

풍하중 산정

WIND LOAD CALCULATION

주골조 및 지붕골조 설계용 풍하중 · 요약본

KDS 41 12 00 : 2022

프로젝트	OO공장 신축공사	구조 유형	밀폐형 건축구조물 (박공지붕)
------	-----------	-------	------------------

설계풍속 V_H (m/s)	설계속도압 q_H (kN/m ²)
32.58	0.650

기본풍속 V_o (m/s)	기준높이 H (m)	고도분포계수 K_{Zr}	G_D (직각 / 평행)	G_{pe} (직각 / 평행)	고유진동수 n_D (Hz)
30.0	17.00	1.086	1.840 / 1.912	1.523 / 1.639	2.941 강체

DESIGN SUMMARY 단위 kN/m ² · 내압 면별 지배 값 · WLC 포함	풍상벽 최대값	+1.489	풍하벽 최소값	-0.598
	측벽 최소값	-0.841	지붕 최소값 (상향)	-0.959
	지붕 최대값 (하향)	+0.639		

01 설계 조건 (Design Conditions)

구조 유형	밀폐형 건축구조물 (박공지붕)	
밀폐의 분류	밀폐형 · 모든 벽면 틈새, 지붕 밀폐	C_{pi} 0.00 / -0.40 (KDS 41 12 00 표 5.7-4)
지역 / 기본풍속 V_o (m/s)	경기도 화성 / 30.0	KDS 41 12 00 그림 5.5-1 (재현기간 500년)
지표면조도구분	C	α 0.15, z_b 10 m, Z_g 350 m (KDS 41 12 00 표 5.5-3)
중요도계수 I_w	1	KDS 41 12 00 표 5.5-5
지형계수 K_{zt}	1	KDS 41 12 00 5.5.5
풍향계수 K_D	1	KDS 41 12 00 5.5.3
고유진동수 n_D (Hz)	2.941 (약산식 $1/(0.02H)$)	$n_D > 1.0$ Hz → 강체구조물 판정 (KDS 41 12 00 5.6.2)

02 건물 조건 (Building Conditions)

	폭 B (m)	120.00	깊이 D (m)	60.00
	처마 z / G.L (m)	15.00 / 0.00	물매 h / θ (°)	4.00 / 7.59
	기준높이 H (m)	17.00	형상비 $H/\sqrt{(BD)}$	0.200

03 압력계수 (Pressure Coefficients) KDS 41 12 00 표 5.7-1 · 표 5.7-4

k_z (벽면 대표값)	0.935	KDS 41 12 00 표 5.7-1 ① 주: $0.8^{(2\alpha)}$
C_{pe} 풍상벽 (직각 / 평행)	0.748 / 0.798	표 5.7-1 ①: $0.8k_z$ ($D/B > 1$ 은 +0.05)
C_{pe} 풍하벽 (직각 / 평행)	-0.50 / -0.35	KDS 41 12 00 표 5.7-1 ①
C_{pe} 측벽 (구역별)	-0.70 ~ -0.30	KDS 41 12 00 표 5.7-1 ①
C_{pe} 지붕면 (직각 / 평행)	-0.90 ~ +0.20 (구역별) -0.90 ~ +0.20 (구역별)	KDS 41 12 00 표 5.7-1 ②
내압계수 C_{pi}	0.00 / -0.40	KDS 41 12 00 표 5.7-4

04 방향별 설계풍압 일람 (kN/m²)

구분	X 방향	Y 방향
풍상벽	+1.373	+1.489
풍하벽	-0.598	-0.435
측벽	-0.841 (반대측 -0.314)	-0.686 (반대측 -0.120)
지붕 부압 최대값 (상향)	-0.891	-0.959
지붕 정압 최대값 (하향)	+0.639 중력하중 조합용 · 방향 공통	

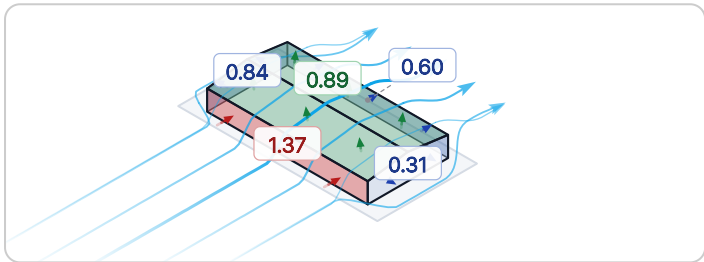
각 값 = 두 내압 조건(C_{pi} 0.00/-0.40) 중 불리값 · 지붕 부압·정압은 구역 지배값 · -X · -Y 방향은 +X · +Y와 값이 같고 풍상벽·풍하벽만 바뀜

05 풍향별 설계풍압 (해석모델 입력값, kN/m²)

정압 (풍상벽) 부압 (풍하벽·측벽) 지붕 부압

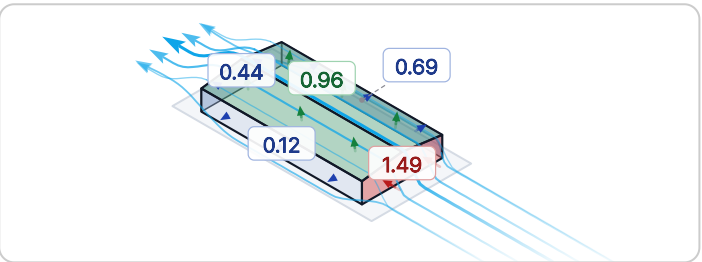
X 방향 바람 (+X)

풍상 +1.373 풍하 -0.598 측벽 -0.841 지붕 -0.891

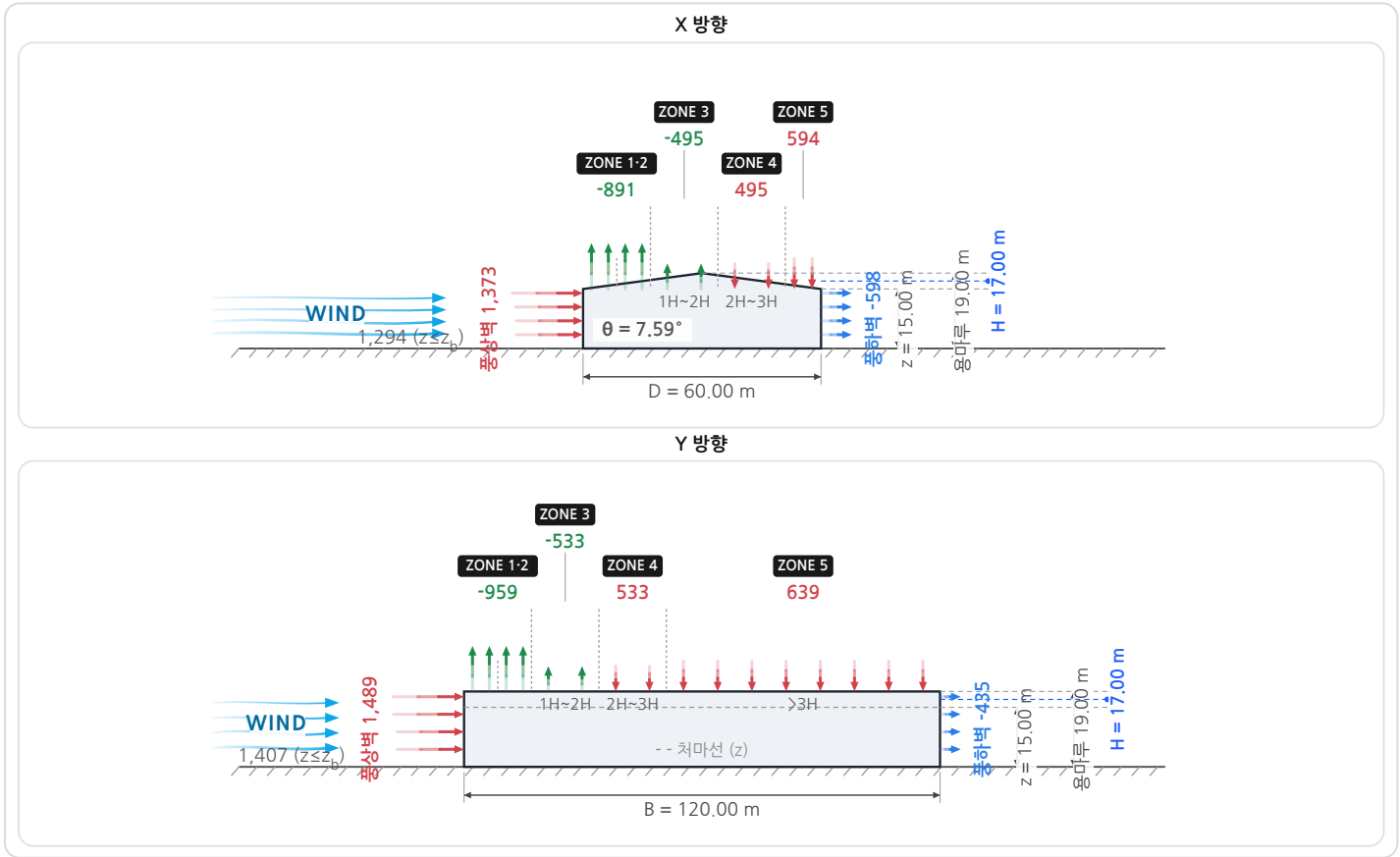


Y 방향 바람 (+Y)

풍상 +1.489 풍하 -0.435 측벽 -0.686 지붕 -0.959



06 단면 하중도 (내압 면별 지배값, N/m²)



풍상벽+풍하벽 합산압(식 5.2-2, 총 횡력 산정용): X 방향 1,493 · Y 방향 1,427 N/m²