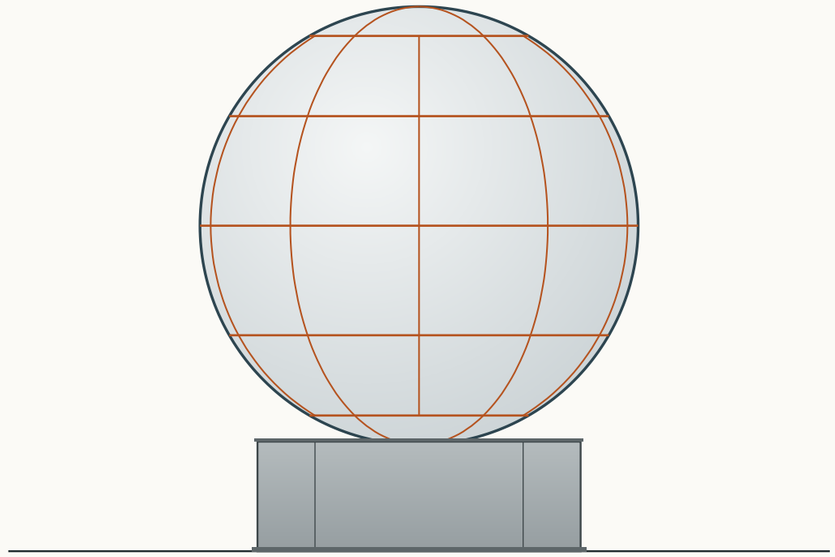
조 형 물 도 면

화천산천어축제
스피어 LED조형물 제작·설치



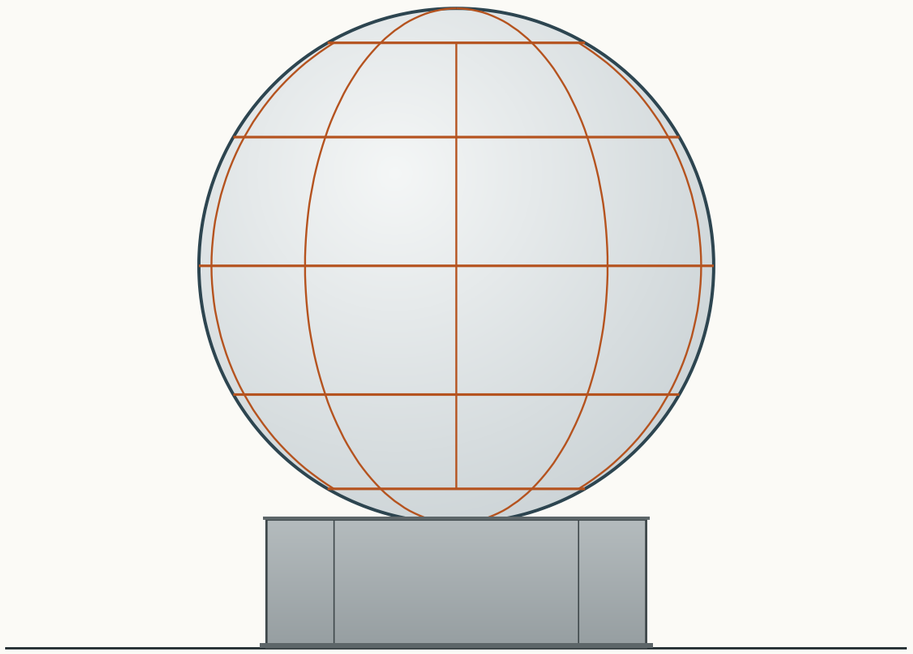
A-01 ~ A-03 · S-01 ~ S-04 (총 7매)

2026. 10.

화 천 군

※ 본 도면은 기본설계 단계의 도면으로, 제작 전 구조안전진단(구조기술사 검토), 지반조사 및 현장 실측 결과에 따라 규격·치수·배치가 변경될 수 있으며, 최종 제작·시공은 발주기관이 승인한 실시도면에 따릅니다.

화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치



도면 목록

도면번호	도면명
A-01	조형물 일반도 (정면도 · 평면도)
A-02	구형 조형 구조체 · 외피 패널 구성도
A-03	조형물 외피 구성 상세도
S-01	받침대 외관도
S-02	기초 평면도 · 단면도
S-03	설치 계통도 (전원 · 신호)
S-04	LED 경관조명 외피 모듈 배치도

· 지름 4.0m 구형 조형물, 곡면 외피 패널 50EA(6단), LED 경관조명 외피 1,141EA
· 삼각기둥형 강판 받침대 한 변 2,950 × H1,000
· 삼각형 RC 기초 한 변 4,200 × 1,000, 앵커 M24 × 600L 12SET

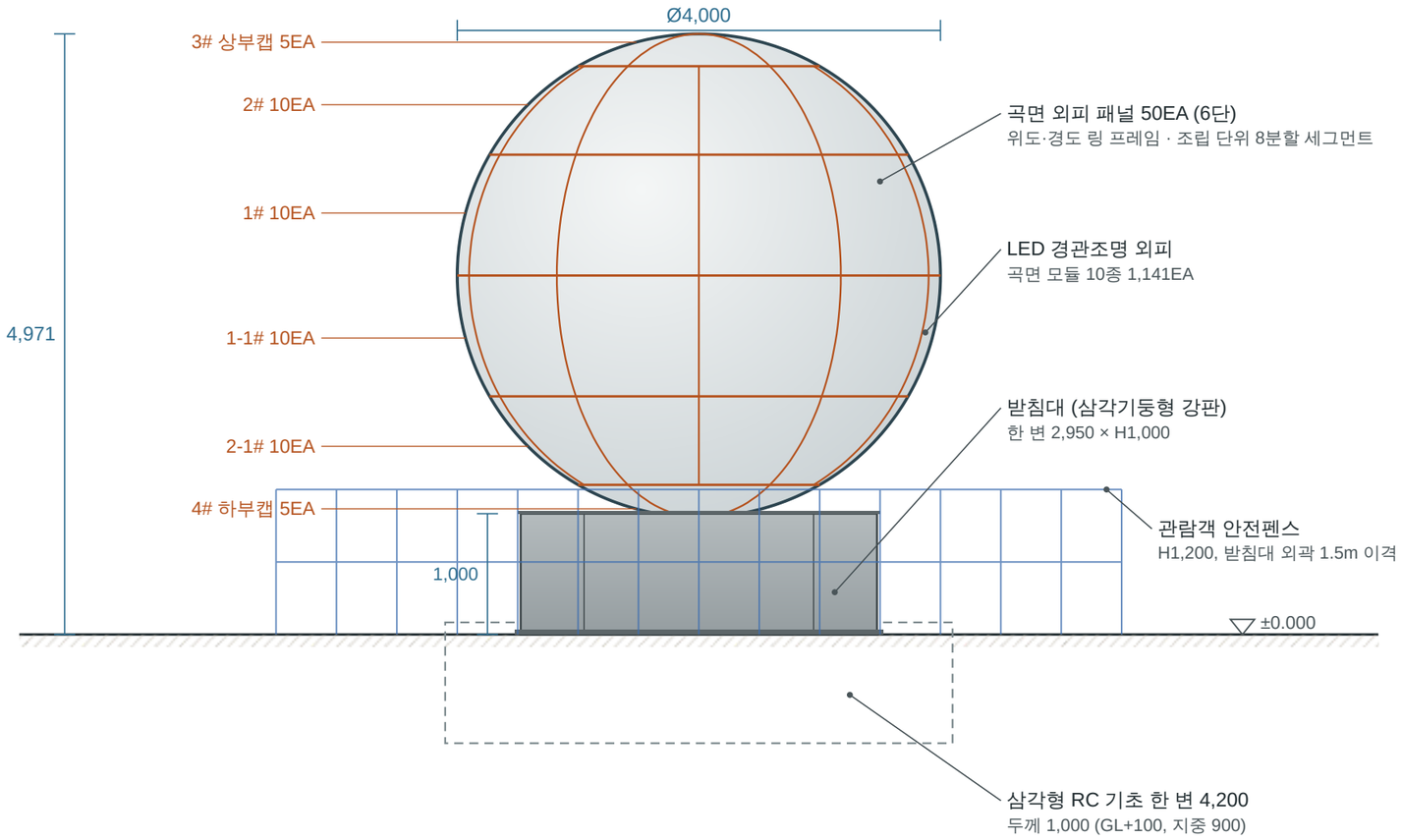
※ 본 도면은 기본설계 단계의 도면으로, 제작 전 구조안전진단(구조기술사 검토), 지반조사 및 현장 실측 결과에 따라 규격·치수·배치가 변경될 수 있으며, 최종 제작·시공은 발주기관이 승인한 실시도면에 따릅니다.

산천어볼 조형물 일반도

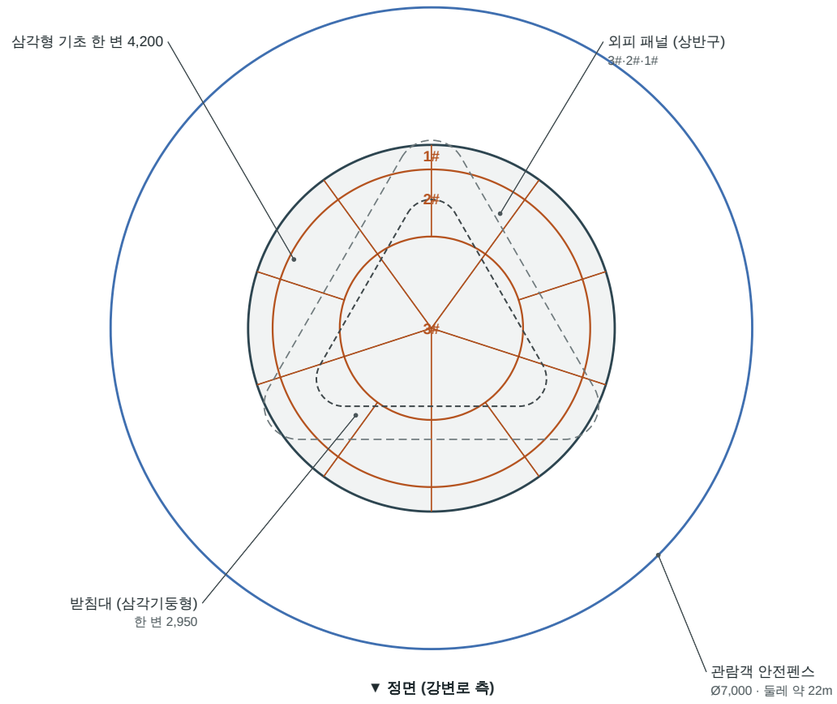
정면도 · 평면도 — 지름 4.0m 구형 조형물, 곡면 외피 패널 50EA(6단), 삼각기둥형 받침대, 관람객 안전펜스

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

정면도



평면도



주요 제원

물품분류	조형물 — 세부품명 조형물 (세부품명번호 6012100201) LED 외피: 경관조명 — 세부품명 LED경관조명기구 (세부품명번호 3911160501)
형태	지름 4,000 구형 조형물 + 삼각기둥형 강판 받침대
조형 구조체	주축 파이프(중앙 기둥) STS Φ216.3 + 알루미늄 위도·경도 링 프레임 (조립 단위 8분할 세그먼트, 분할면 24개소), 곡면 외피 패널 50EA (6단: 5·10·10·10·10·5)
표면 마감	LED 경관조명 외피 — 곡면 모듈 10종 1,141EA (P5) · 상부 캡(착설·결빙 방지 열선 내장)·하부 커버
표면적 · 중량	약 50.3㎡ · 총 약 3.2톤
받침대 · 기초	삼각기둥형 한 변 2,950 × H1,000 (마감재, 강재 약 1.19톤) · 구 하중은 중앙 기둥 → 앵커 M24 8SET → 삼각형 RC 기초 한 변 4,200 × 1,000 (앵커 M24 12SET: 기둥 8 · 받침대 4)
내부 설비	방수형 환기팬 24EA·결로 방지 히터 4EA (온도 연동) · 정면 유지보수(모듈 외부 전면 탈착) · 구 하부 점검구 600 × 600 · 안전고리 · 피뢰침(돌침형, 상부)·인하도선 F-GV 25㎟
설치	화천천 하천변 1개소 · 관람객 안전펜스 H1,200 (둘레 약 22m)

※ 스틸 시에도 구형 조형 구조체와 외장 마감으로 조형물 외관을 유지함

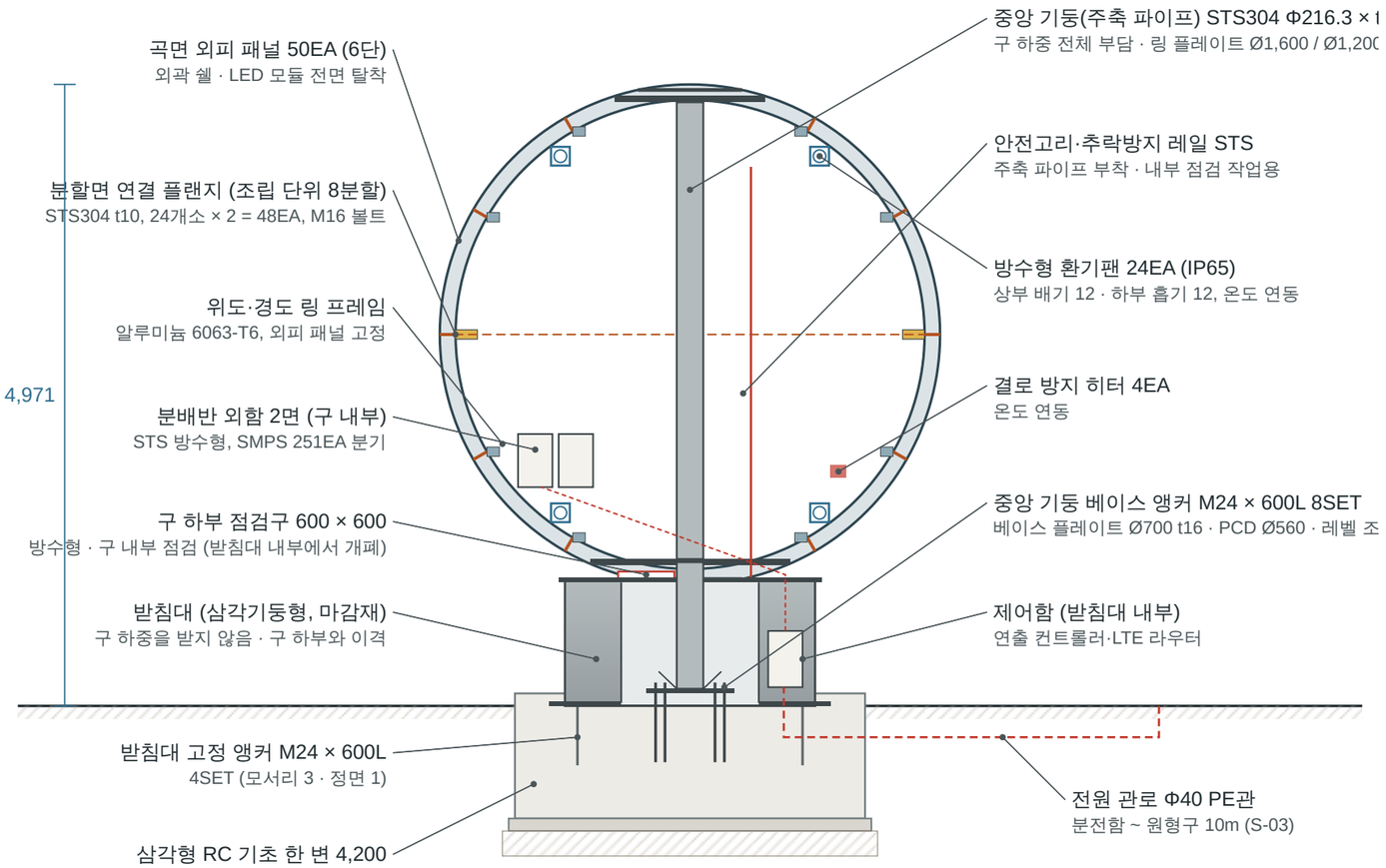
사업명	도면명	도면번호 / 축척	작성
화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치	조형물 일반도 (정면도 · 평면도)	A-01 / NONE	2026. 10.

구형 조형 구조체 · 외피 패널 구성도

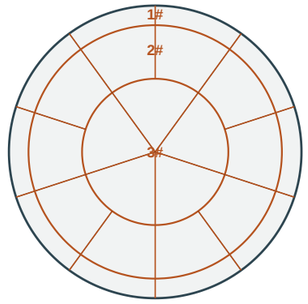
구조 단면 개념도 · 외피 패널 배치 — 곡면 외피 패널 50EA(6단), 위도·경도 링 프레임(조립 단위 8분할), 주축 파이프, 환기팬 24EA

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

구조 단면 개념도 (무게중심 통과)



외피 패널 배치 (평면, 상반구)



외피 패널 수량표

외피 패널	위치	수량(EA)
3#	상부캡	5
2#	상부 2단	10
1#	적도 상단	10
1-1#	적도 하단	10
2-1#	하부 2단	10
4#	하부캡 (주축 관통부)	5
계		**50**

제작·설치 순서

1. 공장: 위도·경도 링 3D 벤딩·TIG 용접·분체도장, 외피 패널 50EA에 LED 모듈 장착·48시간 에이징 → 가조립·연출 보정 후 조립 단위(8분할)로 분해, 목상자 8EA 포장
2. 현장: 삼각형 기초 타설(앵커 M24 12SET 매입: 중앙 기둥 8 · 받침대 4), Φ40 관로 매설
3. 중앙 기둥 세움·앵커 고정·그라우트 → 받침대 거치(마감, 앵커 4SET) → 링 플레이트·위도·경도 링 프레임 체결 → 외피 패널 단별 설치 (4# → 2-1# → 1-1# → 1# → 2# → 3#)
4. 분배반·제어함 결선 → 시운전·연출 보정 → 안전펜스 설치

구조 원칙

· 하중 경로: 외피 패널 → 위도·경도 링 프레임 → 링 플레이트 → 중앙 기둥(주축 파이프) → 베이스 플레이트 Ø700 + 앵커 M24 8SET → 삼각형 RC 기초

· 받침대는 마감재로 구 하중을 받지 않으며, 자중·풍하중만 앵커 M24 4SET로 기초에 고정

· 정면 유지보수 방식: LED 모듈은 외부에서 전면 탈착

· 구 내부 점검은 받침대 정면 점검문 600 × 700 → 구 하부 점검구 600 × 600으로 출입 (안전고리·추락방지 레일 사용)

· 단면은 개념도이며 부재 위치는 제작도에서 확정

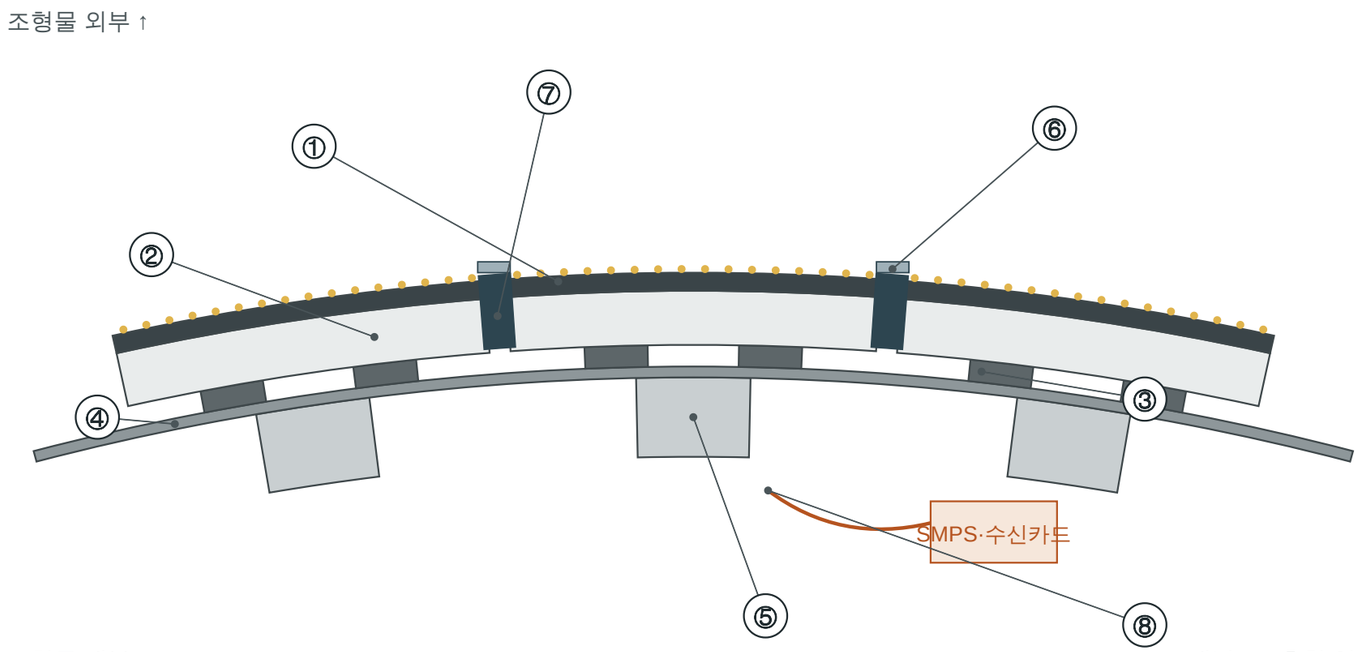
사업명	도면명	도면번호 / 축척	작성
화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치	구형 조형 구조체 · 외피 패널 구성도	A-02 / NONE	2026. 10.

조형물 외피 구성 상세도

외피 단면 · 부재 범례 · 모듈 평면 — 외피 패널 전면에 LED 경관조명 외피 마감

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

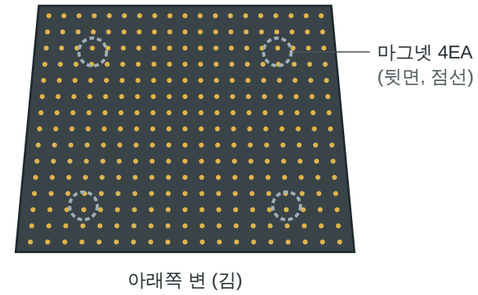
외피 단면 상세 (조형물 표면 마감 구성)



부재 범례

번호	부재	규격	구분
①	LED 경관조명 모듈	P5 SMD1921, 곡면 사다리꼴 10종 1,141EA	경관조명
②	곡면 하우징	PC + UV 안정제, CNC 절삭 10종	조형
③	모듈 고정 마그넷	네오디뮴 M6, 모듈당 4EA	조형
④	모듈 고정판	STS430(자성), 외피 패널 전면 (모듈당 1EA)	조형
⑤	곡면 외피 패널 프레임	50EA(6단), 위도·경도 링 프레임에 브라켓 고정	조형
⑥	모듈 틈새 마감재	알루미늄 몰딩	조형
⑦	가스켓·실란트	EPDM, 옥외 실리콘 (IP65)	조형
⑧	외피 패널 내 전원·신호	SMPS 251EA·수신카드 110EA, LAN CAT.6 체인 결선	경관조명

LED 경관조명 모듈 1EA 평면 (예시)



평균 면적 약 0.044㎡. 위도 띠별 사다리꼴 10종(상반구 U1~U9·UC, 하반구 D1~D8은 상하 대칭 형상 공용). 띠별 배치 수량은 S-04 참조.

구성 원칙

· 위도·경도 링 프레임에 곡면 외피 패널(⑤)을 고정하고, 외피 패널 전면 고정판(④)에 마그넷(③)으로 곡면 하우징(②)과 LED 경관조명 모듈(①)을 탈착식으로 붙임
· 모듈 사이는 가스켓·실란트(⑦)로 방수하고 틈새 마감재(⑥)로 덮어, 소등 시에도 매끈한 구형 외관을 유지
· 전원·신호(⑧)는 외피 패널 내부에 두고, 모듈은 전면에서 탈착하는 정면 유지보수 방식 (A-02 참조)
· 예비 모듈은 종류별 1EA(10EA) 납품, 모듈 교체는 외부 전면 탈착, 구 내부 점검은 받침대 점검문 600 × 700 → 구 하부 점검구 600 × 600으로 출입

외피 구성과 비용 구분

조형: 위도·경도 링 프레임·곡면 외피 패널·고정판·마그넷·곡면 하우징·틈새 마감·실링 — 구 형태를 만들고 마감하는 부재
경관조명: LED 모듈 전자부품·내부 전원·신호·연출 제어

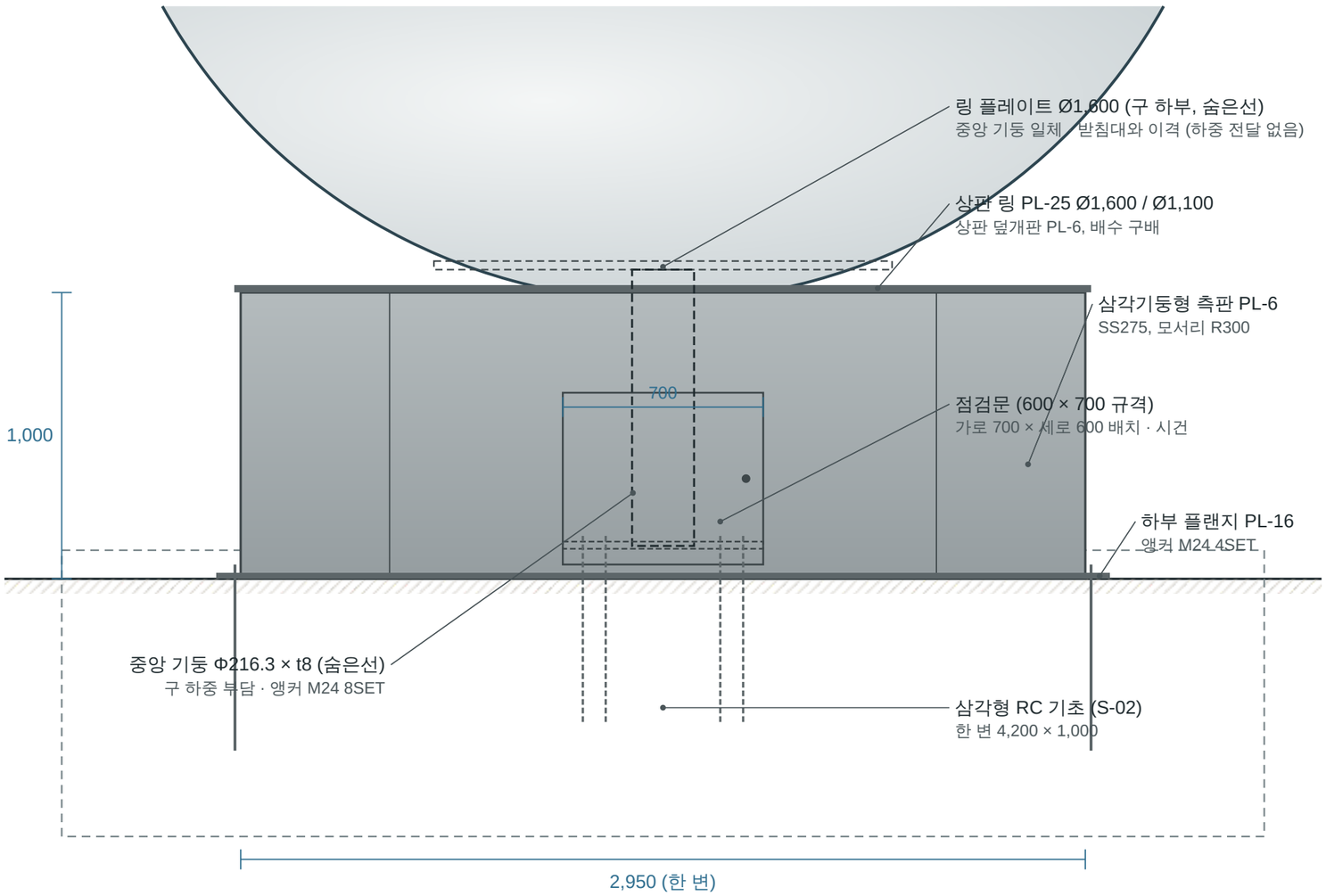
사업명	도면명	도면번호 / 축척	작성
화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치	조형물 외피 구성 상세도	A-03 / NONE	2026. 10.

받침대 외관도

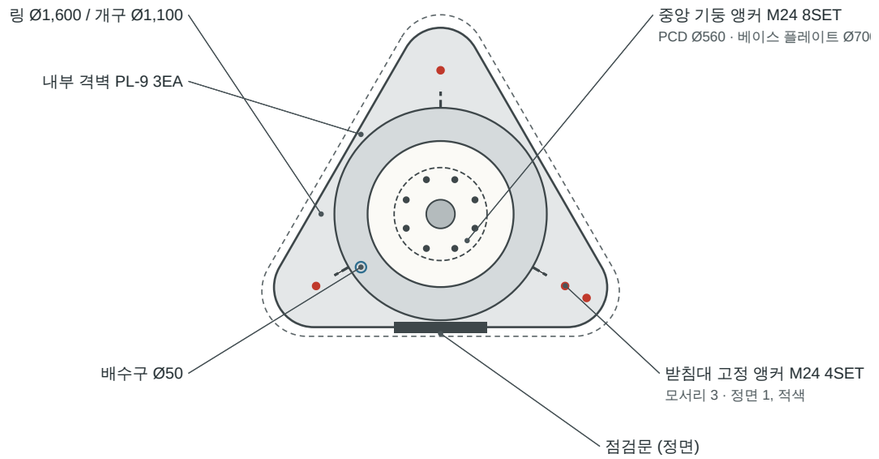
정면도 · 평면도 — 삼각기둥형 강판 받침대 한 변 2,950 × H1,000 (마감재), 구 하중은 중앙 기둥이 기초에 전달

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

정면도



평면도



제원

형식	삼각기둥형 강판 받침대 (마감재) · 공장 일체 제작 · 구 하중은 중앙 기둥이 부담
치수	한 변 2,950 (모서리 R300) × 높이 1,000
재질	SS275 — 측판 PL-6, 상판 링 PL-25 (Ø1,600/Ø1,100), 내부 격벽 PL-9, 하부 플랜지 PL-16
강재 중량	약 1.19톤 (측판 359 · 상판 링 208 · 덮개판 74 · 격벽 191 · 하부 플랜지 215 · 리브·보강·점검문 143 kg)
마감	용융아연도금 + 우레탄 도장 2회 (무광), 약 10㎡
부속	점검문 600 × 700 규격, 배수구 Ø50 STS 그릴, 무수축 그라우트 t30 (베이스 플레이트·하부 플랜지)
고정	받침대: 앵커 M24 × 600L 4SET · 중앙 기둥: 앵커 M24 × 600L 8SET + 레벨 조정 이중 너트·방진패드

비고

· 받침대는 마감재로 구형 조형물 하중을 받지 않음. 구 하중(3.2톤)은 중앙 기둥 → 베이스 플레이트 Ø700 → 앵커 M24 8SET → 기초로 전달하며, 내부 격벽 3EA는 받침대 형태 유지용
· 받침대 내부에 제어함(연출 컨트롤러·LTE 라우터)을 두고, 점검문으로 출입해 구 하부 점검구로 올라감
· 상판은 배수 구배를 두고, 구 하부 커버와 상판 링 사이는 우수 유입이 없도록 마감
· 판 두께·격벽 위치는 제작도·구조계산서에서 확정

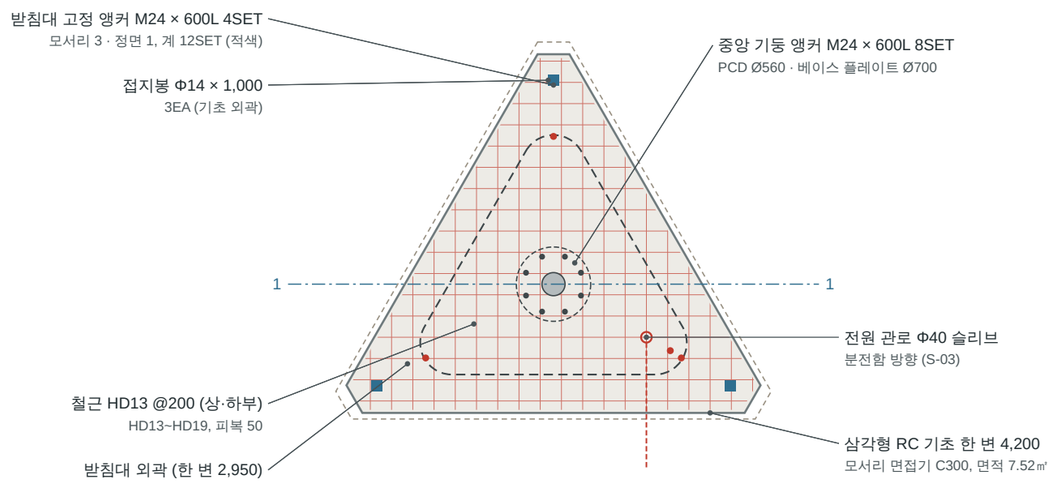
사업명	도면명	도면번호 / 축척	작성
화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치	받침대 외관도	S-01 / NONE	2026. 10.

기초 평면도 · 단면도

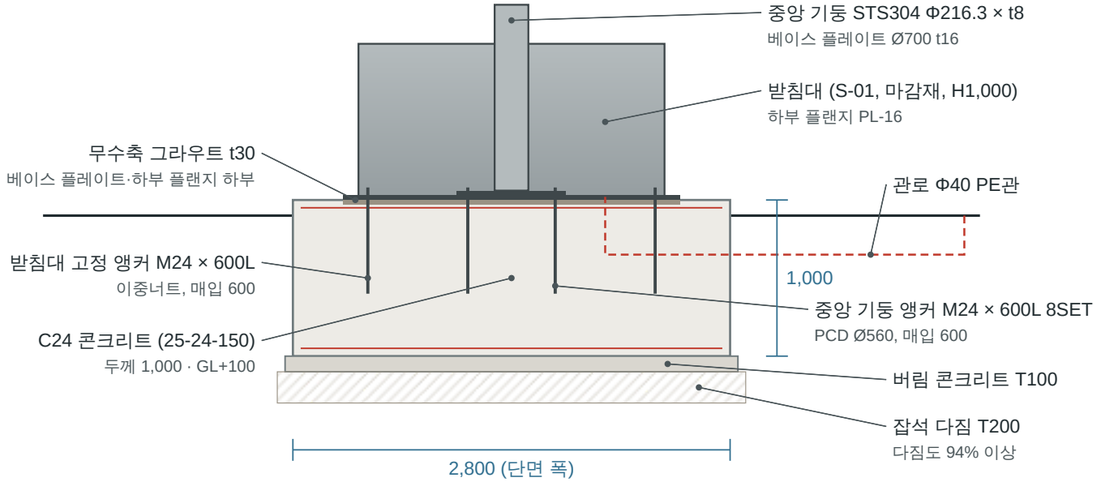
삼각형 RC 기초 한 변 4,200 × 1,000 (면접기 C300), 앵커 M24 × 600L 12SET (중앙 기둥 8 · 받침대 4)

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

기초 평면도



단면 1-1 (무게중심 통과)



기초 수량 (산출내역서 기준)

공종 (산출내역 9. 기초공사)	수량
터파기	18.27 ㎥
잡석 깔기 T200	1.79 ㎥
버림 콘크리트 T100	0.90 ㎥
거푸집 (측면)	13.06 ㎡
철근 HD13~HD19	0.60 톤
레미콘 25-24-150	7.52 ㎥
앵커볼트 M24 × 600L	12 SET (기둥 8 · 받침대 4)
잔토처리 / 되메우기	9.46 ㎥ / 8.81 ㎥

시공 기준

1. 기초는 지지층까지 굴착하고, 바닥면 지내력을 확인한 뒤 시공함
2. 잡석(T200)을 장비로 다짐하고, 되메우기는 양질토로 다짐도 94% 이상
3. 버림 18-18-80, 기초 25-24-150, 철근 피복 50mm, 동절기 보온양생
4. 앵커 M24 × 600L 12SET(중앙 기둥 8 · 받침대 4)은 강재 템플릿으로 위치를 고정하고, 베이스 플레이트·하부 플랜지 하부는 무수축 그라우트 충전
5. 지반조사 자료가 없어 지내력 100kPa를 가정함 — 구조기술사 검토

※ 구조 개략 검토: 전도 안전율 8.0, 최대 접지압 44kPa

※ 기초의 크기·깊이·앵커 규격은 지반조사(지내력·동결심도) 및 구조기술사 검토 결과에 따라 실시도면에서 확정합니다.

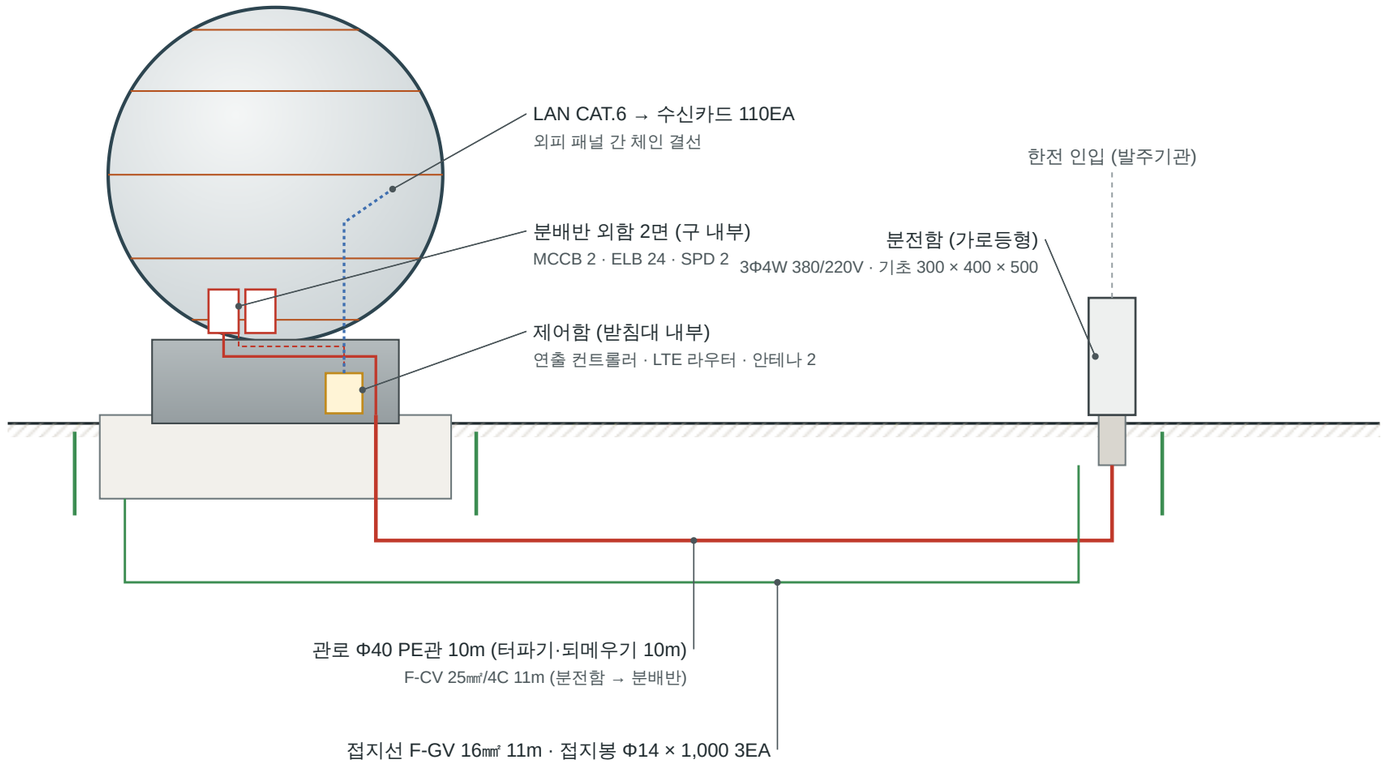
사업명	도면명	도면번호 / 축척	작성
화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치	기초 평면도 · 단면도	S-02 / NONE	2026. 10.

설치 계통도 (전원 · 신호)

분전함 → Φ40 관로 → 구 내부 분배반 2면 · 받침대 내부 제어함, 접지

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

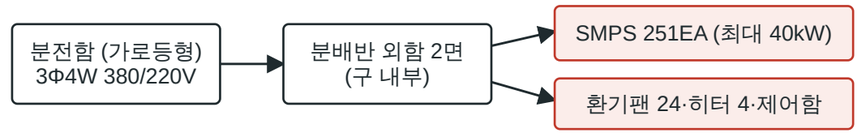
설치 계통 (입면 개념)



신호 계통



전원 계통



케이블 · 배관 일람

구분	경로	규격 · 수량
입력 전원	분전함 → 분배반	F-CV 25㎟/4C × 11m
관로	분전함 ↔ 원형구	Φ40 PE관 × 10m
내부 전원	분배반 → SMPS	F-CV 6㎟/2C 120m · HFIX 4㎟
통신	제어함 → 수신카드	LAN CAT.6 × 400m
접지	기초 외곽	F-GV 16㎟ 11m · 접지봉 3EA

비고

· 계약상대자 시공 범위: 기초, 분전함 설치·콘크리트 기초, 매설 관로, 분배반·제어함, 내부 배선
· 한전 인입은 발주기관 제공
· 분배반은 구 내부, 제어함은 받침대 내부에 설치 (별도 설비 패드 없음)
· 분전함 위치·관로 길이는 현장 실측 후 확정

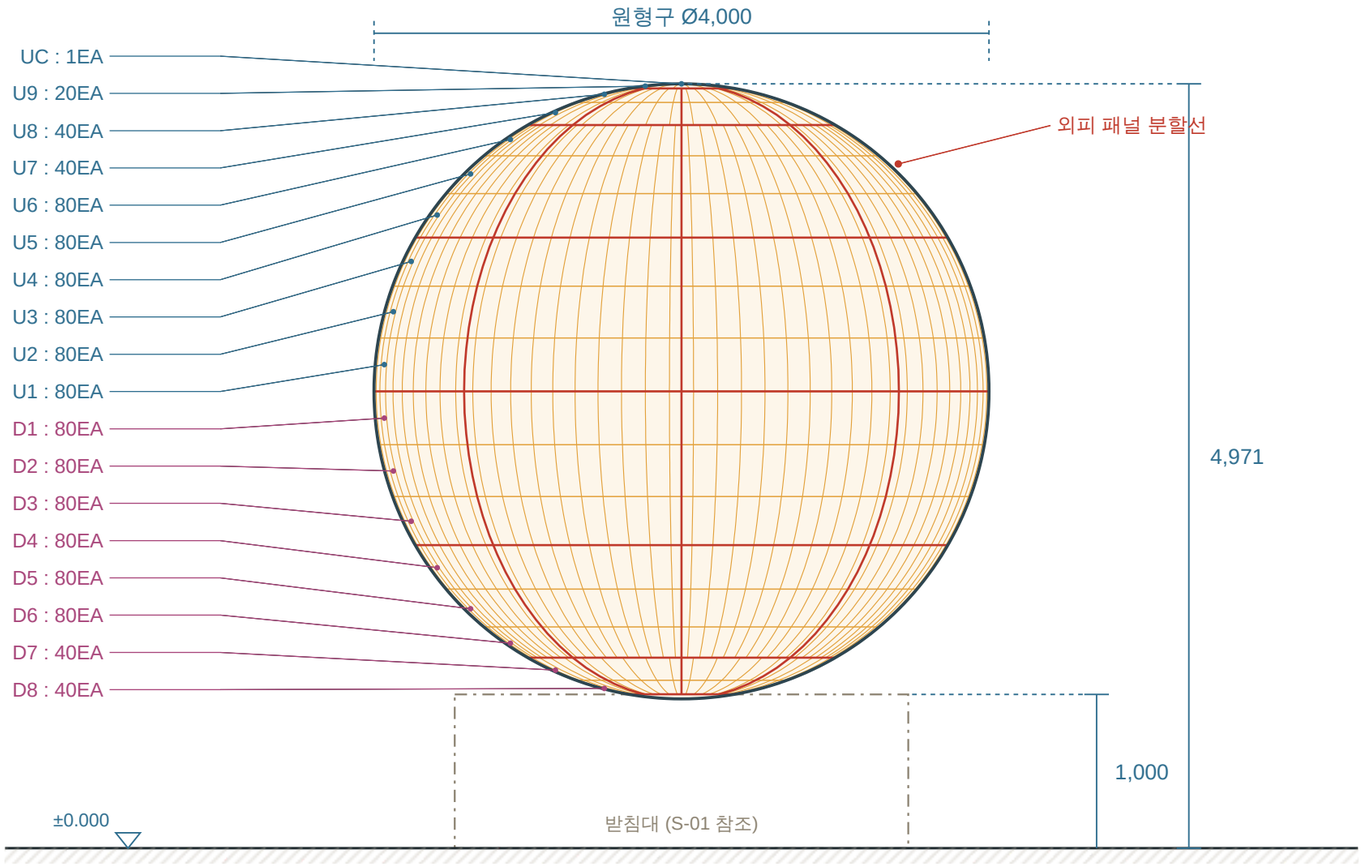
사업명	도면명	도면번호 / 축척	작성
화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치	설치 계통도 (전원 · 신호)	S-03 / NONE	2026. 10.

원형구 LED 모듈 배치도

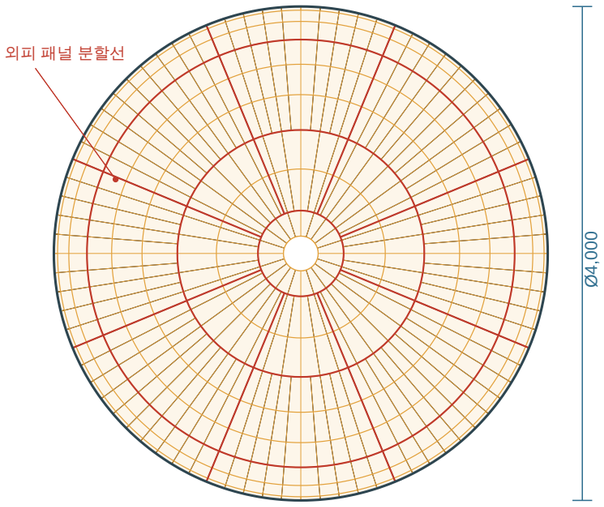
정면도 · 평면도 — 원형구 조형물 Ø4,000의 LED 경관조명 외피, 모듈 10종 1,141EA 배치 (외피 패널 50EA 구성은 A-02)

단위 : mm · 본 도면은 기본설계도로, 구조안전진단 및 현장 여건에 따라 실시도면에서 변경될 수 있음

정면도



평면도 (상부)



범례

- 외피 패널 분할선 (개념, 실제 6단 50EA 분할은 A-02)
- 모듈 경계선
- **U** 상반구 띠 (적도 → 정점)
- **D** 하반구 띠 (적도 → 하부)

U와 D의 같은 번호 띠는 같은 형상의 모듈을 상하 대칭으로 사용합니다. 띠 경계 위치는 개략이며 제작 상세도로 확정합니다.

받침대는 삼각기둥형 강판 받침대(한 변 2,950 · H1,000, S-01)로 표기했습니다.

1. 제품 사양

구성	원형구 조형물 LED 경관조명 외피 (P5), 외피 패널 50EA
외형 크기	지름 Ø4,000
외피 면적	약 50.3 ㎡
해상도	2,240 × 1,083 픽셀
최대 소비전력 (전체 점등)	40 kW
원형구 총중량	3.2 톤

2. 모듈 수량표

모듈 번호	설치 수량	계	예비
U1 / D1	80EA × 2	160EA	1EA
U2 / D2	80EA × 2	160EA	1EA
U3 / D3	80EA × 2	160EA	1EA
U4 / D4	80EA × 2	160EA	1EA
U5 / D5	80EA × 2	160EA	1EA
U6 / D6	80EA × 2	160EA	1EA
U7 / D7	40EA × 2	80EA	1EA
U8 / D8	40EA × 2	80EA	1EA
U9	20EA	20EA	1EA
UC (정점)	1EA	1EA	1EA
합계 (10종)		**1,141EA**	**10EA**

※ 예비 모듈은 종류별 1EA씩, 산출내역서(1. 조형물 경관조명 외피)와 동일

3. 관련 도서와의 연계

· 모듈 1,141EA + 예비 10EA : 산출내역서 1. 조형물 경관조명 외피(LED) (곡면 LED 경관조명 모듈 · 예비 경관조명 모듈)
· 총중량 3.2톤 : 받침대·삼각형 RC 기초(S-02) 설계 하중
· 최대 소비전력 40kW : 분배반 2면 → SMPS 251EA (S-03)
· 구조 : 주축 파이프 + 위도·경도 링 프레임 + 곡면 외피 패널 50EA (A-02)

사업명	화천산천어축제 스피어 LED조형물 제작·설치
도면명	원형구 LED 모듈 배치도 (정면도 · 평면도)
도면번호 / 축척	S-04 / NONE
작성	2026. 10.