

폐기물 소각로의 연소촉진장치

자료제공: 토탈특허정보(주)
 김영길합동국제특허법률사무소 대표변리사 · 김영길
 TEL: 553-1986, 하이텔ID: yint
 상담 및 출원: GO TPI

공고일자: 1996. 9. 6
 공고번호: 96 - 7654
 출원일자: 1993. 8. 27
 출원번호: 93 - 16709

도면의 간단한 설명

제1도는 종래의 폐기물 소각로를 도시하는 종단면도이고
 제2도는 본 고안의 실시예에 따르는 연소촉진장치
 설치된 폐기물 소각로를 도시하는 종단면도이고,
 제3도는 제2도에 있어서 연소촉진장치의 부분을 상
 세히 도시하는 사시도이다.

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 소각로 2 : 소각공간 3 : 연소촉진관
- 4 : 연결관 5 : 공기탱크 6 : 연장관
- 7 : 연소촉진공

실용신안의 상세한 설명

본 고안은 폐기물 소각로의 연소촉진장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 연소용 공기가 부족하기 쉬운 소각로의 저면에 방사상으로 연장되는 연소촉진관을 설치하고 이 연소촉진관에 복수개의 연소 촉진공을 형성함에 의해, 연소용 공기가 소각로의 저면부까지 충분히 공급되도록 하여 완전 연소가 가능케 하고 그에 따라 소각효율을 향상시키고 소각시간이 단축되도록 한 폐기물 소각로의 연소촉진장치에 관한 것이다.

제1도에서는 통상의 폐기물 소각로를 도시하고 있는바, 이러한 소각로(11)는 폐기물(쓰레기)을 연소시키는 최내측의 소각공간(102)과, 이 소각공간(102)의 과열을 방지하기 위해 냉각수를 수용하는 최외측의 담수 공간(103) 및, 이 소각공간(102)과 담수공간(103)의 사이에 형성되어 소각공간(102)내에 연소용 공기

를 공급하는 공기탱크(104)로 구성된다. 이 공기탱크(104)는 외부로부터의 연소용 공기를 소각공간(12)의 내벽(106)에 천공된 복수개의 공기배출공(107)를 통해 소각공간내에 공급한다. 미설명부호 108과 109는 각각 소각로(101)의 일측에 설치된 집진장치와, 이 집진장치(108)로 연통되는 덕트를 나타내며, 110은 소각로의 투입구를 나타낸다. 전술한 소각로(101)의 투입구(110)를 통하여 그 내부에 각종 쓰레기를 투입한 다음 점화장치를 작동시키면 상기 소각로 내부의 쓰레기가 연소됨과 동시에 집진장치(108)를 통하여 소각로(101)내부의 배기가스를 외부로 강제 배출시켰던 것이다.

그러나, 상기와 같은 장치는 소각로 내부의 쓰레기가 과다하게 적치되거나 또는 재가 많을 경우에는 연소용 공기의 흡입이 차단되어 미연소를 야기시키는 문제점이 있었다. 즉, 소각로 내부에 과다하게 적치된 쓰레기, 소각시 발생하는 탄화물, 합성수지 용출물, 또는 연소 전재 등에 의해 전술한 소각공간(102) 내벽의 공기배출공(107)이 막히게 되어 외부로부터 흡입되는 연소용 공기를 일부 또는 완전차단하게 되므로 연소용 공기가 소각로의 저면부까지 충분히 공급되지 못하므로 이 부분에서 미연소가 발생하여 배기가스 중의 먼지나 그을음 및 일산화탄소의 양이 많게 되고 이로인해 대기오염의 주된 원인이 되었던 것이다.

본 고안은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 고안의 목적은 연소에 필요한 공기가 소각로의 저면부까지 충분히 공급되도록 하여 완전 연소가 가능케하고 그에 따라 소각효율을 향상시키고 소각시간이 단축되도록 한 폐기물 소각로의 연소

축진장치를 제공하는 데에 있다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 고안의 폐기물 소각로의 연소축진장치는 소각로의 내부에 형성된 소각공간과, 이 소각공간의 주위에 형성되어 이 소각공간내에 연소용 공기를 공급하는 공기탱크를 구비하는 폐기물 소각로에 적용되며, 상기 소각공간의 저부에 형성되는 링형상의 연소축진관과, 일단은 상기 연소축진관의 일측에 접속되고 타단은 상기 공기탱크에 접속되어 상기 연소축진관과 상기 공기탱크를 서로 연통되도록 하는 연결관과, 상기 연소축진관의 내주면에 일체로 형성되어 상기 소각로의 중심방향을 향해 방사상으로 연장되는 복수개의 방사상연장관과, 상기 연소축진관과 상기 방사상연장관에 형성된 복수개의 연소축진공으로 구성된다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예에 대해 상세히 설명한다.

제2도에 도시된 바와 같이, 소각로(1)내부의 소각공간(2) 저면에 링형상의 연소축진관(3)이 설치되며, 이 연소축진관(3)의 일측은 연결관(4)에 의해 공기탱크(5)와 접속되어 서로 연통된다.

한편, 제3도에 도시된 바와 같이, 이 연소축진관(3)의 내주면에는 소각로의 중심방향을 향해 방사상으로 연장되는 복수개의 방사상 연장관(6)이 일체형성되어 있으며, 이 연소축진관(3)의 저면으로부터 소각로(1)하부를 향해 연장되는 저부연장관(8)이 일체형성되어 있다. 이 연소축진관(3)과 방사상 연장관(6)의 상부 및 방사상 연장관(6)의 단부 그리고, 저부연장관(8)의 단부에는 연소축진공(7, 7')이 형성된다.

전술한 구성의 본 실시예는, 소각공간(1)내에 폐기물(쓰레기)을 투입하고, 도시하지 않은 점화장치를 작동시켜 소각을 행함과 동시에, 공기탱크(5)를 통해 소각공간(1)내에 연소용 공기를 공급하게 되면, 공기탱크(5)로부터의 연소용 공기의 일부가 연소축진관(3)과 방사상 연장관(6) 및 저부연장관(8)은 소각공간(1)의 저면에 설치되며, 소각로 중심방향을 향해 방사상으로 연장된 복수개의 방사상 연장관(6)을 가지므로, 공기부족으로 인한 미연소가 발생하기 쉬운 소각로 저면에 까지 골고루 충분한 연소용 공기가

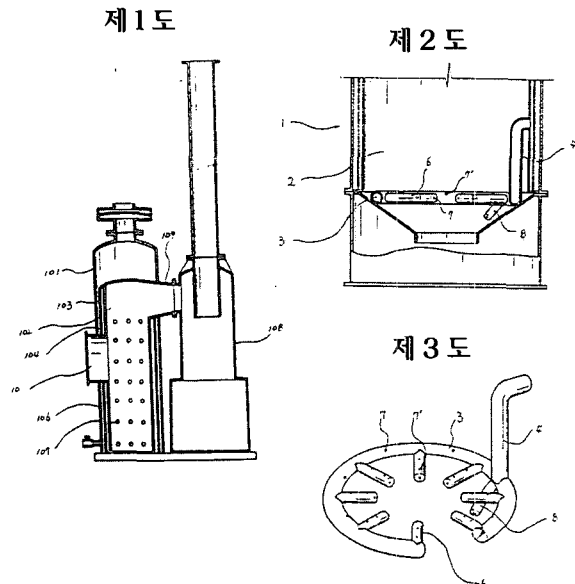
공급되어 질 수 있다.

이상 설명한 바와 같이, 본 고안은 연소에 필요한 공기가 소각로의 저면부까지 충분히 공급되도록 하여 완전 연소가 가능케하고 그에 따라 소각효율을 향상시키고 소각시간이 단축될 수 있다.

실용신안 등록청구의 범위

1.소각로(1)의 내부에 형성된 소각공간(2)과, 이 소각공간(2)의 주위에 형성되어 이 소각공간(2)내에 연소용 공기를 공급하는 공기탱크(5)를 구비하는 폐기물 소각로에 적용되며:

상기 소각공간(2)의 저부에 형성되는 링형상의 연소축진관(3)과 : 일단은 상기 연소축진관(3)의 일측에 접속되고 타단은 상기 공기탱크(5)에 접속되어 상기 연소축진관(3)과 상기 공기탱크(5)를 서로 연통되도록 하는 연결관(4)과 : 상기 연소축진관(3)의 내주면에 일체로 형성되어 상기 소각로(1)의 중심방향을 향해 방사상으로 연장되는 복수개의 방사상 연장관(6)과 : 상기 연소축진관(3)과 상기 방사상 연장관(6)에 형성된 복수개의 연소축진공(7, 7')으로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐기물 소각로의 연소축진장치.



국제환경기술전(ENVEX '97)

UNEP에서 주최하는 제25회 세계환경의 날의 서울유치기념으로 개최될 이번 국제환경기술전(ENVEX '97)은 각국 주요 환경 인사들의 한국 방문으로 국내외 우수한 환경 산업과 신기술을 선보일 최대의 박람회장이 될 것입니다. 특히 이번 전시회를 통하여 국내 환경산업기술이 선진화되어 국제환경 시장에 능동적으로 대처할 수 있도록 관련 업체의 많은 참가 신청 바랍니다.

< 출 품 대 상 >

- 수질
- 대기
- 에너지 관련 기기
- 재활용 상품
- 소음·진동
- 분석기기 및 환경산업 컨설팅
- 폐기물
- 해양
- 기타 환경관련제품 및 문헌
- 환경마크 상품
- 음식물쓰레기 처리기기 및 제품

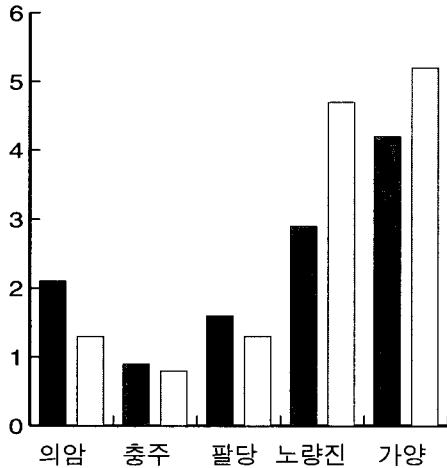
- 기 간 : '97. 6. 8(일) ~ 6. 11(수)
- 전시면적 : 12,493㎡
- 장 소 : 한국종합전시장(KOEX)태평양관
- 신청기간 : '97. 2. 6까지 선착순 마감
- 주 최 : 환경부
- 주 관 : 환경보전협회, 한국자원재생공사
- 후 원 : 통상산업부, 과학기술처, 서울특별시,
대한상공회의소, 대한무역투자진흥공사,
전국경제인연합회, 동아일보사, 매일경제신문사
- 신청문의 : 환경보전협회(T:753-7640~1, 753-7669)

환 경 보 전 협 회

'96년 10월중 4대강 수질 오염도

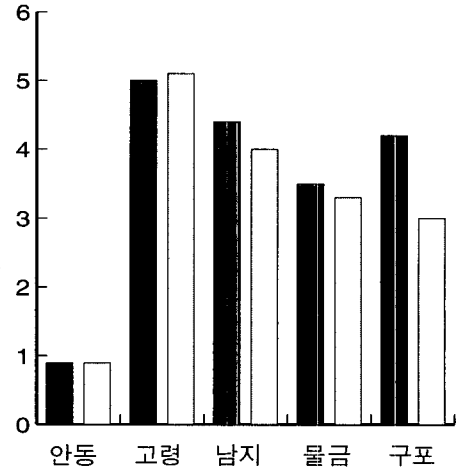
■ '96. 9월 '96. 10월 BOD(mg/l)

- 한 강



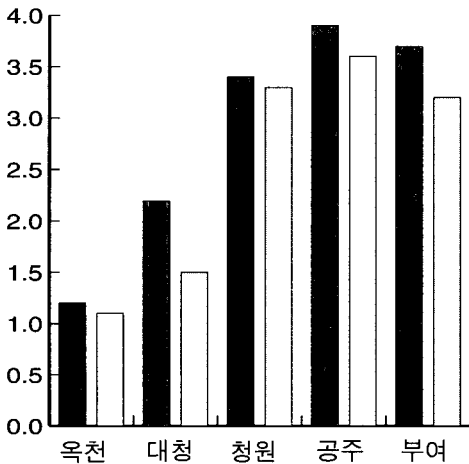
'96. 9	2.1	0.9	1.6	2.9	4.2
'96.10	1.3	0.8	1.3	4.7	5.2
목표등급	I	I	I	II	III
환경기준	1.0이하	1.0이하	1.0이하	3.0이하	6.0이하

- 낙동강



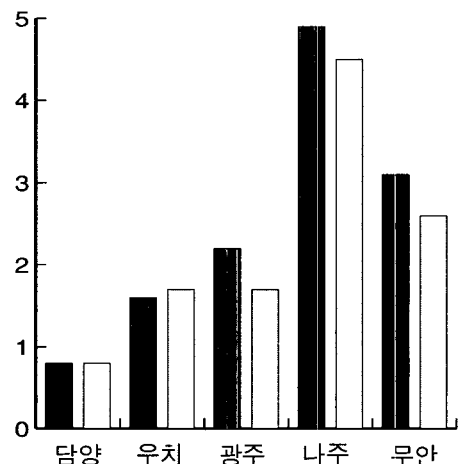
'96. 9	0.9	5.0	4.4	3.5	4.2
'96.10	0.9	5.1	4.0	3.3	3.0
목표등급	I	II	II	II	II
환경기준	1.0이하	3.0이하	3.0이하	3.0이하	3.0이하

- 금 강



'96. 9	1.2	2.2	3.4	3.9	3.7
'96.10	1.1	1.5	3.3	3.6	3.2
목표등급	I	I	I	II	II
환경기준	1.0이하	1.0이하	1.0이하	3.0이하	3.0이하

- 영산강



'96. 9	0.8	1.6	2.2	4.9	3.1
'96.10	0.8	1.7	1.7	4.5	2.6
목표등급	I	I	II	II	II
환경기준	1.0이하	1.0이하	3.0이하	3.0이하	3.0이하

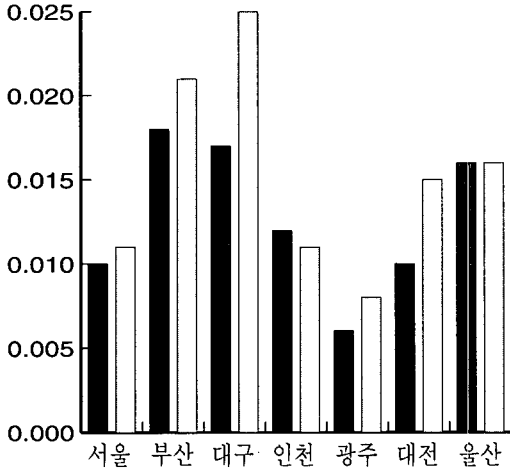
구분 항목	한강					낙동강				
	의암	충주	팔당	노량진	가양	안동	고령	남지	물금	구포
수온(°C)	18	19	20	21	21	20	21	21	22	22
pH	7.4	7.9	7.9	7.7	7.4	7.2	7.7	8.6	8.3	8.4
DO	9.2	9.5	8.4	9.7	8.0	4.1	8.0	10.1	11.7	11.1
BOD	1.3	0.8	1.3	4.7	5.2	0.9	5.1	4.0	3.3	3.0
COD	2.9	2.4	2.4	6.9	7.8	2.8	7.7	8.5	7.7	7.7
SS	5.9	3.0	4.4	12.9	22.7	2.2	15.6	15.5	11.9	12.8
대장균군수 (MPN/100ml)	7.3× 10	2.1× 10	3.4× 10 ²	2.7× 10 ⁴	8.4× 10 ⁴	8.0× 10	9.8× 10 ³	7.3× 10 ²	2.3× 10 ³	5.0× 10 ³
T-N	1,579	3,962	2,142	4,124	4,888	5,206	6,592	3,350	2,880	3,191
T-P	0.034	0.017	0.039	0.118	0.111	0.031	0.265	0.138	0.094	0.096
Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cr+6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
페놀류	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ABS	ND	0.01	ND	ND	ND	0.03	0.01	ND	ND	ND
전기전도도(μs/cm)	65	136	149	263	279	150	550	300	330	350

구분 항목	금강					영산강				
	옥천	대청	청원	공주	부여	담양	우치	광주	나주	무안
수온(°C)	21	23	21	20	21	23	23	23	24	23
pH	8.4	7.8	7.4	7.4	7.6	6.4	6.8	7.2	6.9	7.4
DO	7.6	6.6	6.1	7.2	7.0	9.3	8.7	10.9	6.8	8.7
BOD	1.1	1.5	3.3	3.6	3.2	0.8	1.7	1.7	4.5	2.6
COD	3.0	4.7	6.2	5.8	5.4	1.5	3.0	2.1	8.0	4.5
SS	5.5	6.0	17.0	15.3	13.5	1.1	3.7	10.2	19.2	10.6
대장균군수 (MPN/100ml)	2.4× 10	2.5× 10	1.9× 10 ³	5.8× 10 ²	2.3× 10 ³	6.1× 10	8.8× 10 ²	1.3× 10 ³	2.8× 10 ³	3.7× 10 ²
T-N	1,691	1,984	4,666	3,952	3,737	1,395	1,910	2,189	7,173	2,580
T-P	0.054	0.049	0.216	0.173	0.138	0.144	0.183	0.118	0.576	0.191
Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cr+6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
페놀류	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ABS	ND	ND	0.02	0.02	ND	ND	ND	0.04	0.03	0.02
전기전도도(μs/cm)	169	129	251	292	269	350	470	390	480	1,800

'96년 10월 대기오염도

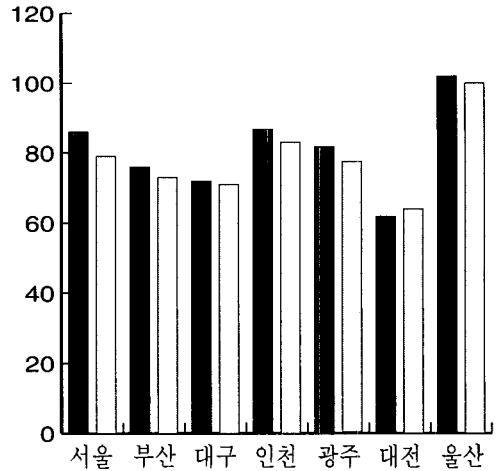
■ '96. 9월 □ '96. 10월

-SO₂ 아황산가스



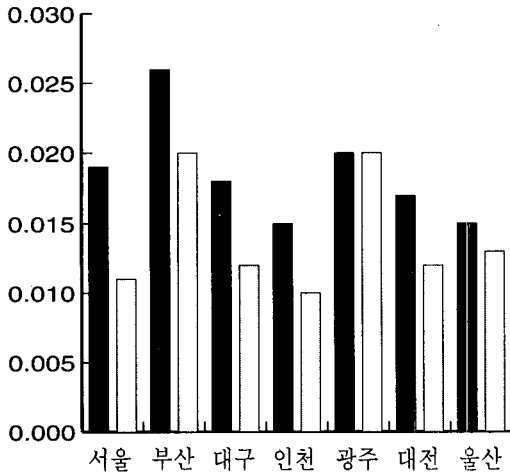
'96.9	0.010	0.018	0.017	0.012	0.006	0.010	0.016
'96.10	0.011	0.021	0.025	0.011	0.008	0.015	0.016
· 일평균 : 0.14ppm · 연평균 : 0.14ppm							

-TSP 부유먼지



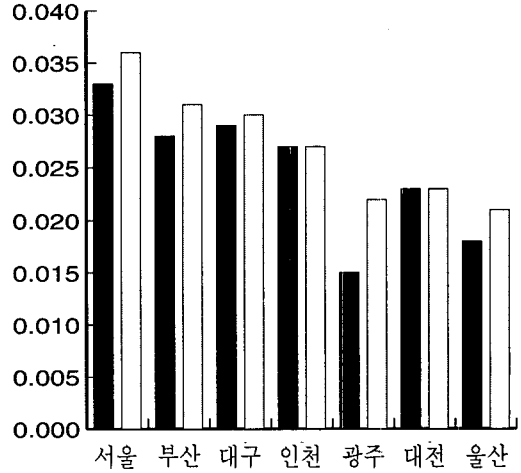
'96.9	86	76	72	87	82	62	102
'96.10	79	73	71	83	77	64	100
· 일평균 : 300µg/m³ · 연평균 : 150µg/m³							

-O₃ 오존



'96.9	0.019	0.026	0.018	0.015	0.020	0.017	0.015
'96.10	0.011	0.020	0.012	0.010	0.020	0.012	0.013
· 일평균 : 0.06ppm · 연평균 : 0.1ppm							

-NO₂ 이산화 질소



'96.9	0.033	0.028	0.029	0.027	0.015	0.023	0.018
'96.10	0.036	0.031	0.030	0.027	0.022	0.023	0.021
· 일평균 : 0.08ppm · 연평균 : 0.05ppm							

구분	도시명	아황산가스(ppm)		먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		오존(ppm)	이산화질소(ppm)		
		월평균	시간최고	월평균	일최고	시간최고	월평균	시간최고	
한강 환경 관리청	서울 강 의정부 광명 안산 춘천 인천 과천시 구리	울원	0.011	0.098	79(69)	278(142)	0.070	0.036	0.117
		양양	0.026	0.094	102(60)	181(117)	0.064	0.025	0.066
		성남	0.018	0.085	35(71)	58(116)	0.064	0.034	0.086
		부천	0.015	0.057	48(85)	99(149)	0.050	0.033	0.090
		명지	0.016	0.092	60	105	0.060	0.039	0.088
		광명	0.012	0.073	84(103)	170(250)	0.167	0.038	0.122
		안산	0.013	0.049	97	146	0.067	0.037	0.099
		산천	0.018	0.079	74	166	0.045	0.039	0.111
		천천	0.008	0.029	35	66	0.053	0.025	0.075
		인천	0.011	0.052	83(72)	171(165)	0.041	0.027	0.093
낙동강 환경 관리청	부산 울진 창원 마산 진해	리	0.014	0.034	55	71	0.080	0.027	0.068
		산	0.021	0.145	73(75)	155(141)	0.096	0.031	0.114
		산	0.016	0.216	100(47)	179(110)	0.067	0.021	0.119
		원	0.009	0.072	39	56	0.046	0.026	0.096
		마	0.010	0.059	61	107	0.058	0.021	0.099
영산강 환경 관리청	광주 여천 목포 제천 진주 군산 익산 광양	주	0.008	0.035	77(53)	147(117)	0.076	0.022	0.112
		천	0.019	0.130	42	67	0.067	0.019	0.062
		수	0.025	0.249	55	89	0.098	0.027	0.114
		포	0.015	0.136	(54)	(106)	0.084	0.029	0.077
		주	0.008	0.038	(29)	(62)	0.060	0.018	0.057
		진	0.010	0.043	51	71	0.070	0.027	0.062
		군	0.009	0.046	28	41	0.047	0.022	0.051
		익	0.014	0.043	53	73	0.073	0.027	0.059
대지 환경 관리청	대구 방항 구미 김천 경주 안동	광	0.016	0.091	69	102	0.097	0.019	0.090
		구	0.025	0.212	71(83)	131(161)	0.079	0.030	0.124
		항	0.014	0.096	41	87	0.056	0.008	0.032
		미	0.013	0.071	-	-	0.051	0.026	0.068
		천	0.014	0.055	73	103	0.036	0.020	0.042
금강 환경 관리청	대전 청주 천안 서산	주	0.007	0.051	89	139	0.073	0.015	0.063
		동	0.007	0.037	67	110	0.063	0.022	0.060
		전	0.015	0.099	64(48)	101(107)	0.084	0.023	0.079
		주	0.009	0.056	69	124	0.083	0.020	0.073
원주 환경 관리청	원주 충주 강릉 제천	안	0.010	0.047	99	200	0.072	0.021	0.108
		산	0.009	0.058	(67)	(115)	0.078	0.016	0.063
		주	0.012	0.072	52	86	0.053	0.040	0.099
환 경 기 준		충	0.008	0.028	-	-	0.071	-	-
		강	0.003	0.024	-	-	0.060	0.009	0.025
		릉	0.006	0.016	-	-	0.042	0.013	0.037
환 경 기 준		0.03ppm/년 0.14ppm/일 0.25ppm/시간		150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /년, 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /일 (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /년, 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /일)		0.06ppm/ 8시간 0.1ppm/시간	0.05ppm/년 0.08ppm/일 0.15ppm/시간		

※ ()은 입경이 10 μm 이하인 입자를 대상으로 한 미세먼지임.