



클린룸 및 HVAC 엔지니어링 전문기업

완벽함 뒤에는 티엘엔지니어링의
노하우가 있습니다.

회 사 지 명 원

Company Profile



(주)티엘엔지니어링

01

CEO Message

클린룸 & HVAC 엔지니어링 전문기업



“저비용, 고품질, 철저한 A/S”를
실현하기 위하여 꾸준히 노력하고 있습니다.



인사말



“Trust our Leading Engineering”

안녕하십니까?

저희 (주)티엘엔지니어링은 세계 제일의 Facility Engineering & Management 회사인 독일의 **M+W Group (www.mwgroup.net) Korea**의 핵심 멤버들이 2002년 12월 독립하여 만든 “클린룸 및 건축설비 전문 엔지니어링 회사” 입니다.

당사는 반도체, LCD, OLED 등의 각종 전자 산업은 물론, 제약, 식품, 화장품, 의료기기, 필름/코팅 등의 다양한 분야에서 **클린룸을 비롯하여 공조, 유틸리티, 소방 설계 및 시공**을 전문으로 십 수년 이상의 경험을 지닌 전문 엔지니어들로 구성되어 있습니다. 2021년도부터는 **HCC**라는 브랜드로 이동식 음압실 및 미세먼지 안심존을 제조하고 있으며, **UF Shop**이라는 브랜드로 숨편한 실내 공기 인테리어 프랜차이즈 사업을 병행하고 있습니다.

현장 경험을 통해 고객이 무엇을 원하고 있는지를 잘 알고 있기에 **“저비용, 고품질, 철저한 A/S”**라는 명제를 실현하기 위하여 꾸준히 노력하고 있습니다.

그간 쌓아온 신뢰를 바탕으로, **“고객이 믿고 찾는 회사”**가 되도록 노력하겠습니다.

기업의 사회적 책임을 실천하는 회사가 되겠습니다.

귀사의 무궁한 발전을 진심으로 기원 드립니다. (주)티엘엔지니어링 임직원 일동



02

Company Profile



회사개요



설립 2002년 12월 9일
 본사주소 경기도 광명시 원광명로 37번길 32
 대표이사 서 충 욱
 자본금 6억원
 사업분야 클린룸 및 유틸리티 엔지니어링
 건축설비 (HVAC & 소방)
 HCC (Hybrid Clean Container) 제조
 UF Shop (실내공기 인테리어) 사업

회사연혁

2002년 12월 (주)토리엔씨 설립
 2004년 10월 전문건설업 등록(기계설비공사업)
 2006년 08월 충남대학교 조류독감(AI) 백신연구소
 BSL 3+ 설계 및 시공 <미국 CDC 인증>
 2008년 08월 전문 소방시설업 등록 (기계&전기)
 2014년 07월 필리핀 현지 법인 C&T 설립
 2019년 12월 무역의 날 '백만불 수출탑' 수상
 2019년 12월 중소벤처기업부 장관상
 2020년 11월 (주)티엘엔지니어링으로 사명 변경
 2020년 11월 엔지니어링 사업자 (설비 설계업) 등록
 2020년 12월 기술연구소(숨 편한 연구소) 설립
 2021년 02월 이노비즈, 벤처기업 인증
 거래 대기업 : LG전자 / DB하이텍 / 한화 / 앰코
 삼성바이오로직스 / AsahiKASEI / 머크

회사개요



조직도



대표이사



02

Business Area



Total Facility Engineering Service

클린룸 설계 및 시공

- + 반도체 / LCD / OLED / 통신
- + 제약(GMP, GLP), 화장품(CGMP)
- + 제습실(필름, 인쇄)
- + 식품(HACCP) / 의료기기
- + 병원 / 바이오하자드(BSL)
- + 2차전지 / 전산실(IDC)



HVAC 엔지니어링

- + 정밀 항온항습실 (+/- 0.1°C)
- + 고층고 대공간 공조 시스템
- + 소방 / 위험물 / 방폭설비
- + 저온(냉동, 냉장) 창고
- + FEMS (Factory Energy Management System)



사업 분야



Steel Type HCC (음압병실 / 음압선별진료소)



Glass Type HCC (마세먼지 및 바이러스 안심존)

유틸리티 시스템 및 배관

- + CDA(Compressed Dry Air)
- + DI Water(UPW & 정제수)
- + PCW(Process Cooling Water)
- + Vacuum, Gas(N₂, Ar, O₂)
- + Exhaust, Sanitary, Drain
- + 간이 폐수처리 (WWT)
- + 대기 (Scrubber, 흡착탑)

신사업 분야

- + UF Shop Members →
 - : 상가매장 1등급 공기질 관리 프랜차이즈 서비스업
- + 깨공 (깨끗한 공기방)
 - : 프랜차이즈 서비스업
- + 3 in 1 HCC 제조업 (Hybrid Clean Container)
 - 음압병실 (선별진료소)
 - 바이러스 안심 Zone
 - 미세먼지 안심 Zone
- + 공닥 (공사닥터)
 - : 설비공사 중개 플랫폼



02

Business Flow



전문적인 상담과 철저한 시공관리의 시스템

01.



• 상담

• 제안 및 견적

• 계약

전문 산업분야

- 반도체 / LCD / OLED / SOLAR 공장
- 2차 전지 / 핸드폰 / BLU / PCB 공장
- 제약 / 바이오 / 식품 / 화장품 / 의료기기 공장
- 동물실험실 / 바이오하자드 설비
- FILM / COATING / 자동차 전장 공장
- 연구소 / 병원 설비

업무 Flow



적용 클린룸

- ICR
- BCR (GMP/GLP)
- BIO HAZARD (BSL)
- HACCP / SPF
- FILM / COATING

Design

- 설계

Build

- 시공 및 T·A·B

A/S

- 사후관리

02

Competitiveness

품질, 이것은 지금껏 우리가 쌓아온 명성이며 우리의 또 다른 이름이기에, 티엘엔지니어링은 앞으로 품질경영의 자부심을 더욱 높여갈 것입니다.

티엘엔지니어링의 경쟁력은

빠른 대응 !



HIGH QUALITY



- 최적의 실내 환경
- 온습도, 청정도, 기류
- 안정적 유틸리티 공급
- 운전관리의 용이성



LOW COST



- 초기 투자비 최소화
- 유지관리비 절감
- 에너지 절감 방안
- V.E 제안 / 검토 보고서

티엘엔지니어링의 경쟁력

완벽을 추구하는 엔지니어링 기술 !



The best -
QUALITY
COST
SERVICE



QUICK SERVICE

- 신속한 A/S
- 공기 준수
- 생산장비 도입 대응
- 확장 (증설) 대응

The best -
QUALITY
COST
SERVICE

02

Business Certificate

▪ 사업자 등록증



사업자 등록증

(법인사업자)

등록번호 : 107-86-27639

법인명 (단체명) : (주) 티엘엔지니어링
 대표 자 : 서충욱

개업연월일 : 2002년 12월 09일 법인등록번호 : 110111-2669260
 사업장소재지 : 경기도 광명시 원광명로37번길 32(광명동)

본점소재지 : 경기도 광명시 원광명로37번길 32(광명동)

사업의 종류 : <input checked="" type="checkbox"/> 업태 서비스 <input type="checkbox"/> 제조업 <input type="checkbox"/> 건설업 <input type="checkbox"/> 건설 <input type="checkbox"/> 도매업 <input type="checkbox"/> 부동산업	<input checked="" type="checkbox"/> 종목 기타엔지니어링 클린룸장비제작 기계설비공사업 클린룸설계및시공사업 무역 임대
---	--

발급사유 : 정정



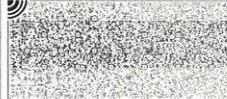
사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여() 부()
 전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2020년 11월 10일

광명세무서장 

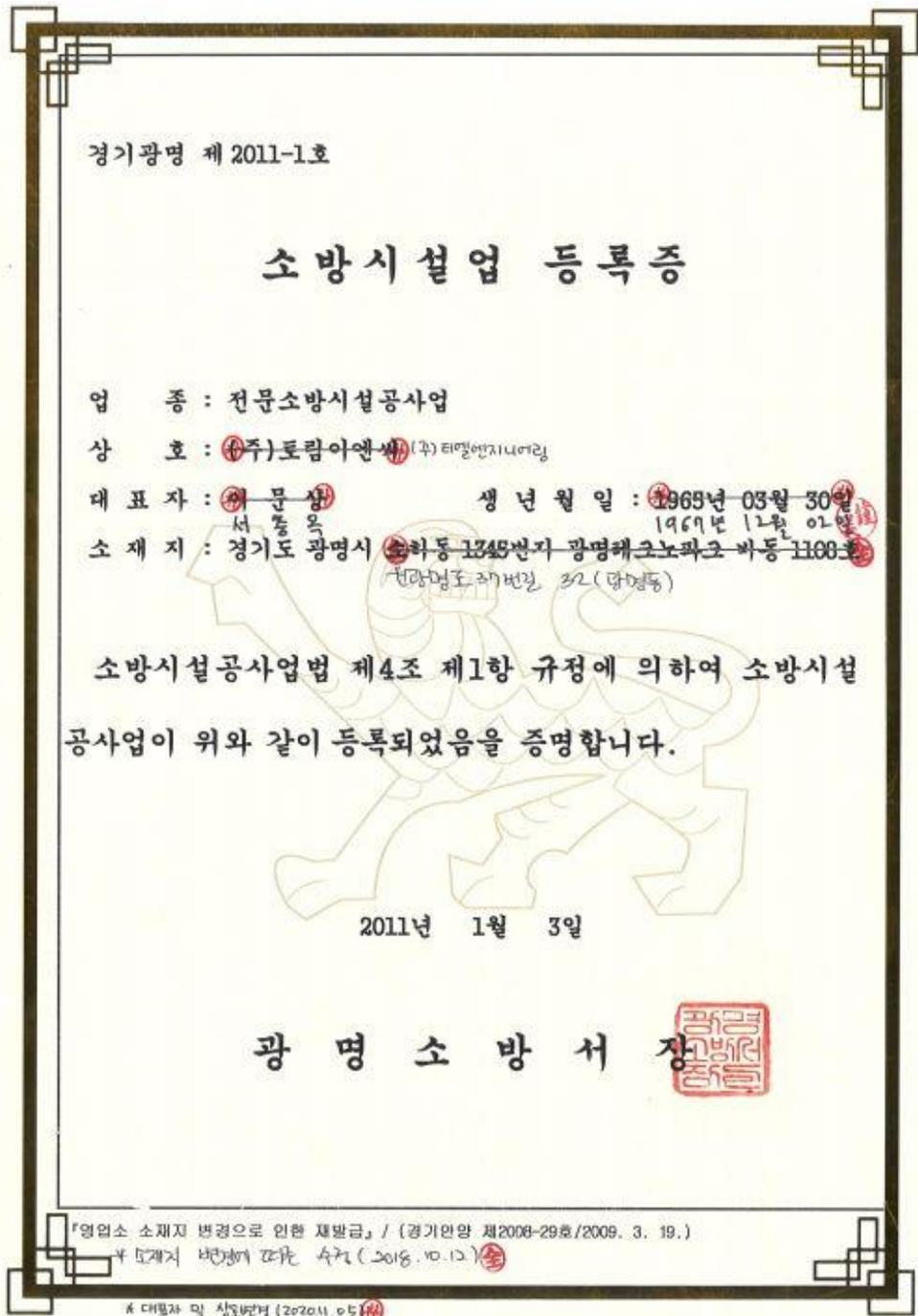






02 Certificate

▪ 소방시설업 등록증



인증서 및 등록증

▪ 엔지니어링 사업자 신고증

20201117-SG-00000445934

엔지니어링사업자 신고증			
명 칭	(주)티엘엔지니어링		
대표자성명	서충욱	생년월일	1967.12.02
소재지	경기도 광명시 원광명로37번길 32 (광명동)	전화번호 (FAX,E-Mail)	1668-6804 050-5055-1669
엔지니어링업	신고번호	제 E - 10 - 003544 호	
	기술부문	설비 등	1 개 부문
	전문분야	설비 등	1 개 분야
엔지니어링 컨설팅업	신고번호		
	기술부문	등	개 부문
	전문분야	등	개 분야
신고연월일	2020-11-17		
<p>「엔지니어링산업 진흥법」 제21조제1항 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따라 위와 같이 신고하였음을 증명합니다.</p> <p style="text-align: center;">2020년 11월 17일</p> <p style="text-align: center;">한국엔지니어링협회장</p> 			
			

본 확인서는 한국엔지니어링협회(<http://www.etis.or.kr>)에서 발급된 증명서로 우측상단의 발급번호를 이용하여 본서의 진위여부를 확인할 수 있습니다.

02 Certificate

▪ 이노비즈 확인서



제 210606 - 00126 호

기술혁신형 중소기업(Inno-Biz) 확인서

업 체 명 : (주)티엘엔지니어링
 대 표 자 : 서충욱
 주 소 : 경기 광명시 원광명로37번길 32 (광명동)
 등 급 : A
 유효기간 : 2021. 2. 10 ~ 2024. 2. 9

위 업체는 기술혁신형 중소기업 육성사업에 의해
 선정된 기술혁신형 중소기업(Inno-Biz)임을 확인
 합니다.

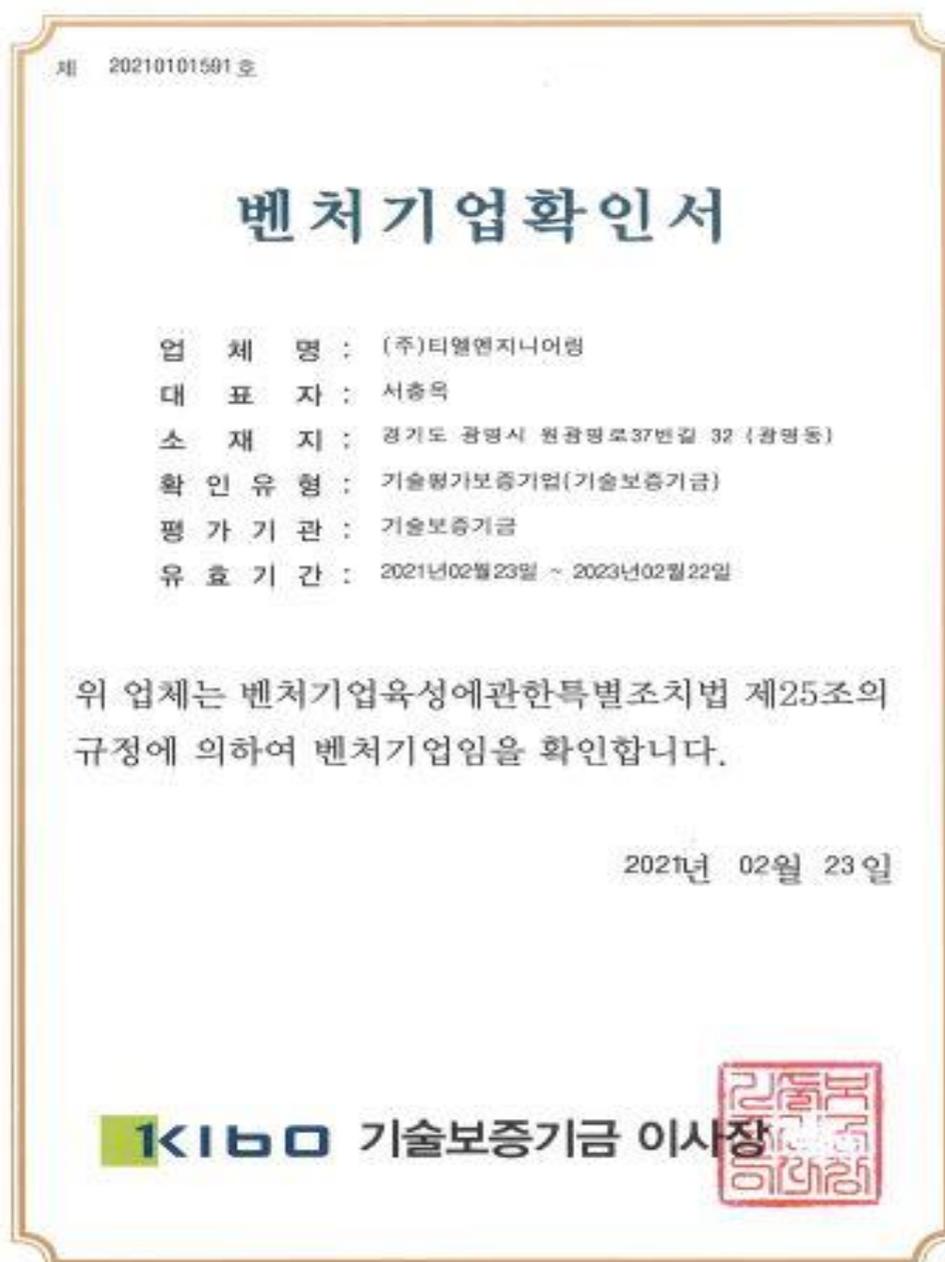


2021년 2월 10일

중소벤처기업부장관 

인증서 및 등록증

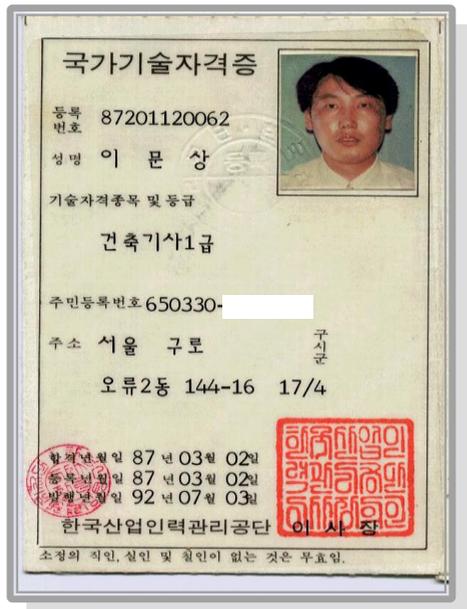
▪ 벤처기업 확인서



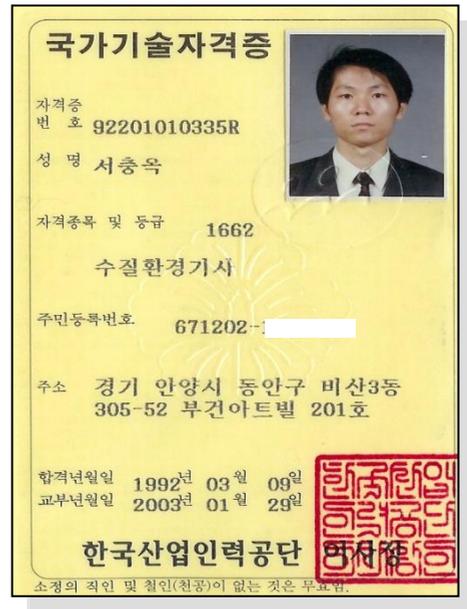
02

Technical Certificate

▪ 건축기사 1급 - 이 문 상



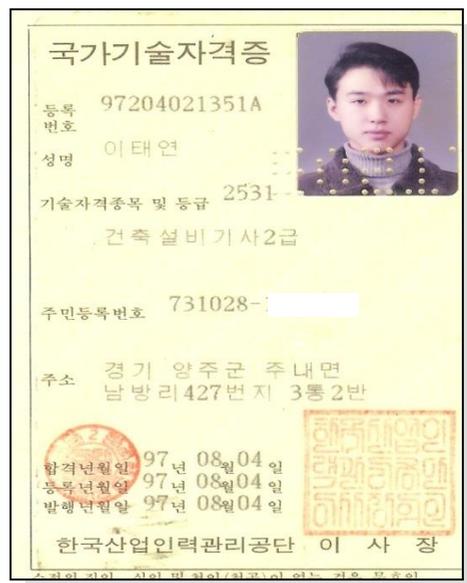
▪ 수질환경기사 1급 - 서충욱



▪ 건축설비 기사 2급 - 김종표



▪ 건축설비 기사 2급 - 이태연



국가 기술 자격증

▪ 소방설비 기사 (기계분야) - 김 동 원



▪ 소방설비 기사 (기계분야) - 이 태 연



▪ 공조냉동기계 기능사- 김 대 수



▪ 소방설비 기사 (전기분야) - 서 총 옥



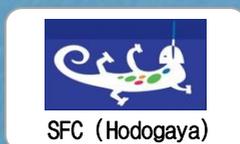
03 Clients

§ 반도체-FPD-전자부품 분야



주요 고객사

§ 2차전지-화학-PCB 분야



§ 필름-인쇄 분야

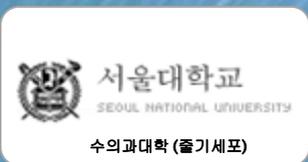
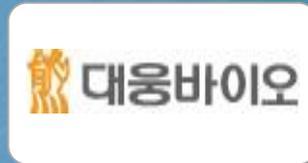


§ 기계-자동차 분야



03 Clients

§ 제약-바이오 분야



§ 연구소-동물실험실(SPF) 분야



주요 고객사

§ 식품(HACCP) 분야



§ 화장품-의료기기-병원 분야



04

Business References

▪ 해외 현지 프로젝트 실적

Singapore

1. 2009 / 'PWG' SPF Mini-Pig Cleanroom Design & Build
2. 2009 / 'PWG' 영장류 사육실 Panel 공사
3. 2009 / 'Si-Pro' Solar 관련 Cleanroom Design & Build
4. 2010 / 'DSO (싱가폴 국방성)' 차폐 실험실 Design & Build

Norway

1. 2008 / 'Scan Crucible' Solar 관련 Cleanroom Design & Build
2. 2011 / 'Si-Pro' Solar 관련 Cleanroom Design & Build

Mexico

1. 2014 / 'New Optics' LCD BM Setup Cleanroom Design & Build
2. 2017 / 'New Optics' LCD BM 4Line Cleanroom Design & Build
3. 2018 / 'New Optics' LCD BM 5Line Cleanroom Design & Build
4. 2019 / 'LG전자' LCD 조립라인 Cleanroom Design & Build

China

1. 2016, 2019 / 'JS 정밀' 초정밀 항온항습실 Design & Build

Philippines

1. FFU, HEPA Filter, Conductive Tile, Raised Floor 등 Cleanroom 자재 납품

주요 공사실적

■ 전문 Design 실적 (Cleanroom & HVAC Design Only)

해외

- 'NUS (싱가폴 국립대학교)' Solar 연구소 Cleanroom Design (싱가폴)
- 'Qatar Solar Technologies' Cleanroom HVAC Design (카타르)
- '성도 ENG' 상해 AM Project HVAC Design (중국)
- '하나마이크론' 반도체 패키지 Fab HVAC Design (베트남)
- 'CDL' 필름 라인 Cleanroom Design (베트남)

국내

- '㈜한화' 로켓 추진체 혼화공실 HVAC 및 Utility Design (대전)
- 'Natural Solution' 화장품 CGMP Cleanroom Design (오산)
- '㈜한화' 체계공실 HVAC 및 Utility Design (대전)
- '동아 ST팜' 보관소동 및 합성동 HVAC & Utility Design (안산)
- '㈜한화' 연료구동공실 HVAC Design (아산)
- '㈜STI' Cleanroom & Utility Design (안성)
- '(주)네오크레마 GMP 및 HACCP Cleanroom & Utility Design (익산)
- 'ASM연구소' Cleanroom (Class 10) Design (기흥)
- 'TES' Cleanroom Remodeling Design (용인)
- 'Amkor Technology' K4 Fab HVAC Design (광주)
- 'Amkor Technology' K5 Fab HVAC & Utility Design (송도)
- '㈜한화' 방산부분 전체동 배기 시스템 점검 및 보완 설계 (대전)
- 'SEM CNS' 신공장 Cleanroom & Utility Design (오송)
- 'Merck' Alpha Cell Tech Lab Cleanroom & Utility Design (평택)
- '나노엑스' MEMS FAB 신공장 Cleanroom & Utility Design (용인)

04

Business References

▪ 신축 공장의 <기계 설비 공사> 실적

㈜티엘엔지니어링 공사 실적(건축설비 분야)		
번호	공사명	기간
1	오창 ㈜시아스 식품 공장 HACCP 기계설비 공사	2008.02
2	장안 대기포레이사㈜ 유틸리티 및 HVAC 설비 공사	2008.06
3	천안 ㈜고전 (Mr.Pizza) 식품 공장 기계설비 공사	2008.07
4	무주 DANONE Korea HACCP 공장 설비 공사	2008.11
5	송도 ㈜대양전기공업 송도 공장 소방 및 기계설비 공사	2009.10
6	나주 전라남도 식품산업연구센터 기계설비 공사	2009.12
7	이천 ㈜부쉬코리아 기계설비 공사	2010.04
8	서울 중앙마이크로닉스 강남 사옥 기계설비 공사	2010.08
9	남양주 ㈜나우스 식품포장재 공장 설비 공사	2014.04
10	음성 ㈜메카로 화학사업부 위험물/방폭 설비 공사	2015.06
11	세종 ㈜에프에이 GMP 설비 공사	2015.09
12	구리남양주 교육지원청 청사신축 소방설비 공사	2016.09
13	대구 ㈜튜링겐코리아 화장품 CGMP 설비 공사	2016.12
14	증평 ㈜지우유평택 제습실(5%) 구축 공사	2017.09
15	익산 ㈜네오크레마 GMP 및 HACCP 클린룸 신축 공사	2017.10
16		
17		
18		
19		
20		

주요 공사 실적



Viatron

- OLED Annealing 장비
- Kosdaq 등록사
- Cleanroom : 4,000m²
- H : 9M(1F) + 8M(2F)



Asahi-KASEI

- 2차 전지 Film (Separator)
- 일본계 회사
- 1공장 & 2공장
- Coating & Slitting



Mega Tech

- Smart Phone 부품 제조
- 중소기업
- 내외부 전체 Remodeling
- Cleanroom & Interior

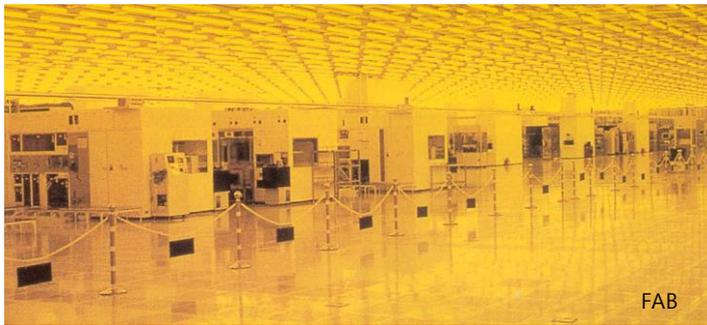


튜링겐 코리아

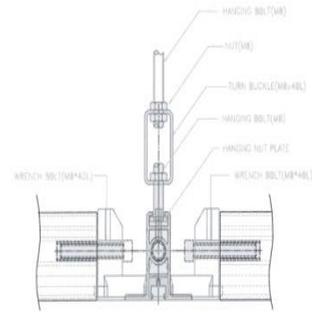
- 화장품 제조
- 대구 공장
- CGMP 공장
- 중온수 열원 적용

05 Products

▪ FFU & Ceiling Grid



FAB



Ceiling Grid

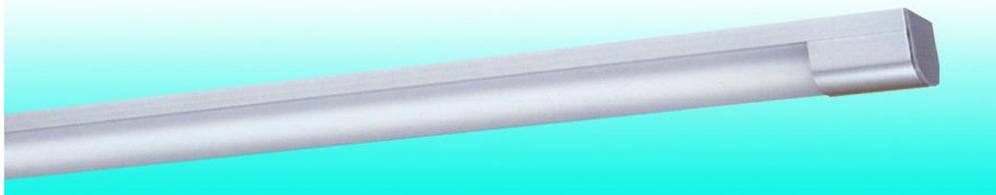
FFU(Fan Filter Unit)



음성 M 공장 클린룸(Class 10)



Tear Drop Lighting (LED 적용 가능)



제품소개

▪ FFU Specifications



Model : TLF-S

Dimension (mm)	1176W×576D×215H			22Kg
Electricity	1ph×220V×60Hz (AC)			
Air Velocity (m/s)	0.25 (L)	0.35 (M)	0.45 (H)	±10%
Air Volume (CMM)	12	15	18	±5%
Power Consumption (w)	110	115	125	±5%
Speed Controller	3 Step Controller			
RPM	870(L), 930(M), 1030(H)			
Noise Level (dB)	52	54	56	
Fan Type	Air Foil Fan (AL410 x 65H)			
Motor Type	External Rotor type Motor(or In-Motor)			
Weight (Kg)	22			Without Filter
Vibration Level (μm/s)	1 ~ 2			On Grid
Filter Dimension	1172×572×75(mm)			7Kg
Filter Efficiency	99.99995 % at 0.12μm			ULPA Filter
Pressure Loss at Filter	9.5 mmAq			
Filter Media	Fine Fibered Micro Glass Fiber			
Static Pressure (mmAq)	9			Without Filter
Filter Frame	Aluminum			
Gasket	Neo-sponge / Air in – 8mm, Air out – 5mm			

* Option : 해외용 50Hz, 3상 380V, BLDC Motor, 271H or 150H, 기타 대형(1200*1200), 소형(600*600) 제품

05

Products

■ Plenum Fan을 채용한 공조기 (AHU)

1. 초저소음(65dB) 및 초저진동
2. 별도의 소음챔버가 불필요하고 모터의 내부 장착으로 기계실 공간 20% 절약
3. 송풍기 부분에 양압을 주어 공조기에 의한 공기오염을 100% 방지하여 클린룸에 맞는 최적의 시스템 실현
4. 50Hp 이하의 Motor에는 그리스유를 주입할 필요가 없어 유지관리 용이
5. 알루미늄 모듈라 타입의 조립 제작



Plenum Fan (Inside)

- 송풍기는 Air Foil형 Plenum Fan을 기본으로 장착하며, AMCA의 Sound 및 Performance Seal이 인증된 제품 (미국 Twin City Fan, or 독일 로젠버그 Fan)을 채용하며 날개는 스틸용접 또는 압출 성형된 알루미늄 재질이다.
- 구동방식은 모터 직결 구동방식으로 장시간 연속 운전을 하여도 고장이 없으며 전동기 베이스는 두께가 9mm이상의 SPCC 제품을 사용하여 소음진동 발생을 최소화 한다.
- 방진 장치(ISOLATOR)는 스프링 TYPE의 FAN 자체방진 형식으로 하며 밀폐형 방진 스프링 마운트 타입(Spring Mount Type)을 설치 하여 진동을 흡수할 수 있도록 한다.
- 필터 교환은 정면 또는 측면에서 교환이 가능한 구조로 하고, 필터 통과 풍속은 2.5m/sec 이하가 되도록 한다.
- Damper 및 점검 도어는 Air Tight Type이며 응축수받이(DRAIN PAN)의 재질은 STS 304 (1.5T)를 채용한다.



* 설치 사례 : 현대아산병원, 경희의료원, 고려대학교
 까르프 안양점, 현대중공업, KCC, 두산타워
 에스텍코리아, KPE, 국립암센터 외 다수

제품소개

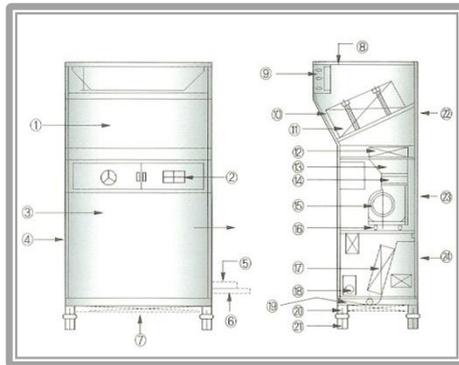
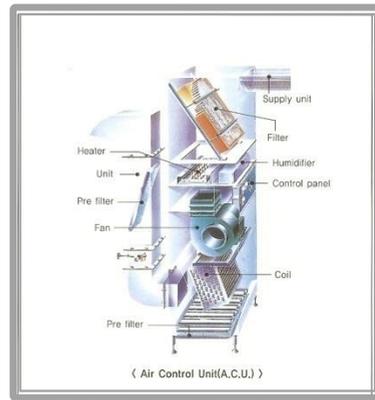
■ Air Control Unit (ACU) 클린 항온항습기

ACU Cleanroom System은 Grating 바닥을 사용하지 않고 Class 10,000을 보증할 수 있다. ACU는 실내의 천정부에 설치된 Line Type의 Supply Duct에 의해 층류에 가까운 안정된 흐름이 유지된다.

ACU Cleanroom System can guarantee Class 10,000 without gratings on the floor, ACU provides constant, very stabilized air flow by the line type supply duct installed on the false ceiling.

ACU의 특징

Cleanroom 내에서 온습도를 자동으로 조정할 수 있다.



NO	Particulars	Mat's	Q.TY	Description	NO	Particulars	Mat's	Q.TY	Description
1	Front(Upper)panel	SBC	1	1.6t	14	Neoprene packing			40t×300w
2	Control box		1	1.2t	15	Fan & Motor		1	
3	Front(Bottom)panel		1	1.2t	16	Rubber isolator		4	YA-2035
4	Side panel		2	1.2t	17	Cooling coil	AL CU	1	
5	Fresh air duct		1	1.2t	18	Humidifier	SUS	1	1.2t
6	Pipe connection			1.2t	19	Drain-Pan		1	1.2t
7	Pre-filterer		1		20	Pre-Filter case	SBC	1	3.2t
8	Top panel	SBC	1	1.6t	21	Leg		1	φ 25
9	Grille	AL	1		22	Back(Top) panel		1	1.2t
10	Filter bracket	SBC	2	3.2t	23	Back(Upper)		1	1.2t
11	Hepa filter	SUS	1	20×195×70	24	Panel		1	1.2t
12	Heater	SBC	1			Back(Bottom)			
13	Hopper	SBC	1	1.2t		Panel			

■ Specification

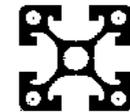
Model No.		TLCU-30	TLCU-50	TLCU-75
Air volume.	CMM	30	50	75
Fan size	#×EA	1½(S.S)×2	1½(S.S)×2	1½(D.S)×2
Fan motor	KW	0.75	1.5	2.2
Cooling cap.	kcal/h	8,400	14,300	21,500
Heating cap.	kcal/h	6,400	10,750	15,480
Elec. Heater	kw×Step	1.85×4	3.2×4	4.5×4
Humidifier cap.	kg/h	2.4	3.6	4.8
Pan type	KW	2	3	4
Hepa filter eff.	%	D.O.P 99.97% 0.3µm		
Pre filter eff.	%	50t N.B.S 85%		
Control		Humidistat, Heating, Cooling, Solenoid Valve, Expansion Valve		
Main N.F.B	A	50A	75A	125A
Full load	KW	10.65	18.15	26.3
Dimension	mm	1,050×570×2,300	1,250×715×2,300	1,400×715×2,300
Sound level	dB	50~60		
Power source		3φ ×220V×60Hz		

■ NOTE : 냉방시 냉수, 난방시 온수 사용이 가능함.

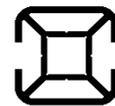
05 Products

▪ Mini-Environment System

클린 부스



Al Profile



* Option : Aluminum or Steel (분체도장)



시화 C공장 클린부스 (스틸 + 무정전비닐벽)



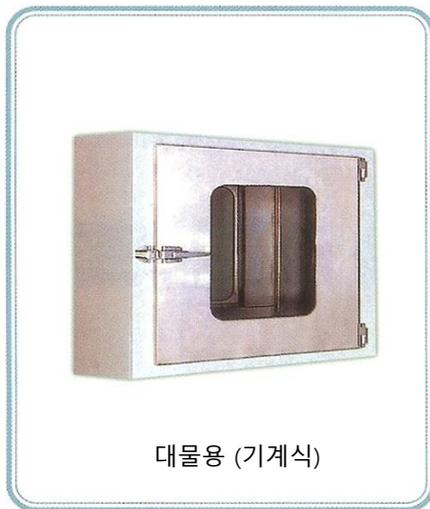
안양 H공장 클린부스 (Al 프로파일 + 폴리카보네이트벽)

제품소개

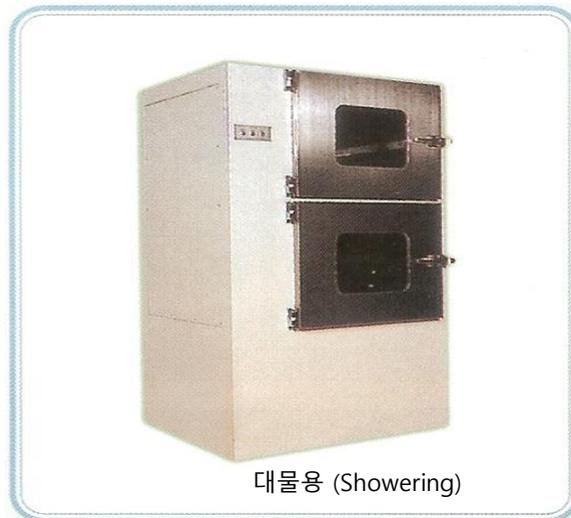
▪ Air Shower 에어샤워

Cleanroom이나 청정작업실에 입실 시 외부로부터 오염물질이 유입되는 것을 방지하기 위하여 부착된 분진 또는 미생물류를 고속의 청정공기로 세정 제거하는 Clean up장치이다.

The air shower removes surface tint and dust from garments of workers entering the cleanroom without time consuming and counter productive decontamination delays. It removes particles on the surface fast and powerfully.



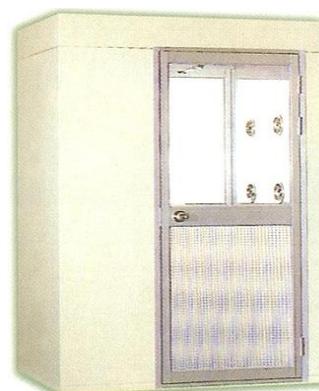
대물용 (기계식)



대물용 (Showering)



대인용 (자동문)



대인용 (수동문)

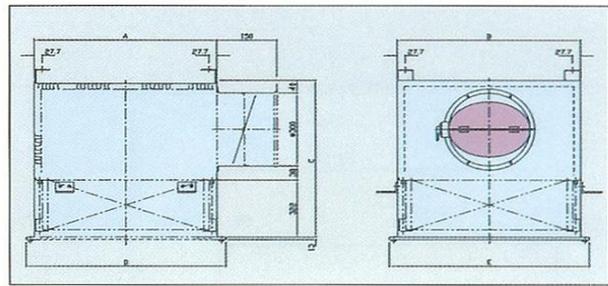
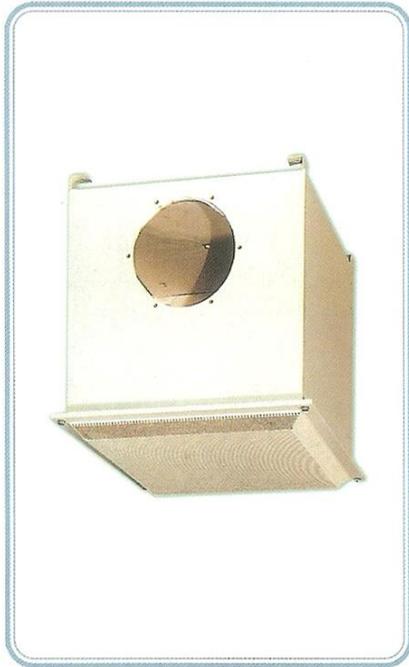
05 Products

HEPA Filter Unit (HFU)

헤파 박스

난류형 Clean Room을 구성하는 기본적인 장치이다. 내부에 HEPA Filter가 장착된다.

This unit is a basic equipment for cleanroom requiring turbulent Air-flow. HEPA filter is installed inside.



DIMENSION

	TLHB				
	A	B	C	D	C
A TYPE	560	560	610 630	630	630
B TYPE	670	670	610 700	742	742
C TYPE	670	975	610 700	742	1047
D TYPE	670	1320	610 700	742	1392

SPECIFICATION

TYPE	TLHB-A	TLHB-B	TLHB-C	TLHB-C
CASING	STEEL or SUS 304			
PUNCHING PLATE	STEEL or SUS 304			
FILTERING EFFICIENCY	0.3 μ m P.A.O @99.97%			
NUMBER OF FILTER	1	1	1	2
DAMPER	STEEL or SUS 304			
SIZE OF DAMPER	ϕ 300x1	ϕ 300x1	ϕ 300x1	ϕ 300x2

* Option : P.A.O Test용 Stainless HEPA BOX

제품소개

▪ Blower Filter Unit (BFU)

블로어 필터 유닛

BFU는 HEPA Filter Unit에 소형 Blower가 부착되어 있으며, Duct 연결 Type 및 자체 순환 Type이 있다.

Blower Filter Unit is divided in to two groups, filter fan unit (with fan) and filter supply unit (without fan). Filter Unit utilizes a fan which produce low noise and low vibration. All unit are available for duct connection type.



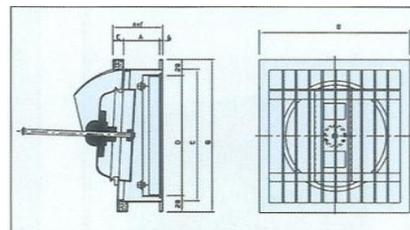
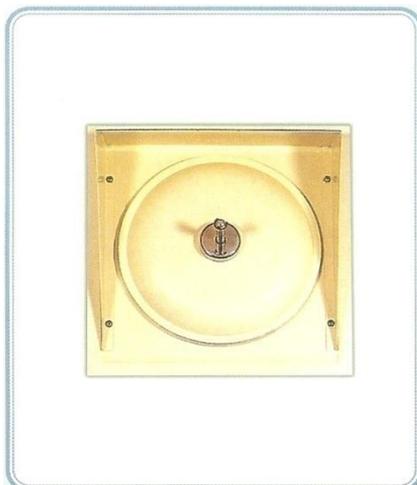
TYPE	TLBFU-A
FILTERING EFFICIENCY	0.3 μ m P.A.O @99.9%
FILTER	HEPA FILTER
AIR VOLUME	30 CMM
BODY	OVEN BACKED MELAMINE COATED
POWER	1 ϕ 220V or 3 ϕ 380V
POWER CONSUMPTION	0.35~0.67kw
WEIGHT	50 ~ 60 KG

▪ Relief Damper

릴리프 댐퍼

본 제품은 실내의 정압을 일정하게 유지하고 공기의 흐름방향을 제어하며 실내외, 또는 인접실과의 공기차압을 제어하는 기기로 실외 오염공기가 Cleanroom을 오염시키는 것을 방지한다.

This unit keeps the inside pressure higher than that of the outside to protect the cleanroom from contamination from outside.



TYPE	A	B	C	D	E	REMARKS
ø 190	282	245	226	20		ø 190
ø 250	340	302	284	25		ø 250
A-WALL THICKNESS(MM)						

TYPE	WALL OPEN SIZE		WALL THICKNESS
	ø 190	ø 250	
1연식 (표준)	255Hx255W	312Hx312W	40~70mm 조절

06

클린룸 디자인 조건

제일 좋은 클린룸이란?

바로 '내 몸(우리회사)에 맞는 클린룸' 입니다.

'저비용 고효율 클린룸' 을 위해

아래의 사항들을 사전에 검토하셔야 합니다.

1. 클린룸 기본 조건 (ROOM별 정리)

- 면적 및 층고(천정 닥트 공간 확보 필요) – Maintenance Area
- 온습도 및 정밀도(편차) : 자동제어 방식 결정
- 청정도(CLASS) : Particle 기준 선택($0.5\mu\text{m}$ 또는 $0.3\mu\text{m}$)
- 생산장비 Matrix (전기사양, 배기량, 발열량, 유틸리티 등)
- 동선 계획 : 사람 동선, 물류 동선 교차 여부
- 종합적인 전기 사용량 검토 (생산용, 공조용, 유틸리티용, 사무용)
- 공조(냉난방)용 열원 파악
- 향후 확장성 또는 공조 구간 분리 고려

2. 클린룸 방식 결정

- 수직 층류 방식 : Class 1 ~ Class 100 → FFU, System Ceiling 및 Access Floor 적용
- 수직 난류 방식 : Class 1,000 ~ Class 10,000 → HEPA Filter Unit 또는 BFU 적용
- 간이식 클린룸 : Class 10,000 ~ Class 100,000 → Air Control Unit 및 Punching Duct 적용

3. 패널 및 바닥 결정

- 패널의 종류 : 스티로폼(EPS), 우레탄(PUR), 난연우레탄(PIR), 복합판넬(SCP) 등
- 패널의 색상 : 아이보리, 화이트그레이(무정전 코팅 여부)
- 도아의 종류 : 스윙, 슬라이딩, 자동문, 스틸방화문, 스피드도아 등
- 바닥의 종류 : 에폭시라이닝, 전도성 타일, OA 타일, Access Floor 등
- 바닥의 색상 : 추후 지정 가능
- 창의 위치 및 수량

4. 냉난방 설계의 핵심 요소

- 생산 장비별 배기량 : POU (Point of Use) 닥트 치수, 개소 ◀ 매우 중요
- 생산 장비별 발열 부하량(전기 사용량) ◀ 매우 중요
- 장비의 특성 : 장비별 필요 유틸리티 Matrix 작성 필요 ◀ 매우 중요
- 장비 동시 사용률 및 Peak 부하율 고려
- 열원방식 : 전기, 도시가스, 보일러, 냉동기 채택 여부

5. 클린 장비 검토

- Air Shower : 설치 위치, 용량, 자동문 여부
- Pass Box : 설치 위치, 용량(대차사용여부), Showering 여부, 자동문 여부
- Clean Locker : 용량, Showering 여부
- Hand Washer, Work Table 설치 여부
- Clean Bench, Clean Booth 설치 여부 : 용량, 규격, 방식

6. 각종 유틸리티 검토

- 배기 분류 및 처리 방법 :
 - 산, 알칼리 → Wet Scrubber (PVC or FRP duct)
 - 유기배기 → 흡착탑 or RTO (STS duct)
 - 열, 일반배기 → Fan , 먼지입자 → Bag filter, 싸이클론 집진기
- CDA(Clean Dry Air) : 유량, 종류(Oil free 여부), 노점, 배관 재질, POU 개소
- DI(초순수) : 유량, 순도, 배관 재질, POU 개소
- GAS(N₂, Ar, He 등) : 유량, 순도, 배관 재질, POU 개소
- 급배수(시수, 지하수, Drain) : 유량, 배관 재질, POU 개소, 저장 및 처리 방법
- PCW(Process Cooling Water) : 유량, 온도, 배관 재질, POU 개소
- VACUUM(Process Vacuum, House Vacuum) : 유량, 배관 재질, POU 개소

7. 전기 및 자동제어 검토

- 생산 장비용 전원 : 3상 380V, 3상 220V, 단상 220V로 분류 (TR설치 여부)
- 공장 전체 전기 용량 : 클린룸용, 유틸리티용, 생산장비용 등 전체 전기 파악
- 전등 : 노출삼각등, Tear Drop Lighting, LED, 메탈등 여부
- 자동제어 방식 : DDC, PLC, MICOM
- 자동제어 수준 : 중앙감시(CMS), Remote Control 여부
- 1차 전기 용량 검토 (수전 증설 또는 신설 필요)

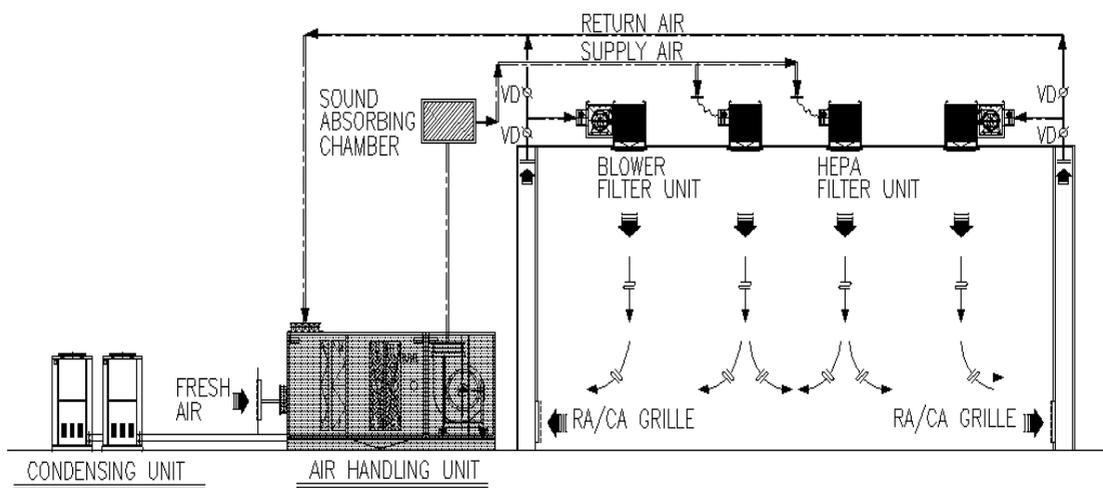
8. 기타 고려 사항

- 소방 공사 범위 : 감지기, 스프링쿨러, 화재 수발신기, 옥내 소화전 등
- 기계실 설치 : 위치, 소음, 면적, 바닥 하중 등
- 장비 HOOK-UP 여부 : 각종 배관 및 전기(일반적으로 추후 별도 계약함)
- 인허가 여부 : 폐수 및 대기 배출시설 설치 허가 (또는 신고), 고압가스
- BIO-CLEANROOM의 경우 KGMP, CGMP, HACCP Validation 인증 여부 중요

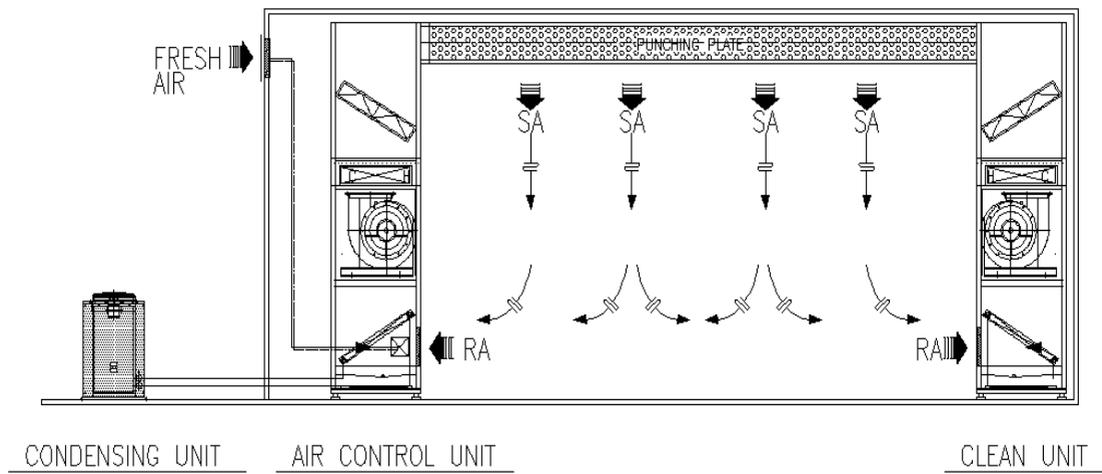
07

참고자료

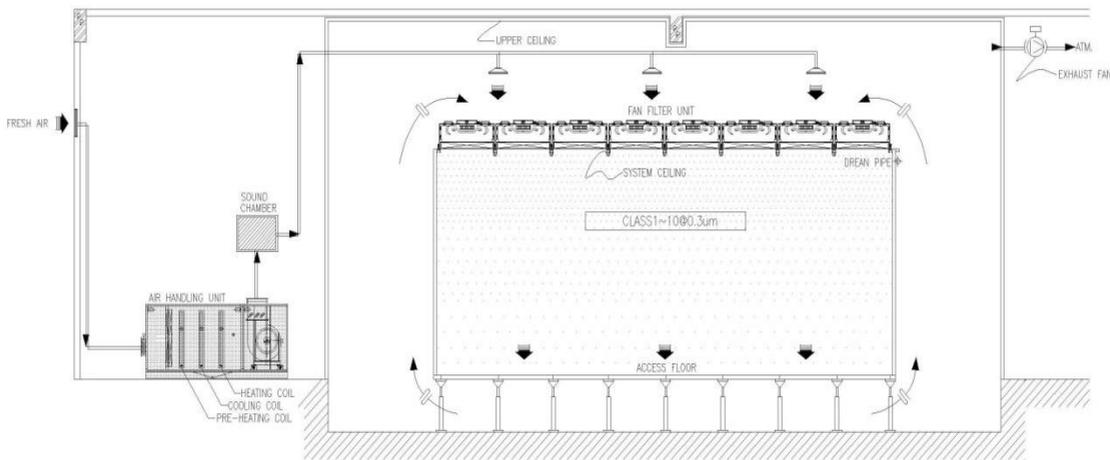
<예시1> BFU와 HFU를 혼용한 일반적인 Cleanroom (Class 1,000 ~ 10,000)



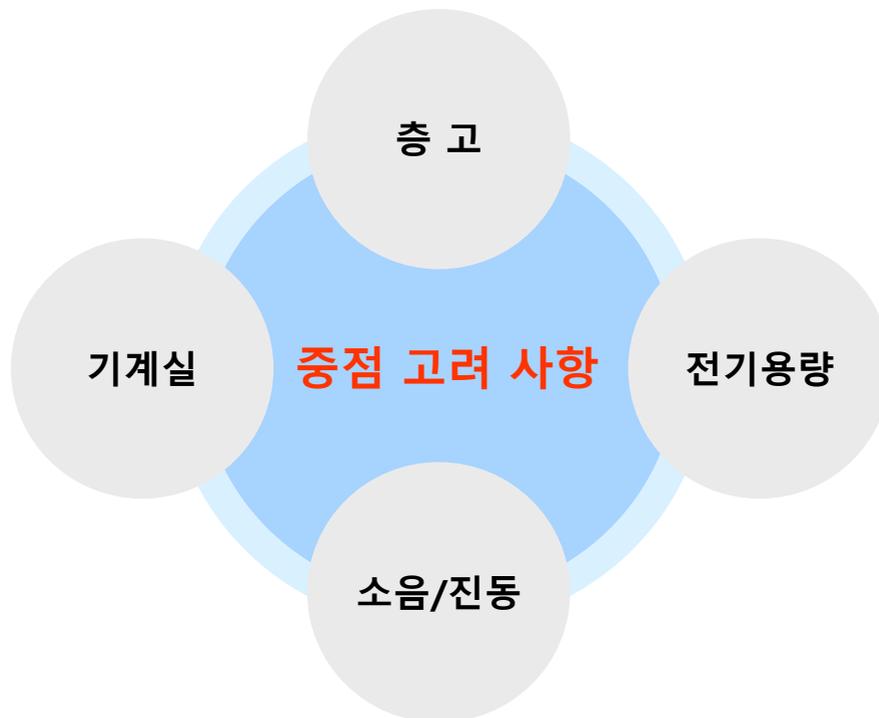
<예시2> ACU와 CU를 혼용한 Semi Cleanroom (Class 10,000 ~ 100,000)



<예시3> FFU와 ACCESS FLOOR를 이용한 Super Cleanroom (Class 1 ~ 100)

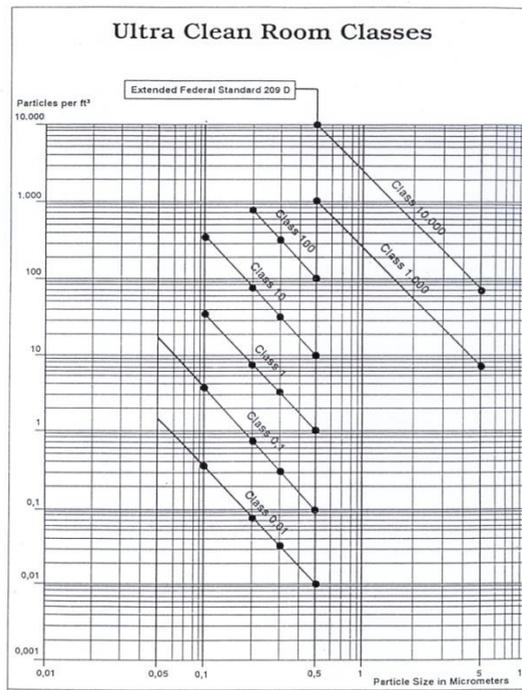


* 클린룸 설치 시 고려사항 (특히, 아파트형 공장의 경우)



07
참고자료

▪ 청정도 (Cleanroom Cleanliness)



▪ ISO Cleanliness Classification(ISO 14644-1, Particles/m³ of Air)

ISO CLASS (N)	0.1 μm	0.2 μm	0.3 μm	0.5 μm	1.0 μm	5.0 μm
ISO CLASS 1	10	2				
ISO CLASS 2	100	24	10	4		
ISO CLASS 3	1,000	237	102	35	8	
ISO CLASS 4	10,000	2,370	1,020	352	83	
ISO CLASS 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
ISO CLASS 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
ISO CLASS 7				352,000	83,200	2,930
ISO CLASS 8				3,520,000	832,000	29,300
ISO CLASS 9				35,200,000	8,320,000	293,000

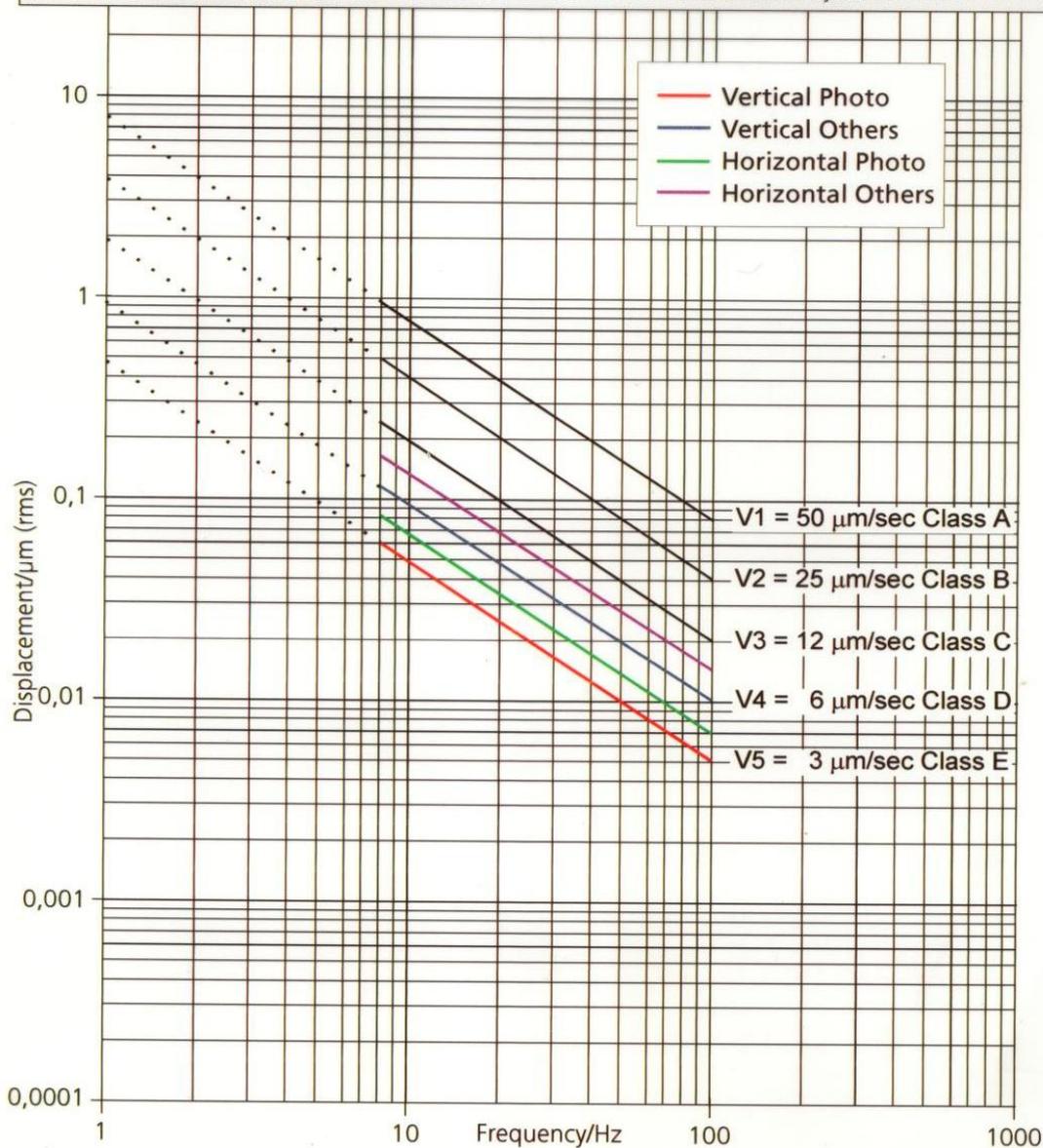
▪ Comparison between ISO 14644-1 & Federal Standard 209E

ISO 14644-1	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8
Fed-Std-209	Class 1	Class 10	Class 100	Class 1,000	Class 10,000	Class 100,000

- Fed-Std-209 : Particles/ft³ of Air

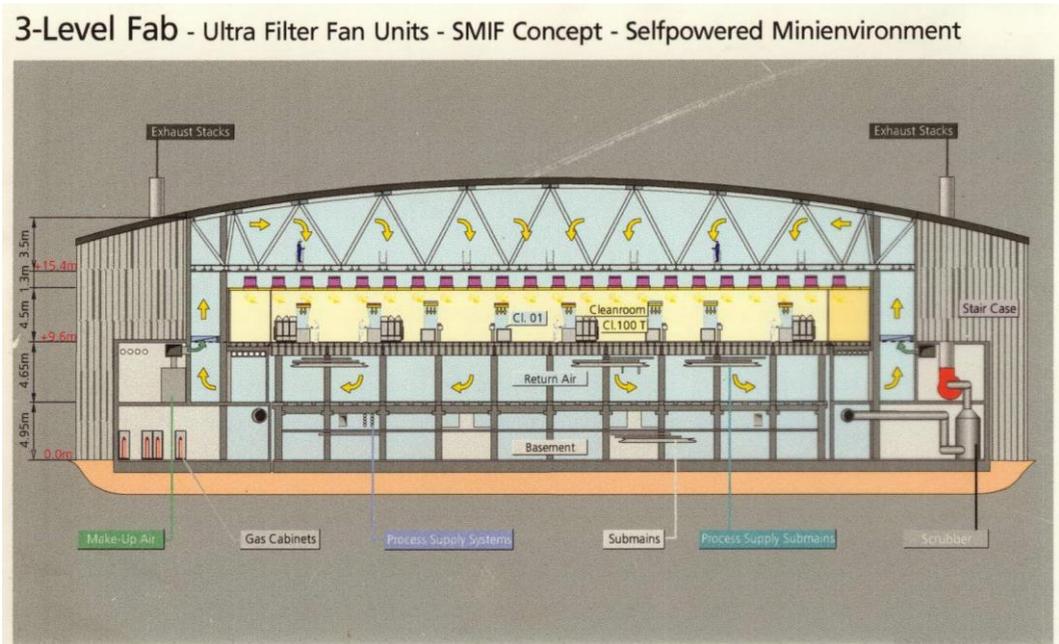
▪ **Vibration Criteria (진동 기준)**

Class A: Inspection, probe test and other manufacturing support equipment.	Class D: Aligners, steppers and other critical equipment for photolithography with line widths of 1/2 micron; includes electronbeam systems.
Class B: Aligners, steppers and other critical equipment for photolithography with line widths of 3 micron.	Class E: Aligners, steppers and other critical equipment for photolithography with line widths of 1/4 micron; includes electronbeam systems.
Class C: Aligners, steppers and other critical equipment for photolithography with line widths of 1 micron.	

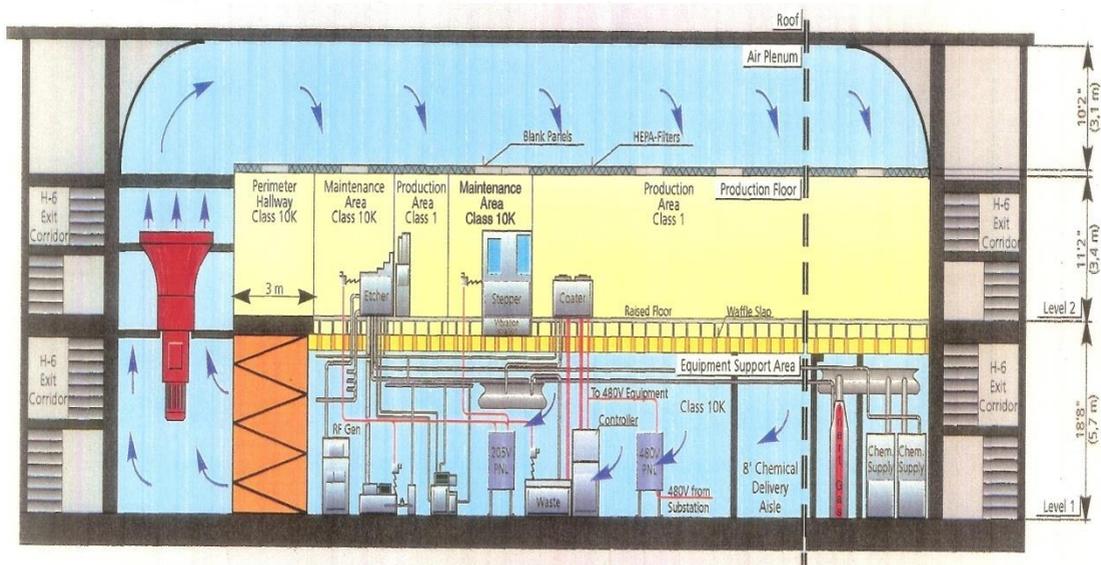


07
참고자료

- 삼성전자 / 하이닉스 같은 대단위 공장(FAB)의 경우에만 해당



2-Level Fab-Typical Cross-Section (Tower Fan 적용)



08

Philippine Joint Venture Company

필리핀 법인명 : C&T (Clean Air Tech & TL Engineering)

건설면허(PCAB) 등급 : B Grade

Republic of the Philippines
Department of Trade and Industry
CONSTRUCTION INDUSTRY AUTHORITY OF THE PHILIPPINES
PHILIPPINE CONTRACTORS ACCREDITATION BOARD
Makati City, Metro Manila
ISO 9001:2008, Cert. No. CIP:4474/11/05/766

dti
DEPARTMENT OF TRADE & INDUSTRY
PHILIPPINES

CONTRACTOR'S LICENSE
FORM NO. 15- 06978

This certifies that
CLEAN AIR-TECH INDUSTRIAL BUILDERS INC.

CONTRACTOR'S PARTICULARS
Authorized Managing Officer: *Marites Contempran Cardinez* (NOT VALID with SIGNATURE)
Type of Firm: *Partnership/Partnership/Corporation* (Head Office Location (Region): **REGION 4A**)
Taxpayer Identification Number (TIN): **008-658-778**

LICENSE PARTICULARS
License First Issue Date and Number: **April 25, 2014 No. 37844**
Validity Period of this License/Renewal: **July 24, 2015 to June 30, 2016**
Principal Classification and Category: **General Building B**
Other Classifications: **Electrical Work Mechanical Work**

having complied with all the requirements for licensure pursuant to Republic Act No. 4566 (as amended) and its implementing rules and regulations, is hereby authorized to engage in the construction contracting business in the Philippines, subject to herein limitations of license validity period, classification and category as prescribed under License Particulars in the box to the right and to the terms and conditions annotated at the back hereof.

2015-2016

REGISTRATION PARTICULARS
Registration Date and Number: No.
Validity Period of this Registration: to
Kind of Project and Respective Size Ranges:
NOT REGISTERED FOR GOVERNMENT PROJECTS

Given at Metro Manila, Philippines, on **August 26, 2015**
PERICLES P. DAKAY
Chairman
ALEJANDRIA G. GOMEZ *SERGIO P. ROLDAN*
Officer-in-Charge Board Secretary

7-28-15
DOCUMENTARY STAMP TAX PAID (Php 15.00)

IMPORTANT NOTICE: Filing schedule for license renewal application - April 2016



Semiconductor



Premium Bicycle



Semiconductor



Solar Panels



Fuses & Elec. Components



Semiconductor



Semiconductor Packaging



Pharmaceutical



고층고 (9.5M) 대공간 클린룸 <우리마이크론>