

대 기 측 정 기 록 부

① 의뢰인	상 호(기관명)	사천시 실내수영장			② 일반현황	시 설 별	보일러
	소 재 지(주소)	경상남도 사천시 주공로 32-2 (벌리동, 사천실내수영장)				종 별	5종
	대표자(의뢰인)	사천시장(체육지원과)				주 생산 품	
	환경 기술인	최 상 민					
③ 의뢰내용	측 정 용 도	자가측정					
	대 상 의 명 칭 (측정 지점)	NO.1 보일러 (연소조절에 의한 시설)					
	의뢰 항목	질소산화물					
④ 시료채취	현 장 기 상	기 온	습 도	기 압	풍 향	풍 속	
		16 ℃	34 %	768 mmHg	북동 풍	1.9 m/s	
	배 출 가 스	배출가스 유량		산 소 농 도	기 타		
		16.76 Sm ³ /분	7.2 %				
채 취 자 의 견	이 상 없 음						
채 취 일 시	2020-10-29 ~:	시 료 채 취 자		김창윤, 박동주 <i>Yoon</i>			
⑤ 측정분석결과	측 정 항 목	관련 기준	측정분석값	측정시간 (환경질에 한함)	측정 분석 방법 (기기 명)	비고	
	질소산화물 ppm	40(4) 이하	38	~	연소가스분석기		
분 석 기 간	2020-10-29 ~ 2020-11-06			분 석 자	박 소 민 <i>(서명)</i>		
⑥ 종합 의견	배출 허용기준에 적합 함.						
위와 같이 측정분석결과를 사실대로 기록합니다.							
2020년 11월 06일							
상 호		주 식 회 사 미래환경연구원					
소재지 및 연락처		경남 진주시 동부로 169번길 12 B동 605,606,607호(충무공동)					
대표자 성명		김 광 석 (서명 또는)					
		Tel. 055)762-8496 Fax.762-8498					

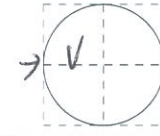
대기시료채취기록지

상 호(기관명)	사천시 실내수영장			대상의명칭	NO.1 보일러	측 정 항 목	
소재지(주소)	경상남도 사천시 주공로 32-2 (벌리동, 사천실내수영장)			방지시설명	연소조절에 의한 시설		
대표자(의뢰인)	사천시장(체육지원과)			채 취 일 시	2020.10.29 :~:	분석기간	2020.10.29 2020.11.06
환경기술인	최 상 민	작 성 자	김창윤, 박동주				
시 설 별	보일러	주 생 산 품					
종 별	5	연료및사용량(톤/일)					

1. 현장기상

기 상	기 온	습 도	기 압	풍 향	풍 속
맑음	16	34	768	북동	1.9

2. 연도기준

피 투 우 관 계 수	0.83			1	25	연도단면적 및 측정조건	
진공게이지압력	0.0	mmHg		2			측정지점: M
기 압	768	mmHg		3			
수 분 량	5.5	%		4	1		지점
흡인노즐직경		mm		5			여과지번호:
				6			

임핀저최종출구온도(℃):

3. 측정조건

입 자 상 물 질	구분채취번호	시료채취시간(분)	오리피스압력(mmH ₂ O)	진공게이지압(mmHg)	배출가스온도(℃)	배출가스정압(mmH ₂ O)	배출가스동압(mmH ₂ O)	시료채취량(m ³)	가스미터온도(℃)	
									입구	출구
가 스 상 물 질	1				77	0.1	0.1		15	15
	2									
	3									
	4									
	5									
	합 계								0.000	
평 균			0	0.0	77	0.1	0.1		15	15
가 스 상 물 질	항 목	채취시간(분)	가스미터온도(℃)	가스미터게이지압(mmHg)	시료채취량(ℓ)	항 목	채취시간(분)	가스미터온도(℃)	가스미터게이지압(mmHg)	시료채취량(ℓ)
	질소산화물	10								
A = 0.385 m ³		표준산소환산유량 16.76 S m ³ /분			산소농도 = $\frac{21 - (4)}{21 - (7.2)}$		조업시간 = Hr/day			
V = 1.20 m/sec		Q = 20.60 S m ³ /분			환산공기비 = 1.232		Q1 = S m ³ /분			
							Q = S m ³ /day			

주 식 회 사 미래환경연구원

계 산 기 록 지

계 산 식	계 산 식
수분량(%) $X_w = \frac{1.244 \times M_a \times 100}{L \times \frac{273}{273 + T_m} \times \frac{P_a + P_m}{760} + 1.244 M_a}$	수분량(%) 5.5 $\frac{1.244 \times (0.45) \times 100}{(10) \times \frac{273}{273 + (15.0)} \times \frac{(768) + (0.74)}{760} + 1.244(0.45)}$
배출가스밀도(kg/m ³) $r = r_o \times \frac{273}{273 + T_s} \times \frac{P_a + P_s}{760}$	배출가스밀도(kg/m ³) 0.993 $1.26 \times \frac{273}{273 + (77.0)} \times \frac{(768) + (0.007)}{760}$
배출가스유속(m/sec) $V = C \sqrt{\frac{2 \times 9.81 \times h}{r}}$	배출가스유속(m/sec) 1.20 $(0.83) \times \sqrt{\frac{2 \times 9.81 \times (0.1)}{(0.993)}}$
배출가스량(Sm ³ /분) $Q = A \times v \times \frac{273}{273 + T_s} \times \frac{P_a + P_s}{760} \times 60 \times \frac{100 - X_w}{100}$	배출가스량(Sm ³ /분) 20.6 $(0.385) \times (1.20) \times \frac{273}{273 + (77.0)} \times \frac{(768) + (0.007)}{760} \times 60 \times \frac{100 - (5.5)}{100}$
분진채취가스량(Sm ³) $V'n = V'm \times \frac{273}{273 + \Delta T_m} \times \frac{P_a + \Delta H}{760}$	분진채취가스량(Sm ³) 0.000 $(0.000) \times \frac{273}{273 + (15.0)} \times \frac{(768) + (0)}{760}$
등속흡인유량(ℓ/min) $q_m = \frac{\pi}{4} d^2 \times v \times \left\{ 1 - \frac{X_w}{100} \right\} \times \frac{273 + T_m}{273 + T_s} \times \frac{P_a + P_s}{P_a + P_m} \times 60 \div 10^3$	등속흡인유량(ℓ/min) 0 $\frac{\pi}{4} ()^2 \times (1.20) \times \left\{ 1 - \frac{(5.5)}{100} \right\} \times \frac{273 + (15.0)}{273 + (77.0)} \times \frac{(768) + (0.007)}{(768) + (0.74)} \times 60 \div 10^3$
등속계수 I (%) $I(\%) = \frac{T's(350.0) [0.00346 Vic(0.0) + \frac{V'm(0.000) \times [P_a(768) + \Delta H(0)]}{T'm(288)}] \times 16.670 \times 10^3}{P's(760.007) \cdot t() \cdot V(1.2000) \cdot A_n()}$	
(단위) M _a : 포집수분량(g) h : 평균동압(mmH ₂ O) X _w : 수분량(%) L : 채취량(ℓ) A : 연돌단면적(m ²) r : 배출가스밀도(kg/m ³) T _m : 가스메타온도(°C) V'm : 시료채취가스량(m ³) Vic : 포집된 총 수분량(g) P _a : 대기압(mmHg) ΔT _m : 평균가스미터온도(°C) T's : 273 + T _s P _m : 가스메타게이지압력(mmHg) ΔH : 평균오리피스 압력(mmHg) T'm : 273 + T _m T _s : 배출가스온도(°C) d : 노즐직경(mm) P's : 760 + P _s P _s : 배출가스정압(mmHg) t : 채취시간(분) A _n : 노즐단면적(cm ²) r _o : 표준 상태로 환산한 습한 배출가스 밀도(kg/Sm ³)	