환기량 계산 검토 보고서

환기량 산출 및 공간 배치 검토

밀폐공간 환기량 계산 · 체적·인원·장비 제원에 따른 계산

현장명	○○ 신축공사 · 검토용 예시	작업 위치	지하 저수조
작업 내용	내부 점검		
체적 / 인원	264.600㎥ / 5명 · 1인당 180㎥/h		
환기 방식	기계급기 + 기계배기		

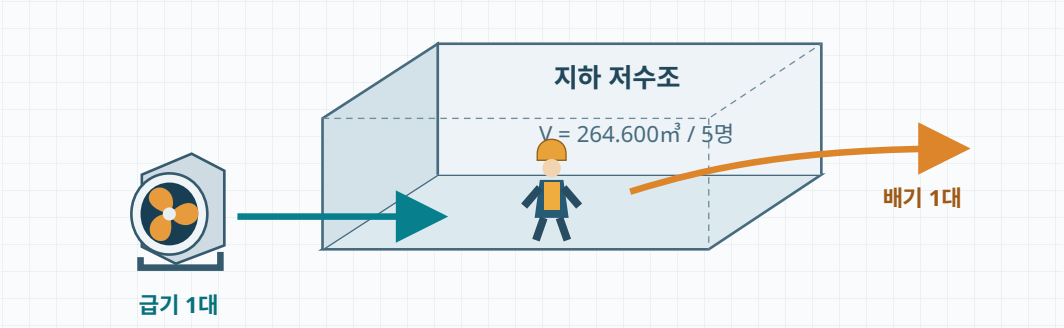
체적 기준
5,292.00㎥/h

인원 기준
900.00㎥/h

큰 값 적용
88.20㎥/min

01. 환기 대상 공간과 공기 흐름

환기 공간 배치 개념도 — 축척 없음



공기 흐름 개념도 · 현장 배치 별도 확인

02. 급기·배기별 설치대수

구분 / 제품	대당 ㎥/min	필요 대수	계획·입력 표기풍량	필요량 대비 남는 풍량	수량 검토
급기 DTV-350	125.02	1대	125.02㎥/min	36.82㎥/min	계획 표기풍량 충족
배기 DTV-350	125.02	1대	125.02㎥/min	36.82㎥/min	계획 표기풍량 충족

선택·계획 표기풍량은 계산상 필요량 이상입니다. 실제 설치·현장 유효풍량·적정공기는 별도 확인합니다.

체적 기준과 인원 기준 중 큰 값을 적용합니다. 급기와 배기를 더하지 않습니다. 병렬 풍량의 단순합은 실제 성능을 보장하지 않습니다.

선택 장비 사진 및 제품 제원

밀폐공간 환기량 계산 · 체적·인원·장비 제원에 따른 계산



DTV 시리즈 대표 사진 · 모델별 외형 상이

급기 장비 · 1대 자동 계획

DTV-350

대당 표기풍량	125.02㎥/min
전원 / 주파수	220V / 60Hz
날개 지름	Φ320mm
최대정압	90mmAq
필요 / 계획·입력	1대 / 1대

제조사 등록 제원 [4] · 220V 60Hz · 표기 최대풍량



DTV 시리즈 대표 사진 · 모델별 외형 상이

배기 장비 · 1대 자동 계획

DTV-350

대당 표기풍량	125.02㎥/min
전원 / 주파수	220V / 60Hz
날개 지름	Φ320mm
최대정압	90mmAq
필요 / 계획·입력	1대 / 1대

제조사 등록 제원 [4] · 220V 60Hz · 표기 최대풍량

03. 제원 적용 조건

자동선정은 등록 제품 중 최대정압 40mmAq 이상인 제품을 대상으로 필요 대수 최소, 동일 대수일 때 남는 표기풍량 최소 순서로 비교합니다. 실제 운전점이나 가격에 따른 최적 제품을 판정한 결과는 아닙니다.

사진은 제조사 등록 DTV 시리즈 대표 이미지이며 선택 모델별 외형·크기는 다를 수 있습니다. 사진 출처: 제조사 등록 Portable Fan 제품 페이지 [4]. 직접 입력 제품에는 다른 제품의 사진을 대신 표시하지 않습니다.

표기 최대풍량과 최대정압은 동일 운전점의 값이 아닙니다. 제원 비교는 장비의 방폭·전원·연속운전 적합성이나 현장 유효풍량을 확인한 결과가 아닙니다.

설치 후 실제 풍량, 개구부, 공기 흐름과 사각지대를 확인하여 계획을 보정하세요.

계산 과정 및 적용 근거

밀폐공간 환기량 계산 · 체적·인원·장비 제원에 따른 계산

04. 숫자를 대입한 계산식

필요 대수는 필요 환기량 88.20㎥/min 기준. 현장 전원 220V. 임의 여유율을 가산하지 않습니다.

공간 체적	V = 가로 × 세로 × 높이 = 7 × 9 × 4.2 = 264.600㎥
체적 기준 Q_1	V × N = 264.600000 × 20 = 5,292.00㎥/h
인원 기준 Q_2	5명 × 180㎥/h·인 = 900.00㎥/h 검토용 설계조건: 180㎥/h·인 · 민간 공개 참고표 [6], 법정 공통기준 아님
필요량 Q	max(Q_1,Q_2) ÷ 60 = max(5,292.00, 900.00) ÷ 60 = 88.20㎥/min
급기 대수	올림(88.200000 ÷ 125.018878) = 1대 계획 1대 × 125.018878 = 125.02㎥/min ≥ 필요 88.20㎥/min
배기 대수	올림(88.200000 ÷ 125.018878) = 1대 계획 1대 × 125.018878 = 125.02㎥/min ≥ 필요 88.20㎥/min
작업 전 환기	체적 10배 = 264.600000 × 10 = 2,646.00㎥ 2,646.00 ÷ 125.018878 = 21.16분; 올림(21.16) = 22분 설치 표기풍량 기준 예비값 · 현장 확인 전 · 자동 계획대수 적용, 실제 설치 확인 전. 시간만으로 출입 가능 판정 안 함.

환기횟수 20회/h: 공단 실무 안내 참고 [3]. 1인당 180㎥/h는 민간 참고표 기반 검토용 설계값이며 법정 공통기준이 아닙니다 [6]. 계산시간은 체적 10배 교환에 필요한 이론값입니다. 공단 참고자료 [2]의 최소 15분·체적 10배 환기 안내와 적용 지침·현장 조건을 별도 검토하세요. 이론시간만으로 출입 가능 판정하지 않습니다.

05. 원출처 / 자료 대조 2026-11-17

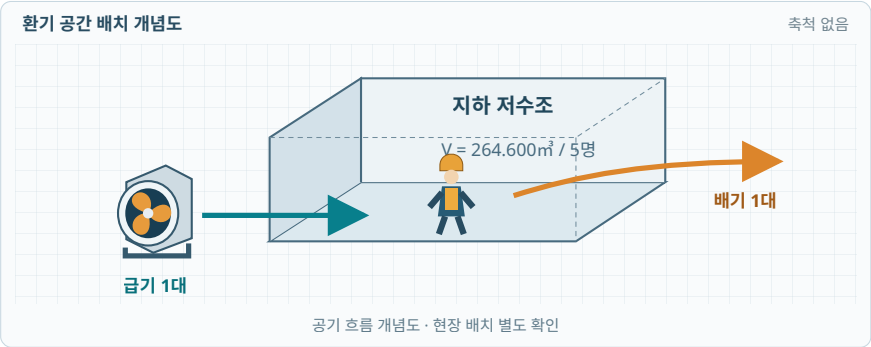
1. 국가법령정보센터 · 안전보건규칙 제618조·제619조의2·제620조
   https://www.law.go.kr/법령/산업안전보건기준에관한규칙
2. 한국산업안전보건공단 · 밀폐공간 질식재해예방
   https://www.kosha.or.kr/kosha/intro/easternGangwonBranch_A.do?articleNo=442727&attachNo=249620&mode=download
3. 한국산업안전보건공단 · 안전보건 실무정보 환기 절차
   https://www.kosha.or.kr/ebook/fcatalog/access/ecatalogt.jsp?Dir=445&callmode=normal&catimage=&eclang=ko&start=198&um=s
4. 제조사 등록 Portable Fan 제품 제원 (GobizKOREA)
   https://www.gobizkorea.com/user/goods/frontGoodsDetail.do?goods_no=GS20180317165261
5. 한국산업안전보건공단 · 밀폐공간 작업 전 확인사항
   https://www.kosha.or.kr/ebook/fcatalog/access/ecatalogt.jsp?Dir=495&callmode=normal&catimage=&eclang=ko&start=14&um=s
6. 한국안전기술연합 · 환기량 계산 참고표
   https://www.ilovesafety.co.kr/product/whanki/wk01.asp?Lang_Setting=1
7. 제조사 등록 대형·CA 포터블팬 제원
   https://www.gobizkorea.com/user/goods/frontGoodsDetail.do?goods_no=GS20180317165262

환기량 계산 검토 보고서

밀폐공간 환기량 계산 요약

밀폐공간 환기량 계산 · 체적·인원·장비 제원에 따른 계산

현장 / 위치	○○ 신축공사 · 검토용 예시 / 지하 저수조	작업인원	5명
작업 / 방식	내부 점검 / 기계급기 + 기계배기		
체적 V	264.600㎥	설계조건	20회/h · 180㎥/h·인
필요 환기량	**88.20㎥/min (5,292.00㎥/h)**		
작업 전 환기 이론시간	**이론 21.16분 (올림 22분)** · 장비 제원 기준 예비 계획		





DTV 시리즈 대표 사진 · 모델별 외형 상이

자동선정 기준: 필요 환기량 88.20㎥/min · 전원 220V · 실제 운전점·풍량은 별도 확인.

선정 장비와 필요 대수

구분 / 모델	전원 / 지름	대당 풍량	최대정압	필요 대수
급기 / DTV-350	220V·60Hz / Φ320mm	125.02㎥/min	90mmAq	**1대**
배기 / DTV-350	220V·60Hz / Φ320mm	125.02㎥/min	90mmAq	**1대**

계산식 및 적용 수치

공간 체적	V = 가로 × 세로 × 높이 = 7 × 9 × 4.2 = 264.600㎥
체적 기준 Q_1	V × N = 264.600000 × 20 = 5,292.00㎥/h
인원 기준 Q_2	5명 × 180㎥/h·인 = 900.00㎥/h 검토용 설계조건: 180㎥/h·인 · 민간 공개 참고표 [6], 법정 공통기준 아님
필요량 Q	max(Q_1,Q_2) ÷ 60 = max(5,292.00, 900.00) ÷ 60 = 88.20㎥/min
급기 대수	올림(88.200000 ÷ 125.018878) = 1대 계획 1대 × 125.018878 = 125.02㎥/min ≥ 필요 88.20㎥/min
배기 대수	올림(88.200000 ÷ 125.018878) = 1대 계획 1대 × 125.018878 = 125.02㎥/min ≥ 필요 88.20㎥/min
작업 전 환기	체적 10배 = 264.600000 × 10 = 2,646.00㎥ 2,646.00 ÷ 125.018878 = 21.16분; 올림(21.16) = 22분 설치 표기풍량 기준 예비값 · 현장 확인 전 · 자동 계획대수 적용, 실제 설치 확인 전. 시간만으로 출입 가능 판정 안 함.

선정 결과 비교 및 검토 결론

구분	필요 환기량	선정 풍량 / 필요 대수	계산상 검토
급기	88.20㎥/min	125.02㎥/min / 1대	목표량 이상 · 현장 별도 확인
배기	88.20㎥/min	125.02㎥/min / 1대	목표량 이상 · 현장 별도 확인

환기 운전계획 및 현장 확인사항

작업 전	환기 이론시간 21.16분 · 실제 설치대수·유효풍량 확인 후 보정
입실 전	급·배기 개구부 위치, 환기 사각지대, 산소·유해가스 측정·평가 및 출입 승인 확인
작업 중	계속 환기 · 감시인·연락·구조 준비 및 환기장치 운전 상태 확인
중단·재진입	환기 유지·재가동 상태와 공기 상태 재측정·평가 및 출입 조건 재확인

검토 결론: 필요 대수 적용 시 표기풍량은 계산상 필요 환기량 이상입니다. 현장 측정·실제 설치·운전 상태는 확인되지 않았으며, 이 결과만으로 입실 가능 판정을 하지 않습니다.