화학물질 배출저감계획서

1. 업체정보

업 체 명	롯데케미칼(주)여수1공장	업종 (표준산업분류)	석유화학계 기초 화학 물질 제조업
사업장소재지	(59612)		
	전라남도 여수시 여수산단4로 53 롯데케미칼 여수1공장		
대표자	이영준	대표 연락처	061-688-2494

2. 배출저감 대상물질의 배출량 현황

번호	기준연도	물질명	배출량(kg/연)				
			대기		수계	토양	합계
			점	비산			
1	2024	N,N-디메틸포름아미드	0.0	5650.7	0.0	0.0	5650.7
2	2024	톨루엔	0.0	1160.8	0.0	0.0	1160.8

3. 향후 배출저감 방안(물질별)

(1) N,N-디메틸포름아미드 (CAS No. 000068-12-2)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>N,N-디메틸포름아미드</td><th>배출원</th><td>저장시설</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 ‘0’ 적용

3. 특이사항
1) 위와 같이 지속적인 관리를 하고 있었으나 기준연도(2024년) PSD 진행 시 일부 배관 Open작업할 때 잔여 물질 검출로 인한 증가
- ‘21년 배출량: 265.2kg/년
- ‘22년 배출량: 260.8kg/년
- ‘23년 배출량: 302.7kg/년
- ‘25년 배출량: 283.4kg/년
* PSD 관련 일시적 현상이었음

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>4.9 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 관련된 필수적인 시설으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원(‘24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>4.9 kg/연</td></tr>
</table>

(2) N,N-디메틸포름아미드 (CAS No. 000068-12-2)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>N,N-디메틸포름아미드</td><th>배출원</th><td>분리,정제공정</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 ‘0’ 적용

3. 특이사항
1) 위와 같이 지속적인 관리를 하고 있었으나 기준연도(2024년) PSD 진행 시 일부 배관(Valve 등) 작업할 때 잔여 물질 검출로 인한 증가분으로 파악됨
- ‘21년 전체 배출량: 265.2kg/년
- ‘22년 전체 배출량: 260.8kg/년
- ‘23년 전체 배출량: 302.7kg/년
- ‘25년 전체 배출량: 283.4kg/년

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>94.5 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>4,770.5 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 필수적인 공정으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표
3) 보수 작업 시 집중관리를 통하여 연평균 배출량 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원(‘24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 연평균 배출되는 양을 기준으로 하여 제거율 작성</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>94.5 %</td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>260.0 kg/연</td></tr>
</table>

(3) N,N-디메틸포름아미드 (CAS No. 000068-12-2)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>N,N-디메틸포름아미드</td><th>배출원</th><td>용제회수</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 ‘0’ 적용

3. 특이사항
1) 위와 같이 지속적인 관리를 하고 있었으나 기준연도(2024년) PSD 진행 시 일부 배관(Valve 등) 작업할 때 잔여 물질 검출로 인한 증가분으로 파악됨
- ‘21년 배출량: 265.2kg/년
- ‘22년 배출량: 260.8kg/년
- ‘23년 배출량: 302.7kg/년
- ‘25년 배출량: 283.4kg/년

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>94.3 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>875.3 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 필수적인 공정으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표
3) 보수 작업 시 집중관리를 통하여 연평균 배출량 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원(‘24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 연평균 배출되는 양을 기준으로 하여 제거율 작성</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>94.3 %</td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>50.0 kg/연</td></tr>
</table>

(1) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>톨루엔</td><th>배출원</th><td>저장시설</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 ‘0’ 적용
2) 배출량: LDAR를 통한 비산배출량 기재
* ‘24년 배출량: 61.26kg/년

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><th>배출량
(kg/연)</th><td>61.3 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산 및 출하에 필수적인 설비로 설비 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원(‘24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><th>적용연도</th><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><th>목표배출량
(kg/연)</th><td>61.3 kg/연</td></tr>
</table>

(2) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>톨루엔</td><th>배출원</th><td>이송,운반,분배,계량시설</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 '0' 적용
2) 배출량: LDAR를 통한 비산배출량 기재
* '24년 배출량: 20.11kg/년
3) 출하시설은 화학물질 배출량조사 지침서 내 '공학적계산법' 적용하여 산정
* '24년 배출량 : 882.14kg/년

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이
올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>902.3 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 이송, 운반, 분배, 계량시설에 대한 LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원('24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>902.3 kg/연</td></tr>
</table>

(3) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>톨루엔</td><th>배출원</th><td>화학반응공정</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 ‘0’ 적용
2) 배출량: LDAR를 통한 비산배출량 기재
* ‘24년 배출량: 39.76kg/년
(시스템 등록 시 소수점 단위에 따른 작성으로 1160.8kg/년 값으로 제출되었음

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><th>배출량
(kg/연)</th><td>39.8 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 필수적인 공정으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원(‘24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><th>적용연도</th><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><th>목표배출량
(kg/연)</th><td>39.8 kg/연</td></tr>
</table>

(4) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>톨루엔</td><th>배출원</th><td>열처리공정</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 '0' 적용
2) 배출량: LDAR를 통한 비산배출량 기재
* '24년 배출량: 5.098kg/년
(시스템 등록 시 소수점 단위에 따른 작성으로 1160.8kg/년 값으로 제출되었음

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이
올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>5.1 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 필수적인 공정으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및
저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원('24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>5.1 kg/연</td></tr>
</table>

(5) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>톨루엔</td><th>배출원</th><td>분리,정제공정</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 '0' 적용
2) 배출량: LDAR를 통한 비산배출량 기재
* '24년 배출량: 130.56kg/년
(시스템 등록 시 소수점 단위에 따른 작성으로 1160.8kg/년 값으로 제출되었음

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>130.6 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 필수적인 공정으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원('24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>130.6 kg/연</td></tr>
</table>

(6) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

<table>
<tr><th>대상</th><th>물질</th><td>톨루엔</td><th>배출원</th><td>용제회수</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배출저감
현황</td><td>개요</td><td colspan="3">1. LDAR 운영
1) 측정횟수 : 연 1회
2) 관리기준 : 200pm 초과 시 보수 실시 및 재측정 [법적 관리기준: 500ppm]
3) 2024년 LDAR 측정 포인트 : 306167EA(직접 측정)

2. 작성근거
1) 제거율: 0%
* 공정 개선을 통한 제거율이 아니므로 제거율 '0' 적용
2) 배출량: LDAR를 통한 비산배출량 기재
* '24년 배출량: 21.73kg/년
(시스템 등록 시 소수점 단위에 따른 작성으로 1160.8kg/년 값으로 제출되었음

※ 각 공정별 LDAR를 운영하여 측정하는 배출량 값은 이송운반분배계량시설이 올바른 배원입니다.</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td>0.0 %</td><td>배출량
(kg/연)</td><td>21.7 kg/연</td></tr>
<tr><td rowspan="4">배출저감
목표
(방안1)</td><td>개요</td><td colspan="3">1. 배출저감 목표
1) 제품생산에 필수적인 공정으로 공정 수정이 불가능하며, 추가적인 기술투자 및 저감목표 달성이 어려움
2) LDAR 모니터링 강화를 통하여 현행 유지 목표

2. 작성 근거
1) 투입비용 : 연간 LDAR 운영 비용[1.98억원('24년 운영비 참고)]
2) 제거율 : 기존 제거율 상동</td></tr>
<tr><td>저감방안
코드</td><td>기타 관리 방법 개선</td><td>적용연도</td><td>2026</td></tr>
<tr><td>투입비용
(백만원)</td><td colspan="3">200 백만원</td></tr>
<tr><td>제거율(%)</td><td></td><td>목표배출량
(kg/연)</td><td>21.7 kg/연</td></tr>
</table>

4. 연도별 배출저감 목표

번호	물질명	기준연도 배출량(kg/연)	목표 배출량(kg/연)			
			2026년	2027년	2028년	2029년
1	N,N-디메틸포름아미드	5,650.7	314.9	314.9	314.9	314.9
2	톨루엔	1,160.8	1,160.8	1,160.8	1,160.8	1,160.8

5. 연도별 배출저감 이행실적

(해당없음)