

# 대 기 측 정 기 록 부

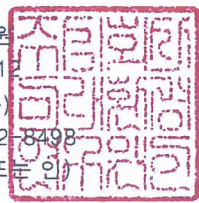
① 의 뢰 인	상 호(기관명)	사천시 실내수영장			② 일 반 현 황	시 설 별	보일러(2.5t/hr)			
	소 재 지(주소)	경상남도 사천시 주공로 32-2 (벌리동, 사천실내수영장)				종 별	5종			
	대표자(의뢰인)	사천시장(체육지원과)				주 생산 품				
	환 경 기 술 인	최 상 민								
③ 의 뢰 내 용	측 정 용 도	자가측정								
	대 상 의 명 칭 (측 정 지 점)	굴뚝 명칭				굴뚝 종별				
		NO.1 보일러 (연소조절에 의한 시설)				5종				
의 례 항 목	질소산화물									
④ 시 료 채 취	현 장 기 상	기 온	습 도	기 압	풍 향	풍 속				
		15 ℃	93 %	760mmHg	서북서 풍	0.3 m/sec				
	배 출 가 스	배출가스 유량			실측산소농도	표준산소농도	배출가스 속도			
		24.72	Sm <sup>3</sup> /분	4.4 %	4 %	2.3 m/sec				
	굴 뚝	굴뚝 높이			m	굴뚝내경(측정공)		0.58 m		
	방 지 시 설	명 칭			대 상 물 질			방 지 효 율		
연소조절에 의한시설			질소산화물			%				
채 취 일 시	2024-04-15 ~:			시 료 채 취 자		신동호, 정성윤 (서명)				
⑤ 시 설 가 동 상 황	배 출 시 설 명 칭	측정당시 시간당 사용(생산)량					방지시설 명칭			
		연료사용량	제품생산량	소각량	원료투입량	종 류				
	NO.1 보일러(2.5t/hr)							연소조절에 의한시설		
채 취 자 의 견	이 상 없 음									
⑥ 측 정 분 석 결 과	측 정 항 목	배출허용기준	측정분석값	측정시간 (환경질에 한함)	측정분석 방법				비 고	
	질소산화물	40(4) 이하 ppm	23.0	~	ES 01308.1b 배출가스 중 질소산화물-자동측정법(연소가스분석기)					
분 석 기 간	2024-04-15 ~ 2024-04-17			분석책임자		김지현 (서명)				
⑦ 종합 의견	배출 허용기준에 적합 함.									
위와 같이 측정분석결과를 사실대로 기록합니다.										
2024년 04월 17일 상 호 주 식 회 사 미래환경연구원 소재지 및 연락처 경남 진주시 동부로 169번길 1 B동 605,606,607호(충무공동) Tel. 055)762-8496 Fax.762-8498 대 표 자 성 명 김 광 석 (서명 또는 인)										





# 대 기 측 정 기 록 부

① 의 뢰 인	상 호(기관명)	사천시 실내수영장			② 일 반 현 황	시 설 별	보일러(1.5t/hr)	
	소 재 지(주소)	경상남도 사천시 주공로 32-2 (벌리동, 사천실내수영장)				종 별	5종	
	대표자(의뢰인)	사천시청(체육지원과)				주 생 산 품		
	환경 기술 인	최 상 민						
③ 의 뢰 내 용	측 정 용 도	자가측정						
	대 상 의 명 칭 (측 정 지 점)	굴뚝 명칭				굴뚝 종별		
		NO.2 보일러 (연소조절에 의한 시설)				5종		
의 리 항 목	질소산화물							
④ 시 료 채 취	현 장 기 상	기 온	습 도	기 압	풍 향	풍 속		
		15 ℃	93 %	760 mmHg	서북서 풍	0.4 m/sec		
	배 출 가 스	배출가스 유량			실측산소농도	표준산소농도	배출가스 속도	
		27.28	Sm <sup>3</sup> /분	4.7 %	4 %	2.6 m/sec		
	굴 뚝	굴뚝 높이			m	굴뚝내경(측정공)	0.58 m	
	방 지 시 설	명 칭			대 상 물 질		방 지 효 율	
		연소조절에 의한 시설			질소산화물		%	
채 취 일 시	2024-04-15 :~:			시 료 채 취 자	신동호, 정성윤 (서명)			
⑤ 시 설 가 동 상 황	배출시설 명칭	측정당시 시간당 사용(생산)량					방지시설 명칭	
		연료사용량	제품생산량	소각량	원료투입량	종 류		
	NO.2 보일러(1.5t/hr)							연소조절에 의한 시설
채 취 자 의 견	이 상 없 음							
⑥ 측 정 분 석 결 과	측 정 항 목	배출허용기준	측정분석값	측정시간 (환경질에 한함)	측정분석 방법			비 고
	질소산화물	40(4) 이하 ppm	22.3	~	ES 01308.1b 배출가스 중 질소산화물-자동측정법(연소가스분석기)			
분 석 기 간	2024-04-15 ~ 2024-04-17			분 석 책 임 자	김지현 (서명)			
⑦ 중 합 의 견	배출 허용기준에 적합 함.							
위와 같이 측정분석결과를 사실대로 기록합니다.								
2024년 04월 17일								
상 호 주 식 회 사 미래환경연구원 소재지 및 연락처 경남 진주시 동부로 169번길 1 B동 605,606,607호(충무공동) Tel. 055)762-8496 Fax.762-8498				대표자 서명 김 광 석 (서명 또는 인)				



# 대기시료채취기록지

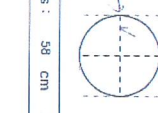
상표(가(명))	사전시료채취수업실	대상의명칭	NO.2 부빌리(1.5M)	측정 항목
소재지(주소)	원삼면 도사전시추공반32-2(면리동, 사전시료채취수업실)	발치시상명	미소조림에 의한 시상	질소산화물
면적(의뢰면)	사전시상(제옥지원외)	시상지	신풍호, 심성물	
인원(의뢰인)	최상민	주철신분		
시상명	모빌리(1.5M/ha)	채취일시	2024.04.15	
종별	5	의뢰인(의뢰명)		

## 1. 원장기상

기상	기온	습도	기압	풍량	풍속
비	15	93	760	기록서	0.4

## 2. 연도기준

피도관계수	0.817	1	21	메	1	2	3	4	5
전공계지압력	0.0	mmHg		연도면적 및 측정조건					
기압	760	mmHg		측정지점:	M				
수분함량	6.1	%		이차지번호:					
출입노출착점		mm Ds : 58 cm	A : 0.264 m <sup>2</sup>	등속계수 1					



## 3. 측정조건

입원	구분채취번호	시료채취시간 (분)	오리피스압력 (mmHg)	전공계지압 (mmHg)	배출가스온도 (°C)	배출가스점압 (mmHg)	시료채취량 (m)	가스미터온도(°C)
1	1				98	-0.8	29	출구
2	2							측구
3	3							측구
4	4							측구
5	5							측구
합계							0.000	29
평균			0	0.0	98	-0.8	0.5	29
현황	채취시간 (분)	가스미터 온도(°C)	가스미터 계(0.02995mmHg)	시료채취량 (l)	합계	채취시간 (분)	가스미터 온도(°C)	가스미터 계(0.02995mmHg)
최소신뢰범	15							

A =	0.264 m <sup>2</sup>	표준신소환산량	21 - (4)	조업시간 =	Hr/day
V =	2.60 ml/sec	Q = 28.50 S <sup>3</sup> /분	완산정기비 = 1.043	Q1 =	S <sup>3</sup> /분
				Q =	S <sup>3</sup> /day

## 주식회사미래환경연구원

# 계산기록지

계산식	계산식
수분함(%) $Xw = \frac{1.244 \times Ma \times 100}{273 + Tm} \times \frac{Pa + Pm}{760} + 1.244Ma$	수분함(%) $6.1 = \frac{1.244 \times (0.48) \times 100}{(10.18) \times \frac{273}{273 + (30)} + (760)} + \frac{(0.74)}{760} + 1.244(0.48)$
배출가스밀도(kg/m <sup>3</sup> ) $\rho = \rho_a \times \frac{273}{273 + Ts} \times \frac{Pa + Ps}{760}$	배출가스밀도(kg/m <sup>3</sup> ) $0.951 = 1.292 \times \frac{273}{273 + (98.0)} \times \frac{(760) + (0.059)}{760}$
배출가스유속(m/sec) $V = \frac{C}{f} \sqrt{\frac{2 \times 9.81 \times h}{f}}$	배출가스유속(m/sec) $2.60 = \frac{(0.817) \times \sqrt{2 \times 9.81 \times (0.5)}}{(0.951)}$
배출가스량(S <sup>3</sup> /분) $Q = A \times V \times \frac{273}{273 + Ts} \times \frac{Pa + Ps}{760} \times 60 \times \frac{100 - Xw}{100}$	배출가스량(S <sup>3</sup> /분) $28.5 = (0.264) \times (2.60) \times \frac{273}{273 + (98.0)} \times \frac{(760) + (0.059)}{760} \times 60 \times \frac{100 - (6.1)}{100}$
분진채취가스량(S <sup>3</sup> ) $Vn = Vm \times \frac{273}{273 + \Delta Tm} \times \frac{Pa + \Delta H}{760}$	분진채취가스량(S <sup>3</sup> ) $0.000 = (0.000) \times \frac{273}{273 + (26.5)} \times \frac{(760) + ( )}{760}$
등속출입유량(l/min) $qm = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times v \times \left\{ 1 - \frac{Xw}{100} \right\} \times \frac{273 + Tm}{273 + Ts} \times \frac{Pa + Ps}{Pa + Pm}$	등속출입유량(l/min) $0 = \frac{\pi}{4} \times (2.60)^2 \times (1 - \frac{6.1}{100}) \times \frac{273 + (26.5)}{273 + (98.0)} \times \frac{(760) + (0.059)}{(760) + ( )} \times 60 \div 10^3$
등속계수 1 (%) $(\%) = \frac{T_s \{ 371.0 \} [0.00348V(d \cdot 0.0) + \frac{Vm(0.000) \times [Pa(760) + \Delta H]}{Tm(299.5)}]}{P_s \{ 769.94 \} \cdot t \cdot V \{ 2.60 \} \cdot An( )} \times 15.670 \times 10^3$	
(단위) Ma : 포집수분량(g) L : 채취량(l) Tm : 가스미터온도(°C) Pa : 대기압(mmHg) Pm : 가스미터케이이지압력(mmHg) Ts : 배출가스온도(°C) Ps : 배출가스점압(mmHg) ρa : 표준 상태로 환산한 습한 배출가스 밀도(kg/S <sup>3</sup> )	h : 평균동일(mmH <sub>2</sub> O) A : 연동단면적(m <sup>2</sup> ) Vm : 시료채취가스량(m <sup>3</sup> ) ΔTm : 평균가스미터온도(°C) ΔH : 평균오리피스 압력(mmHg) d : 노즐직경(mm) t : 채취시간(분) An : 노즐단면적(m <sup>2</sup> ) Xw : 수분함(%) f : 배출가스밀도(kg/m <sup>3</sup> ) Vn : 포집된 총 수분량(g) Ts : 273 + Ts Tm : 273 + Tm P's : Pa + Ps An : 노즐단면적(m <sup>2</sup> )