



발간등록번호
11-1311000-000401-01

Ministry of Public Administration and Security

도로명판 전용지주 등 표준설계 매뉴얼

2012 .03

행정안전부

1. 과업의 개요 및 목적

- 1.1 과업의 개요
- 1.2 과업의 목적
- 1.3 과업의 필요성

2. 설계 기준

- 2.1 전용지주 표준설계 기준
- 2.2 가로재 및 연결부위 설계 기준
 - 2.2.1 지주형 현수식
 - 2.2.2 지주형 밴드식
 - 2.2.3 일반형 현수식
- 2.3 경첩 설계 기준
- 2.4 색채디자인

3. 표준상세설계

- 3.1 표준상세설계 기준
 - 3.1.1 도로명판 기본풍속 제안
 - 3.1.2 풍하중 산정에 대한 설계기준의 적용기준
 - 3.1.3 기초 설계기준의 적용
- 3.2 전용지주 운전자용 및 보행자용 설계기준
 - 3.2.1 전용지주의 구조검토 결과
 - 3.2.2 부속철물 구조검토 결과
- 3.3 전용지주 풍속별 표준상세설계
 - 3.3.1 풍속별 표준설계
- 3.4 전용지주 표준설계
 - 3.4.1 전용지주 운전자용
 - 3.4.2 전용지주 보행자용
 - 3.4.3 전용지주 기초번호판

4. 설치위치 및 적정수량

- 4.1 도로명판 설치기준
 - 4.1.1 적정 설치장소
 - 4.1.2 적정 설치위치
 - 4.1.3 적정 설치높이
 - 4.1.4 도로명판 설치 시 주의사항
- 4.2 기초번호판 설치기준
 - 4.2.1 적정 설치간격 및 설치위치
 - 4.2.2 적정 설치높이
 - 4.2.3 기초번호판 설치 시 주의사항
- 4.3 통합형 지주 설치기준

5. 도로유형별 적용 예시

- 5.1 도로 및 교차로의 설치 위치
 - 5.1.1 도로 유형에 따른 설치위치
 - 5.1.2 교차로 유형에 따른 설치위치
 - 5.1.3 설치지점 기준
- 5.2 설치예외사항

* 별첨 : 시험성적서



1. 과업의 개요 및 목적

1.1 과업의 개요

1.2 과업의 목적

1.3 과업의 필요성

제1장 과업의 개요

1.1. 과업의 개요

과업명
도로명판 전용지주 등 표준설계연구 영역
과업범위
도로명판 설치 유지관리에 필요한 안전기준을 반영한 구조설계
재료별 도로명판 등 규격 검토
도로명판 및 기초번호판 설치위치 및 적정수량 제시
설계결과 시험 및 현장 표본(30종) 시범설치 적용

1.2. 과업의 목적

01/ 도로명주소의 전면시행에 따른 정확한 정보안내에 필요한 표준안 마련

도로명판 전용지주의 표준안을 제안하여 도로명 주소의 활용과 활성화에 기여

02/ 도로명판 설치를 위한 전용지주 및 기초공사 설계

전용지주, 밴드, 가로재, 경첩, 도로명판 지지대 등에 관련하여 규격제시 및 설계

03/ 향후 새롭게 설치되거나 유지, 관리되는 도로명판에 대한 적정 설치 위치 제시

현재 설치되어 있는 도로명판 위치, 유형 등을 분석

04/ 피해를 예방하기 위해 도로명판 제작에 필요한 안전기준 제시

태풍, 지진 등의 자연재해로 인한 도로명판 낙하, 무너짐으로 발생하는 피해를 예방

1.3. 과업의 필요성

도로명판 전용지주 등 표준설계연구 영역은 공공시설물 표준형을 개발 보급하여 비용절감 및 시설물의 정체성 확립으로 지역주민과 방문객의 육체적·정신적 질적인 향상을 도모한다. 또한 농어촌이나 비주거지지역에 전용지주를 설치함으로써 응급 상황이나 재난발생 시 위치파악 등을 용이하게 한다.

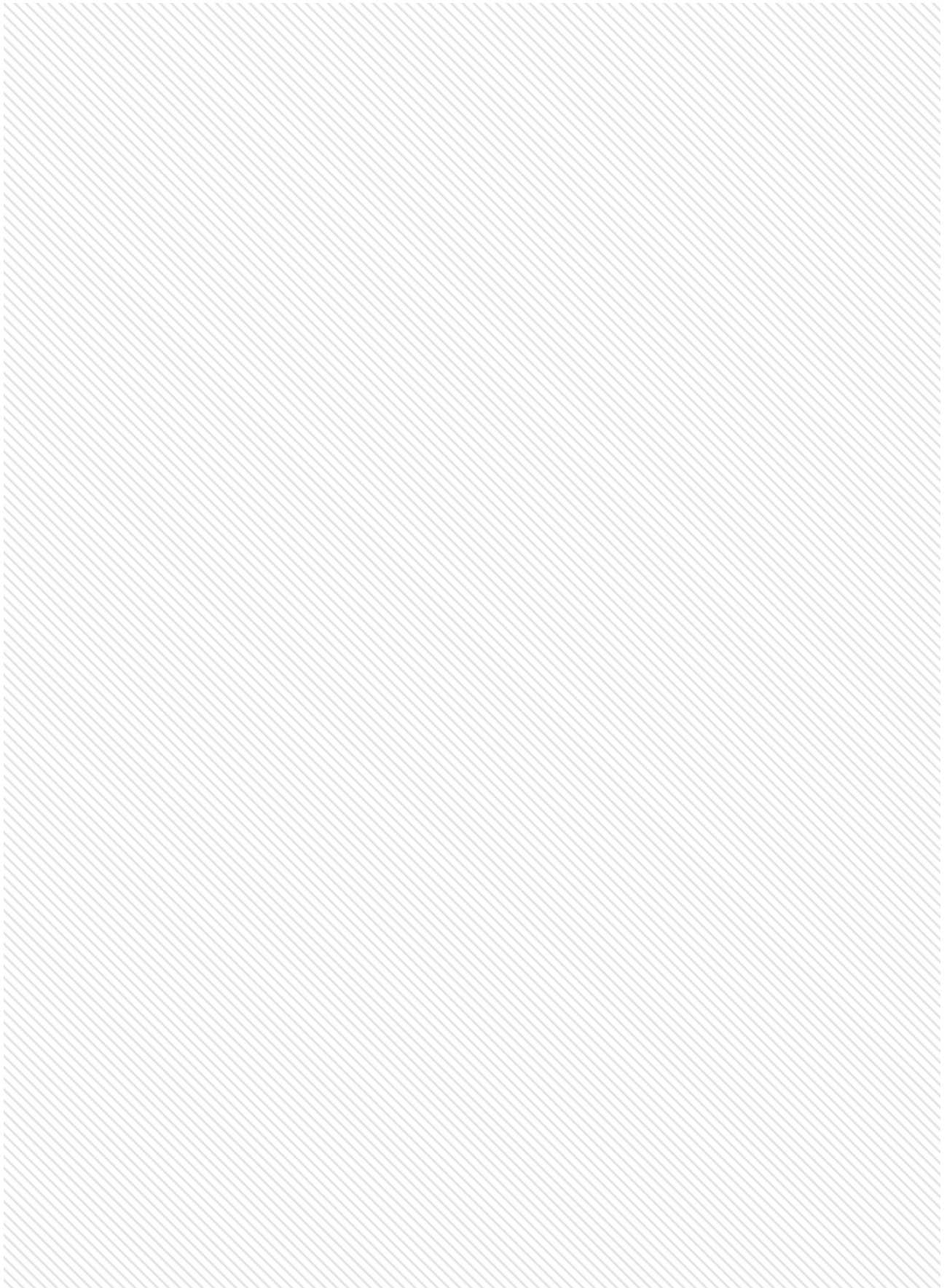
전용지주 및 도로명판 등 표준설계 영역을 수행함으로써 시대적, 문화적, 경제적, 표준화 측면에서 그 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 시대적 측면으로 우리나라 주소가 100년 만에 위치정보를 기반으로 한 도로명주소로 교체 된다. 따라서 전국적으로 도로명 부여, 기본적인 시설물 제작, 설치를 완료하여 향후 보다 효율적 활용을 위한 체계적이고 통일된 시설물 설치 및 관리 시스템이 필요하다.

둘째, 문화적 측면으로 지방자치단체마다 다른 전용지주와 통일되지 않은 색채사용으로 공공시설물의 기능과 도시 미관을 떨어뜨리는 단점을 보완하여 시각공해를 최소화 할 수 있다. 가지각색인 전용지주를 통일하여 공공시설물에 통일감을 주고 디자인에 대한 가능성을 열어두어 공공디자인의 발전에 기여한다.

셋째, 경제적 측면으로 전용지주의 제작방법에서 공정과정을 줄일 수 있는 디자인으로 비용절감 효과를 꾀한다. 보행자 및 운전자의 최적의 시거를 파악하여 효율적인 도로명 안내를 제공하는 데 기여한다.

넷째, 표준화 측면으로 전용지주에 대한 표준을 제시하고, 보행자와 운전자의 편의를 고려한 유니버설 디자인을 제공하여 공공시설물의 표준화 체계에 기여한다.



2. 설계 기준

2.1 전용지주 표준설계 기준

2.2 가로재 및 연결부위 설계 기준

2.2.1 지주형 현수식

2.2.2 지주형 밴드식

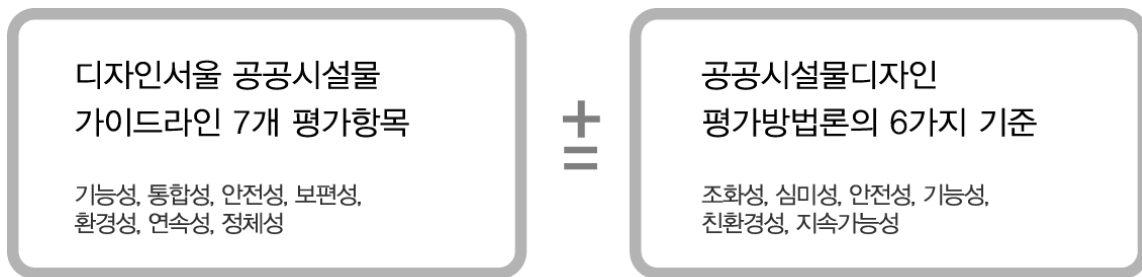
2.2.3 일반형 현수식

2.3 경첩 설계 기준

2.4 색채디자인

제2장. 설계 기준

공공시설물은 주변환경과의 조화됨을 기본으로 하고, 기능성, 디자인의 통합된 심미성, 구조물의 안전성, 환경성과 정체성을 고루 갖춰야 한다. 본 과업인 도로명판 전용지주디자인, 연결부위 및 부속물디자인에 대한 기본 원칙으로 디자인서울 공공시설물 가이드라인의 7개 평가항목과 공공시설물 평가방법론¹⁾의 기준을 바탕으로 하여 디자인기본원칙으로써 6개 항목을 정하고 그에 맞도록 디자인을 제안함을 원칙으로 삼았다. 6가지 관점은 조화성, 심미성, 안전성, 기능성, 친환경성, 지속가능성이다.



01/ 조화성

지주디자인이 주위의 다른 공공시설물 및 주위 경관과 잘 조화되는가를 평가하는 척도

02/ 심미성

아름다운 외형과 디자인인가 하는 것을 평가하는 척도

03/ 안전성

시설물의 이용객들에게 위험이나 사고로부터 예방할 수 있는 안전한 구조나 재료의 물리적인 안정성뿐만 아니라 심리적 안정성을 평가하는 디자인 척도

04/ 기능성

공공의 기능을 갖추어 사용상의 편리함과 관리상의 용이함을 평가하는 척도

05/ 친환경성

환경을 해치지 않도록 친환경적인 재료와 구조, 관리의 용이성 등을 고려한 디자인인가 하는 것을 평가하는 척도

06/ 지속가능성

공공시설물 디자인의 특성이 지속가능한가 하는 미래 환경을 고려한 디자인 평가 척도

1) 이양병, 공공시설물디자인 평가 방법론에 관한 연구, 조선대학교 박사학위논문, 2011

2.1 전용지주 표준설계 기준

전용지주의 경우 기 시설물 이용이 불가능한 경우 별도 지주를 설치하여 도로명판을 거치하도록 하는 시설물을 의미한다. 대부분 지방 소로의 경우가 이에 해당하나, 가능한 기 시설물을 이용하여 시설물 사용의 남용을 방지하는 것이 바람직하다.

전용지주 디자인의 경우 도심에서는 광고전단지 등의 부착으로 인해 오용되는 경우가 발생하여 이러한 폐단을 제거하기 위한 기능성이 가미된 디자인을 제안한다.

외부에 돌기가 일정한 방향으로 돌게하여 전단지 부착이 용이하지 않도록 하는데 중점을 두고, 기존 디자인의 경우 아이의 손가락이 끼이는 사고 등이 발생하는데 이러한 단점을 개선하여 우천시에도 사이에 이물질이 끼지 않도록 하는 디자인을 제안한다.



보행자용



운전자용



기초번호판용

2.2 가로재 및 연결부위 설계 기준

2.2.1 지주형 현수식

지주형 현수식 디자인 기본 원칙

조화성	주변과의 조화를 위해 그레이톤 도장과 재료 자체의 질감과 컬러를 고려하여 디자인
심미성	기존 밴드의 공통된 단점인 연결부위 볼트 너트 조합부분을 새롭게 수정하고, 외부로 노출되는 부속품을 최소화
안전성	지주의 돌기부분을 각지지 않고 곡면을 주어서 부딪힘에도 스크래치가 가해지지 않도록 디자인
기능성	지주에 돌기를 주고 브라켓에도 탄성이 있는 돌기를 디자인하여 마찰로 인해 회전과 흘러내림 방지, 돌기가 16개인 이유는 16방향 표기 가능
친환경성	알루미늄을 사용하여 부식으로 인한 주변환경 오염을 방지
지속가능성	볼트 연결구조로써 외부의 강력한 충격이 가해지지 않는 이상 반영구적 사용이 가능하며 연결부품 및 텐션부품을 스테인리스를 사용하여 부식 방지



- 디자인 안

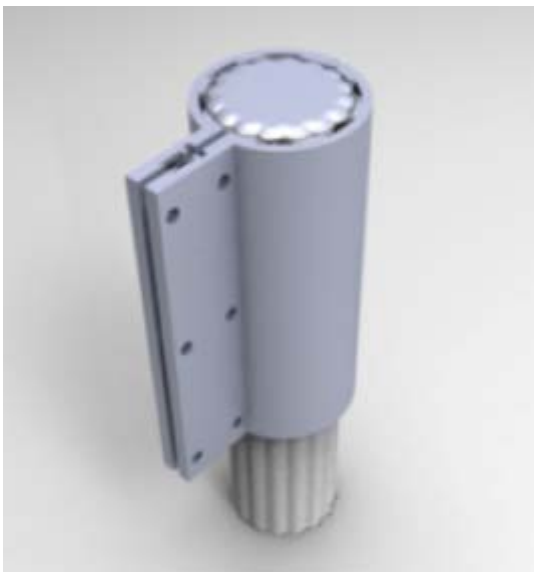


- 최종설계 안

2.2.2 지주형 밴드식

지주형 밴드식 디자인 기본 원칙

조화성	주변과의 조화를 위해 그레이톤 도장과 재료 자체의 질감과 컬러를 고려하여 디자인
심미성	고정되는 볼트의 수를 줄여 설치를 유용하게 하고 심플한 미관 디자인
안전성	돌기의 모서리부분을 깎아서 보행자의 안전성 고려
기능성	ㄱ, ㄴ모양의 브라켓이 맞물리게 디자인하면서 양방향 설치시 같은 높이에서 2개 이상의 명판을 설치할 수 있도록 디자인
친환경성	알루미늄을 사용하여 부식으로 인한 주변 환경 오염 방지
지속가능성	기존디자인은 나사가 전용지주를 파고 들어 지주에 손상을 입히나, 본 디자인은 지주 자체의 손상을 줄여 지주의 수명 연장



- 디자인 안



- 최종설계 안

2.2.3 일반형 현수식

일반형 현수식 디자인 기본 원칙

조화성	주변과의 조화를 위해 그레이톤 도장과 재료 자체의 질감과 컬러를 고려하여 디자인
심미성	가로재와 밴드 유닛이 만나 조여지는 연결 부위가 외관상으로 드러나지 않도록 브라켓을 디자인
안전성	연결부위의 안정성을 확보한 브라켓 이 물리적으로 안정적
기능성	유닛 간의 연결을 이용해 지주의 둘레에 따라 치수가 조절 가능한 형태이며, 어느 방향 이든 여러개를 끼울 수 있어 경제적이며, 설치가 편리함. 기존것과 달리 핀이 없기 때문에 유닛의 고장 염려 없음
친환경성	알루미늄을 사용하여 부식으로 인한 주변환경 오염을 방지
지속가능성	기존 설치물의 다양한 원기둥의 둘레의 값에 융통성 있게 활용될 수 있도록 디자인



- 디자인 안



- 최종설계 안

2.3 경첩 설계 기준

경첩 디자인 기본 원칙

조화성	주변과의 조화를 위해 무채색과 재료 자체색을 사용
심미성	심플하고 가벼워보이게 디자인
안전성	명판이 180 °이상 돌아가기 때문에 바람에도 안정적
기능성	바람이 많이 부는 지역에도 경첩 2가지로 고정 가능하기 때문에 설치가 용이하며, 하부 연결핀에서 명판의 회전이 일어나고, 상부는 회전이 불가능한 사각으로 디자인하여 소음이 발생하는 마찰부분을 최소화
친환경성	설치과정이 효율적이며 사용되는 재료의 양이 현격히 감소
지속가능성	전체적으로 금속끼리 부딪히는 면적이 적어 마모되는 부분이 감소



- 디자인 안

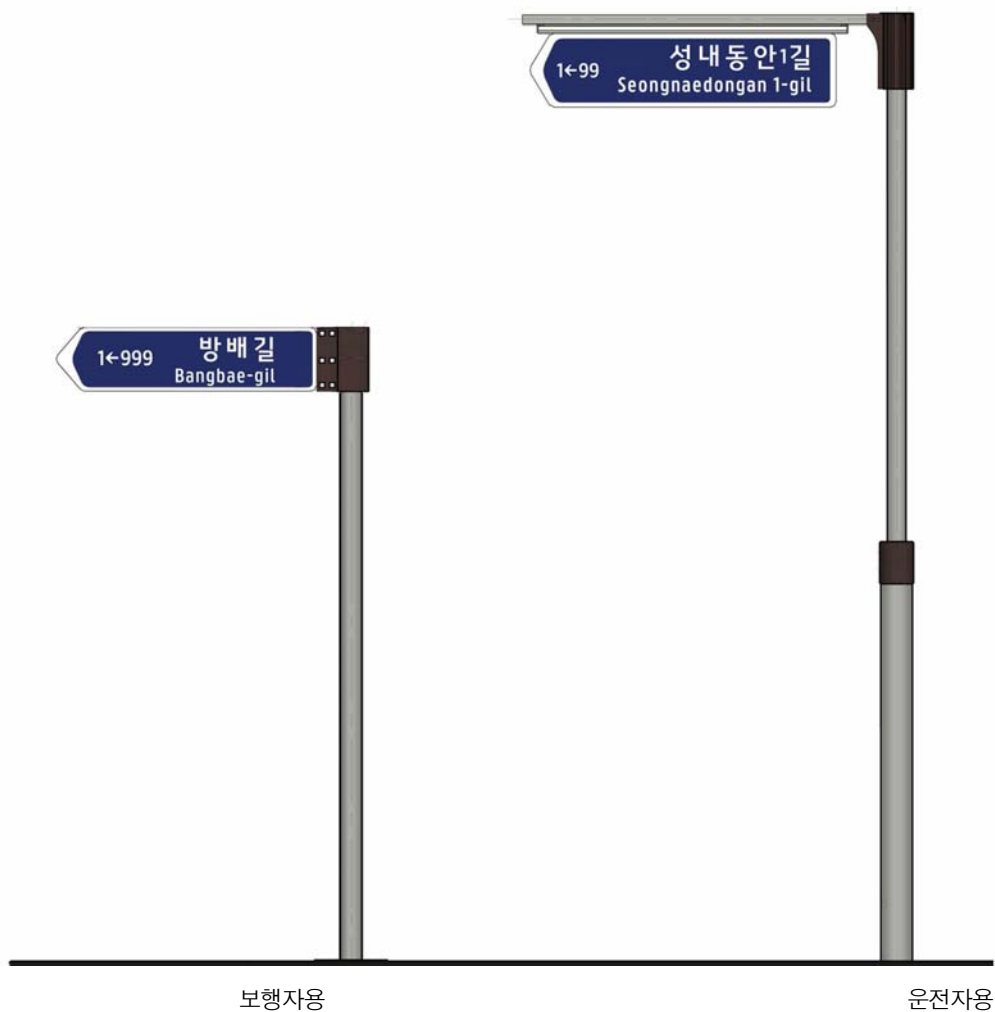
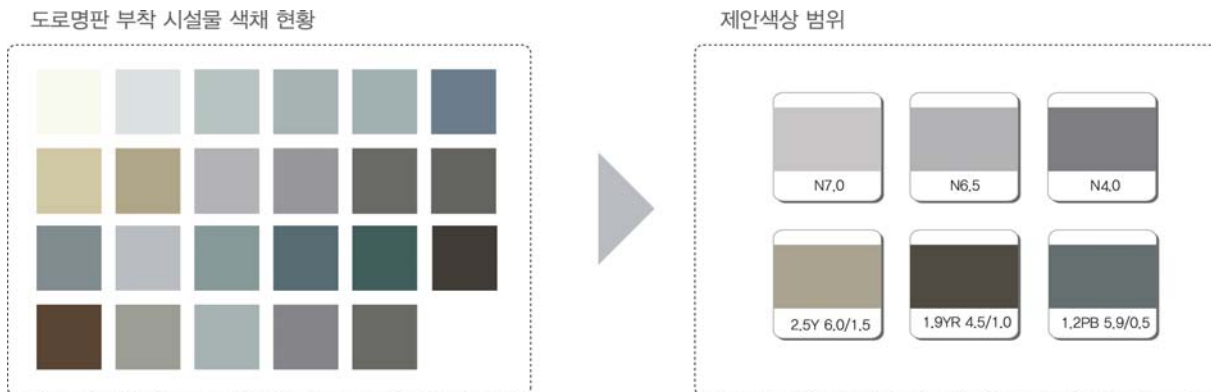


- 최종설계 안

2.4 색채디자인

현황조사를 통해 조사된 색채팔레트에서 가장 사용빈도가 빈번하고, 많이 사용된 색채를 추출하여 전용지주 및 가로재 색채의 범위를 제안하며 색채에 대한 표기는 한국 산업 규격의 기준에 따라 표기한다.

(* 제안된 색채 중 지방자치단체는 지역 여건에 맞도록 선택하여 적용함.)



3. 표준상세설계

3.1 표준상세설계 기준

3.1.1 도로명판 기본풍속 제안

3.1.2 풍하중 산정에 대한 설계기준의 적용

3.1.3 기초 설계기준의 적용

3.2 전용지주 운전자용 및

보행자용 설계기준

3.2.1 전용지주의 구조검토 결과

3.2.2 부속철물 구조검토 결과

3.3 전용지주 풍속별 표준상세설계

3.3.1 풍속별 표준설계

3.3.2 풍속별 표준설계

3.4 전용지주 표준설계

3.4.1 전용지주 운전자용

3.4.2 전용지주 보행자용

3.4.3 전용지주 기초번호판

제3장. 표준상세설계

- 구조해석 및 설계 진행은 우리나라의 풍속 기준 중 50m/sec을 적용하였으며, 이를 도로명판 전용지주 등 설치 및 유지관리를 위한 구조안전기준으로 제시하였다.
- 광범위한 재료 중 알루미늄으로 구조해석 및 설계를 진행하였으나, 각 지자체의 지역적 특색에 따라 다른 재료(스테인레스, 강관 등)를 도로명판 전용지주 등 의 재료로 사용할 수 있다.
- 다른 재료 (스테인레스, 강관 등)로 도로명판을 설치 할 시에는 제시된 구조의 안전기준(50m/sec)을 설계에 반영하고, 디자인 부분에서 제안되고 있는 형태를 훼손하지 않는 범위에서 현장 적용할 수 있다. (단, 구조 안전기준은 한국산업기술시험원 [KTL]의 시험 성적서를 첨부)
- 한국산업기술시험원의 시험 내용을 전용지주 및 부속물에 대한 재료규격, 구조해석, 기계적 성질, 화학적 성질 등을 실시한다.

3.1 표준상세설계 기준

3.1.1 도로명판 기본풍속 제안

2010년 순간 최대 풍속이 70m/sec가 넘는 지역도 있었지만 이는 순간 풍속이기 때문에 일반적이지 않으며, 순간 풍속을 고려하여 설계할 경우 경제성 및 안전성에 한계가 있다. 도로명판 전용지주 설계에 필요한 기본 풍속은 도로교설계기준, 도로표지판관련기준과 건축구조기준에서 정의하고 있는 풍속을 기준으로 하여 지역별 세분화되어 있는 것을 3단계로 통합하여 설계하는 것이 경제적 측면에서 유리하다고 판단된다. 따라서 본 과업에서는 4~5단계로 세분화되어 있는 지역별 풍속을 3단계로 통합할 것을 제안한다.

구분	지역	지 명	기본풍속(m/s)
I	내륙	서울	30
		경기	
		강원	
		충청	
		경상	
II	해안	전라	40
		경기	
		강원	
		충청	
		경상	
III	내륙	전라	50
		경기	
		강원	
		충청	
		경상	

III	특수	강원	속초, 강릉, 양양, 주문진	50
		부산, 경상	포항, 구룡포, 오천, 흥해, 감포, 부산, 기장, 장안, 연일, 외동, 가덕도, 거제	
		전라	군산, 미성, 목포	
		제주	전지역(제주, 서귀포, 성산포)	
		울릉도	전지역(울릉도, 독도)	

3.1.2 풍하중 산정에 대한 설계기준의 적용

국토해양부에서 제정한 도로설계기준, 콘크리트구조설계기준, 구조물기초설계기준 및 국내 도로표지관련 규정 적용하는 것을 원칙으로 하고 적용기준이 미흡한 내용은 건축구조설계기준(KBC-2009) 및 기타 풍하중에 대한 연구보고서 등을 병행해서 적용한다.

1) 설계기본풍속(V_o) : 30m/sec, 40m/sec, 50m/sec

불특정위치에 설치되므로 30m/sec, 40m/sec, 50m/sec으로 각각 구분 적용한다.

2) 지표조도²⁾ : C지역

불특정위치에 설치되므로 지표조도를 C지역으로 적용한다.

3) 풍속의 고도분포계수(K_{zr}) 및 풍속할증계수(K_{zt}) : 1.0 적용

C지역의 평탄한 지형으로 1.0 적용

4) 중요도계수(I_w) : 0.9

주요구조물이 아닌 소규모시설물이므로 0.9 적용

5) 항력계수(C_f) : 1.2

굴뚝과 같은 유사구조물의 형상으로 도로명판 및 지주 모두 1.2 적용

6) 거스트영향계수(G_f) : 1.0

도로표지관련 시설물 및 교통신호기, 방음벽 등과 유사한 시설물로 고려한다.

교량, 건축물 등과 같이 주요시설물이 아니므로 풍진동의 영향은 고려하지 않는다.

2) 지표조도가 D인 지역의 경우에는 더욱 악화된 노풍도를 가지므로 설계된 내용을 재검토하여 현장에 적용하여야 함.

3.1.3 기초 설계기준의 적용

국토해양부에서 제정한 구조물기초설계기준(2009) 및 도로암거·옹벽표준도, 방음벽기초표준도 등을 준용하여 설계기준을 설정하였다.

(1) 기초의 안정조건

구 분	허용편심 및 전도	허용지내력	활동	비고
상 시	B/6 이내, 2.00	100 KN/m ²	1.50	B:기초폭
지진시	B/3 이내, 1.50	150 KN/m ²	1.20	B:기초폭

(2) 내진설계

지진 구역 계수 : 0.110 위 험 도 계 수 : 1.000
가속도 계수 A : 0.110 수평지진계수 Kh : 0.055

(3) 지반조건

무근콘크리트의 단위 중량(γ_c) : 23.500 KN/m³
 뒷채움흙의 단위 중량(γ_t) : 19.000 KN/m³
 뒷채움흙의 내부마찰각(ϕ_1) : 30.000 °
 지지지반의 내부마찰각(ϕ_2) : 30.000 °
 마찰계수 $\mu = \tan(\phi_B = 2\phi/3)$: 0.364 (흙과 콘크리트의 경우)
 지지지반의 점 착 력(C) : 0.000 KN/m²
 뒷채움흙의 경 사 각(α) : 0.000 °
 뒷채움 성토 : 수평 (LEVEL)
 지지력산정 : Terzaghi식 적용
 최대 지반반력은 “암거 및 옹벽표준도(국토해양부 2008)”규정
 또는 “방음벽기초 표준도(국토해양부 2010)”규정중 최소값 적용

(4) 사용토압

상 시 : 안정 검토시 - Rankine 토압
 지진시 : 안정 검토시 - Mononobe-Okabe 토압

(5) 과재하중

과재하중 : $q = 10.00 \text{ KN/m}^2$ (운전자용의 경우에만 적용)

3.2 전용지주 운전자용 및 보행자용 설계기준

3.2.1 전용지주의 구조검토 결과

구 분		기본풍속 (m/sec)	표지판규격 B*H (mm)	지주규격 ϕ (mm) * T(mm)		기초규격 B_T*B_B*H (mm)	BASE PLATE ϕ (mm)	앵커 볼트 (EA)
				1단	2단			
보 행 자 용	2방향	30	1300*260	90 * 3	—	500* 900*600	285	4
		40	1300*260	90 * 4	—	500*1000*600	285	4
		50	1300*260	90 * 5	—	500*1100*600	285	4
	4방향	30	1300*260	110 * 3	—	600*1000*700	350	4
		40	1300*260	110 * 4	—	600*1150*700	350	4
		50	1300*260	110 * 5	—	600*1300*700	350	4
운 전 자 용	2방향	30	1800*350	150 * 5	200 * 5	700*1200*900	500	4
		40	1800*350	150 * 6	200 * 6	700*1300*900	500	4
		50	1800*350	150 * 7	200 * 7	700*1400*900	500	4
		30	2450*450	150 * 5	200 * 5	700*1200*900	500	4
		40	2450*450	150 * 6	200 * 6	700*1300*900	500	4
		50	2450*450	150 * 7	200 * 7	700*1600*900	500	4
	4방향	30	1800*350	150 * 5	200 * 5	700*1200*900	500	4
		40	1800*350	150 * 6	200 * 6	700*1400*900	500	4
		50	1800*350	150 * 7	200 * 7	700*1600*900	500	6
		30	2450*450	150 * 5	200 * 5	700*1300*900	500	4
		40	2450*450	150 * 6	200 * 6	700*1500*900	500	8
		50	2450*450	150 * 7	200 * 7	700*1800*900	500	8
기초 번호판	2방향	30	300*300	50*3	—	200*600*600	—	—
		40	300*300	50*3	—	300*700*600	—	—
		50	300*300	50*3	—	400*800*600	—	—

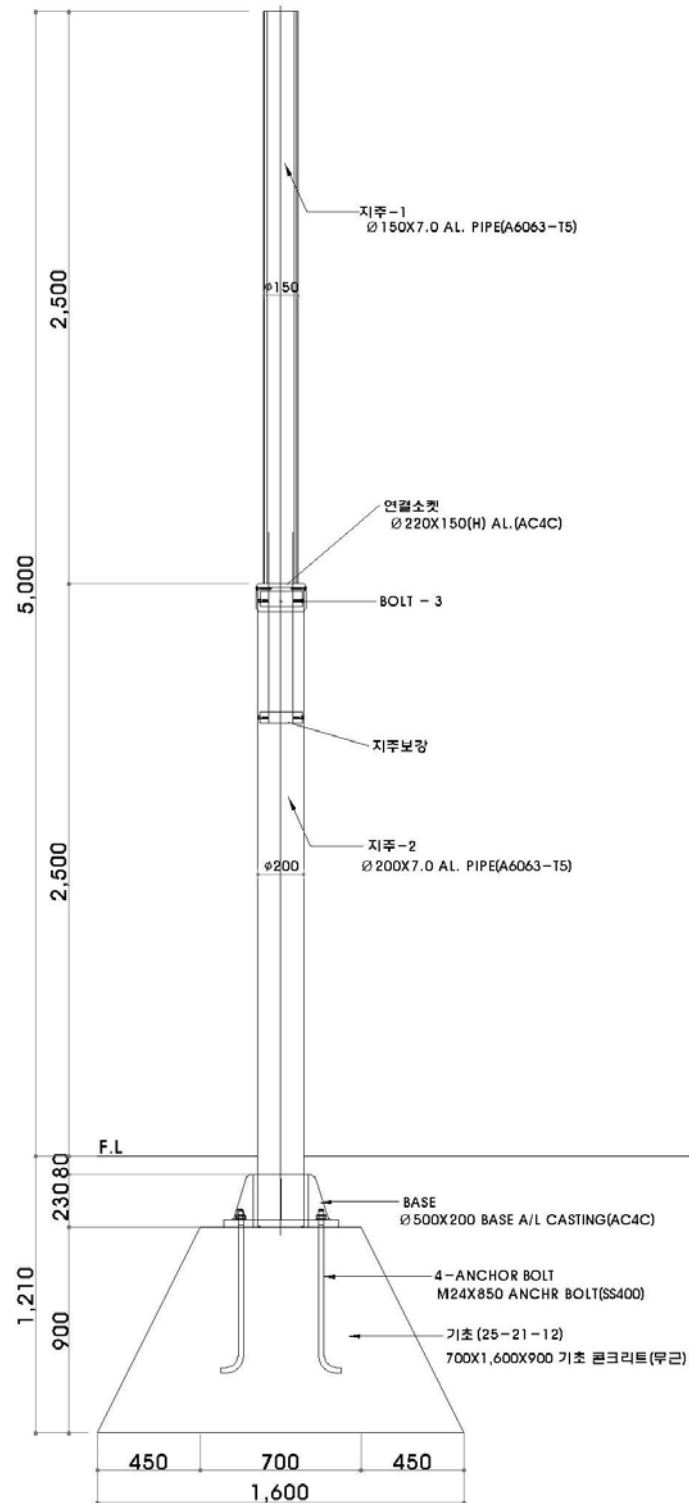
3.2.2 부속철물(밴드식/가로재/경첩) 구조검토결과

구 분			볼트	지지보	지지대	행거	명판고리	최소안전율	비고
일반현수식	일반현수식 (운전자용)	중속 50m/s	428	232	233	133	209	1.07	OK
		중속 40m/s	272	168	168	92	211	1.18	OK
		중속 30m/s	152	94	94	59	121	2.07	OK
	일반현수식 (보행자용)	중속 50m/s	78	48	48	53	71	3.52	OK
		중속 40m/s	50	31	31	39	47	5.32	OK
		중속 30m/s	28	17	17	26	27	9.26	OK
지주현수식	지주현수식 (운전자용)	중속 50m/s	420	231	198	166	205	1.08	OK
		중속 40m/s	271	148	186	114	134	1.69	OK
		중속 30m/s	152	83	126	68	94	1.98	OK
	지주현수식 (보행자용)	중속 50m/s	90	35	72	117	128	1.95	OK
		중속 40m/s	70	29	54	45	40	4.63	OK
		중속 30m/s	39	16	31	30	23	8.06	OK
밴드식	밴드식	중속 40m/s	76	231(명판)	90			1.08	OK
		중속 30m/s	43	130(명판)	51			1.92	OK

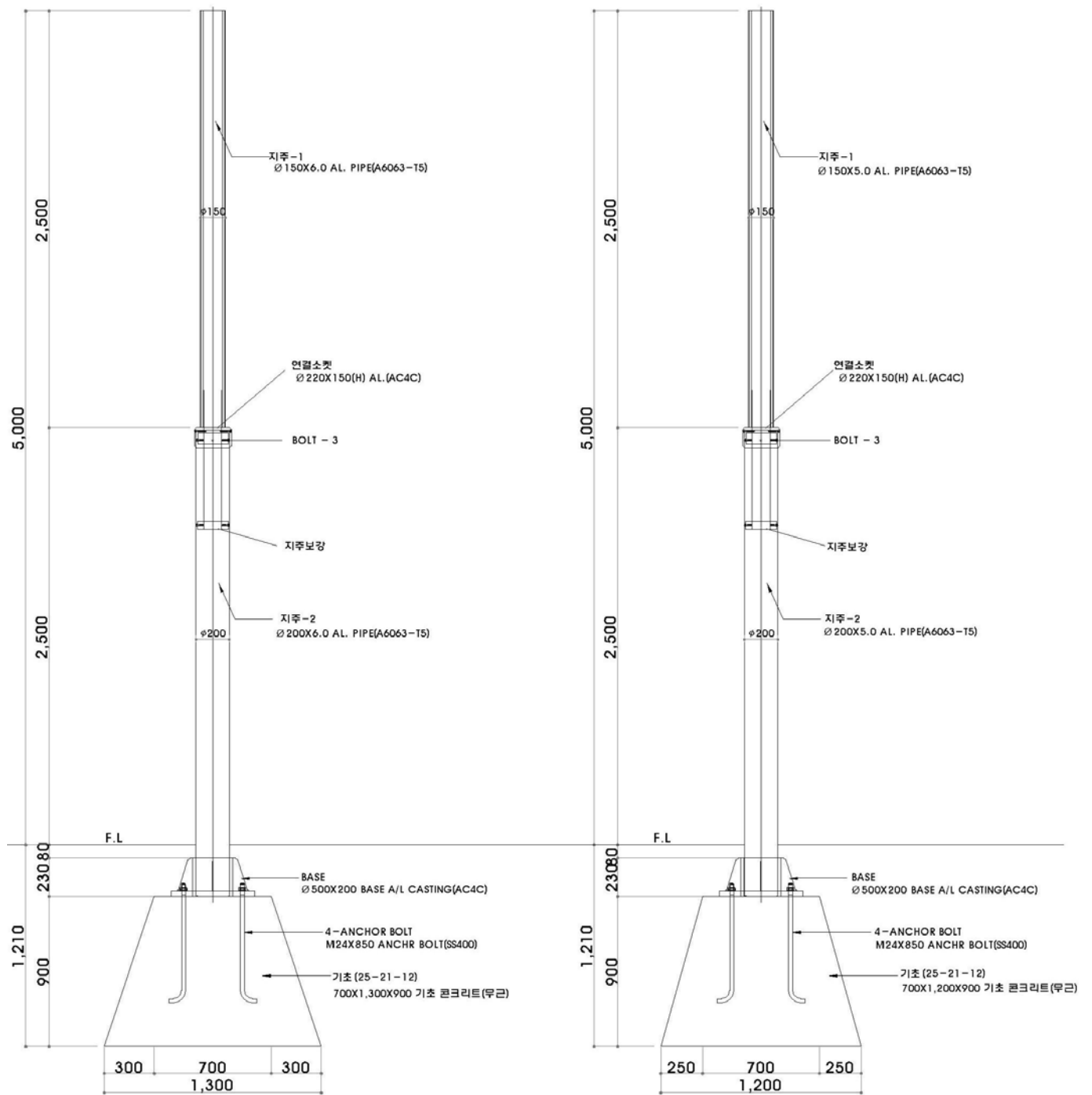
3.3 전용지주 표준 상세 설계

3.3.1 풍속별 표준설계

1) 운전자용(2방향)

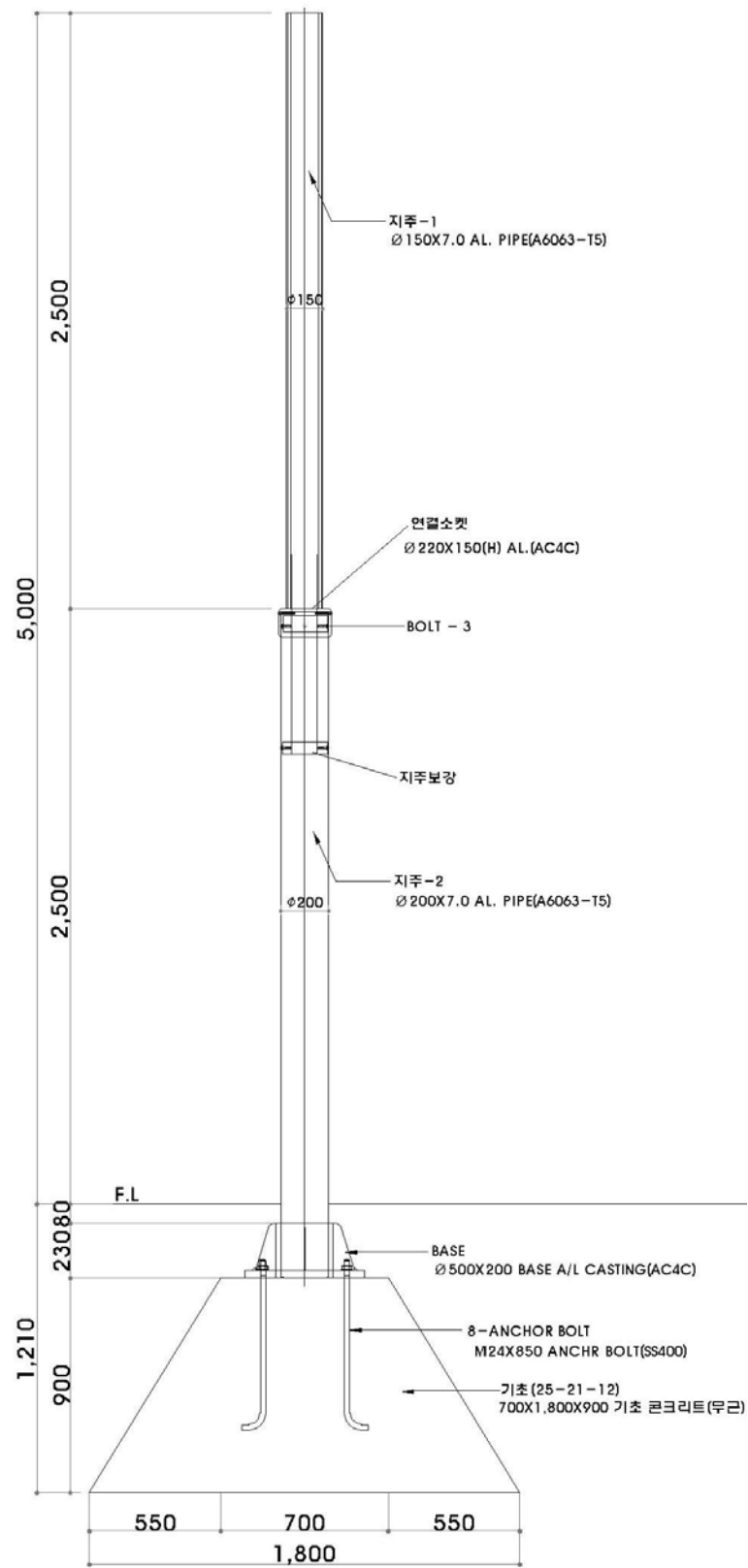


전용지주 설계 운전자용 2방향(풍속:50m/s)

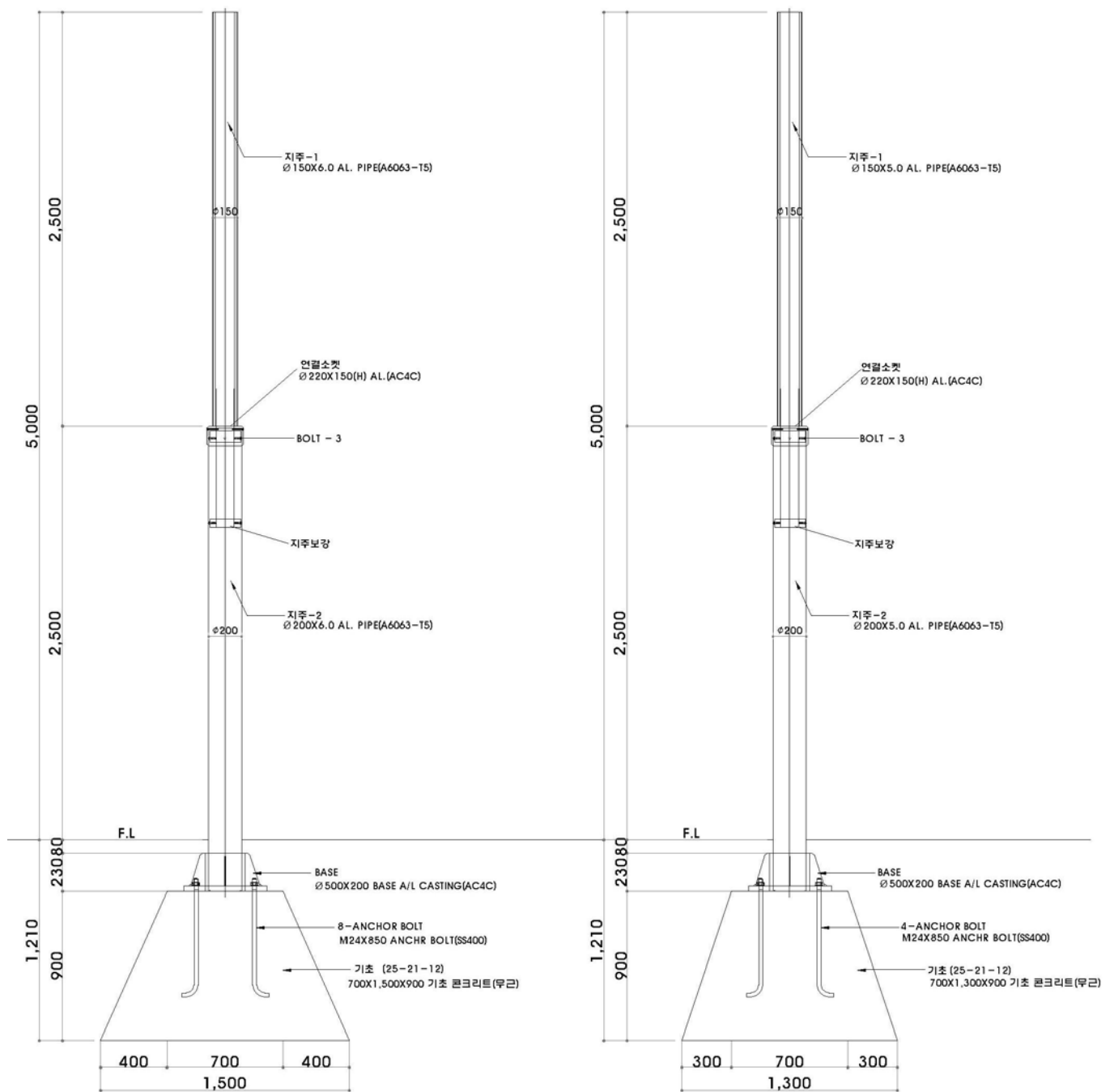


전용지주 설계 운전자용 2방향(풍속:40m/s, 30m/s))

2) 운전자용(4방향)

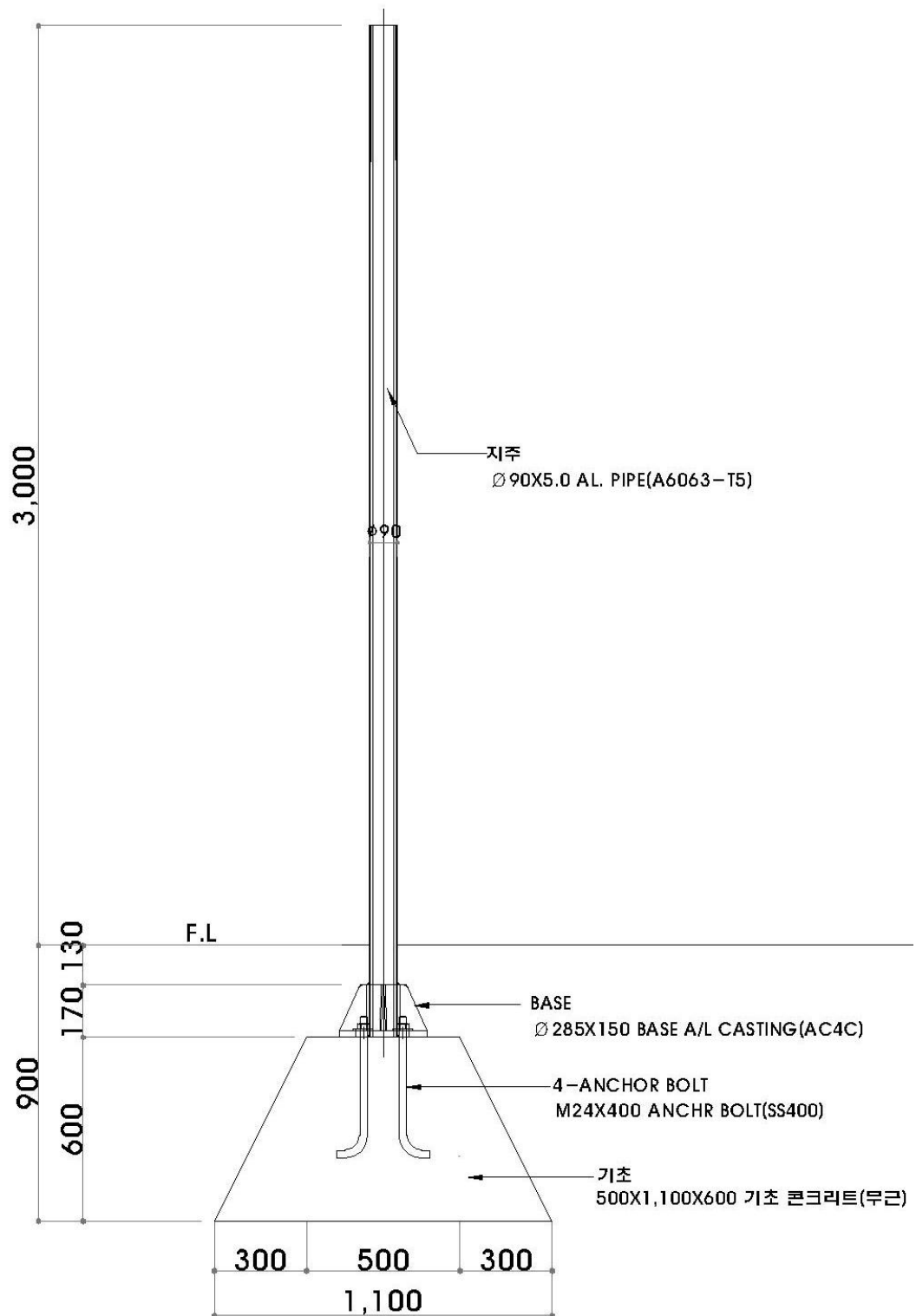


전용지주 설계 운전자용 4방향 (풍속:50m/s)

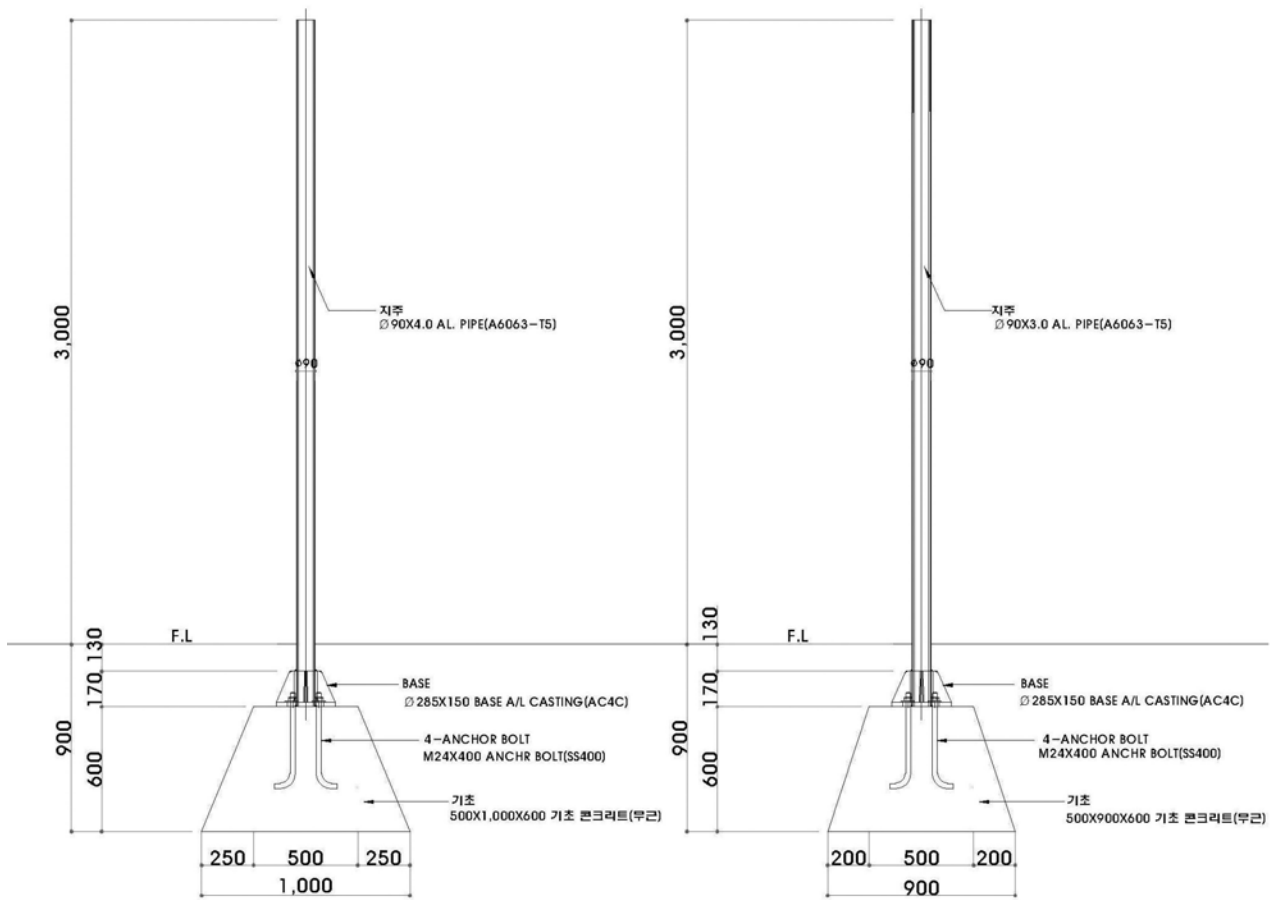


전용지주 설계 운전자용 4방향(풍속:40m/s, 30m/s))

3) 보행자용(2방향)

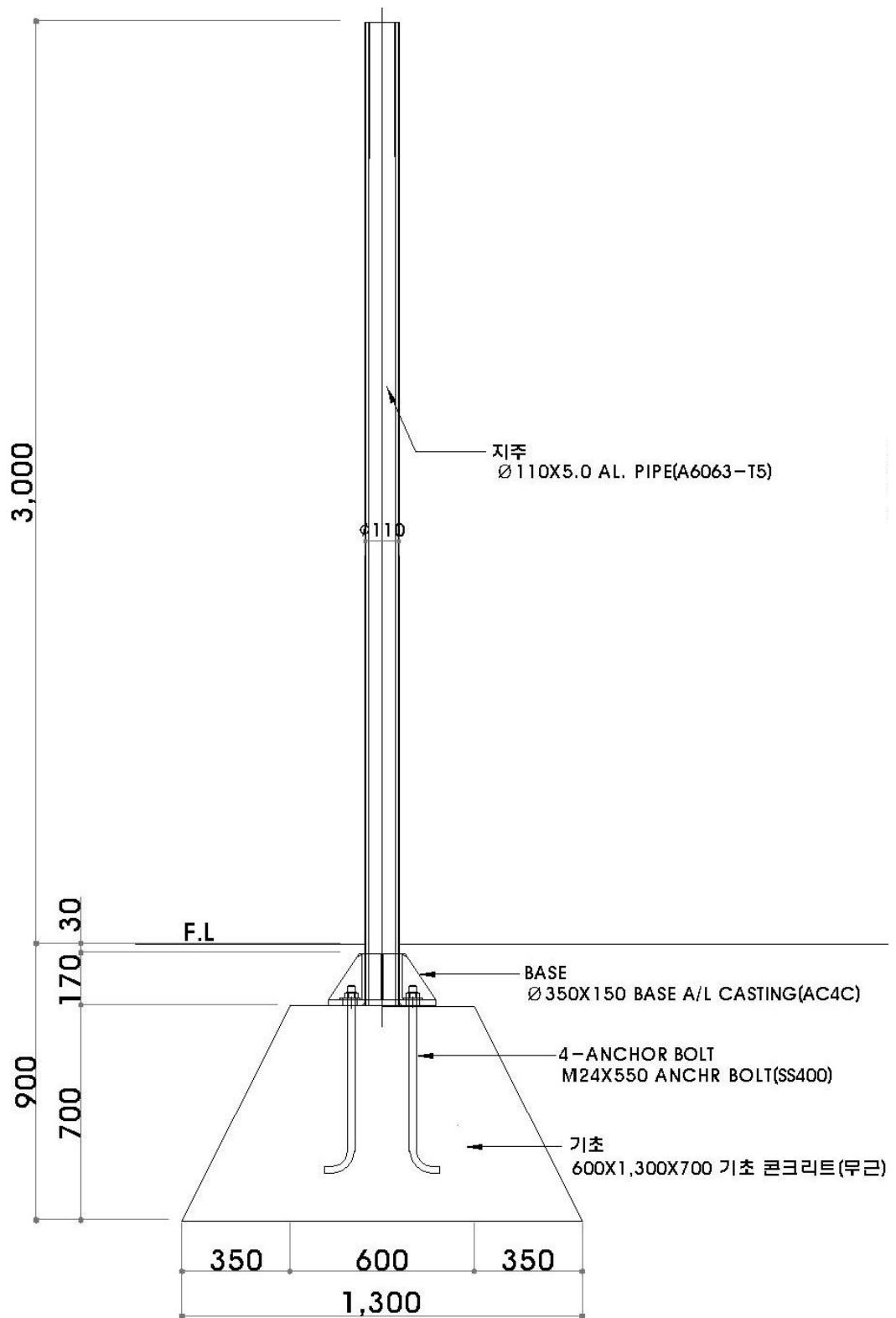


전용지주 설계 보행자용 2방향 (풍속:50m/s)

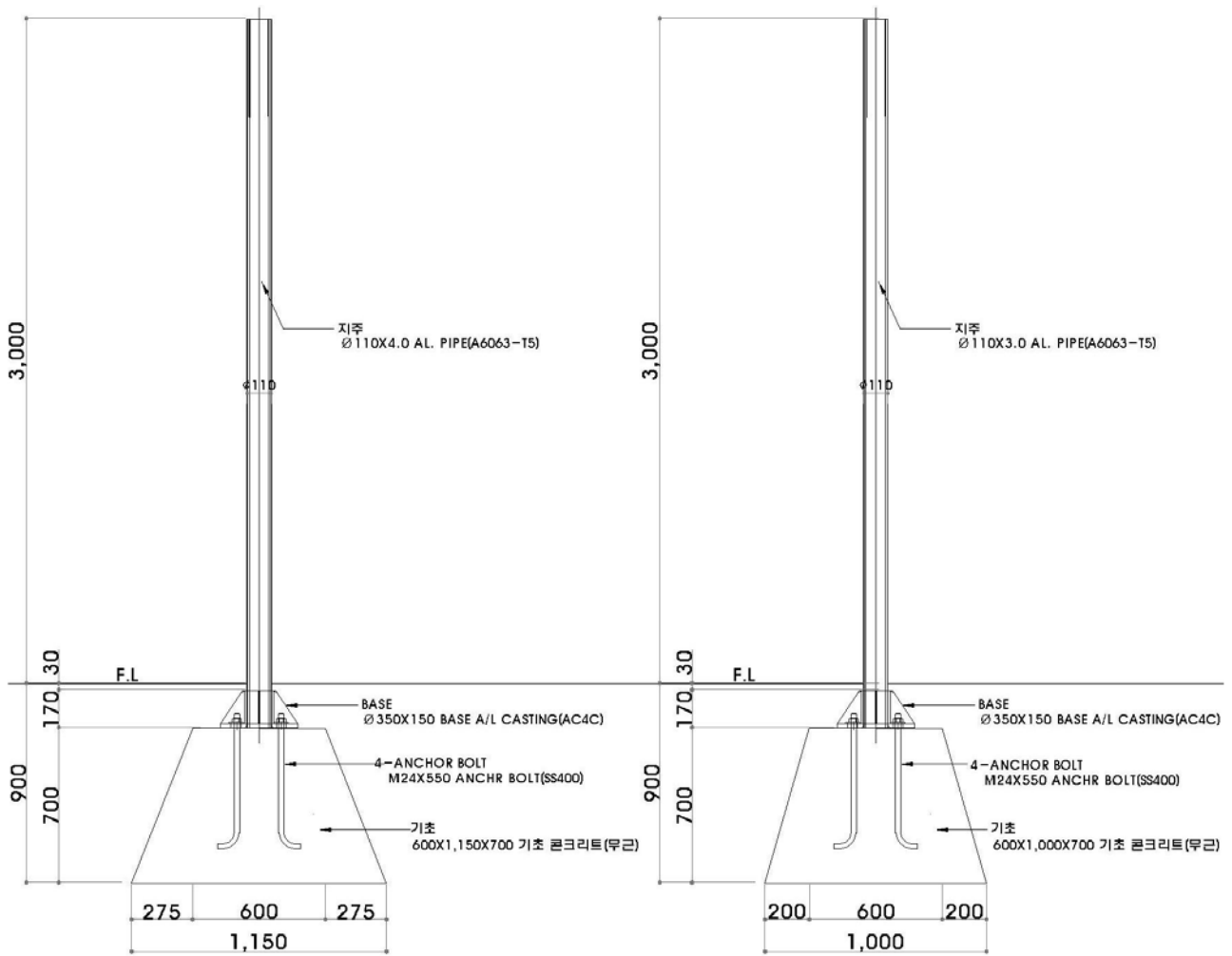


전용지주 설계 보행자용 2방향 (풍속:40m/s, 30m/s)

4) 보행자용(4방향)

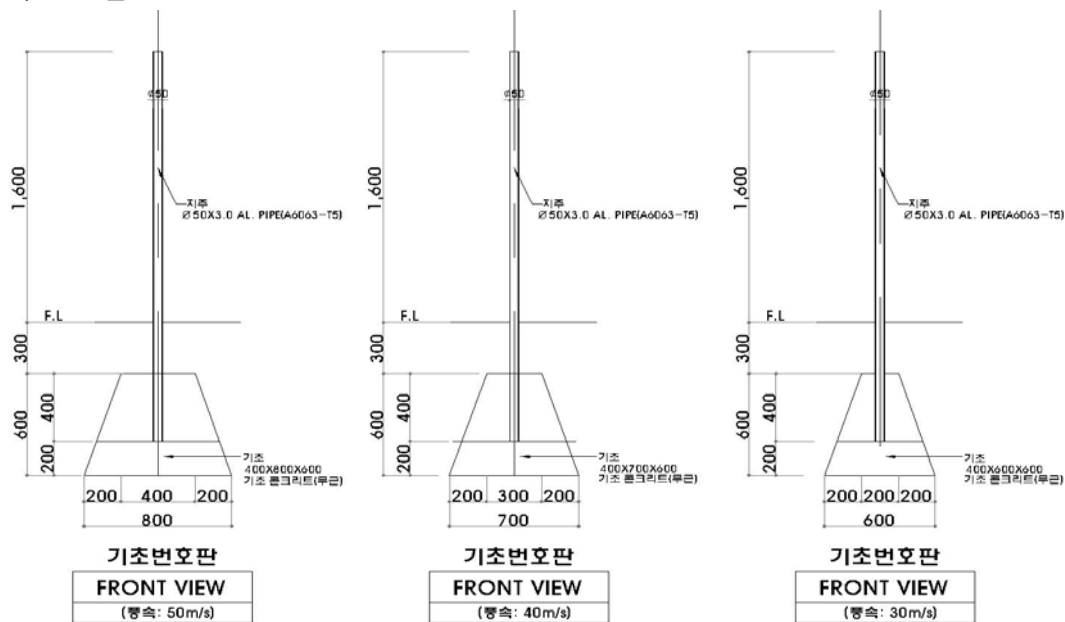


전용지주 설계 보행자용 4방향 (풍속:50m/s)



전용지주 설계 보행자용 4방향 (풍속:40m/s,30m/s)

5) 기초번호판



3.4 전용지주 표준설계

3.4.1 전용지주 운전자용

1)시뮬레이션



전용지주 운전자용 단방향 시뮬레이션



전용지주 운전자용 양방향 시뮬레이션



전용지주 운전자용 직각방향 시뮬레이션

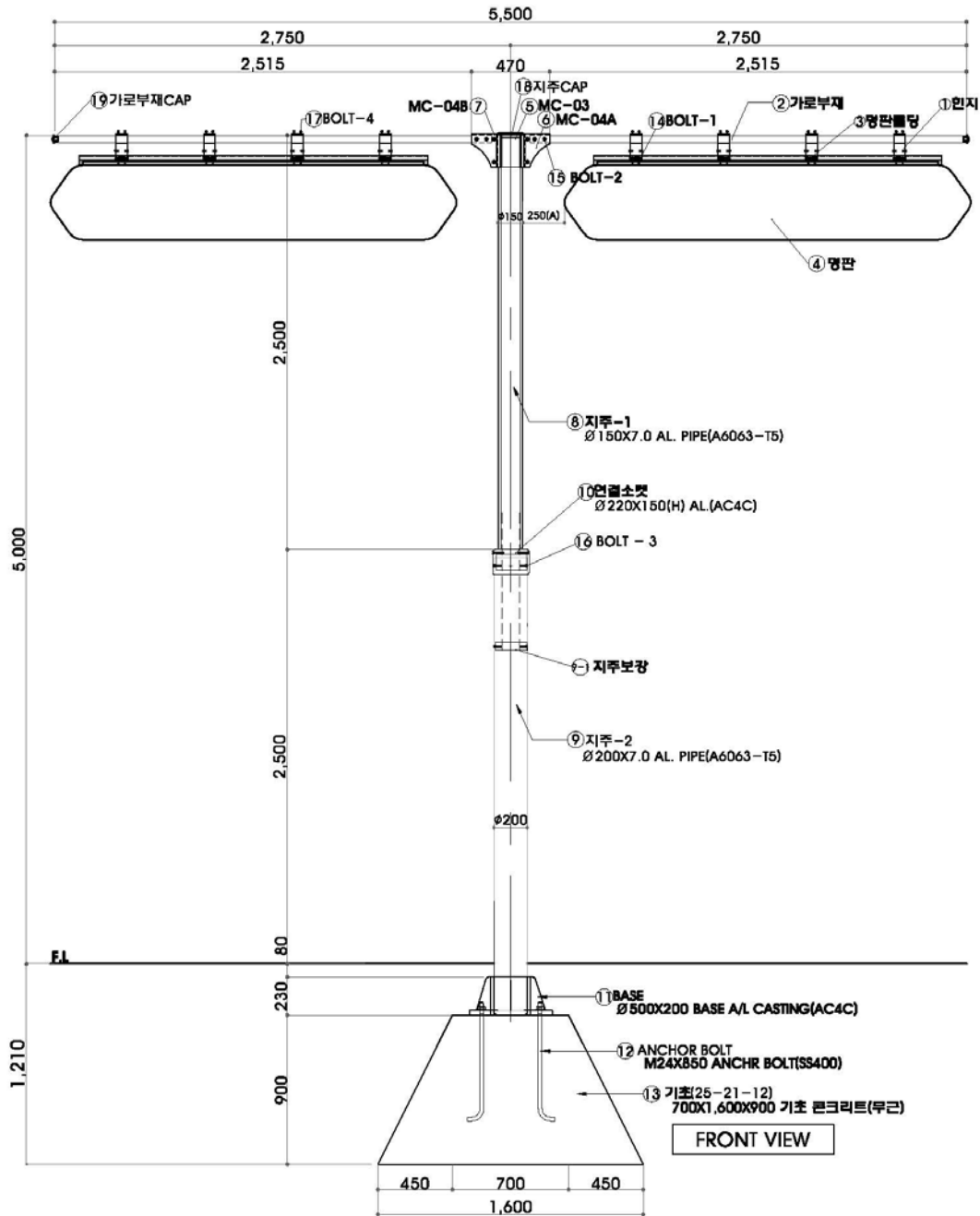


전용지주 운전자용 3방향 시뮬레이션

2) VIEW

MEMBER LIST (전용 지주형 연수식 운전자용 2방향:중속 50m/s)

NO.	품명	재질 / 규격	수량	단위	비고	NO.	품명	재질 / 규격	수량	단위	비고
1	인자	54X70X140	8	SET	A6006-T5	10	연결소켓	Ø220X150(H)	1	SET	AC4C
2	가로 부재	Ø19.0X45X45-2,550	2	EA	A6005-T5	11	BASE	Ø500	1	SET	AC4C
3	명판 볼딩	Ø14 X 59-2,067.5	2	EA	A6005-T5	12	ANCHOR BOLT	M24 X 850	4	EA	STEEL(SS400)
4	명판	2,450X470	2	EA	A6062-H82	13	기초	700X1,600X900	1	EA	무근
5	MC-03	120X33X200	2	EA	A6005-T5	14	BOLT - 1	M6X20	16	EA	STS 304
6	MC-04A	58X122X200	2	EA	A6005-T5	15	BOLT - 2	M12X85	8	EA	STS 304
7	MC-04B	60X125X200	2	EA	A6005-T5	16	BOLT - 3	M10X35	16	EA	STS 304
8	지주-1	Ø150-2,500	1	EA	A6063-T5	17	BOLT - 4	M6X20	16	EA	STS 304
9	지주-2	Ø200-2,800	1	EA	A6063-T5	18	지주CAP	Ø150X26	1	EA	AC4C
9-1	지주보강	Ø186x20	3	EA	A6063-T5	19	가로부재CAP	45X45X35	2	EA	AC4C



3.4.2 전용지주 보행자용

1)시물레이션



전용지주 보행자용 단방향 시물레이션



전용지주 보행자용 양방향 시물레이션



전용지주 보행자용 직각방향 시물레이션



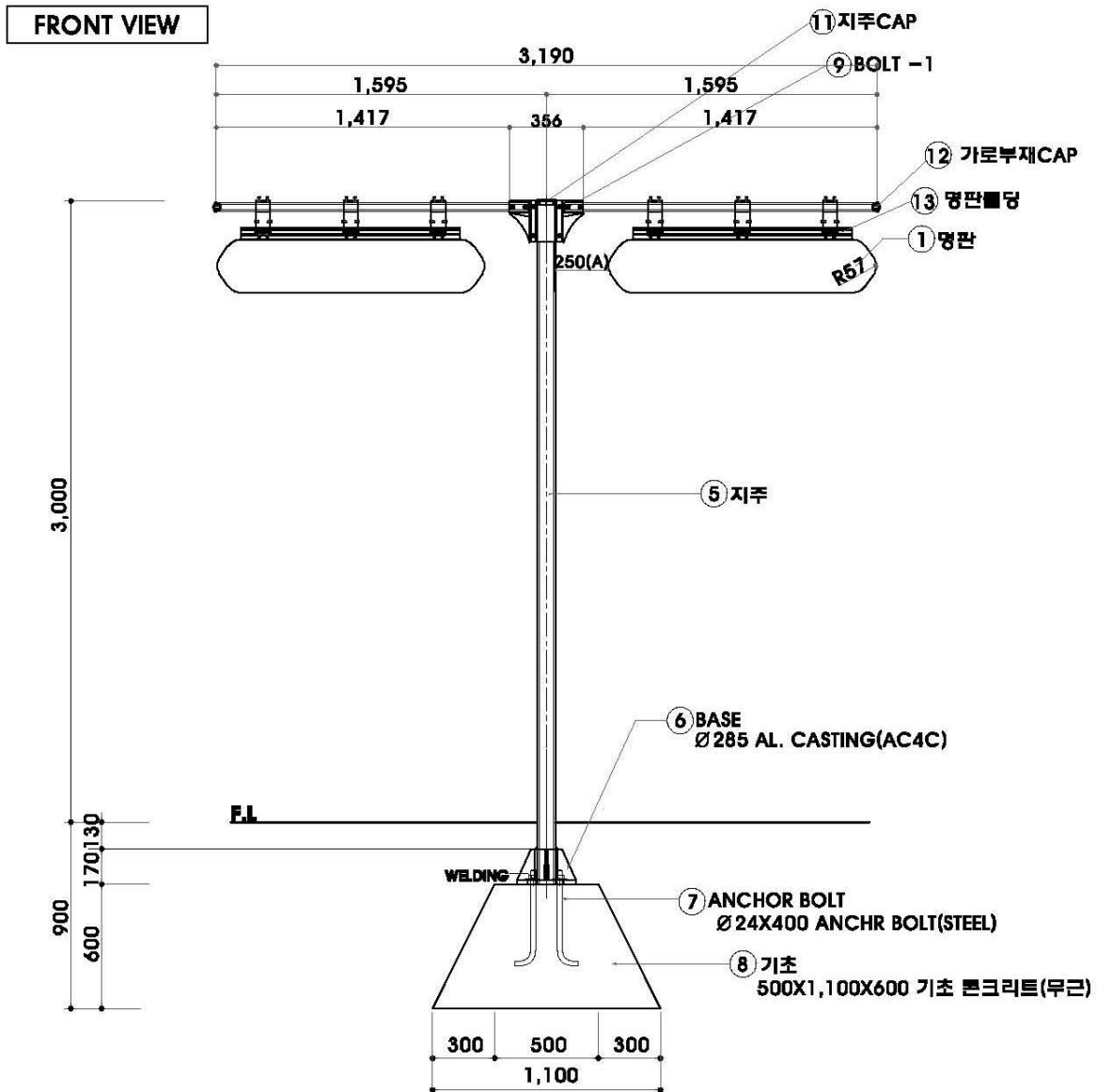
전용지주 보행자용 3방향 시물레이션

2) VIEW

- 현수식

■ MEMBER LIST(전용 지주형 현수식 보행자용 2방향:중속 50m/s)

NO.	품명	재질 / 규격	수량	단위	비고	NO.	품명	재질 / 규격	수량	단위	비고
1	명판	1,300X280	2	EA	A5052-H32	9	BOLT -1	M10X85	8	EA	STS 304
2	MC-01	22.3x76.1x200	2	EA	A6005-T5	10	BOLT -2	M6X20	12	EA	STS 304
3	MC-04A	38.5x51.9x200	4	EA	A6005-T5	11	지주CAP	φ90X24	1	EA	ACDC-12.1
4	가로부재고정부	59x123.5x200	2	EA	ACDC-12.1	12	가로부재CAP	35X45X45	2	EA	ACDC-12.1
5	지주	Ø90	3.300	m	A6063-T5	13	명판틀당	φ14X60X1,507	2	EA	A6005-T5
6	BASE	Ø285	1	SET	AC4C	14	가로부재	45X45X1,450	2	EA	A6005-T5
7	ANCHOR BOLT	M24 X 400	4	EA	STEEL	15	한지	54X70X144	6	EA	A6005-T5
8	기초	500X1,100X600	1	EA	투근						

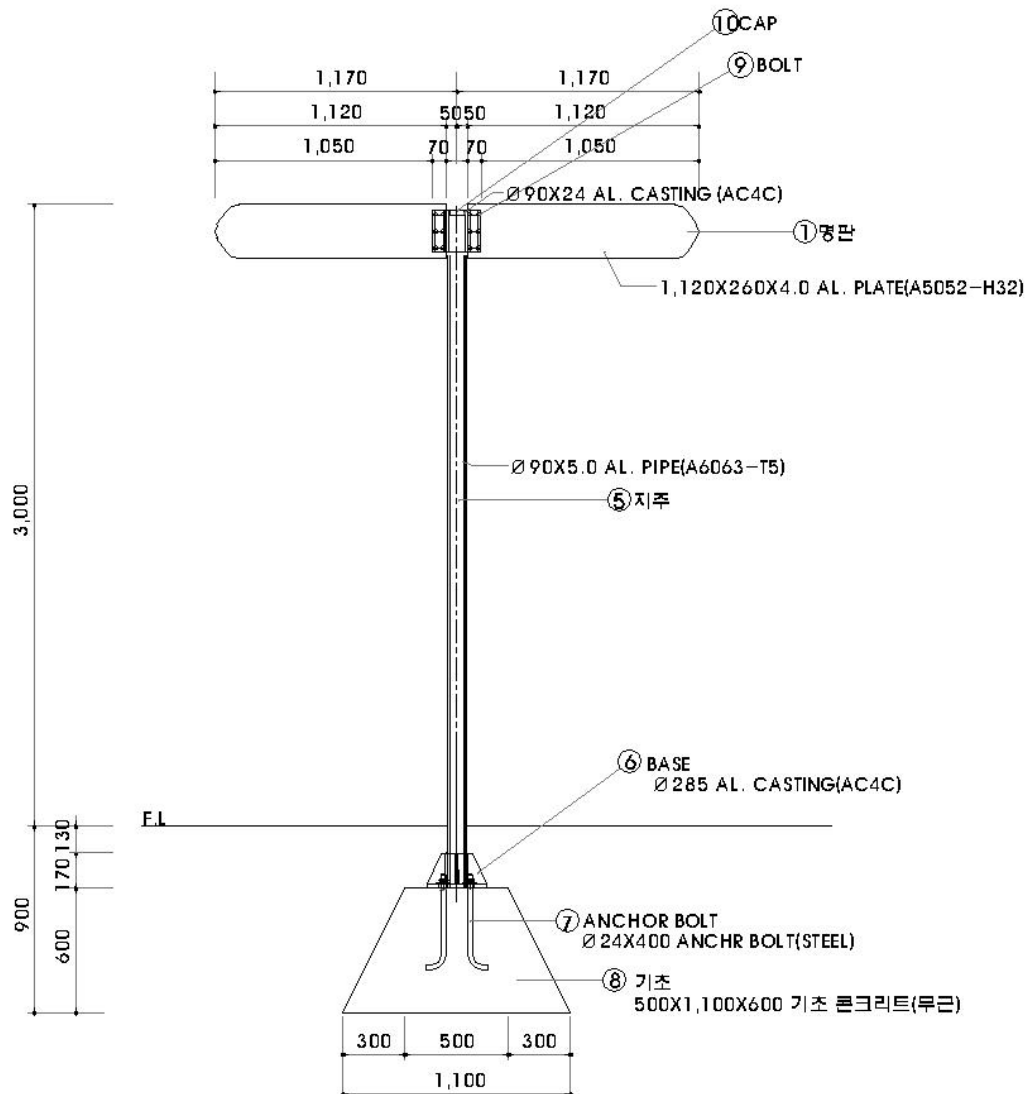


- 밴드식

■ MEMBER LIST (전용 지주형 밴드식 보행자용 2방향·중속 50m/s)

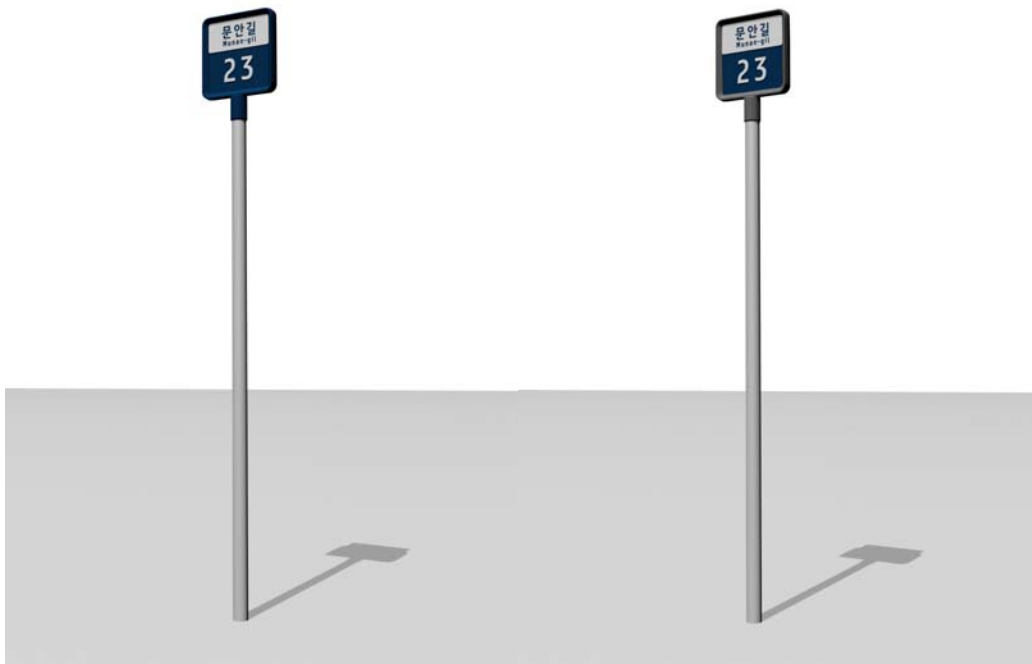
NO.	품명	규격	재질	수량	단위
1	명판	1,120X260	A5052-H32	2	EA
2	MC-D1	77.52X21.64X200	A6005-T5	2	EA
3	MC-D4A	38.35X119.61X200	A6005-T5	2	EA
4	MC-D4B	38.35X119.61X200	A6005-T5	2	EA
5	지주	Ø90	A6063-T5	3.300	m
6	BASE	Ø285	AC4C	1	SET
7	ANCHOR BOLT	M24 X 400	STEEL	4	EA
8	기초	500X1,100X600	무근	1	EA
9	BOLT	M10X85	STS 304	12	EA
10	CAP	Ø90 X 24	AC4C	1	EA

FRONT VIEW



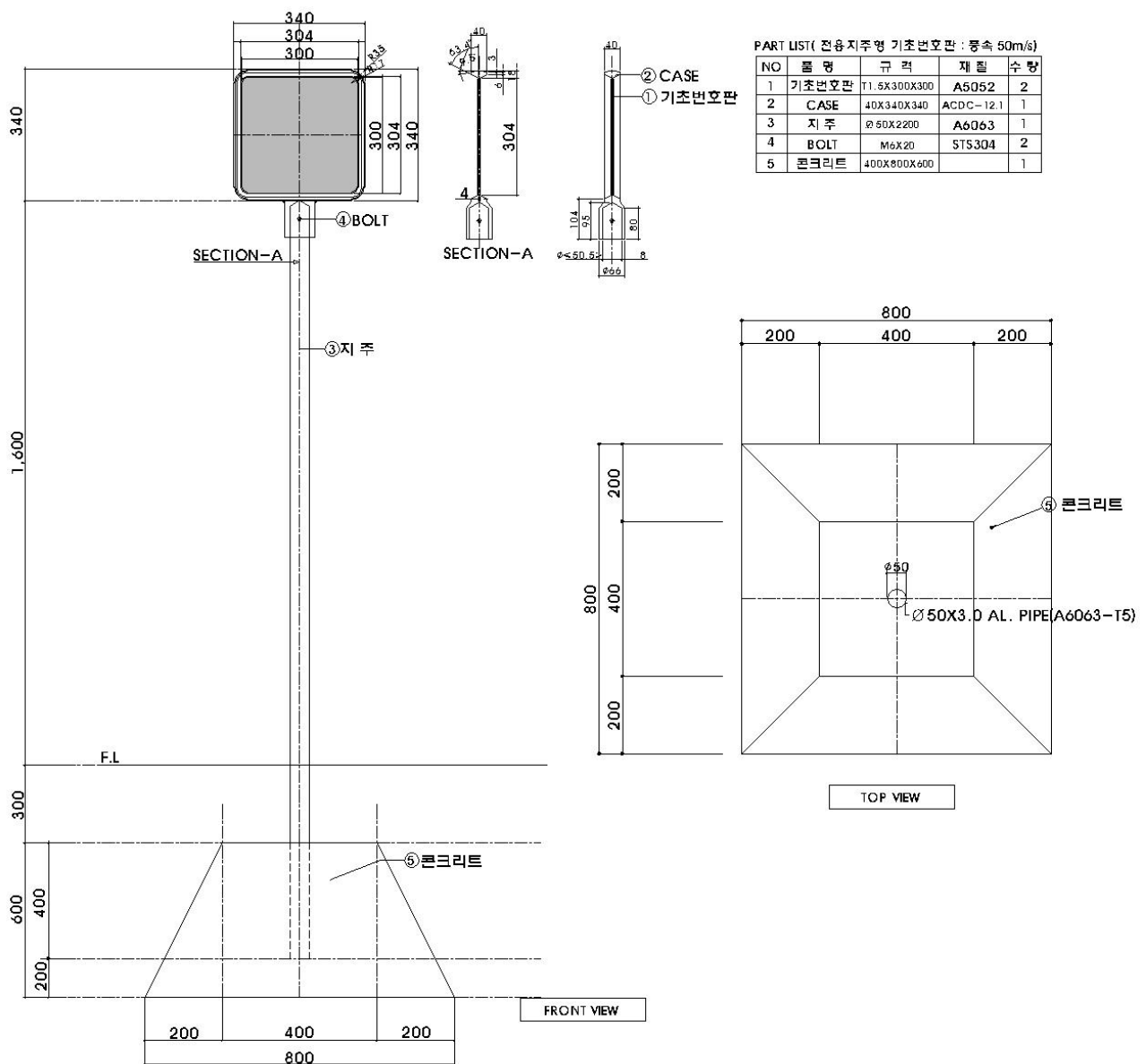
3.4.3 전용지주 기초번호판

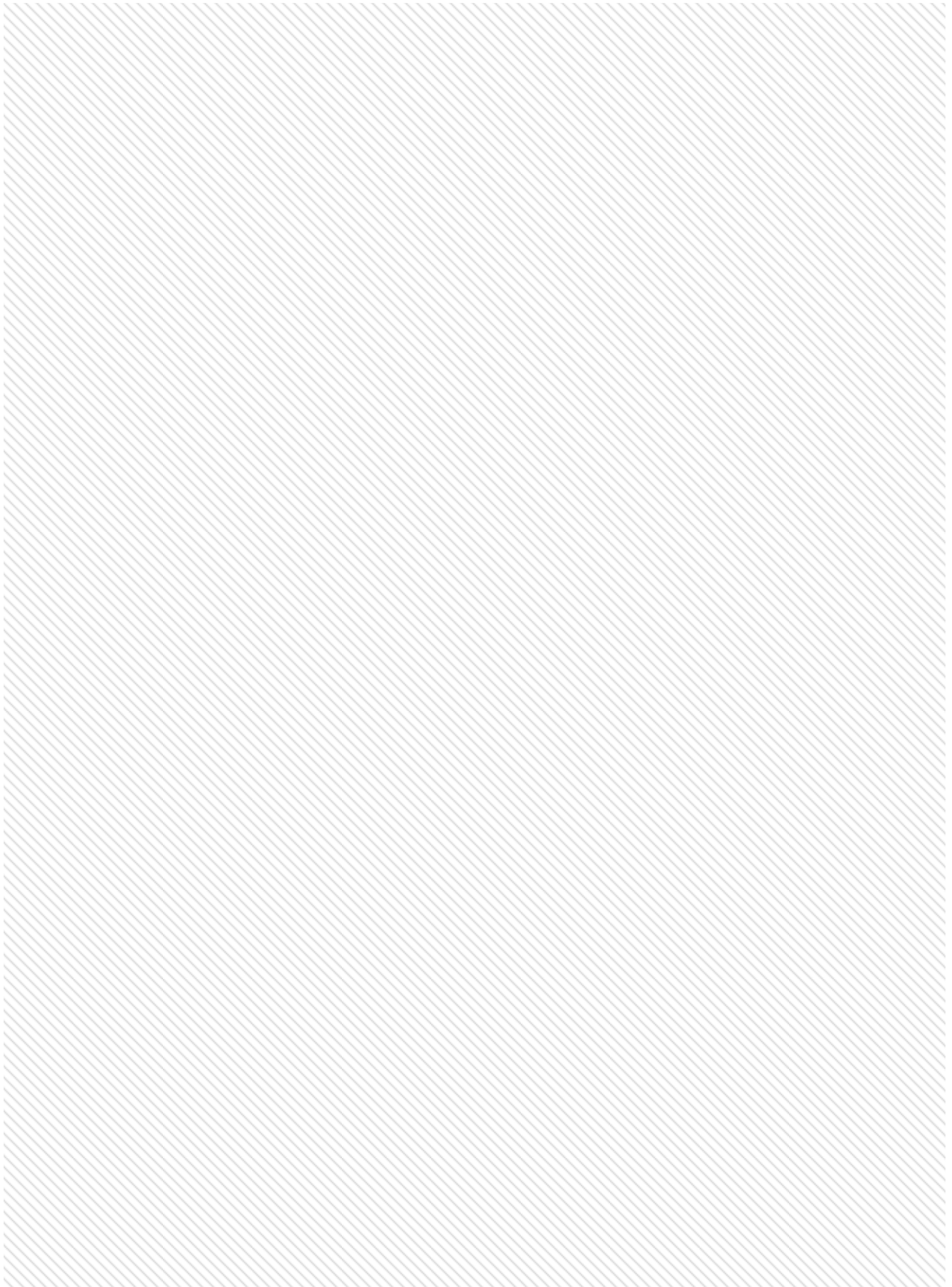
1)시뮬레이션



전용지주 기초번호판 시뮬레이션

2) VIEW





4. 설치위치 및 적정수량

4.1 도로명판 설치기준

4.1.1 적정 설치장소

4.1.2 적정 설치위치

4.1.3 적정 설치높이

4.1.4 도로명판 설치 시 주의사항

4.2 기초번호판 설치기준

4.2.1 적정 설치간격 및 설치위치

4.2.2 적정 설치높이

4.2.3 기초번호판 설치 시 주의사항

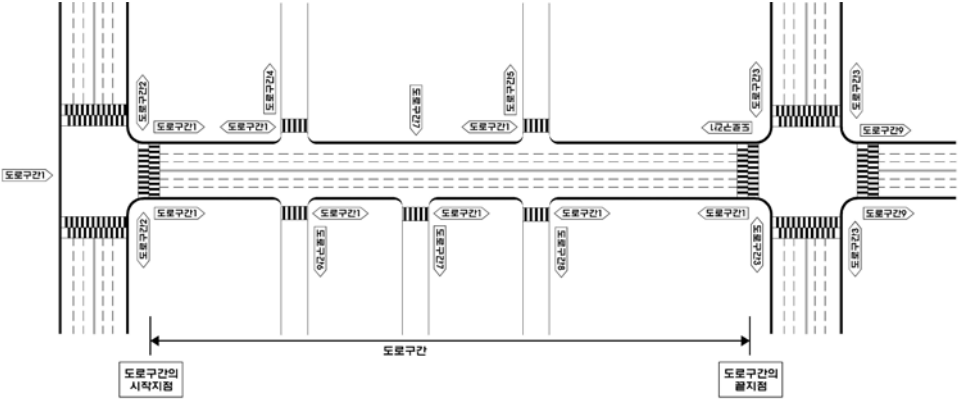
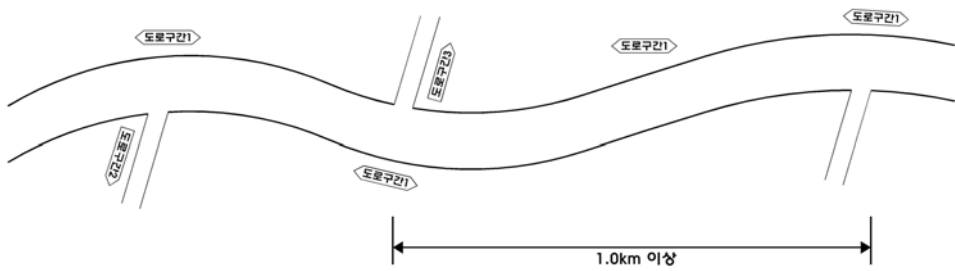
4.3 통합형 지주 설치기준

제4장. 설치 위치 및 적정수량

4.1 도로명판 설치 기준

4.1.1 적정 설치 장소

도로명판은 도시지역과 농·어촌 지역으로 구분한 후 설치하도록 하고 다음과 같은 기준에 따라 우선순위를 정하여 설치한다.

지역 구분	설치 장소
도시지역	<ol style="list-style-type: none"> 1. 도로명이 부여된 도로구간의 교차로에 설치 2. 쉽게 볼 수 있는 위치에 안전성을 고려하여 보행자 중심으로 설치 
농·어촌 지역	<ol style="list-style-type: none"> 1. 도로명이 부여된 도로구간의 교차로에 우선 설치 2. 쉽게 볼 수 있는 위치에 안전성을 고려하여 차량 중심으로 설치 3. 보행이용자가 많은 경우 보행자용 도로명판 설치 4. 상기의 기준에 따른 도로명판 설치 간격이 1.0km 이상인 경우 도로중간에 도로명판 추가 설치 

4.1.2. 적정 설치위치

도로명판의 설치는 지역 및 도로 구분을 한 후 설치위치의 우선순위에 따른다.

도로 구분		설치 위치
자동차 전용도로		1. 자동차전용도로는 도로명판 설치지점 최소화 2. 도로명판을 설치할 시에는 신호등, 교통안전표지판, 도로안내표지판, 가로등, 전용지주 순의 우선순위로 설치
자동차 · 보행자 겸용도로	보도 구분 있음	1. 설치 우선순위는 신호등, 교통안전표지판, 도로안내표지판, 가로등, 기타시설물, 전용지주의 순으로 설치 2. 전용지주 설치시 보도의 차도 쪽에 설치하되 보행자 최소 유동간격 1.5m 이상 확보할 수 있도록 설치 3. 타 시설물(교통안전표지판, 도로안내표지판 등)과의 간격을 고려하여 운전자 및 보행자가 인지가능하도록 50cm이상 이격하여 설치
	보도 구분 없음	1. 설치 우선순위는 신호등, 교통안전표지판, 도로안내표지판, 가로등, 기타시설물, 전용지주의 순으로 설치 2. 전용지주 설치시 도로의 가장자리에 설치하되 보행자의 통행이 가능하도록 1.0m 이상 유효보도폭을 확보하여 설치 3. 타 시설물(교통안전표지판, 도로안내표지판 등)과의 간격을 고려하여 운전자 및 보행자가 인지가능하도록 50cm이상 이격하여 설치
보행자도로		1. 설치 우선순위는 신호등, 교통안전표지판, 도로안내표지판, 가로등, 기타시설물, 전용지주의 순으로 설치 2. 전용지주 설치시 도로의 가장자리에 설치하되 보행자의 양방향 통행이 가능하도록 2.5m 이상 유효보도폭을 확보하여 설치 3. 타 시설물(교통안전표지판, 도로안내표지판 등)과의 간격을 고려하여 운전자 및 보행자가 인지가능하도록 50cm이상 이격하여 설치

* 자동차전용도로의 경우 교차로가 램프로 구성되어 있어 도로명판 설치시 도로안내표지판과의 혼선을 초래할 수 있음

- 운전자를 위한 도로명판을 도로시설물에 설치할 경우 신호등에 설치하는 것을 우선으로 하고, 안내표지판을 차선으로 하며, 기타 시설물(설치주체인 경찰청 및 지방자치단체 소유의 교통안전표지판, 가로등, 한국전력공사 소유의 전신주, 기타 업체 소유의 통신주 등)을 그 다음으로 하는 것을 기준으로 함.
- 도로시설물이나 벽면등 설치할 장소가 마땅치 않거나, 도로명을 정확히 안내할 수 있는 시설물이 없는 경우 전용지주를 설치하도록 함.
- 도시지역의 경우 도로명판은 교차로 위주로 설치되어야 할 것이며, 이 때 도로의 구분에 따라 설치하는 것이 바람직함.
- 도로명판 통합 설치 시 타 표지판과 3개 이상 중복 설치되지 않도록 함.³⁾
- 신호등에 도로명판을 설치할 때에는 신호등의 안내에 간섭되지 않도록 일정간격 이상 떨어져서 설치하도록 함.

3) 『도로명 안내체계 표지제작·설치지침, 2009.9, 국토해양부』에서는 표지를 통합설치 할 경우 안내표지의 개수가 3개를 초과해서는 안된다고 규정하고 있으며, 통합형표지에 도로명판을 설치하는 경우에도 안내표지가 3개 이상 설치된 지점에는 가급적 설치를 배제하고 다른 곳에 설치하도록 함을 기준으로 하고 있음.

4.1.3. 적정 설치높이

도로명판의 설치높이는 지면을 기준으로 도로명판의 하단부까지의 높이를 말한다.

도시지역과 농·어촌지역의 설치 높이는 『도로명주소안내시설규칙』에서 제시되어 있어 이를 따르는 것이 타당하나 도로명판을 이용하는 수요자에 따라 도시지역과 농·어촌지역을 구분하여 보행자용과 차량용을 구분하여 설치하는 것이 바람직하다.

구 분	이용자	높이
도시지역	보행자	2.5m이상 3m이하
	운전자	4.5m이상 5m이하
농·어촌지역*	운전자	4.5m이상 5m이하

주 : *는 보행교통류율에 의한 서비스수준이 "A"일 경우에 적용, "B"이하일 경우에는 보행자용 설치

『도로용량편람, 2001. 국토해양부』에서 제시하는 보행교통류율에 의한 보행서비스수준 산정방법은 다음과 같다.

단 계	내용
① 기하구조 및 보행교통량 조사	보행자도로의 보도폭, 보행자도로의 유효보도폭, 보행교통량
② 서비스수준 분석	유효보도폭 산정, 보행교통류율 환산, 서비스수준 결정

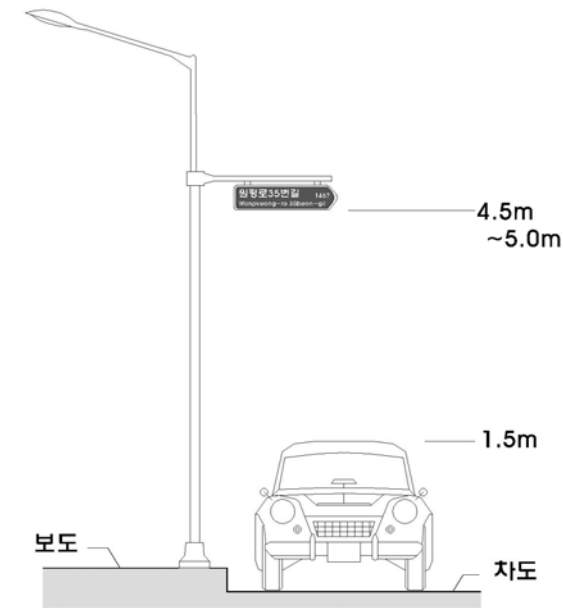
서비스수준	보행교통류율 (인/분/m)	점유공간 (㎡/인)	밀도 (인/㎡)	속도 (m/분)
A	≤ 20	≥ 3.3	≤ 0.3	≥ 75
B	≤ 32	≥ 2.0	≤ 0.5	≥ 72
C	≤ 46	≥ 1.4	≤ 0.7	≥ 69
D	≤ 70	≥ 0.9	≤ 1.1	≥ 62
E	≤ 106	≥ 0.38	≤ 2.6	≥ 40
F	—	< 0.38	> 2.6	< 40

구 분	설 명
유효보도폭 산정	$W_E = W_T - W_O$ $W_E = \text{유효보도폭}, \quad W_T = \text{실제보도폭},$ $W_O = \text{시설에 의해 방해를 받는 보도의 폭}$
보행교통류율 환산	$V_P = \frac{V_{15}}{15 W_E}$ $V_P = \text{보행교통류율(인/분/m)},$ $V_{15} = \text{15분간의 보행교통량}$

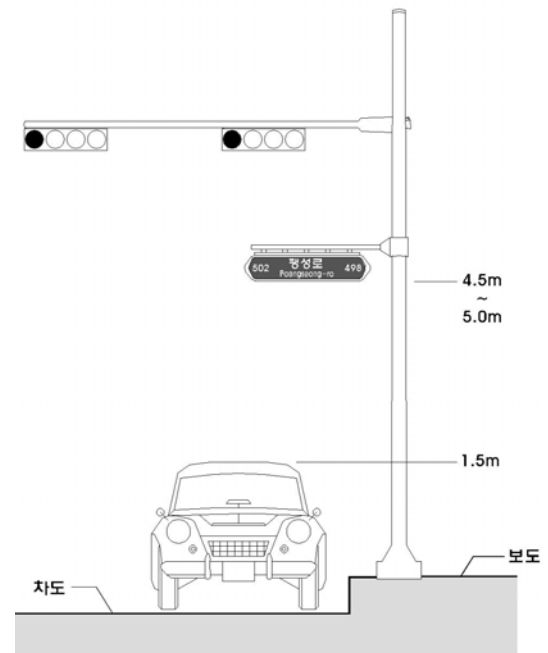
적정 설치 높이

<p>기타시설물 설치 예시(보행자용)</p>	<p>전용지주 설치 예시(보행자용)</p>
<p>신호등 설치 예시(보행자용)</p>	<p>보행신호등 설치 예시(보행자용)</p>

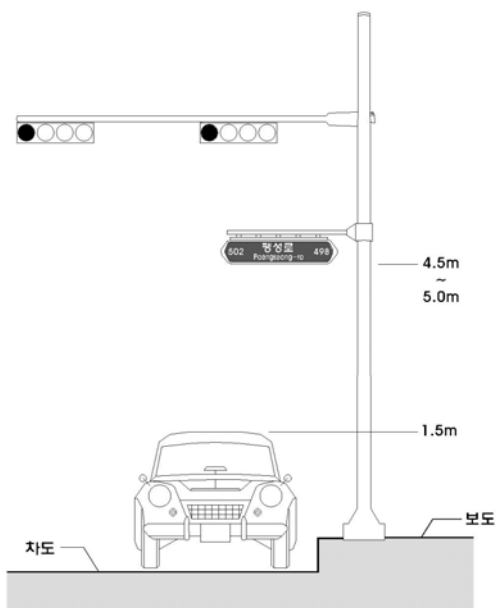
주) 보행자용 도로명판 설치 시에는 차량의 통행에 방해되지 않도록 보도 쪽으로 설치하는 것을 원칙으로 하고 시인성으로 인하여 차도쪽으로 설치 시에는 차량용 높이로 설치하거나 보도 끝면을 넘지 않도록 한다.



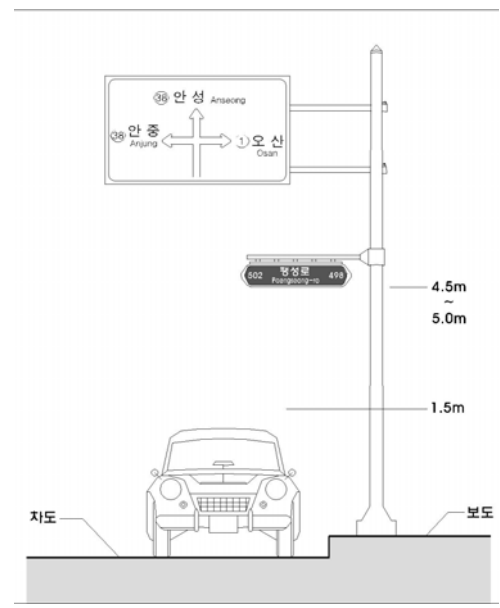
가로등 설치 예시(운전자용)



보행신호등 설치 예시(운전자용)



신호등 설치 예시(운전자용)



도로표지판 설치 예시(운전자용)

4.1.4 도로명판 설치 시 주의 사항

도로명판은 이용자가 주소를 쉽고 정확하게 찾아갈 수 있도록 도로명을 안내하는 것에 있으며 이용자에게 인식이 가능하도록 하기 위하여 이용자에게 인지 가능한 위치를 선정하여야 한다.

이에 따른 주의 사항은 다음과 같다.

도로명판 설치 주의 사항	설 명
1. 시인성 확보	기타 시설물에 시야가 방해받지 않는 곳에 설치
2. 도로의 구조 고려	커브길, 오르막길, 내리막길 등 도로의 구조를 고려하여 설치 교차로의 경우 시인성 확보를 위해 시설물에 방해받지 않는 곳에 설치
3. 계절적 변화 고려	가로수가 많은 지역의 경우 계절에 따라 도로명판 인지가 힘들기 때문에 계절적 변화를 고려할 것
4. 교차로 설치 주의사항	교차로 설치시 도로의 구조 및 계절적 변화를 고려하여 시인성이 높은 곳에 설치 교차로 가각부 10m 이내 지점 도로시설물에 설치하되 도로시설물이 없는 경우 전용지주로 설치



언덕 중간 시야에 보이지 않는 도로명판의 경우



여름에 가로수가 명판을 가리는 경우



적정하게 설치한 경우
(이용자의 시인성을 고려하여 설치)



적정하게 설치한 경우
(시설물에 방해받지 않고 계절적영향을 고려하며
기타시설물인 보행신호등에 설치)

4.2 기초번호판 설치기준

기초번호는 『도로명주소법[시행 2011. 8. 4]』에 정의된 것과 같이 도로명주소에서 도로구간의 시작 지점부터 끝지점까지 20m간격으로 건물번호를 부여하기 위한 번호를 말하며 기초번호판은 기초번호를 표기하여 주변 시설물(가로등, 전신주, 통신주, 버스정류장, 택시승강장 등)에 설치된 도로명주소 안내 시설을 의미한다.

4.2.1 적정 설치간격 및 설치위치

기초번호판의 설치 적정 간격은 기초번호가 부여되는 20m간격을 최소로 하고 시설물 설치 간격을 고려한 35m간격을 최대로 한다. 하지만, 주변에 시설물이 없는 경우 그 간격을 최대 200m까지 적용하여 전용지주를 설치하도록 한다.⁴⁾

이에 따른 기초번호판 설치 간격은 다음과 같다.

구분		설치 적정 간격	설치 위치
도시지역	시설물이 있는 경우	20m	기타 시설물
	시설물이 없는 경우	200m	전용 지주
농어촌 지역	시설물이 있는 경우	20~200m	기타 시설물
	시설물이 없는 경우	200m	전용 지주

주 : 기타시설물은 가로등, 전신주, 통신주, 교통신호등주, 승강장 등을 의미한다.

4) 디자인기술개발사업(2009 공공디자인개발사업) : 명예도로명판과 기초번호판 등 가이드라인 및 매뉴얼 개발

4.2.2 적정 설치높이

기초번호판은 보도 및 차도의 진행방향에서 정면으로 볼 수 있게 가로등, 전선주, 전신주, 통신주, 교통 신호등주, 도로표지판, 승강장 등의 양면에 설치한다.

기초번호판은 차량이용자가 멀리에서 보고 인지하여 판단하기보다는 정차하여 주변을 찾는 용도로 사용하기 때문에 도로명판과 같은 높이에 설치할 경우 시야에 들어오지 않는 불편함을 초래할 수 있으므로 낮은 곳에 설치되는 것이 바람직하다.

따라서 일반적인 이용자의 평균 신장인 1.6m~1.8m 이상의 높이를 기준으로 하며 보행자용과 차량이용자용의 구별 없이 안전을 고려하여 설치하도록 한다.

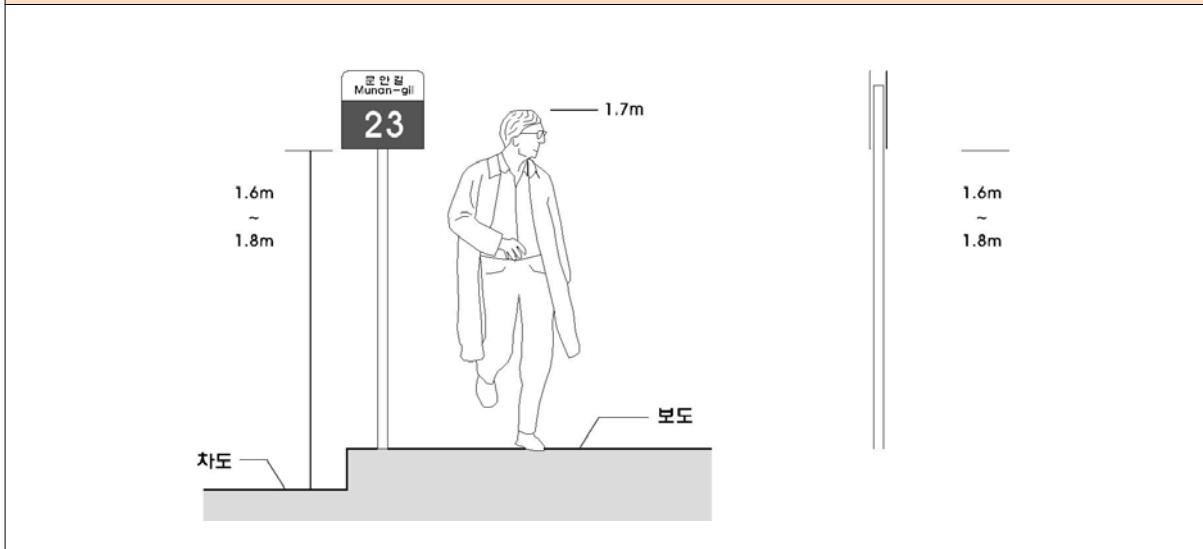
구 분	높이
보행자용 및 차량이용자용	1.6m~1.8m

4.2.3 기초번호판 설치 시 주의사항

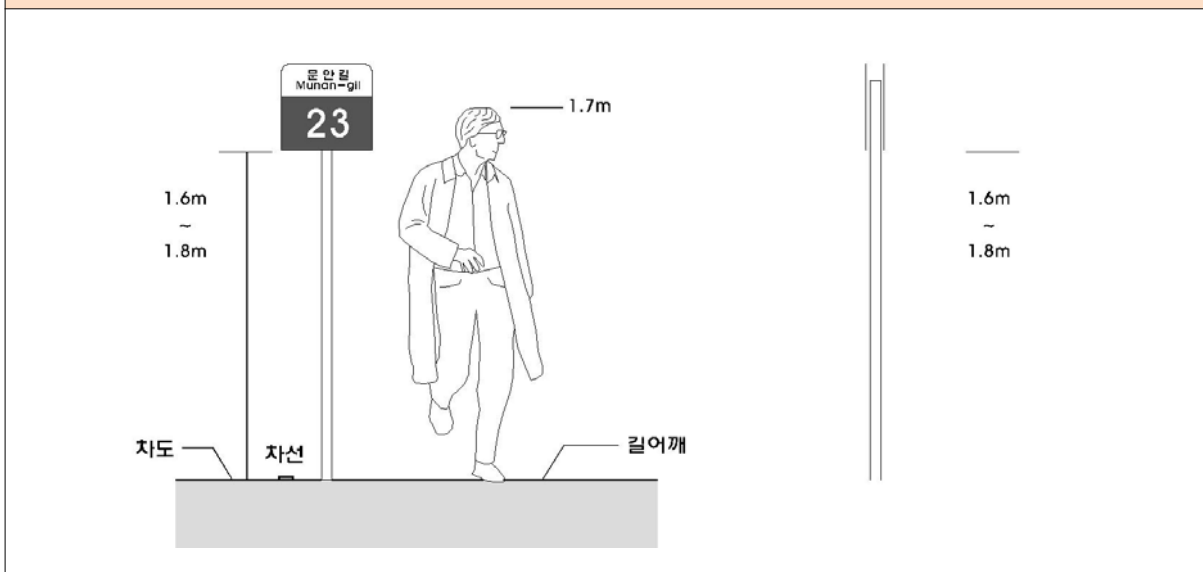
기초번호판 설치 시 주의사항은 다음과 같다.

- 기초번호판 설치자(시, 군, 구청장)는 기타시설물에 설치시 관리기관과 사전 협의하여 설치하고, 시설물이 없는 경우에는 전용지주를 설치하도록 한다.
- 전용지주 설치 시 기초번호판의 높이는 보행자의 평균 신장과 같기 때문에 안전을 고려하여 설치하여야 하고 낮은 위치에 설치할 때 보행자 및 운전자가 인지하기 편한 방향으로 설치되어야 한다. 이 때 보행자가 빈번한 지역에 설치 시에는 기초번호판의 높이를 1.9m 이상 설치할 수 있도록 한다.
- 기초번호판 전용지주의 경우 운전자와 보행자의 통행방향 정면으로 설치하되 양방향으로 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- 동일 지역은 같은 디자인의 기초번호판을 사용하도록 하여 이용자의 혼란이 없도록 한다.

전용지주 설치 예시(보도가 있는 경우)

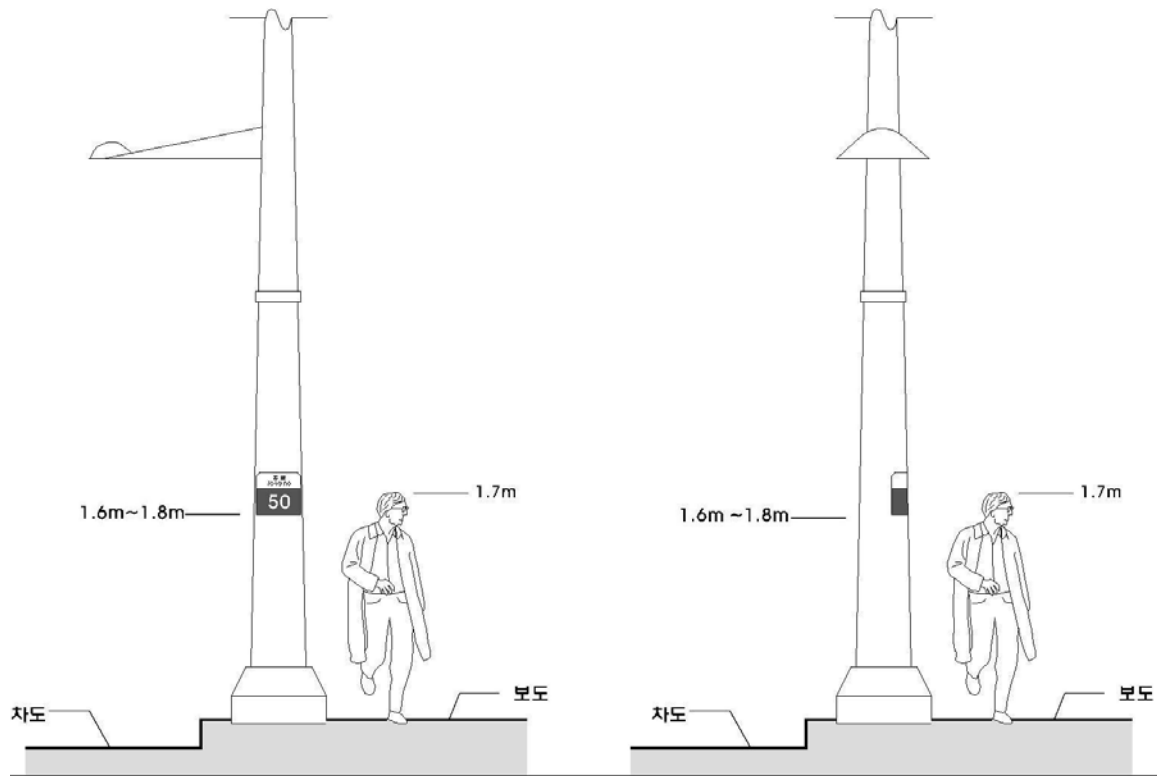


전용지주 설치 예시(보도가 없는 경우)



*주 : 보행자가 빈번한 지역에 설치되는 전용지주의 경우 1.9m 이상 설치할 수 있음

기타시설물(가로등) 설치 예시(도심 및 농촌지역)



4.3 통합형 지주 설치기준

통합형 지주는 도로법과 도로교통법 등 개별법에 따라 보도에 설치된 교통안전표지, 도로안내표지, 가로등, 교통신호등, 사설안내표지 등 각종 지주시설물 가운데 동일한 지점에 위치하는 시설물을 1개의 지주에 같이 설치하는 것이다. 통합형 지주 설치시 현재 설치된 지주의 제거 및 축소에 따라 도로, 보도 점용면적이 줄어들고 도로환경개선효과 및 시각적 효과도 더불어 가져올 수 있다.

가로등 및 기타 시설물 등 도로명판을 여러 군데에 설치할 경우에는 도시미관을 저해하는 요소로 취급될 수 있으므로 가급적 통합형으로 설치하는 것이 좋다.

이 때 고려해야 할 사항은 이용자가 한 번에 인지하고 판단할 수 있는 정보의 개수이며 통합표지판을 설치할 경우 안내표지의 개수가 3개를 초과해서는 안된다고 『도로명 안내체계 표지제작·설치지침, 2009.9, 국토해양부 도로운영과』에서 규정하고 있다.

따라서 통합형표지에 도로명판을 설치하는 경우에도 안내표지가 3개 이상 설치된 지점에는 가급적 설치를 배제하고 다른 곳에 설치하도록 한다.

통합형 지주 설치 시 도로명판 설치여부 결정
<p>통합형지주에 안내표지가 3개를 초과하지 않도록 설치하도록 함 : 3개는 가능하나 4개는 불가</p>

5. 도로유형별 적용 예시

5.1 도로 및 교차로의 설치 위치

5.1.1 도로 유형에 따른 설치위치

5.1.2 교차로 유형에 따른 설치위치

5.1.3 설치지점 기준

5.2 설치예외사항

제5장 도로유형별 적용기준

5.1 도로및 교차로의 설치 위치

5.1.1 도로의 유형 분류에 따른 설치 위치

일반적으로 도시고속도로를 제외한 일반도로는 유출입지점의 평균간격이 100m~700m이며 이 지점에 설치되는 도로명판으로도 충분히 도로를 인지할 수 있기에 집산도로와 국지도로는 교차지점 이외의 지역에는 설치하지 않는 것을 원칙으로 하고 예외로서 교차로간격이 1.0km 이상인 경우에만 교차로 중간 적정위치에 도로명판을 설치하도록 한다.

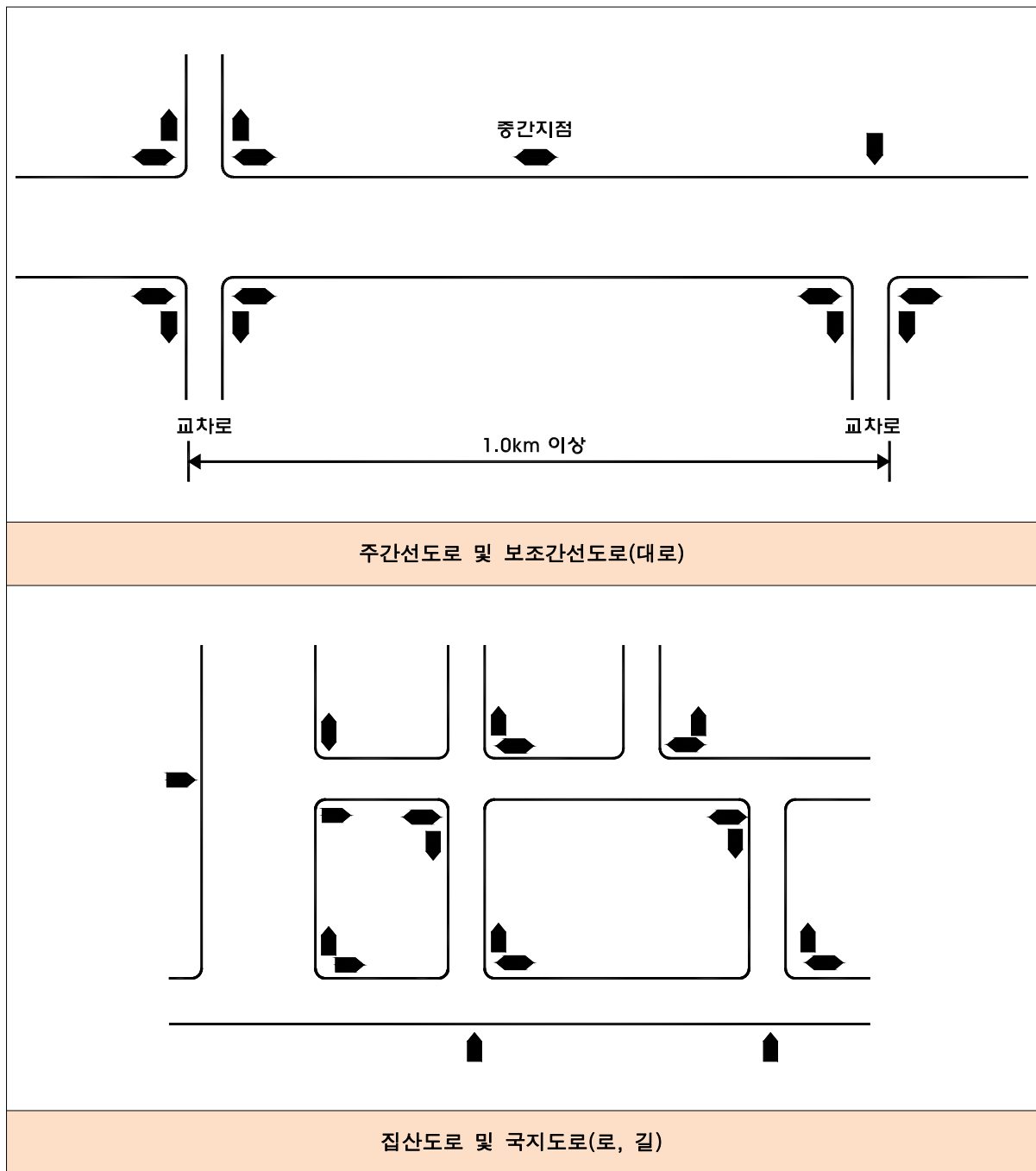
< 도로의 유형 분류 >

구 분	주간선도로	보조간선도로	집산도로	국지도로
도로의 종류 및 등급	국도	국도의 일부 또는 지방도	지방도의 일부 또는 군도	군도의 일부 또는 기타도로
평 균 통 행 거 리	5km 이상	5km 미만	3km 미만	1km 미만
설 계 속 도(km/h)	80~60	70~50	60~40	50~40
유출입지점간 평균간격(m)	700	500	300	100
동일기능 도로 간의 간격(m)	3,000	1,500	500	200
계획교통량(대/일)	10,000이상	2,000~10,000	500~2,000	500미만

도로에서 도로명판은 교차로에 설치하는 것을 우선으로 한다.

< 도로의 유형에 따른 설치기준 >

도로의 유형	설치기준	도로명주소법에 의한 구분
주간선도로	교차로에 설치하나 교차로간격 1.0km이상인 경우 중간지점에 추가 설치	편도3차로 이상 : 대로 편도3차로 미만 : 로
보조간선도로		
집산도로	교차로에 설치	편도1차로 이상 : 로 양방향 1차로 : 길
국지도로		

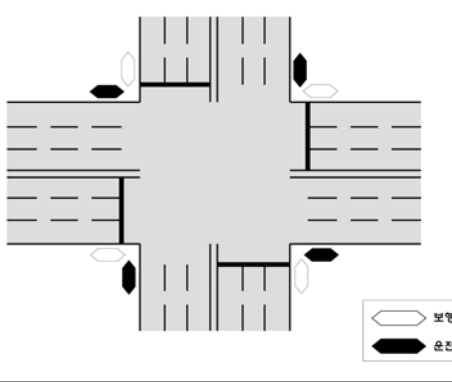
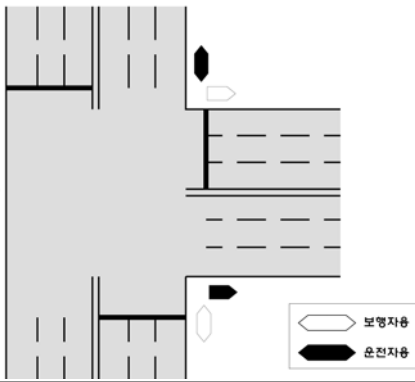
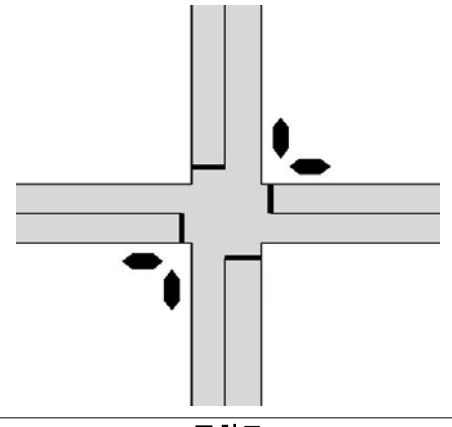
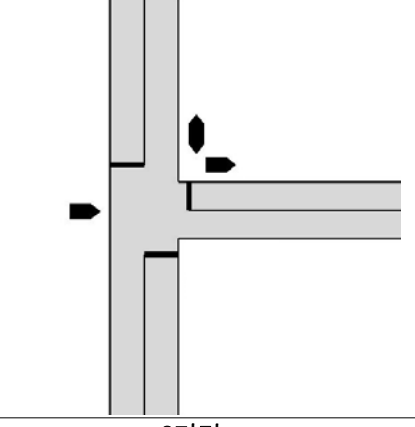


주1 : 집산도로 및 국지도로(로, 길)의 경우 시인성이 높은 쪽에 설치할 것

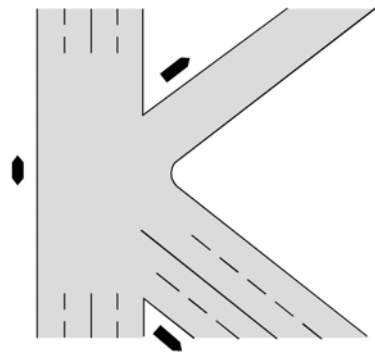
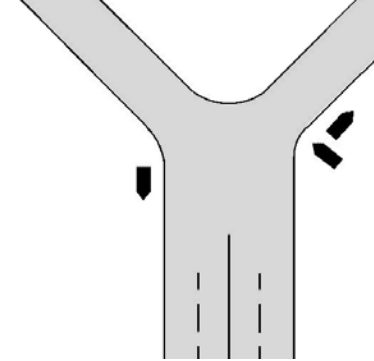
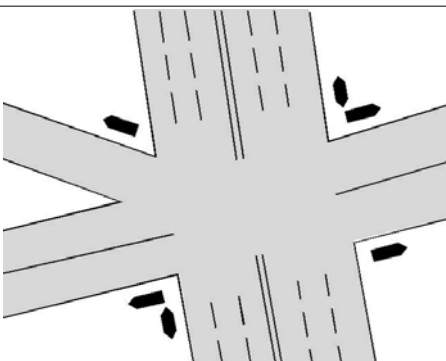
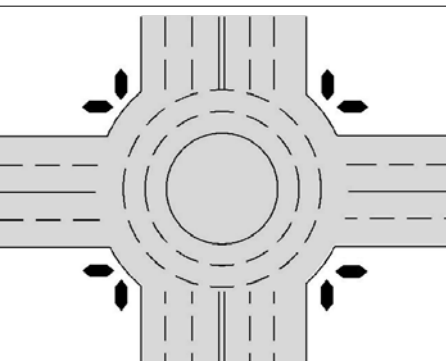
주2 : 일반지역에 대한 예시이며, 실제 적용시에는 현장여건을 고려할 것

5.1.2 교차로 유형에 따른 설치 위치

교차로의 일반적 형태로 십자형, T형 교차로와 로터리형, 다방향 교차로 등으로 구분되는데 이에 대한 차량용 및 보행자용 설치위치에 대한 예시이다. 십자형의 경우 보행자용에 대하여 양방향 안내를 하고, 차량용은 중앙에 각 방향에 대한 안내를 한다. T형 교차로에서는 길에 나뉘어지는 부분에 대하여 안내를 할 수 있는 도로명판을 설치하고, 차량통행을 위한 안내 도로명판을 차량방향에 맞게 설치한다. 다방향 혹은 로터리의 경우 보행자용은 길의 방향에 따라 제시하고, 차량용은 차량 통행에 따른 위치에 설치한다.

연결도로	예시	
편도3차선 이상		
	교차로	3거리
편도2차선 이하		
	교차로	3거리

주 : 양방향 2차선 이하(편도1차로, 양방향1차로)인 경우 시인성이 높은 쪽에 설치할 것

기타 교차로		
	"⌘"자형 교차로	"⌒"자형 교차로
		
	다방향 교차로	회전형 교차로

- 상기의 도로 및 교차로의 설치위치는 일반적인 내용이므로 각 지방자치단체에서 실제 설치 시에는 각 도로 및 교차로의 실정에 맞는 도로명판 설치기본계획을 반드시 수립하여 시행토록 하고 설치기본계획에 따라 적정 위치 및 높이에 설치되어 있는지 확인하도록 해야 함.
- 도로명판 설치기본계획 수립 시 교차로 중 신호등에 설치할 때에는 신호등과 도로명판의 설치간격, 도로명판의 크기, 신호등 지주에 설치될 수 있는 표지의 개수 등을 경찰청과 협의하여 결정해야 함

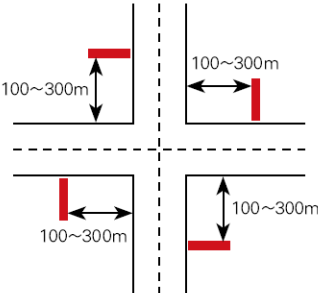
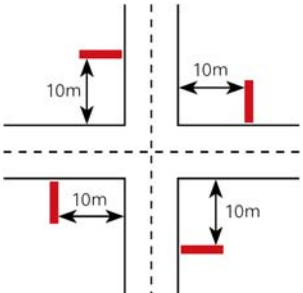
5.1.3 설치 기점 기준

도로명판 설치 지점에 대한 기준은 2009년 도로명 안내 체계 표지제작 설치지침(국토해양부) 기준을 준용하되, 지역 실정을 감안하여 설치하도록 한다.

1) 도로명 안내표지 내용 및 설치지점

구 분	설치지점	안내 사항
도로명 예고표지	편도5차로 이상의 도로 복잡한 교차로	안내도로의 도로명과 해당도로까지의 거리
도로명 표지	간선도로간의 교차로	교차하는 도로의 이름

2) 도로명 안내표지 설치 위치 및 형식

구 분	도로명 예고 표지	도로명 안내 표지
설치 범위	<p>교차로 전방 100m~300m</p> 	<p>교차로 전방 10m 이내</p> 
설치 위치 우선 순위	<ol style="list-style-type: none"> 1. 교통신호기 2. 가로등 3. 기타 시설물(안내표지판, 교통안전표지판, 한전주, 통신주 등) 4. 전용 지주 	
설치 형식	지주식 또는 현수식	
주의 사항	<ol style="list-style-type: none"> 1. 교통신호기 지주에 설치할 경우 교통안전을 고려하여 다른 안내표지와 통합하여 설치할 수 없음 2. 단방향 도로명 표지판 2개를 한 개의 지주에 설치할 경우 가급적 같은 높이에 설치(표지판 두 개의 가로 길이가 총 350cm를 초과하는 경우에는 적층형 설치 가능) 	

5.2 설치 시 예외 사항

도로명판 및 기초번호판 설치 적정 위치에 기존 설치물(도로교통표지판, 가로등, 전신주 등)이 있을 경우, 시설물을 이용하여 도로명판 및 기초번호판을 설치한다.



설치 예외 사항 - 변압기가 설치된 전신주

적정 위치에 변압기가 설치된 전신주와 지하 매립시설(광케이블, 상하수도, 도시가스 등)이 매립되어 있는 경우, 이를 피하여 다른 적정 설치 위치에 도로명판 및 기초번호판을 설치한다.



설치 예외 사항 - 광케이블 매립지역

* 별 첨 - 시험성적서 (한국 산업기술시험원)

1) 알루미늄합금 압출 형재



성적서 번호 : 12 - 1462 - 18 - 3

총 2 페이지 중 1 페이지

시험 성적서

1. 신청자

회사명 : (주)태하엔지니어링 건축사사무소
주소 : 경기도 남양주시 금곡동 162-43 금강빌딩 102호

2. 시험품

품명 : 알루미늄합금 압출 형재
모델/형식 : AI6005-T5, AI6063-T5
제조사 : 의뢰자가 제시한 시험품

3. 시험규격/방법 : 의뢰자가 제시한 시험방법

4. 시험결과 : 별첨 참조

5. 성적서 용도 : 행정안전부 제출용

6. 접수 일자 : 2012. 1. 9

7. 발급 일자 : 2012. 3. 28

본 성적서의 시험결과는 신청자로부터 제공된 시험품에만 적용되며, 본원의 사전 승인 없이는 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사하여 사용할 수 없습니다.

한국산업기술시험원장



서울특별시 구로구 구로3동 222-13(우 152-718)
<http://www.ktl.re.kr>
FP204-01-02

Tel. : 02-860-1578
Fax. : 02-860-1579

1. 시험조건(시험실) : (20 ± 1) °C, 50 % R.H 이하.

2. 인장시험

시료명		항복강도 (N/mm ²)	인장강도 (N/mm ²)	연신율 (%)	비 고
알루미늄합금 압출 형재	Al6005-T5	233	257	12	- 시험 속도: 5 mm/min
	Al6063-T5	183	214	12	

3. 성분분석

(단위 : %)

원소	Al6005-T5	Al6063-T5
Si	0.89	0.60
Fe	0.26	0.15
Cu	0.054	0.007
Mn	0.042	0.016
Mg	0.40	0.54
Cr	0.017	0.005
Zn	0.047	0.013
Ti	0.012	0.011

4. 시험장비

장비명	제조사	모 델
UTM	INSTRON	5589
ICP-OES	PERKINELMER	OPTIMA 4300

FP204-02-01

2) 도로명판 (가로부재연결부)



성적서 번호 : 12 - 1462 - 18 - 2

총 4 페이지 중 1 페이지

시 험 성 적 서

1. 신 청 자

회 사 명 : (주)태하엔지니어링 건축사사무소
주 소 : 경기도 남양주시 금곡동 162-43 금강빌딩 102호

2. 시 험 품

품 명 : 도로명판
모델/형식 : 지주와 가로부재 연결부, 명판과 가로부재 연결부
제 조 자 : 의뢰자가 제시한 시험품

3. 시험규격/방법 : 의뢰자가 제시한 시험방법

4. 시험 결과 : 별첨 참조

5. 성적서 용도 : 행정안전부 제출용

6. 접수 일자 : 2012. 1. 9

7. 발급 일자 : 2012. 3. 28

본 성적서의 시험결과는 신청자로부터 제공된 시험품에만 적용되며, 본원의 사전 승인 없이는 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사하여 사용할 수 없습니다.

한국산업기술시험원장

서울특별시 구로구 구로3동 222-13(우 152-718)
<http://www.ktl.re.kr>
FP204-01-01

Tel. : 02-860-1571
Fax. : 02-860-1579

1. 시험조건(시험실) : $(21 \pm 1) ^\circ\text{C}$, 45 % R.H 이하.

2. 시험품 및 항목

도로명판(지주와 가로부재 연결부, 명판과 가로부재 연결부)의 압축 및 인장시험



(a) 지주와 가로부재 연결부



(b) 명판과 가로부재 연결부

Fig. 1 도로명판

3. 시험방법

3.1 압축시험

본 시험은 Fig. 2와 같이 시료를 만능재료시험기에 장착한 후, 지점거리 580 mm 압자를 5 mm/min의 속도로 수직압축하중을 가하여 항복하중 및 최대하중을 측정한다.



Fig. 2 압축시험

3.2 인장시험

본 시험은 Fig. 3과 같이 시료를 만능재료시험기에 장착한 후, 5 mm/min의 속도로 수직 인장하중을 가하여 항복하중 및 최대하중을 측정한다.



Fig. 3 인장시험

4. 시험결과

4.1 압축시험

시료 구분	항복하중(N)	최대하중(N)	비 고
도로명판 (지주와 가로부재 연결부)	17 576	28 710	- 50 m/s 기준하중: 4 205 N

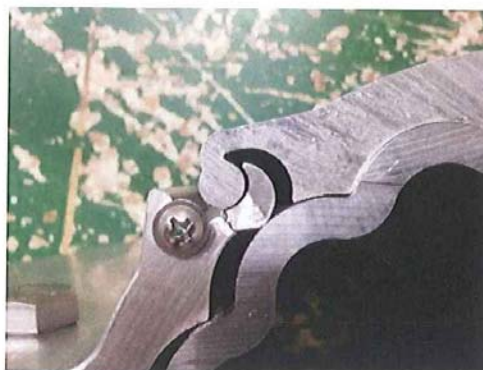


Fig. 3 파손부위

4.2 인장시험

시료 구분	항복하중(N)	최대하중(N)	비 고
도로명판 (명판과 가로부재 연결부)	6 407	13 293	-



Fig. 4 파손부위

5. 시험장비

장비명	제조사	모 델
UTM	INSTRON	5589

이상 끝.

3) 도로명판 (전용지주현수식 운전자 2방향)



성적서 번호 : 12 - 1462 - 18 - 1

총 5 페이지 중 1 페이지

시험 성적서

1. 신청자

회사명 : (주)태하엔지니어링 건축사사무소
주소 : 경기도 남양주시 금곡동 162-43 금강빌딩 102호

2. 시험품

품명 : 도로명판
형명 : 전용 지주 현수식 운전자용 2방향
제조사 : 의뢰자가 제시한 시험품

3. 시험규격/방법 : 의뢰자가 제시한 시험방법

4. 시험결과 : 별첨 참조

5. 성적서 용도 : 행정안전부 제출용

6. 접수 일자 : 2012. 1. 9

7. 발급 일자 : 2012. 3. 28

본 성적서의 시험결과는 신청자로부터 제공된 시험품에만 적용되며, 본원의 사전 승인 없이는 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사하여 사용할 수 없습니다.

한국산업기술시험원장



서울특별시 구로구 구로3동 222-13(우 152-718)
<http://www.ktl.re.kr>
FP204-01-02

Tel. : 02-860-1578
Fax. : 02-860-1579

1. 시험품 및 항목

도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 구조해석

2. 시험방법

2.1 개요

본 성적서는 교통안전표지설치·관리 매뉴얼에서 규정한 50 m/sec의 풍하중에 대한 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 응력 분포를 범용 유한요소 해석 프로그램인 Ansys 12를 이용하여 도출한 구조해석 결과이다.

2.2 해석모델

본 해석 모델에 사용된 도로명판의 형상과 치수는 Fig. 1과 같고, 주요 부재는 A16005-T5 및 A16063-T5를 사용한다.

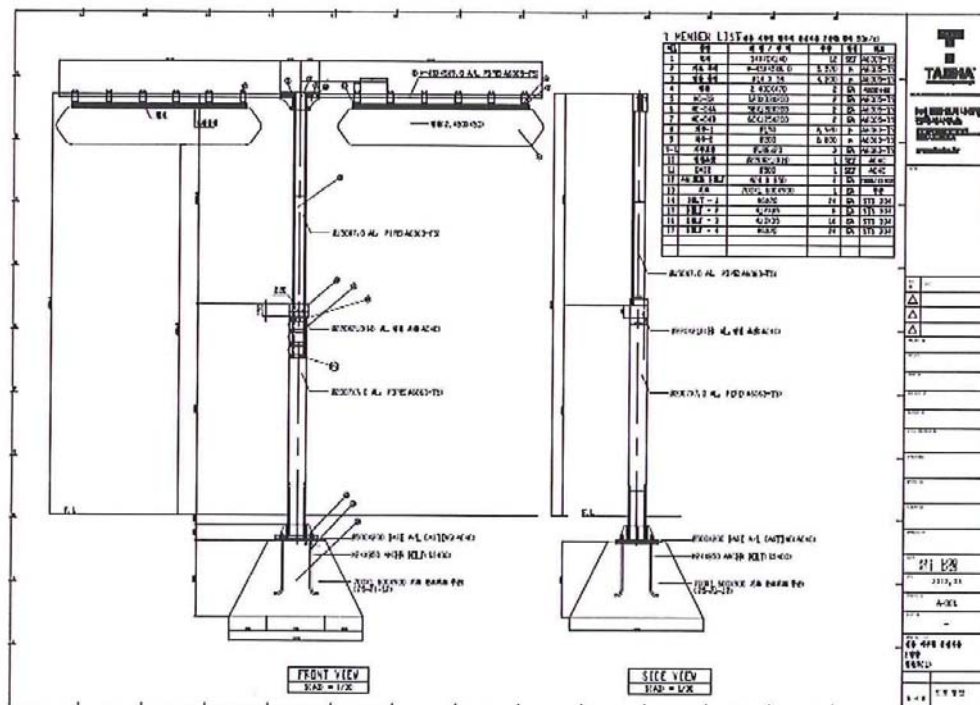


Fig. 1 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 도면

FP204-02-01

본 해석의 모델은 Quadrilateral Element와 Tetrahedral Element를 혼합하여 사용하였고, 결과는 Fig. 2와 같으며 모델의 요소와 절점수는 Table 1과 같다.

다만 표지판은 모델링에서 제외하되 하중은 장착부위에 적용한다.



Fig. 2 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 모델

Table 1 대상 품목의 요소 및 절점수

대상 품목	요소수	절점수
도로명판 (전용 지주 현수식 운전자용 2방향)	94,879개	240,771개

2.3 하중 및 경계조건

풍하중은 교통안전표지설치·관리 매뉴얼에서 규정한 50 m/sec의 풍속을 풍하중 계산식(식 1)에 따라 적용한다.

$$P = \frac{1}{16} \times V^2 \times C_d \quad (\text{식 1})$$

FP204-02-01

V : 기본풍속, C_d : 항력계수(신호등 및 표지판 : 1.2, 지주 : 0.7)

구속 경계조건은 실제 체결과 동일하게 바닥 Base Plate를 고정한다.

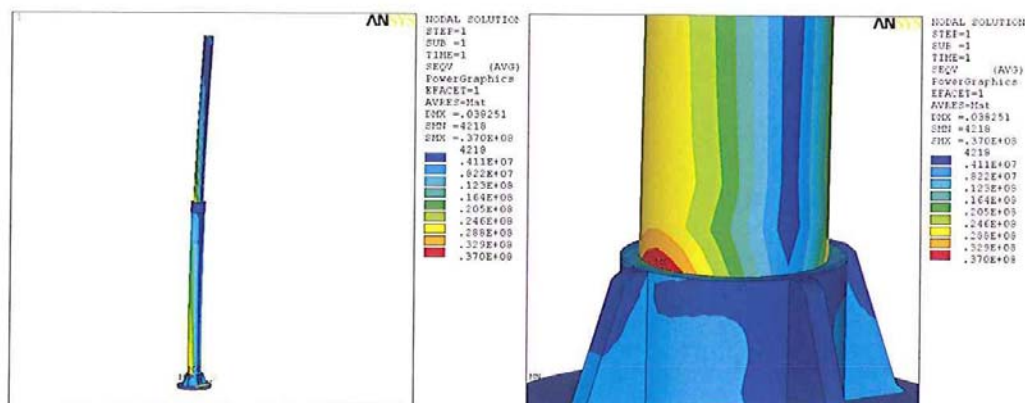
3. 부재의 기계적 성질

본 해석에 사용된 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 주요 재질은 KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형제의 Al6005-T5와 Al6063-T5를 사용하고 Table 2와 같은 기계적 성질을 갖는다.

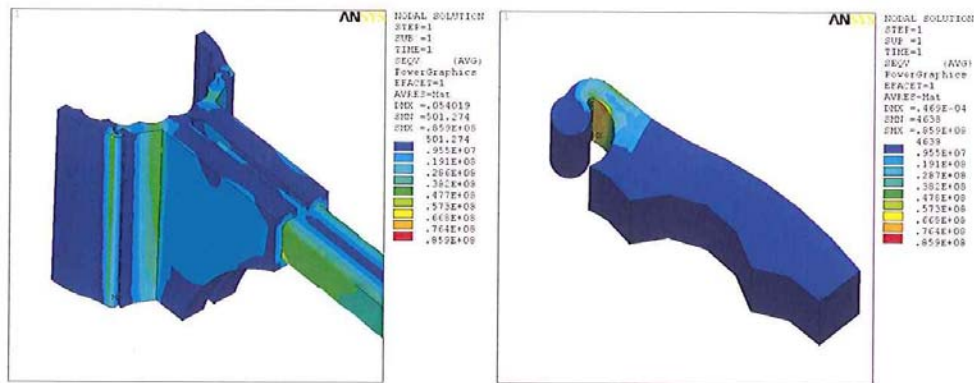
Table 2 기계적 성질

대상 품목	인장강도 (MPa)	항복강도 (MPa)	비고
Al6005-T5	250 이상	200 이상	-
Al6063-T5	150 이상	110 이상	

4. 해석결과



(a) 지주부



(b) 지주와 가로부재 연결부

Fig. 3 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 응력 선도

Table 3 구조해석 결과

대상품목		최대응력(MPa)	비고
도로명판 (전용 지주 현수식 운전자용 2방향)	지주부	37	-
	지주와 가로부재 연결부	86	

50 m/sec의 풍하중에 대한 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 해석결과 최대 응력(Von-Mises응력)은 Fig. 3과 같고 그 결과는 Table 3에 나타내었다.

그 결과는 Table 3과 같이 최대응력이 지주와 가로부재 연결부(MC-03)에서 발생하였으며, 소재(AI6005-T5)의 항복강도 200 MPa보다 낮은 86 MPa로 나타났다. 또한 지주부의 최대응력도 소재(AI6063-T5)의 항복강도 110 MPa보다 낮은 37 MPa로 나타나 도로명판(전용 지주 현수식 운전자용 2방향)의 경우 용접등 연결부 이상 및 다른 외력이 없는한 50 m/sec의 풍하중에 대하여 구조적으로 건전하다고 판단된다.