(붙임4)

감귤 비가림하우스 표준 시방서

1. 개 요

가. 형식 : 연동형 무가온 비닐하우스

나. 구조 : 철재 파이프 골조

다. 기본 사양 : 하우스 폭 55m(5.5m×10연동)×측고 3.3m×동고 4.5m×길이 36m, 면적≒2,000㎡

※ 하우스 길이는 50m이내가 되도록 시설함을 원칙으로 하되 감독기관 및 설계자와 협의 후 가감될 수 있다.

※ 기본시설 : (1) 기초 및 근가 설치 공사
(2) 골조 파이프 조립 및 와이어 설치 공사
(3) 피복 공사 및 방충망 설치 공사
(4) 곡부 및 측면 개폐장치
(5) 관수 공사

※ 본 규격은 폭설과 강풍에 의한 감귤하우스의 피해를 줄이기 위한 최소한의 규격을 규정한 것이며, 시설의 강도가 저하되지 않도록 아치 곡률의 변경 없이 높이를 낮추어 시공하거나, 폭을 줄여 시공할 수 있다.

2. 설계변경

가. 협의 변경

(1) 설치지역의 기후 및 지질 등 특수여건에 맞추기 위하여
(가) 지반 및 기초의 보강이 필요할 때
(나) 기둥 및 서까래 간격을 좁히거나 방풍벽 및 구조재를 강화할 필요가 있을 때

(2) 부지 여건에 맞추기 위하여
(가) 출입구의 위치, 크기 및 개수를 변경시킬 필요가 있을 때
(나) 온실 폭을 20% 범위내로 좁혀 시공할 필요가 있을 때

(3) 부지가 경사지(하우스 폭 방향 5°이내, 하우스 길이 방향 10°이내)일 경우 바닥구배의 조정이 필요할 때

(4) 재배자의 재배 및 관리방법에 맞추기 위하여
(가) 피복재의 사양을 변경할 필요가 있을 때
(나) 하우스 길이를 50m 이내에서 변경할 필요가 있을 때
(다) 준비 작업실을 설치할 필요가 있을 때
(라) 작물생육 및 구조안전성에 영향을 미치지 않는 구조물을 설치할 필요가 있을 때
(사) 물홈(배수로)을 기둥식에서 부착식 등으로 변경할 필요가 있을 때

나. 승인 변경

(1) 하우스 및 파이프의 규격 변경
(가) 하우스 폭, 측고 및 높이를 변경할 경우 기본모델의 구조안전성을 가져야 한다.
(나) 설계도에 명시된 파이프 설치 간격 및 규격 이하로 시공할 경우 기본모델의 구조안전성을 가져야 한다.
(다) 하우스 길이를 50m 이상으로 시공할 경우 기본모델의 구조안전성을 가져야 한다. 다만, 하우스의 길이가 50m 이상일 경우 지붕 중간관리작업 통로(하우스 지붕관리 작업을 원활 등의 목적)를 설치하는 대신 하우스 동 중간지점에 보조기둥(50A×3.65t)을 2개 설치 할 수 있으며, 하우스 길이가 70m 이상 80m 미만인 경우에는 하우스 길이의 1/3 지점과 2/3 지점에 각각 보조기둥((50A×3.65t)을 2개 설치할 수 있다.

(2) 연동 수 변경
(가) 기본모델은 3연동 이상에 준하며 2연동 이하로 시공할 경우 기본모델의 구조안전성을 가져야 한다.
(나) 편심하중이 우려될 정도의 경사지에 시공할 경우 기본모델의 구조안전성을 가져야 한다.

3. 시공방법

가. 시공총칙

(1) (적용) 본 시방서는 감귤 재배 무가온하우스 공사에 적용한다.
※ 채소 · 과수 · 화훼류의 비닐하우스에 적용할 경우 보온 및 차광커튼 장치를 구비하여 사용할 수 있다.

(2) (이의) 도면과 시방서가 서로 다를 경우에는 감독원의 지시에 따르며 설계서

에 누락된 내용이라도 공사 성질상 당연히 시공해야 할 사항은 감독원의 지시에 따라 시공하여야 한다.

(3) (경미한 변경) 설치방법의 차이 및 현장여건 등에 따른 사소한 변경은 도급액 증감 없이 시행한다.

(4) (안전관리) 시공자는 공사현장의 안전사고예방 대책에 만전을 기하여야 하며, 안전관리 소홀로 발생되는 모든 상황에 대하여 전적인 책임을 진다.

(5) (공정 및 시공계획) 수급인은 착공 전에 공사 공정표 및 시공계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

(6) (재료) 자재 및 시설물은 신품으로서 한국산업규격품(KS 표시품) 사용을 원칙으로 한다. 단, 파이프를 제외한 품목은 한국산업규격품에 준하는 품질일 경우 농가와 시공업체 합의하에 사용 가능

(7) (검사) 현장에 반입되는 재료는 보조사업자 책임 하에 검사를 실시하고, 불합격품은 즉시 장외로 반출하여야 한다.

(8) (발굴물) 공사 중 발견한 문화 유물적 가치가 있는 물품은 관계법규에 정하는 바에 따라 처리하여야 한다.

(9) (공사사진) 시공자는 공정별 시공사진을 촬영하여 감독원의 요구가 있을 시 이를 제출하여야 한다.

(10) (인허가 및 행정사항) 공사와 관련된 모든 인허가 및 행정사항은 발주자가 책임 시행한다.

(11) (공기연장) 천재지변, 기상조건 및 기타 수급자 책임이 아닌 불가피한 공사 지연 또는 중단이 있는 경우에는 공사기간을 연기할 수 있다.

나. 일반 시방사항

(1) (부지의 선정) 시설부지는 다음 사항을 만족할 수 있는 곳을 택한다.

(가) 진.출입 도로가 양호한 곳

(나) 침수 및 과습의 우려가 없는 곳

(다) 환기(통풍)가 양호하고 돌풍의 우려가 없는 곳

(라) 눈사태, 산사태 및 홍수 등으로부터 보호될 수 있는 곳

(2) (지반정지 및 토공사) 지반정지 및 토공사(부지조성공사)는 발주자가 착공 전 책임 시행하여야 하며 시공자는 착공 전에 부지조사를 실시하여 성토에 의한 지반침하, 붕괴우려 등 시설물에 영향을 미칠 요소를 발견하였을 경우에는 지

체 없이 이의 보완을 요구하여야 한다.

(3) (전기 및 용수) 시공 중 사용되는 임시전기 및 용수는 발주자가 공급해 주어야 한다.

(4) (현장정리) 시공자는 공사 중 현장 내 정돈 및 청결을 유지하여야 하며, 공사 완료 즉시 가설물 및 잔여자재를 반출하고 뒷정리 및 청소를 완료 후 준공검사에 임하여야 한다.

(5) (부지 내 배수시설) 시공자는 부지 내 배수시설을 적절히 하여 시공 중 부지의 손상이나 이상이 발생하지 않도록 조치할 책임을 가진다.

(6) (자재관리) 시공자는 현장에 반입된 자재에 대하여 도난, 변형 및 변질되지 않도록 보관 및 관리를 철저히 하여야 하며 문제 발생시는 책임을 진다.

다. 특기 시방사항

(1) 지반 정지공사

(가) 지반은 통로, 배수로 등을 포함하여 충분한 면적을 수평으로 정지하여야 한다.

(나) 성토 지역은 충분히 다짐이 이루어진 후 시공하여야 한다.

(2) 독립기초 및 방석기초

(가) 기초 콘크리트는 180㎏/㎡ 품질로서 온실의 침하가 없고, 골조가 흔들리지 않도록 하여야 하며 시멘트배합, 혼합 및 양생이 완전한 것을 사용하여야 한다.

(나) 기둥은 구조용 강관 KS 표시품을 사용하고 독립기초석에 150㎜ 이상 묻히게 한다.

(다) 모든 기초석은 깊이방향으로 수직이 되도록 하고, 바닥은 평탄하도록 하여야 하며 시공이 끝나면 기초석은 지면과 수평이 되도록 되메우기를 하여야 한다.

(라) 독립기초 상단면은 지표면과 일치하도록 함을 원칙으로 하되 지면보다 깊게 매설하고자 할 때에는 기둥의 부식을 막기 위하여 하단부에 해당 도료를 충분히 도포하여 염분 및 관수 등으로 인한 부식이 발생되지 않도록 하여야 한다.

(마) 기둥 파이프 내부의 결로수 또는 유입된 빗물이 독립기초 하단 면을 통하여 배수되도록 독립기초 하단면에 구멍을 설치할 수 있다.

(바) 지반이 연약하거나 성토지역의 경우에는 잡석 다짐 및 방석 콘크리트 등의 보완조치를 하여야 하며 상습습지 등은 온실의 외곽기초를 콘크리트 줄기초로 시공하여야 한다.

(사) 기초부분의 변경은 불가항력적인 경우 내부 방석기초를 외곽부 독립기초처럼 설치할 수 있다.

(3) 근가 및 와이어 설치 공사

(가) 와이어 지지는 근가 기초를 사용하여야 하며 암반 등으로 근가 설치가 어려울 경우에는 앵커볼트(φ16이상)를 사용하여 단단히 고정시켜야 한다.

(나) 와이어는 φ8 이상을 사용하여 외부 양 측면에는 6m 간격으로 설치하고 시설 내부는 전면으로부터 약 5m 위치에 첫 번째 근가 기초를 설치한 후 그 이상의 길이에서는 8m 마다 설치하여야 한다.

(다) 와이어는 체결 부위가 필요 이상 돌출되지 않도록 하여야 하며 돌출된 부위는 적정 길이 정리 및 테이프 감기 등의 제반 조치로 안전에 유의하여야 한다.

(라) 와이어는 늘어짐이나 처짐이 없도록 견고하게 시공하여야 한다.

(4) 파이프 골조 공사

(가) 모든 자재는 유해한 흠이 없고 도금의 탈락 및 녹이 없는 제품을 사용하여야 한다.

(나) 골조용 파이프는 한국산업규격 KS D 3760의 비닐하우스 구조용 강관(SPVHS, SPVHS-AZ, SPVHS-AZM)을 사용하여야 한다(단, 용융 일반구조용 탄소강관 SPS는 KS D 3566, 배관용 탄소강관 SPP는 KS D 3507을 따르되 기계적 성질은 KS D 3760을 준용한다).

※ 비닐하우스 구조용 강관(SPVHS, SPVHS-AZ, SPVHS-AZM)의 인장강도 : 400MPa 이상, 항복강도 295MPa 이상

(다) 주서까래는 φ48.1×2.1t를 사용하여야 하며 주서까래 사이에는 3중도금 철사 #12(φ2.6)를 6칸(5줄) 간격으로 설치하여 비닐의 처짐이 없도록 하여야 한다.

(라) 기둥은 지면에 수직으로 설치하여야 하며 주골조(서까래, 기둥 및 중방 등)는 조립구(클램프, 클립, 볼트 및 너트 등)를 사용하여 흔들림 없이 견고하게 고정하여야 한다.

(마) 온실 내부 기둥에는 양측면에 각각 1개씩 기둥브레싱을 설치하고 파이프

체결은 지중에 있도록 함을 원칙으로 한다. 돌출된 경우에는 시설 관리 시 안전 문제가 발생하지 않도록 끝마무리를 세심히 하여야 한다.

(바) 필요시 하우스 전후 좌우에 2중 측벽을 설치할 수 있고 주위에 파풍망(07-자동화-1형-19)을 설치할 수 있으며 돌풍 등 기상재해가 발생하기 쉬운 지역에서는 별도의 예방대책 시설을 설치하여야 한다.

(사) 모든 파이프 조립은 경사면을 제외하고는 수평과 수직, 좌우의 열을 잘 맞추어 시공하여야 한다.

(아) 파이프와 파이프 체결에 내재해조리개(강판조리개, 수지조리개, 선판조리개 등)를 이용할 경우 조리개의 인장력은 900N 이상, 횡(미끄럼) 저항력은 1,390N 이상이어야 한다.

(자) 파이프 조립 시 볼트 및 너트는 정밀하고 견고하게 조립되도록 하며 사용 중 볼트 및 너트의 풀림이나 유격이 발생되지 않도록 하여야 한다.

(차) 파이프 조립 시 도금이 손상되지 않도록 주의하여야 하며 도금 손상부위는 유해한 물질이나 슬래그 등을 제거한 후 녹 방지 도장을 실시하여야 한다.

(카) 곡부보는 5/1000 이상의 경사 시공을 하여 곡부 물받이의 빗물, 적설 후 녹은 물 및 결로수 등의 배출이 원활하도록 하며 굽거나 뒤틀리지 않도록 시공하여야 한다.

(타) 전후면 마감기둥 : 설계도상에는 φ60.5×3.65t로 되어 있으나 금번 시방서상에 방풍림, 파풍망 설치 등으로 풍하중 감소가 예상될 경우 마감자재 규격을 변경할 수 있으나 φ48.6×3.25t 이상의 자재를 사용하여야 한다.

(파) 곡부 홈통부위는 그늘 방지, 보온력 증대 및 누수 방지 등을 고려하여 시공하여야 한다.

(하) 주서까래와 주서까래 사이의 보조서까래는 와이어 또는 도금파이프(φ15.9×1.2t 이상@500) 중 한 가지를 선택하여 시공할 수 있다

(5) 물받이 홈통 공사

(가) 물받이는 칼라강판 0.5t(최소 0.45t 이상)를 사용하고 투명PC 사용 시에는 1.0t 이상을 사용한다(단, 투명 PC의 경우에는 시공 후 A/S에 문제가 없도록 하여야 한다).

(나) 홈통의 이음 부분은 물 흐름 방향에 맞추어 연결핀을 사용하거나 4㎝ 이상 겹치게 하고 겹침 부분에는 실리콘 충진 밀착 후 고정처리 한다.

(6) 피복 공사

(가) 피복재는 앞뒤를 구분하여 구김이나 겹침이 없도록 평활하게 시공하여야 하며 설치 시 피복재에 손상이 있을 경우에는 비닐테이프로 수선하고 누수 우려가 있는 곳에는 보호필름을 사용하여야 한다.

(나) 피복 공사 시 틈새나 찢어짐을 살피어 누수나 병해충 유입을 막을 수 있도록 하여야 한다.

(다) 치마 비닐은 G.L.+600㎜ 부분 비닐패드에 하단 천막과 차광막을 고정한 후 200㎜ 이상 매설하여 물의 유입을 막을 수 있도록 하여야 한다.

(라) 지붕의 비닐지지 하우스 끈 마찰 부위 및 개폐기 마찰 부위는 PE 보호대를 함께 설치하여 개폐 파이프와 바람에 의한 하우스 끈의 마찰로 비닐이 손상되지 않도록 한다.

(마) 하우스 끈은 바람에 늘어지거나 풀리지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

(바) 하우스 끈을 지지한 후 남는 끈은 개폐기 파이프에 감기지 않도록 길이를 짧게 한다.

(사) 천창 및 측창 환기구에는 백색 방충망을 설치하여 병해충 등으로부터 농작물이 보호될 수 있도록 하여야 한다.

(아) 천창 및 측창 개폐기 파이프 마찰부위는 비닐 보호대를 함께 체결하여 마찰로 인한 비닐의 손상이 없도록 시공하여야 한다.

(7) 곡부 및 측면 개폐장치

(가) 환기를 위하여 지붕 및 측면이 최대한 개폐되도록 설치한다.

(나) 개폐 파이프는 하우스 길이보다 약 300㎜ 길게 하여 끝부분의 개폐불량이 없도록 하여야 하며 균일하게 움직이도록 하여야 한다.

(다) 개폐방식은 수동 또는 온도감응에 의한 자동 권취식으로 설치한다.

(라) 개폐모터의 상.하한 리미트 장치는 수분 및 습기로부터 보호되도록 설치하여야 한다.

(8) 강제 환기장치

(가) 지역의 상습 풍향을 고려하여 반대편에 배기용 FAN을 설치하고 맞은편 마구리에 흡입구를 설치할 수 있다.

(나) 시설 내 환기를 위하여 환풍기.유동팬 등을 적정 간격으로 설치할 수 있다.

(9) 기타 공사

(가) 단가산출 내역은 감독기관과 충분히 협의하여 자재의 낭비가 없도록 하여

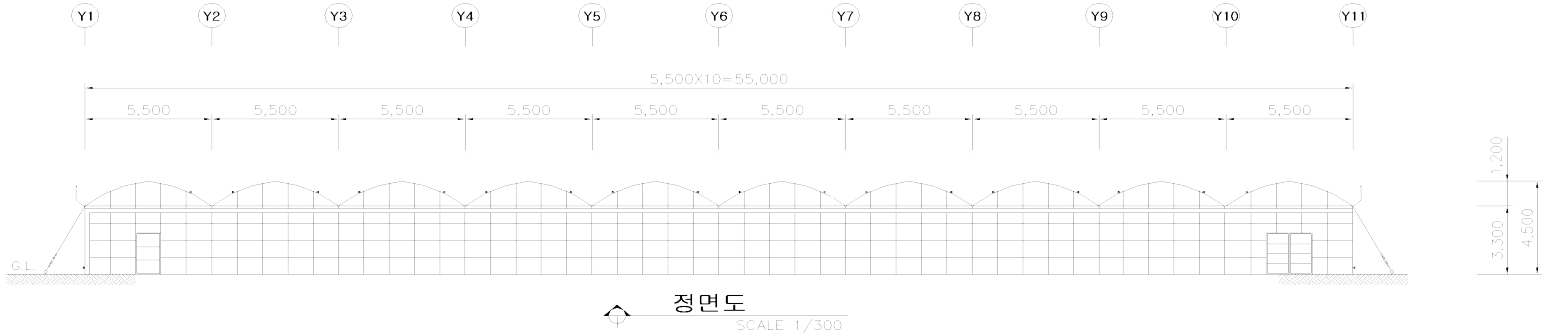
야 한다.

(나) 본 설계도나 시방서에 명시되지 않은 사항은 일반 비닐하우스 시공 방법에 준하여 시공한다.

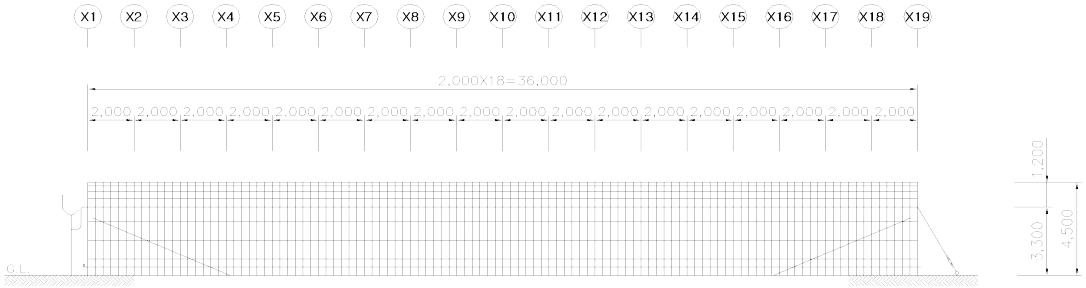
(다) 시공이 끝나면 남은 자재나 공구 등을 치우고 정리하여 농가의 시설 및 농작물 관리에 지장을 주지 않도록 노력하여야 한다.

(라) 하우스 길이가 긴 경우 하우스 지붕관리 작업을 원활하게 하기 위하여 하우스 위쪽에 관리작업 통로를 설치할 수 있으며, 관리 작업 통로의 폭은 설치농가와 협의 결정한다.

감귤 비가림하우스 표준 설계도



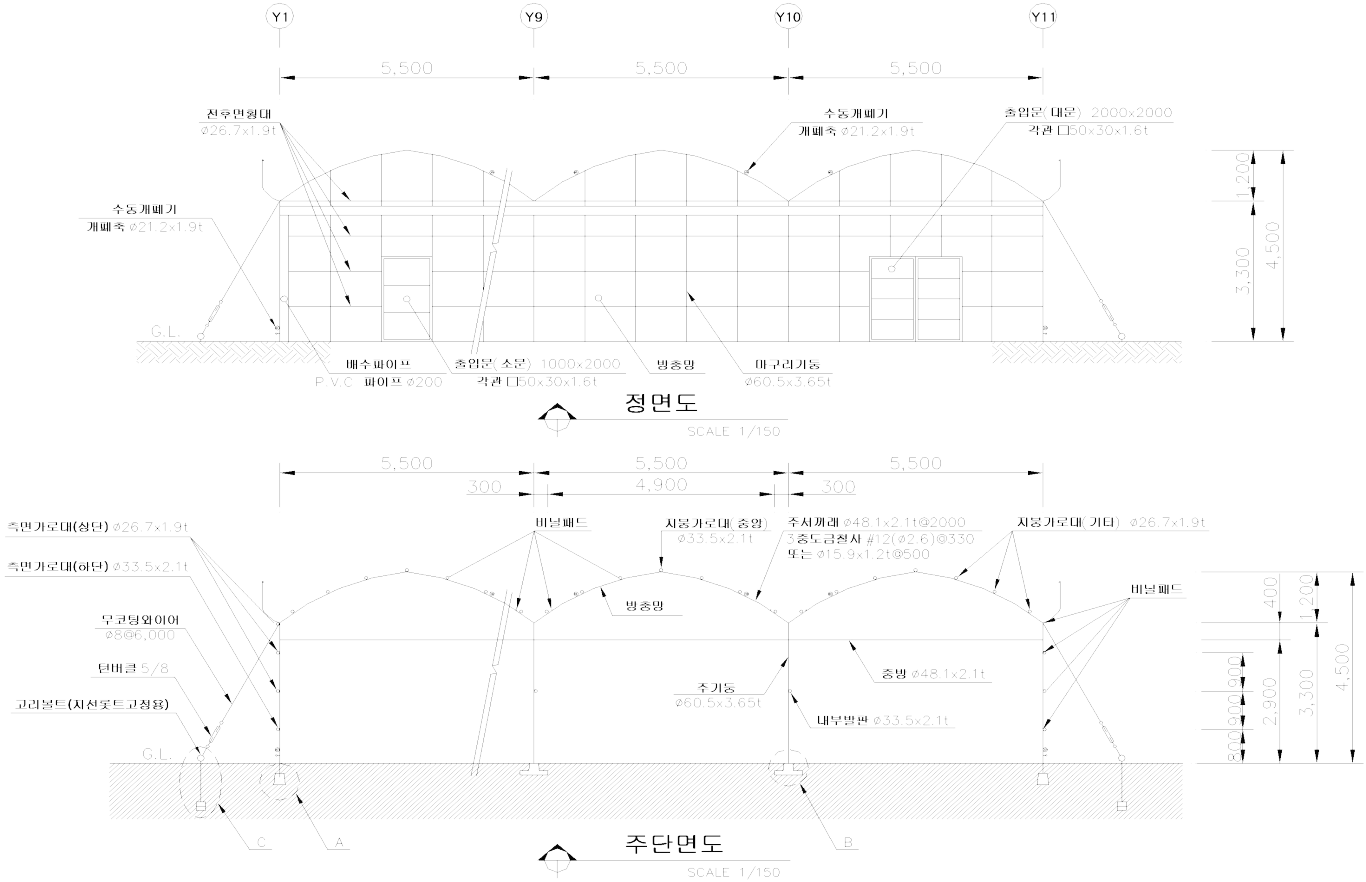
정면도
SCALE 1/300



측면도
SCALE 1/300

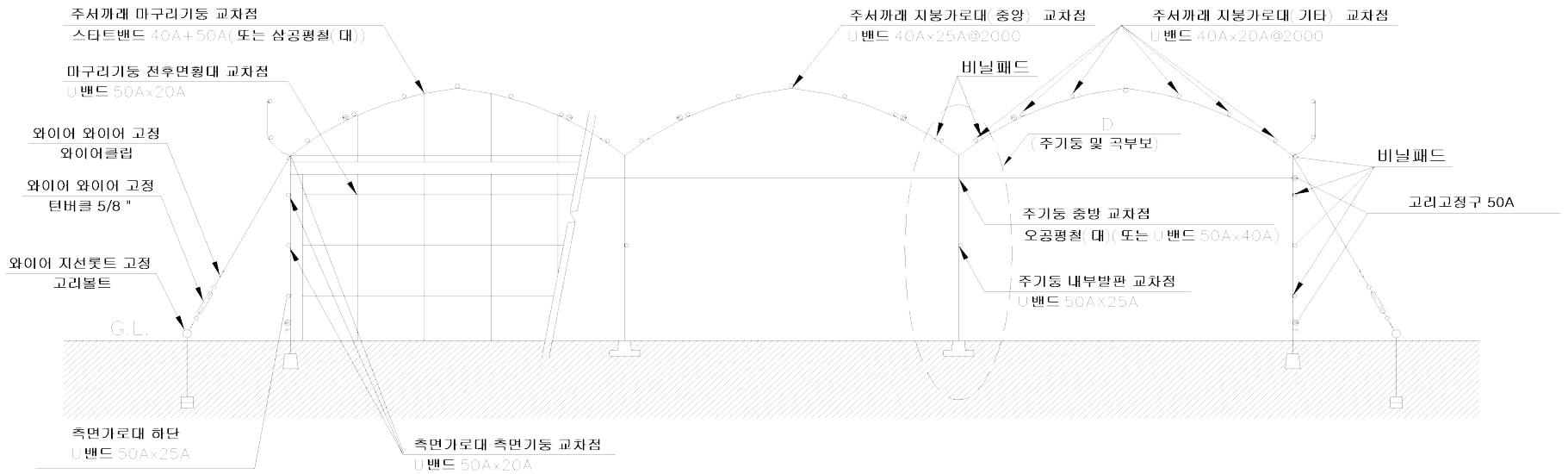
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	정면도, 측면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	정면도, 주단면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.

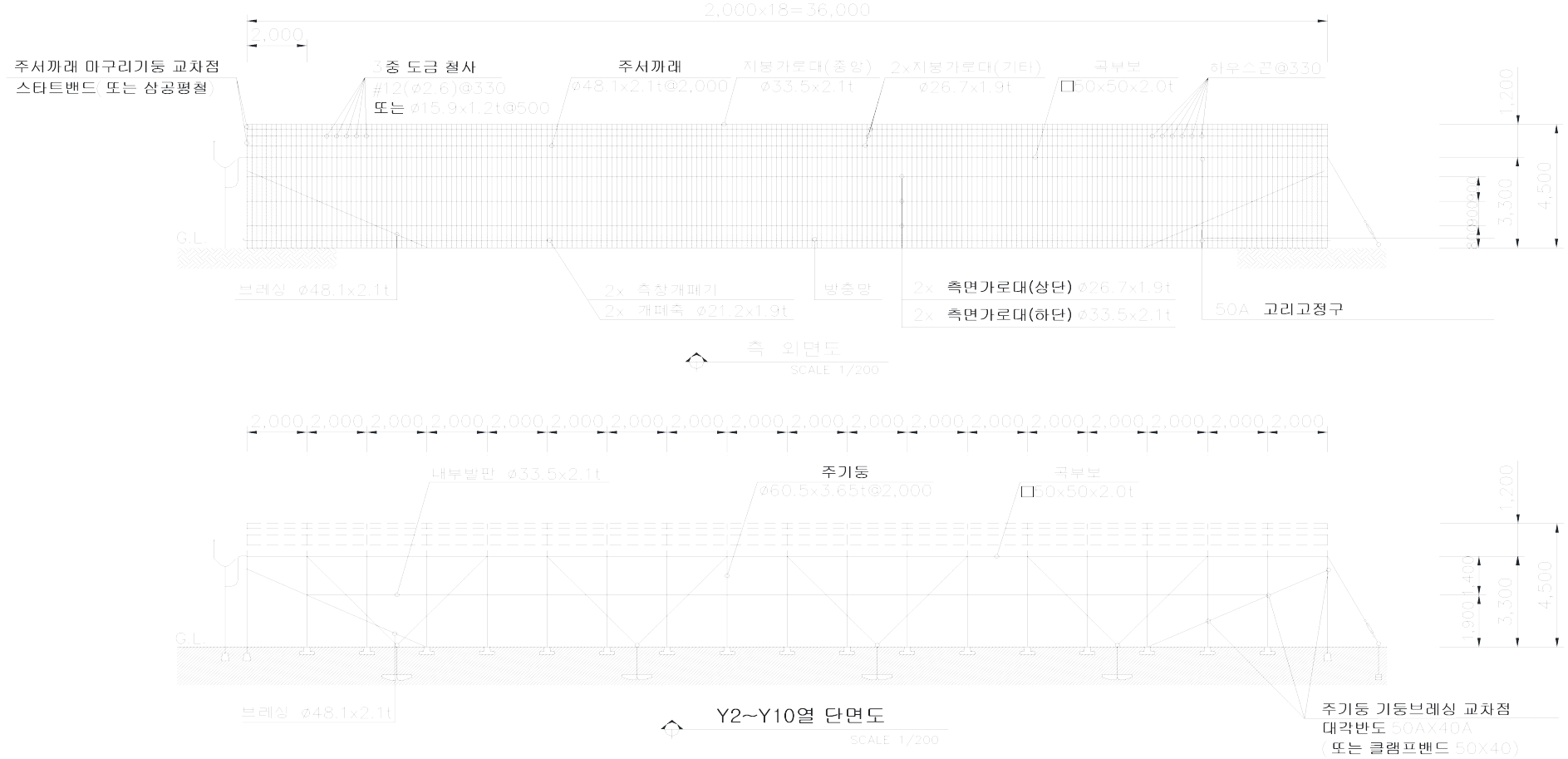


파이프 체결 설치 단면도

SCALE 1/100

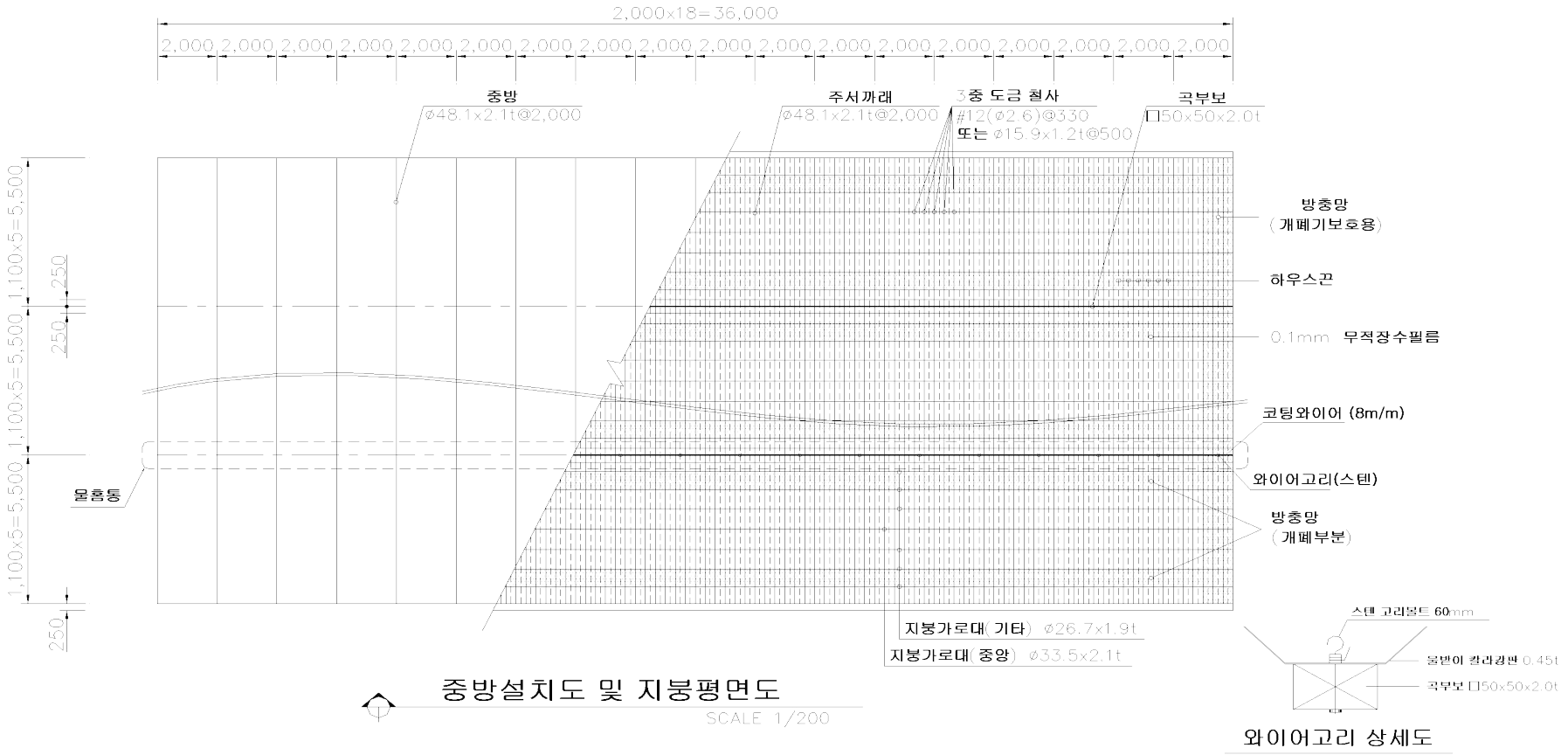
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	파이프 설치 단면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



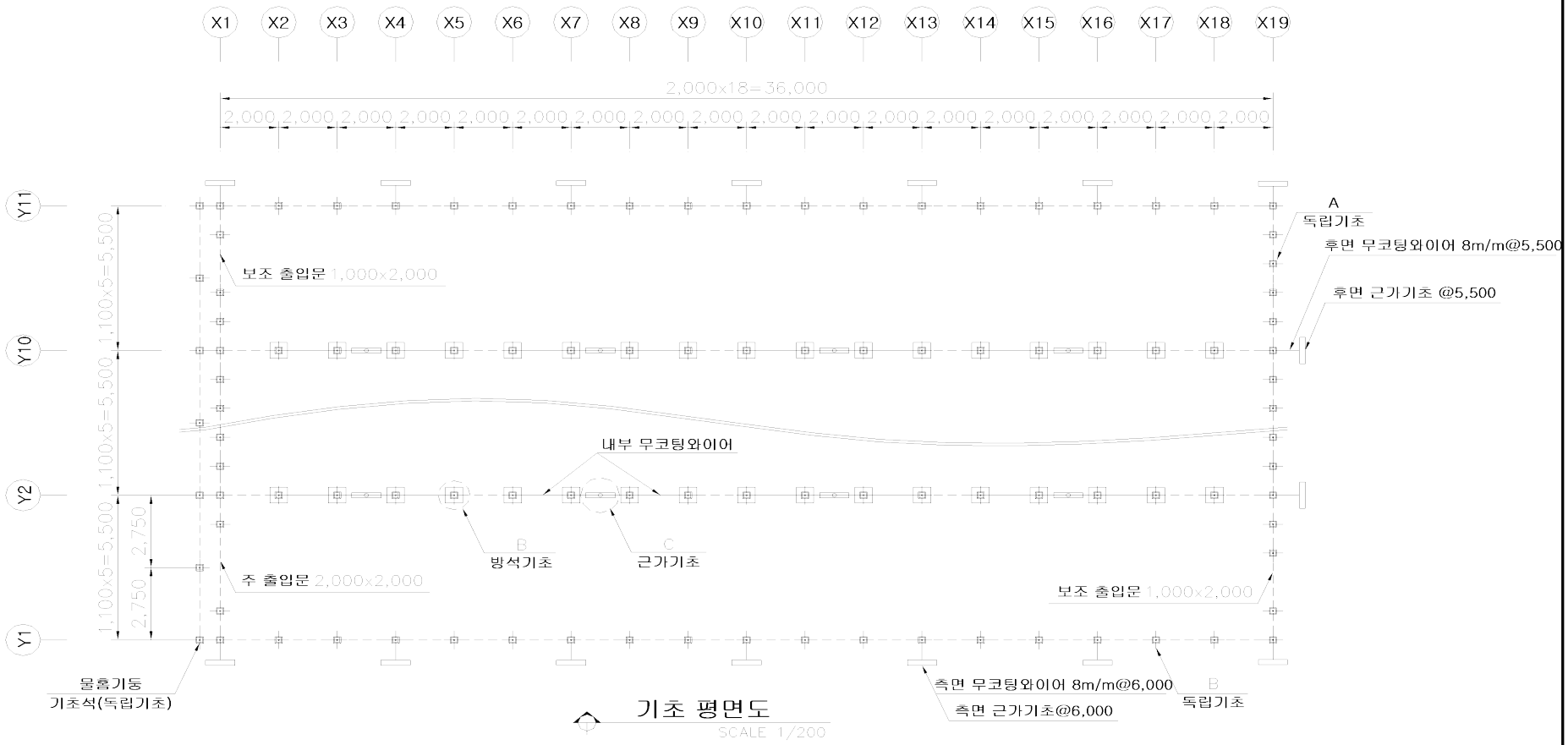
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	측외면도, 측 단면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



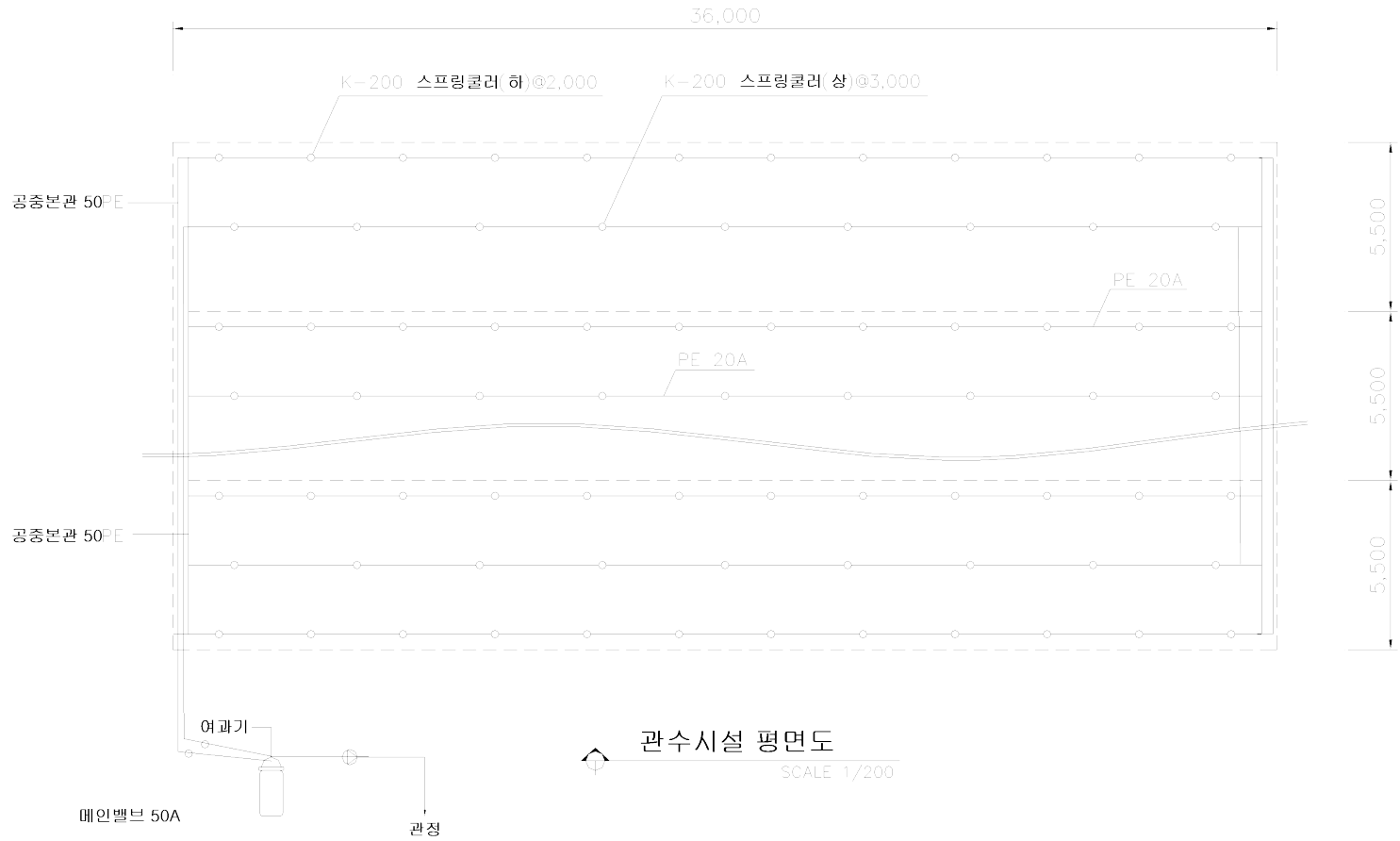
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	중방설치 및 지붕평면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



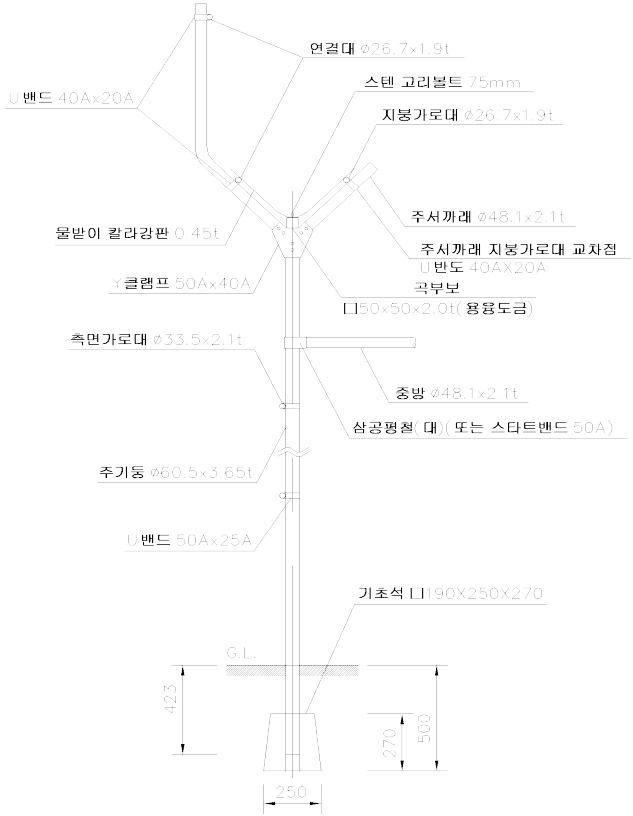
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	기초 평면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



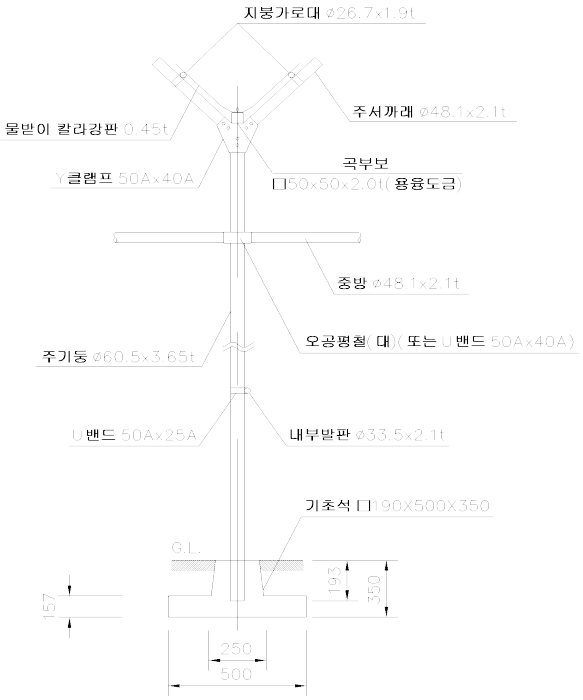
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	관수시설 평면도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



측면기둥 상세도

SCALE 1/30

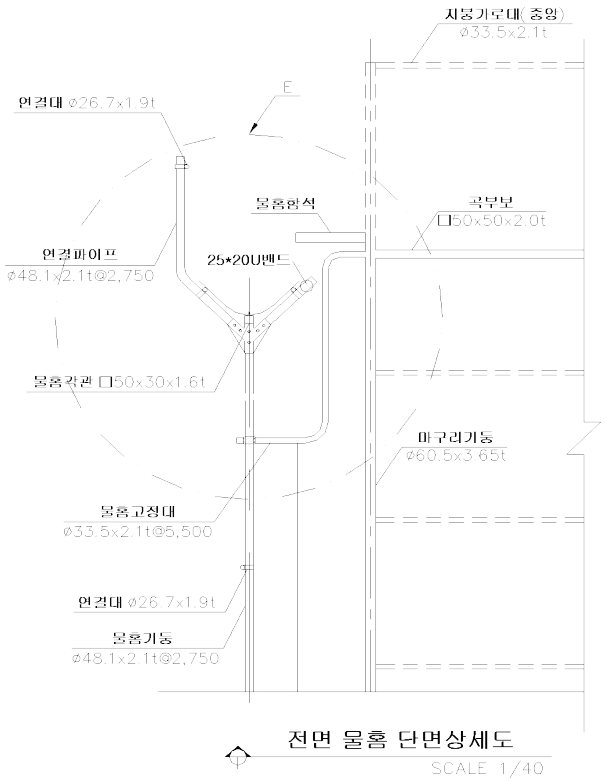


주기둥 상세도(D부 상세도)

SCALE 1/30

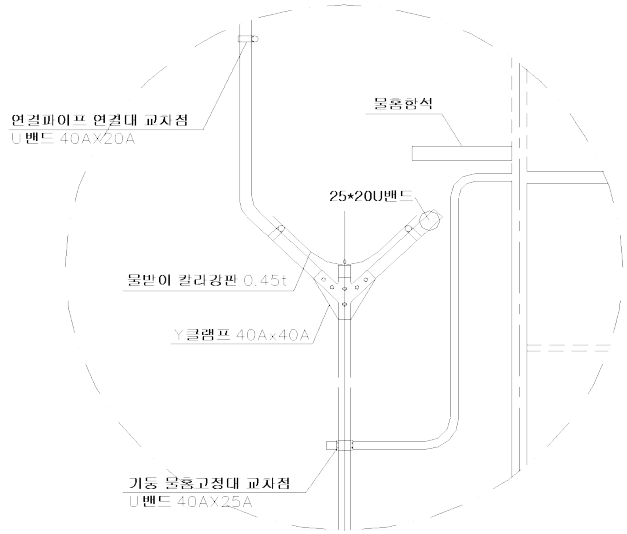
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	기둥 상세도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



전면 물홈 단면상세도

SCALE 1/40

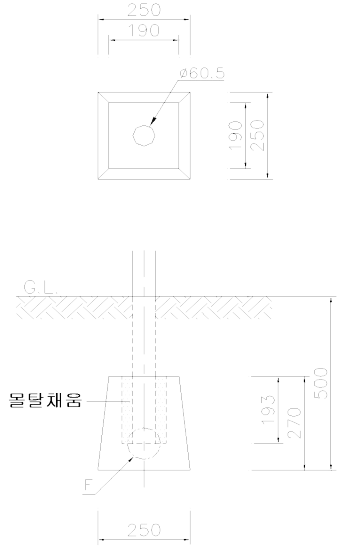


DETAIL "E"

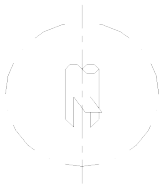
SCALE 1/40

농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	물홈 상세도	검토자			

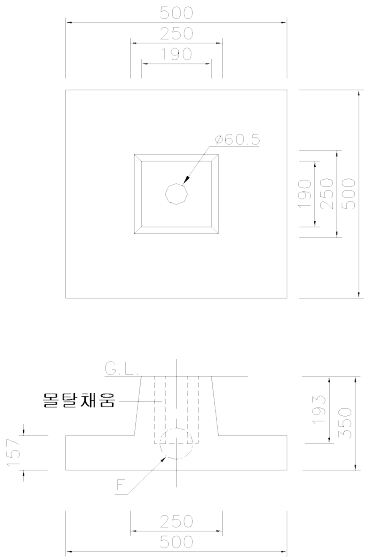
* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



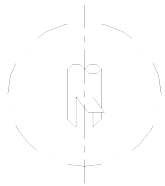
독립기초(외부)



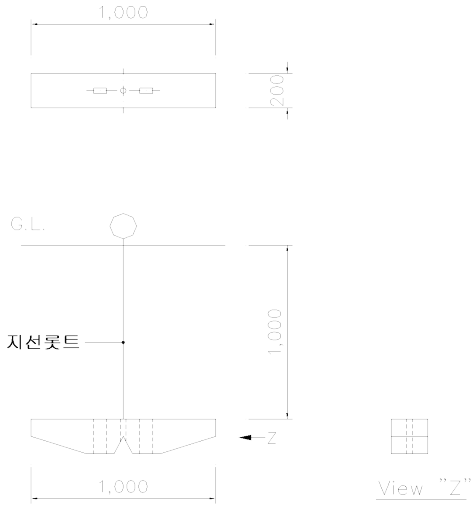
DETAIL "F"



독립기초(내부)



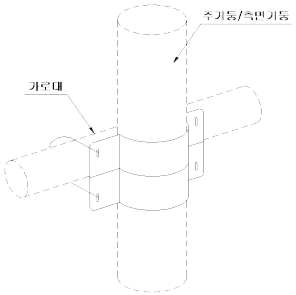
DETAIL "F"



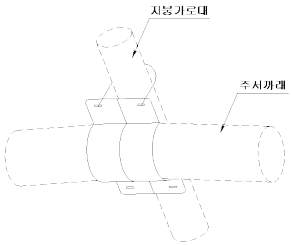
C부 상세도(근가기초)

농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	독립기초 상세도	검토자			

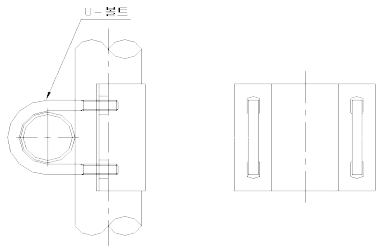
* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



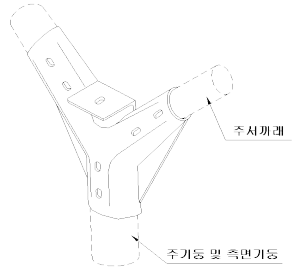
U밴드 체결도



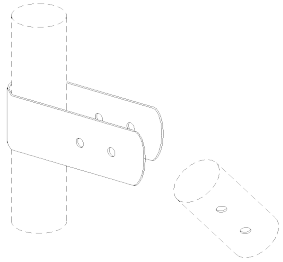
U밴드 체결도



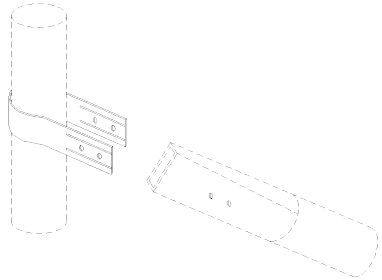
U밴드 부품상세도



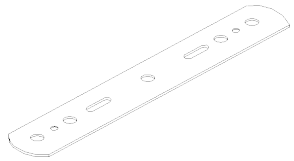
Y클램프



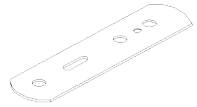
스타트밴드



스타트 U밴드



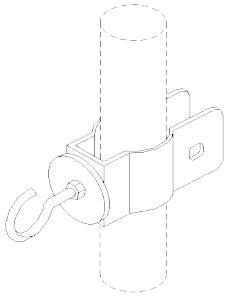
5공평철



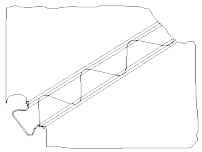
3공평철

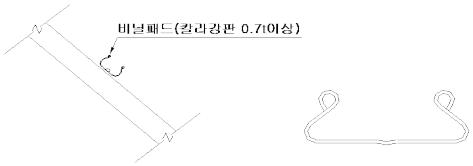
농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	조립도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.

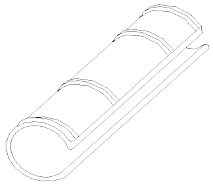


고리볼트 클램프

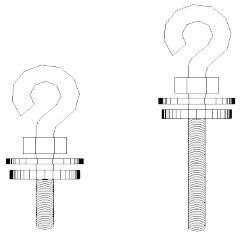




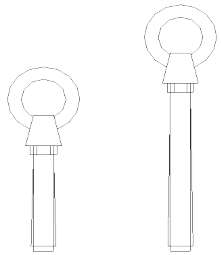
비닐패드 조립도



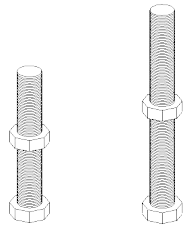
하우스 클립



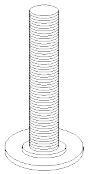
고리볼트



고리볼트



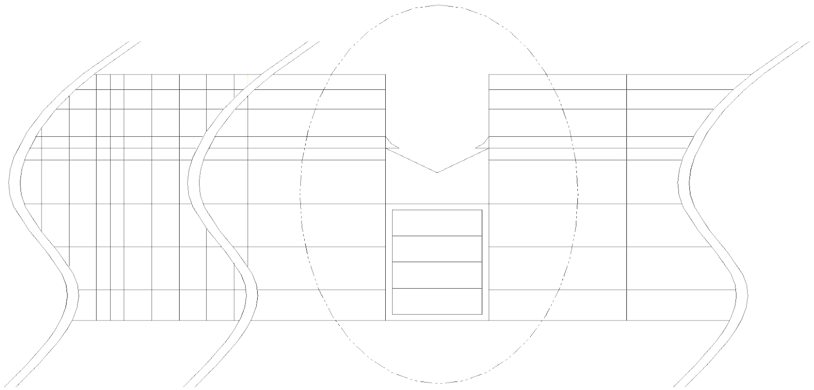
육각볼트



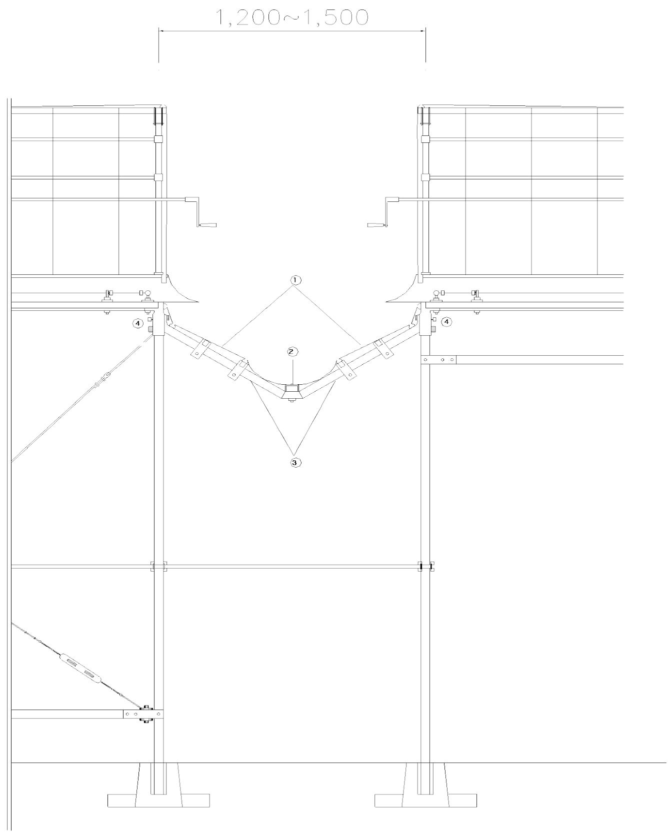
근각볼트

농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	조립도	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.



감귤하우스 지붕 중간관리작업 통로



부호	제품명 및 규격
①	지붕관리통로 곡부마감A 피복비닐(무적장수 0.1Tx30cm)
②	전면지붕관리통로 빗물받이 칼라강판 (0.5Tx60cm)
③	지붕관리통로 서까래 40Ax2.1Tx1.7m
	지붕관리통로가로장대 40Ax2.1Tx6m
	가로장대 40Ax2.1Tx5.5m
	지붕관리통로 물홈 가로대 20Ax1.9Tx6M

농림축산식품부	사업명	비가림하우스(감귤)	설계자	농촌진흥청(031-290-1893)	설계 및 검토일자	2007.9.
	도면명	지붕중간관리작업 통로	검토자			

* 주의사항 : 본 설계도를 설계자의 동의 없이 무단전재 및 배포시 저작권법 제136조에 의거 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.