

2008년 축사 표준설계도

● 설계개요 ●

■ 도면 목록 표(설계개요)

도면번호	도면명(건축)	축척	비고
G-00	도면 목록 표	NONE	
G-01	설계 설명서-1	NONE	
G-02	설계 설명서-2	NONE	
G-03	설계 설명서-3	NONE	
G-04	설계 설명서-4	NONE	
G-05	설계 설명서-5	NONE	
G-06	설계 설명서-6	NONE	
G-07	설계 설명서-7	NONE	
G-08	설계 설명서-8	NONE	
G-09	설계 설명서-9	NONE	
G-10	설계 설명서-10	NONE	
G-11	설계 설명서-11	NONE	
G-12	설계 설명서-12	NONE	
G-13	설계 설명서-13	NONE	
G-14	설계 설명서-14	NONE	
G-15	축산자재 일람표-1	NONE	
G-16	축산자재 일람표-2	NONE	
G-17	축산자재 일람표-3	NONE	
G-18	축산자재 일람표-4	NONE	
G-19	축산자재 일람표-5	NONE	
G-20	축산자재 일람표-6	NONE	
G-21	철 골 조립 방법	NONE	
G-22	파이프 조립 방법	NONE	
G-23	조립경량형강 조립방법	NONE	
G-24	P.E.B구조 조립방법	NONE	
G-25	태양광 발전 설계개요	NONE	
G-26	태양광 각종 상세도	NONE	
G-27	기 계발된 축사표준 설계도현황	NONE	

■ 친환경축사 표준설계도 개발에 참여한 각 협력업체 명단

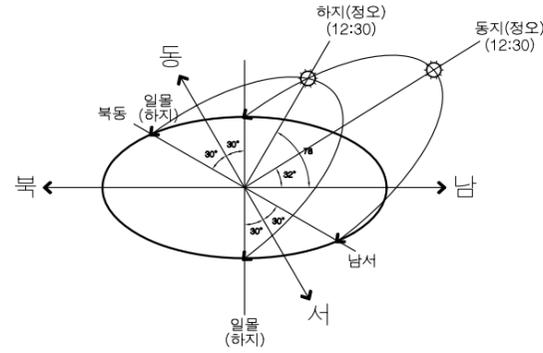
공사명	친환경 축사 표준설계도					
발주 기관	농림수산식품부 자원순환팀			전화번호	02) 500 - 2192	
	농협중앙회 축산컨설팅부			전화번호	02) 2127 - 7415	
구분 분야	참여 분야	회사명	직급	성명	전화번호	자격증명칭
설계	건축	(주)두예건축사사무소	대표	황창규	(02) 576 - 8308	건축사
설계	구조	SQ 엔지니어링(주)	대표	김성기	(02) 400 - 5200	구조기술사
설계	기계	주식회사 이레이엠씨	대표	오전석	(02) 470 - 6211	기계기술사
설계	전기	주식회사 이레이엠씨	대표	모창호	(02) 470 - 6211	전기기술사
설계	소방	주식회사 이레이엠씨	대표	모창호	(02) 470 - 6211	소방기술사
철구 생산	P . E . B	동부제철 건재사업부	엔지니어링팀	도병호	(02) 3450 - 8545	
철구 생산	L . E . B	금강LEB 구조설계팀	엔지니어링팀	최철호	(02) 3432 - 8801	
비고						

■ 친환경축사 표준설계도 설계개요

구분	명칭		한우사	유우사		돈사		계사 및 오리사							
	건축면적 (m ²)	최소/최대		유우사	착유실	번식돈사	비육돈사	산란계사			육계사		육오리사		
가변규모	건축면적 (m ²)	최소	624.00	586.00	245.38	450.00	514.80	720.00			270.00		270.00		
		최대	1,824.00	1,486.00	254.38	1,650.00	1,684.80	1,665.00			1,665.00		1,665.00		
	연면적 (m ²)	최소	450.00	496.80	245.38	450.00	514.80	720.00			270.00		270.00		
		최대	1,650.00	1,324.80	245.38	1,650.00	1,684.80	1,665.00			1,665.00		1,665.00		
	층수	지상 1층		지상 1층	지상 1층	지상 1층	지상 1층	지상 1층			지상 1층		지상 1층		
구조	철골조		철골조	철골조	철골조	철골조	철골조		철골조			철골조	철골조		
	(H형강,파이프,PEB)		(H형강,파이프,PEB)	(H형강,파이프)	(H형강,파이프,LEB)	(H형강,파이프,LEB)	(H형강,파이프,LEB)			(H형강,파이프,LEB)	(H형강,파이프,LEB)				
처마높이	5.0 m		5.0 m	3.6 m	3.2m, 3.4m		3.2m, 3.4m		3.2m			2.9m		3.2m	
사육형태	방사식		착유우	건유우	-	번식경영1	번식경영2	비육경영1	비육경영2	1단	2단	3단	1.5kg사육	2kg사육	육용오리
	138		63	77	-	600	1,613	2,543	2,160	14,318	20,481	28,378	42,632	31,765	6,585
바닥마감	50mm 깔짚깔기		100mm 깔짚깔기	마감재(선택)	콘크리트바닥/슬랏(전면/부분)	콘크리트바닥/슬랏(전면/부분)		콘크리트 쇠흙손 마감			콘크리트바닥/깔짚(툽밥/왕겨/볏짚)깔기	콘크리트바닥/깔짚(툽밥/왕겨/볏짚)깔기			
기타	<ul style="list-style-type: none"> * 동,서쪽 접이문 설치(선택사항) * 북쪽 윈치커튼/접이문/회전창(선택사항) * 지붕 남쪽 개폐형식(선택사항) * 분뇨 이송방법(인력 수거) 				<ul style="list-style-type: none"> * 분뇨이송방법(선택사항) * 환기방식 : 기계환기 * 탈취설비적용(선택사항) 				<ul style="list-style-type: none"> * 환기방식: 기계환기 * 탈취설비적용(선택사항) * 분뇨이송방법: 계분벨트 또는 인력수거 			<ul style="list-style-type: none"> * 환기방식: 기계환기 * 탈취설비적용(선택사항) * 분뇨이송방법: 인력수거 		<ul style="list-style-type: none"> * 환기방식: 자연환기 * 남쪽지붕 개폐형식 적용 * 분뇨이송방법: 인력수거 	

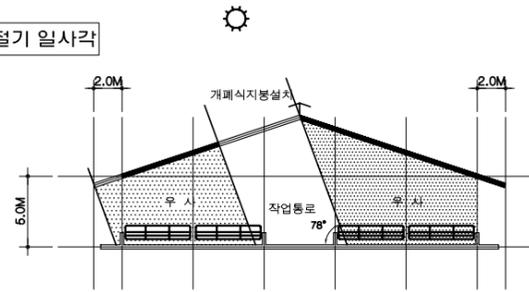
5. 에너지계획

태양고도



우 사

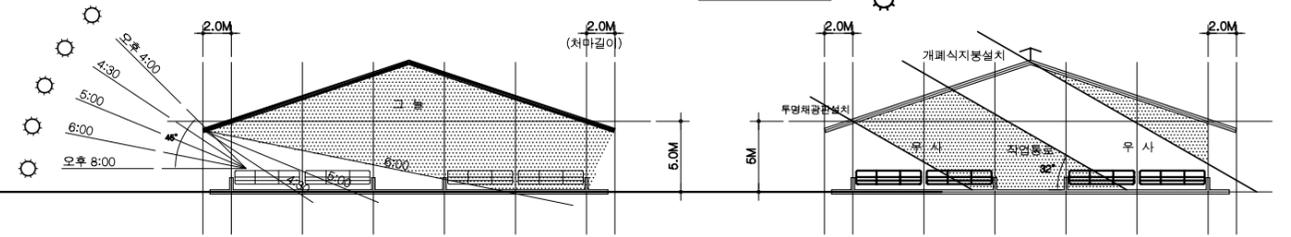
하절기 일사각



- 우상에 그늘을 확보해준다.
- 지역별 일사각 산출방법
하절기 일사각 = 90-(위도-23.5)

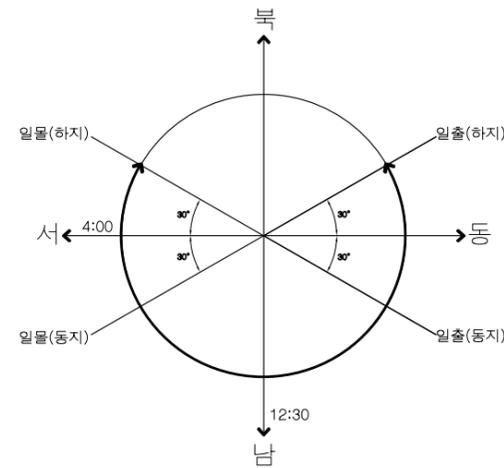
- 남향배치일 경우 오후 4시까지의 일사각(45°)까지만 고려하면 되지만 서향 또는 남서향 배치일 경우 일몰 8:00시 까지의 일사각을 고려하여야 한다.
오후 4시부터 8시까지의 일사각은 45°~0°까지 이므로 이를 차단할 수 있는 차광시설이 필요하다.

동절기 일사각



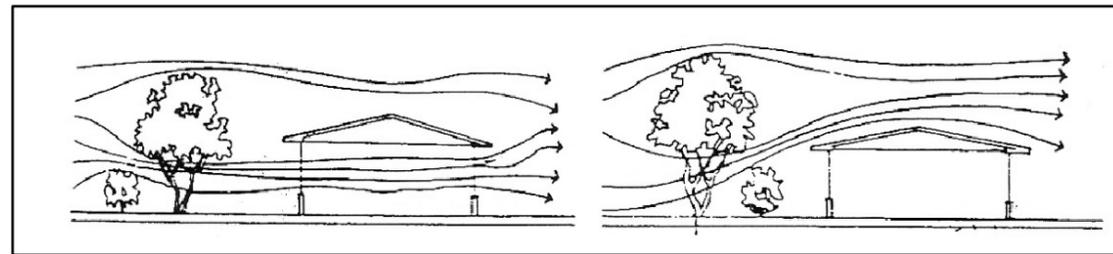
- 우상에 충분한 일사량을 확보해준다.
- 지역별 일사각 산출방법
동절기 일사각 = 90-(위도-23.5)

태양 궤적도



* 태양고도및 궤적도는 서울 북위 36° 기준

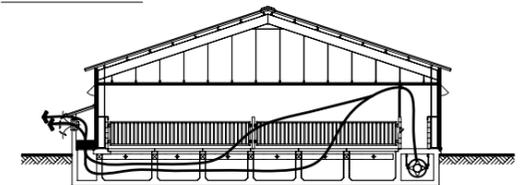
통풍 및 방풍효과



- 통풍 효과
- 방풍 효과

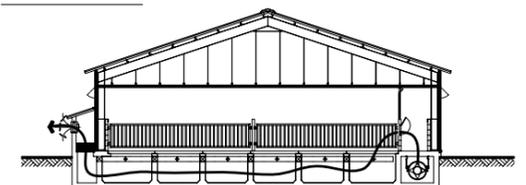
지열 이용

동절기



- 지열로 1차 가열된 공기를 유입시켜 에너지를 절약한다.

하절기



- 청정하고 시원한 외부공기를 돼지의 코 부분에서 머물 수 있도록 하부 입기구를 개방한다.

6. 환기계획

우 사

■ 환기방법(자연환기)

지붕에는 개폐식 지붕을 설치하였고 양측벽에는 개폐가 가능한 접이문을 설치하여 보온 및 환기가 될 수 있도록 하였다.

용마루와 처마밑 부분은 항상 개방하여 환기가 될 수 있도록 하여야 한다.

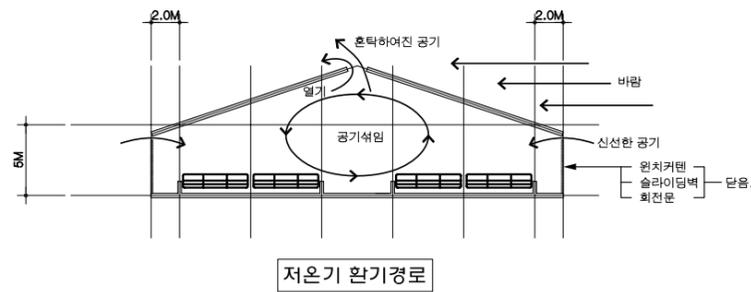
건물의 방향은 남향배치를 원칙으로 한다.

(서쪽, 또는 북쪽으로 향하게 하여서는 절대불리함.)

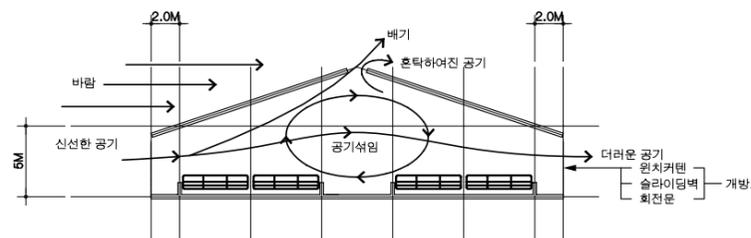
- 북쪽에는 북풍방지벽을 설치하여 북서풍을 차단한다.
- 개폐지붕은 필요시 열어 축사내로 깊숙히 햇빛을 끌어들이 채광면적을 극대화 시키며 축분의 동결방지 및 소의 일조량을 높여준다.
- 측벽의 개구부는 닫아둔다.

- 지붕개폐는 크게하면 축사 내 그늘이 없게 되므로 도면에 표기된 위치와 크기를 고려하여 설치한다.
- 북풍방지벽은 완전개방하여 환기가 잘 될 수 있도록 한다.
- 측벽의 개구부는 완전 개방한다.

자연환기시설

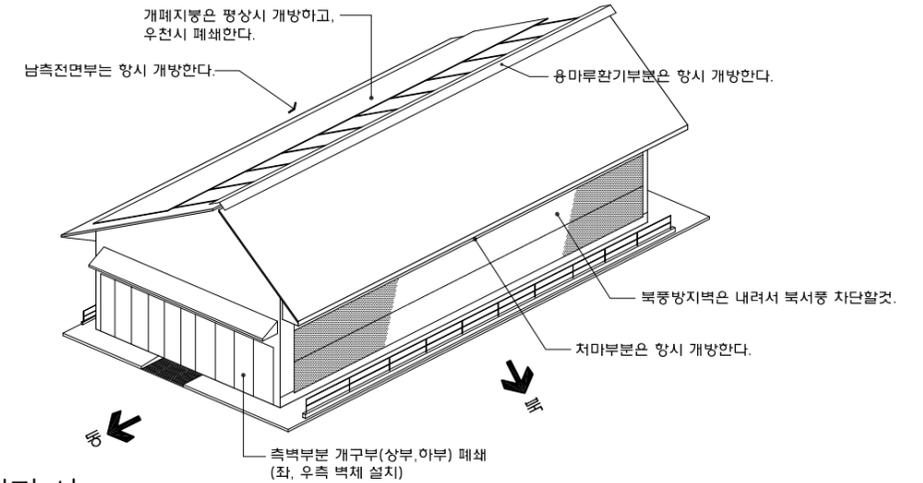


저온기 환기경로

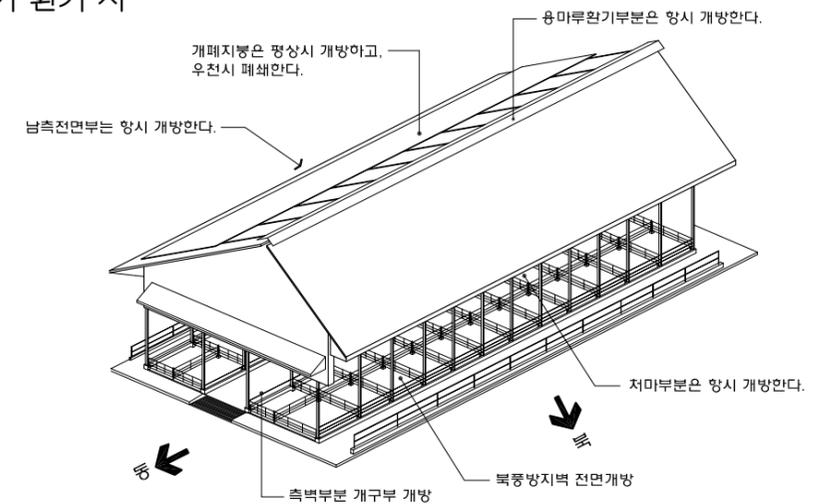


고온기 환기경로

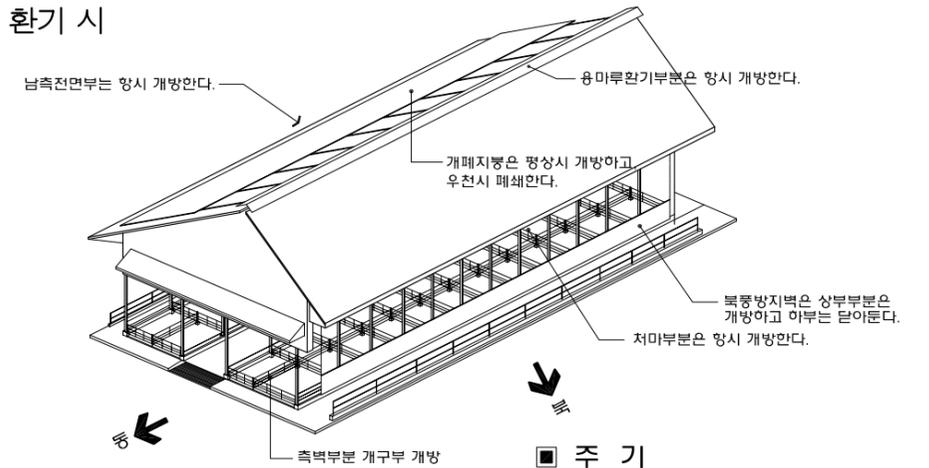
■ 동절기 환기 시



■ 하절기 환기 시



■ 적온기 환기 시



■ 주 기

1. 이동통로는 농가 선택 사항임.
2. 슬라이딩 개폐식지붕의 일사각은 경기도 기준으로 적용하였음. (하지 = 90 - (위도 - 23.5))
3. 북풍 방지벽은 활용 예를 참조할 것. (한우사/유우사 A-01 참조.)

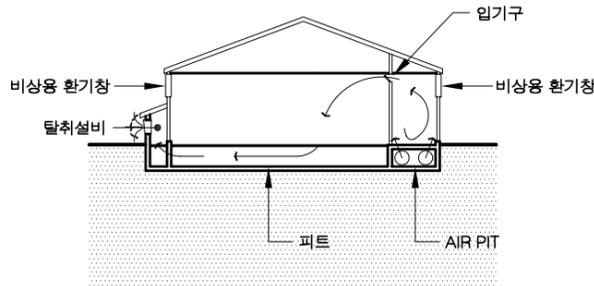
6. 환기계획

돈 사

■ 환기방법 (기계환기)

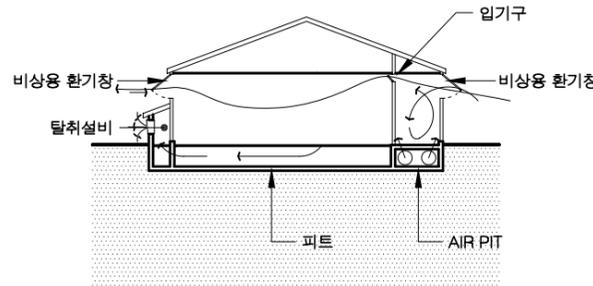
동절기 환기

- 동절기: 배기팬은 최소환기로 가동시키고 복도에서 가열된 공기가 돈사 내부로 유입되도록 하고 피트배기 한다.



하절기 환기

- 하절기: 배기팬을 최대 환기로 가동시키고 필요 시 비상용 환기창을 개방하여 충분한 외부 공기가 유입되도록 한다.



비상 시 환기(선택사항)

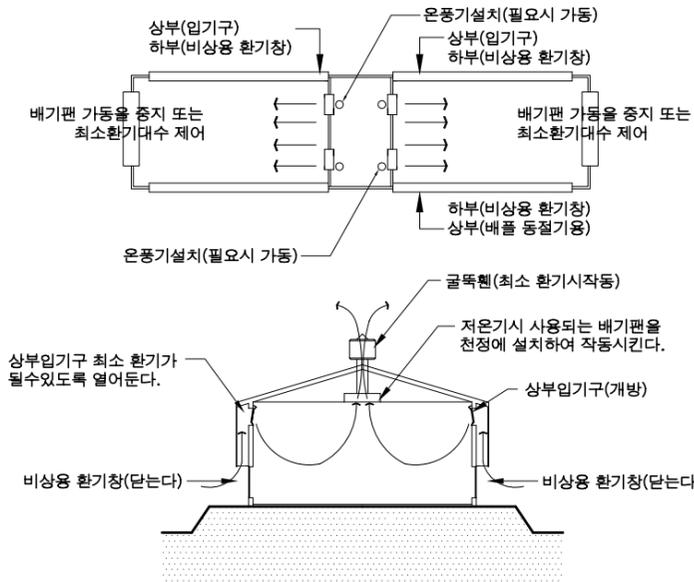
- 비상 시: 정전 시 비상용 환기창을 최대로 열어 자연환기 시킨다. 이때 비상용 환기창에는 유압 및 스프링 장치등을 하여 정전 시 자동으로 전환될 수 있는 장치를 하여 두면 안전하다.
- 분만돈방 중 자돈사육공간은 보온매트 및 보온등을 설치하여 자돈을 추위로보터 보호할 수 있는 장치를 한다.
- 환기시스템이 가동 시 틈새바람이 생기지 않도록 틈막이 공사를 철저히 한다.

계 사

■ 환기방법 (기계환기)

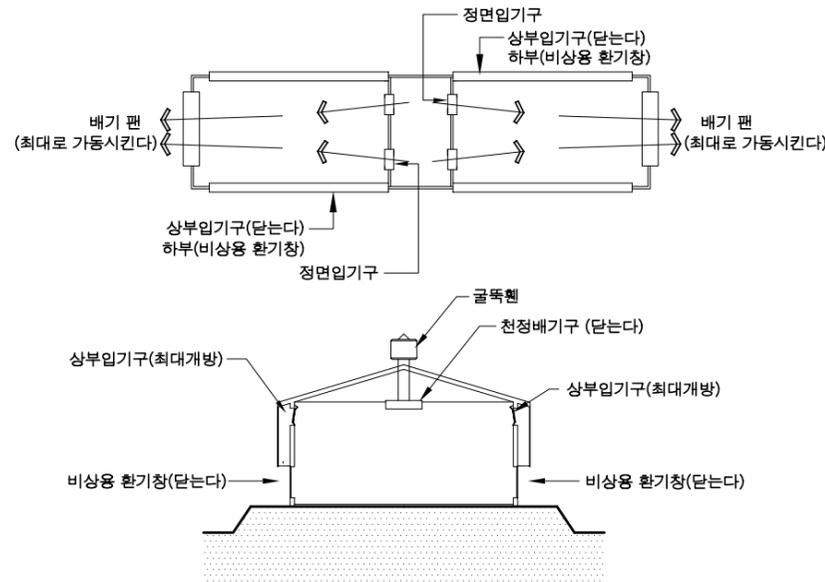
동절기 환기(터널식 배기방법)

- 동절기: 배기팬은 최소 환기로 가동시키고 필요 시 온풍기를 가동시켜 가열된 공기가 사육시설 내부로 유입될 수 있도록 한다.



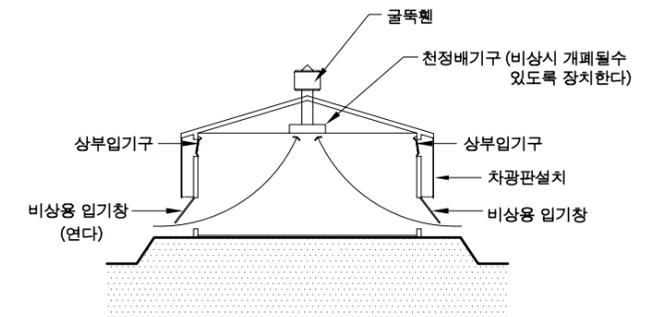
하절기 환기(터널식 굴뚝 배기방법)

- 하절기(혹서기): 정면 입기구를 열고 배기팬을 가동시켜, 내부풍속을 2~3m/sec 이상으로 하여 체감온도를 낮출 수 있도록 한다. (필요 시 냉바기를 설치 가동시켜 찬공기를 사육시설 내로 유입시킬 수 있도록 한다.)



비상 시 환기(선택사항)

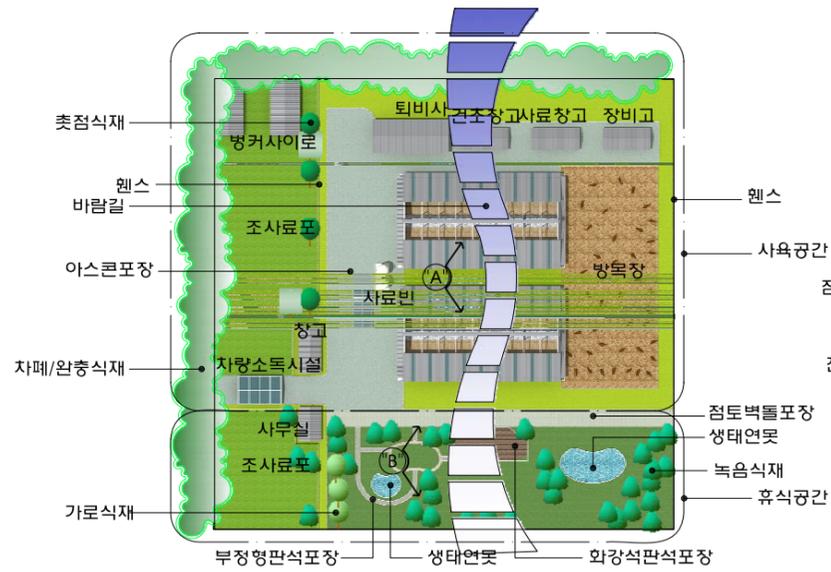
- 비상 시: 정전 시 비상용 환기창과 용마루 배기창을 최대로 열어 자연환기 시킨다. 이때 비상용 환기창 및 용마루 배기창을 유압 및 스프링 장치등을 하여 정전시 자동으로 전환될 수 있는 장치를 설치해두면 안전하다. 계사 내부에 자동 온도조절장치를 하여 필요 환기량과 온도가 조절될 수 있도록 한다.



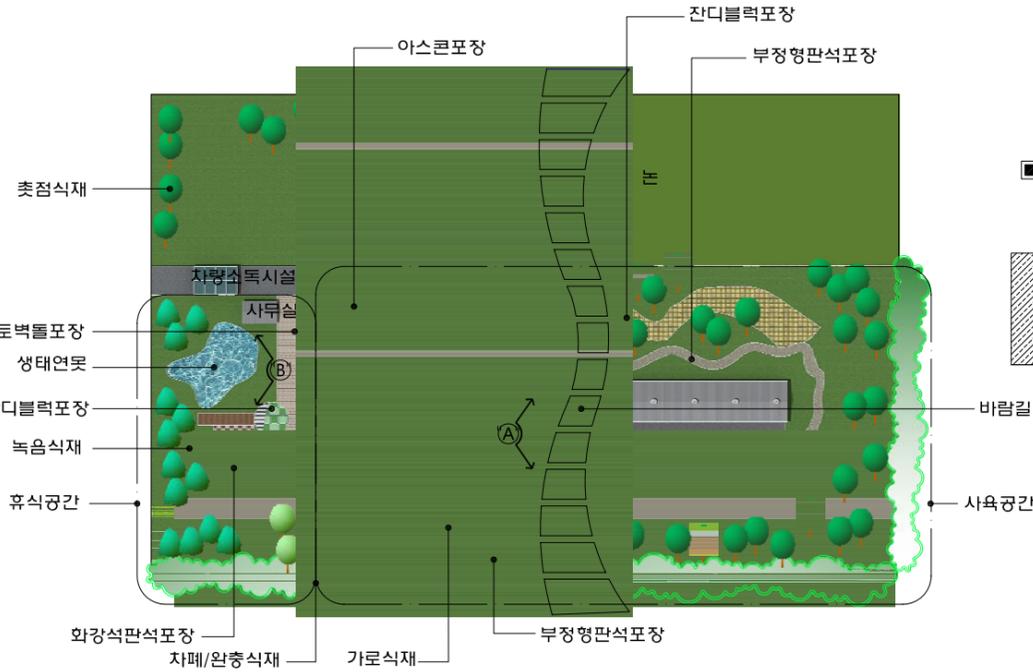
7. 조경계획

예시도(권장사항)

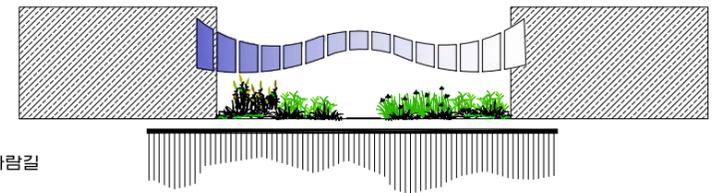
한우사,유우사



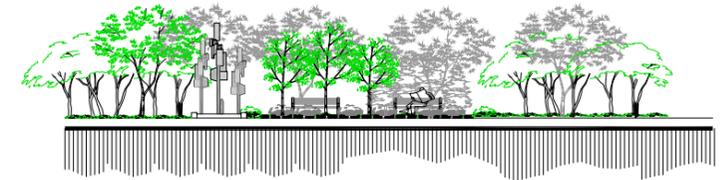
번식돈사,비육돈사



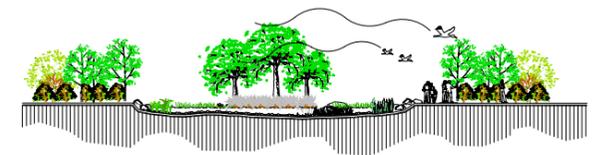
바람길(VIEW - "A")



경관/녹음(VIEW - "B")



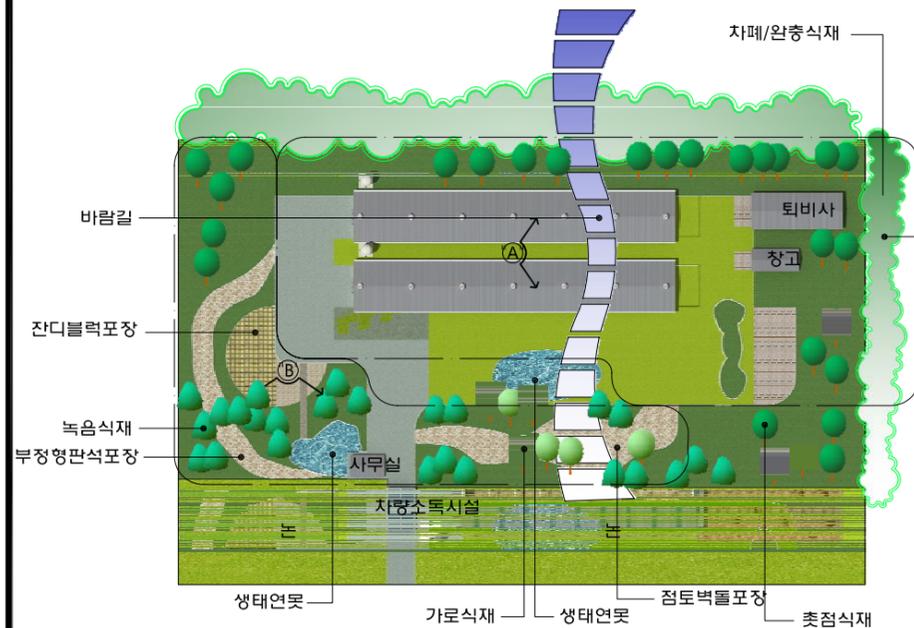
생태연못



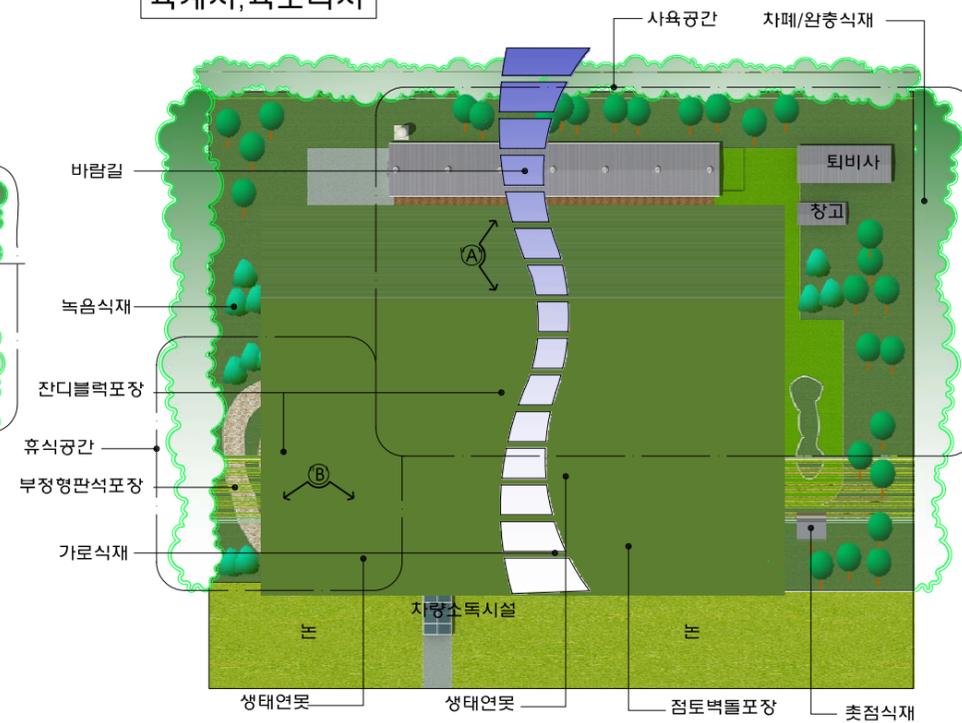
* 범례 *

구분	내용
	쫓점식재
	가로식재
	차폐/완충식재
	경관식재
	바람길

산란계사



육계사,육오리사



시설물 이미지

■ 생태연못



■ 웬스



포장 이미지

■ 점토벽돌포장



■ 화강석판석포장



■ 부정형판석포장



■ 잔디블럭포장



식재개념

■ 가로식재



- 대상지 내 동선체계를 고려한 통일감있는 식재계획
- 느티나무 열식으로 정적이고 정형된 정형된 분위기 연출

■ 차폐/완충식재



- 자연식생기 매지목으로 철쭉류 식재로 자연스러운 분위기 연출
- 지엽이 치밀하고 지하고가 낮은 수종 선정

■ 촛점식재



- 수형이 미려하고 사계절 푸르른 장송 식재로 진입부의 식별성 제고

■ 녹음식재



- 꽃과 단풍이 아름답고 수형이 미려한 수종과 인접하여 휴게 공간 조성

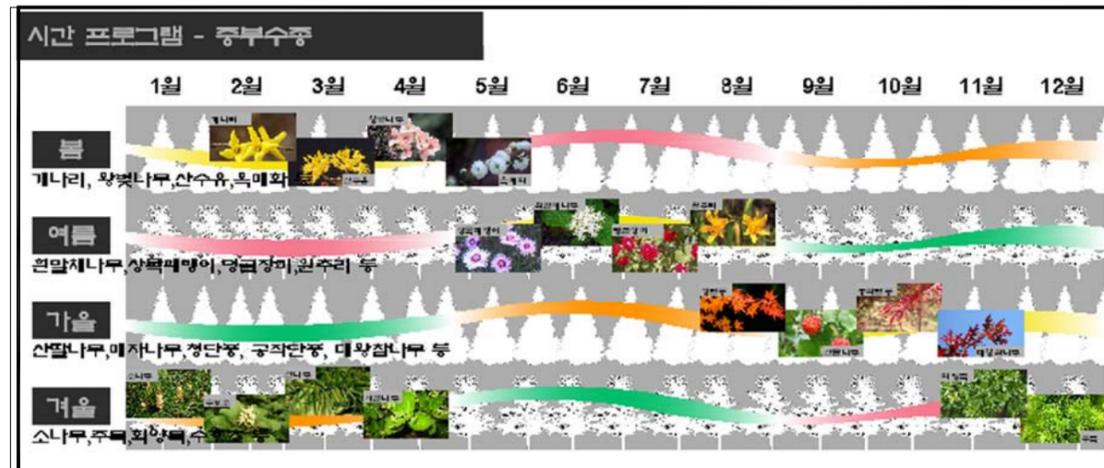
■ 바람길



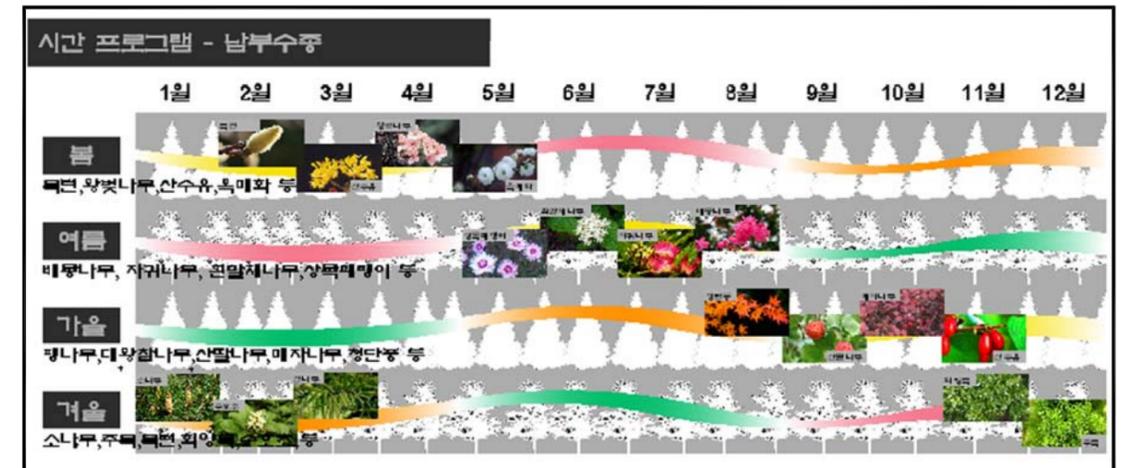
- 대형목 및 관목류 식재를 지양하고 잔디를 주로 식재하여 원활한 통풍 유도

수목 월별 개화시기

■ 중부지방



■ 남부지방



수목 특성표

구분	수목명	학명	형태적 특성			생태적 특성	
			꽃	열매	기타	내공해성	음양성
상 목 교 목	소 나무	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc	4-5월/자황	9월/황갈	수피:적색	중	극양
	스트로브잣나무	<i>Pinus strobus</i> L.	5/황갈	8-9/녹갈	부드러운 질감	중	양
	주 목	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. et Zucc.	4/황록	9-10/빨강	부드러운 질감	중	음
	서 양 측 백	<i>Thuja occidentalis</i> L.	4/담갈색	9/황갈		강	양
	전 나 무	<i>Abies holophylla</i> Maxim.	4-5/황록	4/담갈색		극약	음→양
다 목 교 목	공 작 단 풍	<i>Acer palmatum</i> var. <i>dissectum</i>	5/적색	9-10/녹색		중	중용
	꽃아그배나무	<i>Malus floribunda</i> Miller	4-5/연분홍	10/황색	관상기간이 김	중	양
	느 티 나 무	<i>Zelkoba serrata</i> MAKINO	5/황록	10/녹색	단풍:황색	중	중용
	능 수 버 들	<i>Salix pseudo-lasiogyne</i>	4/황록		풍치수	강	중용
	대왕참나무	<i>Quercus palustris</i>	4-5	9-10	속성수	강	양
	왕 벚 나 무	<i>Prunus yedoensis</i> Matsumura	3-4/백색	6-7/흑색	이른봄 피는 꽃	중	양
	팽 나 무	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	5/담황색	10/적황색	풍치수	강	중용
	배 롱 나 무	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	7-9/홍색	10	관상기간이 김	중	양
	청 단 풍	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	4-5/암홍	9-10	단풍:적색	강	중용
	메타세콰이어	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Chengfs	5	9/황색	하늘거리는 잎	중	양
	계 수 나 무	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Diebold et Zucc.	3-4/주홍	8/암자갈	단풍:황색	중	중용
	이 팝 나 무	<i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Paxton	5-6/백색	9-10/백흑색		강	음
	목련	<i>Magnolia Kobus</i> A.P.DC.	4/백색	10/적색		중	중용
	산 수 유	<i>Cornus officinalis</i> S. dt Z.	3/황색	10/적색	이른봄 피는 꽃	약	양
	산 딸 나 무	<i>Cornus kousa</i> Buerger	5-6/백색	10/적색	단풍:황색	강	중용
	자 귀 나 무	<i>Albizia julibrissin</i>	6-7/연분홍	9-10/꼬투리		약	양수
	자 작 나 무	<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	4/황록	10	백화피	약	양수
	홍 단 풍	<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i>	4-5/적색	9-10	단풍:적색	강	중용
	개 나 리	<i>Forsythia koreana</i>	4/노란색	9/삭과	피복형	강	중용
	꽃 땃 강	<i>Abelia mosanensis</i> T.H.Chung	6-10/흰색	10/삭과	인동형	중	중용
낙 상 홍	<i>Ilex serrata</i>	6/연한자주색	10/적색		강	중용	

수목 특성표

구분	수목명	학명	형태적 특성			생태적 특성	
			꽃	열매	기타	내공해성	음양성
관목	남 천	Nandina domestica	6-7월/백색	10월/적색		강	양
	동 백 나 무	Camellia japonica	11-5/홍색			중	중용
	매 자 나 무	Berberis koreana5	4/노란색	9-10/적색		중	음
	박태기나무	Cercis chinensis	4/진분홍	8-9		중	양
	산 철 쪽	Rhododendron yedoense var.	4-5/연한자주색		독성	강	반음수
	사 철 나 무	Euonymus japonica Thunb.	5-6/담황록색	10/적색	수피:녹갈색	강	양
	옥 매 화	Prunus glandulosa for. albiplena	4-5/백색	적색		중	양
	회 양 목	Buxux microphyla S. et Z.	4-5/황색	6-7/녹색	상록		중용
	수수꽃다리	Syringa oblata lindley var. dilatata Rehder	4-5/담자	9	꽃:향기	강	중용
	진 달 래	Rhododendron mucronulatum Turczanunow	4-5/자홍	10		중	중용
	백 철 쪽	Rhododendron schlippenbavhii for.	5-6/백색	10/황갈		보통	양
	조 팝 나 무	Spiraea prunifolia S. er Z.	4-5/백색	9		약	중용
	피라칸사스	Pyracantha angustifolia	6/백색	10-11/적색			중용
	화 살 나 무	Euonumus alatus Sieb	5-6/황녹	9-10/적색	단풍:적색	중	음
초화류 및 지피류	감 국	Chrysanthemum indicum	10/황색				양
	구 절 초	Chrysanthemum zawadskii var. latilobum	9-10/황색				
	기 린 초	Sedum aizoon	6-7/황색		여러해살이		
	꽃 잔 디		3-8/분홍색				
	괭 의 비 림		8-10/분홍색				양
	상록패랭이	Dianthus chinensis L.	5-6/분홍색				양
	맥 문 동	Liriope platyphylla Wang et Tang	5-6/백색	흑색	상록	중	음
	별 개 미 취	Aster karaiensis Nakai	6-10/보라색				양
	복 수 초	Adonis amurensis	4/황색				양
	수 호 초	Pachysandra terminalis S. er Z.	4-5/백색		상록		중용
	원 추 리	Hemerocallis fulva L.	6-7/황색	6-7/황색			중
	옥 잠 화	Hosta plantaginea L	7-8/백색				음

8. 단열기준

■ 단열재 두께(mm)

지역	설계외기온도(°C)	벽			천정		
		우레탄	스티로폼	유리섬유	우레탄	스티로폼	유리섬유
춘천	-13.3	50	75	100	100	120	150
서울	-10.0	50	75	100	75	100	150
청주	-12.4	50	75	100	100	100	150
인천	- 9.4	50	75	100	75	100	150
부산	- 4.6	50	75	75	50	100	120
제주	- 0.8	50	50	50	50	75	75
추풍령	- 9.3	50	75	100	75	100	150

9. 지역별 건축물부위 열관류율표

■ 건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙(별표4)

* 단위 : W/m²·K, 괄호안은 단위 : Kcal/m²·h·°C

건축물부위		지역	중부지역	남부지역	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우		0.47이하 (0.40)이하	0.58이하 (0.50)이하	0.76이하 (0.65)이하
	외기에 간접 면하는 경우		0.64이하 (0.55)이하	0.81이하 (0.70)이하	1.10이하 (0.95)이하
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.29이하 (0.25)이하	0.35이하 (0.30)이하	0.41이하 (0.35)이하
	외기에 간접 면하는 경우		0.41이하 (0.35)이하	0.52이하 (0.45)이하	0.58이하 (0.50)이하
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우(바닥 난방인 경우)		0.35이하 (0.30)이하	0.41이하 (0.35)이하	0.47이하 (0.40)이하
	외기에 간접 면하는 경우(바닥난방이 아닌경우)		0.41이하 (0.35)이하	0.47이하 (0.40)이하	0.52이하 (0.45)이하
건축물부위	외기에 직접 면하는 경우(바닥 난방인 경우)		0.52이하 (0.45)이하	0.58이하 (0.50)이하	0.64이하 (0.55)이하
	외기에 간접 면하는 경우(바닥난방이 아닌경우)		0.58이하 (0.50)이하	0.64이하 (0.55)이하	0.76이하 (0.65)이하

* 중부지역: 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)

* 남부지역: 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청남도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도(청송군제외), 경상남도

10. 동결심도

(단위 : cm)

구분	지역	서울	인천	수원	춘천	속초	포항	대전	부산	강릉	울산	광주	여수	목포	전주	청주	대구
대지1일 평균기온		72.3	73.7	77.9	74.69	58.3	45.5	68.75	34.36	56.2	41.95	53.17	37.67	45.3	53.45	73.9	58.3
지표면1일 평균기온		66.5	68.0	61.3	68.5	67.0	46.0	61.8	33.0	50.1	37.0	48.0	37.3	34.0	42.9	63.9	47.24
지표면1일 최저기온		85.0	82.0	94.8	98.6	64.2	68.7	75.5	65.96	65.9	70.3	58.7	59.0	39.69	65.9	90.79	76.6
동결선 대기1일 최저기온		91.5	87.9	102.6	101.5	73.7	70.7	88.0	67.4	67.0	68.9	66.5	65.0	63.0	77.3	96.0	78.4
동결심도 적용깊이		100.0	90.0	110.0	110.0	80.0	80.0	90.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	80.0	100.0	80.0

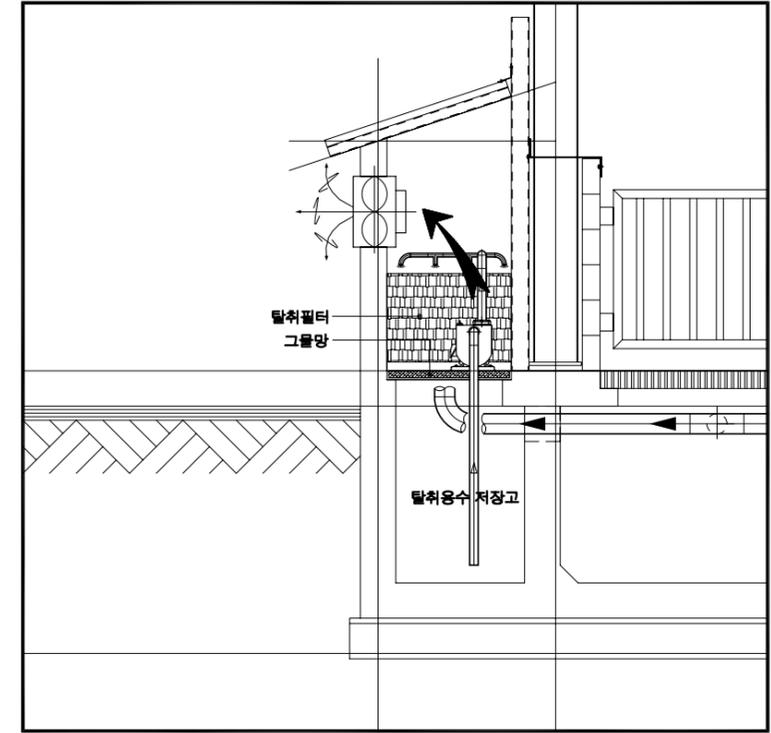
* 대기1일 최저기온을 기준으로 기초깊이 하부로 산정한다.

10. 악취처리방식별 비교

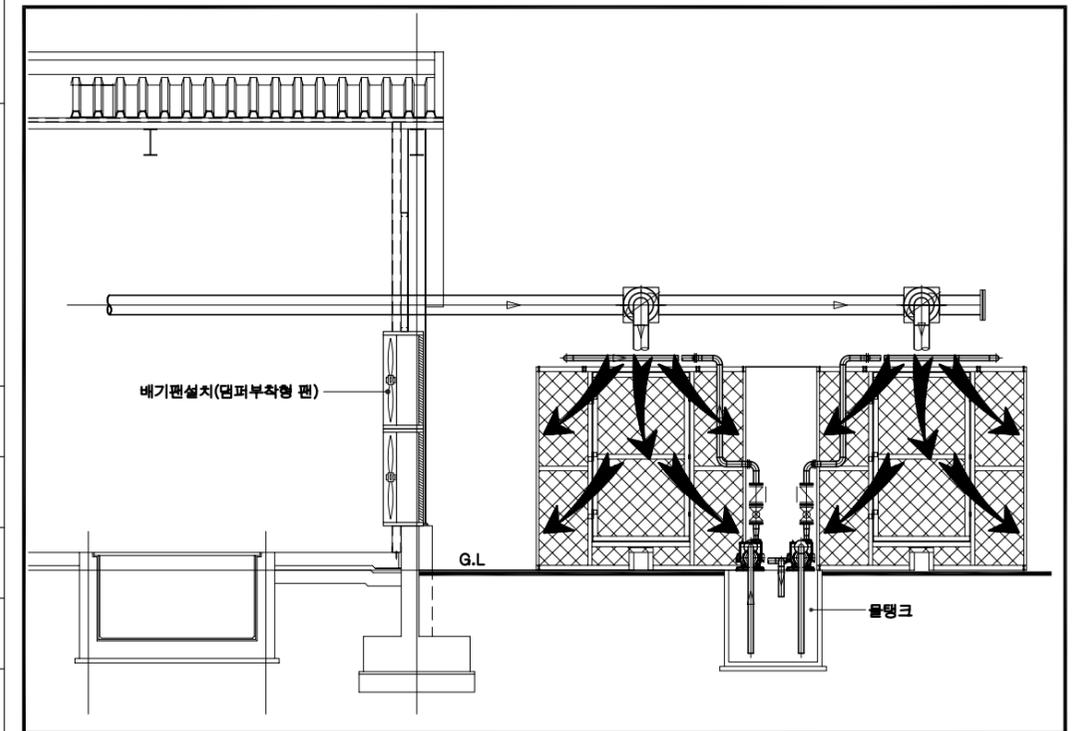
■ 탈취 SYSTEM 비교

* 농장의 특성에 따른 탈취 설비 선택은 농가 선택 사항임.

구분	흡착 탈취법	약액 세정법	활성탄 흡착법	목(죽)초액 탈취법	바이오필터+바이오트리클링법(우드칩)
원리	고품질의 특수 탈취제를 이용하여 산성,알칼리성 및 중성 악취 가스에 대하여 효율적으로 대응 복합 악취 성분에도 뛰어난 탈취 효율을 발휘한다.	악취가스와 반응하는 수용성 약액(염소,가성소다 등)을 이용하여 흡수,중화 반응 탈취	흡착제(활성탄) 표면에 악취물질을 흡착 탈취	목(죽)초액을 용매로 세정식 가스 흡수시설로 반응. 악취물질을 흡수.중화,산화 반응 탈취	우드칩 패널층에 악취물질을 통과시켜 흡착 및 미생물 산화분해에 의한 탈취.
처리 대상 가스	오, 폐수 악취 탄화수소계, 산성, 알칼리성	산화,중성,알칼리성,가스 오, 폐수 악취	활성탄 종류에 따라 대상 악취 물질의 효과가 다름	암모니아,황화합물, 아민류 등	암모니아,황화합물, 메르캅탄 등
장점	탈취대상 범위가 넓다. 장치구조가 간단하다. 유지관리가 쉽다. 초기 투자비가 적다. 산성 및 오,폐수 악취에 강하다, 2차 공해가 없다. 동파 염려가 없다.	미스트 분진 동시 처리가 가능, 건식 탈취 장치에 비해 비교적 약품비가 저렴하다. 배기가스의 열 흡수가 가능, 고농도 악취에 효과적임. 복합 악취에 효과적이다.	초기 설치비가 비교적 저렴 탈취효율 우수하다.(70%) 장치가 간단하다. 물,약품 등을 사용하지 가능, 물,약품 등을 사용하지 않음.	미스트 분진 동시 처리가 가능, 복합 악취에 효과적이다. 2차 공해가 없다.	다량의 가스처리 가능 2차 공해가 없다. 세정탈취 및 생물탈취방식으로 탈취효율 우수,수분 조절 여수액은 재사용. 분산 설치 가능하여 개체별 탈취효율 우수하다. 인위적 관리가 불필요, 가동경비 최소화
단점	여재 교체 주기가 다소 짧다. 교체 시 재활용이 불가하다. 가스 종류에 제한을 받음.	동력비가 많이 든다. 2차 폐수 발생 가스의 종류에 제한을 받음. 주변 오염이 심하다.	농도가 높을 경우 유지관리가 많이 든다. 폐기물(폐 활성탄)이 발생한다.	동력비가 많이 든다. 탈취제 공급설비 필요 주기적인 흡착을 점검 및 관리 용수 공급이 원활하여야 한다.	수분 함수를 유지하여야 한다. 미생물 배양 기간이 필요하다.
유지 관리 지침	1.사이트 글라스부터 여재의 교체주기를 체크 2.일반적으로 자주 관리가 필요없으므로 냄새에 대한 중점 관리만 하여 주면 된다. 3.헨 부하 여부를 체크	1. 용수의 주입이 원활한지 체크한다. 2.약품의 주기적인 교체를 확인한다. 3.악취의 농도 변화에 대한 데이터를 작성 관찰한다. 4.기계적인 부하를 체크	활성탄 교체 주기를 확인(평균 1회/1~2월)	1.용수의 주입이 원활한지 체크한다. 2.약액의 주기적인 흡착을 점검 및 관리 3.악취의 농도 변화에 대한 데이터를 작성 관리한다. 4.기계적인 부하를 체크	우드칩 소실 분 보충. 수분 함수를 유지 헨 부식 체크
처리 효율	우수(90% 이상)	보통(85% 이상)	보통(80% 이상)	우수(90% 이상)	우수(90% 이상)
경제성	초기 투자비	많음	적음	많음	보통
	유지비	다소 많음	많음	보통	적음
환경	다량의 흡착 폐기물 발생	2차 폐수처리 필요	폐기 활성탄 발생	친환경적 처리	친환경적 처리
설치 면적	보통	보통	보통	큼	보통



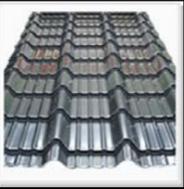
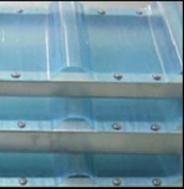
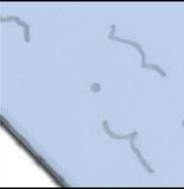
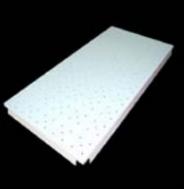
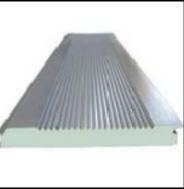
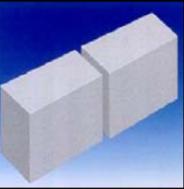
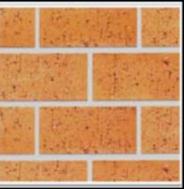
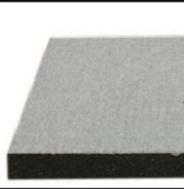
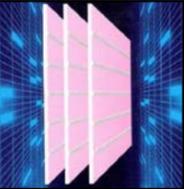
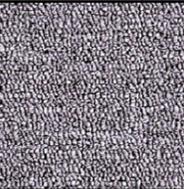
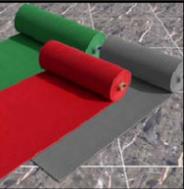
돈사 탈취시설(예시)



계사 탈취시설(예시)

11. 실내외 마감재

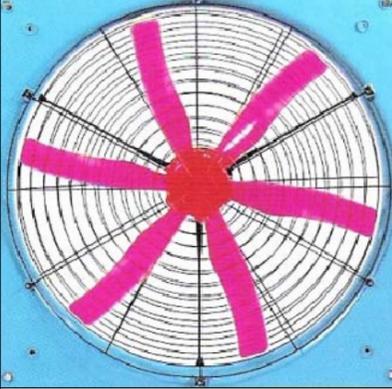
■ 모든 재료는 화재에 안전한 재료를 사용하여야 한다.

지붕 재료	글 함 석	금속기와	점 토 기 와	시멘트기와	샌드위치판넬	아스팔트싱글	단열강판	칼라강판	FRP채광판	갈바륨
										
천정 재료	마이텍스	아미텍스	아스텍스	샌드위치평판	플라스틱	금속천정재	우레탄패널	알루미늄스판드럴	비닐사이딩	아연도 강화패널
										
내·외 벽 재료	외장타일	석재타일	화강석	황토벽돌	적벽돌	스페이스월	알루미늄패널	ALC블럭	비닐사이딩	점토벽돌
										
	합 판	우레탄보드	파티클보드	칸막이	몰 당	벽 지	석고보드	그라스울	미네랄울	아이소핑크
										
구조 재료	목 재	몰 탈	조립식벽	철 근	콘크리트	형 강	파 이 프	C 찬넬	조립경량형강	ALC판넬
										
바닥 재료	디렉스타일	데코타일	자기질타일	화강석	강화마루	카 페 트	방부목	쿠션매트	비닐슈트	하드너
										

■ 주 기

1. 난연재료(난연3급이상)
난연합판, 난연섬유판, 난연폴라스틱
난연스티로폼
2. 불연재료
콘크리트, 석재, 벽돌, 기와, 철강, 알루미늄,
유리, 시멘트물탈

12. 축산자재 일람표-1

	대형환풍기	배기휀	보온등	벽면휀	사료빈	
공						
	우사용 대형환풍기 바닥의 깔짚을 건조시키며 혹서기 소의 체감온도를 낮춰준다.	터널식 배기휀 섯터 부착형	배기휀 종류 (소형 및 대형)	우사(송아지방) 및 돈사에 설치	벽면배기휀(후드 부착)	
통						
	높이 조절용(돈사,계사)		우사(송아지방) 및 돈사, 자돈에 설치	출입구에 설치하여 출입하 는 차량에 소독액 분무	탈취 설비	윈치커튼 설치모습

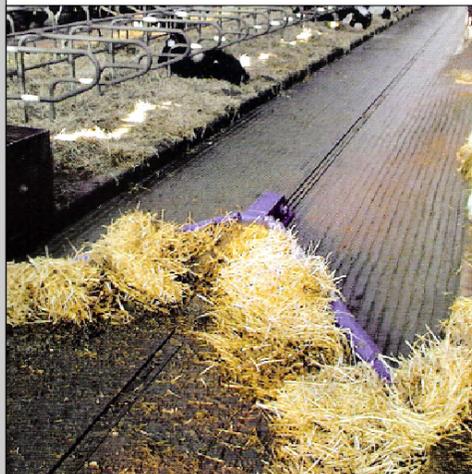
12. 축산자재 일람표-2

자동(로봇)착유기



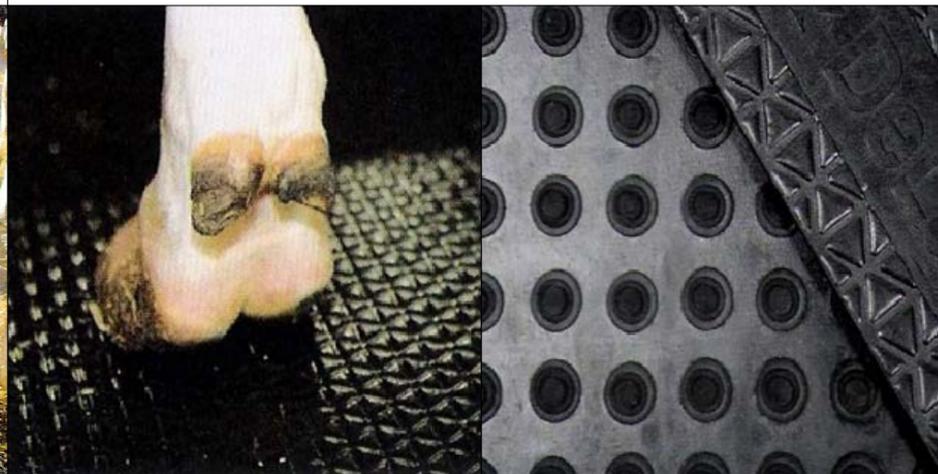
우 로봇 팔에 의해 자동감지되어 착유컵을 자동으로 흡착하여 착유되는 시설로서 위생적이고 효율적인 방법으로 우유 생산량을 최대한으로 높이기 위해 자동화된 착유시스템이다. 시간, 예상 유량, 산차 그리고 착유일수에 근거한 착유횟수를 자동으로 조절할 수 있기 때문에 시간과 노동력을 효과적으로 절감할 수 있다.

스크래퍼



채식장에 모아진 분뇨를 기계 장치에 의해서 청소하는 시설로서 와이어로프식과 유압식이 있다. 사용농가에서 선택하여 설치할 수 있다.

미끄럼방지 고무매트



채식장에 안정적인 표면을 제공하며 젖소들이 자신있게 걷고 평안하게 설 수 있도록 한다.

자동브러시



소의 등이나 얼굴 등 소의 가려운 부위를 긁어주는 장치이다.

TMR 급이기



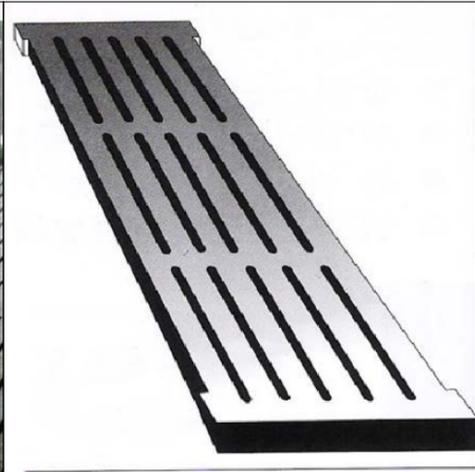
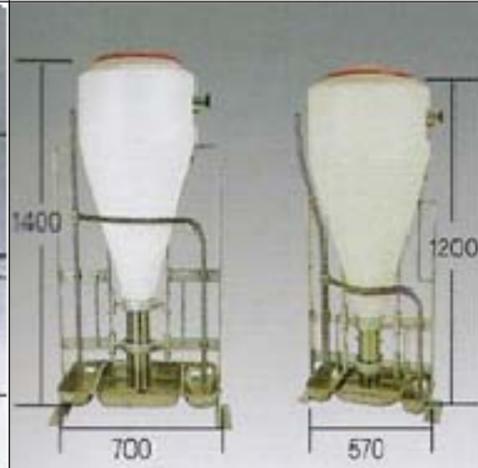
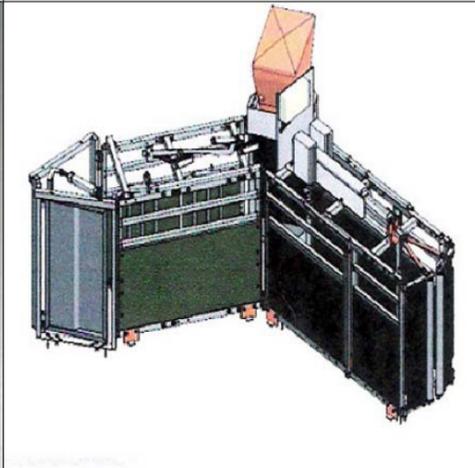
자동으로 사료를 급이하는 장치로서 전반적인 우유생산을 증대시키며 사료비용을 줄일수 있다.

사

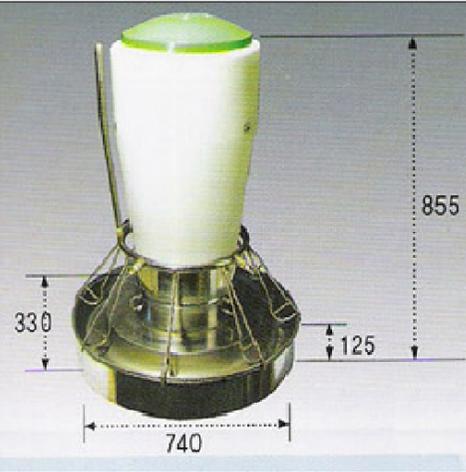
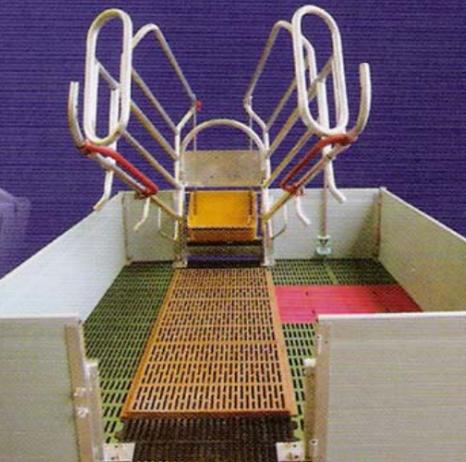
12. 축산자재 일람표-3

	<p>무가온급수기</p> 	<p>가온급수기(1구용)</p> 	<p>가온급수기(2구용)</p> 	<p>워터컵</p> 	<p>가온급수기(다두용)</p> 
우	<p>물의 부력에 의하여 입구를 공으로 막아 물이 얼지 않게 하고 공의 표면을 소가 핥아서 음수한다.</p>	<p>음수가 얼지 않게 하는 기능이 있다.</p>	<p>음수가 얼지 않게 하는 기능이 있다.</p>	<p>1구용 물통으로서 가온기능이 있어 물이 얼지 않게 하는 기능이 있다. 청소가 용이하다.</p>	<p>많은 소가 동시에 음수할 수 있는 물통으로서, 유우사나 야외운동장에 설치할 수 있다.</p>
	<p>자동잠금장치</p> 	<p>자동급이기</p> 	<p>자동급이기</p> 	<p>송아지방</p> 	<p>우유탱크</p> 
사	<p>자동목걸이 설치 후 모습.</p>	<p>자동목걸이의 기능은 소가 먹이를 먹을 때 목이 잠김으로서 치료 또는 먹이 다툼을 방지할 수가 있다.</p>	<p>개체별 인식 표에 의한 센서가 작동하여 개체별 적절한 사료가 공급되는 시설</p>	<p>송아지를 사육할수 있는시설 (보온기능 포함)</p>	<p>저온으로 우유를 보관 할수있는 탱크</p>

12. 축산자재 일람표-4

돈	프라스틱배드			콘슬랏	
					
	<p>돈사 바닥용으로서 프라스틱 재질로 제작되어 분뇨가 흠으로 떨어지게 만들어졌다. 돼지의 사육 단계별로 자돈용, 비육용으로 구별되며 분만돈방용은 유두가 흠에 끼이지 않도록 만들어진다. 또한, 미끄럼방지 기능이 있다.</p>			<p>돈사/우사 바닥용으로서 콘크리트로 제작되어 분뇨가 흠으로 떨어지게 만들었다. 영구적으로 사용이 가능하며 바닥이 출렁거리지 않아서 안정감이 있다.</p>	
사	코팅와이어	이유자돈급이기	양면급이기	2구 습식급이기	자동급이기
					
	<p>돈사 바닥용으로서 용접망을 고무 코팅하여 분뇨가 흠으로 떨어지게 만들어졌다. 출렁거리는 단점이 있다.</p>	<p>육성돈용</p>	<p>비육돈, 육성돈</p>	<p>비육돈, 육성돈용</p>	<p>개체별 인식표를 센서가 감지하여 개체별 적정한 사료를 급여할수 있는시설</p>

12. 축산자재 일람표-5

	<p>액상급이기</p> 	<p>건, 습식급이기</p>  		<p>워터컵</p> 	<p>투구형급이기</p> 
돈	자동용	자동(육성)용		자동급수장치	어미돈, 웅돈용
	스텐레스급이기(자동)	스텐레스급이기(비육)	스텐레스액상급이기	모돈급이기	분만틀
사					
	자동용	비육용	비육돈용	어미돈, 웅돈용	분만틀 설치 모습

12. 축산자재 일람표-6

계	<p>자동급이기</p> 		<p>니블급수기</p> 		<p>원형자동급수기</p> 
	<p>평사용 먹이통(육계, 산란계) 종계사의 경우 암, 수를 구별하여 설치한다.</p>		<p>닭의 급수장치 밑의 나온 부위를 닭의 부리로 쪼아주면 물이 나온다. 니블 1개 당 10 ~ 12수</p>		<p>종형 급수기(1개 당 100수)</p>
사	<p>계분벨트</p> 	<p>집란기</p> 	<p>필터/약품투입기</p> 		<p>육추기</p> 
	<p>케이저사의 경우 케이저 하단에 설치된 계분벨트에 의해 계분이 모아지면 크로스 벨트에 의해서 건물 밖으로 배출된다.</p>	<p>산란계사에서 집란기를 설치함으로써 노동력 감소와 파란을 막아주고 계란의 크기별 선별 기능이 있다.</p>	<p>자동급수기 연결 전에 필터, 수압계, 감압계, 약품투입기를 설치한다.</p>		<p>전기를 이용한 육추기</p>

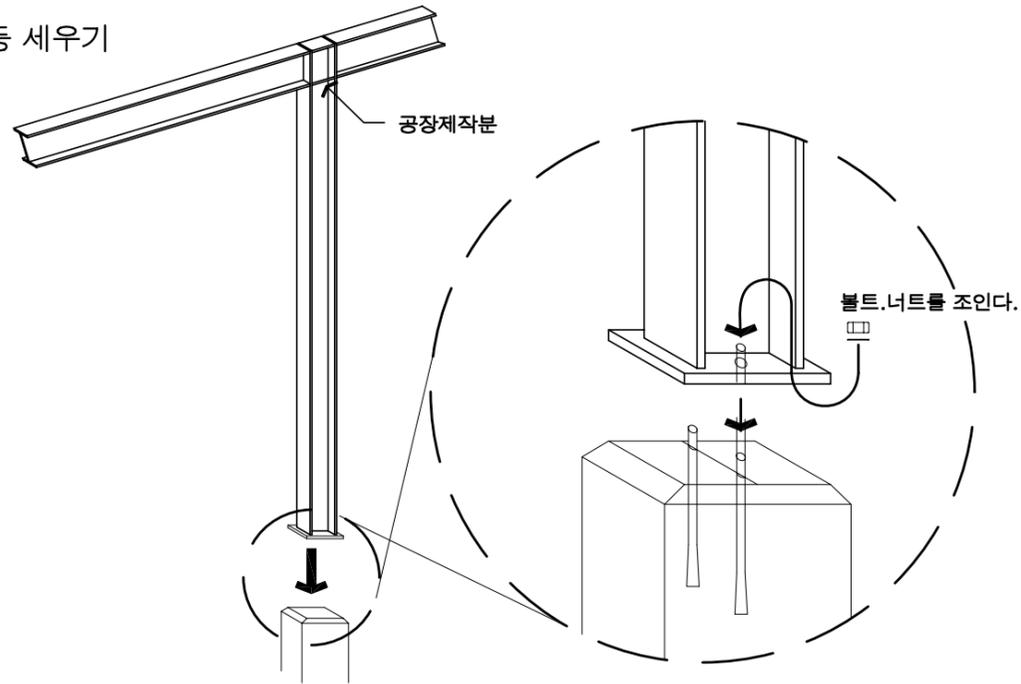
12. 철골조립방법

H형강

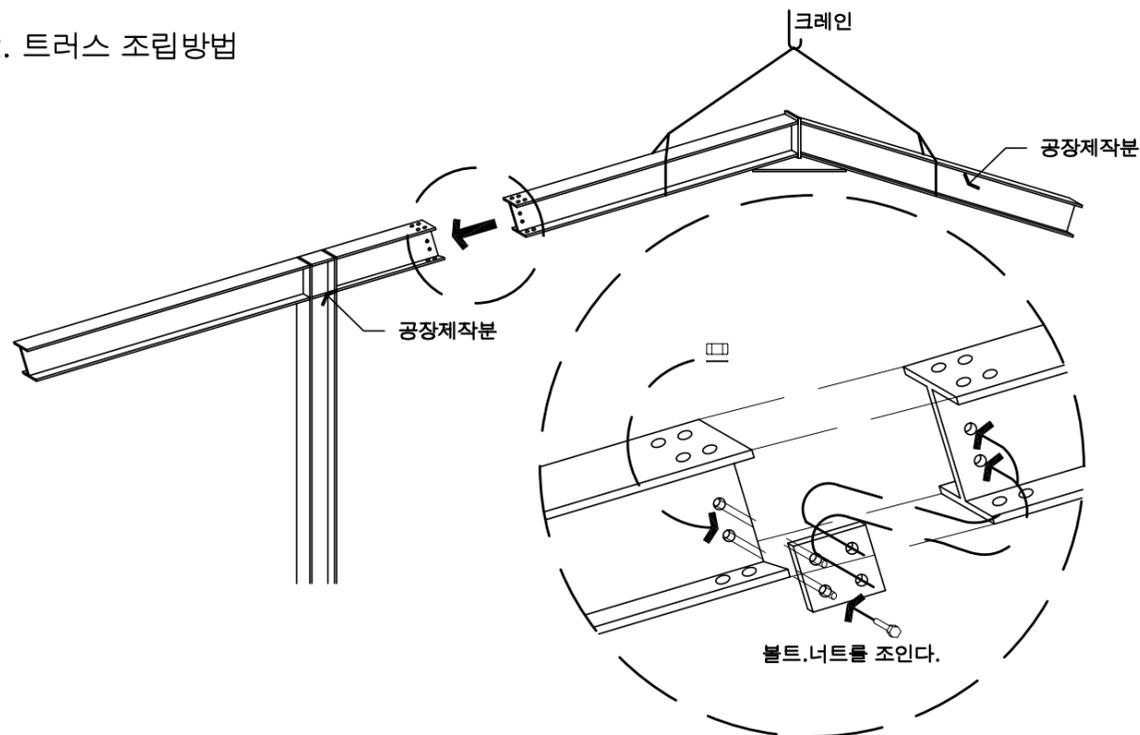
일반적인 구조재로서 농가에서 구입 및 가공이 용이하다.

< 적용건물 - 한우사, 유우사, 돈사, 계사, 오리사 >

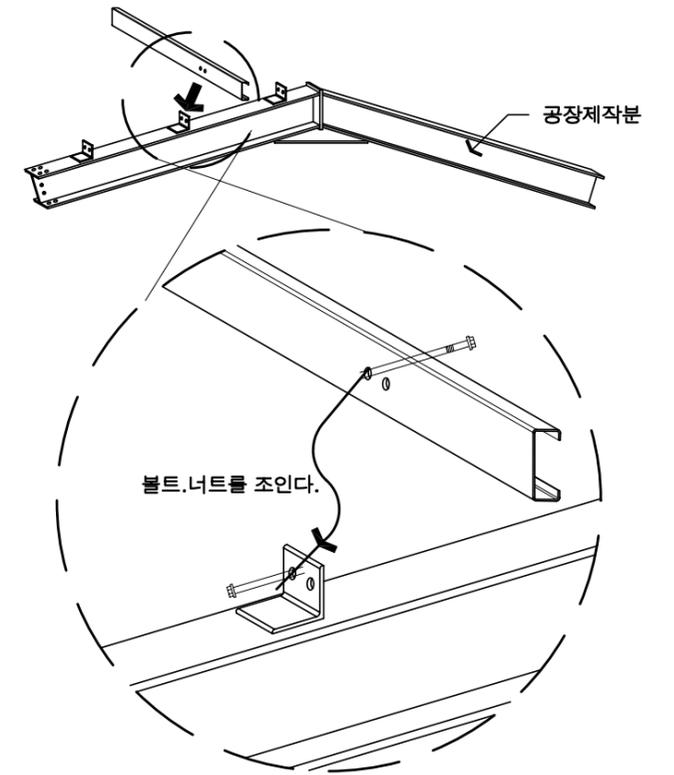
1. 기둥 세우기



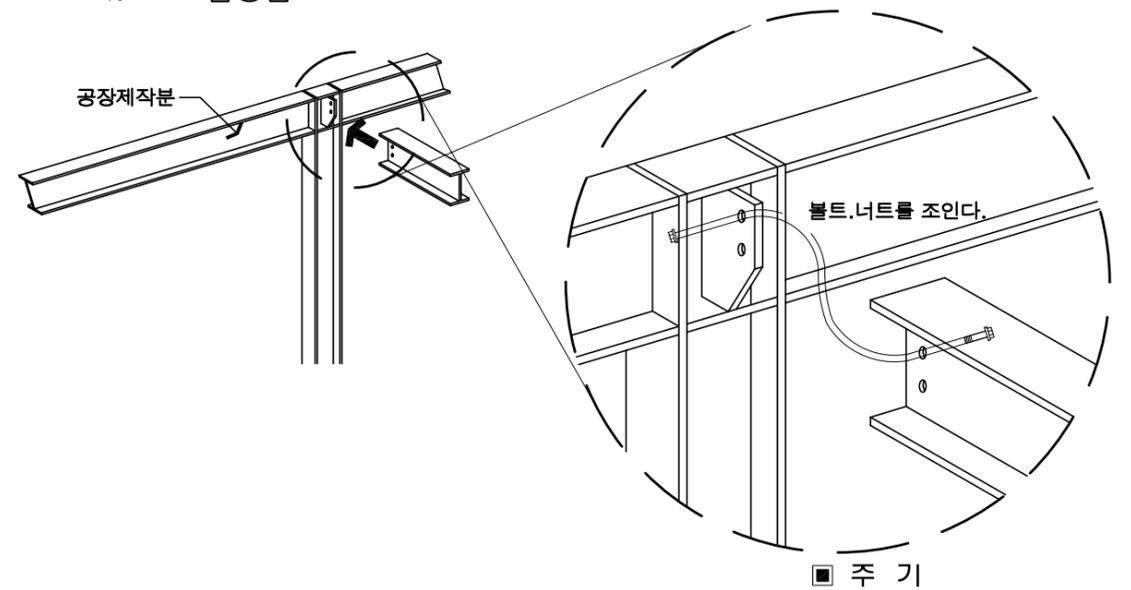
2. 트러스 조립방법



3. 중도리 조립방법



4. 보 조립방법



■ 주 기

1. 공장에서 가공 및 용접된 부재만을 사용하여 현장에서 볼트조립으로 완성한다.

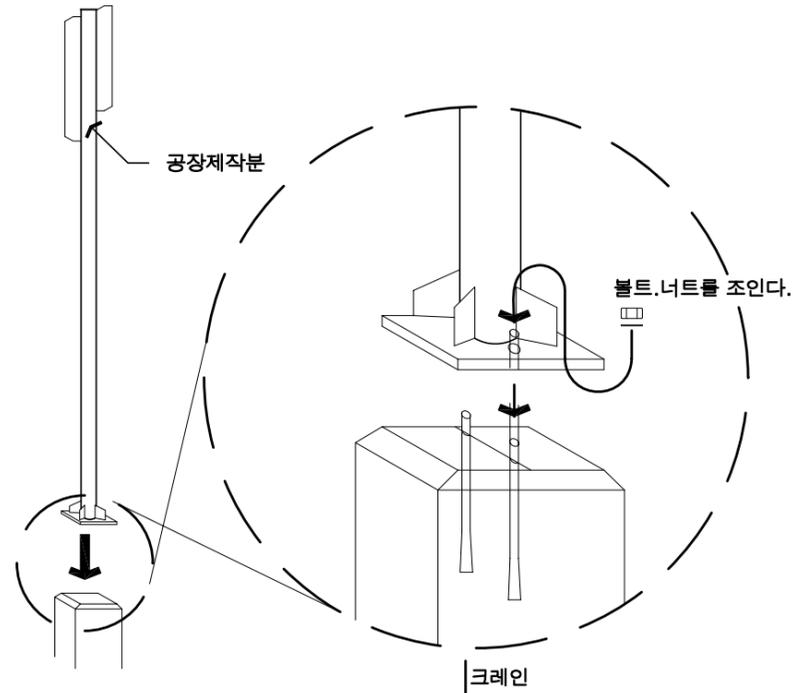
13. 파이프조립방법

파이프

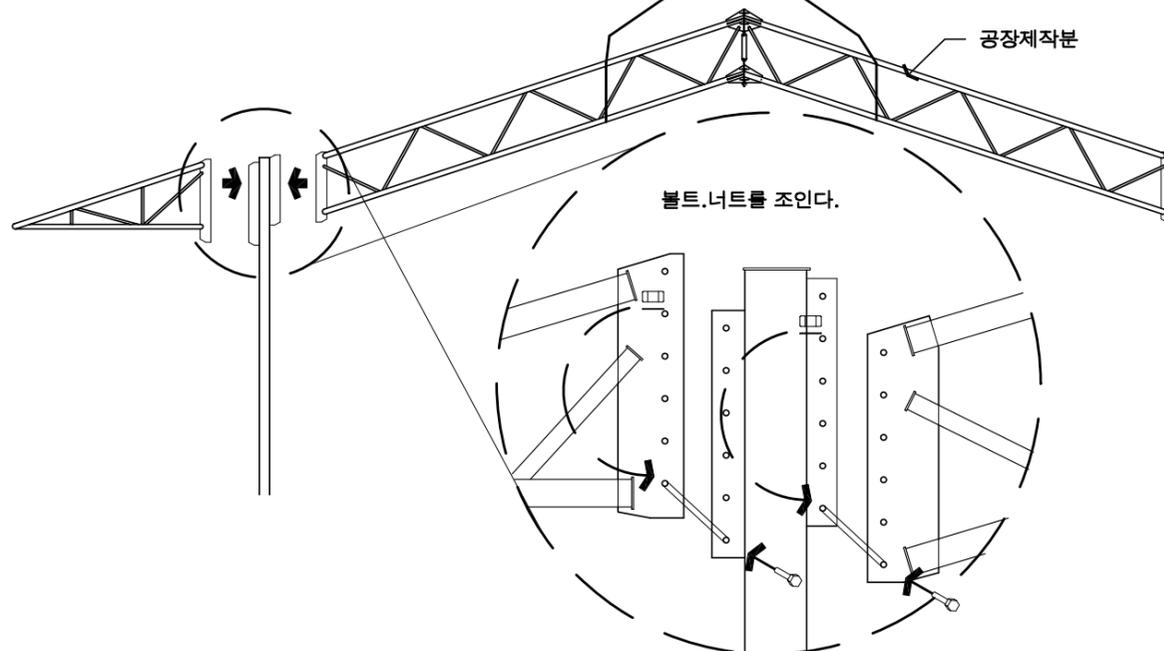
일반적인 구조재로서 농가에서 구입 및 가공이 용이하고 경제적인 구조를 만들 수 있다.

< 적용건물 - 한우사, 유우사, 돈사, 계사, 오리사 >

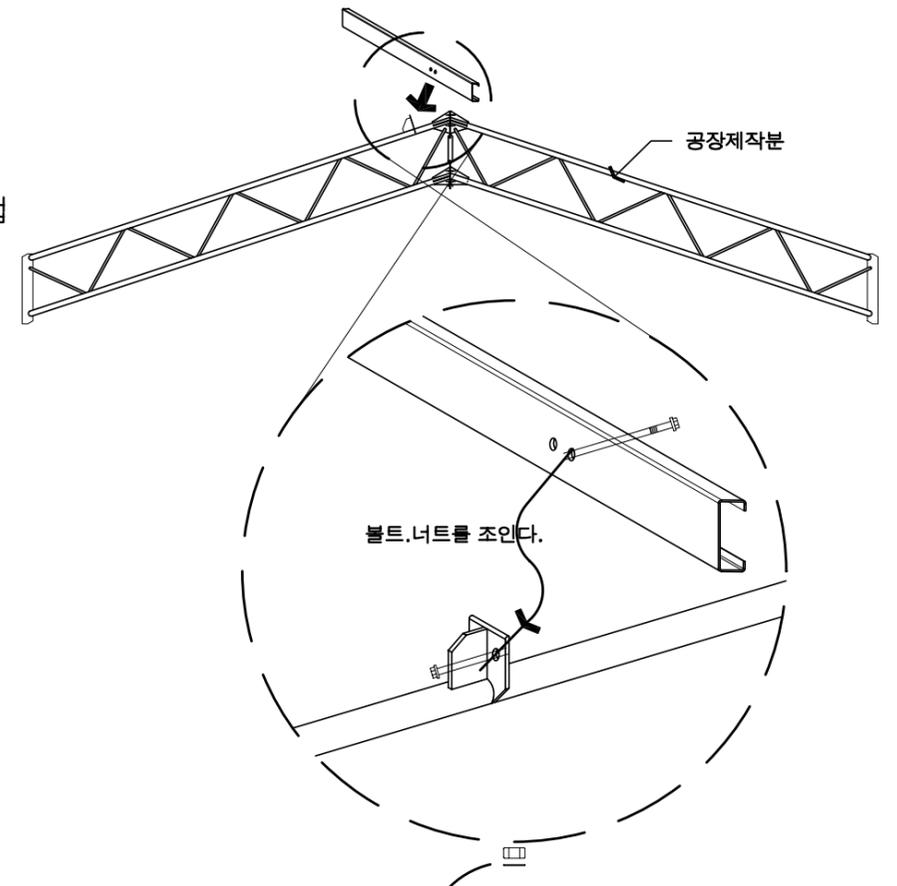
1. 기둥 세우기



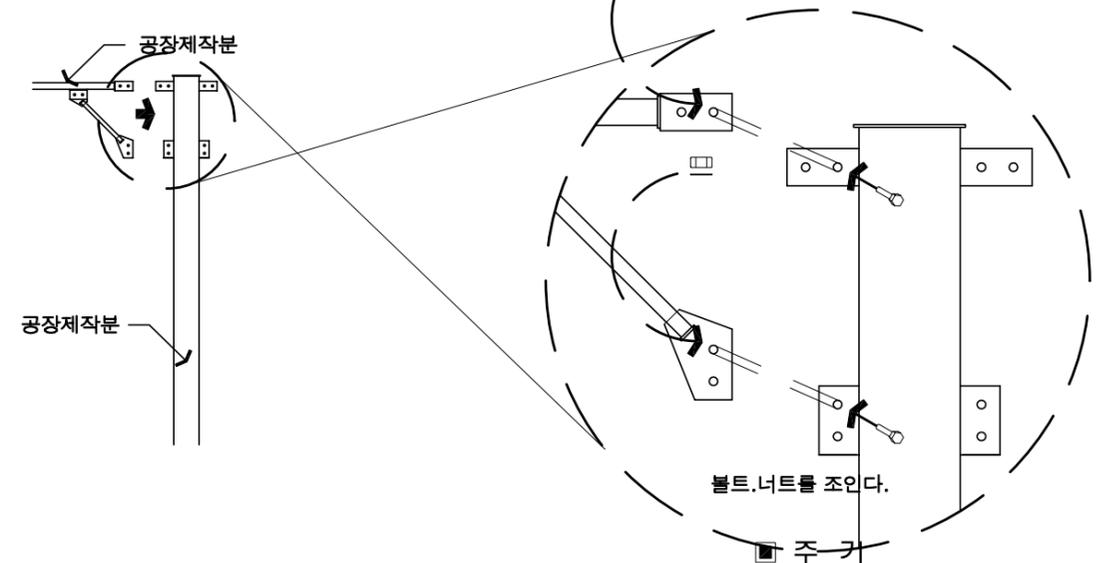
2. 트러스 조립방법



3. 중도리 조립방법



4. 보 조립방법



1. 공장에서 가공 및 용접된 부재만을 사용하여 현장에서 볼트조립으로 완성한다.

국토해양부공고 제2008-797호 2008. 12. 12.	축사표준설계도 (설계개요)	영 문 번호	축사2008 - 설계설명서	축척 NONE	도 면 명 칭	파이프 조립 방법	도 면 번호	G-22
-------------------------------------	----------------	--------------	----------------	------------	------------------	-----------	--------------	------

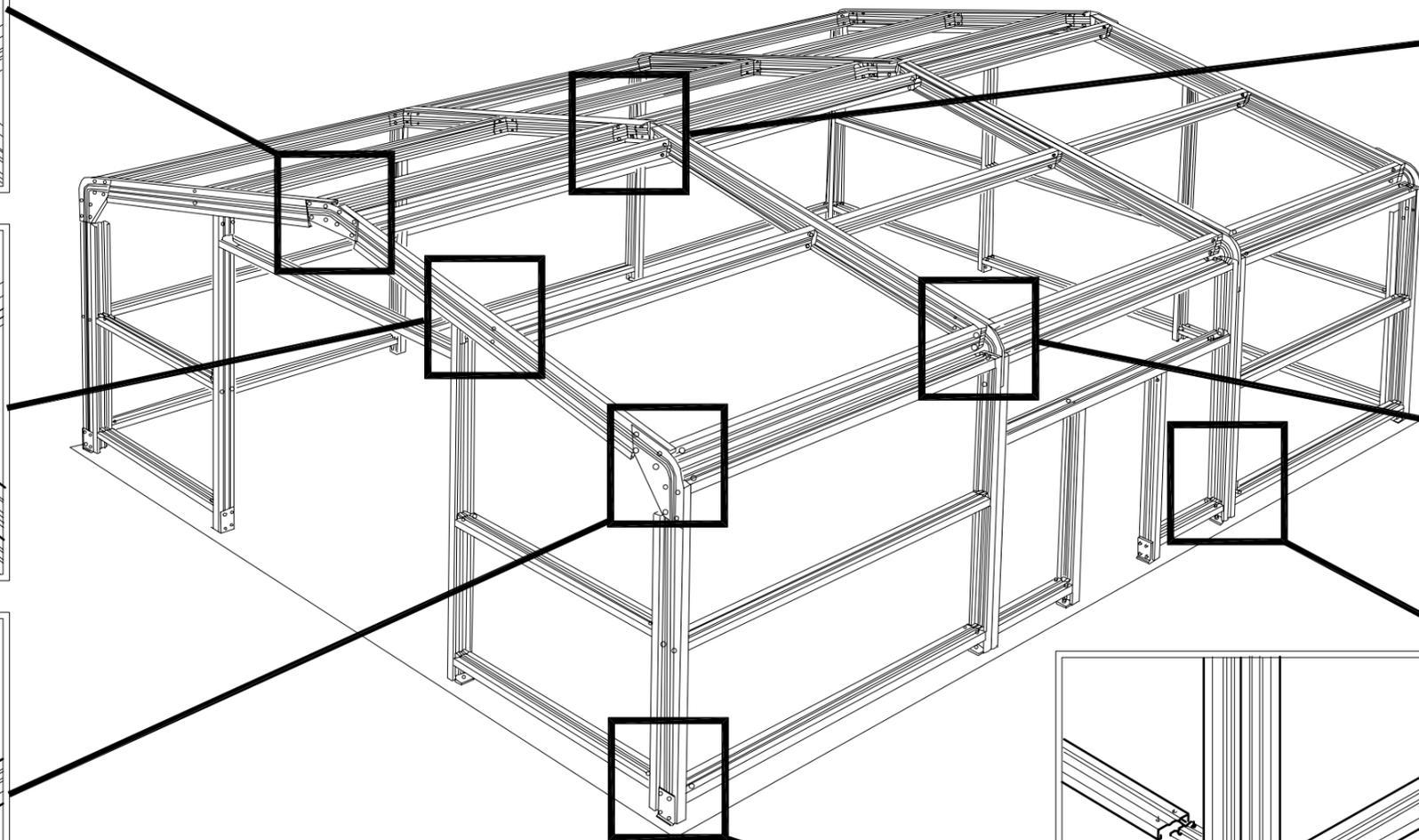
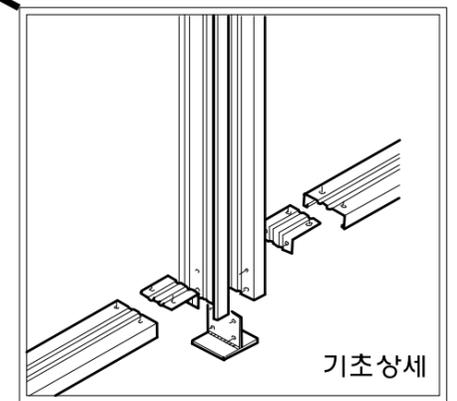
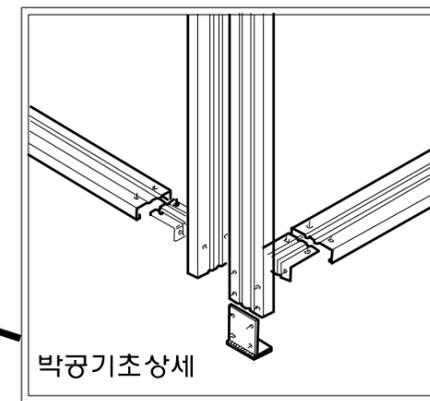
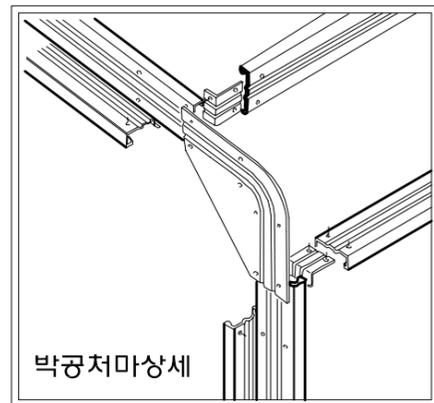
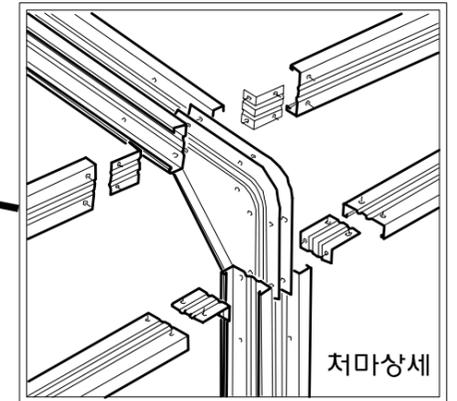
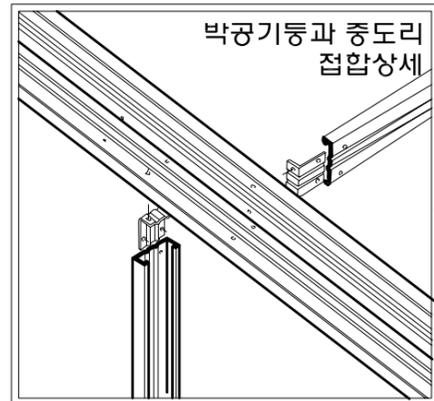
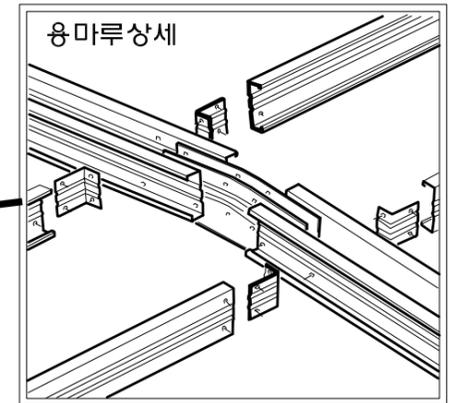
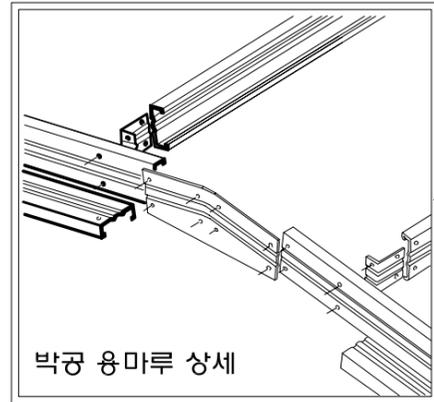
14. 조립경량형강 조립방법(LEB)

조립경량형강 (Lightweight Pre-Engineered Building System)

공장에서 정밀 가공된 철골 부재로서 농가에서 별도의 장비없이 단순 조립시공이 가능하며 경량으로 제작되어 경제적인 구조이다.

특히 아연 용융도금 처리되어 생산되므로 내식성이 강한 것이 장점이다.

< 적용건물 - 돈사, 계사, 오리사 >



15. P.E.B 구조 조립방법

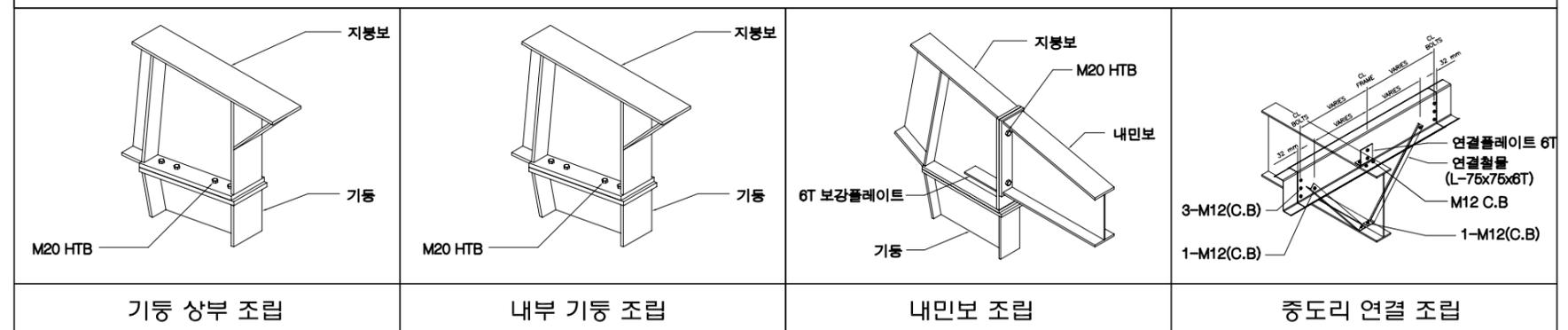
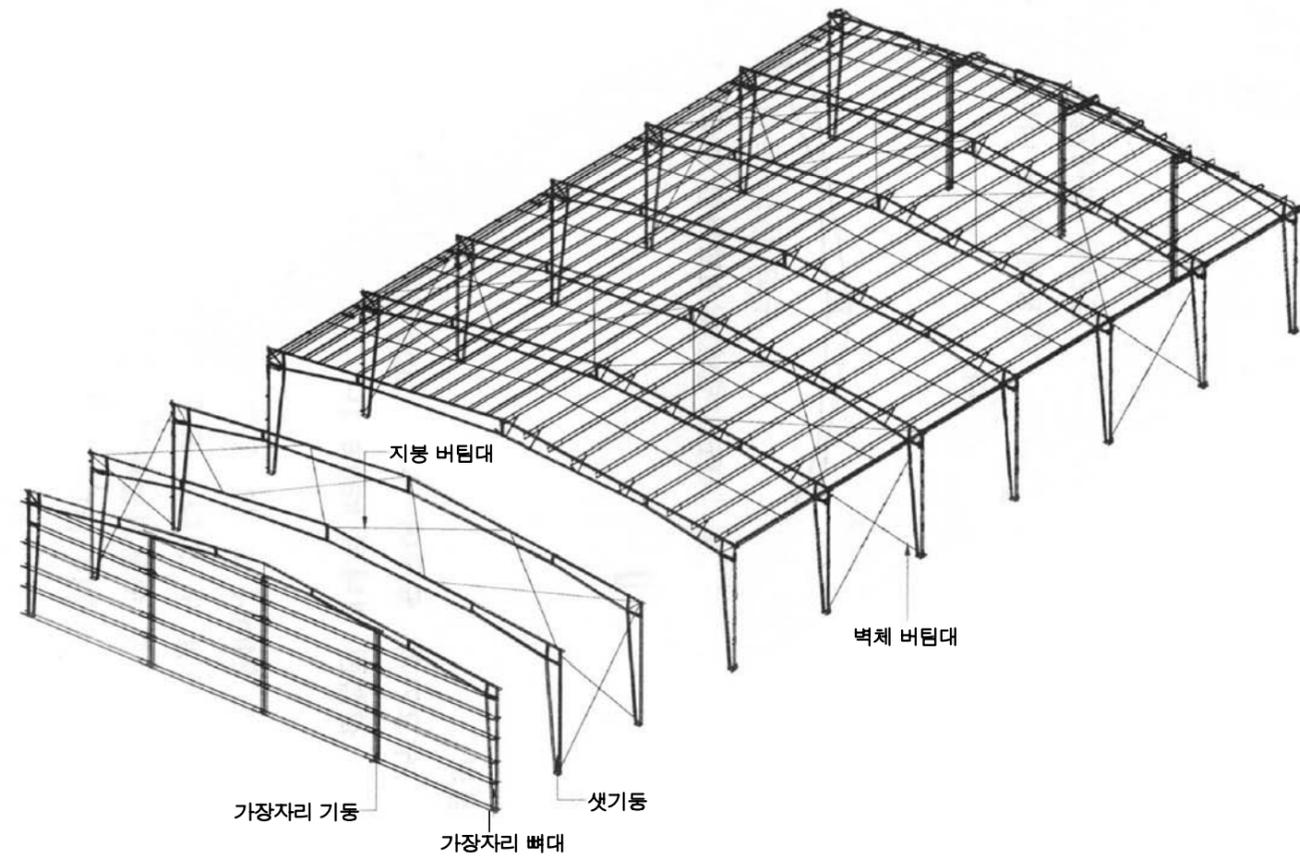
P.E.B (Pre-Engineered Metal Building)

H형강 형태의 부재를 공장에서 정밀 가공하여 현장에서 조립시공이 가능하도록 경량으로 제작되어진 경제적인 구조이며 건물의 폭이 큰 건물에 유리하다.

특히 Z-형 부재를 이용하여 중도리를 설치함으로써 구조재의 재료절감 효과를 볼 수 있어 경제적인 구조방법이다.

또한 현장용접은 전혀 이루어지지 않음으로서 부실시공을 방지할 수 있는 장점이 있다.
(단, 전문 시공 업체에서 시공하여야만 시공의 정밀성을 보장받을 수 있다.)

< 적용건물 - 한우사, 유우사 >



16. 태양광 발전 설비

■ 개 요

태양 전지를 축사 지붕 또는 여유 공간에 설치하여 태양광 발전 설비를 가동시켜 축산 농가의 소득 증대에 기여하고자 함.

■ 정 의

○ 태양광 발전시스템의 종류

1. 독립형 시스템(Stand Alone System)

독립형 시스템은 외딴 섬과 같이 전기가 들어오지 않는 지역에서 태양광 발전만으로 전기를 공급하는 시스템이다.

독립형 시스템은 전기를 발전하는 태양광모듈, 심야나 악천 후에도 전기를 쓰기 위해서는 발전된 전기를 저장해 둘 축전지(battery), 그리고 발전된 직류를 우리가 사용하는 교류로 변화해주는 인버터(inverter)로 구성되어 있다.

2. 계통연계 시스템(Grid - Connected System)

계통연계 시스템은 태양광 발전으로 얻은 전기와 전력회사에서 공급하는 전기를 함께 쓰는 시스템으로서, 심야나

악천 후처럼 태양광 발전으로 전기를 공급받을 수 없기 때에는 기존의 전력시스템으로부터 전기를 공급받고,

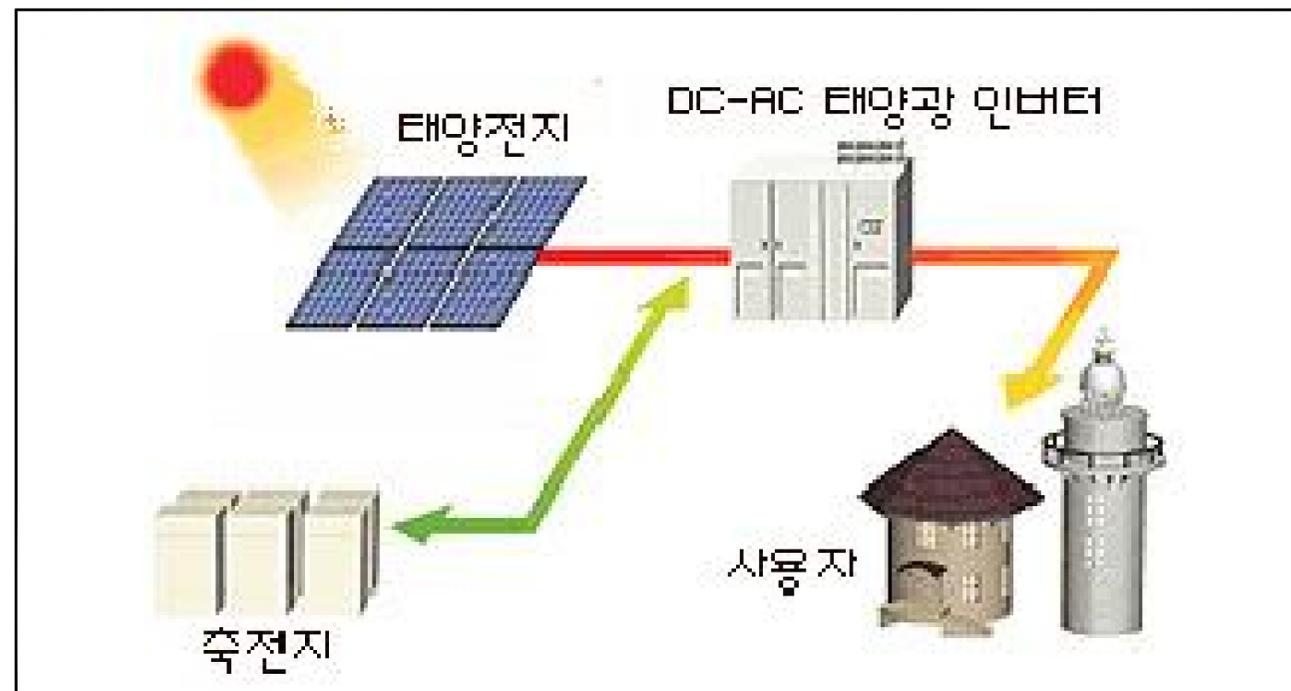
또한 태양광 발전으로 얻은 전기가 남을 경우에는 거꾸로 한국전력으로 전기를 보내서 보낸 전기료를 소득원으로

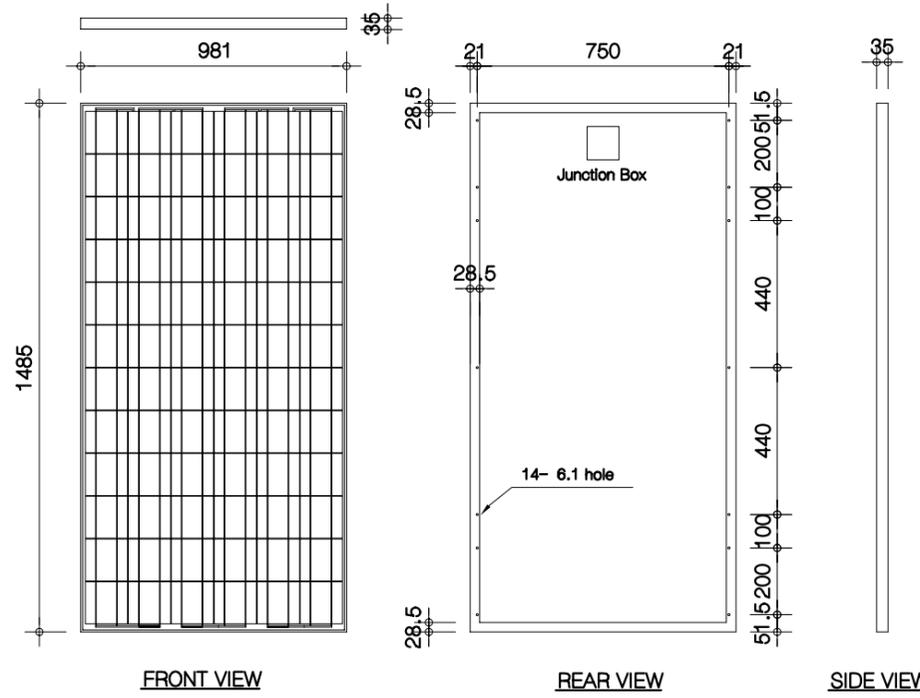
할 수 있다. 그러므로 계통연계 시스템은 축전기가 필요하지 않는다.

○ 태양전지의 설치



○ 태양광 연결도

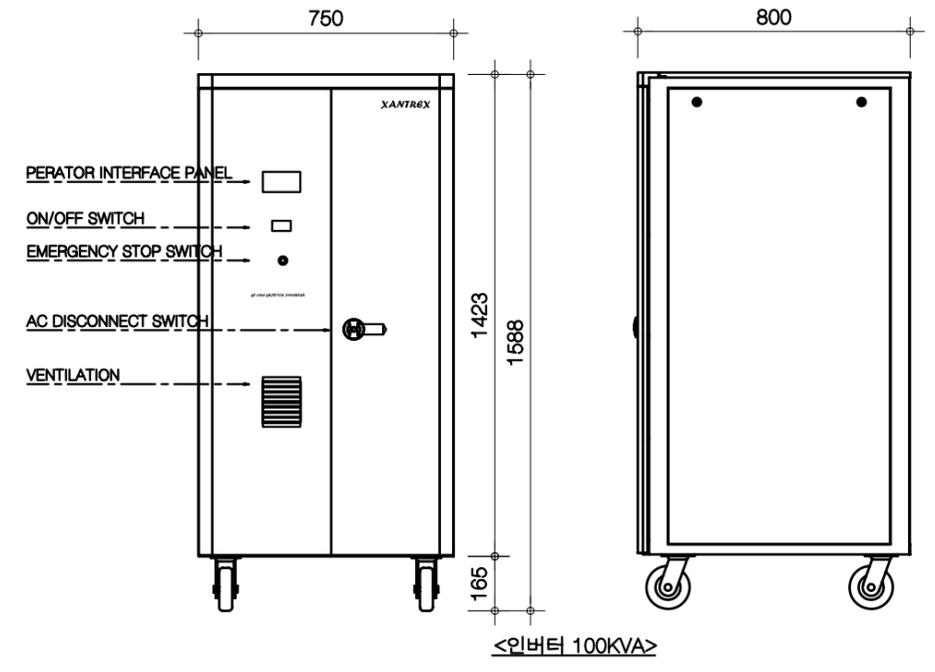




- [주 기]
1. Cell : 다결정질
 2. Glass : 고 투과성
고 강도 저철분 유리
Self-Cleaning
 3. Frame: 부식방지용 AL 합금
구리산화막 처리(아노다이징)
 4. 용 량 : 193.02Wp
 5. 무게 : 17.7Kg

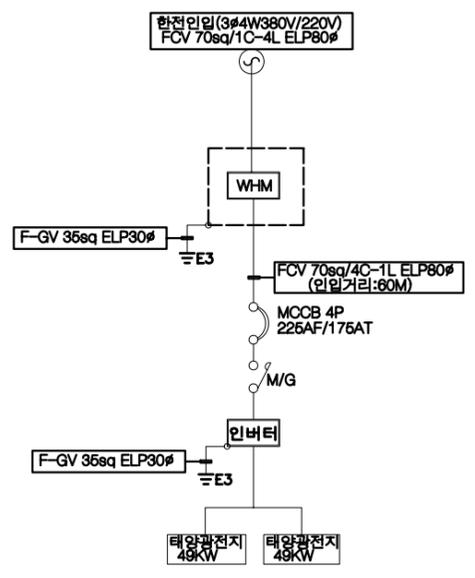
ITEM	SPECIFICATION
MAX. POWER	193.02 Wp
MAX. OPERTING CURRENT	7.4A
MAX. OPERTING VOLTAGE	27.1V
SHORT CURRENT	7.8A
OPEN VOLTAGE	34V
WEIGHT	17.7kg

* NOTE
1000W/m², 25 C



1 태양광전지 상세도(193.02WP급)
축척: NONE

2 인버터 외형도
축척: NONE

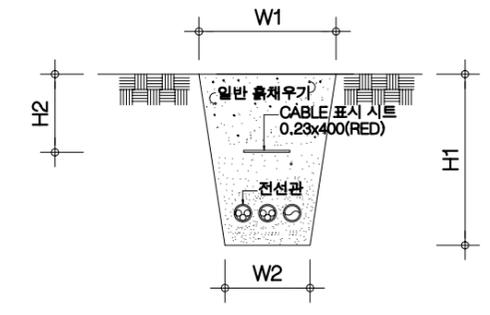


3 단선결선도
축척: NONE

■ Cable Schedule

No	From.	To.	Cable Size	Conduit	Remark
①	인버터	태양광모듈	FCV 6sq/2C-6L	ELP 66#	
②	인입장주	인버터	FCV 70sq/1C-4L	ELP 125#	
③	인입장주	인버터	EMPTY PIPE	ELP 125#	
④	인입장주	인버터	EMPTY PIPE	HI-PVC(38C)	

Note
M M.H 1000*1000*1000 (팬홀) - 1 개소
* 모니터링용 케이블은 인버터 제작회사에 따라 다소 차이가 있으므로
감리자와 협의 후 시공할 것



구분	W1	W2	H1	H2	비고
특고케이블	1,000	800	1,200	300	
저장케이블	800	600	800	300	

4 지중매설도
축척: NONE

17. 기 개발된 축사표준 설계도현황

* 찾아보기 : <http://livestock.nonghyup.com>(정보창고 → 축산표준설계도 클릭)

축사표준설계도 종류(한우사)

발행 년도	형별번호	축사규격(m)			환기방법	바닥형태	분뇨수거 방법	비고
		건물폭	처마높이	기둥간격				
2001	축사2008-한우사	25	5.0	5.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1999	축사99-한우-가	9.6	4.5	4.8	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1998	축사98-한우-가	12	4.2	4.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1998	축사98-한우-나	21	4.8	4.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1993	축사93-한우-가	9.6	3.2	4.8	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1993	축사93-한우-나	8.4	3.2	4.2	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1993	축사93-한우-다	9.6	3.2	4.8	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1993	축사93-한우-라	8.4	3.2	4.2	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1989	축사-89-20-가(한우사)	17.5	3.35	3.5	자연환기	경사바닥	장비수거	로다,스크레파
1989	축사-89-50-가(한우사)	22.5	3.35	3.7	자연환기	경사바닥	장비수거	로다,스크레파

축사표준설계도 종류(유우사)

발행 년도	형별번호	축사규격(m)			환기방법	바닥형태	분뇨수거 방법	비고
		건물폭	처마높이	기둥간격				
2001	축사2001-유우사	35	5.0	5.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1999	축사99-유우-나	18.4	3.9	4.8	자연환기	후리스틀	장비수거	로다,스크레파
1998	축사98-유우-다	13	4.2	4.0	자연환기	후리스틀	장비수거	로다,스크레파
1998	축사98-유우-라	15	4.8	4.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1993	축사93-유우-마	5.4	3.6	3.6	자연환기	경사바닥	장비수거	로다,스크레파
1993	축사93-유우-바	10.8	3.6	3.6	자연환기	후리스틀	장비수거	로다,스크레파
1993	축사93-유우-사	10.4	3.6	3.6	자연환기	후리스틀	장비수거	로다,스크레파
1993	축사93-유우-아	10.8	3.6	3.6	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1989	축사-89-20-라(유우사)	10.2	3.4	5.0	자연환기	경사바닥	장비수거	로다,스크레파

축사표준설계도 종류(돈사)

발행 년도	형별번호	축사규격(m)			환기방법	바닥형태	분뇨수거 방법	비고
		건물폭	처마높이	기둥간격				
1998	축사98-돼지-마	7	3.0	6.0	기계환기	전면슬랏	슬러리	
1997	축사98-돼지-바	9	3.0	6.0	기계환기	전면슬랏	슬러리	
1997	축사97-돼지-가	12	3.0	6.0	기계환기	전면슬랏	슬러리	
1997	축사97-돼지-나	11	3.0	2.4	자연환기	부분슬랏	슬러리	
1993	축사93-돼지-자	8.1	2.9	3.6	기계환기	부분슬랏	슬러리	
1993	축사93-돼지-차	9	2.5	3.0	자연환기	부분슬랏	슬러리	
1993	축사93-돼지-카	8.4	2.8	3.0	자연환기	툽밥	툽밥발효	
1992	축사92-70-나	11.8	3.0	3.6	기계환기	부분슬랏	슬러리	
1992	축사92-70-다	9.3	2.5	3.0	자연환기	부분슬랏	슬러리	
1992	축사92-70-라	8.0	2.6	3.0	자연환기	부분슬랏	스크레파	
1992	축사92-70-마	14.1	3.1	3.0	자연환기	부분슬랏	스크레파	
1992	축사92-100-바	15	3.0	3.6	기계환기	부분슬랏	슬러리	

축사표준설계도 종류(계사)

발행 년도	형별번호	축사규격(m)			환기방법	바닥형태	분뇨수거 방법	비고
		건물폭	처마높이	기둥간격				
1999	축사2001-산란육성계사	11.5	4.5	3.0	기계환기	케이지	계분벨트	
1999	축사99-육계-다	12	3.0	3.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	
1997	축사97-산란계-다	11	5.0	3.0	기계환기	케이지	계분벨트	
1997	축사97-산란계-라	13.5	5.0	3.0	기계환기	케이지	계분벨트	
1997	축사97-산란계-마	12	5.0	3.0	기계환기	케이지	계분벨트	
1997	축사97-육계-바	12	2.6	3.0	기계환기	평바닥	깔짚수거	
1992	축사92-10000-차	10	3.9	3.0	자연환기	케이지	계분벨트	산란계사
1992	축사92-20000-카	10	3.9	3.0	자연환기	케이지	계분벨트	산란계사
1992	축사92-30000-타	13	2.7	3.0	자연환기	케이지	계분벨트	산란계사
1992	축사92-10000-파	12	3.0	3.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	육계사
1992	축사92-10000-거	12	3.0	6.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	육계사
1992	축사92-15000-너	12	3.0	6.0	자연환기	평바닥	깔짚수거	육계사
1989	축사89-10000-가	7.8	3.0	1.8	자연환기	케이지	계분벨트	산란육추사
1989	축사89-10000-나	9.5	3.0	2.0	자연환기	케이지	계분벨트	산란육성사
1989	축사89-10000-다	12.4	3.0	1.8	자연환기	케이지	계분벨트	산란계사