

Báo cáo thử nghiệm tại hiện trường

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

ECOPOSENC-AD (chất giảm bụi phát tán). Công trường cầu nối đất liền và các đảo Hwatae-Baegya tại Yeosu. The One Chemical International.



ECOPOSENC-AD(비산먼지저감제) 현장실험 보고서

여수 화태-백야 연륙연도교 현장



더원케미칼인터내셔널(주)

Thử nghiệm tại công trường cầu Hwatae-Baegya

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Thời gian: 29-30/05/2024.

Địa điểm: Công trường cầu Hwatae-Baegya, 1168-147 Dolsan-ro, Yeosu-si, Jeollanam-do.

Tham gia: The One Chemical - Kim Hyeong-seok (giám đốc), Yun Hui-geun (trưởng nhóm), Kim Ho-jung (trợ lý quản lý), Lee Seung-muk (nhân viên); POSCO E&C - Kim Hyeon-cheon và Kang Ho-san (phó quản lý).

- 1. Ngày 29/05, trộn chất giảm bụi và nước với tỷ lệ ghi trong bản gốc là 100:1, phun trực tiếp tại hiện trường.
- 2. Ngày 30/05, đo nồng độ bụi tại 4 điểm trong khu vực đã phun sau 1 ngày và 4 điểm của khu vực không phun; 30 lần, cách nhau 1 phút.

Ghi chú dịch: Bản gốc không xác định rõ thứ tự thành phần của tỷ lệ 100:1; cần đối chiếu hướng dẫn sản phẩm trước khi dùng.

1. 여수 화태-백야 연륙연도교 현장 비산먼지저감제 현장 시험

■ 시험 일정 : 2024년 05월 29일 ~ 2024년 05월 30일

■ 시험 장소 : 여수 화태-백야 연륙연도교 현장

(전남 여수시 돌산로 1168-147)

■ 시험 참가 인원

더원케미칼 : 김형석이사, 윤희근팀장, 김호중 대리, 이승묵 사원

포스코이앤씨 : 김현천 차장, 강호산 차장

■ 시험 방법

1. 5/29 비산먼지 저감제는 비산먼지저감제와 물의 비율을 100:1 혼합하여 현장에서 직접살포
2. 5/30 현장에서 비산먼지저감제 살포 후 1일 경과 구간과 비살포 구간 각 4 Point 지점 미세먼지 농도를 1분 간격으로 30회 측정

Ảnh trộn và phun chất giảm bụi

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Chú thích ảnh: Trộn chất giảm bụi (100:1); phun chất giảm bụi tại hiện trường.

2. 비산먼지저감제 혼합 및 살포 현장 사진



비산먼지저감제 혼합(100:1)



비산먼지저감제 살포

So sánh bề mặt trước và sau khi phun

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Trước phun: Bề mặt đường tại hiện trường ngày 29/05/2024.

Sau phun: Bề mặt đường tại hiện trường ngày 30/05/2024.

2.1 비산먼지저감제 살포 전 · 후 비교



비산먼지저감제 살포 전 현장 노면 상태(24. 5. 29)



비산먼지저감제 살포 후 현장 노면 상태(24. 5. 30)

Đo nồng độ bụi - khu vực phun

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Khu vực đã phun chất giảm bụi. Các điểm đo #1, #2, #3, #4.

2.3 비산먼지저감제 살포 구간 미세먼지농도 측정

(비산먼지저감제 살포구간)



Đo nồng độ bụi - khu vực không phun

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Khu vực không phun. Các điểm đo #5, #6, #7, #8.

2.4 비 살포 구간 미세먼지농도 측정



Kết quả đo - khu vực phun

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Ngày 30/05/2024. Nhiệt độ 21°C; độ ẩm 62%.

Các cột: Lần đo; PM2.5 tại #1-#4 và trung bình; PM10 tại #1-#4 và trung bình.

Trung bình PM2.5: 9.6 / 10.3 / 11.6 / 10.8; chung 10.6.

Trung bình PM10: 13.1 / 14.2 / 16.0 / 14.9; chung 14.6.

Đơn vị: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ theo các biểu đồ và nhận xét của báo cáo.

Bảng dữ liệu - bản dịch nhãn cột

Nhóm 1: PM2.5; nhóm 2: PM10. Điểm #1-#4 cho khu vực phun; #5-#8 cho khu vực không phun (nhãn #1-#4 trong bảng dịch chỉ vị trí cột tương ứng). TB = trung bình.

Lần	1-#1	1-#2	1-#3	1-#4	TB 1	2-#1	2-#2	2-#3	2-#4	TB 2
1	11	10	11	10	10.5	15	14	15	15	14.8
2	9	11	12	12	11.0	12	15	17	17	15.3
3	10	9	11	10	10.0	14	12	15	15	14.0
4	11	10	11	11	10.8	15	14	15	16	15.0
5	8	9	12	10	9.8	11	12	17	14	13.5
6	10	15	11	10	11.5	14	21	15	14	16.0
7	8	11	11	11	10.3	11	15	15	15	14.0
8	9	12	14	16	12.8	12	17	19	19	16.8
9	8	11	10	10	9.8	11	15	14	14	13.5
10	12	10	11	10	10.8	17	14	15	14	15.0
11	11	11	14	11	11.8	15	15	19	15	16.0
12	9	10	11	10	10.0	12	14	15	14	13.8
13	10	10	11	11	10.5	14	14	15	15	14.5
14	8	10	11	11	10.0	11	14	15	14	13.5
15	13	9	11	11	11.0	17	13	15	15	15.0
16	8	10	11	11	10.0	11	14	15	15	13.8
17	9	9	14	10	10.5	12	12	19	14	14.3
18	9	9	11	14	10.8	12	12	15	20	14.8
19	10	9	11	10	10.0	14	12	15	14	13.8
20	9	10	12	11	10.5	12	14	17	15	14.5
21	10	10	10	10	10.0	14	14	14	14	14.0
22	9	11	11	11	10.5	12	15	15	15	14.3
23	10	9	12	11	10.5	14	12	17	15	14.5
24	11	10	12	10	10.8	15	14	17	14	15.0
25	9	9	12	10	10.0	12	12	17	14	13.8
26	10	9	12	12	10.8	14	12	17	15	14.5
27	9	15	10	10	11.0	12	21	14	14	15.3
28	11	12	12	10	11.3	15	17	17	14	15.8
29	9	11	14	11	11.3	12	15	19	15	15.3
30	9	9	12	10	10.0	12	12	17	14	13.8
TB	9.6	10.3	11.6	10.8	10.6	13.1	14.2	16.0	14.9	14.6

3. 미세먼지농도 측정 결과 (비산먼지저감제 살포구간)

일자		2024. 05. 30 (포스코이앤씨 여수 화태-백야 연륙연도교 현장 비산먼지저감 시험)									
구분		살포 구간 PM 2.5				평균	살포 구간 PM 10				평균
온도	21℃	#1	#2	#3	#4		#1	#2	#3	#4	
습도	62%	PM 2.5	PM 2.5	PM 2.5	PM 2.5	PM 2.5	PM 10	PM 10	PM 10	PM 10	PM 10
1		11	10	11	10	10.5	15	14	15	15	14.8
2		9	11	12	12	11.0	12	15	17	17	15.3
3		10	9	11	10	10.0	14	12	15	15	14.0
4		11	10	11	11	10.8	15	14	15	16	15.0
5		8	9	12	10	9.8	11	12	17	14	13.5
6		10	15	11	10	11.5	14	21	15	14	16.0
7		8	11	11	11	10.3	11	15	15	15	14.0
8		9	12	14	16	12.8	12	17	19	19	16.8
9		8	11	10	10	9.8	11	15	14	14	13.5
10		12	10	11	10	10.8	17	14	15	14	15.0
11		11	11	14	11	11.8	15	15	19	15	16.0
12		9	10	11	10	10.0	12	14	15	14	13.8
13		10	10	11	11	10.5	14	14	15	15	14.5
14		8	10	11	11	10.0	11	14	15	14	13.5
15		13	9	11	11	11.0	17	13	15	15	15.0
16		8	10	11	11	10.0	11	14	15	15	13.8
17		9	9	14	10	10.5	12	12	19	14	14.3
18		9	9	11	14	10.8	12	12	15	20	14.8
19		10	9	11	10	10.0	14	12	15	14	13.8
20		9	10	12	11	10.5	12	14	17	15	14.5
21		10	10	10	10	10.0	14	14	14	14	14.0
22		9	11	11	11	10.5	12	15	15	15	14.3
23		10	9	12	11	10.5	14	12	17	15	14.5
24		11	10	12	10	10.8	15	14	17	14	15.0
25		9	9	12	10	10.0	12	12	17	14	13.8
26		10	9	12	12	10.8	14	12	17	15	14.5
27		9	15	10	10	11.0	12	21	14	14	15.3
28		11	12	12	10	11.3	15	17	17	14	15.8
29		9	11	14	11	11.3	12	15	19	15	15.3
30		9	9	12	10	10.0	12	12	17	14	13.8
평균		9.6	10.3	11.6	10.8	10.6	13.1	14.2	16.0	14.9	14.6

Kết quả đo - khu vực không phun

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Ngày 30/05/2024. Nhiệt độ 22°C; độ ẩm 71%.

Các cột: Lần đo; PM2.5 tại #5-#8 và trung bình; PM10 tại #5-#8 và trung bình.

Trung bình PM2.5: 28.0 / 36.6 / 34.0 / 31.9; chung 32.6.

Trung bình PM10: 39.1 / 51.0 / 47.7 / 44.4; chung 45.5.

Đơn vị: $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bảng dữ liệu - bản dịch nhãn cột

Nhóm 1: PM2.5; nhóm 2: PM10. Điểm #1-#4 cho khu vực phun; #5-#8 cho khu vực không phun (nhãn #1-#4 trong bảng dịch chỉ vị trí cột tương ứng). TB = trung bình.

Lần	1-#1	1-#2	1-#3	1-#4	TB 1	2-#1	2-#2	2-#3	2-#4	TB 2
1	28	27	36	24	28.8	39	38	51	34	40.5
2	51	29	29	25	33.5	72	41	41	35	47.3
3	27	37	29	24	29.3	38	54	41	34	41.8
4	25	26	36	24	27.8	35	37	51	35	39.5
5	25	39	29	23	29.0	34	55	41	33	40.8
6	27	64	27	23	35.3	38	77	38	33	46.5
7	27	29	36	33	31.3	38	39	51	47	43.8
8	25	30	29	25	27.3	35	42	41	35	38.3
9	28	51	24	26	32.3	39	72	34	36	45.3
10	24	36	29	26	28.8	33	51	41	35	40.0
11	46	31	34	26	34.3	65	44	48	35	48.0
12	33	43	24	25	31.3	47	61	34	36	44.5
13	27	87	108	99	80.3	38	114	153	141	111.5
14	26	31	64	51	43.0	37	44	91	72	61.0
15	24	35	40	26	31.3	33	48	57	36	43.5
16	27	29	31	25	28.0	38	41	44	35	39.5
17	23	42	29	25	29.8	32	59	41	35	41.8
18	25	30	23	25	25.8	34	42	32	35	35.8
19	28	35	32	42	34.3	39	50	45	34	42.0
20	25	31	35	51	35.5	34	44	50	72	50.0
21	27	36	29	39	32.8	38	51	41	54	46.0
22	25	30	23	33	27.8	34	42	32	46	38.5
23	27	29	34	35	31.3	38	41	48	50	44.3
24	24	36	29	31	30.0	33	51	41	44	42.3
25	26	31	39	35	32.8	37	44	54	50	46.3
26	33	42	35	32	35.5	47	60	44	46	49.3
27	27	32	24	29	28.0	38	46	33	48	41.3
28	28	33	28	27	29.0	38	47	38	38	40.3
29	28	36	28	24	29.0	38	51	38	33	40.0
30	25	31	27	25	27.0	34	44	37	34	37.3
TB	28.0	36.6	34.0	31.9	32.6	39.1	51.0	47.7	44.4	45.5

4. 미세먼지농도 측정 결과 (비 살포구간)

일자		2024. 05. 30 (포스코이앤씨 여수 화태-백야 연륙연도교 현장 비산먼지저감 시험)									
구분		비 살포 구간 PM 2.5				평균	비 살포 구간 PM 10				평균
온도	22℃	#5	#6	#7	#8		#5	#6	#7	#8	
습도	71%	PM 2.5	PM 2.5	PM 2.5	PM 2.5	PM 2.5	PM 10	PM 10	PM 10	PM 10	PM 10
1		28	27	36	24	28.8	39	38	51	34	40.5
2		51	29	29	25	33.5	72	41	41	35	47.3
3		27	37	29	24	29.3	38	54	41	34	41.8
4		25	26	36	24	27.8	35	37	51	35	39.5
5		25	39	29	23	29.0	34	55	41	33	40.8
6		27	64	27	23	35.3	38	77	38	33	46.5
7		27	29	36	33	31.3	38	39	51	47	43.8
8		25	30	29	25	27.3	35	42	41	35	38.3
9		28	51	24	26	32.3	39	72	34	36	45.3
10		24	36	29	26	28.8	33	51	41	35	40.0
11		46	31	34	26	34.3	65	44	48	35	48.0
12		33	43	24	25	31.3	47	61	34	36	44.5
13		27	87	108	99	80.3	38	114	153	141	111.5
14		26	31	64	51	43.0	37	44	91	72	61.0
15		24	35	40	26	31.3	33	48	57	36	43.5
16		27	29	31	25	28.0	38	41	44	35	39.5
17		23	42	29	25	29.8	32	59	41	35	41.8
18		25	30	23	25	25.8	34	42	32	35	35.8
19		28	35	32	42	34.3	39	50	45	34	42.0
20		25	31	35	51	35.5	34	44	50	72	50.0
21		27	36	29	39	32.8	38	51	41	54	46.0
22		25	30	23	33	27.8	34	42	32	46	38.5
23		27	29	34	35	31.3	38	41	48	50	44.3
24		24	36	29	31	30.0	33	51	41	44	42.3
25		26	31	39	35	32.8	37	44	54	50	46.3
26		33	42	35	32	35.5	47	60	44	46	49.3
27		27	32	24	29	28.0	38	46	33	48	41.3
28		28	33	28	27	29.0	38	47	38	38	40.3
29		28	36	28	24	29.0	38	51	38	33	40.0
30		25	31	27	25	27.0	34	44	37	34	37.3
평균		28.0	36.6	34.0	31.9	32.6	39.1	51.0	47.7	44.4	45.5

Biểu đồ nồng độ bụi - khu vực phun

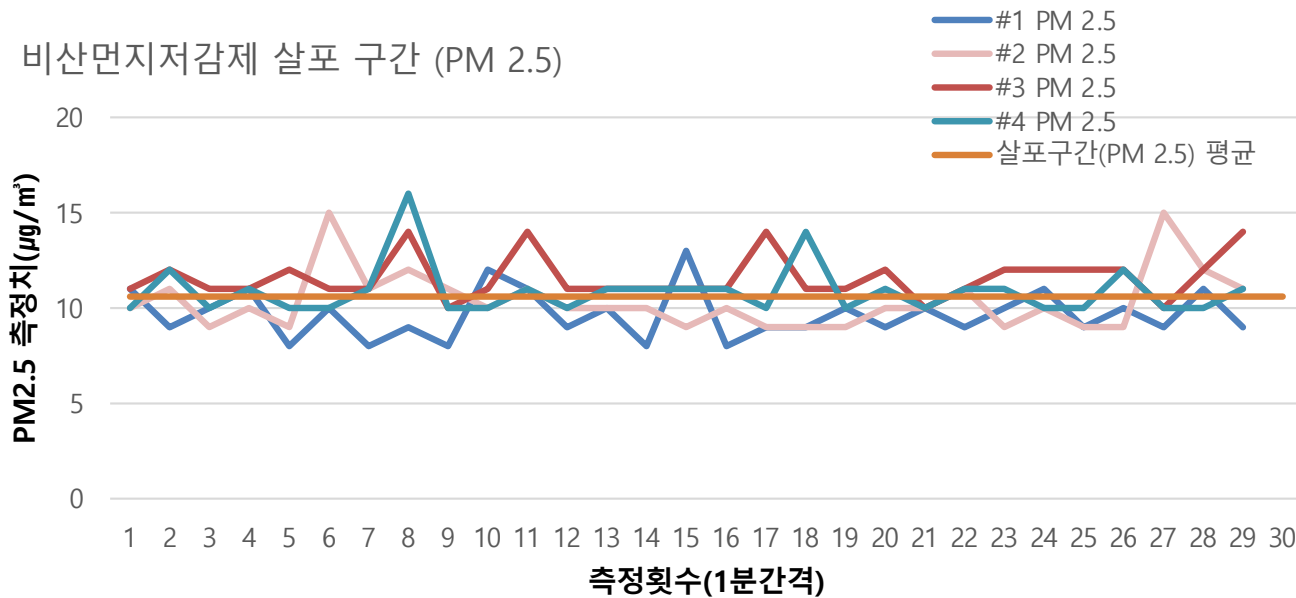
ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Biểu đồ trên: PM2.5, trung bình sau phun 10.6. Biểu đồ dưới: PM10, trung bình sau phun 14.6.

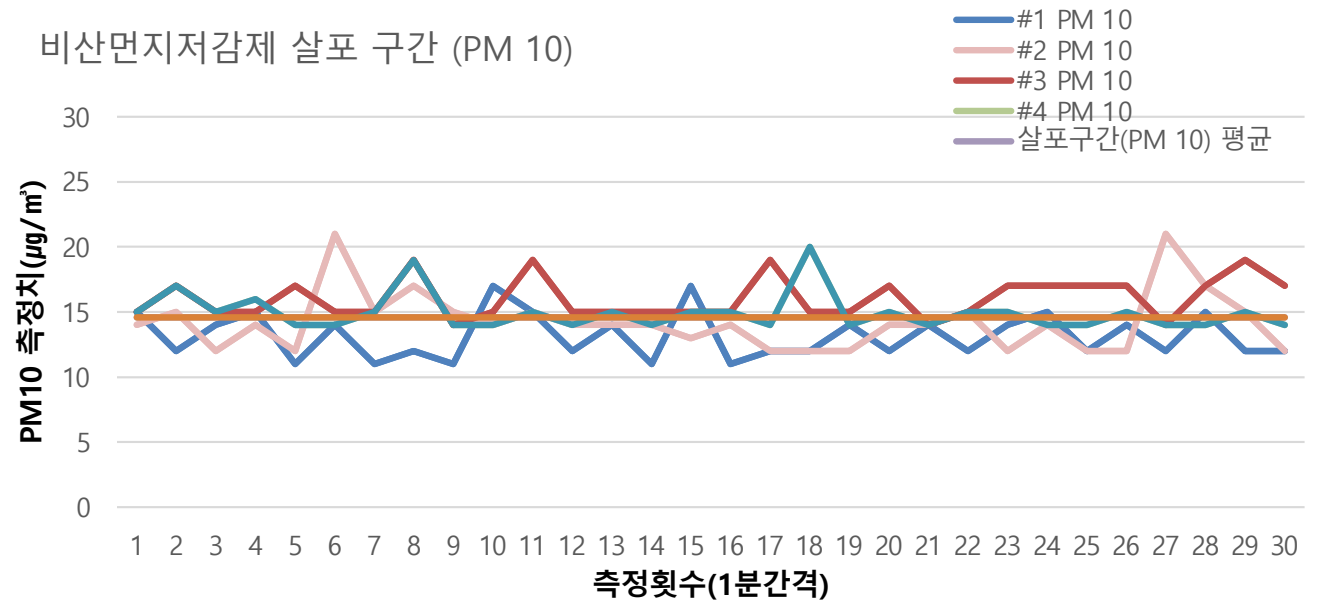
Trục dọc: Giá trị PM2.5 hoặc PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$); trục ngang: 30 lần đo, cách nhau 1 phút. Chú giải: #1-#4 và trung bình khu vực phun.

5. 비산먼지저감제 살포구간 미세먼지 농도 측정치



[PM 2.5]
살포 후 평균 : 10.6

[PM 10]
살포 후 평균 : 14.6



Biểu đồ nồng độ bụi - khu vực không phun

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

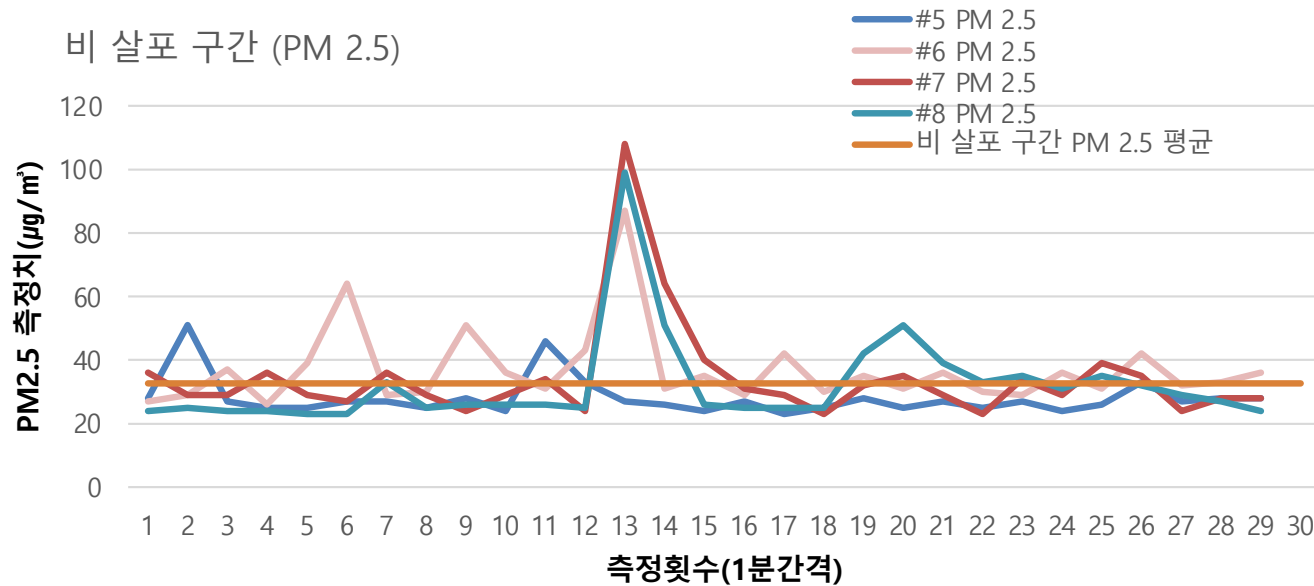
Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Biểu đồ trên: PM2.5 khu vực không phun, trung bình 32.6. Biểu đồ dưới: PM10 khu vực không phun, trung bình 45.5.

Trục dọc: PM2.5 hoặc PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$); trục ngang: 30 lần đo, cách nhau 1 phút. Chú giải: #5-#8 và trung bình khu vực không phun.

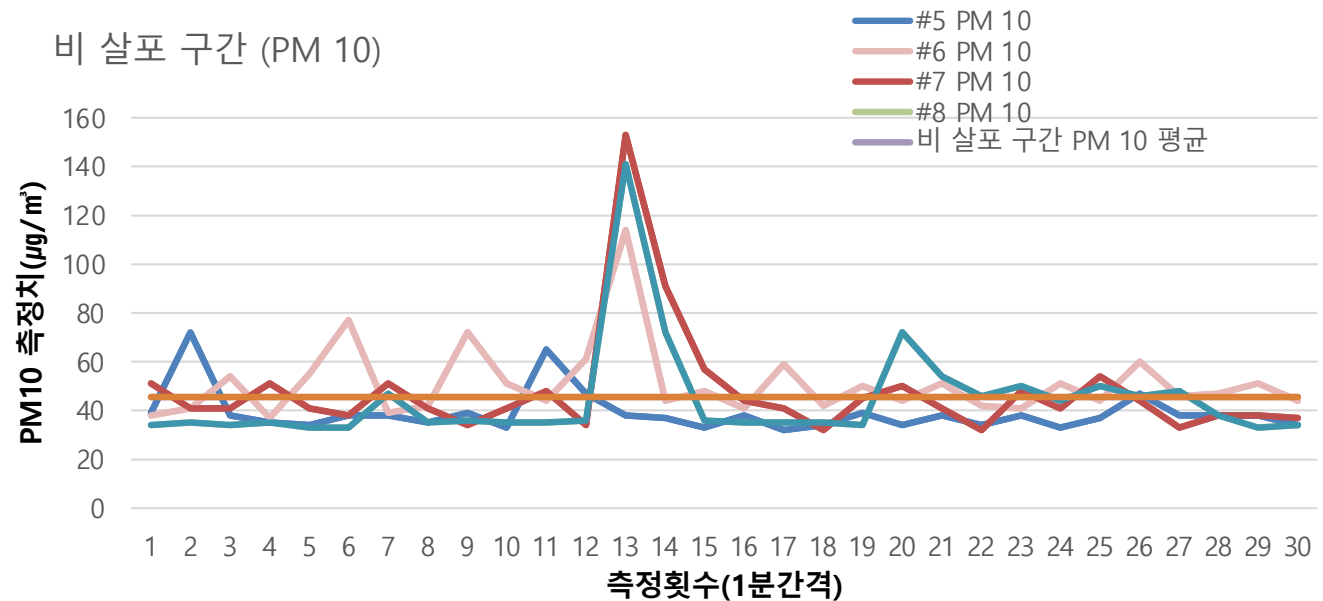
Ghi chú dịch: Dòng tóm tắt của bản gốc dùng cụm “trung bình trước phun”, còn tiêu đề và biểu đồ dùng “khu vực không phun”.

6. 비 살포구간 미세먼지 농도 측정치



[PM 2.5]
살포 전 평균 : 32.6

[PM 10]
살포 전 평균 : 45.5



Nhận xét thử nghiệm

ECOPOSENC-AD - Thử nghiệm cầu Hwatae-Baegya, Yeosu, 29-30/05/2024

Bản dịch tham khảo theo từng trang. Giữ nguyên số liệu; chú thích dịch ghi rõ những khác biệt trong bản gốc.

Tại công trường cầu Hwatae-Baegya của POSCO E&C ở Yeosu, thử nghiệm được chia thành khu vực phun ECOPOSENC-AD và khu vực không phun.

Hiện trường nằm trên đảo Wolho-do, có hành lang và khu vực di chuyển tương đối hẹp, địa hình núi đá. Nổ mìn và xe đi lại thường xuyên gây nhiều bụi dù nhiệt độ trong ngày đo là 22°C và độ ẩm trung bình khoảng 70%.

Sau phun ECOPOSENC-AD ngày 29/05, sáng 30/05 (sau 1 ngày), đo nồng độ bụi tại 4 điểm ở mỗi khu vực.

Theo đoạn nhận xét: Khu vực phun có PM2.5 trung bình 10.6 µg/m³ và PM10 14.6 µg/m³; khu vực không phun có PM2.5 31.9 µg/m³ và PM10 45.5 µg/m³.

Báo cáo kết luận nồng độ bụi giảm 67.5% đối với PM2.5 và 68.0% đối với PM10 so với khu vực không phun.

Ghi chú dịch: Bảng và biểu đồ ghi PM2.5 không phun = 32.6, nhưng đoạn nhận xét ghi 31.9. Giữ nguyên cả hai; tỷ lệ 67.5% là tỷ lệ do báo cáo công bố.

7. 실험고찰

❖ 실험결과 및 고찰

포스코이앤씨 여수 화태-백야 연륙연도교 현장에서 ECOPOSENC-AD(비산먼지저감제) 살포 및 비살포 구간으로 나누어 시험을 진행하였다.

현장의 특징은 섬(월호도) 형태로써, 이동 폭 및 구간이 다소 협소하였고, 돌산 형태를 갖추고 있어 발파작업 및 차량 이동이 빈번해 측정 당일 기온 22℃, 습도는 평균 70%임에도 불구하고 비산먼지가 많이 발생하고 있었다.

5/29 ECOPOSENC-AD 살포 후, 1일 경과된 5/30 오전 살포 구간, 비 살포 구간 각각 4 Point 지점에서 미세먼지 농도를 측정 하였다.

측정 결과, ECOPOSENC-AD 살포구간 **평균은 PM2.5 10.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM10 14.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , 비살포구간 평균은 **PM2.5 31.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM10 45.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 로 측정되었다.

측정한 결과를 토대로 ECOPOSENC-AD를 살포함으로 인해 비 살포구간 구간 대비

PM2.5는 67.5%, PM10은 68.0% 수치의 미세먼지 농도가 감소하는 결과를 얻을 수 있었다.