

# 정밀건식 세정기 제안서

본 자료는 ESG(이에스지)의 기술적 자산입니다.  
무단 수정, 전재, 사용은 법적 처벌을 받을 수 있습니다.

# 1. 회사 소개

ESG는 금천구 가산동에 위치한 기업으로 정밀건식세정기, 드라이아이스 펠릿의 제조 및 판매와 특수 세정기를 제조, 판매 하고 있는 기업입니다.

ESG의 제품은 순 국산기술의 국제특허를 보유한, 차세대 건식세정기입니다.

국내 최고 건식세척 분야, 선두기업으로 특수세척분야의 다년간 현장 적용 경험을 바탕으로 세척 노하우를 확립, 교육하고 있으며, 세척기 판매만이 아니라 소모품인 드라이아이스를 전국배송 으로 장비를 실제로 사용하는데 불편함이 없도록 모든 준비가 되어 있습니다.

정밀건식 세정기는 국내외 유일의 입자크기 다단변환이 가능한 세정기로 정밀한 분야에 적용이 가능한 특수세정 장비입니다.



## 2. 사업장 소개



한국 본사 로비



조립장/ 본사



철곡 공장



중국 공장  
해외대리점: 중국, 베트남, 태국

### 3. 이에스지(ESG) 연혁 & 인증

2012. 04 회사설립	2013. 10 공장설립 (칠곡군)	2013. 11 우수기업인증 (기술보증)	2014. 05 특허출원	2014. 09 해외진출 (베트남)	2014. 12 해외진출 (중국)	2018. 04 벤처기업 인증	2018. 07 연구전담부서 개소	2018. 08 우수기업인증 (NICE신용평가)
------------------	---------------------------	------------------------------	------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	----------------------------------

--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 이에스지(ESG) 사업영역

- 🌱 정밀건식세정기 연구·개발·제조·판매·수출사업
- 🌀 드라이아이스 펠릿·블럭·제조기의 제조·판매사업
- 🌀 드라이아이스 특수세척
- 🌀 세정 엔지니어링 사업

## 4. 정밀건식세정 이란?

### ■ Physical Effect

정밀건식세정기에서 압축 공기에 의하여 **고속으로 분사**된 수많은 펠릿이(정밀히 입자크기 조절된) 세척대상물 표면, 이물질과 충돌하면서 이물질에 물리적 충격을 가함과 동시에 **표면자극**을 하게 됩니다.

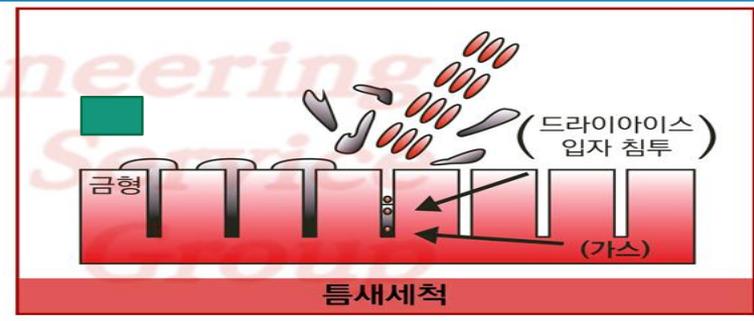
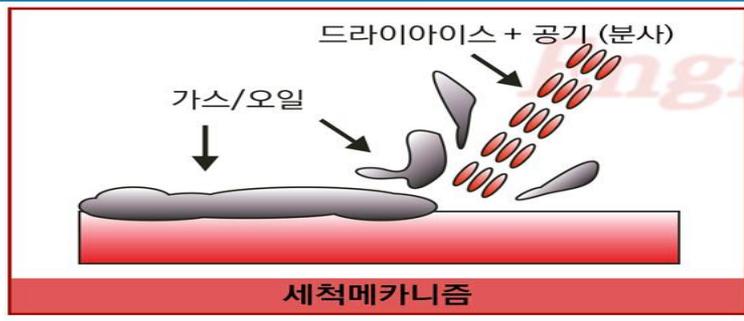
### ■ Thermal Effect

초저온(-78.5°C)으로 이물질층은 **열충격**으로 세척 대상물과의 온도 차이에 의해 수축하면서 수많은 균열을 일으키고 표면과 점착력을 현저히 약화시키는 동시에 부피가 **800배 이상 팽창**하여 이물질만을 위로 들어 올리게 됩니다.

### ■ Chemical Effect

유리된 이물질들이 액체 CO<sub>2</sub>(LCO<sub>2</sub>)의 세정 효과와 풍압에 의해 **부드럽게 제거**됩니다. LCO<sub>2</sub>는 아세톤, 이소프로판올 등의 세정제 성분과 유사한 용해도 계수를 가지고 있어 세척대상물에 부착된 유기물 제거에 효과적입니다.

\*대상체의 손상없는 안전한 세정을 합니다.(Fine Cleaning)



## 5. 정밀건식 세정시스템 구성

드라이아이스 보관박스  
필요시 주문



에어컴프레셔(15HP)  
필요



정밀건식세정기  
(EDS-PD)  
필수



- 세정의 품질은 콤프레셔, 세정기, 노즐, 분사입자 크기를 최적으로 설계해야 최적의 세정품질을 얻을 수 있습니다.
- 당사는 20여년간 약 700개 회사에 제품 및 서비스를 제공한 경험을 바탕으로 세정 기술에 대해 독보적인 기술력을 가지고 있습니다.
- 압축성유체의 특성을 고려한 유체역학적 구조로 효율적 세정이 가능합니다.
- 자체 설계 및 생산하는 세정기&드라이아이스 펠릿(2~4mm)은 더욱더 신속하고 정밀한 세정을 가능하게 합니다.

## 6. 정밀건식 세정의 장점

- ❖ 전도성이 없어 오프라인(OFF LINE)은 물론 공정의 정지 없이 ON-LINE 세정이 가능합니다.
- ❖ 세정 대상물에 대한 손상 없어 안전하게 세정할 수 있습니다.(Non Abrasive)
- ❖ 친환경적 세정 매체(제조업 부산 가스의 재활용) 사용으로 환경친화적 세정 방법입니다.
- ❖ 세정 후 환경파괴적인 잔여물이 없어 2차 오염을 일으키지 않아 사람과 자연에 무해합니다.

[세정방법의 비교]

	잔여물 Waste for disposal	모재손상 Abrasive	유해성	전도성 Electrically C onductive	활용도 비교
Hot Water	Yes	No	No	Yes	Poor
Steam	No	No	No	Yes	Poor
Water / Solvent	Yes	No	Yes	Yes	Limited
산화알루미늄	Yes	Yes	규소폐증	No	Very Poor
Metal Shot	Yes	Yes	No	No	Very Poor
Glass Beads	Yes	Yes	Dust	No	Very Poor
정밀건식세정	No	No	No	No	Good

## 7. 실적 및 응용분야

ESG는 약 20여년간 반도체, 사출, 전기, 전자 등  
 각 분야 1,000여개의 업체에 납품 및 서비스 실적을 보유하고 있습니다.

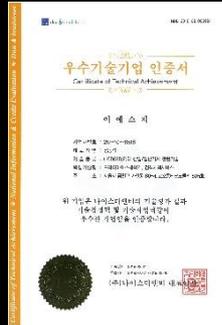
대원산업주식회사 DAEWON SANUP CO.,LTD	미래를 개척하는 현대삼호중공업	HYUNDAI WIA	POSCO
KPS 한전KPS(주)	SK 이노베이션	POSCO DAEWOO	LS산전
현대성우메탈	HYUNDAI STEEL	LG화학	HYUNDAI DYMOS
한국지역난방공사	SECO 서진산업	BASF We create chemistry	SK chemicals
eNtoB (주)엔투비	vaatz	KCC	동아화학

# 8. 인증



특허  
증

건식세척과 관련  
국내외 특허획득 및 각종  
품질인증



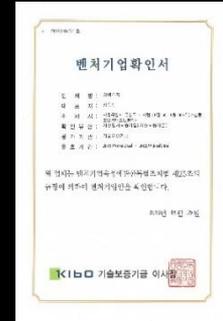
기술우수기  
업  
인증서

우수기술을 인전받음  
꾸준한 연구개발



기업부  
설  
연구소

차세대 정밀세정기관련  
기술개발



벤처기  
업  
등록

정밀건식세정분야 독보적  
기술

## 9. ESG장비의 차별성



# 10. 정밀 건식 세정기의 장점

(PCB세정,디버링,전처리,반도체 세정 )



# 11. 정밀건식 세정기의 사양



세정기 본체(Blaster sys)

블라스트 호스&건&노즐(Blaster Hose)

EDS-PD-AUTO	
구 분	사 양
외형치수 (L*W*H)	350L x 300W x 400H(mm)
제품중량	25 kg
사용공기압력	4~5bar (max 10bar)

## 12. 정밀건식 세정기의 특징



특징	내용
에어소모량	0.5 m <sup>3</sup> /min
펠릿크기조절	0.1~2mm(무단 조절)
분사량조절	0~0.4kg / min (미세조절기능)
펠릿 엉킴 방지기능	진동기능
소음	80DB
전원	220V(AC)
용도	PCB플렉스제거, 코팅제 제거, 정밀건식 세정, 디 버링, 자동화, 부품세척

국산기술로 제작된 정밀건식 세정기. (전기, 전자, 반도체 분야 적용성 우수)

# 13. 정밀건식 세정기의 특징



특징	내용
내구성	우수
작업	수동
적용노즐	다양한 노즐(집중,광폭)
세정력조절 범위	무단 조절
소모품	압축공기+드라이아이스
재질	SUS, AL
세정력조절 범위	다단 조절 가능

세정자동화 전용 정밀건식 세정기. (EDS-PD AUTO)

# 14. 드라이아이스의 성질



구 분	수 치	비 고
크 기	3mm	고밀도, 고순도
분자량	44.01	C(12) + O <sub>2</sub> (32)
경 도	2mohs	모스 경도 10등급 중 2등급인 석고와 같음
기화열	-78.5℃	-109.3°F
응해열	-56.2℃	-69.34°F

CO<sub>2</sub>는 불연성으로 조연성도 없으며 대기중에 0.03% 존재한다. 또한 무색, 무미, 무취의 가스로 인체에 무해하다.

드라이아이스는 액체 이산화탄소를 저온 가압하여 만들어지는 고체임자  
 용도: 세정용

## 15. 드라이아이스의 주문 및 보관 방법

1. 소량 사용(주당 30~200kg)시 소형 보관함에 운송 (상온 보관)  
(소형 보관함은 일회용)
2. 중~대량 사용(주당 200~1ton)시 전용 드라이아이스 보관함에 운송  
(상온 보관, 전용 드라이아이스 보관함은 회수함)
3. 대량 사용(주당 1ton이상)시 드라이아이스 제조기로 직접 생산 검토 추천

★ 드라이아이스의 납기는 1일로 사용 하루 전에 주문하면 다음날 운송된다.  
 드라이아이스의 가격은 1kg당 1000원+ 물류비로 결정된다.  
 드라이아이스 보관기간은 보관량에 따라 달라지고 대략 3~7일 정도가 일반적입니다.



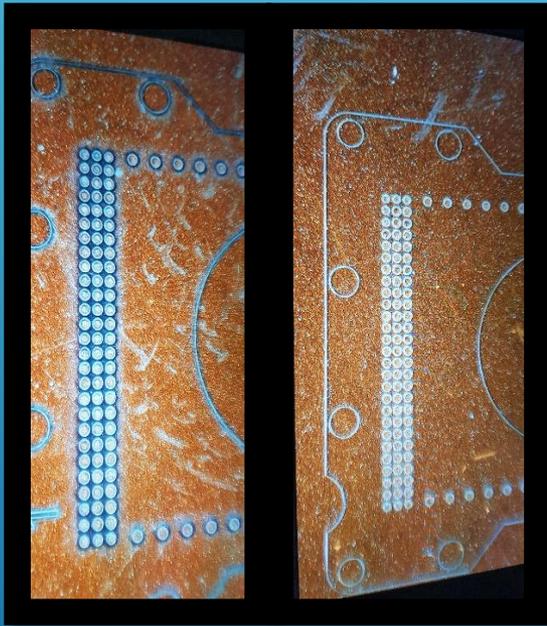
전용 드라이아이스 보관함

## 16. 건식 세정방식의 장점

1. 표면 손상 없이 세정
2. 분리하지 않고 세정
3. 수작업으로 세정이 어려운 부분 세정에 유리(틈새, 구석 등)
4. 미세 세정 가능 (1/100mm의 틈새까지 세정 가능)
5. 세정력을 무단으로 다단 조절이 가능하다.
6. CO2 소모량이 매우 적다



## 17. 정밀건식 세정기의 효과



필름 세정

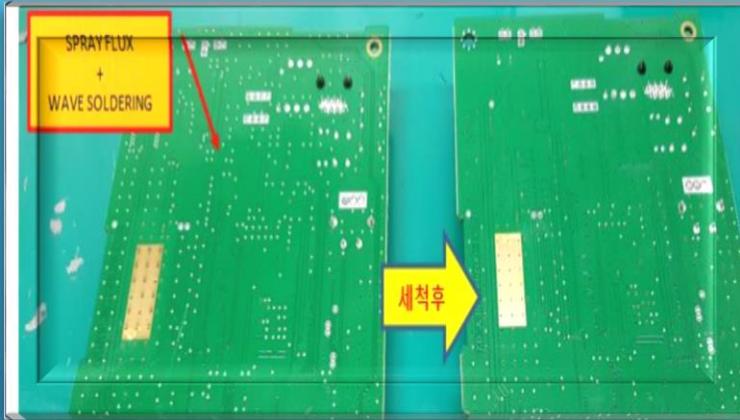


유리병 세정

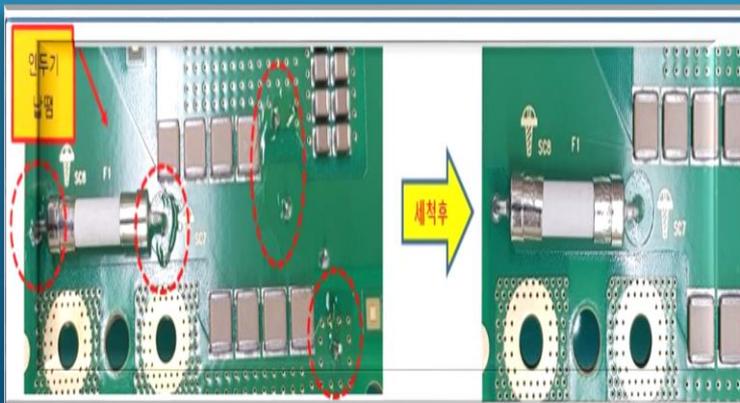


금형 세척

# 18. 정밀건식 세정기의 효과/ PCB 플럭스 세정



세정 작업



용도:  
 PCB플럭스제거, 코팅제 제거, 솔더 마스크 세정, 메가진 세정, 기타 PCB관련 설비 부품 세정

## 19. 디버링 결과

세정 전



세정 후 표면: 손상 없음  
 세정 후 온도변화: 3도  
 세정시간: 1초  
 세정 후 엿지: 무너짐 없음

세정 후



## 20. 반도체설비 세정 결과

세정 전



세정 후 표면: 손상 없음  
세정 후 온도변화: 3도  
세정시간: 10초

세정 후



## 21. 금형 세정 결과

세정 전



세정 후



세정 후 표면: 손상 없음  
미세 틈 세척: 양호  
세정시간: 3초

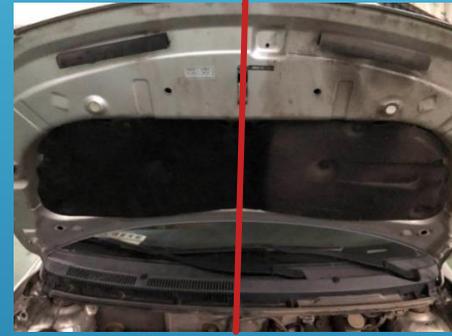
## 22. 자동차부품 세정 결과

세정 전,후



세정 후 표면: 손상 없음  
 미세 틈 세척: 양호  
 세정시간: 10분

세정 전,후



## 23. 다양한 분야의 적용



반도체



캐스팅금형 세척



식품



전동기



타이어



항공



발전설비



자동차



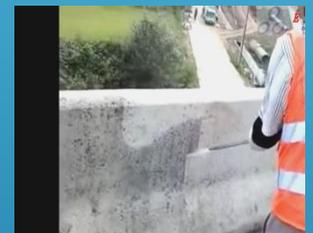
플라스틱 용기



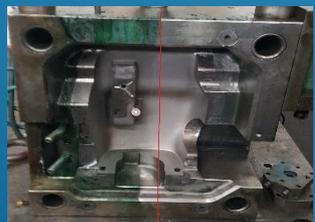
발포금형



단조금형



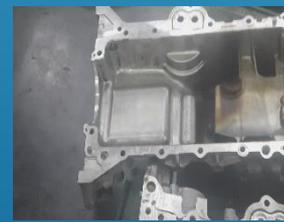
건축물



대형금형



고무성형 금형



엔진



프레스금형

## 24. 각 산업분야별 납품처

No.	납 품 업 체 명
1	뉴옴텍
2	아이원스
3	네쇼날프라스틱
4	나노쉴
5	신터온
6	밀프로스
7	한국알프스
8	동아기업
9	거양산업
10	평화기공
11	금오이엠에스
12	대웅
13	동성티씨에스
14	오성
15	세일산업
16	코스모스이앤지
17	LS 전선
18	웰크론

No.	납 품 업 체 명
19	엠에스알효상
20	PPI평화
21	화승 R & A
22	한국기능공사
23	우성공업
24	대진산업
25	대유에이피
26	케이티씨(한국,베트남)
27	덴스코리아일렉트로닉스
28	기승정공
29	성우
30	계림금속
31	캠스
32	디아이씨
33	나전
34	엠스엠알풍정
35	유창테크
36	그 외 1,000여 업체

## 25. 결론

1. 최적의 정밀세정으로 예상합니다.
2. 작업성, 사용 편의성, 사용 장소 등을 고려 할 때 세정기 중 정밀건식 세정기 모델 , (EDS-PD) 을 추천합니다.  
(상대적으로 컴팩트하면서 실용적인 모델)
3. 정밀건식 세정기를 사용 시 시간과 노동력을 절약하면서 세척의 품질과 세정의 속도가 올라갑니다.
4. 세정 시 소모품 비용은 100원/min 소요 될 것으로 예측 됩니다.
5. 세정 소요 시간은 1분/㎡ 정도 소요 될 것으로 판단 됩니다.
6. 수동, 자동화 등 다양한 사양이 있습니다.
7. 이미 다양한 산업 분야의 많은 업체들이 사용하고 있습니다.
8. 장소에 제한 받지 않고 다양한 장소에서 사용 가능합니다.

E S G I am the A and the Q  
Engineering Service Group

감사합니다

정동섭

HOME PAGE : [www.esg-eng.com](http://www.esg-eng.com)  
EMAIL : [4000gocrown@hanmail.net](mailto:4000gocrown@hanmail.net)