

# 미세먼지 저감을 위한 쿨링포그시스템 조성

2020. 05. 21.

미세먼지 저감을 위한 쿨링포그 시스템 조성

# CONTENTS

---

I. 과업수행

II. 배치계획

III. 과업수행 제안가

## 1. 과업수행

1. 쿨링포그 시스템	.....	04
2. 노즐	.....	06
3. 펌프	.....	08
4. 예정공정표	.....	09

## 쿨링포그시스템이란?

왕복플런지(high-pressure pump)를 이용하여 수돗물을 원수로 사용하며 특수 제작된 안개생성노즐을 통과 분사하여 10~20마이크론 크기의 물입자를 만들어 내는 특별한 연무 생성방식을 말합니다.

10~20마이크론 이하의 물입자는 부유하면서(spray방식) 주변대기와 접촉하여 신속하게 증발(기화)하면서 열을 흡수하여 대기온도를 급속히 낮추어 주는 시스템입니다.

본 미스팅시스템은 파이프 및 튜브 연결방식과 팬(Fan)방식의 시스템의 결합이 가능하며 기존 Air-condition 방식으로 대기온도를 낮추기 어려웠던 장소나 야외 및 실내환경에 매우 효과적으로 적용될 수 있습니다.



## 기술적 해결방법 (A reliable partner for winning solutions Engineering)

- 숙련된 misting 전문가의 지원을 충분히 받으실 수 있습니다. 저희는 클라이언트의 needs에 부응 하는 기계적사항 (pump의선정, pipe라인설비등)에 관한 내용을 비롯하여 전기, 전자 등 종합적 solution을 제공하고 있습니다.
- 제품의 계량화와 Unit화로 최적의 미스팅시스템을 경험하실 수 있습니다.

## 제품생산 및 공급 (Product Range - Production)

- misting 시스템에서는 고압시스템과 저압시스템으로 나누어지는데 각각의 시스템에는 보다 적합한 사양의 노즐이 필요합니다.  
당사는 시스템에 부합하는 nozzle을 주문 생산하여 공급하고 있습니다.
- 최소70Bar~200bar(1015~2800psi)펌프와 이에 적합한 모터(motor)를 단상220v와 삼상 380v로 구분하여 펌프와 모터의 일체형으로 공급 하고 있습니다.
- 또한 모터펌프와 급수탱크의 일체형을 제작하여 공급하고 자동급수공급장치를 적용하여 단전, 단수 등에 능동적 대체시스템을 완성하였습니다.



## 노즐의 선택

- 평균적으로 노즐(Nozzle)을 선택할 때 먼저 생각해야 할 것이 있습니다. 먼저 '어느 정도의 분사형태를 원하는가?' 에 의해서 결정됩니다. 여름철 쿨링포그(Cooling-Fog)를 원할 경우 손을 분사노즐에 가까이 가도 젖지 않습니다. 이를 건조안개(Dry-fog)라고 말합니다. 이 경우는 노즐의 구경이 10~15 $\mu$  m (micron)이하일 경우 발생합니다. 이때 플래시 증발이 발생하여 주변 온도를 급속히 냉각시키는 작용을 합니다.
- 노즐 구경이 30 $\mu$  m일 경우는 분사 입자가 무겁고 바람에 완전 반응을 하지 않는 결정체이고, 50~60 $\mu$  m 이상은 소형안개분수와 같은 효과를 나타냅니다.



## 노즐기기상세 (304 노즐 /316 Seamless-Tube)

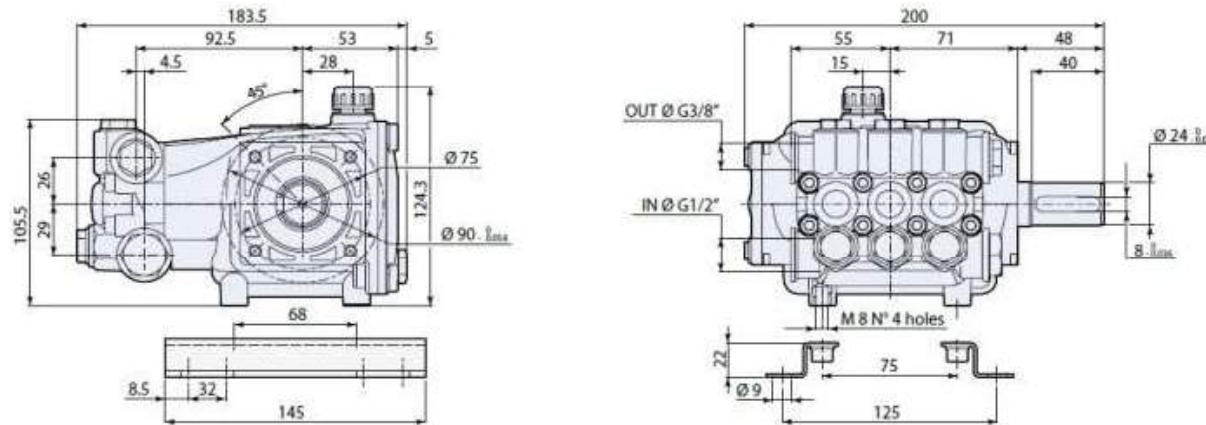


노즐직경 (Diameter)	Anti-drop	비고
15 $\mu$ m	없음	
20 $\mu$ m	없음	
30 $\mu$ m	없음	

Antidrop 옵션장치에 따라 15 $\mu$ m~120  $\mu$ m 에서도 물떨어짐이 없음.



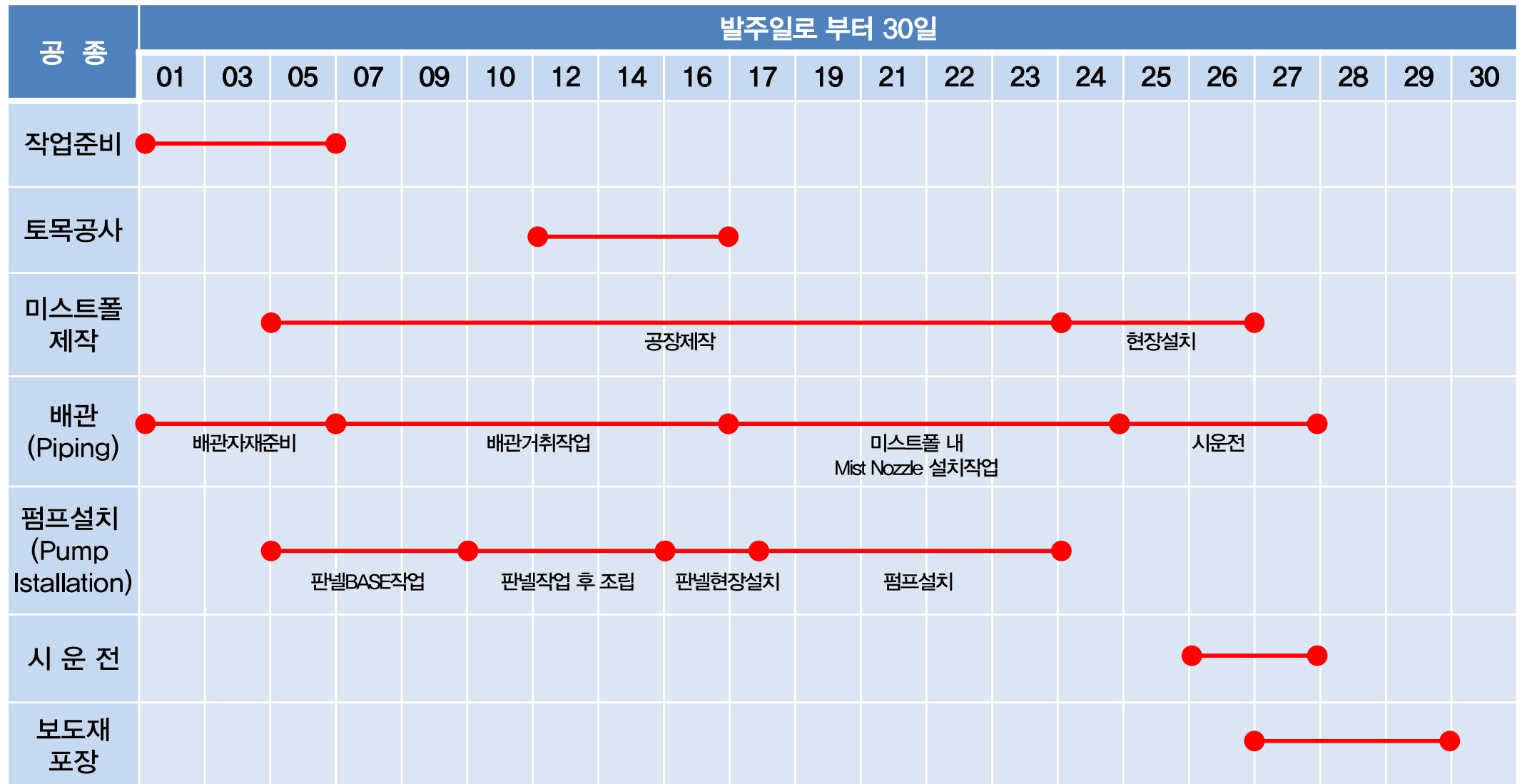
**미스팅 전용고압펌프(Misting electro pumps) (펌프재질:황동)**



품명	규격	단위	수량	비고
펌프	저소음고압펌프 2.2kw, 단상220/60hz 1100W	EA	1	
정수기	정수KIT + 필터(1+5Micron) + 압력게이지(유압체크)	EA	1	
노즐	0.15mm/25Micron필터/체크밸브	EA	108	
고압수동밸브	3/8" 고압밸브	EA	1	
노즐홀더	STS316 Nozzle Holder(배관홀가공포함)	식	1	
노즐배관	STS316 seamless튜브(0.6) / 9.53A / 1T / 탭가공포함	식	1	
펌프제어컨트롤함	수자동, ON/OFF, 시간제어, 강우센서	EA	1	



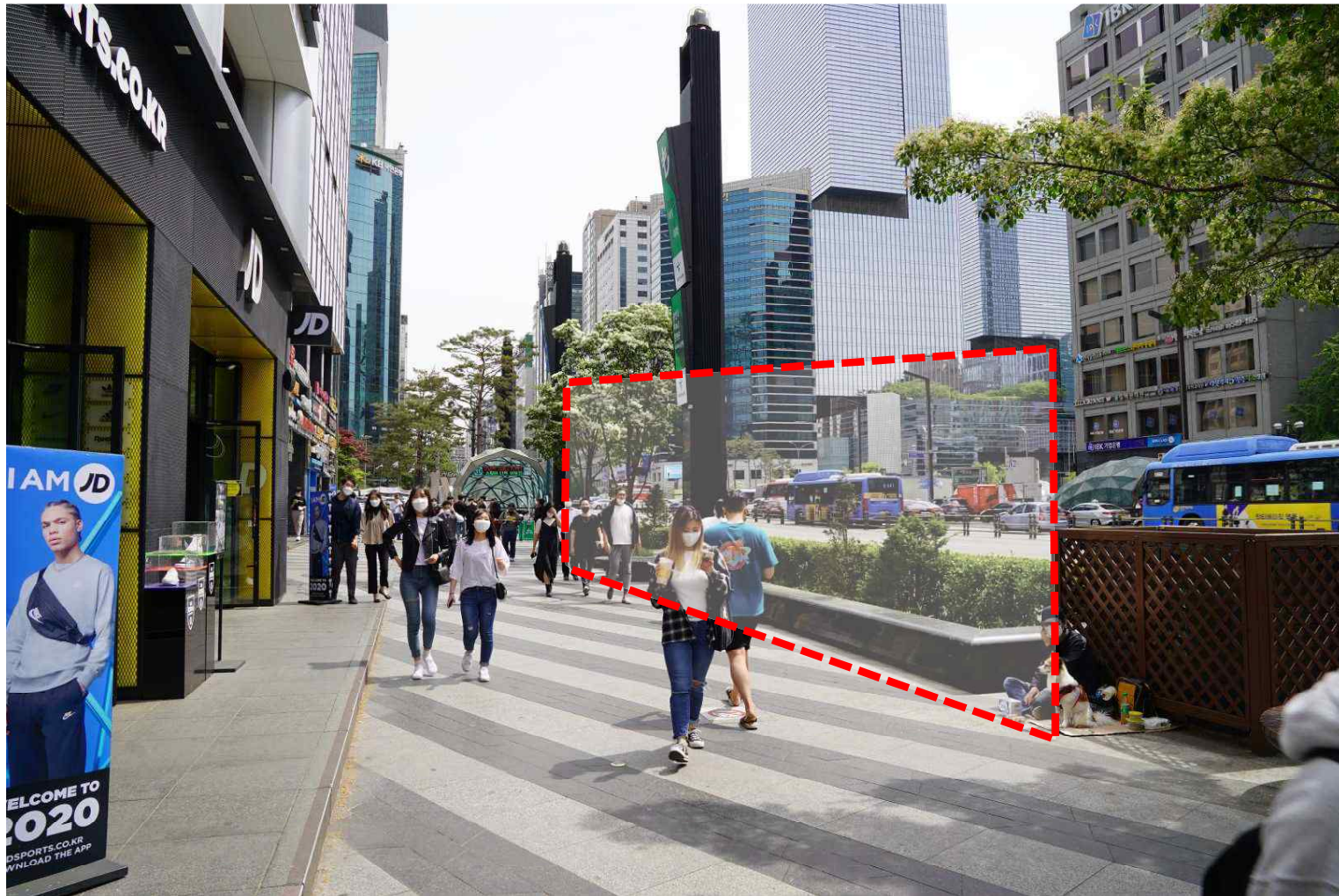
## 예정공정표



## II. 배 치 계 획

1. 강남대로변 쿨링포그 설치제안(전) ..... 11
2. 강남대로변 쿨링포그 설치제안(후) ..... 12

강남대로변 쿨링포그 설치제안(전)



강남대로변 쿨링포그 설치제안(후)



강남대로변 쿨링포그 설치제안(후)



배치 효과



- **고온 현상 저감**
  - 쿨링포그 미스트의 기화열 흡수로 주변 온도 하강 효과 ( $\Delta 3\sim 5^{\circ}\text{C}$ )
  - 온도 하강한 보도 상부 - 지표면 간 대류 현상 통한 보도 온도 하강 촉진
- **보도 미세먼지 저감**
  - 유동인구 밀집 구역의 시민을 미세먼지로부터 보호해주는 방어막 효과
- **보차도 간 분진 이동 방지**
  - 보차도 간 경계선과 수평 방향 분사를 통해 차도 분진 보도 유입 방지 효과
  - 미스트 분사로 보차도 분리효과 → 보행로 시각적 안정감 및 미적 경관 제고
- **강남구 스타일 브랜드 홍보 효과 및 이미지 제고**
  - 강남구 스타일 브랜드 "ME ME WE" 적용 시설물 통한 브랜드 인지도 제고
  - 시민 편익 증진 시설물 설치 통한 브랜드 이미지 상승 시너지 효과