

시 방 서

사업명 : 2023년 고품질쌀유통활성화사업(벼 건조저장시설 기계설비)

2023. 04. .

주식회사 보 란 이 엔 지
BO RAM ENGINEERING CO., LTD.

시 방 서

(기계설비)

차 례

1. 일 반 사 항

1. 일 반 사 항

- 1) 공사의 목적
- 2) 공사의 개요
- 3) 생 산 능 력
- 4) 시 설 개 요
- 5) 공사의 범위
- 6) 용어의 정의
- 7) 해석의 우선권
- 8) 공 사 내 용
- 9) 타 부문 공사와의 관계
- 10) 공종에 대한 유의사항
- 11) 시공 설계도 작성
- 12) 기계류 제작완료 검사
- 13) 설치 시 유의사항
- 14) 도급기기류에 대한 가격산정
- 15) 공정표 제출
- 16) 세부실시 공정표
- 17) 하 도 급
- 18) 도급자의 현장대리인 및 안전 관리 요원
- 19) 설계도서 및 현장기준 설정 책임
- 20) 도 면 제 출
- 21) 공사용 전력
- 22) 기계류 세부명세 및 도서제출
- 23) 보 험

- 24) 하도급자 선정과 구성원 변경
- 25) 양 도
- 26) 무 효
- 27) 계약체결 및 발효
- 28) 계약의 이행
- 29) 법령 등의 준수
- 30) 공사범위와 시공방법
- 31) 도급자의 장비
- 32) 제작 중 검사 및 시험
- 33) 기계설비에 대한 보관책임
- 34) 거 부
- 35) 성 능 보 장
- 36) 사고 및 손해에 대한 책임보험
- 37) 준공검사 및 성능보장
- 38) 운전 및 유지 지침서
- 39) 공기 연장
- 40) 공사의 변경 및 생략
- 41) 공급자의 해태
- 42) 분쟁의 처리 중재
- 43) 특 허 권 등
- 44) 원산지 증명
- 45) 일 자 계 산
- 46) 예 정 공 정 표

2. 특 기 사 항

1. 특 기 사 항

2. 기계 제작 및 설치에 관한 사항

1) 적 용 범 위

- 2) 책임 및 보증
- 3) 도 장 관 계
- 4) 기 타
- 3. 법령 등의 준수
- 4. 이 의
- 5. 감 독 원
- 6. 공 정 표
- 7. 시 공 계 획 서
- 8. 시 공 도
- 9. 기 기 및 재 료
- 10. 시 험
- 11. 입 회 검 사
- 12. 시 공 기 준
- 13. 대 관 청 수 속
- 14. 공사현장 관리
- 15. 공 사 보 고
- 16. 준 공 도
- 17. 사 후 처 리
- 18. 설 계 변 경
- 19. 경미한 변경
- 20. 기구 및 공사의 보전
- 21. 도급자 구입자재
- 22. 뒷 정 리
- 23. 준 공
- 24. 인 수 인 계
- 25. 공 정 설 명 서
- 26. 운영방안

3. 제 작 사 항

1. 적용범위
2. 기계제작에 대한 책임 및 보증
3. 제작상의 유의사항
4. 기 타

4.기 계 제 작 사 항

1. 버켓 엘리베이터
2. 체인 콘베어
3. 2 - 방향 분배기
4. 슬라이드 게이트
5. 에 어 록
6. 환
7. 백 필 터
8. 조 선 기
9. 레벨 인디케이터
10. 사 일 로
11. 사일로 우레탄 단열(벽체, 지붕)
12. 배 관 시 설
13. 에어라인 & 에어 콤프레샤
14. 기어드모터 / 모터
15. 에 어 실 린 더
16. 슈트 & 스파우트 & 호퍼
17. STEEL STRUCTURE AND MISC. STEEL
18. 기타 기기 및 기구

5.자동 제어 시스템

1. 일 반 사 항

1. 일 반 사 항

1) 공사의 목적

- (1) 미곡의 질적 개선을 기하고 양질미 생산을 높임으로써 조합원의 소득을 증가
- (2) 반입된 산물벼를 균일하고 안전하게 건조
- (3) 건조된 원료곡을 안전하게 저장 및 관리
- (4) 작업 동선 및 유지관리가 편리

2) 공 사 개 요

- (1) 사 업 명 : 2023년 고품질쌀유통활성화사업(벼 건조저장시설 기계설비)
- (2) 공사현장위치 : 전북 군산시 대야면 만경로 1807
기존 대야농협미곡종합처리장 내
- (3) 시 공 주 : 대야농협미곡종합처리장
- (4) 설 계 자 : 주식회사 보람이엔지
감 리 자 : 주식회사 보람이엔지
- (5) 공 사 기 간 : 계약서에 의함.

3) 생 산 능 력

- (1) 저 장 : 1,500톤(16% 건조벼 기준) - 평사일로: 500톤 x 3기
- (2) 건 조 : 기존 설비

4) 시 설 개 요

- (1) 원료 투입시설 - 2식(기존)
- (2) 정 선 시 설 - 2식(신규 조전기 4기, 신규 풍력선별기 4기)-기존 개보수
- (3) 건 조 시 설 - 기존 설비
- (4) 저 장 시 설 - 500톤 x 3기(신규설치)
- (5) 집 진 시 설 - 백필터 집진방식 2기(신규설치)
- (6) 시운전 및 성능보장

* 공사내역 *

1. 1,2번 투입시설

- 1) 조전기 2기 교체 및 풍력선별기 2기 신규설치
- 2) 풍력선별기 2기 집진용 백필터 및 덕트라인 신규설치
- 3) 신규 500톤 사일로 연결용 콘베어 트러스 신규설치
- 4) 제어실 외부 설치
 - 기존 호퍼스케일 디스플레이 및 컴퓨터 이동설치
 - 현장 콘트롤 패널 신규설치(기존 1,2번 투입호퍼 배출 콘베어 ON/OFF)

5) 기존 제어실 내 설치된 전기판넬 그래픽보드 교체

2. 3,4번 투입시설

1) 조선기 2기 교체 및 풍력선별기 2기 신규설치

2) 풍력선별기 2기 집진용 백필터 및 덕트라인 신규설치

3) 기존 집진박스 확장설치(신규 백필터 설치용)

3. 500톤 사일로 증설

1) 기존 창고동 위치에 500톤 사일로 신규설치

2) 500톤 사일로 투입용 승강기 타워 신규설치

3) 500톤 사일로 투입용 콘베어 트러스 신규설치

4. 공통사항

1) 공장동 외부 설치 구조물 및 기계는 아연용융도금을 실시한다.

2) 공장동 외부 트러스 상부에는 빗물커버를 설치한다.(아연철판)

3) 기계 점검을 원활하게 할 수 있는 구조물을 설치한다.

5) 공 사 의 범 위

당 조합과 시공자에 체결한 계약의 범위는 다음과 같다.

(1) 시방서에 제시한 사항

(2) 설계도서에서 제시한 제 사항

(3) 당 조합이 계약의 이행상 필요하다고 인정하는 제 사항

(4) 당 조합이 계약서에서 제시한 사항

(5) 현장설명서에 제시한 사항

6) 용 어 의 정 의

본 계약의 일반조건에서 다음의 용어와 표현은 문맥으로 보아 다른 의미로 해석 되지 않는 한 아래에서 정의하는 의미를 가진다.

(1) “당 조합”이라 함은 대야농협미곡종합처리장을 말하며 당 조합의 법적승계인이나 양수인도 포함한다.

당 조합은 계약 체결 후 계약기간 동안 본 계약의 집행에 관련되는 모든 사항을 취급 한다.

(2) “시공자”라 함은 기계설비 공사의 입찰에서 수락되는 자를 말하며 시공자의 대리인, 승계인 및 양수인을 포함 한다.

(3) “하도급자”라 함은 기계설비공사의 일부에 대하여 도급자가 당 조합의 서면 동의를 얻어 계약의 일부분을 하도급 받은 자와 동 대리인 승계인 및 양수인을 포함 한다.

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

- (5) “계약” 이라 함은 견적조건, 계약의 일반조건, 설계서, 시방서 및 부대서류 공사 공정표와 계약서를 말한다.
- (6) “계약금액” 이라 함은 계약서에 기재된 금액을 말하며 이 금액은 본 계약 조건이 규정하는 바에 따라 증감될 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 검사를 말한다.

(10) 설 치 검 사

“설치검사” 라 함은 기계설비가 설계서에 의거 정확히 설치되었는지의 여부를 확인하는 검사를 말한다.

(11) 성 능 검 사

“성능검사” 라 함은 설계서에 제시된 성능과 품질인지의 여부를 확인 하기 위하여 실시하는 검사로서 무부하 단동시험, 무부하 연동시험, 제품생산 시운전 및 당 조합과 시공자간에 합의한 기타 시험을 말한다.

- (12) “공사장” 이라 함은 **벼 건조저장시설 기계설비 건설장소 및 동 건설을 위한 여타 장소를 말한다.**

7) 해석의 우선권

계약과 관련된 서류상의 용어, 문구 해석에 있어서 당 조합과 시공자 사이에 의견 차이가 있을 때에는 당 조합의 해석에 따른다.

8) 공 사 내 용

- (1) 설계도서, 시방서 상의 기계설비의 공급, 동 설비의 공사현장 인도, 설치, 시운전 성능보장
- (2) 준공 후 기계설비의 설치, 관리, 보수유지에 필요한 도면 및 사양서 제공.
- (3) 예비부속품 및 공급품의 보수유지에 필요한 사용 지침서.
- (4) 성능보장 기간 동안 공장운영의 요원에 대한 기술훈련 및 지도.
- (5) 하 자 보 수
- (6) 기타 당 조합의 요구에 의하여 계약내용에 포함된 부분

9) 타 부문 공사와의 관계

벼 건조저장시설 기계공사는 1)토목 건축공사, 2)전기공사, 3)기계공사 3가지 공종으로 대별되며 본 기계공사 사항과 타 공사 부문의 책임범위는,

- (1) 건축부문과의 관계

기계 설치를 위한 모든 앵카볼트의 설치는 기계공사 시공자가 시행하며 기초 CON'C 타설시 SILO PART, 옥외구축물(사일로 타워 등)의 앵카볼트 및 INSERT를 건축공사에서 설치하며, 기계공사 시공자는 설치 시 확인 및 상호 협조하여 공사한다.

(2) 전기부분과의 관계

M.C.C PANEL에 1차 전기 인입 배선 및 연결 작업까지는 건축공사에서 시행하며, 제어반 설치 위치는 건축공사 측과 협의하여 결정한다.

(3) 시운전 시 원료

시운전시 소요되는 벼 원료는 당 조합이 제공하며, 시운전 시 원료의 비정상 소모는 시공자가 변상한다.

10) 공중에 대한 유의사항

본 공사의 기계류 제작설치 및 시운전에 있어서는 다음 사항을 엄수 하여야 한다.

(1) 기계류 제작

승인된 도면에 의거 제작 하여야 한다.

(2) 시 운 전

설치가 완료되면 시운전 계획서를 작성하여 당 조합에 제출하고 당 조합 입회하에 무부하로 단동 및 연동 시운전을 완료 후 원료 투입 시운전을 실시하여 계약상의 생산능력이 확인 될 때까지 행하여야 한다.

11) 시공 설계도 및 제작도 작성

계약이 완료되면 도급자는 당 조합과 협의하여 설계도에 제출된 기술적 자료에 의거 도급자는 시공 설계도 및 제작도를 작성, 당 조합에 제출하여 승인을 득하여야 하며 도급자는 이 설계도에 의거 작업에 착수해야 한다.

만약, 도급자의 태만으로 설계도상의 오류를 그대로 시공했을 때는 도급자는 이에 필요한 모든 책임을 져야 한다.

12) 기계류 제작 완료 검사

당 조합이 필요하다고 인정한 기계류에 대하여 도급자는 기계류 제작이 완료 되어 제작 공장에서 현장으로 반출코자 할 때에는 반출 7일전에 성능검사서 및 성능보증서를 당 조합에 서면 통지하고 당 조합이 성능 및 제작검사를 할 수 있도록 필요한 모든 조치를 취해야 하며 또 성능검사서는 당 조합이 인정할 수 있는 것이어야 한다.

13) 설치 시 유의사항

기계류 및 기타 시설물은 환경보존법 및 기타 관련법에 적합하게 설치하여야 한다. 부적합한 사항이 발생 하였을 때에는 도급자 부담으로 보완하여야 한다.

14) 도입기기류에 대한 가격 산정

수입 기기류에 대하여는 현장 도착도 가격을 기준한다.

15) 공 정 표 제 출

- (1) 기계장비 및 기타 자재가 현장에 투입될 일자와 동 물자가 사용될 일자를 포함한 사업진도에 대한 세부공정표를 제출하여 당 조합의 승인을 득하여야 한다.
- (2) 본 사업에 있어 도급자는 공급할 설비를 설계서 내용에 맞추어 사전에 승인을 득한 공정표에 따라 공기 내에 준공하여야 하며, 신설 공장에 예비 배치될 당 조합의 기사가 공장을 성공적으로 가동 및 운용할 수 있도록 완벽하게 지도 교육할 수 있는 숙달되고 경험이 많은 요원을 충분히 현장에 배치하여야 한다.
- (3) 본 사업에 할당되어 당 조합의 건설현장에 체류할 요원 개개인의 기능 및 경력 사항에 대해 제시해야 하며 현장체류 기간은 조합의 요구에 응해야 하며, 본 사업 이외의 목적으로 현장을 이탈 하여서는 안 된다.

16) 세부 실시 공정표

- (1) 계약체결 후 시공자는 기계설비의 제작, 수입품의 경우는 선적, 도착항까지의 수송 도착항에서 현장까지 수송(국내 제작품 현장까지 수송포함)설치 및 시운전을 포함한 공사의 수송 계획과 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 진행 상태를 기술한 주간공사 진행보고서를 당 조합이 제시하는 양식에 의거 당 조합에 제출하여야 한다.

17) 하 도 급

- (1) 기계공사 및 전기공사 하도급은 **건조, 저장시설공사** 실적이 있는 업체를 선정하여야 하며 도급자는 하도급 계약을 체결 전에 당 조합의 서면 동의를 득하여야 한다.
- (2) 공사를 적합하게 이행하는데 하도급자가 부적합 하다고 당 조합이 판단할 때에는 도급자에게 하도급자를 변경할 것을 요구할 권한을 가지며 만일 합당한 사유 없이 상기 요구를 따르지 않음으로써 공사의 집행에 중대한 영향을 미칠우려가 있는 경우 42)항의 내용을 준용한다.
도급자는 하도급자를 위해 하도급 공사를 개시함에 필요한 자재 공급, 노동력, 기타 다른 필요한 것들에 대해 조치를 취해야 한다.

18) 도급자의 현장대리인 및 안전 관리 요원

도급자는 공사장에 공사의 시공을 감독, 지도하기 위하여 도급자의 소속 직원으로 1인 이상의 적격한 대리인 및 안전관리 요원을 선정하여야 하고 그 대리인의 이력서를 첨부하여 안전관리 요원 및 현장대리인계를 서면 통보하여야 한다.

동 안전관리 요원 및 대리인은 작업시간중 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

해당 도면과 명세서에 대한 당 조합의 승인 여부에 관계없이 도급자는 자기가 제공한 도면과 기타 명세서의 모순, 착오 및 누락에 대하여 책임을 져야하며 또, 당 조합이 현장 기준설정 검사를 행한 경우라 하더라도 그 정확도에 대한 도급자의 책임은 면제되지 아니한다.

20) 도 면 제 출

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

21) 공사용 전력

공사에 필요한 전력은 기존 수전설비 또는 임시 발전설비를 사용하되 그에 대한 비용 및 전력비는 도급자가 부담 하여야 하고 그 지역의 법령을 따라 시설한다.

단, 이로 인한 공사 계약기간의 연기를 초래하지 않아야 한다.

22) 기계류 세부명세 및 도서 제출

정확한 평가 및 시공을 위하여 도급자는 낙찰 후 당 조합의 설계도서를 충분히 검토하며 당 조합이 요구하는 성능발휘에 지장이 없도록 시공도의 기계류 각 부분의 주요치수, 능력, 재질, 중량, 조립도, 기초도 및 기술 평가를 위한 필요사항이 표시된 도면 또는 카탈로그 등을 제출하여야 한다.

23) 보 험

시공자는 산업재해보상보험 및 고용보험을 가입하여야 한다.

24) 하도급자 선정과 구성원 변경

도급자는 당 조합의 자격 심사결과 합격시킨 하도급 업체 구성원이나 각 업체의 제작 담당분야를 전 계약기간 중 변경 하여서는 안 된다.

다만, 당 조합이 별도로 정하는 경우는 그러하지 아니한다.

25) 양 도

도급자는 당 조합의 사전 서면동의 없이는 계약 또는 그 일부를 양도 할 수 없다.

26) 무 효

관계 당국으로 부터 진행서류가 발급되지 않거나 공적인 계약과 규정으로 계약의 이행이 불가능하게 되거나 자금인출이 취소 또는 불가능한 경우 본 계약은 자동적으로

무효로 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 인정되는 사항은 정확하고 성실하게 이행하여야 한다.

29) 법령 등의 준수

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

30) 공사범위와 시공방법

본 계약 하에 시공되는 기계 설비공사는 설계도서 및 지방자치단체에 명시된 범위와 방법에 따라 시공되어야 하고 설계서에 명시되어 있지 않은 경우에는 당 조합의 요구에 따라 시공하여야 하며 공사장에서는 당 조합 또는 당 조합 감독원의 적절한 서면 지시에 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 제작기간 동안 도급자 또는 하도급자의 비용 부담 하에 제작 현장에서 계약에 따라 공급되는 기계설비의 원자재 및 제작 공정을 검사, 시험 할 수 있는 권한을 가지며 시험 검사결과 지적된 모든 결함은 도급자 또는 하도급자의 비용으로 다시 제작 하거나 제작된 것은 재시험과 검사를 받아야 한다.

33) 기계 설비에 대한 보관책임

도급자는 기성고를 지급받고 공사현장에 반입된 기기의 보관책임은 도급자의 의무이며 도난, 손실, 파괴 등의 책임을 도급자는 성실히 이행하여야 한다,

34) 거 부

(1) 공사가 인계인수되기 전 및 인수된 후라도 당 조합은 도급자 또는 하도급자가 시행한 작업 또는 공급한 기계설비의 제작 방법 또는 설치공사에 하자가 있거나 계약의 요건을 충족하지 않았다고 판단될 때에는 그 부분에 대한 명세를 도급자에게 적절하고 신속하게 서면 통지하고 도급자는 명시된 하자를 신속히 자기 비용으로 복구하여야 한다.

(2) 만일 도급자가 복구하지 않을 경우 당 조합은 부당한 지연 없이 도급자의 비용

으로 그와 같은 하자를 복구하기 위하여 어떠한 상황에서도 적절한 조치를 취할 수 있다.

하자 있는 기계설비를 대체하기 위하여 당 조합이 제공하는 모든 기계설비는 계약에 합치되어야 하며 가능한 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 시방서상에 규정된 성능을 발휘할 수 있음을 보장하여야 한다.
- (2) 도급자는 성능을 충분히 발휘할 수 있도록 책임지고 공장운영요원에 대한 기술훈련, 지도를 하여야 한다.

36) 사고 및 손해에 대한 책임 및 보험

공사가 준공될 때 까지 도급자는 그의 시공 중에 제3자의 시공이나 재산 또는 사람에게 손해를 가했을 경우 도급자의 책임하에 적절히 보상하여야 한다.

37) 준공검사 및 성능보장

- (1) 준공검사에 있어 설치검사는 도급자의 입회하에 당 조합이 실시한다.
- (2) 성능검사(제품생산 시운전)는 1차로 당 조합의 지시와 입회하에 도급자가 실시하고 2차로 도급자의 지도와 입회하에 당 조합의 **건조저장시설** 공장에 근무할 기술진이 직접 실시한다.
- (3) 도급자는 준공예정일 기간 내에 준공계를 서면으로 당 조합에 제출하여야 한다.
- (4) 도급자의 시험실시가 부당하게 지연된다고 당 조합이 판단하는 경우 당 조합은 도급자에게 지연사유를 서면으로 제시하게 하고 시험 일자를 정하여 당해 시험을 행하도록 서면 통지로 요청할 수 있으며 도급자가 지정된 일자에 당해 시험을 행하지 아니하는 경우 당 조합은 직접 그 시험을 진행할 수 있으며 이러한 경우 모든 리스크(risk)와 비용은 도급자의 부담으로 한다.
- (5) 공사의 일부가 검사를 통과하지 못하는 경우 당해 부분에 대한 검사는 당 조합의 요구에 따라 동일한 조건하에 적절한 시일 내에 반복되어야 한다.

38) 운전 및 유지 지침서

당 조합이 공사를 인수하기 전에 도급자는 공사의 모든 부분을 보수 재조립 및 조정할 수 있도록 작성 완료한 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 장

해가 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 준공기간의 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 클레임(claim)을 제기할 수 없다.

40) 공사의 변경 및 생략

(1) 당 조합의 계약의 수행중 공사의 어떤 부분이라도 고치거나 변경 하도록 도급자에게 서면 통지에 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 조합의 지시가 계약금액의 증감을 수반한다고 도급자가 판단할 경우 도급자의 요청에 의해 쌍방이 합의한 적절한 금액을 당 조합은 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 기일이행을 거절하거나 또는 계약조건을 충실히 이행치 못하였을 경우에 당 조합은 계약조건의 불이행으로 초래되는 당 조합의 기타 권리에 침해를 받지 않고 서면통지로 그 계약조건을 취소할 수 있으며 수행하여야 할 나머지 부분의 일부나 전부를 속행할 도급자의 권리를 중지시킬 수 있다.

42) 분쟁의 처리 중재

(1) 계약의 이행중이나 완료 후 또는 계약의 해약이나 불이행의 전후를 불문하고 당 조합과 도급자간에 계약 또는 시공과 관련하여 분쟁이 발생하거나 의견이 상충되는 경우 계약 담당자간의 논쟁이나 주장은 가능한 우호적으로 해결되어야 하며 계약에 명시되지 않은 사항은 일반 상 관례에 따른다.

(2) 전항에 의하여도 분쟁이나 의견의 상충이 해결되지 않는 경우 에는 규정에 따라 최종적으로 해결한다.

(3) 어떠한 사항에 대한 도급자 또는 당 조합의 중재 요구에 관계없이 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 교섭을 하여야 한다.

44) 원산지 증명

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

45) 일자 계산

시방서 계약서 및 이와 관련된 모든 서류의 기간 계산서에는 토요일, 일요일 및 공휴일을 포함한다.

46) 예정공정표 (별첨)

예 정 공 정 표

공 사 구 분	개 월																		비 고
	1			2			3			4			5			6			
세부시공도 작성																			
기계제작 및 운반																			
기 계 설 치																			
동력 연결 공사																			전 기 및 CONTROL
점 검																			공 통
시 운 전																			공 통
제 품 생산 시운전																			공 통
준 공 검 사																			
기 타																			

(조합과 계약시 예정공정표를 작성하여 감독관및 감리자에게 제출한다.)

2. 특 기 사 항

1. 특 기 사 항

1) 시공 유의점

도급자는 본 공사의 주요기기 설비에 대한 특성에 맞도록 설계도면과 사양에 따라 제작조립 및 설치의 정확을 기하고 이에 필요한 모든 공구장비 및 노동력에 대한 책임을 져야 하며 동 공사의 병행되는 건축공사 및 기타공사에 지장을 주지 않도록 유의하여야 한다.

2) 작업 과 안전관리

- (1) 본 공사에 수반되는 일체의 작업준비 시공방법 및 운반해체 작업은 도급자 책임 하에 안전하게 수행 하여야 한다.
- (2) 도급자는 작업현장 관리사무소 및 자재보관 창고를 축조하고 특히, 소방법에 의한 일체의 방화대책을 강구하여야 하며 기타 발생하는 일체의 재해 책임은 시공자가 진다.

3) 자재관리

- (1) 본 공사에 사용하는 모든 재료는 신품이어야 하며 품질, 품명은 반드시 설계도서와 일치되거나 이상이어야 한다. 그러나 설계서에 명확히 구분되지 아니한 것은 표준품 이상으로서 계약의 목적을 달성하는데 가장 적합한 것이어야 한다.
- (2) 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 어떠한 사고도 도급자에게 귀착되므로 불합격한 자재는 즉시 공사장 외부로 반출하여야 한다.

4) 기 타

- (1) 본 **벼 건조저장시설 기계공사** 이외에 타 공사도 병행 되므로 본 공사 도급자는 이점에 유념하여 타 공사에 지장을 초래하지 않도록 각별히 주의 할 것이며 만일 상호 협조사항이 발생할 시는 즉시 당 조합의 결정 지시에 따라야한다.
- (2) 도급자는 기기의 제작, 설치 및 시운전 등 전반에 걸쳐서 당 조합의 검사를 필한 후 당 조합의 승인을 받아야 도급자의 검수 책임이 완료된다.
- (3) 도급자는 본 공사의 주요기기에 대한 특성 및 사양 등을 설치 전에 당 조합에 제출하여 협의 결정하여야 한다.

2. 기계제작 및 설치에 관한사항

1) 적용범위

- (1) 본 시방서는 **벼 건조저장시설 기계공사** 기계설비에 시설할 기계제작, 설치 및 시운전에 필요한 기본사항이므로 기기 도급자는 본 시방서 및 당 조합이 승인한 설계도면에 의거 각종 기기를 제작, 설치하여야 한다.
- (2) 도급자는 모든 기계류에 대하여 상세한 제작 및 설계도면을 작성하여 작업착수 예정일 15일전에 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.
- (3) 도급자는 본 시방서 및 설계도면에 명시되지 아니한 일반사항의 결정은 당조합의 지시에 응하여야 하며 특별히 기계의 성능과 관련되는 기술적인 사항은 쌍방 합의에 의하여 결정된다.

2) 책임 및 보증

- (1) 기계류 제작 및 설치는 본 시방서 또는 당 조합이 승인한 도면에 맞게 제작하여야 하며 만약 상이할 시에는 도급자는 당 조합의 지시에 따라 경미한 사항은 수정하고 특성 및 성능에 지장을 초래하는 중대한 사항이 발생할 우려가 있을 때에는 재 제작하여야 하며 이에 따른 모든 책임은 도급자가 져야 한다.
- (2) 제작 상 부득이 시방서 또는 당 조합이 승인한 도면과 변경하여야 할 사항이 발생하였을 경우에는 변경사항과 사유를 첨부하여 당 조합의 사전 승인을 득하여야 한다.

3) 도장관계

- (1) 도급자는 모든 기기를 제작한 후 내부 및 외부의 GREASE OIL, SCALE 등을 완전히 제거하여야 하며 SAND BLASTING 작업이 필요한 부분은 작업을 완료한후 당 조합의 검사를 받아야 한다.
- (2) 전항의 검사가 끝나면 즉시 광명단 2회 도장한다.
- (3) 필요한 부분은 무공해 도료 및 그 외의 대용품으로 표막 처리한다.
- (4) 페인트 등급은 KS2급 이상으로 하며 상도 2회 공사기준표막두께로 도장한다.
- (5) 상도 마감 후 기계 ITEM NO.를 지정색깔로 도장하고 배관 LINE도 내용물 및 흐름표시를 도장한다.

4) 기 타

■ **건조저장시설 기계공사**의 기기제작, 설치에 있어 종사원의 건강관리를 위하여 누진방지에 특히 유의 하여야 하며 각 라인마다 패킹을 넣어 분진이 발생하지 않도록 하고 분진이 생성되는 모든 부분은 집진라인과 연결하여 깨끗한 작업환경을 이루도록 하여야 한다.

3. 법령등의 준수

* 설계도서, 관계법령, 또는 별도로 정한 규정에 의한 것을 제외하고는 모두 본 특기시방서에 준한다.

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

- | | |
|----------------|------------------------------|
| 1) 건 축 법 | (시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함 한다.) |
| 2) 소 방 법 | (“ ”) |
| 3) 에너지 이용합리화법 | (“ ”) |
| 4) 고압가스, 안전관리법 | (“ ”) |
| 5) 환경보존법 | (“ ”) |
| 6) 수 도 법 | (“ ”) |
| 7) 오물청소법 | (“ ”) |
| 8) 근로기준법 | (“ ”) |
| 9) 전기사업법 | (“ ”) |
| 10) 건 설 업 법 | (“ ”) |
| 11) 총포화확물단속법 | (“ ”) |
| 12) 안전관리법 | (“ ”) |
- 13) 본 시방서에 특별한 명기가 없는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 표준 시방서에 준한다.
- * 본 시방과 표준시방서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방에 우선한다.
- * 도면과 본 시방이 상이한 경우에는 시방을 우선으로 하는 것을 원칙으로 하되 감독관과 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. 이 의

설계도서와 시방서의 내용이 서로 다를때 누락 되었거나 잘못 명기 되었을 경우 또는 의문이 있을 때에는 감독원과 협의한다.

5. 감 독 원

본 시방서에서 감독원 이라함은 본 공사의 수행을 지휘 감독하며 공사에 사용될 재

료 또는 공작물을 검사 및 시험하기 위하여 발주자가 임명한 기술직원 또는 그의 대리인을 말한다.

6. 공 정 표

도급자는 착공에 앞서 공정표 기타 시공계획서 등을 작성 제출하고 감독원의 승인을 받는다.

7. 시공계획서

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

8. 시 공 도

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

9. 기 기 및 재료

- 1) 기기 및 재료(기자재 및 부속품을 포함한다)는 특기하지 않는 한 모든 KS규격의 신품을 사용하여야 하며 KS가 없는 품목은 국산 최상품을 사용하여야 한다.
- 2) 본 공사에 사용하는 모든 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본 등의 기술 자료를 구비하여 제출하고 당 조합의 승인을 받아 사용하여야 한다.
- 3) 기기 또는 재료에는 제작회사, 제조번호, 제조년월일, 형식 및 성능 등을 명시한 명판을 부착하되 한국공업규격 또는 공산품관리법의 규정에 적합한 것으로 한다.

10. 시 험

도급자는 감독원이 요구하는 품목에 대하여 국가공인 기관에서 시행하는 항목 시험을 필요하고 시험성적표를 감독원에게 제출 하여야 한다.
다만, 이에 수반되는 제반 비용은 도급자의 부담으로 한다.

11. 입 회 검 사

- 1) 수중 또는 지하에 매설, 은폐되는 곳 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립, 설치, 기타준공 후 외부로 부터 검사할 수 없는 공작물 등은 감독원의 입회 하에 조립 시공하고 반드시 천연색 기록사진을 촬영하여 사진 크기(3x6) 를 앨범으로 작성하여 제출하여야 한다.

- 2) 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러 개의 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 해당 사항에 따른다.

12. 시 공 기 준

설계도서 (시방서 포함)에 나타난 기능을 완전히 발휘 하도록 도급자는 충분한 검토 후에 모든 공사를 시공하여야 하며 기능에 관계되는 경미한 누락, 오기에 대하여도 도급자는 무상으로 시공하여야 한다.

13. 대 관 청 수 속

- 1) 도급자는 공사착수 전에 관계법규에 의한 허가 및 신고를 필해야할 종류의 모든 일람을 그 시기와 함께 작성하여 제출 하여야 한다.
- 2) 도급자는 공사를 위한 허가수속 및 신고사항 일체를 지체 없이 행하여야 하며 그 진행 사항을 수시로 감독원에게 보고하여야 한다.
- 3) 허가수속 완료 후 관공서 및 기타 기관에서 발행된 인·허가 서류일체는 지체 없이 감독원에게 제출하여야 한다.

14. 공사현장 관리

- 1) 공사현장의 관리는 노동법 (근로기준법, 근로안전관리법, 근로보존관리규칙), 안전관리법, 환경보존법, 기타 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- 2) 도급자는 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기단속, 위생관리, 화재, 도난, 소음, 인명피해, 위험물취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.
- 3) 현장 내에는 자격 있는 안전관리기사를 두어 안전사고를 예방하여야 한다.
- 4) 시공도중 소음, 진동 기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해관리에 유의하여야 하며 이로 인하여 발생하는 민원처리는 도급자 부담으로 즉시 처리 하여야 한다.
- 5) 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재 등의 정리 보관에 철저를 기하여야 한다.

15. 공 사 보 고

도급자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 재료의 반입 및 출고, 각종검사 기타 필

요한 사항을 기재한 공사 일일보고서와 주간공정보고서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며 기타 감독원이 필요하다고 인정하는 서류를 지체 없이 제출하여야 한다.

16. 준 공 도

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

17. 사 후 처 리

- 1) 도급자는 준공 후 기계설비 운영관리에 필요한 사후관리요령서 및 보수 점검공구 일람표를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 사후관리 요령서에는 아래사항을 포함한다.
 - * 관리 전 점검사항
 - * 운전 요령
 - * 정비 및 보수요령
 - * 보존관리 방법
 - * 기타 유지관리에 필요한 사항

18. 설 계 변 경

- 1) 설계변경은 원칙적으로 계약조건에 준하여 반드시 감독관의 승인을 받아 실시한다.
- 2) 도급자는 설계변경 시 감독원이 요구하는 구비서류를 제출 하여야 한다.

19. 경미한 변경

공사 시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 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 설치한 보완대책을 수립 하여야 한다.

21. 도급자 구입자재

단위기계류에 대하여는 도급자가 제작사양서를 작성 당 조합의 승인을 받아 구입 설

치하여야 한다.

22. 뒷정리

- 1) 보존을 요하는 기자재 및 장비에 대해서는 시공 전에 녹, 플라스틱, 먼지 등을 청소하여야 한다.
- 2) 도장을 할 부분 등은 와이어 브러시로 녹, 플라스틱을 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후 도장하여야 한다.
- 3) 각종 장비는 세정유로서 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 실시하고 그 표면이 광택이 나도록 손질하여야 한다.
- 4) 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기 각종 제품 등은 도급자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반하여야 한다.

23. 준공

도급자는 종합 시운전 결과 이상이 없고 계약기간 내에 준공계를 제출한 시점을 준공으로 하여 당 조합의 준공검사를 필하여야 한다.

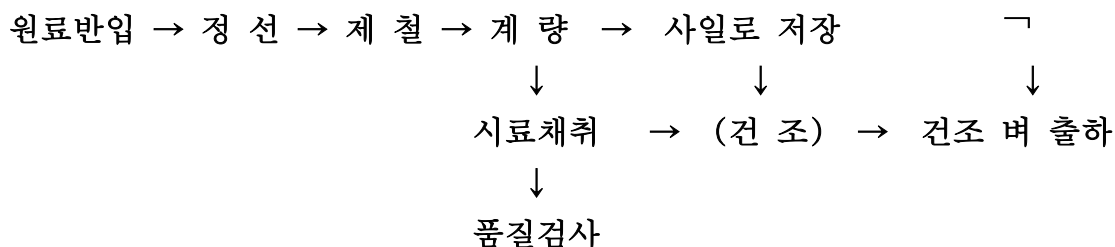
24. 인 수 인 계

준공검사 후에는 각종 관계도서 및 시험성적서, 검사증, 등을 공사와 함께 감독원에 게 인계인수한다.

25. 공 정 설 명 서

벼 건조저장시설의 기본공정은 공정도 그림과 같이 수확된 물벼를 농가 단위별, 품종단위별로 운반된 곡물을 수확기간 내에 저장 건조를 원활하게 하기 위하여 원료의 반입 및 조선, 계량 후 시료채취, 수분측정, 품질검사를 거쳐 저장 사일로에서 저장 및 필요시 건조벼를 출하하는 공정임.

< 공 정 도 >



1) 저장 건조공정

본 공정은 원료반입, 품질검사, 저장 사일로 등으로 크게 나눌 수 있고, 산물의 상태에 따라 이송, 순환, 송풍을 하여야 산물을 안전하게 저장할 수 있다

가. 원 료 반 입

농가에서 수확된 함수율 20-24%의 곡물은 산물상태로서 시설내로 반입되어 투입구에 투입된다.

투입된 곡물은 체인콘베어와 버켓엘리베이터에 의해서 조선기에 투입된다.

조선기를 통과하는 동안 지푸라기 등 각종 이물질이 제거된 곡물은 계량기(HOPPER SCALE)로 들어가 전량 무게 및 함수율이 측정된다.

계량기는 검사용 시료를 자동으로 채취할 수 있는 시료채취기와 자동함수율 측정장치가 장착되어 있다. 또한 원료투입구에는 투입량 조절을 위한 장치를 하여 원료이송이 원활하도록 하며 원료곡(조곡) 반입 시에 노끈, 전표 등이 혼입되지 않도록 한다.

나. 품 질 검 사

반입된 원료의 품질평가에 대한 공정성 및 신속성의 확보는 건조, 저장시설에 대한 이용 농가의 신뢰성을 증대시키는데 결정적인 역할을 하고 있다.

계량기를 통과하는 동안 자동시료채취기(AUTO SAMPLE)에 의해서 채취된 시료 또는 원료 투입 전에 채취된 시료는 품질검사실에서 별도의 품질검사 장비를 사용하여 이용 농가의 벼 품위를 판정할 수 있도록 하였으며 품질검사장비는 조합 여건에 따라 별도로 구매토록 한다.

다. 저 장

계량기와 품질검사장치를 통과하여 품질이 평가된 원료는 버켓엘리베이터와 체인콘베어에 의해서 사일로에 투입된다.

사일로는 아연도 골강판으로 이루어진 구조물이다.

충분히 건조된 곡물은 사일로에서 장기저장이 가능하다.

2) 건 조 공 정

* 순환식 건조기

순환식 건조기는 개별 및 공동처리가 가능하고 1일 다품종 및 함수율이 다른 벼가 입고될 때 효율적으로 사용될 수 있다.

건조작업에서 가장 중요한 사항은 열풍온도의 설정이다. 건조작업의 열풍온도, 배출시의 곡물온도, 함수율 및 곡물의 유동상태 등을 항상 확인하고 품질을 손상시키지 않으며 적정 건조 속도로 건조할 수 있도록 설정하여야 하는데 이는 건조기의 형식, 송풍량, 외기온도 및 초기 함수율에 따라 결정해야 한다.

순환식 건조기에서는 열풍온도가 53℃ 이상이 되지 않도록 하며, 외기온도가 낮거나 곡물 투입율이 낮을 때에는 열풍온도를 낮추도록 한다. 품질유지와 연료 절

약등의 효율적인 건조작업을 위해서는 제작회사의 취급설명서에 명기된 설정 열풍온도를 사용해야 한다.

표는 외기온도와 곡물량에 따른 순환식건조기의 열풍온도 설정값을 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 투입 곡물량이 작을수록 온도가 낮을수록 열풍온도를 낮게 설정함을 알 수 있다. 그 반대로 투입 곡물량이 많고 외기 온도가 높을수록 열풍온도를 높게 하여 주는데 그 이유는 투입 곡물량이 적으면 순환속도가 빨라지고 투입 곡물량이 많을 경우 늦어지기 때문이다. 그리고 건조기에 따라 다를 수는 있으나 순환속도를 투입량 3톤 미만에서는 저속으로 하고 그 이상에서는 고속으로 실시하고 있다.

표. 외기온도와 투입 곡물량에 따른 열풍온도 설정

기온 투입물량	외기온도 (℃)			
	25	20	15	10
1 번창	37	32	28	22
2 번창	37	32	28	22-25
3 번창	39	35	31	27
4 번창	42	38	34	30
5 번창	46	42	38	34
6 번창	50	46	42	38
7 번창	53	50	46	42
8 번창	53	53	49	45

한편 벼의 수분함량이 20% 이상인 건조 초기에는 표준온도보다 약 5℃ 높게 사용하고 20% 미만일 때는 표준온도를 준수함으로써 미질 손상을 최소화 하면서 건조효율을 높이는 건조방법을 사용하기도 한다.

그러나 표의 온도표에는 폭을 주게 되어 있으므로 건조에 익숙해질 때까지는 낮게 사용하며 건조에 익숙해지면 온도를 서서히 올려서 사용한다. 또한 그때의 기후상태나 미질의 상태 또는 품종에 따라서 동할 미 발생의 위험성이 있으므로 특히 주의한다. 예를 들어 비가 올 듯 한 다습한 기후일 때는 통상 쓰고 있는 열풍온도 보다 2-3℃ 높여 사용하도록 한다.

26. 운 영 방 안

1) 건 조

가. 기계 사전점검

건조 작업 전에 호퍼와 이송장치 등을 청소하고 건조기를 시험 가동하여 이상 유무를 확인한다.

나. 양곡인수

품종별로 인수하고 병충해 피해 벼 및 착색립의 제품은 별도 처리한다.

다. 건 조

투입되는 물벼의 수분함량 (22-24%)에 따라 일차적으로 건조기로 건조 시킨 후 마지막 건조는 저장빈에서 상온 통풍건조 한다.

2) 저 장

가. 청 소

벼가 투입되기 전에 사일로 내부와 콘베어 등을 청소한다.

나. 훈증소독

전 년도 저장중 병충해 피해가 발생하였던 저장시설에 대하여는 당해 년 산벼의 투입 전에 훈증하여야 한다.

다. 곡온관리

(1) 벼의 곡온이 20℃ 이하가 유지되도록 관리 하여야 한다.

(2) 곡온은 매일 10:00시에 측정하여 기록하되 다만 휴일이나 벼의 곡온이 15℃ 이하 일 때는 생략할 수 있다.

라. 수분관리

(1) 건조벼의 수분은 목표수분이 유지되도록 관리하고 저장 중 벼의 평균 수분이 목표 수분을 초과하거나 부위별 최고 수분이 0.5%를 초과할 경우에는 반드시 통풍작업을 실시하여야 한다.

(2) 벼의 수분 측정은 곡온관리 방법에 따른다.

마. 병충해 방지

(1) 곡온이 20℃가 넘을 때는 10일 간격으로 저장고의 상, 중, 하단 부위에 시료를 500g 정도씩 채취 제현하여 병충해 발생 정도를 조사한다.

(2) 예찰결과 병충해 피해나 병충해 증상이 발견될 때는 농검의 자문을 받아 훈증소독이나 가공 등 필요한 조치를 취한다.

바. 통풍 및 순환요령

(1) 순환이 요구될 때

① 곡온이 20℃를 넘을 경우에는 외기온도가 곡온보다 낮은 서늘한 시간에 통풍 또는 순환작업을 실시한다.

② 벼 수분이 16.0% 이상일 때는 외기의 상대습도가 83% 이하인 기상 상태에서 통풍 실시토록 한다.

③ 사일로 내부 위치에 따라 곡온의 차이가 심하게 날 때

(2) 통풍 및 순환금지의 경우

① 사일로 외부의 온습도가 사일로 내부보다 높을 때

② 사일로 내외의 온도는 같으나 온도차가 노점온도보다 높을 때

- ③ 온도차 노점 온도이내이고 사일로 외의 습도도 평형습도 이내라도
사일로 외부의 절대습도가 사일로 내부보다 높을 때

3. 제 작 사 항

3. 제 작 사 항

1. 적 용 범 위

- 1) 본 시방서는 **벼 건조저장시설 기계공사**를 시설할 기계 제작에 필요한 기본사항으로써 기계 제작자는 본 시방서 및 제시된 설계기준에 맞추어 제작한다.
- 2) 본 시방서와 제시된 도면이 상이할 시에는 최종적으로 시방서가 우선하며 그 다음이 도면의 순으로 한다.
- 3) 본 시방서나 설계도면에 명시되지 아니한 사항은 제작중 당 조합 감독관의 지시에 의하거나 쌍방 합의에 의하여 결정한다.
- 4) 도급자는 제작 전 제작도면을 제시하여 승인 후 제작에 들어간다.

2. 기계에 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 불능하게 된 부분에 대하여는 도급자가 즉시 보수 또는 교환하여야 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 재료성적표와 함께 제출 검사확인을 득한 후 사용제작 한다.
- 7) 도급자는 자재수급이 곤란할 경우 공정의 일부를 발생 시기 15일전에 공정조정표를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

3. 제작상의 유의사항

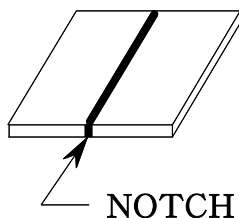
1) 제 작

- (1) 용접은 용접 기준에 의거 용접자격 소지자(B급) 혹은 용접 기술검정에 합격한 용접공 또는 당 조합이 인정한 용접공이어야 한다.
- (2) 용접은 ARC 용접을 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 COUPLING 등의 기계 가공부에는 정밀 기계가공을 행하고 가공 정밀도는 JIS METRIC 치수 공차 및 감합 기준에 준하고 특수가공 및 기준에 대해서 당 조합에서 제시 하였을 시에는 그 기준을 위배하지 않고 엄수해야 한다.
- (5) BOLT 의 구멍은 DRILL M/C 으로 가공하고 ISO METRIC SCREW 를 체결한다. 그러나 특별한 경우에는 그 특별 사항에 따라 가공해야 한다.
- (6) 치차는 MODULE 방식을 따르며 또한 특별가공 정도 및 요령을 당 조합에서 제시 하였을 시에는 본 사양을 따르고 제작 후 검사에 대한 사양도 이에 준한다.
- (7) CHAIN 은 K.S 규격품을 사용하며 발주 전 반드시 승인을 득하여야 한다. SPROCKET 는 가공 후 반드시 열처리 하여야 한다.

2) 절 단

- (1) 강재의 절단은 아래기준에 따른다.

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



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

- (2) 절단할 때 생기는 SLAG 는 BRUSH, GRINDER 등으로 제거하고 절단으로 생긴 굴곡의 재료는 교정 후 가공하여야한다. 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 유의 하여야 한다.
- (5) 절단기 사용에 있어서는 절단날의 조정에 특히 주의하고 굴곡 등이 생기는 일이 없고 깨끗한 절단면이 되도록 한다.
- (6) 절단 날의 CLEARANCE 는 강판에서 판 두께의 6-10% 정도로 한다.
- (7) 깨끗한 절단면을 얻기 위하여 철판 두께에 맞는 화구경 치수 산소 및 아세틸렌 GAS의 압력을 적당히 맞추고 절단속도를 선택하지 않으면 안된다.

3) 용 접

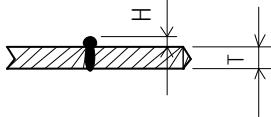
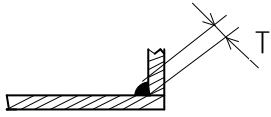
- (1) 용접봉 은 K.S 표준 제품을 사용한다. 단, 특별히 지정한 이외의 것을 사용할 필요가 있을 경우에는 사전에 당조합의 허가를 받아야 한다.
- (2) 용접작업을 하는 작업원은 KSB 0885 에 규정하는 해당 용접작업 기술검정에 합격한 용접공 또는 당 조합이 인정한 용접공 이어야 한다.
- (3) 당 조합이 특히 필요로 하는 경우 용접공의 기술검정을 실시하고 이에 합격하지 못하면 용접작업을 할 수 없다.
- (4) 용접작업 시 사용하는 용접기, HOLDER 선, HOLDER 등은 작업에 알맞는 용량과 성능을 가지고 있어야 하며 원칙적으로 K.S 제품을 사용 하여야 한다.
- (5) 도면 및 제작시방에 명기되지 않는 한 맞대기 용접은 아래 시방에 따른다.
- (6) 용접봉의 피복은 습기를 흡수하면 융착, 크랙 기타 결함이 생기기 쉬우므로 보관에 유의함과 동시에 작업 착수 전에 용접봉을 반드시 건조하여 사용 할 것.
- (7) 용접부에는 용접에 앞서 녹, 스라그, 먼지 등을 와이어부러쉬로 수분, 페인트, 유지 등은 세제, 가열 등의 방법으로 완전히 제거하고 청소 한다.
- (8) 용접 전에 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 착오 없이 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, 불링 OVER LAP 등이 없도록 작업한다.
- (13) 용접불량 부분이 발견되면 충분히 파내고 다시 용접한다.
- (14) 용접의 시접, 종접은 용입이 불충분하여 갈라지거나 BLOW HOLE 이 생기기 쉬

우므로 방지방법을 고려하여 시행한다.

(15) 용접을 이어가는 부분은 결함이 생기기 쉬우므로 방지방법을 고려하여 시행한다.

(16) 맞대기 이음 및 이음용접의 용접높이는 특히 지정하지않는 경우 다음 기준에 따른다.

* 맞대기 용접 및 이음용접 의 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.

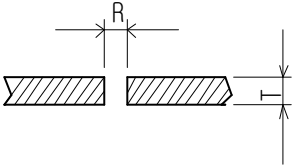
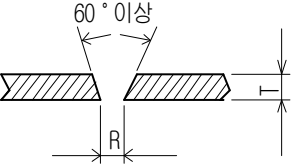
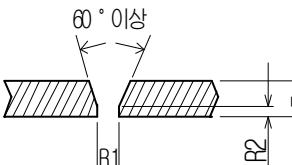
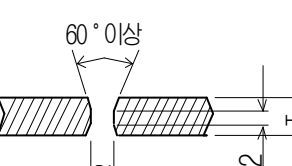
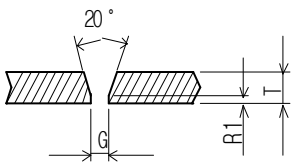
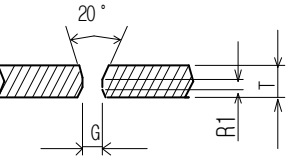
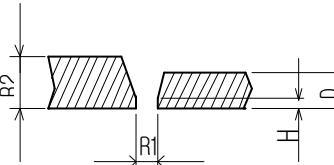
(18) 기온이 섭씨 0℃도 이하의 한냉 시에는 용접작업에 앞서 용접물을 예열한다.

(19) 형상이 복잡한 것, 사상의 정도가 높은 것, 변형이 큰 것 등의 용접 작업 중 에서 수시로 외관검사를 행하고 조기에 이상한 부분을 발견하면 조치한다.

(20) 용접 후 굴곡을 잡기위하여 점열 급냉법을 적용할 경우에는 사전에 당 조합의 승인을 득한 후 실시한다.

(21) 빈, 호퍼 부위의 용접은 용접 후 내용물의 유동이 원활하도록 사상 및 연마를 시행한다.

<맞대기 용접 시방>

판 두께	개 선	형 상	특 기
1.6 MM 이하		I 형 R = 0	한쪽용접
1.6 MM - 6 MM 정도		I 형 T R 3 이하 0 3 - 6 T/2	양면용접 가능한 경우 적합하다.
1.6 MM - 25 MM 정도		V 형 R1 R2 3 이하 0 3 - 6 1.6 이하	한쪽용접만 할 경우
6 MM - 25 MM 정도		V 형 R1 R2 0 - 3 3 이하 X 형 R1 R2 0 - 3 1.6 이하	한쪽용접의 경우 판두께가 6-12 정도에 적용 한쪽용접의 경우 판두께가 12이상은 원칙적으로 이용
20 MM 정도이상		V 형	
36 MM 정도이상		H형 G=0-3MM R1-1.5-5 T-6	
판두께가 다른용접		d-0-3MM h/d-1/5-1/10 R1-0-3MM R2-16MM	

4) 기 계 가 공

(1) 기계 다듬질 공사

도면에 특별히 공차가 기입되지 않은 경우에는 기계 다듬질 치수의 치수공차를 다음규정에 의한다.

치수의 구분 M/M)	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) 다듬질기호

기호	다듬질 정도	다듬질 값	가공법	최대표면 거침새	적 요
▽	거친 다듬질	필요	거친선삭 DRILLING MILLING 평삭등	100 MICRON	거친 TOOL 자국의 표면 하등급의 표면
▽▽	중간 다듬질	필요	거친선삭 DRILLING MILLING	25 MICRON	육안으로 식별된다. TOOL 자국의 표면
▽▽▽	고운 다듬질	필요	연삭, REAMER	6.3 MICRON	

5) 제 작 변 경

제시된 도면에 의거 제작중 변경이 불가피한 경우 당 조합에 변경 신청을 하여 승인을 얻은 후 제작 하여야 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.S 품이 없을 경우 K.S 품에 상응하는 공공기관의 검정 최고품을 사용한다.

4. 기 타

- 1) 도급자는 기계제작 후 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 감독원의 지시에 따라 제작, 시공한다.

4. 기계 제작사항

1. 버켓 엘리베이터

1) EQUIPMENT NO.: SPEC. 참조

2) HEAD CASING

- (1) 철판과 형강으로 구성된 BOLT 및 용접구조물이다.
- (2) 철판 절단 시 절단면은 자동절단기에서 가공하여 용착면을 고르게 사상한다.
- (3) 모든 FLANGE 의 BOLT HOLE 은 상호 오차가 생기지 않아야 한다.
- (4) BEARING HOUSING 자리는 면 가공하고 양측이 수평. 수직이 되도록 해야 하며 특별히 수평에 유의하여야 한다.
- (5) 배출구에는 수송물이 분리되는 역류방지용 SCRAPER를 부착하여 조절한다.
- (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 맞춘다음 BOLT 및 용접에 의하여 조립한다.
- (2) 형강으로 제작된 FLANGE 는 본 통에 용접할 때 소재의 몸통이 조립 되었을 시 굴곡이 없도록 한다.
- (3) 점검구와 보수용 문짝을 두며 점검구 내부는 GRATING을 둔다.

4) TAIL CASING

- (1) 철판과 형강으로 구성된 용접구조물 이다.
- (2) 특히 DRUM조립용 측면COVER의 맞춤은 정확히 하여 누진에 유의해야 한다.
- (3) 상하조절용 SLIDE PLATE은 기계 절삭가공을 하여 정확히 제작 하여야 하며 수리를 감안 분해가 용이 하도록 하고 청소구를 부착 하여야 한다.

5) DRUM PULLEY

- (1) DRUM PULLEY는 철판을 사용하여 제작하고 전면 가공하여 BALANCE를 맞추어야 한다.
- (2) SHAFT 와 PULLEY를 고정 할 때에는 LOCK BOLT 를 사용 하여야 한다.
- (3) 상부 DRUM 에는 10T 이상 천연고무로 COATING 하고 자동조절이 되도록 구배를 주며 산형 가공한다. (도면 참조할 것.)

6) 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 - UP 부에는 SLIDE PLATE 에서 누진을 방지 하여야 한다.

(4) 각 PART의 분해조립이 용이하도록 하여야 한다.

7) BELT

- (1) CONVEYOR BELT 로서 동일고무 BELT의 NYLON EP 100이상을 사용한다.
- (2) BELT 의 특성은 K.S 규격에 준한다.
- (3) BELT 이음방법은 1M 이상 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) 지하피트에 설치되는 버킷엘리베이터의 투입구 반대편에 보조 투입구를 설치한다.
- (6) 철 자재는 아연용융도금을 시행한다.

2. 체인 콘베어

1) EQUIPMENT NO.: SPEC. 참조

2) CASING

- (1) 철판 및 형강으로 구성된 BOLT 및 용접 구조물로서 전기용접하고 용접면을 사상 처리한다.
- (2) 절단기 및 절곡기에 의한 바른 절단과 절곡을 행한다.
- (3) CASING 연결부분은 PACKING 처리하여 누진이 없도록 한다.
- (4) 수평. 수직 방향의 허용공차는 1 M/M 를 넘지 못한다.

3) CHAIN SPROCKET

- (1) SPROCKET WHEEL 은 S45C 이상을 사용하여 취부로 고주파 열처리를 한다.
- (2) LOCK BOLT 로 S35C로써 침단부로 열처리 한다.

4) SHAFT

- (1) S45C탄소강으로 가공하며 BEARING 취입부는 연마한다.
- (2) 두부 및 미부에는 규격에 의한 BEARING을 사용하고 미부 쪽에 조절장치를 하여야 한다. (SCREW TYPE)
- (3) TAKE - UP 부에는 SLIDE PLATE 에서 누진을 방지하여야 한다.
- (4) 각 PART 의 분해조립이 용이하도록 하여야 한다.

5) LINK CHAIN

- (1) 철판은 S30C를 사용하여 PRESS에 의하여 균일한 제품이 되도록 가공하여야 한다.

- (2) BUSH 는 S30C로써 내면을 REAMER 가공하며 외경은 원통 연마기에서 연마가공한다.
- (3) PIN은 S25C로 가공하여 열처리 한 다음 원통연마기에서 연마를 한다.
- (4) ROLLER 는 S35C 이상의 재질로써 가공연마 및 열처리한다.
- (5) SCRAPER 는 POLYETHYLENE 재질로 3LINK마다 ATT. 시킨다.
- (6) CHAIN 은 주어진 인장강도를 필히 지키고 국립공업연구소의 성적표를 제출한다.
- (7) CHAIN 과 ATTACHMENT은 용접후 응력을 제거하고 열처리한다.

6) 기 타

- (1) 전동용 CHAIN은 R.S ROLLER CHAIN을 사용하여 규격에 의하여 제작한다.
- (2) CHAIN COVER를 제작 설치한다.
- (3) 여러 개의 몸체를 연결하여도 굴곡이 없어야 한다.
- (4) 점검구를 두어 CHAIN 으로 연결하여 둔다.
- (5) 상부 GUIDE ROLLER는 $\Phi 70$ 의 PE 재질을 사용하고 베어링을 취부한다.
- (6) 내부에 잔량이 남지 않도록 한다.(CLEANING PLATE 부착)
- (7) CONVEYOR 바닥은 내부에 STS PL.2t로써 제작 겹쳐서 조립한다.
- (8) CONVEYOR 중간에 SLIDE GATE 설치부는 BRUSH 및 점검구를 설치한다.
- (9) 사일로배출용은 송풍 시 바람의 콘베어 내 유입을 최소화할 수 있도록 지붕판의 체결을 견고하게 한다.
- (10) 철 자재는 아연용융도금을 시행한다.

3. 2-방향 분배기

- 1) EQUIPMENT NO. : SPEC. 참조
- 2) 케이싱은 3.2T 철판을 사용하고 용접구조로 한다.
- 3) 댐퍼는 SUS 2T를 사용하고 틈새가 없도록 패킹처리 한다.
- 4) 베어링은 UCFL 204를 사용하여 케이싱 면에 부착한다.
- 5) 방향 전환은 리미트스위치를 부착하여 콘트롤 할 수 있도록 한다.
- 6) 측면에 점검구를 둔다.
- 7) 철 자재는 아연용융도금을 시행한다.

4. 슬라이드 게이트

- 1) EQUIPMENT NO.: SPEC. 참조
- 2) CASING 은 3.2 T STEEL PLATE 로 하여 GATE PLATE 는 4.5T-9T 를 사용한다.
- 3) SLIDING부분은 PACKING 처리하여 분진의 누출이 없어야 한다.
- 4) TERMINAL BOX 가 부착되어야 한다.
- 5) 사용 공기압은 7KG/cm²
- 6) RAIL 은 PLATE 4.5T-6T 및 BEARING 6202 ZZ 로 구성한다.
- 7) 철 자재는 아연용융도금을 시행한다.

5. 에 어 록

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : SPEC. 참조
- 3) CASING은 주물타입으로 제작한다.
- 4) MOTOR 회전시 공기가 역류되지 않도록 공차를 둔다.
- 5) 먼지가 새지 않도록 베어링 취부부위는 2중 SEALING 한다.
- 6) MOTOR는 주조하되 면이 미려하고 바란스를 잡아야 한다.
- 7) 회전방향 표시를 한다.
- 8) MOTOR 와 BEARING 은 쉽게 교환이 되도록 한다.

6. 환

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : SPEC. 참조
- 3) 풍 량 : SPEC. 참조
- 4) 풍 압 : SPEC. 참조
- 5) TYPE : TURBO FAN
- 6) FAN 의 성능 시험성적표를 제출한다.
- 7) FAN 과 MOTOR는 견고하게 설치되어야 하며 BEARING 교체가 용이 하도록 한다.
- 8) FAN 과 DUCT 는 100 M/M 간격의 CANVAS로 연결 한다.
- 9) 진동방지장치를 기초 고정부위에 두며, 기초 BASE를 제작 설치하여야 한다.
- 10) 임펠러는 바란스를 잡아야 한다.
- 11) 방수, 방진이 잘 되도록 한다.

- 12) FAN 입구에는 MANUAL DAMPER를 설치해서 풍량을 조절할 수 있게 한다.
- 13) 방진가대, FAN 입구댐퍼(MANUAL DAMPER), 소음기, 입.출구 캔버스를 포함한다.

7. 백필터

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : SPEC. 참조
- 3) 풍 량 : SPEC. 참조
- 4) FILTER : 제전, 발수
- 5) DIAPHRAGM VALVE : 20A
- 6) MANOMETER : U - TYPE
- 7) CONTROL TIMER BOX : 220V용
- 8) 공 사 범 위 : 설치, 시운전, 성능보장, 기초와 SETTING 공사
- 9) 진동, 누진, 충격방지에 만전을 기해야 한다.
- 10) 전 원 : 동력 380 V, 제어 220V
- 11) AIR PULSE TIME : 업체사양에 따라 변경됨.
- 12) 하부에는 INSPECTION DOOR를 1개 이상 둔다.
(밀폐형 ONE-TOUCH TYPE)
- 13) 강판은 2.3T 이상을 사용한다.
- 14) ROUND 면은 미려하여 먼지로 인한 가교현상 없어야 한다.
- 15) SUPPORT 는 진동에 유의하여 견고하게 한다.
- 16) 방진을 위하여 PACKING 처리를 잘하여야 한다.
- 17) 내부용접은 굴곡이 없도록 용접하여 사상하고 ROLLING 한다.
- 18) DUST BOX 는 이물질 제거가 용이하도록 출입문을 설치한다.
(전면부 전체 개방 가능토록 설비)
- 19) 지붕면은 구배를 주어 우천 시 빗물이 고이지 않도록 한다.
- 20) 집진함 내부에는 톤백을 거치할 수 있도록 고리를 설치한다.

8. 조 선 기

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : SPEC. 참조
- 3) CAP. : 30 TON/H
- 4) 성 능 사 양

- (1) 곡물에 투입에 포함된 검불, 지푸라기 등을 제거하기 위해 사용한다.
- (2) 공급량 가변식의 정량공급기구가 부착된 회전차식 및 흡입풍선장치로 분리가 가능하도록 한다.
- (3) 저장시 협잡물 (짚, 지경부)이 혼입되어 사일로에 투입되면 짚이나, 지경부는 수분흡수가 많이 되어 저장중 장애가 일어나므로 철저히 정선되어야 한다.
- (4) 진동체 이므로 기계의 수평을 잡아 작동시 문제점이 없도록 설치한다.
- (5) 반입되는 물벼의 수분함수율 24%를 기준으로 반입시설의 최대반입 능력을 표준으로 한다.
- (6) 선별체의 눈금의 지름은 10-14MM 정도로 하고, 가능한 유공율이 최대가 되도록 한다.
- (7) 선별체의 눈금을 원형으로 제작할 경우 8MM를 넘을 수 없도록 한다.
- (8) 송풍기 집진시 풍량을 조절할 수 있어야 하며, 투입량을 분산할 수 있는 기능을 보유하여야 한다.
- (9) 선별능력을 제고하기 위해서 필요시 회전용볼 또는 스크래퍼 등을 부착한다.
- (10) 분리된 이물질은 별도의 슈트관으로 포집이 가능하여야 한다.
- (11) 조선의 정도는 체의 눈금 기준이며, 처리능력이 부족할 경우에는 보완 및 교체 토록 한다.

9. 레벨인디케이터

- | | | |
|----------------------|---|---|
| 1) ITEM NO. | : | SPEC. 참조 |
| 2) TYPE | : | PROPELLER TYPE 표준형 |
| 3) MOTOR | : | SYNCRONOUS MOTOR 부착 |
| 4) MICRO SWITCH | : | 2 (TWO)EA TYPE |
| 5) 재 질 | : | ① 본체 CASE : 알루미늄 합금
② 축 BLAND : 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 |
| 9) TORQUE | : | 1.0 KG-M |
| 10) 전기용량 | : | AC 250V 3A |
| 11) 축 | : | 보호관 부착 |

12) FRANGE / BOLT NUT / PACKING 제공.

10. 사 일 로

- 1) ITEM NO. : SPEC. 참조
- 2) Q'TY : 3 SETS
- 3) CAP. : 500 TON
- 4) TYPE : 평 TYPE
- 5) 재 질 : 아연도 골 강판재
- 6) 공사의 범위

- 1) SILO 본체 (보온공사 포함)
- 2) SILO 내부, 외부 LADDER
- 3) SILO 상부 VENTILATOR 및 집진장치
- 4) 작업구 및 점검구 (균분기 점검구 포함)
- 5) ROOF LADDER & HAND RAIL : 1기당 1SET
- 6) 다공판 (바닥전면) : 1기당 1SET
- 7) 수 평 오 거 : 1기당 1개
- 8) 수 직 오 거 : 1기당 5개
- 9) 슬라이드 게이트 : 1기당 5개
- 10) AIR WAY TUBE
- 11) 균 분 기(0.75KW) : 1기당 1SET
- 12) FAN (37KW) : 1기당 1SET
- 13) I.C 곡온감지센서(1POINT): 1기당 9개 (전기공사)
- 14) 상부레벨지시계 : 1기당 2개 (기계공사)
- 15) 하부레벨지시계 : 1기당 2개 (기계공사)
- 16) 기타 SILO 설치에 수반되는 부대설비 및 운반설치 시운전

7) 시공시 유의점

- (1) 시공자는 본 공사의 주요기기 설비에 대한 특성 및 사양 등을 명확히 파악하여 제작, 조립 및 설치 시 정확을 기하고 타 설비에 지장을 주지 않도록 유의하여야 한다.
- (2) 전 BOLTING 구조물로서 수평, 수직도가 정확하도록 GAUGE 검사가 이루어 져야 하고 검사 보고서로 감독관에게 제출한다.
- (3) BOLT 조립이므로 누수, 누진에 대한 PACKING 처리에 완벽을 기해야 한다.
- (4) 내부 사다리가 설치되는 곳에 점검구를 둔다.
- (5) VENTILATOR는 방수, 방충이 되도록 한다.

(6) 시공자는 SILO의 세부도면 및 기초도를 제출해서 감독원의 승인을 득하고 A NCHOR BOLT 등 사양에 따라 정확히 시공 되도록 한다.

8) SILO의 기중에 따라 주요사양이 변경될 수 있음.

11. 사일로 우레탄 단열(벽체, 지붕)

(1) 우레탄 품질 수준: 경질 우레탄, KS M 3809 보온판 1종 2호 규격 이상

(2) 단열 시공 두께: ①벽체-70mm(골강판의 골과 산의 평균 높이),

②지붕 내부: 100mm

(3) 우레탄 발포 후 외부 마감: 지붕 내부는 마감재 없이 사용하며, 벽체는 외부에 노출되므로 우레탄 골강판을 사용하여 방수 및 해충의 침입이 없도록 밀폐 마감한다.

(4) 특기 사항

① POLY URETHANE SPRAY는 일출 2시간 후부터 일몰 1시간 전에만 시공한다.

② POLY URETHANE SPRAY는 10℃ 이상, 상대습도 85% 이하의 기상에서만 시공한다.

③ POLY URETHANE SPRAY는 소지의 함습율이 25% 이하에서만 시공한다.

④ POLY URETHANE SPRAY는 풍속 5m/sec 이하에서만 시공한다.

⑤ 소지에 부착된 이물질(노화된 도막, 기름, 먼지) HAND TOOL 또는 POWER TOOL 로 써 제거한 후 시공한다.

⑥ POLY URETHANE 발포기 (34:1 AIRLESS SPRAY MACHINE)에 공급되는 압축공기는 80 psi 이상을 균일하게 유지되어야 한다.

⑦ 압축공기는 AIR FILTER를 통과시켜 유분 및 수증기(수분)를 제거시켜야 한다.

⑧ POLY URETHANE SPRAY MACHINE은 1200 psi 이상의 고압이 연속적으로 유지되어야 한다.

⑨ POLY URETHANE SPRAY후 표면의 요철을 균일하게 하기위해 SPRAY GUN의 겨냥각도는 소지로 부터 90° 를 유지하는 것을 원칙으로 하며 사각분사(70° 이하)는 지양해야 한다.

⑩ POLY URETHANE SPRAY 기는 반드시 자동 가온장치와 가온호수가 부착된 기종이어야 한다.

⑪ POLY URETHANE SPRAY시 1회에 15~25mm 이상의 두께로 발포시켜서는 안 된다.

⑫ POLY URETHANE의 피복 두께를 정확하게 판별할 수가 없으므로 분사공은 수시로 두께를 확인하여 시공해야 한다.

⑬ POLY URETHANE SPRAY에 소요되는 POLYISOCYANATE와 POLYOL 수지는 직사광선에 노출시키지 말아야 하며 가능한 한 냉.암소에 보관시켜야 한다.

⑭ POLY URETHANE SPRAY에 소요되는 POLYOL 수지는 PRE MIX 후 1주일 이내에 사용

완료해야 한다.

- ⑮ POLY URETHANE SPRAY에 소요되는 모든 원.부자재는 가연성이므로 발화 가능 (용접, 흡연, 난방스토브, 전기합선 등) 지역에서 격리되어야 한다.

12. 배 관 시 설

- 1) 배 관 : P & ID에 준하여 기기설치에 따라 시행한다.
- 2) 연 결 : 후렌지 10 KG/CM² 용을 사용한다.
- 3) 밸브, 엘보우, 티이, 기기 연결부는 누수가 없도록 신중을 기하고 단말부에는 관 내의 잔량을 제거할 수 있는 드레인 밸브를 설치하며 수평관은 구배를 주어야 한다.
- 4) 기밀시험은 감독관의 입회 확인후에 보온작업에 임하여야 한다.
- 5) 파이프 라인 중간에 적절한 행가 및 트레이를 설치하여 파이프를 고정 하여야 한다.
- 6) 기 타 : 일반 배관 설치기준에 따르며 현장맞춤을 원칙으로 한다.

13. 에어라인 & 에어컴프레샤

- 1) 공기청정기, 압력조정변을 설치 하여야 한다.
- 2) 지선에는 소요 개수마다 3 COMBINATION SETS (FILTER + REGULATOR + LUBRICATOR)를 두어야 한다.
- 3) SOLENOID VALVE 와 AIR CYLINDER는 최소의 거리를 유지하고 연결은 고압호스로써 연결한다.
- 4) 기계 진동으로 인하여 배관이 변형되지 않도록 SUPPORT 및 BRACKET 등을 하여야 한다.
- 5) 배관은 규격품을 사용하고 압력시험은 질소 GAS로서 16KG/cm² 이상으로 행한다.
- 6) 압의 손실을 막기 위하여 될 수 있는 한 직관으로 배관한다.
- 7) SOLENOID VALVE는 전량 소음방지를 위하여 DRAIN 부에 MUFFLER를 설치한다.
- 8) LINE 중에는 DRAIN COCK를 둔다.
- 9) 배관은 SPP 백관을 사용한다. (백관은 PAINT 제외)
- 10) 전 배관은 SCREW TYPE로 한다.
- 11) 청소용으로 노즐을 설치하고 내압호스 연결 및 AIR GUN을 설치한다.

(필요요소마다 지정할 수 있다.)

12) 기타 사항은 일반 배관공사 시공원칙에 따른다.

14. 기어드모터 / 모터

- 1) GEARED MOTOR 는 강력형 으로 전원은 각 현장여건 참조.
- 2) GEARED MOTOR 의 GEAR 는 SNCM - 23 종 합금강을 사용하여 단조 및 완성이공하고 치면은 열처리, 연마 가공하여 접촉효율을 증가 시키고 소음이 없어야 한다.
- 3) GEARED MOTOR 를 조립후 예비 시운전을 24시간 가동한 다음 새 윤활유로 교환 하여야 한다.
- 4) MOTOR 는 K.S 규격품을 사용하여야 한다. (시험 성적표 및 검사서 첨부)
- 5) 설치 개소에서 윤활의 드레인이 난이한 곳에서는 DRAIN LINE 을 연결하는 작업이 편리 하도록 한다.
- 6) 노출형이 많으므로 방수가 되어야 하며 모터 커버도 설치하여야 한다.
- 7) SEALING 을 잘하여 OIL 이 새지 않도록 한다.
- 8) SHAFT 는 필히 TAPPING 하여 변형이 없도록 한다.
- 9) 기타는 일반 GEARED MOTOR 제작 사양에 준한다.
- 10) 옥외에 노출되는 기기의 모터 커버는 통풍이 잘되는 구조로 할 것.

15. 에 어 실 린 더

- 1) ITEM NO. : 도면참조
- 2) TYPE : FLANGE TYPE & TURNION TYPE
- 3) 내 압 력 : 15 KG/cm² (BAR)
- 4) EQUIPPED WITH CUSHION, LIMIT SWITCH, SPEED CONTROLLER, SILENCER
- 5) CYLINDER 내경공차 : H 8 (KS)
- 6) 표면처리 : 피스톤 ROD 와 CYLINDER 내면에 경칠크롬 도금처리
- 7) 사용속도 : 50 - 500MM/SEC
- 8) CYLINDER DIA : ϕ 40- ϕ 50
- 9) AIR PRESSURE : 5 KG/cm²

16. 슈트 & 스파우트 & 호퍼

- 1) SPOUT 는 PIPE 와 철판을 사용하여 도면에 준해 제작 한다.

- 2) 각 SPOUT 에는 SAMPLE을 채취할 수 있는 HOLE 을 부착하여야 한다.
- 3) CHUTE 는 철판 사용 도면을 참조하여 현장 맞춤 제작 한다.
- 4) SPOUT PIPE 설치시 현장에서 도면을 참조하여 FLANGE 로서 연결하며 FLANGE 부위는 PACKING 처리하여 누진을 방지 한다.
- 5) CHUTE 및 SPOUT 의 내부는 돌출부를 없애어 흐름을 원활하게 하여야 한다.
- 6) CHUTE 및 SPOUT 의 각도는 적정하게 유지하여야 한다. (45° ~ 60°)
- 7) HOPPER의 내면은 곡물의 흐름을 원활하게 하여야 한다.
- 8) 진동체 기계와의 CHUTE 와의 연결부위는 반드시 RUBBER FLEXIBLE 로 연결하고 JOINT는 강철 밴드로서 묶는다.
- 9) 직관에서 3M 이상 이송시에는 ELBOW를 사용치 않고 완충장치를 설치한다. (도면 참조)
- 10) CHUTE & SPOUT 는 FLANGE를 이용하여 BOLTING 조립하며, 제작 설치시 접합부위는 전둘레 용접하여 분진이 누출되지 않도록 하고, 도면 및 시방서에 준하여 제작 설치한다. (접합부에 실리콘 사용 불가)
- 11) 모든 CHUTE & SPOUT는 용융아연도금하여 설치한다.

17. STEEL STRUCTURE AND MISC. STEEL

- 1) 형강 등으로 구성되어 BOLT 및 용접구조물 이다.
- 2) STRUCTURE 상부에는 안전을 위해 HANDRAIL 을 설치한다.
- 3) 필요개소에 사다리 및 계단을 설치한다.
- 4) 모든 사다리는 바닥에서 300mm 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 PLATE로 깨끗하게 마감 처리한다.
- 7) 옥외에 설치되는 품목은 우수로 인한 부식 및 곡물손상을 방지하기 위하여 반드시 물구배를 준다.

18. 기타 기기 및 기구

- 1) 기술하지 않은 모든 기기는 시설에 적합하도록 구성 제작 설치하여야한다.
- 2) 기타 기기는 현장 작업에 주된 것으로써 소홀함이 없이 철저히 시공되어야 한다.
- 3) 각 기기의 연결은 분해조립이 용이하도록 하여야 한다.
(FLANGE 및 CLAMP 조립)
- 4) 기기가 옥외 노출되어짐으로써 발생될 수 있는 문제점을 완전 해소할 수 있도록

최선의 방법을 채택한다.

- 5) 모든 기기는 제어실에서 원격 조정되어지므로 기계의 자동제어를 위한 기계요소들에 대하여는 기계 제작 및 설치 시 보완 되어져야 한다.
- 6) 대부분 용접 구조물로서 용접은 견고하고 미려하게 행하여져야 한다.
- 7) 세부설계도 및 본 시트에 도시되지 않는 부분은 궁극적으로 건립목적과 일치 되도록 하여야 한다.

시 방 서
(자동 제어 시스템)

1. 일반사항

이는 건조 저장시설에 사용될 콘트롤 및 모니터링 시스템의 설계 제작·설치 및 공사에 적용되는 일반적인 공통사항으로서 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 그 목적으로 한다.

1) 적용범위

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

2) 법규적용

본 공사 수행중 전기사업법, 소방법, 전기통신법, 건축법, 내선규정, 한국공업규격, 전기공사 사업법, 전기설비 기술 기준, 전기용품 안전관리법, 공업표준화법, 시(도) 조례, 기타관계 법령에 위배됨이 없이 수행하여야 한다.

3) 공사의 수행

(1) 이의에 대한 협의

시공자는 설계도서 및 시방서에 명시되어 있지 않은 사항일지라도 시공상, 기능상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 조합측의 지시에 따라 보완 시공하여야 하며, 도면과 시방서의 내용이 상치되거나 명기가 없어 의문이 생겼을 경우 또는 해석상의 차이가 있을 경우에는 조합측의 해석에 따른다.

(2) 검 사

특기사항이나 조합측이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공 후 매몰되거나 은폐되어 사후 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 조합측의 검사를 받아야 하며, 특히 감독이 필요하다고 인정하는 부위는 칼라로2매 사진 촬영(크기 12x9cm)하여 1매는 조합측에 제출하고 1매는 시공 기록용으로 보관한다.

(3) 대관청 수속

시공상 필요한 관공청 기타에의 수속을 지체 없이 처리하며 수속에 소요되는 비용은 사전에 별도 협의가 없는 한 조합이 부담한다.

(4) 공정표, 시공도, 기타

가) 공정표 및 시공계획서의 제출

공사 착공 전에 공정표 및 시공계획서를 조합측에게 제출하여 승인을 받은 후에 착공하여야 하며 착공 후에는 월간공정표 및 월간 시공계획서를 작성 제출하여야 한다.

나) 시공도, 제작도 및 견본 등

각 공정 시공 전에 시공도, 제작도, 카다로그 및 견본 등을 조합측에게 서면으로 제출하여 승인을 받은 후에 시공하거나 임하여야 한다.

(5) 공사의 시행

- 가) 시공자는 공사 중 조합측이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할 시 조합측의 지시에 따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.
- 나) 시공자는 공사 현장에 필요한 기술자를 현장에 상주케하고 그 중 1명을 현장 대리인으로 지정하여 현장에 상주케 하고 조합측의 지시에 따라 각종 업무와 보완의 책임을 담당케 한다.
- 다) 본 공사의 수행을 위하여 건축 및 기계설비 공사 등 타 관련 공사의 협의를 요할 경우는 사전에 조합측과 협의하여 공사진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
- 라) 건축, 토목 구조물, 기계설비 기타 관련공사의 변경으로 변경이 부득이할 경우는 설계 변경 후 시공한다.

4) 기기 및 자재

(1) 특정업체의 CATALOGUE NO 및 MODEL NO의 지정

전기공사 시방서 및 도면상에 명시된 특정업체의 CATALOGUE NO 및 MODEL NO는 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 기계기구 및 자재는 신품으로서 “특기사항”에 없는 공업 표준화법에 의하여 정부가 품질을 보증하는 한국공업규격(K.S) 표시품을 우선 사용하여야 하며 K.S 표시품이 없는 품목은 전기사업법에 의하여 형식 승인품을 받은(전) 표시품 및 공산품 품질관리법에 의하여 품질검사에 합격한(품) 표시품을 사용하여야 한다.

(3) 주요장비 및 자재의 검수

- 가) 모든 자재 및 장비에 대해서는 제작도면 및 장비 시방에 대하여 조합측의 승인을 받은 후 발주하여야 한다.
- 나) 공장 제작을 요하는 모든 자재 및 장비류는 현장 반입 전 조합측의 입회 하에 검사를 실시하고 승인을 득한 후에 현장으로 반입하여야 한다.
- 다) 모든 자재 및 장비류는 현장 반입 후 조합측 입회 하에 설치 전 검수를 하여야 하며 특히, 설치 후 검사는 조합측의 입회 하에 필요한 모든 TEST를 하여야 하며 그에 대하여 조합측의 승인을 득하여야 한다. 필요시, 관련기관의 확인을 받은 TEST REPORT를 첨부 한다.
- 라) 상기 사항을 불이행 시 해당 자재 및 장비에 대하여 기성에서 제외시킬수 있다.

(4) 타 공정 도면의 검토

도면에 표시된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 공사 시공자는 건축, 기계설비 및 토목관계 도면 등을 충분히 검토하여 조명기구, 각종 아웃렛 또는 각종 전기 기기 등이 기계설비 건축 및 토목의 구조물에 간섭을 일으

키지 아니하도록 시공하여야 한다.

(5) 준공도

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

가) 준공도의 기재하는 문자, 축적, 도시 기호 등은 설계도서예 준하여야 한다.

나) 준공도에는 모든 설계변경 사항을 명확하고 알기 쉽게 기재하여야 한다.

다) 제작 승인도는 준공도로 대체한다.

라) 준공도는 3부를 제출한다.

(6) 주 기

가) 현장에서 이루어지는 경미한 사항은 공사금액에 증가 없이 시공자는 신속히 처리할 것

나) 설계도서예 표기 누락 및 오기된 부분은 설계자 및 조합측에게 통보하여(근거제시) 준공 및 허가시 문제를 극소화시킴은 물론 준공 시 아무런 하자가 없도록 조치한다.

5) 시운전

(1) 시공자는 주요장비 및 시스템에 대하여 제작자(납품자)의 기술자와 함께 조합측의 입회 하에 시운전을 하여야 한다.

(2) 제작자에 의하여 시운전 및 TEST된 장비 및 시스템에 대해서는 제작자로부터 현장 시험 성적서 및 보증서를 받아 조합측에 제출하여 승인을 받는다.

(3) 시공자는 시설운영자가 결정되면 그림에서 최소한 1주간의 교육을 시켜야 한다. 단, 교육 내용, 방법 및 시기 등은 조합측과 상의하여 결정한다.

(4) 시운전에 소요되는 전원 및 연료는 조합측의 부담으로 한다.

6) 사후처리(O/M MANUAL 및 교육)

(1) 시공자는 모든 주요장비 및 시스템에 대한 사후관리 요령서를 최소 3부 작성하여 조합측에 제출하여 승인을 받는다.

(2) 상기 사후관리 요령서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 시스템의 개요 설명서 및 작동 방법 등
- SYSTEM DIAGRAM
- 운전 전 점검사항
- 정비 및 보수요령
- PART LIST(부품 번호 및 상세도)
- 회로도 (WIRING DIAGRAM)
- 준공도
- 기타 유지관리에 필요한 사항

7) 준 공

본 공사는 전기설비의 기능 시험을 완료하여 관계관서와의 인허가 수속이 완료된 시점을 준공으로 본다.

8) GUARANTEE

공사 도급자는 전기설비의 모든 주요장비 및 시스템에 대하여 3년간의 GUARANTEE를 하여야 한다.

9) 시설물의 훼손

공사 중 시설물을 파괴 또는 훼손시켰을 때는 즉시 현장조합측의 지시에 따라 복구하여야 하며 조합측의 요구가 있을 경우에는 본 시방(기기 및 자재의 시험)에 의거한 시험을 필한다.

10) 기기 및 자재의 시험

본 시방서의 적용을 받는 자재의 일반적인 사항은 아래와 같다.

(단, K.S 표시 품은 다음 사항의 시험을 면제한다)

품 목	시 험 방 법		시 험 수 량
내충격성 합성수지관	제작자 자체시험	내전압, 인장강도 압축 (편형) 내열성, 내연성 충격시험	계약전 1회 (규격 및 수량관계 없음)
660V 전력 케이블 기타 케이블		내전압, 절연저항	전체 수량의 10% (규격별 1필 이하는 면제)
CPEV.F-CVV.F-CVV- S,VCT			
동축 케이블	제작자 자체시험	KSC-3610에 의한 특성시 험	전체수량의 10% (규격별 1필 이하는 면제)
비닐절연 비닐 시이즈 국내 케이 블		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	규격별 수량의 규격별 100개 이하시 10개 규격별 5개 이하시 전량
누전 차단기	공 인 기 관 시 험	KSC-4613에 누전트립 동작시험 주위 온도 변화에 따른 강도 전류시험 전원 전압 변화에 따른 감도 전류시험 과전류 트립시험 테스트 장치시험 내전압 시험	전체수량의 10% 규격별 100개 이하시 10개 규격별 4개 이하시 전량

- (1) 본 지방서에 명시된 시험 품목 중 공인기관 시험품목은 시험성적서와 같이 현장에 반입 하고 제작자 자체 시험품목은 현장 반입 후 조합측의 임의 채취하여 시험하고 시험 성적서를 제출하여야 한다.
- (2) 제작자 자체 시험으로 명기된 품목에 대하여 자체 시험시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될 시는 조합측은 공인기관에 시험을 명할 수 있다.
- (3) 시험 성적표에는 각종 시험 항목 및 소요기구 등이 명시되어야 한다.
- (4) 본 시험에 소요되는 제비용은 수급자 부담으로 한다.
- (5) 공사기간 동안 아래 기구를 현장에 비치하여야 한다.
 - 접지 저항 측정기
 - 후크 메타
 - 만능 테스타
 - 절연 저항 측정기(500, 1000V급)
 - 카메라

2. 특별사항

1) 닥트설비공사

- (1) 닥트는 아연도 철판(2.3t 이상), 동부속품 및 지지금구로서 아연도금된 것을 사용한다.
- (2) 닥트지지는 수평간격 2M, 수직간격 1M이하로 견고하게 시공한다.
- (3) 닥트의 말단에는 종단부, 30M마다 신축부, 조인트부 및 굴곡부에는 콘넥타를 사용연결 한다.
- (4) 닥트내 케이블 지지는 수평거리 0.6M, 수직거리 1M에 지지용 금물 또는 ROLLS 등을 취부한다.
- (5) 닥트는 3종접지를 시공하고 연결부에 동연선띠를 사용 전기적으로 완전접속한다.
- (6) 닥트내에 분진 또는 쥐가 침입하지 못하도록 하고 카바크램프는 카바개폐가 용이한 것을 사용한다.

2) 배관설비공사

- (1) 전선관은 아연도 후강전선관 및 동부속품으로 KS표시품을 사용한다.
단, 지중매설의 경우는 경질비닐전선관(HI-EV) 및 동부속품으로 KS표시품을 사용한다.
- (2) 관의 굵기는 피복을 포함한 전선 및 케이블의 단면적의 합계가 관 내부 단면적의 48%이하가 되도록 선정한다.
- (3) 노출배관의 경우 관 지지는 2M이하마다 견고하게 지지하고 보수가 용이토록 한다.
- (4) 28C 이상의 전선관 굴곡개소에는 노말밴드를 사용한다.

- (5) 전선관 길이가 30M를 초과 하는 곳 또는 시공상 필요한 곳에는 소정의 폴박스를 사용하고 점검이 용이토록 커버를 덮는다.
- (6) 닥트와 관 또는 관끼리의 접속은 기계적 전기적으로 일체가 되도록 시공한다.
- (7) 전동기 등 전기기기 접속에는 일반 후렉시블 방수용 전선관을 사용하는 데 0.5M를 초과하지 않도록 한다.

3) 케이블 포설공사

- (1) 케이블은 동력용에 600V 절연난연PVC시스트레이용 케이블(F-CV) 2[㎡]이상을, 제어용은 비닐절연 난연 비닐시스 트레이용(F-CVV) 1.5[㎡], 비닐절연 비닐 캡타이어 케이블(VCT) 1.0 이상을 사용한다.
- (2) 닥트 내 또는 전선관내에서 전선접속은 금한다.
- (3) 닥트 내에서 동력용과 제어용 케이블은 구획하여 포설하고 특히 동일배관 내에 동력용과 제어용 케이블 배선은 절대 금한다.
- (4) 닥트 내 및 폴박스 내 케이블에 명찰을 부착 회로명, 행선 및 선 싸이즈 등을 기록 유지관리에 편리토록 한다.
- (5) 케이블 단말처리는 압착단자(원형)을 사용하고 절연 TUBE를 씌운다.

3. 동력 및 제어반 제작 공사

1) 공급 범위

- (1) 신규 제어반 1 SETS - 500톤 사일로 3기 증설
 기존 투입부 제어반: 2SET - 기존 개보수
 기존 집진부 제어반: 2SET - 기존 개보수
 동력 전원 3Ø 4W 380V / 220V
 - 제어 전원 1Ø 220V / DC24V

2) 반 외함은 재질은 KSD-5303 SD41에 의한 강판을 사용하고 각 부위의 두께는 다음과 같이 한다

- (1) DOOR 2.3MM
- (2) SIDE 2.3MM
- (3) TOP & BOTTOM 2.3MM
- (4) 자재 취부판 2.3MM
- (5) FRAME 50x50x6T ANGLE
- (6) BASE 100x50x5T CHANNEL

3) 도장은 녹과 기타 이물질을 완전히 제거한 후 MUNSELL NO : 5Y7-1 레자톤 정전 분체 도장으로 한다.

4) 반 내에는 조도 100LUX 이상이 되도록 조명시설을 하고 DOOR SWITCH를 설치하여 DOOR를 열면 자동으로 점등 되도록 한다.

- 5) 제어반의 전면에는 METAL GRAPHIC으로 본 공장의 공정도를 PART 별로 도형화 하여 다음과 같이 부착하여야 하며 GRAPHIC의 도형 및 색상은 감독관과 충분히 협의하여 결정한다.
- 가) GRAPHIC BOARD (500톤 신규제어반 1개, 기존 1,2호기 투입 제어반 1개)
- 나) GRAPHIC BOARD는 3t AL 판에 SILK 인쇄한다.
- 6) 중앙 제어반의 GRAPHIC BOARD는 건조, 저장 공정의 개별 운전이 가능하게 구성하고 SWITCH BOARD의 스위치는 램프형 16Ø로 성능이 우수한 제품으로 사용하여야 한다.
- 7) 제어반 전면에 공정별 도형화한 GRAPHIC BOARD에 램프(LED) 및 스위치(AC 200V 1A)를 설치하여 기기동작 상태 확인 및 자동/수동 조작이 가능토록(선택 S/W 부착) 한다.
- 8) 각 제어반의 GRAPHIC 상단에는 80MM 광각도 전류계를 M.C.C의 POWER LINE DIAGRAM에 의해 부착한다.
- 9) 제어반의 P.L.C는 설계 도면에 의해 선정하며 차후에 증설에 유연하게 대처 할 수 있게 설계 하여야 한다.
- 10) P.L.C 의 I/O POINT 는 실제 소요량의 10% 이상 여유가 있도록 한다.
- 11) 배선은 1. 5[㎡]이상의전선으로 Y형 단자를 사용 접속하여 색상을 다음과 같이 구별 사용하며 SEQUENCE도면에 의한 선번호를 표기한 절연 TUBE를 씌운다.
 · DC24V : 청색 · AC110V : 황색 · AC220V : 적색
- 12) 중앙 및 현장 제어반의 상부에는 직경 150MM이상의 환기용 FAN을 설치하고 반 내부에 온도 조절기를 설치하여 반 내부의 온도가 일정온도 이상 상승하면 자동적으로 반 내의 공기를 환기 시키도록 한다.
- 13) M.C.C 및 각 제어반에서 반 외부로 접속되는 전선은 반드시 정격 전류 이상의 허용 전류를 갖은 단자대를 사용하여 접속하여야 하며 조작용 단자대는 15A 이상의 조립식 단자대를 사용한다.
- 14) 각 제어반에서 현장으로 공급하는 SENSOR, LIMIT SWITCH, LEVEL SWITCH, ACTURATOR의 전원에는 반드시 각 공정별 DIAZED FUSE를 설치한다.
- 15) 반 내 제어부품에는 SEQUENCE DIAGRAM에 의한 부품의 TAG NO.를 백색 아크릴 명판을 부착한다.
- 16) M.C.C의 CONDENSER는 POWER LINE DIAGRAM에 의한 용량을 사용하며 차단기, 전자 개폐기와는 격리되게 설치하여 만일의 폭발사고에 대비하도록 한다.(분리대 설치)
- 17) 전동기 전원공급은 배선용 차단기(NFB), 전자접촉기(MC), 전자식 과전류계전기(EOCR)로 구성하여 전동기 제어 및 보호토록 한다.
- 18) 조작반 주 개폐기는 4P NFB를 사용하고 동대는 99% 이상의 순동으로 주 개폐기 후레임 용량(전류용량) 이상의 것을 사용하며 투명아크릴 카바를 취부한다.
- 19) M.C.C의 차단기, 전자개폐기류는 아남 산업, LG 산전 (주) 제품 및 동등 이상의 제품으로 한다.

- 20) M.C.C의 MAIN BUS BAR는 단면적 500mm² 이상, 순도 99% 이상의 동대를 사용 하며 표면은 은도금 하고 각 상별로 다른 색상의 절연 TUBE로 절연한다.
- 21) M.C.C 내부의 BUS BAR와 전선의 접속부의 노출부분에는 투명아크릴로서 COVER를 하여 감전사고를 방지하도록 하여야 한다.
- 22) 배선은 2[㎡] 이상의 연선을 사용하는데 개별 부하까지 동일한 전선용량의 것을 사용하여 하고 (원형단자)를 사용 접속시키며 다음과 같이 색상을 구별 사용한다.
· R상 : 적색, · S상 : 백색, · T상 : 청색, · E상(접지) : 녹색
- 23) 조작전선은 IV 1.5mm² 이상을 사용한다.
- 24) 전선의 단말처리는 반드시 압착단자를 사용하고 압착단자의 표면에는 SEQUENCE 도면에 의한 선번호를 MARKING 한 절연 TUBE를 씌운다.
- 25) 단자대, FUSE, RELAY SOCKET 등은 10% 이상의 SPARE를 설치한다.
- 26) 주요기기(투입용 콘베어, 승강기 등) 및 7.5KW이상의 전동기에는 전류계를 설치한다.
- 27) 콘센트를 설치하여 점검보수에 용이토록 한다.
- 28) 모든 제어반에 3중접지를 시공하고 하단에 접지 단자대를 설치하여 기기접지에 연결 한다.

4. 곡은 및 입고 관리 시스템

1) 개요

본 SYSTEM은 미곡 종합 처리장의 각종 정보를 수집관리 하며 단위 기계인 저장 SILO에서 온도 DATA를 RS422 (RS232)의 직렬 통신 PORT를 통하여 수집하고 중앙제어실의 COMPUTER에서 DATA를 보관하며 각종 계량기의 중량 및 수분 DATA도 함께 보관되어 농협 전산망 COMPUTER에 전송되어진다. 또한, SYSTEM의 효율적인 관리를 위하여 COLOR GRAPHIC 처리를 통해 효과적인 감시처리가 가능하도록 설계 되어 있고 상태의 정보, EVENT 관리가 가능한 MONITORING SYSTEM으로 설계되어있다. 시스템의 PERFORMANCE를 높이기 위해 다음과 같은 점을 고려 하였다.

(1) MAN MACHINE INTERFACE 채용

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

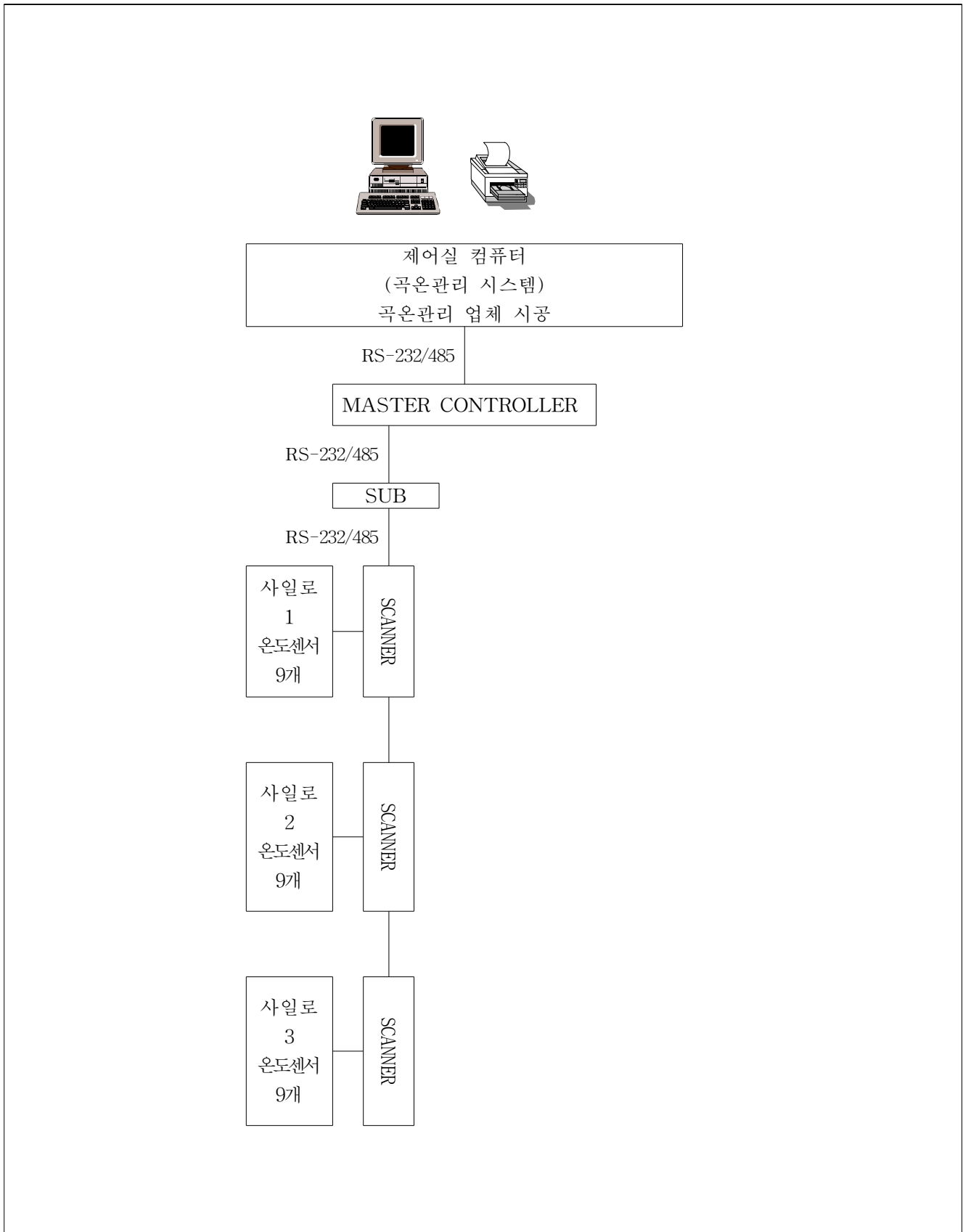
(2) 확장성 고려

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

(3) 유지보수 관리

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

2) 시스템 구성도(기본 사양)

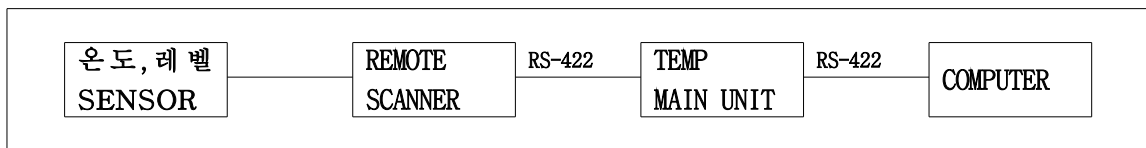


2)구성

(1) 총괄

본 SYSTEM은 RS-422 통신 방식을 사용하여 STAR NET 형태로 구성하고 각 PORT에 MICRO PROCESSOR를 사용하여 DATA를 저장하고 COMPUTER에서 각 PORT의 ADDRESS를 호출하면 저장된 DATA를 전송하므로 통신 장애를 없애고 농협 전산망과의 통신 또한 원활히 행할 수 있다.

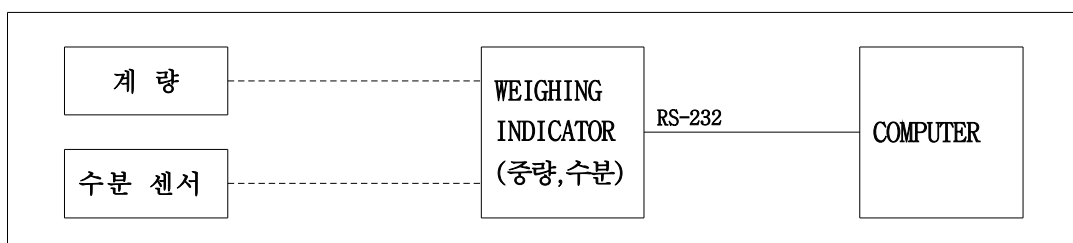
(2) PORT1 (온도 측정 & RS-422 UNIT)



곡은 센서(IC SENSOR)에서 온도를 검출하여 DIGITAL 신호로 변환하여 COMPUTER에 전송하는 장치이다. 온도는 R.T.D SENSOR에서 온도에 따라 변화하는 저항값을 전압으로 변환한다. 36 CHANNEL SCANNER는 1CHANNEL에서 36CHANNEL 까지 변환된 DATA를 SCAN하여 선택된 CHANNEL의 DATA를 CONVERTOR에 전달하며, 이 CONVERTER는 SCANNER에서 전달된 DATA(RS-232C)를 RS-422 신호로 변환하여 MICRO PROCESSOR로 전달한다. MICRO PROCESSOR는 곡물 온도, 각 계량기의 중량 및 수분 값등 많은 정보량이 COMPUTER로 전송되는 과정에서 오는 통신 기능 장애등을 없애기 위해 일종의 BUFFER 역할을 한다. DECODER는 COMPUTER에서 각 PORT를 호출할 때 MICRO PROCESSOR에서 자기 ADDRESS를 인식하기 위한 부분으로 각 PORT는 고유 번호를 SWITCH로 선택하여 사용한다.

(3) PORT2,3 (RS-232C)

계량 입출력 DATA의 연산 결과를 활용하여 싸이로, 빈의 입고 및 재고 관리, 기타 자료의 활용과 계획 생산을 위한 기초 DATA로 한다.



(4) 계량 입출력의 WEIGHING CONTROOLER는 RS-232C PORT를 두어 중앙제어실의 COMPUTER와 통신이 가능토록 한다.

3) 운영 시스템

(1) 설계범위

미곡종합처리장의 운영시스템은, 미곡종합처리장의 효율적인 운영을 지원하기 위한 목적으로 회원관리, 미곡관리, 통계관리, 재고관리 등으로 구분할 수 있다. 또한 DATA의 전산처리가되는 시스템으로 다음과 같은 기능을 갖게 된다.

가. 회원 관리

각 조합원의 현황을 입력하여 이용자 별 미곡 관리가 가능토록 하여야 한다.

나. 미곡관리는 입고 벼의 수분 및 중량, 출고 벼, 내부에서의 입, 출고 벼의 중량, 내부에서의 이송 시 벼의 수분 및 중량을 공동 및 이용자 별로 운전자의 지시에 따라 자동 전산관리 되어야 하며, 그 DATA로 입고와 출고의 확인서를 발행할 수 있도록 한다.

다. 통계관리

통계관리는 이용자 별 입고, 출고, 이동, 내부 입.출고 현황을 DATA 관리할 수도록 하며, 내부 저장빈 및 싸이로에 입고되어 있는 벼의 저장 현황이 자동으로 전산 처리 되어 파악될 수 있도록 한다.

라. 기타 업무

입고된 물벼의 건조 후 수분에 따른 건조 벼의 실 중량 예측과 건조 벼의 백미가공 후 실 중량 예측이 가능하도록 하며 미곡의 입고, 출고, 이동, 입.출고 등의 작업 과정을 필요 시에 지시서로 발급하여 작업 일정을 계획성 있게 진행 할 수 있도록 한다.

4) 온도 제어 시스템

(1) 설계범위

각 빈의 저장된 미곡을 최적의 상태로 관리하기 위한 목적으로 구성되며 각 빈의 온도와 습도 현황으로 구분할 수 있다. 또한 DATA 전산처리가 되는 시스템으로 다음과 같은 기능을 갖게 된다.

- ① 각 BIN 내부의 온도를 감지하여, RTD SENSOR의 저항 값을 SCANNER를 통해 RS232C의 통신 신호로 변환하여 중앙 제어실의 COMPUTER에 전송하는 방식으로 SILO(1~2)에 별도의SCANNER(1set)를 설치하여, 중앙제어실 COMPUTER의 별도 PORT에 전송함으로써, 통신 ERROR를 최소화 함은 물론, 이상 유·무의 검출을 간단히 하여야 한다.
- ② 각 SCANNER를 통하여, COMPUTER로 전송된 각 BIN 개소의 온도를 실시간으로 보여줌으로써 화면에서 감시가 용이하게 하고 설정된 시간을 통하여 COMPUTER에 저장함으로써, 일별, 월별, 년별의 데이터를 관리할 수 있으며, TRAND GRAPH를 화면에 나타내 줌으로써, 각 BIN별, 각 SENSOR별 온도 변화 감시가 용이하도록 하여야 한다.

- ③ 곡온 이상 ALARM 설정 시 경보 및 화면 상에 표시 해 줌으로서 곡온의 변화를 사전에 확인 감시 함으로써 생산성 및 미질을 확보할 수 있도록 하여야 한다.
- ④ 차후 저장 BIN, SILO의 증설 시에도 온도 SENSOR와 SCANNER를 설치 후, 프로그램의 간단한 수정만으로 가능하게 하여 추가 비용 발생을 최소화 하였으며 확장 및 호환성을 하여야 한다.
- ⑤ SENSOR와 SCANNER, SCANNER에서 COMPUTER 간의 배관·배선을 단독으로 하여, 귀들로 인한 단선 및 노이즈를 줄이는데 최선을 다 하여야 한다.
- ⑥ SCANNER는 현장에 설치하여 SENSOR에서의 배선을 최소화 하여야 하며, 현장 SCANNER에서도 각 BIN의 POINT별 온도를 확인할 수 있어 SENSOR의 이상 유·무를 CHECK 하여야 한다.
- ⑦ 출력의 조희는 SILO의 온도현황을 그래프로 출력할 수 있으며 시간대별 변화상태를 체크할 수 있는 방식으로 구성하여야 한다.
- ⑧ 모니터의 그래픽 구성은 전체현황, SILO 별로 세분화하고 SELECTOR S/W 설치하여 임의대로 선택할 수 있어야 하며 일정시간 경과 후에는 자동 전환되어 전체적인 감시가 가능하여야 한다.
- ⑨ 저장 시 최적의 저장 상태가 되도록 저장한 온도에서 SIGNAL로 표시되어 관리할 수 있어야 한다.

(2) 온도 감지 케이블 및 레벨 센서 설치

- ① 외부 표피 부분을 폴리에틸렌으로 처리하여 벼의 입·출하시 저항이 적고, 내수, 내마모성이 우수하여야 한다.
- ② IC SENSOR를 사용하며 내수성, 내충격성, 내마모성이 우수하여야 한다.
- ③ 온도 측정 케이블의 측정 POINT는 SILO 각 9 POINT 로 한다.
- ④ 온도 측정 테이블은 벼의 입·출하시의 하중(인장력)에 충분히 견딜 수 있도록 견고히 설치하고 위치는 산물 저장빈의 외벽부위에 설치한다.
- ⑤ 온도 측정 케이블의 벼의 입·출하 시 움직임이 없도록 상·하부를 견고히 고정 하여야 한다.
- ⑥ 온도 센서의 기본 사양
 - SENSOR 방식 : IC SENSOR
 - 측정 POINT : 9개소 (리드선은 색분할에 의해 식별)
 - 측 정 온 도 : -20℃ ~ +60℃
 - 센서 위치 : 120도 간격으로 3POINTS 3LINE

(3) REMARK

- ① EMULATOR는 SILO의 온도 레벨 DATA를 자동 전송하여 DATA관리 자체 PRINTING 및 필요시 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 대비 하여 CABLE의 별도 배관 및 후렉시블 처리를 하도록 한다.

5) 운영관리 시스템

- (1) 각 계량기(입고, 출고)에서 전송된 신호를 통하여, 중량 및 수분 값을 화면에 나타냄으로서, 입고, 출고 등의 작업을 전산화하여, 전표 발행 및 조합원별 입고 현황 및 재고, 출고 현황을 저장 함으로써 보다 효율적인 관리를 가능토록 하여야 한다.
- (2) 각 계량기와의 통신 ERROR를 최소화하기 위해, 계량 및 수분 값을 실시간 통신 하여 최종 작업 종료 전에 계량기 값과 PC의 값을 비교하여 확인 저장하며, 또한, 작업 중 정전으로 인한 DATA의 손실방지를 없애기 위해, 항상 계량기 값의 최종 작업 종료 값을 확인 저장 함으로써, 상호간 이해를 도모하여야 한다. (조합과 조합원 - 계량기에서 정전 시 계량 값이 유지될 것.)
- (3) 추곡수매 및 원료곡 입고 시, 기준 수분 및 등급, 단가를 입력함으로써, 입고된 양에 대한 누계 중량, 평균 수분 값을 기준 수분과 비교, 계산하여 건조 후 예상 중량과 등급 입력 시에 기준 금액과의 환산을 통해 조합원에게 전표를 현장에서 발행하여, 입고에서 정산까지의 작업을 수작업에 의하지 않고 자동으로 가능하도록 한다.
- (4) 각 계량기를 통하여 계량된 값을 기준으로 하여, 각 BIN, SILO, 건조기의 현재 재고량을 확인할 수 있으며 입고 시, 건조 후 예상 중량을 설정, 저장함으로써 각 BIN의 실제 재고량을 확인할 수 있어야 한다. (자연조건 등으로 인한 감량요인 감안)
- (5) 상기와 같이 작업된 모든 사항들은 현황 화면을 통하여 지속적인 보관 및 확인 이 가능하며, 각 작업 시 발생하는 수정 값에 대해서는 수정 기능을 이용하여 수정 작업을 할 수 있다. 이때에는 반드시 수정자 이름과 암호, 수정 이유를 입력 하여 차후 확인이 가능토록 하여야 한다.
- (6) 각 계량기 업체와의 책임 소재를 구분하기 위하여, 프로그램 상에서 통신 TEST 를 할수 있어 업체간의 A/S를 보다 신속하게 할 수 있도록 하여야 한다.

6) 컴퓨터 사양 및 프로그램 작성 [신규 컴퓨터 사용함]

가. 컴퓨터 사양

- CPU : I5 2.9GHZ 이상

- MEMORY : 8기가 이상
- GRAPHIC CARD : 512MB 이상
- 100/1000M LAN CARD
- 1000GB H.D.D 이상
- DVD ROM 이상
- WINDOWS 10 이상
- 23" LCD COLOR MONITOR 이상

나. 프로그램 작성

① 입고 관리

- ▶ 수매 시 반입벼의 수분과 중량을 측정한 값으로 건조 후 중량을 환산할 수 있도록 한다. (건조지수표 적용 또는 건조 후 중량환산공식 적용)
- ▶ 회원별, 품종별, 일별, 월별, 연간 입고되는 중량을 집계하여 컴퓨터 내에 저장되어 프린터로 출력이 가능하여야 한다.
- ▶ 수매정산서발급 : 붙임 수매정산서 출력양식 참조
- ▶ 일-전표별 수매내역 집계표
 - 수매일자, 거래자명, 입고중량, 함수율, 환산지수, 건조중량, 장려금, 실지급액 등
- ▶ 거래처별수매내역집계표
 - 거래처별, 수매일자, 입고중량, 함수율, 환산지수, 건조중량, 장려금, 실지급액 등
- ▶ 일-품종별 수매내역 집계표
 - 품종별, 입고일자, 거래자명, 입고중량, 함수율, 환산지수, 건조중량, 장려금, 실지급액 등
- ▶ 일-등급별 수매내역 집계표
 - 등급, 품종 별, 입고일자, 거래자명, 입고중량 함수율, 환산지수, 건조중량, 실지급액 등
- ▶ 일-수분별 수매내역 집계표 - 함수율, 입고중량, 건조중량 등

② 재고관리

- ▶ 입고계량기①과 출하계량기②에서 원료벼의 재고를 파악할 수 있도록 한다.

③ 곡온관리

- ▶ 저장실(사일로, 빈)의 온도관리는 추후 증설 및 확장을 고려하여 여유방을 확보한다.(약 50% 이상)

- ▶ 곡온이 설정한 범위를 벗어날 경우에 자동경보가 되도록 중앙제어실 제어판넬과 연결 한다.
- ▶ 곡온관리는 SILO별, 온도센서 위치별로 모니터링이 되어야 하며, 저장 및 필요 시 출력이 가능토록 한다.
 - 일주일까지 : 센서(point)별로 저장 (최소 2시간 단위)
 - 일주일초과 ~1개월까지 : 센서(point)별로 저장 (일단위)
 - 1개월 초과 : 센서(point)별로 저장 (주단위)

다.기타사항

- ① 향후 관리실에 업무운영 관리를 위한 프로그램 설치 시 입고된 중량 및 이동되는 중량의 통신 자료 전송이 가능토록 한다. ☞ (중앙제어실 → 관리실)
- ② 중앙제어실에는 관리용 컴퓨터(프린터 포함)가 1SET 설치함을 원칙으로 한다.
 - 입고관리, 재고관리, 곡온관리의 기능을 1개의 PC에 저장
- ③ 계량기①②의 자료 정정 시 비밀번호 입력 후 정정이 가능토록 함.