

# 시 방 서

**2023년 고품질쌀유통활성화사업 벼 건조저장시설**

**2023. 03**

**시행자 : 옥 구 농 업 협 동 조 합**

**설계자 : (주) 대 주 종 합 기 술 단**

# 목 차

## A. 일 반 사 양

1. 공사의 목적
2. 공사개요
3. 생산능력
4. 시설개요
5. 공사의 범위
6. 용어의 정의
7. 해석의 우선권
8. 공사내용
9. 타부문 공사와의 관계
10. 공중에 대한 유의사항
11. 시공 설계(제작)도 작성
12. 기계류 제작완료 검사
13. 설치 시 유의사항
14. 도입 기계류에 대한 사항
15. 공정표 제출
16. 세부 실시 공정표
17. 하도급
18. 도급자의 현장대리인 및 안전관리요원
19. 설계도서 및 현장 기준 설정 책임
20. 도면제출
21. 공사용 전력
22. 기계류 세부명세 및 도서제출
23. 보험
24. 하도급자 선정과 구성원 변경
25. 양도
26. 무효
27. 계약체결 및 발효
28. 계약체결의 이행
29. 법령 등의 준수
30. 공사범위와 시공방법
31. 도급자의 장비
32. 제작 중 검사 및 시험
33. 기기설비에 대한 보험
34. 거부
35. 성능보장
36. 사고 및 손해에 대한 책임 및 보험
37. 준공검사 및 성능보장
38. 운전 및 유지지침서
39. 공기연장
40. 공사의 변경 및 생략
41. 도급자의 해태
42. 분쟁의 처리중재
43. 특허권 등
44. 원산지증명
45. 일자계산
46. 예정공정표

## B. 특 기 사 항

1. 공통사항
2. 제작 및 설치에 관한 사항
3. 법령 등의 준수
4. 이의
5. 감독원
6. 공정표
7. 시공계획서
8. 시공도
9. 기기 및 재료
10. 시험
11. 입회검사
12. 시공기준
13. 대관청 수속
14. 공사현장 관리
15. 공사보고
16. 준공도
17. 사후처리
18. 설계변경
19. 경미한 변경
20. 기구 및 공사의 보전
21. 도급자 구입자재
22. 뒷정리
23. 준공
24. 인계인수

## C. 제 작 사 항

1. 적용범위
2. 기계제작에 대한 책임 및 범위
3. 제작상의 유의사항
4. 기타

## D. 기 계 제 작 사 항

1. 버킷 엘리베이터
2. 체 인 컨 베 이 어
3. 2방향분배기
4. 슬라이드게이트
5. 사 일 로
6. 레벨 인디케이터
7. 배관시설
8. 에어라인
9. 기어드모터 / 모터
10. 에어 실린더
11. 슈트 & 스파우트 & 호퍼
12. Steel Structuer And Misc. Steel
13. 기타기기 및 기구 보완사항

## E. 자 동 제 어 사 항

1. 일 반 사 항
  - 1) 적용범위
  - 2) 법규적용
  - 3) 공사의 수행
  - 4) 기기 및 자재
  - 5) 시운전
  - 6) 사후처리
  - 7) 준 공
  - 8) 하자보수
  - 9) 시설물의 훼손
  - 10) 기기 및 자재의 시험
2. 배관 및 배선공사
  - 1) 케이블 덕트 설치공사
  - 2) 배관설비 공사
  - 3) 케이블 포설공사
3. 동력 및 제어반 제작
  - 1) 공급 범위
  - 2) 제작 사항
4. 곡온 및 입고 관리 시스템
5. 전산관리 시스템

## A. 일반 사항

## 1. 공사의 목적

수확기의 농가 벼를 매입하여 균일한 저장을 함으로써 농가에는 소득을 증가시키고, 연중 균일한 원료를 확보하기 위한 현대식 저장시설을 건설하는데 그 목적이 있다.

## 2. 공사개요

- 1) 공 사 명 : 2023년 고품질쌀 유통활성화 사업 벼 건조저장시설 지원
- 2) 위 치 : 전라북도 군산시 옥구읍 어은리 1256-9
- 3) 수 요 기 관 : 옥구농업협동조합
- 4) 설 계 사 : (주) 대주종합기술단
- 5) 공 사 기 간 : 계약일로부터 3개월 이내( 건축공사와 병행 )

## 3. 생산능력

시 설 명	시 설 내 용	비 고
저장시설	평 사일로 500톤 4기	

## 4. 시설개요

- 1) 저장 시설
- 2) 자동제어시설
- 3) 이송설비
- 4) 배관라인
- 5) 시운전 및 성능보장

## 5. 공사의 범위

당 조합과 시공자가 체결한 계약의 범위는 다음과 같다

- 1) 시방서에 제시한 사항
- 2) 설계도서에서 제시한 사항
- 3) 당 조합이 계약의 이행 상 필요하다고 인정하는 사항

4) 당 조합이 현장설명서 및 계약서에서 제시한 사항

## 6. 용어의 정의

본 계약의 일반조건에서 다음의 용어의 표현은 문맥으로 보아 다른 의미로 해석되지 않은 한 아래에서 정의하는 의미를 가진다.

1) 당 조합이라 함은 “**옥구농업협동조합**” 을 말하며 당 조합의 법적 승계인이나 양수인도 포함한다.

계약 체결 후 계약기간 동안 본 계약의 집행에 관련되는 모든 사항을 취급한다.

2) “시공자” 라 함은 시설설비 공사에 입찰에서 수락된 자를 말하며 시공자의 대리인, 승계인 및 양수인을 포함한다.

3) “하도급자” 라 함은 시설설비 공사의 일부에 대하여 도급자가 당 조합의 서면동의를 얻어 계약의 일부분을 하도급 받은 자와 동 대리인 승계인 및 양수인을 포함한다.

(일괄하도급은 불허 한다.)

4) “기계설비공사 또는 공사” 라 함은 본 계약에 따라 시공자가 공급할 기계설비의 공급, 설치 시운전 및 부대용역과 부대공사를 말한다.

5) “계약” 이라 함은 입찰조건, 계약의 일반조건, 설계서, 시방서 및 부대서류, 공사공정표와 계약서를 말한다.

6) “계약금액” 이라 함은 계약서에 기재된 금액을 말하며 이 금액은 본 계약조건이 규정하는 바에 따라 증감 될 수 있다.

7) “준공시기” 라 함은 계약서에 명기된 공사의 준공시기를 말한다.

8) “설계서” 라 함은 시방서 및 도면을 말한다.

9) “준공검사” 라 함은 서면에 의한 도급자의 기계공사 준공신고(준공계)에 의거, 당 조합이 인수전에 실시하는 검사로서 설치검사, 시운전검사, 성능검사로 구분한다.

10) “설치검사” 라 함은 설계서에 의거, 정확히 설치되었는지의 여부를 확인하는 검사를 말한다.

11) “시운전 검사” 라 함은 설계서에 제시된 기계의 기능 및 성능, 제품의 생산능력, 제품의 품질여부를 확인하는 검사로써 단동, 연동 및 당 조합과 도급자 간에 합의에 의한 기타 검사를 한다.

12) “성능검사” 라 함은 설계서에 제시된 성능과 품질인지의 여부를 확인하기 위하여 실시하는 검사로서 무부하 단독시험, 무부하 연동시험, 시운전 및 당 조합과 도급자간에 합의한 기타 검사를 말한다.

13) “공사장” 이라 함은 당 조합의 건설장소 및 건설을 위한 여타장소를 말한다

14) 기성부분 인정한계

기성검사는 도급자의 검사요청에 의하여 당 조합이 실시하며 기성부분의 인정한계는 실제로 자재를 사용하여 시공한 부분과 현장에 반입된 가공자재로써 검사에 합격된 품목에만 한다.

## 7. 해석의 우선권

계약과 관련된 서류상의 용어, 문구해석에 있어서 당 조합과 시공자 사이에 의견차이가 있을 때에는 당 조합의 해석에 따른다.

## 8. 공사내용

- 1) 설계도서, 시방서상의 해당설비의 공급, 동설비의 공사현장 이동, 설치 시운전 성능 보장
- 2) 준공 후 설비의 설치, 관리, 보수유지에 필요한 도면 및 사양서 제공
- 3) 예비부속품 및 공급품의 보수유지에 필요한 사용지침서
- 4) 성능보장 기간동안 공장운영 요원에 대한 기술훈련 및 지도
- 5) 하자보수
- 6) 기타 당 조합에서 필요하다고 인정되는 부분

## 9. 타 부문 공사와의 관계

신축될 당 조합의 현장은 1) 건축공사 2)전기공사 3)기계설비공사 등 3가지 공종으로 대별되며 본 기계설비공사 사항과 타공사 부문의 책임범위는

1) 건축부문과의 관계

기계설치를 위한 모든 셋트앙카볼트의 설치는 기계공사 시공자가 시행하며 기초 CON'C 타설 시 앙카볼트 및 INSERT를 건축공사에서 설치하며, 기계공사 시공자는 설치 시 확인 및 상호협조하여 공사한다.

## 2) 전기부문과의 관계

콘트롤 판넬 및 데스크의 설치공사 후 PIT OPENING 부분 보강재 및 COVER PLATE 마감은 기계설비공사에 포함하며 케이블 덕트설비 공사전 기계설비와 문제점이 없도록 하며 조정실은 M.C.C PANEL 이전 설비까지는 건축공사에서 시행한다.

## 3) 시운전 시 원료

제품생산 시운전시 소요되는 원료는 조합에서 제공하며, 시운전 시 원료 곡물 비정상 소모는 시공자가 변상한다.

## 10. 공중에 대한 유의사항

본 공사의 기계류 제작설치 및 시운전에 있어서는 다음사항을 엄수하여야 한다.

1) 제작, 설치, 반입 : 승인된 도면에 의거, 제작하여야 한다.

### 2) 시운전

설치가 완료되면 최종 준공도면 3부, 시운전계획서를 작성하여 당 조합에 제출하고 당 조합의 입회하에 무부하 단동 및 연동시운전을 완료 후 시제품생산을 한다.(청소용 원료, 시제품원료는 당 조합에서 제공한다.)

## 11. 시공 설계(제작)도면 작성

계약이 완료되면 도급자는 당 조합과 협의하여 설계도에 표시된 기술적 자료에 의거, 도급자는 시공 설계(제작)도를 작성, 당 조합에 제출하여 승인을 득하여야 하며 도급자는 이 설계도에 의하여 작업에 착수하여 한다. 만약, 도급자의 태만으로 설계도상의 오류를 그대로 시공했을 때에는 도급자는 이에 필요한 모든 책임을 져야 한다.

## 12. 기계류 제작완료 검사

시공자는 모든 기계에 대하여 기계류 제작이 완료되어 제작공장에서 현장으로 반출하고자 할 때에는 반출 15일전에 성능검사서 및 성능보증서를 당 조합에 서면통지하고 당 조합이 성능 및 제작검사를 할 수 있도록 필요한 모든 조치를 취해야 하며, 또 성능검사서는 당 조합에서 인정할 수 있는 것이어야 한다.

### 13. 설치시 유의사항

기계류, 전기 및 기타시설물은 환경보전법 및 기타관련법에 적합하게 설치하고 당 조합을 대리하여 필요시 설치허가를 득한 후 착공하고 설치공사가 완료되었을 때에는 준공필증도 취득하여야 한다. 이때 필요한 모든 경비는 도급자 부담으로 하고 또한 부적합한 사항이 발생하였을 때에는 도급자 부담으로 보완하여야 한다.

### 14. 도입기계류에 대한 사항 :

- 1) 도입되는 기계류는 충분히 숙지하여 설치에 차질이 없도록 한다.
- 2) 도입되는 기계류의 모터 전원은 380V /220V 3Ø 60HZ의 전원에 부합 되도록 기계가 제작 공급 설치 되어야 한다.

### 15. 공정표 제출

- 1) 기기장비 및 기타자재가 현장에 투입될 일자와 동 물자가 사용될 일자를 포함한 공사 진도에 대한 세부공정표를 제출하여 당 조합의 승인을 득하여야 한다.
- 2) 본 사업에 있어 도급자는 공급한 설비를 설계서 내용을 맞추어 사전에 승인을 득한 공정표에 따라 공기내에 준공하여야 하며 본 공장을 운영할 담당기사가 공장을 성공적으로 가동 및 운용할 수 있도록 완벽하게 지도교육 할 수 있는 숙달되고 경험이 많은 요원을 충분히 현장에 배치하여야 한다.
- 3) 본 사업에 배임되고 당 조합의 건설현장에 체류할 요원에 대한 개개인의 기능 및 경력사항에 대해 제시해야 하며 본 공사이외의 목적으로 현장을 이탈하여서는 안 되며 본 공사의 목적으로 현장에 반입된 자재 및 공구는 감독원의 승인 없이는 현장 밖으로 반출하는 일이 없어야 한다.

### 16. 세부실시 공정표

- 1) 계약체결 후 시공자는 기계설비의 제작, 수입품의 경우는 사급되는 기계의 설치 및 시운전을 포함한 공사의 시공계획과 순서를 표시한 공정표를 당 조합에 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 2) 도급자는 공정표를 당 조합에 제출하여 승인을 받은 후에는 당 조합의 서면 허가 없이

임의로 변경할 수 없다.

- 3) 계약기간중 도급자는 공사의 진행상태를 기술한 매일공사 진행보고서를 당 조합 양식에 의거, 제출하여야 한다.
- 4) 세부공정표 작성 시 당 조합 관계자와 협의하여 당 조합의 업무와 공사 진행에 중첩되지 않도록 하여야 한다.

## 17. 하도급

- 1) 도급자는 공사전체를 일괄하여 하도급을 줄 수 없다.

그러나 비용절감을 위하여 공사의 일부를 하도급 계약할 수 있다. 계약서에 별도 규정한 바가 없을 경우에는 계약자는 하도급 계약을 체결 전에 당 조합의 사전서면 동의를 득하여야 한다.

- 2) 공사를 원만하게 이행하는데 하도급자가 부적합하다고 당 조합이 판단 할 때에는 도급자에게 하도급자를 변경할 것을 요구할 권한을 가지며 만일 합당한 사유없이 당 조합의 요구를 따르지 않음으로써 공사의 집행에 중대한 영향을 미칠 우려가 있는 경우 42항의 내용을 준용한다. 도급자는 하도급자를 위해 하도급 공사를 개시함에 필요한 것들에 대해 조치를 취해야 한다.

## 18. 도급자의 현장대리인 및 안전관리요원

도급자는 공사장에 공사의 시공을 감독, 지도하기 위하여 도급자의 소속직원으로서 1인 이상의 적격한 대리인 및 안전관리 요원을 선정하여야 하고 그 대리인의 이력서를 첨부하여 안전관리요원 및 현장대리인계를 서면 통고하여야하며 안전관리요원은 안전관리계획서를 착공과 동시에 제출하여야한다.

또한 안전관리요원 및 대리인은 작업시간 중 공사장에 있어야 하며 당 조합이 도급자의 안전관리요원 및 대리인에게 발부하는 지시는 도급자에게 발부된 것으로 간주한다. 당 조합은 도급자의 안전관리요원 및 대리인이 무능하거나 태만하다고 생각하는 경우 당해 대리인의 교체를 요구할 권한을 가지며 이 경우 도급자의 부담으로 신속히 교체하여야 한다.

## 19. 설계도서 및 현장 기준 설정 책임

해당도면과 명세서에 대한 당 조합의 승인여부에 관계없이 도급자는 자기가 제공한 도면과

기타 명세서의 모순, 착오 및 누락에 대하여 책임을 져야 하며 또 당 조합이 현장 기준 설정 검사를 행한 경우라 하더라도 그 정확도에 대한 도급자의 책임은 면제되지 아니한다.

## 20. 도면제출

도급자는 당 조합이 요구하는 기일 내에 도면 및 설명서등 필요한 사항 3부를 작성, 제출하여 승인을 받아야 한다. 이때 당 조합은 이를 검토 확정하여 지정한 기간 내에 승인여부를 통지하여야 한다.

도급자는 당 조합이 최종 확정하여 승인한 바에 따라 도면 3부를 작성 제출하여야 한다.

## 21. 공사용 전력 : 시공자가 공급한다.

## 22. 기계류 세부명세 및 도서제출

정확한 평가 및 시공을 위하여 도급자는 낙찰 후 당 조합의 설계 도서를 충분히 검토하여 당 조합에서 요구하는 성능 발휘에 지장이 없도록 시공도에는 기계류 각 부분의 주요치수 능력, 재질, 중량, 조립도, 기초도 및 기술평가를 위한 필요사항이 표시된 도면 또는 카타로그 등을 제출하여야 한다.

## 23. 보험

도급자는 각종 해당보험에 가입하여 본 공사를 수행하는데 지장이 없도록 하여야 한다.

(현장산재보험증권제출)

## 24. 하도급자 선정과 구성원 변경

도급자는 당 조합의 자격심사 결과 합격시킨 하도급 업체 구성원이나 각 업체의 제작 담당 분야를 전 계약기간중 변경하여서는 안 된다. 다만, 당 조합에서 별도 정하는 경우는 그러하지 아니한다.

## 25. 양 도

도급자는 당 조합의 사전 서면 동의 없이는 계약 또는 그 일부를 양도할 수 없다.

## 26. 무 효

관계당국으로 부터 진행서류가 발급되지 않거나 공적인 계약과 규정으로 계약의 이행이 불가능하게 되거나 자금인출이 취소 또는 불가능한 경우 본 계약은 자동적으로 무효 되며 그로 인해 발생하는 어떠한 비용이나 책임을 부담하지 않는다.

## 27. 계약체결 및 발효

계약은 쌍방의 적법한 대표자가 서명 또는 날인 승인과 동시에 효력이 발생한다.

## 28. 계약의 이행

도급자는 계약에 명백히 규정되어 있거나 계약의 해석상 당연한 것으로 인정하는 사항은 정확하고 성실하게 이행하여야 한다.

## 29. 법령 등의 준수

도급자는 지방서 계약서에 특별히 명시한 경우를 제외하고 계약 이행 상 발생하는 모든 사항에 관하여 국가의 법률이나 기타 법령 또는 공사에 적용되는 지방당국이나 기타 적법하게 구성된 기관의 규칙이나 조례를 전적으로 준수하여야 하며 그와 같은 법령규칙조례의 위반에 대한 모든 처벌 및 책임이 당 조합에 전가되지 않도록 하여야 한다. 특히, 환경보전법에 의거, 배출시설에 부합되게 제작, 설치하여야 한다.

## 30. 공사범위와 시공방법

본 계약하에 시공되는 공사는 설계도서 및 지방서에 명시된 범위와 방법에 따라 시공되어야 하며 설계서에 명시되어 있지 않은 경우에는 당 조합의 요구에 따라 시공하여야 하며 공사장에서는 당 조합 또는 당 조합 감독원의 적절한 서면지시에 따라야 한다.

## 31. 도급자의 장비

도급자는 공사의 시공과 완공에 필요한 도급자의 모든 장비, 노동력, 수송 및 동력을 자기의 비용으로 제공하여야 한다.

## 32. 제작 중 검사 및 시험

당 조합은 기계설비의 제작 기간 동안 도급자 또는 하도급자의 비용부담하에 제작현장에서 계약에 따라 공급되는 기계설비의 원자재 및 제작공정을 검사, 시험할 수 있는 권한을 가지며 시험검사결과 지적된 모든 결함은 도급자 또는 하도급자의 비용으로 다시 제작하거나 개작하고 재제작 또는 개작된 것은 재시험과 검사를 받아야 한다.

### 33. 기기설비에 대한 보험

도급자는 자기부담하에 당 조합의 명의로 기계설비를 보호하여야 하고 공사현장 반입일 또는 파괴에 대하여 당 조합이 승인하는 금액과 조건으로 당 조합이 승인하는 보험회사에 설비의 각 부분을 그 전체 가치로 부보해야 한다. 당해 보험으로 수취한 모든 금액은 손실, 손해 또는 파괴된 설비의 대체와 수리에 사용되어야 한다.

### 34. 거 부

- 1) 공사가 인계인수되기 전 및 인수된 후 라도 당 조합은 도급자 또는 하도급자가 시행한 작업 또는 공급한 설비의 제작방법 또는 설치공사에 하자가 있거나 계약의 요건을 충족하지 않았다고 판단 될 때에는 그 부분에 대한 명세를 도급자에게 적절하고 신속하게 서면통지하고 도급자는 명시된 제 하자를 신속히 자기비용으로 복구하여야 한다.
- 2) 만일 도급자가 복구하지 않을 경우 당 조합은 부당한 지연 없이 도급자의 비용으로 그와 같은 하자를 복구하기 위하여 어떠한 상황에서도 적절한 조치를 취할 수 있다.  
하자 있는 설비를 대체하기 위하여 당 조합에 제공하는 모든 설비는 계약에 합치되어야 하며 가능한 한 적절한 경쟁조건과 적정가격으로 취득되어야 한다.
- 3) 도급자는 당 조합이 도급자의 비용으로 복구를 위하여 철거된 모든 기계설비를 소유할 권리를 가진다.

### 35. 성능보장

- 1) 도급자는 기계설비가 설계서 및 시방서 상에 규정된 성능을 발휘할 수 있음을 보장하여야 한다.
- 2) 도급자는 당 조합의 인수증명서 발급일로부터 15일 이내의 정상 생산 기간 중 정상제품을 생산 하여야 한다.

도급자의 귀책사유로 설계서 및 시방서 상에 규정된 성능에 미달될 경우 당 조합은 성능 보장금을 몰수하며 법적제재를 가할 수 있다.

- 3) 도급자는 인수증명서를 발급받는 후 15일 이내에 성능을 충분히 발휘할 수 있도록 책임 지고 공장운영요원에 대한 기술 훈련 지도를 하여야 한다.

### 36. 사고 및 손해에 대한 책임 및 보험

공사가 인수될 때까지 도급자는 그의 시공 중에 재산 또는 제 3자에게 손해를 가했을 경우 도급자의 책임 하에 적절히 보상하여야 한다.

이를 위해 도급자는 당 조합이 승인하는 금액 및 조건으로 자신과 당 조합 공동명의로 부보를 하여야 하며 도급자는 당 조합의 요구가 있을 경우 보험증권과 보험료 지급영수증을 제출하여야 하며 준공 후라도 본 공사현장에서 발생하는 모든 민원처리도 도급자 책임 하에 행하여야 한다.

### 37. 준공검사 및 성능보장

- 1) 준공검사에 있어 설치검사는 도급자의 입회하에 당 조합이 실시한다.
- 2) 도급자는 준공예정일 기간 내에 준공계를 서면으로 당 조합에 제출하여야 한다.
- 3) 당 조합은 요청을 받고도 정당한 이유 없이 준공검사 일시를 정하지 않거나 상기사험을 행하기 위하여 입회하지 않을 경우 도급자는 당 조합의 입회 없이 시험을 진행할 권리를 가지며 동 시험은 당 조합의 입회하에 행하여진 것으로 간주한다.
- 4) 반대로 도급자의 시험실시가 부당하게 지연된다고 판단하는 경우 당 조합은 도급자에게 지연사유를 서면으로 제시하고 시험 일자를 정하여 당해시험을 진행할 수 있으며 이러한 경우 모든 비용은 도급자의 부담으로 한다.
- 5) 공사의 일부가 검사를 통과하지 못하는 경우 당해 부분에 대한 검사는 당 조합의 요구에 따라 동일한 조건하에 적절한 시일내에 반복되어야 한다.

### 38. 운전 및 유지지침서

당 조합이 시설을 인수하기 이전에 도급자는 공사의 모든 부분을 보수 재조립 및 조정할 수 있도록 작성완료한 공사의 (시공도면은 제외함) 도면과 함께 운전 및 유지에 필요한 모든 지침서를 당 조합에 제공하여야 한다.

### 39. 공기연장

만일 추가 작업이나 도급자의 합리적 통제 밖의 원인으로 인하여 도급자가 공사의 완성을 부득이 지연시키게 되거나 지연하였거나 장애를 받을 경우 당해 지연이나 장애가 준공시기 또는 연장된 준공시기의 전후 어느 때 발생하던지 도급자는 지체 없이 당 조합에 공기연장을 위한 요청을 서면으로 통지하고 당 조합은 당해 서면통지를 받은 후 정당하다고 판단될 경우 계약에 정해진 공사 준공시간의 정당한 연장을 도급자에게 서면으로 허용할 수 있다. 계약에 달리 명시된 경우를 제외하고는 도급자는 본 항에 규정된 사례의 발생으로 인한 작업의 지연이나 혼란에 관련하여 당 조합에 다른 클레임을 제기할 수 없다.

### 40. 공사의 변경 및 생략

- 1) 당 조합은 계약의 수행 중 공사의 어떤 부분이라도 고치거나 변경하도록 도급자에게 서면통지에 의해 지시할 권한을 가지며 이 경우 도급자는 그와 같은 변경을 실시하여야 하고 당해 변경은 가능한 설계서에 명시된 것과 동일한 조건에 따른다.
- 2) 상기 변경에 대한 당 조합 지시가 계약금액의 증감을 수반한다고 도급자가 판단 될 경우 도급자의 요청에 의해 쌍방이 합의한 적정한 금액을 당 조합이 인정하여 계약금액을 조정하여야 하며 가격에 대한 합의가 이루어지지 않았다는 이유로 공사를 지연시켜서는 안 된다.
- 3) 도급자는 당 조합이 서면으로 지시하는 경우를 제외하고는 공사의 어느 부분도 고치거나 변경하여서는 안 된다.

### 41. 공급자의 해태

만약 도급자가 정해진 기일 또는 그로부터 연장된 기일 이행을 거절하거나 또는 계약조건을 충실히 이행치 못하였을 경우에 당 조합은 계약조건외의 불이행으로 초래되는 당 조합의 기타권리에 침해받지 않고 서면통지로 그 계약조건을 취소할 수 있으며 수행하여야 할 나머지 부분의 일부나 전부를 속행할 도급자의 권리를 중지시킬 수 있다.

### 42. 분쟁의 처리중재

- 1) 계약의 이행중이나 완료 후 또는 계약의 해약이나 불이행의 전후를 불문하고 당 조합과

도급자간에 계약 또는 시공과 관련하여 분쟁이 발생하거나 의견이 상충 되는 경우 계약 담당자간의 논쟁이나 주장은 가능한 우호적으로 해결되어야 하며 계약에 명시되지 않은 사항은 일반 상습관에 따른다.

- 2) 전항에 의하여도 분쟁이나 의견의 상충이 해결되지 않는 경우에는 규정에 따라 최종적으로 해결한다.
- 3) 어떠한 분쟁발생 사항에 대한 도급자 또는 당 조합의 중재요구에 관계없이 도급자는 성실하게 공사를 진행하여야 한다.

#### 43. 특허권 등

- 1) 도급자는 한국 또는 제 3국의 보호를 받는 면허, 특허권, 의장권 또는 저작권의 침해로 인하여 발생하는 모든 소송, 클레임, 부과금 및 경비로 부터 수요자를 전면 면책하고 이를 보상하여야 한다.
- 2) 당 조합은 전항에 규정한 사유로 인하여 발생하는 클레임이나 소송이 당 조합을 상대로 제기되는 경우 이를 신속히 도급자에게 통지해야 하며 도급자는 자기의 비용으로 이의 해결을 위한 모든 교섭과 그로부터 발생하는 소송에 임하지 않을 것이 분명할 때 까지 당 조합은 교섭, 소송에 불리할지도 모르는 어떠한 시인도 해서는 안된다.  
당 조합은 공급자의 요구에 따라 당해 클레임이나 소송에 대항하기 위하여 모든 가능한 협조를 제공해야 하며 그렇게 함에 있어 발생한 경비는 도급자로 부터 변제되어야 한다.

#### 44. 원산지증명

도입품의 경우 도급자는 공급자 국가의 상공회의소장이 발행한 원산지 증명서를 제출하여야 한다.

#### 45. 일자계산

- 1) 시방서 계약서 및 이와 관련된 모든 서류의 기간 계산 시에는 토요일, 일요일 및 공휴일을 포함한다.
- 2) 작업시간은 공공기관 (오전09:00 ~ 18:00)을 기준으로 하며 토요일, 일요일, 공휴일은 제외한다. 다만 당 조합과 사전협의를 거친 경우에는 그러지 아니한다.

#### 46. 예정공정표

공사구분	개 월												비 고						
	0.5			1			1.5			2				2.5			3		
세부시공도 작성																			
기계제작 및 운반																			
기 계 설 치																			
동력 연결 공사																			전기 및 CONTROL
점 검																			공 통
시 운 전																			공 통
제품생산 시운전																			공 통
준 공 검 사																			
기 타																			

( 조합과 계약시 예정공정표를 작성하여 감독관 및 감리자에게 제출한다. )

## B. 특 기 사 양

## 1. 공통사항

### 1) 시공유의점

도급자는 본 공사의 주요기기 설비에 대한 특성을 맞도록 설계도면과 사양에 따라 제작 조립 및 설치의 정확을 기하고 이에 필요한 모든 공구장비 및 노동력에 대한 책임을 져야 하며 동공사와 병행되는 타 공사에 지장을 주지 않도록 유의하여야 한다.

### 2) 작업과 안전관리

가) 본 공사에 수반되는 일체의 작업준비 시공방법 및 운반해체작업은 도급자 책임 하에 안전하게 수행하여야 한다.

나) 도급자는 작업현장 관리사무소 및 자재보관창고를 축조하고 특히 소방법에 의한 일체의 방화대책을 강구하여야 하며 기타 발생하는 일체의 재해책임은 시공자가 진다.

### 3) 자재관리

가) 본 공사에 사용하는 모든 재료는 신품이어야 하며 품질, 품명은 반드시 설계도서와 일치되거나 이상이어야 한다. 그러나 설계서에 명확히 구성되지 아니한 것은 표준품 이상으로서 계약의 목적을 달성하는데 가장 적합한 것이어야 한다.

나) 시공자가 본 공사를 위하여 반입하는 모든 자재는 당 조합의 검수를 받은 후 사용하여야 하며 검수를 받지 않거나 검수에 불합격한 자재를 사용하여 시공하는 경우 당 조합은 이를 인정할 수 없으며 그와 같은 자재를 사용하여 야기되는 사고도 도급자에게 귀착되므로 불합격한 자재는 즉시 공사장 외부로 반출하여야 한다.

### 4) 기타

가) 본 공사는 기계공사 이외에 타공사도 병행되므로 본 공사 해당 도급자는 이점에 유념하여 타 공사에 지장을 초래하지 않도록 각별히 주의 할 것이며 만일 상호협조 사항이 발생 할 시는 즉시 당 조합의 결정지시에 따라야 한다.

나) 도급자는 기기의 제작, 설치 및 시운전등 전반에 걸쳐서 당 조합의 검사 및 승인을 받아야 도급자의 검수책임이 완료된다.

다) 도급자는 본 공사의 주요기기에 대한 특성 및 사양 등을 설치 전에 당 조합에 제출하여 협의 결정하여야 한다.

## 2. 제작 및 설치에 관한 사항

### 1) 적용범위

- 가) 본 시방서는 당 조합에 시설할 설비의 제작설치 및 시운전에 필요한 기본사항이므로 기기 도급자는 본 시방서 및 당 조합이 승인한 설계도면에 의거 각종 기기를 제작, 설치하여야 한다.
- 나) 도급자는 모든 기기에 대하여 상세한 제작 및 설계도면을 작성하여 작업착수에정일 20일전에 당 조합에 서면으로 3부를 제출하여 승인을 득하여야 한다.  
다만, 기기제작의 노하우 및 기타로 인하여 도급자가 제출할 수 없는 사유를 명시한 기계류는 제작 도면만의 제출을 면제할 수 있다.
- 다) 도급자는 본 시방서 및 설계도면에 명시되지 아니한 일반사항의 결정은 당 조합의 지시에 응하여야 하며 특별히 설비의 성능과 관련되는 기술적인 사항은 쌍방협의를 의하여 결정된다.

### 2) 책임 및 보증

- 가) 기기류 제작 및 설치는 본 시방서 또는 당 조합이 승인한 도면에 맞게 제작하여야 하며 만약 상이 할 시에는 도급자는 당 조합의 지시에 따라 경미한 사항은 수정하고 특성 및 성능에 지장을 초래하는 중대한 사항이 발생할 우려가 있을 때에는 재제작하여야 하며 이에 따른 모든 책임을 도급자가 져야한다.
- 나) 제작상 부득이 시방서 또는 당 조합이 승인한 도면과 변경하여야 할 사항이 발생하였을 경우에는 변경사항과 사유를 첨부하여 당 조합의 사전 승인을 득하여야 한다.
- 다) 당 조합이 수요자가 제출한 설계 도서를 승인하였다하여도 이에 대한 오류 및 기술적 착오는 당 조합에 귀착되지 아니하여 도급자가 책임, 보완하여야 한다.

### 3) 도장관계

- 가) 도급자는 모든 기기를 제작 및 설치한 후 내부 및 외부의 GREASE OIL, SCALE등을 완전히 제거하여야 하며 작업을 완료한 후 당 조합의 검사를 받아야 한다.
- 나) 전항의 검사가 끝나면 즉시 광명단 KSM6030-2중(적갈색)으로 2회(1회당 도장두께 30 $\mu$ ) 도장하고 당 조합이 지정하는 색의 조합페인트 (KSM6020-1급)를 2회 도장하여야 하며 도장의 총 도장두께가 120 $\mu$  이상 이어야 한다.
- 다) 필요한 부분은 필히 무공해 도료 및 그 외 대응품으로 표막 처리한다.

#### 4) 기타

공장의 기기제작 설치에 있어 종사원의 건강관리를 위하여 누진방지에 특히 유의하여야 하며 각 라인마다 패킹을 넣어 분진이 발생되지 않도록 처리하고 분진이 생성되는 모든 부분은 집진배관에 연결하여 깨끗한 작업장 환경을 이루도록 해야 한다.

### 3. 법령등의 준수

- 설계도서, 관계법령 또는 별도로 정한 규정에 의한 것을 제외하고는 모든 본 특기시방서에 준한다.

- 법령 또는 별도로 정한 규정 중 본 공사와 관련되는 법령은 다음과 같다.

- 1) 건축법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 2) 소방기본법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 3) 에너지이용합리화법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 4) 고압가스안전관리법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 5) 환경보전법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 6) 수도법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 7) 근로기준법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 8) 전기사업법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 9) 건설산업기본법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 10) 안전관리법 (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
- 11) 본 시방서에 특별한 명기가 없는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 표준 시방서에 준한다.

- 본 시방과 표준 시방서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방에 우선한다.

- 도면과 본 시방이 상이한 경우에는 시방을 우선으로 하는 것을 원칙으로 하되 감독원과 협의하여 정한다.

- 본 시방서 도면 또는 시방이 정한 공법, 자재 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 경우에는 반드시 감독원에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 뒤에 시공하여야 한다.

#### 4. 이의

설계도서와 시방서의 내용이 서로 다를 때 누락되었거나 잘못 명기되었을 경우 또는 의문이 있을 때는 감독원과 협의한다.

#### 5. 감독원

본 시방서에서 감독원이라 함은 본 공사의 수행을 지휘감독하며 공사에 사용될 재료 또는 공작물을 검사 및 시험하기 위하여 당 조합이 임명한 기술직원 혹은 대리인을 말한다.

#### 6. 공정표

도급자는 착공에 앞서 공정표 기타 시공계획서 등을 작성제출하고 감독원의 승인을 받는다.

#### 7. 시공계획서

- 1) 도급자는 자재운반, 장비사용 기타 필요한 시공계획서를 상세히 작성하여 공사착수 전에 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 시공계획서 중 특히 중량물의 반입, 설치 등 위험물을 수반하는 공사에 대하여서는 공사방법과 사용 장비를 명시하여야 한다.

#### 8. 시공도

도급자는 현장사정에 따른 정확한 시공을 위하여 시공도 및 제작도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

#### 9. 기기 및 재료

- 1) 기기 및 재료(기자재 및 부속품을 포함한다.)는 특기하지 않는 한 모두 K.S규격의 신품을 사용하여야 하며 K.S가 없는 품목은 국산 최상품을 사용하여야 한다.
- 2) 본 공사에 사용하는 모든 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본 등의 기술 자료를 구비하여 제출하고 감독원의 승인을 받아 사용하여야 한다.
- 3) 기기 또는 재료에는 제작회사, 제조번호, 제조 년월일, 형식 및 성능 등을 명시한 명판을 부착하되 한국공업규격 또는 공산품관리법의 규정의 적합한 것으로 한다.

## 10. 시험

도급자는 감독원의 요구하는 품목에 대하여 국가공인기관에서 시행하는 항목시험을 필하고 시험성적표를 감독원에게 제출하여야 한다.

다만, 이에 수반되는 모든 제반비용은 도급자의 부담으로 한다.

## 11. 입회검사

- 1) 수중 또는 지하에 매설, 은폐되는 곳 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립, 설치, 기타 준공 후 외부로부터 검사할 수 없는 공작물등은 감독원의 입회하에 조립시공하고 반드시 천연색 기록사진을 촬영하여 사진(크기 3x4) 3매를 앨범으로 작성하여 제출하여야 한다.
- 2) 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러개의 기재를 조립 설치하는 경우에는 반드시 감독원의 입회하에 실시하여야 한다.
- 3) 시운전(분야별 및 종합)은 감독원의 입회하에 실시하여야 한다.
- 4) 시공검사는 각 공정마다 중간검사를 받아야 하며 검사에 필요한 모든 준비사항은 감독원과 사전에 협의하여 도급자 부담으로 행하여야 한다.
- 5) 검사방법 및 검사기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

## 12. 시공기준

설계도서 (특기시방서 포함)에 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 도급자는 충분한 검토후에 모든 공사를 시공하여야 하며 기능에 관계되는 경미한 누락, 오기에 대하여도 도급자는 무상으로 시공하여야 한다.

## 13. 대관청 수속

- 1) 도급자는 공사 착수 전에 관계법규에 의한 허가 및 신고를 필해야 할 종류의 모든 일람을 그 시기와 함께 작성하여 제출하여야 한다.
- 2) 도급자는 공사를 위한 허가수속 및 신고사항 일체를 지체 없이 행하여야 하며 그 진행사항을 수시로 감독원에게 보고하여야 한다.
- 3) 허가 소속 완료 후 관공서 및 기타 기관에서 발행된 인,허가 서류일체는 지체 없이 감독원에게 제출하여야 한다.

## 14. 공사현장관리

- 1) 공사현장의 관리는 노동법(근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로보존관리규칙), 안전관리법, 환경보전법, 기타 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- 2) 도급자는 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기단속 위생관리, 화재, 도난, 소음, 인명피해, 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고방지에 유의하여야 한다.
- 3) 현장 내에는 자격 있는 안전관리기사를 두어 안전사고를 예방하여야 한다.
- 4) 시공도중 소음, 진동 기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제 3자에게 피해가 미치지 않도록 공해관리에 유의하여야 하며 이로 인하여 발생하는 민원처리는 도급자 부담으로 즉시 처리하여야 한다.
- 5) 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재 등의 정리보관에 철저를 기하여야 하며 현장종사자에게 안전교육을 실시하고 현장정리정돈 및 청소를 하여야 한다.

## 15. 공사보고

도급자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 재료의 반입 및 출고 각종 검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일보고서와 주간공정보고서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며 기타 감독원이 필요하다고 인정하는 서류를 지체 없이 제출하여야 한다.

## 16. 준공도

- 1) 도급자는 공사 준공도를 작성하여 1부를 제출한 후 감독원의 검토를 받아 미비된 사항을 수정한 후 원도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 준공도의 작성요령은 원칙적으로 당초 설계도의 작성기준에 준한다.

## 17. 사후처리

- 1) 도급자는 준공 후 기계설비운영관리에 필요한 사후관리요령서 및 보수점검 공구일람표를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 사후관리 요령서에는 다음사항을 포함한다.

- . 관리 전 점검사항
- . 운전요령
- . 응급처치 요령
- . OIL 주기방법
- . 정비 및 보수요령
- . 보존관리방법
- . 기타 유지관리에 필요한 사항

## 18. 설계변경

- 1) 설계변경은 원칙적으로 계약조건에 준하여 반드시 감독원의 승인을 받아 실시한다.
- 2) 도급자는 설계 변경 시 감독원이 요구하는 구비서류를 제출하여야 한다.

## 19. 경미한 변경

공사시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업 상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변동은 감독원의 지시에 따라 도급자 부담으로 시공한다.

## 20. 기구 및 공사의 보전

도급자는 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 각종 기구류 및 공작물의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위하여 철저한 보안대책을 수립하여야 한다.

## 21. 도급자 구입자재

단위기기류에 대하여는 도급자가 제작사양서를 작성, 당 조합의 승인을 받아 구입 설치하여야 한다.

## 22. 뒷정리

- 1) 보존을 요하는 기자재 및 장비에 대해서는 시공 전에 녹, 먼지 등을 청소하여야 한다.

- 2) 도장을 할 부분 등은 와이어 브러쉬로 녹을 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후 도장하여야 한다.
- 3) 각종 정비는 세정유로서 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 실시하고 그 표면의 광택이 나도록 손질하여야 한다.
- 4) 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장상자나 쓰레기 각종 제품 등은 도급자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반하여야 한다.

## 23. 준 공

도급자는 종합시운전 결과 이상이 없고 계약기간내에 준공계를 제출한 시점을 준공으로 하여 당 조합의 준공검사를 필하여야 한다.

## 24. 인계인수

준공검사 후에는 각종 관계도서 및 시험성적서, 검사증 등을 감독원에게 제출하고 공사를 인계인수한다.

## C. 제작 사항

## 1. 적용 범위

- 1) 본 시방서는 **옥구농업협동조합 고품질쌀 유통활성화사업 벼 건조저장시설 지원**을 시설할 기계 제작에 필요한 기본 사항으로서 기계 제작자는 본 시방서 및 제시된 설계도면에 따른다.
- 2) 본 시방서와 제시된 도면이 상이할 시에는 최종적으로 시방서가 우선하며 그 다음이 도면의 순으로 한다.
- 3) 본 시방서나 설계도면에 명시되지 아니한 사항은 제작 중 당 조합 감독관의 지시에 의하거나 쌍방 합의에 의하여 결정한다.
- 4) 도급자는 제작 전 제작도면을 제시하여 승인 후 제작에 들어간다.

## 2. 기계제작에 대한 책임 및 범위

- 1) 제작된 기기가 본 시방서나 제시된 도면과 상이할 시는 도급자는 감독관의 지시에 따라 즉시 수정하거나 재 제작하여야 하며 이에 따른 경비 (자재, 인건비, 기타)는 일절 도급자의 부담으로 한다.
- 2) 제작 상 부득이 본 시방서나 도면 및 기술사양과 상이하게 제작하여야 할 경우에는 당 조합의 허가를 얻어야 하며 변경 제작된 내용을 일괄 정리하여 당 조합에 제출하여야 한다.
- 3) 제작된 기계가 설치되어 정상 운전 가동 시 24개월 이내에 발생하는 재료의 결함, 제작 잘못으로 인한 파손 등으로 사용이 불가능하게 된 부분에 대하여는 도급자가 즉시 보수 또는 교환 하여야 한다. 이때 발생하는 제반 경비는 도급자가 부담한다.
- 4) 설계 변경이나 설계내용의 수정으로 인하여 근소한 (공사 계약금액의 0.3%이내) 제작상의 변경사항이나 부품의 재제작이 있을 경우 도급자는 지체 없이 감독관의 요구에 응하여야 하며 이는 도급자의 부담으로 시행한다.
- 5) 도급자는 도면 및 사양서등의 결함으로 인한 하자도 최종 책임은 도급자가 지므로 사전 발견하여 감독관 또는 설계, 감리자와 협의 수정해야 한다.
- 6) 제작에 사용되는 자재 또는 공작방법은 별도 지시가 없는 경우 한국공업규격(K.S) 및 일본 공업규격 (JIS), 미국공업규격 등을 따른다.  
단, 특별히 중요한 자재 사용 시는 재료 시편을 당 조합 지시에 따라 재료 성적표와 함께 제출 검사확인을 득한 후 사용제작 한다.
- 7) 도급자는 자재수급이 곤란할 경우 공정의 일부를 발생시기 15일전에 공정조정표를 제출

하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

### 3. 제작상의 유의사항

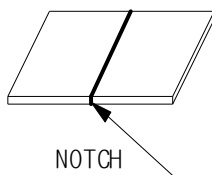
#### 1) 제 작

- (1) 용접은 용접기준에 의거 용접자격 소지자 (B급) 혹은 용접 기술검정에 합격한 용접공 또는 당 조합이 인정한 용접공 이어야 한다.
- (2) 용접은 ARC 및 TIG용접을 하고 특별한 경우 당 조합의 승인을 득한 후 시행한다.
- (3) 기계가공을 요하는 하중 지지부 및 기타 중요한 부재의 용접은 용접한 후 응력을 제거하고 열처리를 반드시 실시하여야 한다.
- (4) 축수, 축 COUPLING등의 기계 가공부에는 정밀 기계가공을 행하고 가공 정밀도는 JIS METRIC 치수 공차 및 감합 기준에 준하고 특수 가공 및 기준에 대해서 당 조합에서 제시하였을 시에는 그 기준을 위배하지 않고 엄수해야 한다.
- (5) BOLT의 구멍은 DRILL M/C으로 가공하고 ISO METRIC SCREW를 체결한다. 그러나, 특별한 경우에는 그 특별 사항에 따라 가공해야 한다.
- (6) 치차는 MODULE 방식을 따르며 또한 특별가공 정도 및 요령을 당 조합에서 제시하였을 시에는 본 사양을 따르고 제작 후 검사에 대한 사양도 이에 준한다.
- (7) CHAIN은 K.S 규격품을 사용하며 발주 전 반드시 승인을 득하여야 한다. SPROCKET 는 가공 후 반드시 열처리 하여야 한다.

#### 2) 절 단

(1) 강재의 절단은 아래 기준에 따른다.

- \* ANGLE 의 절단은 ANGLE CUTTER 를 한다.
- \* CHANNEL, H-BEAM 등 형강의 절단은 산소로 절단한다.
- \* 철판의 절단은 SHEARING MACHINE 또는 산소로 절단한다.
- \* 절단부가 용접 또는 조립 후 외부로 나오는 경우는 1.5MM/CHAMBERING을 한다.
- \* 절단부의 상태는 다음 허용기준을 넘지 않아야 한다.



구 분	자 유 단	용접 접수단
거 칠 기	0.15mm 이하	0.8mm 이하
깊 이	0.5mm 이하	2 mm 이하

(2) 절단할 때 생기는 SLAG는 BRUSH, GRINDER 등으로 제거하고 절단으로 생기는 굴곡의 재료는 교정 후 가공하여야 한다.

\* 절단면은 특수한 것을 제외하고 축선에 수직이 되게 다듬질 하여야 한다.

(3) 구내에서 아세틸렌을 사용할 때는 용해 아세틸렌을 사용한다.

(4) 가스 절단기 기타 기기류는 항상 점검하고 안전에 유의하여야 한다.

(5) 절단기 사용에 있어서는 절단날의 조정에 특히 주의하고 굴곡 등이 생기는 일이 없고 깨끗한 절단면이 되도록 한다.

(6) 절단날의 CLEARANCE는 강판에서 판 두께의 6~10% 정도로 한다.

(7) 깨끗한 절단면을 얻기 위하여는 철판두께에 맞는 화구경 치수 산소 및 아세틸렌 GAS의 압력을 적당히 맞추고 절단속도를 선택하지 않으면 안 된다.

### 3) 용 접

(1) 용접봉은 K.S 표준 제품을 사용한다. 단, 특별히 지정한 이외의 것을 사용할 필요가 있을 경우에는 사전에 당 조합의 허가를 받아야 한다.

(2) 용접작업을 하는 작업원은 KSB 0885에 규정하는 해당 용접작업 기술검정에 합격한 용접공 또는 당 조합이 인정한 용접공 이어야 한다.

(3) 당 조합이 특히 필요로 하는 경우 용접공의 기술검정을 실시하고 이에 합격하지 못하면 용접작업을 할 수 없다.

(4) 용접 작업 시 사용하는 용접기, HOLDER 선, HOLDER 등은 작업에 알맞는 용량과 성능을 가지고 있어야 하며 원칙적으로 K.S 제품을 사용하여야 한다.

(5) 도면 및 제작시방에 명기되지 않는 한 맞대기 용접은 아래 시방에 따른다.

(6) 용접봉의 피복은 습기를 흡수하면 용착, 크랙 기타 결함이 생기기 쉬우므로 보관에 유의함과 동시에 작업 착수 전에 용접봉을 반드시 건조하여 사용할 것.

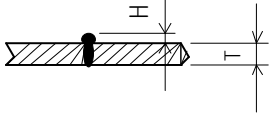
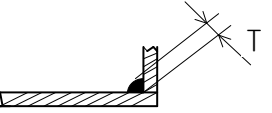
(7) 용접부에는 용접에 앞서 녹, 스라그, 먼지 등을 와이어 브러쉬로 수분 페인트 유지 등은 세제, 가열 등의 방법으로 완전히 제거하고 청소한다.

(8) 용접전에 용접순서, 운봉법, 치구의 사용, 예열 및 후열 등 변형대책을 세워야 한다.

(9) 용접순서가 적당하지 않을 때는 수축변경이나 잔류 응력이 크게 되므로 다음 원칙에 따라 용접순서를 착오없이 시행한다.

- (10) 수축은 자유롭게 일어나도록 한다.
- (11) 수축량이 크게 되는 부분을 먼저 용접하고 적은 부분은 나중에 용접 한다.
- (12) 과다전류에 의한 UNDER CUT, BLOW HOLE, SLAG 침투의 결함이나 과소 전류에 의한 용입, 볼링 OVER LAP 등이 없도록 작업한다.
- (13) 용접불량 부분이 발견되면 충분히 파내고 다시 용접한다.
- (14) 용접의 시점, 종점은 용입이 불충분하여 갈라지거나 BLOW HOLE 이 생기기 쉬우므로 방지방법을 고려하여 시행한다.
- (15) 용접을 이어가는 부분은 결함이 생기기 쉬우므로 방지방법을 고려하여 시행한다.
- (16) 맞대기이음 및 이음용접의 용접높이는 특히 지정하지 않는 경우 다음 기준에 따른다.

\* 맞대기 용접 및 이음용접의 용접높이

	$H = 0.25 T$ 단, $T = 3.2 \text{ MM}$
	$H = 0.3 T$

- (17) 이음 용접의 각장은 특히 지정이 없는 한 판 두께의 80~100%로 한다.
- (18) 기온이 섭씨 0℃ 이하의 한냉 시에는 용접작업에 앞서 용접물을 예열한다.
- (19) 형상이 복잡한 것, 사상의 정도가 높은 것, 변형이 큰 것 등의 용접 작업 중에서 수시로 외관검사를 행하고 조기에 이상한 부분을 발견하면 조치한다.
- (20) 용접 후 굴곡을 잡기위하여 점열 급 냉법을 적용할 경우에는 사전에 당 조합의 승인을 득한 후 실시한다.
- (21) 빈, 호퍼 부위의 용접은 용접 후 내용물의 유동이 원활하도록 사상 및 연마를 시행한다.

#### 4) 기계 가공

##### (1) 기계 다듬질 공사

도면에 특별히 공차가 기입되지 않은 경우에는 기계 다듬질 치수의치수공차를 다음규정에 의한다.

치수의 구분 (mm)	치 수 차	
	직 경	길 이
180 이하	0.2	0.3
180 이상 500 이하	0.3	0.5
500 이상 1,000 이하	0.5	1.0
1,000 이상 2,000 이하	1.0	1.0

##### (2) 다듬질 기호

기호	다듬질정도	다듬질값	가공법	최대표면 거침새	적 요
▽	거친 다듬질	필요	거친선삭 DEEILLING MILLING 평삭 등	100 MICRON	거친 TOOL 자국이 하등급의 표면
▽▽	중간 다듬질	필요	거친선삭 DEEILLING MILLING	25 MICRON	육안으로 식별된다. TOOL 자국의 표면
▽▽▽	고운 다듬질	필요	연삭 REAMER	6.3 MICRON	

#### 5) 제작 변경

제시된 도면에 의거 제작 중 변경이 불가피한 경우 당 조합에 변경 신청을 하여 승인을 얻은 후 제작하여야 한다.

만약, 이미 제작된 부분에 대하여는 당 조합의 경미한 수정 및 제작 변경 요구가 있을 때 도급자 부담으로 즉시 시행하여야 한다.

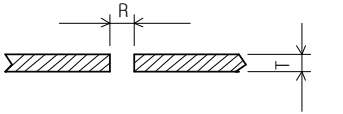
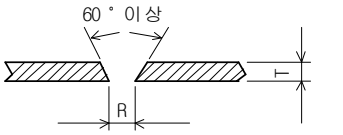
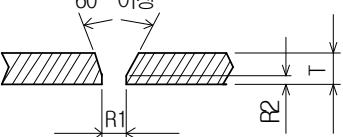
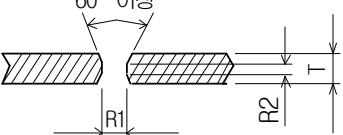
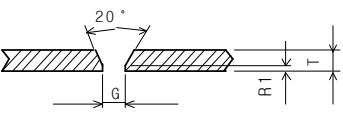
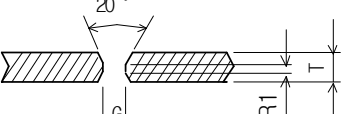
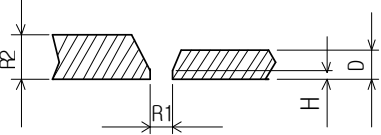
#### 6) 재 료

본 공사에 사용되는 모든 자재는 K.S 품에서도 최상품을 사용하고 K.S품이 없을 경우 K.S 품에 상응하는 공공기관의 검정최고품을 사용한다.

#### 4. 기 타

- 1) 도급자는 기계 제작후 규격을 명기한 합금판으로 된 표식판 (NAME PLATE)을 각 기기에 부착하고 ITEM NO.를 식별하기 좋은 곳에 표시한다.
- 2) 도급자는 당 조합에서 제공한 각종 도면을 제작이 완료된 후 5일 이내에 반납하여야 한다.
- 3) 기타 상세한 사항은 현장 감독관의 지시에 따라 제작, 시공한다.

< 제 작 사 항 용 접 그 림 >

판두께	개 선	형 상	특 기	
1.6mm 이하		I 형 R = 0	한쪽용접	
1.6- 6mm 정도		I 형	양면용접 가능한 경우 적합하다.	
		T		R
		3 이하		0
1.6- 25mm 정도		V 형	한쪽용접만 할 경우	
		R1		R2
		3 이하		0
6- 25mm 정도		V 형	한쪽용접의 경우 판두께가 6- 12 정도에 적용	
		R1		R2
		0 - 3	3 이하	
		X 형		한쪽용접의 경우 판두께가 12이상은 원칙적으로 이용
		R1	R2	
0 - 3	1.6 이하			
20mm 정도이상		V 형		
36mm 정도이상		H형=0-3mm R1-1.5-5 T-6		
판두께가 다른용접		d-0-3mm h/d-1/5-1/1 R1-0-3mm R2-16mm		

## D. 기계 제작 사항

## 1. 버킷 엘리베이터 (승강기)

1) EQUIPMENT MO. : SPEC. 참조

### 2) HEAD CASING

- (1) 철판과 형강으로 구성된 BOLT 및 용접구조물이다.
- (2) 철판절단시 절단면은 자동절단기에서 가공하여 용착면을 고르게 사상한다.
- (3) 모든 FLANGE 의 BOLT HOLE 은 상호 오차가 생기지 않아야 한다.
- (4) BEARING HOUSING 자리는 면가공하고 양측이 수평, 수직이 되도록 해야하며 특별히 수평에 유의하여야 한다.
- (5) 배출구에는 수송물이 분리되는 역류방지용 SCRAPER를 부착하고 조절되도록 한다.
- (6) 점검창은 양측에 설치 사용한다.
- (7) 모든 FLANGE 부위는 PACKING 처리 누진을 방지하도록 해야 한다.
- (8) 배출구에는 수시로 점검할 수 있도록 점검구를 제작 부착한다.

### 3) BODY CASING

- (1) 철판을 자동절단기로 재단한 다음 절곡기에서 규격대로 절곡하여 맞춘 다음 BOLT 및 용접에 의하여 조립한다.
- (2) 형강으로 제작된 FLANGE는 본통에 용접할 때 소재의 몸통이 조립 되었을 시 굴곡이 없도록 수평, 수직을 잘 맞춘다.
- (3) 점검구와 보수용 문짝을 두며 점검구 내부는 GRATING을 둔다.

### 4) TAIL CASING

- (1) 철판과 형강으로 된 용접구조물이다.
- (2) 특히 DRUM 조립용 측면 COVER의 맞춤은 정확히 하여 누진에 유의해야 한다.
- (3) 점상하조절용 SLIDE PLATE은 기계 절삭가공을 하여 정확히 제작하여야 하며 수리를 감안, 분해가 용이하도록 청소구를 부착하여야 한다.
- (4) 원료가 접촉되는 부위는 모두 STS(스테인레스)재질로 제작, 설치하여야 한다.

### 5) DRUM PULLEY

- (1) DRUM PULLEY는 철판을 사용하여 제작, 전면 가공하여 BALANCE를 맞추어야 한다.
- (2) SHAFT와 PULLEY를 고정할때에는 LOCK BOLT를 사용하여야 한다.
- (3) 상부 DRUM에는 10T 이상 천연고무로 COTTING하고 자동조절이 되도록 구배를 주며 산형 가공한다.

## 6) SHAFT

- (1) S45C 탄소강으로 가공하며 BEARING 취입부는 연마한다.
- (2) 두부및 미부에는 규격에 의한 BEARING을 사용하고 미부쪽에는 조절장치를 하여야 한다.(SCREW TYPE)
- (3) TAKE - UP부에는 SLIDE PLATE에서 누진을 방지하여야 한다.
- (4) 각 PART의 분해조립이 용이하도록 하여야 한다.

## 7) BELT

- (1) BELT로서 식품용 벨트를 사용한다.
- (2) BELT의 특성은 K.S 규격에 준한다.
- (3) BELT 이음방법은 1M이상 겹친 이음으로 특수 BOLT NUT를 사용 조정한다.

## 8) 기 타

- (1) 전동용 CHAIN은 R.S ROLLER CHAIN을 사용하여 규격에 의하여 제작한다.
- (2) CHAIN COVER를 제작 설치한다.
- (3) 여러개의 몸체를 연결하여도 굴곡이 없어야 한다.
- (4) 기타 사항은 협의에 의해 특수기능을 부착할 수 있다.
- (5) B/E HEAD CASING에 LIFTING용 HOIST를 설치한다. (필요개소)
- (6) 무잔량 승강기는 낙곡이 없어야하며 테일부 드럼에 곡물이 들어가지 않도록 방지장치가 구성되어야 한다.
- (7) 승강기의 배출구에는 스파우트의 재질과 동일한 재질로 된 배출호퍼와 클림프작업이 가능한 밴드까지를 포함하여 납품한다.
- (8) 승강기의 투입호퍼를 포함하여 납품한다.(재질은 스파우트 재질과 동일)
- (9) 무잔량형은 곡물(벼,현미,백미)의 접촉부위에는 필히 STS(스테인레스) 재질로 제작, 설치한다.
- (10) 자율 안전 필증을 득한 제품이어야 한다.

## 2. 체인컨베이어

1) EQUIPMENT MO. : SPEC. 참조

2) CASING

- (1) 철판 및 형강으로 구성된 BOLT 및 용접구조물로서 전기용접하고 용접면을 사상처리 한다.
- (2) 절단기 및 절곡기에 의한 바른절단과 절곡을 행한다.
- (3) CASING 연결부분은 PACKING 처리하여 누진이 없도록 한다.
- (4) 수평, 수직방향의 허용공차는 1 M/M 를 넘지 못한다.

3) CHAIN SPROCKET

- (1) SPROCKET WHEEL은 S45C 이상을 사용하여 취부로 고주파 열처리를 한다.
- (2) LOCK BOLT로 S35C로써 침단부로 열처리 한다.

4) SHAFT

- (1) S45C 탄소강으로 가공하며 BEARING 취입부는 연마한다.
- (2) 두부 및 미부에는 규격에 의한 BEARING을 사용하고 미부 쪽에는 조절장치를 하여야 한다. (SCREW TYPE)
- (3) TAKE - UP부에는 SLIDE PLATE에서 누진을 방지하여야 한다.
- (4) 각 PART의 분해조립이 용이하도록 하여야 한다.

5) LINK CHAIN

- (1) 철판은 S30C를 사용하여 PRESS에 의하여 균일한 제품이 되도록 가공하여야 한다.
- (2) BUSH는 S30C로써 내면을 RIMER 가공하며 외경은 원통 연마기에서 연마가공 한다.
- (3) PIN은 S25C로 가공하여 열처리 한 다음 원통연마기에서 연마를 한다.
- (4) ROLLER는 S35C 이상의 재질로써 가공연마 및 열처리 한다.
- (5) SCRAPER는 POLYETHYLENE 재질로 3 LINK마다 ATT. 시킨다.
- (6) CHAIN은 주어진 인장강도를 필히 지키고 국립공업연구소의 성적표를 제출한다.
- (7) CHAIN과 ATTACHMENT은 용접 후 응력을 제거하고 열처리 한다.

6) 기 타

- (1) 전동용 CHAIN은 R.S ROLLER CHAIN을 사용하여 규격에 의하여 제작한다.
- (2) CHAIN COVER를 제작 설치한다.
- (3) 여러개의 몸체를 연결하여도 굴곡이 없어야 한다.

- (4) 점검부를 두어 CHAIN 으로 연결하여 둔다.
- (5) 상부 GUIDE ROLLER 는  $\phi 70$ 의 PE 재질을 사용하고 베어링을 취부한다.
- (6) 내부에 잔량이 남지 않도록 한다. ( CLEANING PLATE 부착 )
- (7) INTAKE용은 CHAIN에 직접 과대한 LOAD가 주어지지 않도록 보호장치를 둔다.
- (8) CONVEYOR 바닥에 STS304 PL 2t 이상을 취부 한다.
- (9) CONVEYOR 중간에 SLIDE GATE가 취부되는 곳은 BRUSH 및 점검구를 설치한다.
- (10) HEAD, TAIL, BODY CASING은 아연도금(G.I) 재질로 제작 설치하도록 한다.
- (11) 자율 안전 필증을 득한 제품이어야 한다.

### 3. 2 - 방향 분배기

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : SPEC. 참조
- 3) 규격 : SPEC. 참조

#### 4) 성능 사양

- (1) 케이싱은 아연도 재질(G.I)의 철판을 사용하고 볼트 조립 구조로 제작한다.
- (2) 댐퍼는 4.5T 철판을 사용하고 틈새가 없도록 패킹처리 한다.
- (3) 베어링은 UCFL 204를 사용하여 케이싱면에 부착한다.
- (4) 방향 전환은 리미트 스위치를 부착하여 컨트롤할 수 있도록 한다.
- (5) 회전방향 표시를 한다.
- (6) 측면에 점검구를 둔다.
- (7) 옥외에 설치되는 2 - 방향분배기는 실린더 구동부에 비막이 용 커버를 필히 설치하여야 한다.

### 4. 슬라이드 게이트

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : SPEC. 참조
- 3) 규격 : SPEC. 참조
- 4) 성능 사양

- (1) 케이싱은 아연도 재질(G.I)의 철판을 사용하고 볼트 조립 구조로 제작한다.
- (2) GATE PLATE는 4.5T~9T를 사용한다.
- (3) SLIDING 부분은 PACKING 처리하여 분진의 누출이 없어야 한다.
- (4) TERMINAL BOX가 부착되어야 한다.
- (5) 사용 공기압은 7 kg/cm<sup>2</sup>
- (6) 측면에 점검구를 둔다.
- (7) RAIL은 PLATE 4.5T~6T 및 BEARING 6202 ZZ 로 구성한다.

## 5. 사 일 로

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : 4 sets
- 3) CAPACITY : 500 ton
- 4) TYPE : 평타입(저온형, 다공판 올림형)
- 5) 재 질 : 아연도 골 강판재
- 6) 공 사 범 위
  - (1) SILO 본체
  - (2) SILO 내부,외부 LADDER : ALL set
  - (3) SILO 상부 벤틸레이터(필터포함)
  - (4) 작업구 및 점검구 (균분기 점검구 포함)
  - (5) ROOF LADDER & HAND RAIL : 1 기당 1 set
  - (6) 다공판(바닥전면) : 1 기당 1 set
  - (7) 수평오거 : 1 기당 1 set
  - (8) 수직오거 : 1 기당 1 set
  - (9) 균분기 : 1 기당 1 set
  - (10) AIR WAY TUBE
  - (11) 송풍기 : 1 기당 1 set
  - (12) 상부 냉각기 : 1 기당 1 set
  - (13) 곡온감지센서 : 1 기당 9 개

- (14) 상부레벨지시계 : 1 기당 2개
- (15) 하부레벨지시계 : 1 기당 2개
- (16) 기타 SILO 설치에 수반되는 부대설비 및 운반설치 시운전 포함.

## 7) 시 공 사 항

- (1) 시공자는 본 공사의 주요기기 설비에 대한 특성 및 사양등을 명확히 파악하여 제작,조립 및 설치시 정확을 기하고 타 설비에 지장을 주지 않도록 유의 하여야 한다.
- (2) 전 볼트 조립 구조물로서 수평, 수직도가 정확하도록 게이지 검사가 이루어져야 하고 검사 보고서로 감독관에게 제출한다.
- (3) 볼트 조립이므로 누수,누진에 대한 패킹 처리에 완벽을 기해야 한다.
- (4) 내부 사다리가 설치되는 곳에 점검구를 둔다.
- (5) 벤틸 레이더는 방수,방충이 되도록 한다.
- (6) 시공자는 사일로의 세부도면 및 기초도를 제출해서 감독원의 승인을 득하고 앙카 볼트 및 사이즈가 정확히 시공되도록 한다.
- (7) 사일로 내부에 잔량을 확인할 수 있도록 내부에 잔량 눈금계를 설치한다.
- (8) 사일로의 기종에 따라 주요 사양이 변경될 수 있으므로 사양에 맞추어서 제작,설치하도록 한다.
- (9) 사일로에 우레탄 보온은 지붕 100t 이상 벽체 70t 이상 시공하도록 한다.
- (10) 사일로 집진설비에 분진 측정구 및 계단을 설치한다.(계단은 사일로 포함임.)
- (11) 사일로 배풍박스에 필터를 설치한다.

## 6. 레벨 인디케이터

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) TYPE : PROPELLER TYPE 표준형
- 3) MOTOR : SYNCHRONOUS MOTOR 부착
- 4) MICRO SWITCH : 2 (TWO)EA TYPE
- 5) 재 질 : ① 본체 CASE : ALUMI 합금

② 축 BLADE : SUS - 304

③ SHIELD CAP.: SUS - 304

6) 전원 AC 200 / 220 V

7) 소 모 전 력 : BLADE 회전시 3W 이내

8) R. P. M. : 6 / SEC

9) TORQUE : 1.0 KG-M

10) 전 기 용 량 : AC 250 V 3A

11) 축 : 보호관 부착

12) FRANGE / BOLT NUT / PACKING 제공.

## 7. 배 관 시 설

1) 배 관 : P & ID 에 준하여 기기설치에 따라 시행한다.

2) 연 결 : 후렌지 10 KG/CM<sup>2</sup> 용을 사용한다.

3) 밸브, 엘보우, 티이, 기기 연결부는 누수가 없도록 신중을 기하고 단말부에는 관내의 잔량을 제거할 수 있는 드레인 밸브를 설치하며 수평관은 구배를 주어야 한다.

4) 기밀시험은 감독관의 입회 확인 후에 보온작업에 임하여야 한다.

5) 파이프 라인 중간에 적절한 행가 및 트레이를 설치하여 파이프를 고정하여야 한다.

6) 기 타 : 일반 배관에 따른다.

## 8. 에 어 라인

1) 공기청정기, OILER, WATER SEPARATOR 및 압력조정변을 설치하여야 한다.

2) 지선에는 소요 개수마다 3 COMBINATION SETS ( FILTER + REGULATOR + LUBRICATOR)를 두어야 한다.

3) SOLENOID VALVE 와 AIR CYLINDER는 최소의 거리를 유지하고 연결은 고압호스 로써 연결한다. ( 고압호스는 철제로써 피막처리 되어야 한다. )

4) 기계 진동으로 인하여 배관이 변형되지 않도록 SUPPORT 및 BRACKET 등을 하여야 한다.

- 5) 배관은 규격품을 사용하고 압력시험은 질소 GAS로서 16 KG/CM<sup>2</sup> 이상으로 행한다.
- 6) 압의 손실을 막기 위하여 될수 있는한 직관으로 배관한다.
- 7) SOLENOID VALVE 는 전량 소음방지를 위하여 DRAIN 부에 MUFFLER를 설치한다.
- 8) LINE 중에는 DRAIN COCK를 둔다.
- 9) 배관은 SPP 를 사용하고 PAINT 2회로 마감한다. (배관은 PAINT 제외)
- 10) 전 배관은 SCREW TYPE로 한다.
- 11) 청소용으로 노즐을 설치하고 내압호스 (20M) 연결및 AIR GUN을 설치한다.  
( 필요요소마다 지정할 수 있다. )
- 12) 순간 AIR 소모량이 많은 곳은 AIR 보조탱크를 제작 설치한다.
- 13) 기타 사항은 일반 배관공사 시공원칙에 따른다.

## 9. 기어드모터 / 모터

- 1) GEARED MOTOR 는 강력형으로 전원은 각 현장여건 참조.
- 2) GEARED MOTOR 의 GEAR 는 SNCM-23 중 합금강을 사용하여 단조및 완성가공하고 치면은 열처리, 연마가공하여 접촉효율을 증가시키고 소음이 없어야 한다.
- 3) GEARED MOTOR를 조립후 예비 시운전을 24시간 가동한 다음 충진을 윤활유를 완전히 빼고 새 윤활유를 주입하여야 한다.
- 4) MOTOR는 K.S 규격품을 사용하여야 한다.( 시험 성적표 및 검사서 첨부 )
- 5) 설치 개소에서 윤활의 드레인이 난이한 곳에서는 DRAIN LINE을 연결하는 작업이 편리 하도록 한다.
- 6) 노출형이 많으므로 방수가 되어야 하며 모타 카바도 설치하여야 한다.
- 7) SEALING 을 잘하여 OIL 이 새지 않도록 한다.
- 8) SHAFT는 필히 TAPPING 하여 변형이 없도록 한다.
- 9) 기타는 일반 GEAR MOTOR 제작 사양에 준한다.
- 10) 옥외에 노출되는 기기의 구동체 (MOTOR) 카바는 통풍이 잘되는 구조로 할 것.
- 11) 단위기계류 및 도정기계류의 MOTOR는 동일사 제품을 구매후 설치하여 추후 보수 점검이 용이하도록 한다.

## 10. 에어 실린더

- 1) ITEM NO. : 도면참조
- 2) TYPE : FLANGE TYPE & TURNION TYPE
- 3) 내 압 력 : 15 kg/cm<sup>2</sup> ( BAR )
- 4) EQUIPPED WITH CRUSHION, LIMIT SWITCH, SPEED CONTROLLER, SILENCER
- 5) CYLINDER 내경공차 H 8 ( KS )
- 6) 표 면 처 리 : 피스톤 ROD 와 CYLINDER 내면에 경질크롬 도금처리
- 7) 사 용 속 도 : 50 ~ 500 mm/sec
- 8) CYLINDER DIA :  $\varphi$  40 ~  $\varphi$  50
- 9) AIR PRESSURE : 5 kg/cm<sup>2</sup>
- 10) FOR AUTO SLIDE DAMPER
- 11) 자바라 부착형

## 11. 슈트 & 스파우트 & 호퍼

- 1) SPOUT 는 PIPE 와 철판을 사용하여 도면에 준해 제작 한다.
- 2) 각 SPOUT 에는 SAMPLE 채취할 수 있는 HOLE을 부착하여야 한다.
- 3) CHUTE 는 철판 사용 도면을 참조하여 현장 맞춤 제작 한다.
- 4) SPOUT PIPE 설치시 현장에서 도면을 참조하여 FLANGE로서 연결하며 FLANGE 부위는 PACKING 5T이상 처리하여 누진을 방지 한다.
- 5) CHUTE 및 SPOUT의 내부는 돌출부를 없애어 흐름을 원활하게 하여야 한다.
- 6) CHUTE 및 SPOUT의 각도는 적정하게 유지하여야 한다.
- 7) HOPPER 의 내면은 CORNER PLATE 를 취부하여 곡물의 흐름을 원활하게 하여야 한다.
- 8) 진동체 기계와의 CHUTE 와의 연결부위는 반드시 RUBBER FLEXIBLE로 연결하고 JOINT는 강철 밴드로서 묶는다.
- 9) 직관에서 ELBOW 를 사용하지 않고 굴곡될 시는 완충장치 역할을 위한 직관 직경의 길이 만큼 직관을 연장할 것.
- 10) CHUTE & SPOUT 는 FLANGE 를 이용하여 BOLTING 조립하며, 제작 설치시 접합

부위는 전둘레 용접하여 분진이 누출되지 않도록 하고, 도면 및 시방서에 준하여 제작 설치한다. (접합부에 실리콘 사용시 재시공 한다.)

11) 버켓엘리베이터 투입용 스파우트가 5M 이상일 경우에는 투입구 부분에 수동게이트를 설치한다.

12) 옥외 CHUTE & SPOUT 재질은 아연도금(G.I)으로 제작,설치한다.

## 12. STEEL STRUCTURE AND MISC. STEEL

1) 형강 등으로 구성하되 BOLT 및 용접구조물 이다.

2) STRUCTURE 상부에는 안전을 위해 HANDRAIL을 설치하여야 하며, 바닥면으로부터 10cm 이상의 철판으로 발끝막이판을 설치하여야 한다.

3) LADDER를 설치시에는 안전망을 설치한다.

4) 모든 LADDER 는 FLOOR 에서 300 정도 띄워서 제작 설치한다.

5) 제작 및 설치에 따른 기타 시방은 본 시방서의 일반시방에 준하여 공사를 한다.

6) 기계 설치용 OPEN HOLE은 기계 설치 후 CHECK PLATE 로 깨끗하게 마감처리 한다.

7) 옥외 탱크 및 구조물은 아연도금(G.I)으로 제작, 설치한다.

## 13. 기타기기 및 기구

1) 기술하지 않은 모든 기기는 시설에 적합하도록 구성 제작 설치 하여야 한다.

2) 기타 기기는 현장 작업에 주된 것으로써 소홀함이 없이 철저히 시공되어져야 한다.

3) 각 기기의 연결은 분해조립이 용이하도록 이루어져야 하며 그러기 위해서는 최선의 방법을 강구하여 제작 설치 되어야 한다.

4) 기기가 옥외 노출 되어짐으로써 발생될 수 있는 문제점을 완전 제거할 수 있도록 최선의 방법을 채택한다.

5) 모든 기기와 중앙조정실에서 원격조정 되어지므로 기계의 자동제어를 위한 기계 요소에 대하여는 기계 제작 설치에서 해결 되어야 한다.

6) 대부분 용접 구조물로서 용접은 견고하고 미려하게 행하여져야 한다.

7) 세부설계도 및 본 시트에 도시되지 않는 부분은 궁극적으로 건립목적과 일치 되도록 한다.

- 8) 환경에 관한 납품은 규정치 이하로 납품되어야 하며 민원발생소지가 없도록 유념하여 납품하여야 한다.
- 9) 기계점검 및 보수용으로 각각의 기계를 점검 확인할 수 있도록 계단 및 사다리를 설치하여야 한다.
- 10) 현장점검 및 시험운전 등을 위하여 필요한 기기류에 대해서는 LOCAL SWITCH BOX가 공급, 설치되어야 한다.
- 11) 유해위험방지계획서 작성에 필요한 자료 및 보완사항등은 시공자가 무상으로 처리하도록 한다.

## E. 자동 제어 사항

# 1. 일 반 사 항

본 지방서는 옥구농업협동조합 **고품질쌀 유통활성화사업** **벼 건조저장시설 지원**에 사용될 기계제어 시스템의 설계, 제작, 설치 및 사업에 적용되는 일반적인 공통사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 그 목적으로 한다.

## 1. 적용범위

사업도급 계약, 특기사항 또는 도면에 별도로 명기되어 있지 아니한 사항은 “일반사항”에 의하여 시공하여야 한다.

## 2. 법규적용

본 사업은 전기사업법, 소방기본법, 전기통신사업법, 건축법, 내선규정, 한국공업규격, 전기사업 사업법, 한국전기설비 규정, 전기설비기술기준, 전기용품 및 생활용품 안전관리법, 공업표준화법, 시(도) 조례, 기타관계 법령에 위배됨이 없이 수행하여야 한다.

## 3. 공사의 수행

### 1) 이의에 대한 협의

시공자는 설계도서 및 지방서에 명시되어 있지 않은 사항일지라도 시공상, 기능상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 조합의 지시에 따라 보완 납품하여야 하며, 도면과 지방서의 내용이 틀리거나 명기가 없어 의문이 생겼을 경우 또는 해석상의 차이가 있을 경우에는 수요기관의 해석에 따른다.

### 2) 검 사

특기사항이나 수요기관이 필요하다고 인정하는 경우 및 납품 후 매몰되거나 은폐되어 사후 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 수요기관의 검사를 받아야 하며, 특히 감독이 필요하다고 인정하는 부위는 칼라로 사진 촬영(크기 12×9cm)을 하여 1매는 수요기관에 제출하고 1매는 시공 기록용으로 보관한다.

### 3) 대관청 수속

시공상 필요한 관공청 및 기타 기관의 인·허가 수속을 신속히 처리하며, 이 수속에 소요되는 비용은 사전에 별도 협의가 없는 한 수요기관이 부담한다.

#### 4) 공정표, 납품도, 기타

##### ① 공정표 및 납품계획서의 제출

공정표 및 납품계획서를 수요기관에 제출하여 승인을 받은 후에 사업을 착공하여야 하며, 착공 후에는 월간공정표 및 월간 시공계획서를 작성 제출하여야 한다.

##### ② 시공도, 제작도 및 견본 등의 제출

시공도, 제작도, 카다로그 및 견본 등을 수요기관에 서면으로 제출하여 승인을 받은 후에 각 공정을 시공하거나 제작하여야 한다.

#### 5) 공사의 시행

① 시공자는 사업 중에 수요기관이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할 경우, 수요기관의 지시에 따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.

② 시공자는 사업 현장에 필요한 기술자를 현장에 상주시키고, 그 중 1명을 현장 대리인으로 지정하여 수요기관의 지시에 따라 각종 업무와 보완의 책임을 담당하게 한다.

③ 본 공사의 수행을 위하여 건축 및 토목, 기계설비 공사 등 다른 관련 사업과 협이가 필요할 경우는 사전에 수요기관과 협의하여 공사진행에 차질이 없도록 하여야 한다.

④ 건축 및 토목, 기계설비 사업 등 다른 관련 공사의 변경으로 시공 변경이 부득이할 경우는 설계 변경 후 시공한다.

### 4. 기기 및 자재

#### 1) 특정업체의 제품명 및 사양의 지정

자동제어공사 도면 및 시방서에 명시된 특정업체의 제품명 및 사양은 해당 자재의 사양 내용을 보완하는 의미로서만 해석되어야 하며, 모든 전기 자재의 품질은 명시된 제품의 품질과 동등하거나 그 이상이어야 한다.

#### 2) 한국공업규격품 및 우선사용

본 공사에 사용하는 모든 전기기구 및 자재는 신품으로서 “특기사항”에 없는 것은 공업 표준화법에 의하여 정부가 품질을 보증하는 한국공업규격(K.S) 표시품을 우선 사용하여야 하며, 한국공업규격(K.S) 표시품이 없는 품목은 전기사업법에 의하여 형식 승인을 받은(전) 표시품 및 공산품 품질관리법에 의하여 품질검사에 합격한(품) 표시품을 사용하여야 한다.

### 3) 주요장비 및 자재의 검수

- ① 모든 자재 및 장비에 대해서는 제작도면 및 장비 시방에 대하여 수요기관의 승인을 받은 후에 발주하여야 한다.
- ② 공장 제작을 요하는 모든 자재 및 장비는 현장 반입 전 수요기관의 입회하에 검사를 실시하고 승인을 받은 후에 현장으로 반입하여야 한다.
- ③ 모든 자재 및 장비는 현장 반입 후 수요기관의 입회하에 설치 전 검수를 하여야 하며, 설치 후에는 수요기관의 입회하에 필요한 모든 검사를 하여 그에 대한 수요기관의 승인을 받아야 한다. 필요할 경우, 관련기관의 확인을 받은 시험 성적서를 첨부한다.
- ④ 상기 사항을 이행하지 않을 경우, 해당 자재 및 장비에 대하여 기성에서 제외시킬 수 있다.

### 4) 타 공정 도면의 검토

도면에 표시된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 시공자는 건축, 토목 및 기계설비 관련 도면 및 시방서 등을 충분히 검토하여 전선관 및 케이블, 조명기구, 박스 등 각종 전기 시설이 건축 및 토목, 기계설비의 구조물에 간섭을 일으키지 않도록 시공하여야 한다.

### 5) 준공도

공사가 준공된 때에는 준공보고서와 함께 아래와 같은 요령에 의하여 작성한 준공도 및 유지보수에 관한 지도 안내서를 작성하여 수요기관에 제출하여야 한다.

- ① 준공도에 기재하는 문자, 축적, 기호 등은 설계도서에 준하여야 한다.
- ② 준공도에 모든 설계변경 사항을 명확하고 알기 쉽게 기재하여야 한다.
- ③ 제작 승인도는 준공도로 대체한다.
- ④ 준공도는 A3도면 3부로 제출한다.

### 6) 주 기

- ① 시공자는 현장에서 이루어지는 경미한 사항에 대하여 공사금액의 증감 없이 신속히 처리하여야 한다.
- ② 설계도서에 표기 누락 및 오기된 부분은 설계자 및 수요기관에게 통보하여(근거제시) 납품 및 각종 인·허가시 문제를 극소화시킴은 물론 준공 시 아무런 하자가 없도록 조치하여야 한다.

## 5. 시 운 전

- 1) 시공자는 주요장비 및 시스템에 대하여 제작사의 기술자와 함께 수요기관의 입회하에 시운전을 하여야 한다.
- 2) 제작사에 의하여 시운전 및 검사된 장비 및 시스템에 대해서는 제작사로부터 현장 시험 성적서 및 보증서를 받아 수요기관에 제출하여 승인을 받는다.
- 3) 시공자는 시설운영자가 결정되면 최소한 1주일간 교육을 시켜야 한다. 단, 교육 내용, 방법 및 시기 등은 수요기관과 상의하여 결정한다.
- 4) 시운전에 소요되는 전원 및 연료는 수요기관의 부담으로 한다.

## 6. 사 후 처 리

- 1) 시공자는 모든 주요장비 및 시스템에 대한 사후관리 요령서 3부를 작성하여 조합조합에 제출하여 승인을 받는다.
- 2) 상기 사후관리 요령서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.
  - ① 시스템의 개요
  - ② 설명서 및 작동 방법
  - ③ 운전 전 점검사항
  - ④ 정비 및 보수요령
  - ⑤ 부품 번호 및 상세도
  - ⑥ 회로도
  - ⑦ 준공도
  - ⑧ 기타 유지관리에 필요한 사항

## 7. 준 공

본 공사는 전기설비의 기능 시험을 완료하여 관계 관공청 및 기타 기관과의 인·허가 수속이 완료된 시점을 준공으로 본다.

## 8. 하자 보수

시공자는 전기설비의 모든 주요장비 및 시스템에 대하여 3년간의 하자 보수를 하여야 한다.

## 9. 시설물의 훼손

공사 중 시설물을 파괴 또는 훼손시켰을 경우에는 즉시 수요기관의 지시에 따라 복구하거나 배상을 하여야 한다.

## 10. 기기 및 자재의 시험

본 시방서의 적용을 받는 자재의 일반적인 사항은 아래와 같다.

(단, K.S 표시품은 다음 사항의 시험을 면제한다.)

품 목	시 험 방 법		시 험 수 량
아연도 전선관 합성수지관	제작자 자체시험	내전압, 인장강도 압축(편형) 내열성, 내연성 충격시험	계약전 1회 (규격 및 수량관계 없음)
0.6/1kV F- CV 케이블 F- CWV 케이블 F- CVW-SB 케이블		내전압, 절연저항	전체 수량의 10% (규격별 1롤 이하는 면제)
동축 케이블	제작자 자체시험	KSC-3610에 의한 특성시험	전체수량의 10% (규격별 1롤 이하는 면제)
비닐절연 비닐 시이즈 케이블		KSC-3604에 의한 3.3)-3.5)항	
배선용 차단기		KSC-8321의 200% 전류 트립시험 125% 과부하 시험 온도 시험 절연 저항 시험 내전압 시험	전체수량의 10% 규격별 100개 이하시 10개 규격별 5개 이하시 전량
누전 차단기	공 인 기 관 시 험	KSC-4613의 누전트립 동작시험 주위 온도 변화에 따른 강도 전류시험 전원 전압 변화에 따른 강도 전류시험 과전류 트립시험 테스트 장치시험 내전압 시험	전체수량의 10% 규격별 100개 이하시 10개 규격별 4개 이하시 전량

- 1) 본 시방서에 명시된 시험 품목 중 공인기관 시험 품목은 시험 성적서와 같이 현장에 반입하고, 제작사 자체 시험 품목은 현장 반입 후 임의 채취하여 시험하고 시험 성적서를 제출하여야 한다.

- 2) 제작사 자체 시험으로 명기된 품목에 대하여 자체 시험시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될 경우에 수요기관은 공인기관에 시험을 명할 수 있다.
- 3) 시험 성적서에는 각종 시험 항목 및 소요기구 등이 명시되어야 한다.
- 4) 본 시험에 소요되는 제비용은 시공자 부담으로 한다.
- 5) 사업기간 동안 아래 기구를 현장에 비치하여야 한다.
  - ① 접지 저항 측정기 및 절연 저항 측정기
  - ② 후크 메타 및 만능 테스타
  - ③ 카메라
  - ④ 전기용접기 : 7.5kW 2대 이상
  - ⑤ 검전기

## 2. 배관 및 배선공사

### 1. 케이블 덕트 설치공사

- 1) 케이블 덕트는 아연도 철판(1.6t 이상), 동부속품 및 지지금구는 아연 도금된 것을 사용하며, 덕트 및 케이블의 자중 등 기타의 하중에 충분히 견디며 흔들림을 고려하여 시공해야 한다.
- 2) 케이블 덕트 지지는 수평간격 2m, 수직간격 1m 이하로 견고하게 시공한다.
- 3) 케이블 덕트의 말단에는 종단부를 설치하고, 신축부 및 조인트부, 굴곡부에는 콘넥타를 사용하여 연결한다. 덕트 본체 상호간에 조인트 및 신축등을 고려하여 볼트 등으로 견고하게 접속해야 한다. 그리고 신축부는 원칙적으로 30M간격으로 설치한다.
- 4) 케이블 덕트내 케이블 지지는 수평거리 0.6m, 수직거리 1m에 지지용 금물 등을 취부한다.
- 5) 케이블 덕트는 3중 접지를 납품하고 연결부에 동연선띠를 사용하여 전기적으로 완전 접속한다.
- 6) 케이블 덕트 안에 분진 또는 쥐가 침입하지 못하도록 하고 커버 크래프는 커버 개폐가 용이한 것을 사용한다.
- 7) 케이블 덕트 위에서의 배선되는 케이블에는 명찰을 붙이고 회로의 종별이나 행선등을 표시해야 한다.
- 8) 원칙적으로 고압 및 저압케이블을 동일 덕트에 부설해서는 안된다.

### 2. 배관설비 공사

- 1) 전선관은 아연도 후강전선관 및 동부속품으로 한국공업규격(K.S) 표시품을 사용한다. 단, 지중매설의 경우는 경질비닐전선관(HI-VE) 및 동부속품으로 사용한다.
- 2) 전선관 부속품은 특수한 것을 제외하고 **[KS규격표]**에 적합하여야 하며 별도 지시가 없는 한 박스류에는 카부부형을 사용하여야 한다.
- 3) 관의 굵기는 피복을 포함한 전선 및 케이블의 단면적의 합계가 전선관 내부 단면적의 33%이하가 되도록 선정한다.
- 4) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 5) 교류회로에서 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.

다만, 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형상태에 시설할 때는 그렇지 않아도 된다.

- 6) 배관용 박스는 천정 슬리브 매입 시 콘크리트 박스를 사용하되 아래 준한다
  - 가) 전선관 3개까지 입출 시 : 8각 (깊은형)
  - 나) 전선관 4개까지 입출 시 : 중형 4각 (깊은형)
  - 다) 전선관 28C 2RO 이상 동일방향으로 입출 시는 중형 4각 박스임
- 7) 노출 배관의 전선관 지지는 2m이하마다 견고하고 보수가 용이하게 시공한다.
- 8) 28C 이상의 전선관 굴곡개소에는 노말밴드를 사용한다.
- 9) 전선관 길이가 30m를 초과 하는 곳이나 납품상 필요한 곳에는 폴박스(PVC)를 사용하고 점검이 용이하게 커버를 덮는다.
- 10) 케이블 덕트와 전선관 또는 전선관끼리의 접속은 기계 및 전기적으로 일체가 되도록 납품한다.
- 11) 전등기 등 전기기기 접속에는 일반 후렉시블 방수용 전선관을 사용하는 데 1m를 초과 하지 않도록 한다.
- 12) 스위치, 콘센트 및 전등기구 등의 설치위치에는 스위치박스, 아웃렛트 박스 또는 콘크리트박스를 사용하고 또한 박스커버를 붙인다.
- 13) 많은 중량이 걸리는 전등기구, 천정휀 등을 지지하는 개소에는 감독원의 지시에 따라 인서트, 픽스췌어스터드 또는 볼트를 설치한다.
- 14) 천정 또는 벽 매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 플라스틱커버와 마감면이 6M 이상 떨어졌을 때는 익스텐션링을 사용한다.
- 15) 박스의 불필요한 구멍은 적당한 방법으로 막아둔다.
- 16) 감독원이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- 17) 관 상호 간의 접속은 커프링 또는 나사없는 커프링을 사용하고 결합을 단단히 한다. 관과 박스 또는 분전반, 폴박스등 과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 로크너트를 사용해서 접속부분을 조이고 관 끝에는 붓싱을 채운다.
- 18) 접지를 하는 배관은 관 상호 및 관과 박스 사이에 충분한 굵기의 연동선 본딩을 한다. 단, 나사식 커프링으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.

- 19) 노출금속관 공사에서는 박스 및 부속품의 접속은 나사로서 접속한다.
- 20) 관로에 물기, 먼지 등이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설 시 관 끝에 파이프 캡, 푸시캡 또는 나무 마개 등을 사용해서 충분히 양생한다.
- 21) 관 및 그 부속품은 노출부분에 또는 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도장, 2회후 회색도장 2회 한다.
- 22) 배관 후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를하고 또한 전선 인입 직전에 적당한 방법으로 청소하여야 하며 전선 인입 시에 사용하는 윤활 재는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서는 안된다.
- 23) 모든 배관공사가 완료되는 즉시, 장치 배선공사를 위해 나이론선 또는 철선을 입선하여 배선공사가 용이하도록 하여야 한다.

[KS 규격표]

K. S 번호	규 격 명 칭
C - 8402	붓심 (전선관용)
C - 8403	새들 (전선관용)
C - 8404	록너트 (전선관용)
C - 8406	노말밴드 (전선관용)
C - 8407	유니버설휘링 (전선관용)
C - 8408	서비스캡 (전선관용)
C - 8409	터미널캡 (전선관용)
C - 8410	커프링 (전선관용)
C - 8411	아웃트렛트 (전선관용)
C - 8412	노출스위치 박스 (전선관용)
C - 8413	환형노출 박스 (전선관용)
C - 8414	스위치 박스 (전선관용)
C - 8415	특수 아웃트 랫트 박스 (전선관용)
C - 8416	박스 커버 (전선관용)
C - 8417	절연붓심 (전선관용)
C - 8418	접지용 부속품 (전선관용)
C - 8419	알미늄 전선관 (전선관용)
C - 8421	엔트란스캡 (전선관용)
C - 8427	유니온카프링 (전선관용)
C - 8438	금속제 전선관류의 부속품 통척 (전선관용)
C - 8442	카프링 (전선관용)
C - 8443	엘보우 (전선관용)

### 3. 케이블 포설공사

- 1) 관으로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
- 2) 케이블은 동력용에 0.6/1kV 가교 폴리에틸렌 절연 난연 PVC 시스 트레이용 케이블 (F-CV) 2.5sq이상을, 제어용에 0.6/1kV 비닐절연 비닐시스 캡타이어 케이블(VCT) 1.5sq 이상을 사용한다.
- 3) 케이블 덕트내 또는 전선관내에서 케이블 접속은 금지한다.
- 4) 케이블 덕트내에서 동력용과 제어용 케이블은 구획하여 포설하고, 특히 동일 배관내에 동력용과 제어용 케이블 배선은 절대 금지한다.
- 5) 케이블 덕트 및 폴박스(PVC) 안 케이블에 명찰을 부착하여 회로명, 행선 및 선 종류 등을 기록하여 유지관리가 편리하게 납품한다.
- 6) 케이블 단말처리는 압착단자(원형)을 사용하고 절연 튜브를 씌운다.
- 7) 관으로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다
- 8) 은폐배관 부설은 아래에 의한다.
  - 가) 관으로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 건조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
  - 나) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡각도는 90° 를 넘어서는 안된다. 1구간의 굴곡개소는 4개소이내로 하고 굴곡각도의 합계는 270° 를 넘어서는 안되며 90° 굴곡부분에서는 Ø28부터 노말밴드를 사용한다.
  - 다) 관을 조명재위에 부설할 때는 새들 또는 행거를 사용하고 설치간격은 2M내로 한다. 단, 관 끝, 관상호간의 접속 점 및 관과 박스와의 접속 점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다
  - 라) 금속관의 지중매설은 엄금하며 부득이한 경우에는 방청도료를 도표 후 100MM 이상 버팀 콘크리트를 포함한다.
  - 마) 습기, 물기가 많은 장소와 옥외로 연결되는 관으로는 U형 배관을 지향 하며 방습 방수장치를 보완하고 관의 구배가 옥외측으로 기울도록 시설한다.
  - 바) 배관의 1구간이 30M 을 넘는 경우 또는 시공상 필요한 곳은 폴 박스를 추가 설치

할 수 있다.

사) 모든 박스는 소정의 박스 카바를 부착하여야 한다.

아) 관의 절단구는 리마 등을 사용해서 매끈하게 하여 금속제 붓싱 또는 절연붓싱을 취  
부하여야 한다.

자) 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감  
독원의 지시에 따라 방습장치를 한다.

차) 폴박스 지지는 4개의 환봉으로 견고히 처리하여야 한다.

9) 노출배관의 부설은 전6항에 준하는 외에 아래에 의한다.

가) 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 인하할 때는 파이프 샤프트  
기타 벽면에 따라 부설한다.

나) 관을 지지하는 철물은 강제로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에  
개소의 상황에 따른 것으로 하고, 제작전에 시공상세도를 제출케 하여 감독원의 승  
인을 받아야 한다. 단, 28C 이하의 관이 2본 이하일 때는 감독원의 승인을 받아 새  
들을 사용할 수 있다.

다) 폴박스는 원칙적으로 슬리브 기타의 구조물에서 달아 설치한다

라) 관을 지지하는 철물은 슬리브 기타 구조물에 견고히 설치한다.

### 3. 동력 및 제어반 제작

#### 1. 공급 범위

- 1) 사일로제어반 1 : (W) 2800 x (H) 2200 x (D) 1000 (외함)
- 2) 사일로제어반 2 : (W) 2800 x (H) 2200 x (D) 1000 (외함)
- 3) 기존 중앙제어반 그래픽 : 이송라인등이 맞는지 확인하며, 맞지 않는 부분은 수정포함

#### 2. 제작 사항

- 1) 제어반 외함의 재질은 KS D-3503 SS41에 의한 강판을 사용하고, 각 부위의 두께는 2.3t로 한다. (단위기계 제어반 제외)
- 2) 도장은 녹과 기타 이물질을 완전히 제거한 후 MUNSELL NO : 5Y7-1 레자톤 정전분체 도장으로 한다.(도장 색상은 시공자의 지정색에 의한다)
- 3) 제어반 안에는 조명시설을 하고 문을 열면 자동으로 점등이 되도록 한다.
- 4) 각 제어반의 전면에는 본 공장의 공정도를 부분별로 도형화 하여 다음과 같이 그래픽 보드를 부착하여야 하며, 그래픽의 도형 및 색상은 조합과 충분히 협의하여 결정한다.
  - ① 가공부 제어반의 그래픽 및 스위치 보드 (도면 참조)
  - ② 그래픽 보드는 메탈 그래픽에 실크 인쇄한다.
- 5) 각 제어반의 그래픽 및 스위치 보드는 가공부의 개별 자동/수동 운전이 가능하게 구성한다.
- 6) 그래픽 보드에 스위치 및 램프를 설치하여 기계의 동작 상태 확인 및 자동/수동 조작이 가능하게 구성한다.
- 7) 각 제어반의 상단에는 도면에 준하여 광각도 전류계를 부착한다.
- 8) 제어반의 PLC는 설계 도면에 의해 선정하며 차후 증설에 유연하게 대처 할 수 있게 구성 하여야 한다.
- 9) PLC의 입력 및 출력 접점은 실제 소요량의 20% 이상 여유가 있도록 한다.
- 10) 제어반의 측면에는 환풍기를 설치하고 제어반 내부에 온도 조절기를 설치하여 제어반 내부의 온도가 상승하면 자동적으로 공기를 환기시키도록 한다.
- 11) 각 제어반에서 외부로 접속되는 전선은 반드시 정격 전류 이상의 허용 전류를 갖은 단자대를 사용하여 접속하여야 하며 조작용 단자대는 15A 이상의 조립식 단자대를 사

용한다.

- 12) 각 제어반에서 현장으로 공급하는 각종 스위치 및 센서의 전원에는 반드시 각 공정별 퓨즈(FUSE)를 설치한다.
- 13) 제어반 내부 제어부품에는 설계 도면에 의한 부품의 명판을 부착한다.
- 14) 콘덴서(CONDENSER)는 설계 도면에 의한 용량을 사용하며 전자 접촉기(MC)와는 격리되게 설치하여 만일의 폭발사고에 대비하도록 한다. (분리대 설치)
- 15) 전동기 전원공급은 배선용 차단기(MCCB), 전자 접촉기(MC), 전자식 과전류 계전기(EOCR)로 구성하여 전동기를 제어 및 보호하도록 한다.
- 16) 제어반 주차단기는 4P 배선용 차단기(MCCB)를 사용하고 동대는 99% 이상의 순동으로 주차단기 전류용량 이상의 것을 사용하며 투명 아크릴판을 취부하여 감전사고를 방지하도록 한다.
- 17) 제어반의 차단기, 전자 접촉기는 LS산전 제품 및 동등 이상의 제품으로 한다.
- 18) 제어반의 동대는 단면적 500mm<sup>2</sup> 이상, 순도 99% 이상의 동대를 사용하며, 표면은 은도금하고 각 상별로 다른 색상의 절연 튜브로 절연한다.
- 19) 동력용 배선은 2.5sq 이상의 연선을 사용하는데 개별부하까지 동일한 전선용량의 것을 사용하여야 하고 원형단자를 사용하여 접속시키며 다음과 같이 색상을 구별한다.  
- R상 : 적색    - S상 : 백색    - T상 : 흑색    - E상(접지) : 녹색
- 20) 제어용 배선은 1.5sq 이상의 전선으로 Y형 단자를 사용하여 접속하며, 색상을 다음과 같이 구별 하여 설계 도면에 의한 번호를 표기한 절연 튜브를 씌운다.  
- DC24V : 청색    - AC110V : 황색    - AC220V : 적색
- 21) 제어용 전선은 IV 1.0sq 이상이나 UL 18 AWG 전선을 사용한다.
- 22) 전선의 단말처리는 반드시 압착단자를 사용하고 압착단자의 표면에는 설계 도면에 의한 선번호를 표기한 절연 튜브를 씌운다.
- 23) 단자대, 퓨즈(FUSE), 보조 계전기(RELAY) 등은 10% 이상의 여유분을 설치한다.
- 24) 주요기기(팬, 에어컴프레샤등) 및 7.5kW이상의 전동기에는 전류계를 설치한다.
- 25) 콘센트를 설치하여 점검보수에 용이하도록 한다.
- 26) 모든 제어반에 3중 접지를 납품하고 하단에 접지 단자대를 설치하여 기기접지에 연결한다.

27) 외부 솔레노이드 출력은 PLC에 직접 연결하지 말고, 보조 계전기(RELAY)를 사용하여 연결한다.

## 4. 곡온 관리 시스템

### 1. 개요

본 SYSTEM은 미국 종합 처리장의 각종 정보를 수집관리 하며 단위 기계인 저장사일로 온도와 습도 DATA를 RS422 (RS232)의 직렬 통신 PORT를 통하여 수집하고 중앙제어실의 COMPUTER에서 DATA를 보관하며 반입계량기의 중량 및 수분 DATA 및 건조기의 수분 DATA도 함께 보관되어 농협 전산망 COMPUTER에 전송되어진다.

또한, SYSTEM의 효율적인 관리를 위하여 COLOR GRAPHIC 처리를 통해 효과적인 감시처리 가능하도록 설계 되어 있고 상태의 경보, EVENT 관리가 가능한 MONITORING

SYSTEM으로 설계되어있다. 시스템의 PERFORMANCE을 높이기 위해 다음과 같은 점을 고려 하였다.

#### 1.1 MAN MACHINE INTERFACE 채용

중앙 감시반에서 감시업무를 간단히 운용자가 수행할 수 있도록 대화식의 MAN MACHINE INTERFACE를 채용하였다.

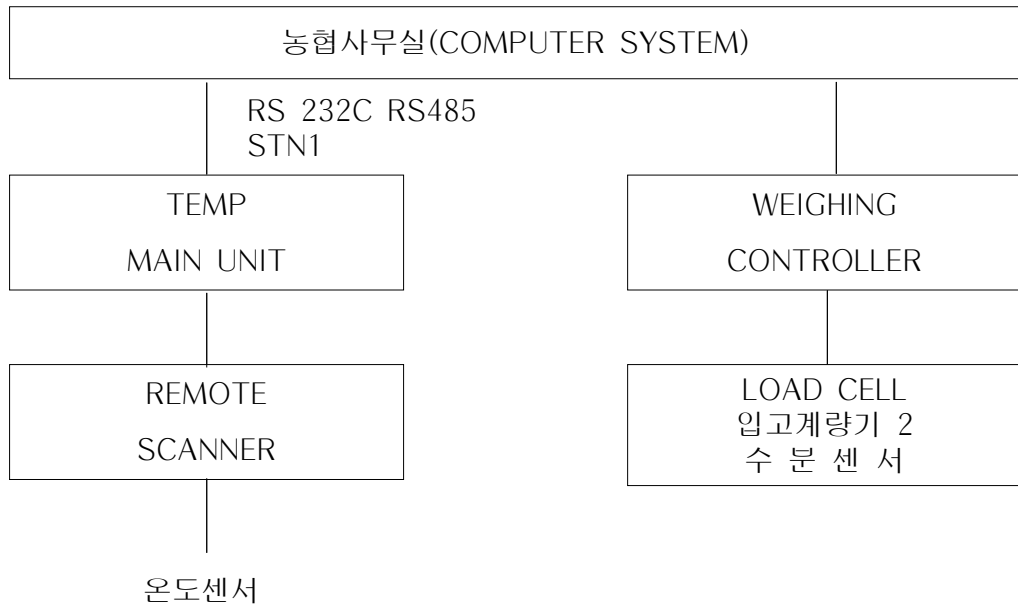
#### 1.2 확장성 고려

시스템에 사용되는 COMPUTER SYSTEM은 그 주변기기들의 확장이 용이하고 관리를 위한 NETWORKING이 간결한 시스템을 선정하였다.

#### 1.3 유지보수 관리

시스템에 사용되는 모든 COMPUTER SYSTEM 및 주변기기들은 유지보수관리가 가능하도록 지속적인 지원 가능한 MAKER 제품을 선정하였다.

<RPC 관리 SYSTEM BLOCK DIAGRAM>

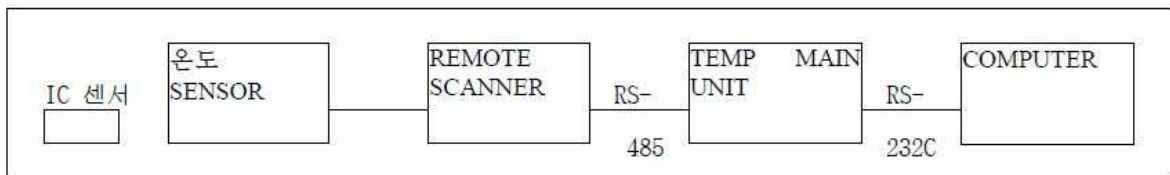


2. 구성

1) 총괄

본 SYSTEM은 RS-485 통신 방식을 사용하여 STAR NET 형태로 구성하고 각 STN에 MICRO PROCESSOR을 사용하여 DATA을 저장하고 COMPUTER에서 각 STN의 ADDRESS을 호출하면 저장된 DATA을 전송하므로 통신 장애를 없애고 농협 전산망과의 통신 또한 원활히 행할수 있다.

2) STN1(온도측정 & RS-485 UNIT)



TEMP.SENSOR (IC-센서)에서 온도를 검출하여 DIGITAL 신호로 변환하여 COMPUTER에 전송하는 장치이다.

온도는 IC-센서에서 온도에 따라 변화하는 저항값을 전압으로 변환한다.

12 CHANNEL MULTIPLEXER는 1CHANNEL에서 12CHANNEL 까지 변환된 전압을 SCAN하여 선택된 CHANNEL의 전압을 A/D CONVERTOR에 전달한다.

A/D CONVERTOR는 MULTIPLEXER에서 전달된 전압을 DIGITAL 신호로 변환하여 MICRO PROCESSOR로 전달한다.

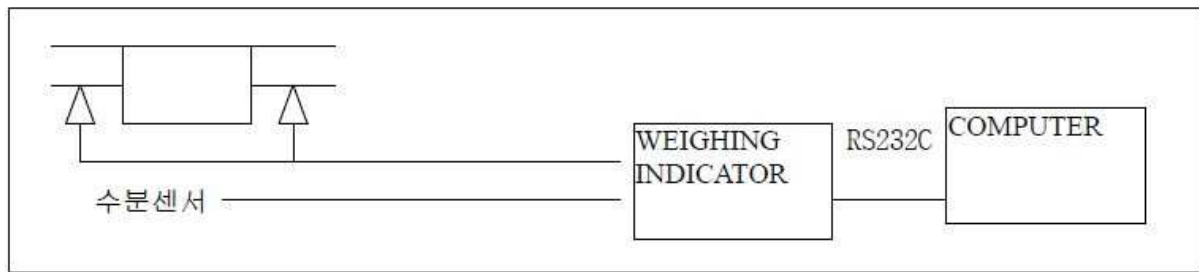
A/D CONVERTER는  $-30^{\circ}\text{C}$ 에서  $+^{\circ}\text{C}$ 의 온도를  $0.1^{\circ}\text{C}$  간격의 분해 등을 갖는다.

MICRO PROCESSOR는 곡물 온도, 반입계량기, 습도값 등 많은 정보량이 COMPUTER로 전송되는 과정에서 오는 통신 기능 장애 등을 없애기 위해 일종의 BUFFER 역할을 한다.

DECODER는 COMPUTER에서 각 STN을 호출할 때 MICRO PROCESSOR에서 자기 ADDRESS를 인식하기 위한 부분으로 각 STN은 고유 번호를 SWITCH로 선택하여 사용한다.

### 3) STN2,3,4 (RS-232C)

계량 입출력 DATA의 연산 결과를 활용하여 bin의 LEVEL을 표시하여 계획생산을 위한 기초 DATA로 한다.



4) 계량 입출력의 WEIGHING CONTROOLER는 RS-232C PORT을 두어 중앙 제어실의 COMPUTER와 통신이 가능토록 한다.

## 3. 운영 시스템

### 1) 설계범위

미곡종합처리장의 운영시스템은 미곡종합처리장의 효율적인 운영을 지원하기 위한 목적으로 회원관리, 미곡관리, 통계관리, 판매관리 등으로 구분할 수 있다.

또한 DATA의 전산처리가 되는 시스템으로 다음과 같은 기능을 갖게 된다.

#### ① 미곡관리

미곡관리는 입고 벼의 수분 및 중량 내부에서의 입고 벼의 중량 내부에서의 이송 시 벼의 수분 및 중량을 공동 및 이용자별로 운전자의 지시에 따라 자동 전선 관리되어야 하며 그 DATA로 입고 확인서를 발행할 수 있도록 한다.

#### ② 통계관리

통계관리는 이용자별 입고, 이동, 내부 입고 현황을 DATA 관리할 수 있도록

하며 사일로 입고되어 있는 벼의 저장 현황이 자동으로 전산 처리되어 파악될 수 있도록 한다.

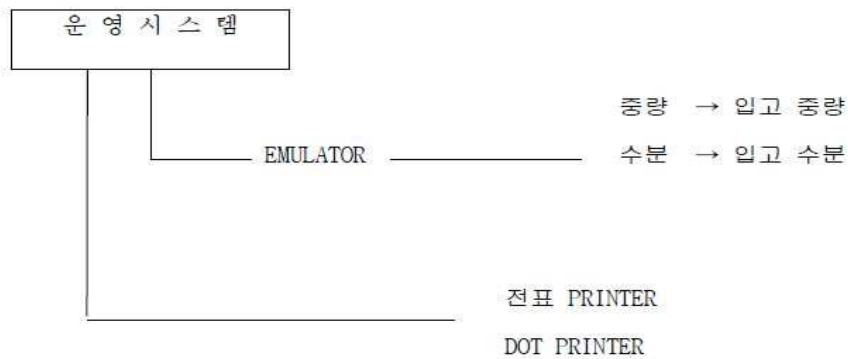
### ③ 기타 업무

입고된 물벼의 건조 후 수분에 따른 건조 벼의 실중량 예측과 건조 벼 실중량 예측이 가능하도록 하며 미곡의 입고, 이동 등의 작업 과정을 필요 시에 지시서로 발급하여 작업일정을 계획성 있게 진행 할 수 있도록 한다.

### ④ UNIX 통신관리

UNIX 시스템과의 통신을 위하여 RS-232C 통신 PORT을 여분으로 두고 통신요구 시 물량의 입고 및 출고 DATA을 전송해 주도록 한다.

## 2) 시스템의 구성



## 4. 온도 제어 시스템

### 1) 설계범위

사일로의 저장된 미곡을 최적의 상태로 관리하기 위한 목적으로 구성되며 사일로의 온도와 습도 현황으로 구분할 수 있다.

또한 DATA 전산처리가 되는 시스템으로 다음과 같은 기능을 갖게 된다.

#### ① 출력의 조회는 사이로의 온도현황 및 습도현황을 그래프로 출력

할 수 있으며 시간대별 변화상태를 체크할 수 있는 방식으로 구성하여야 한다.

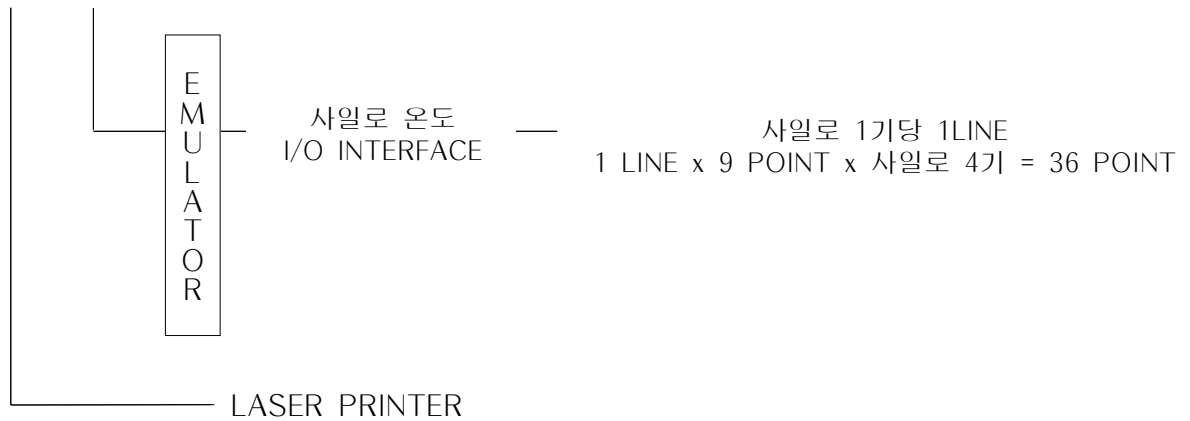
#### ② 모니터의 그래픽 구성은 전체현황 사일로 별로 세분화하고 SELECTOR

S/W 설치하여 임의대로 선택할 수 있어야 하며 일정시간 경과 후에는 자동 전환되어 전체적인 감시가 가능하여야 한다.

#### ③ 저장시 최적의 저장상태가 되도록 저장한 온도에서 SIGNAL로 표시되어 관리할 수 있어야 한다.

## 2) 시스템 구성

온도 및 시스템



## 3) REMARK

- ① EMULATOR 는 사일로 온도 레벨 DATA를 자동 전송하여 DATA관리 자체 PRINTING 및 필요 시 PC로 DATA전송이 가능하도록 한다.
- ② 수시로 온도레벨의 관리를 위해서 정전 및 이상 전압에도 DATA의 손실이 없도록 주변기기를 구성한다.
- ③ EMULATOR의 CASE는 분진 및 습기에 대비하여 제작하고 쥐의 손상에 대비하여 CABLE 및 별도 배관 및 후렉시블 처리를 하도록 한다.
- ④ 곡온 관리시스템의 시설에 사일로 500톤 4기를 연결하여 미곡을 통합 저장관리 할 수 있도록 한다.

\*. 붙임 : 1. DSC 곡온 관리용 PC사양 1부.

DSC 곡온 관리용 PC사양

구 분	사 양
◎ CPU 명 - 처리속도 ◎ Main Memory ◎ Video Adaptor ◎ H.D.D 용량 ◎ 모니터 ◎ 운영체제	코어 i5-11500 2.8 GHz 이상 8GB 이상 내장형 SDD 240GB 이상 27인치 LED 이상 Windows 10 이상
◎ 레이저 프린터	A4 용지 사용
◎ U P S	0.5 kVA

- 주) 1. PC와 레이저 프린터는 반드시 A/S가 보장된 대기업 제품이어야 함.  
 2. 기타사양은 보편적인 업무용 사양에 준함.