

화학물질 배출저감계획서

1. 업체정보

업 체 명	여천NCC(주)여수1공장	업종 (표준산업분류)	석유화학계 기초화학물질 제조업
사업장소재지	(59612)		
	전라남도 여수시 여수산단3로 2 (평여동) 환경안전팀		
대표자	이유진 김명현	대표 연락처	061-688-6066

2. 배출저감 대상물질의 배출량 현황

번호	기준연도	물질명	배출량(kg/연)				
			대기		수계	토양	합계
			점	비산			
1	2023	벤젠	374.3	5211.0	0.0	0.0	5585.3
2	2023	에틸벤젠	148.1	881.7	0.0	0.0	1029.8
3	2023	1,3-부타디엔	937.5	1339.2	0.0	0.0	2276.7
4	2023	톨루엔	216.8	1441.5	0.0	0.0	1658.3

3. 향후 배출저감 방안(물질별)

(1) 벤젠 (CAS No. 000071-43-2)

대상	물질	벤젠	배출원	혼합공정
배출저감 현황	개요	<p>여천NCC 여수1공장은 환경오염시설의통합관리에 관한 법률 관리대상 사업장 임.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리</p> <p>- 이송/운반/계량기술에 대한 주기적 감시 및 검지를 시행하여 누출이 감지되거나 이상이 있는 장치는 즉시 정비교체하여 화학물질의 배출량을 체계적으로 관리함.</p> <p>- 우리사에서는 단계적으로 2003년부터 2007년까지 5개년간 3개 사업장의 약 29만여 포인트에 LDAR 시스템을 구축하였으며 2025년 현재351605개의 포인트(여수1공장 총 154844개 측정난해 2091개 측정가능 152753개)에 대해 년 1회이상 PID(광이온화검출기)를 이용한 정기측정을 실시하고 있음.</p> <p>- 또한 정기측정 시 기준치 이상 검출되는 시설은 보수대상으로 분류하여 정비팀에서 보수 후 재 측정하는 것으로 측정관리계획을 수립하여 운영하고 있음.</p> <p>- 특히 벤젠 및 1,3-부타디엔의 비산배출 장치 관리기준을 500ppm에서 300 100ppm으로 강화하고 누출 설비 보수작업을 적기에 실시하는 등 철저한 관리를 통해 점진적으로 배출량을 저감해옴.</p> <p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p> <p>● 측정난해 포인트는 평균 배출계수를 적용하여 시스템에서 배출량 계산하여 합산 함.</p> <p>2. 공정 개선</p> <p>가. 펌프 씰 타입 개선(2010~2020년)</p> <p>특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌 나프탈렌 등) 농도의 합을 5%이상 취급하는 펌프에 대해 유체가 대기중으로 누출되는 것을 방지하도록 완충유체를 포함하는 이중기계봉인시설(Dual mechanical Seal) 또는 이와 동등한 성능을 갖는 밀폐형 시설(Sealess Type)로 개선을 추진하였음.</p> <p>나. 시료채취 장치 개선(2010~2020)</p> <p>벤젠을 5% 이상 함유한 시설에서 시료채취 시 발생하는 벤젠을 저감하고자 Dopak 샘플링 시스템과 같이 벤젠 흡을 저감할수 있는 설비로 교체하였음.</p> <p>아울러 벤젠 외 비산배출시설 시료채취 설비도 오픈 타입의 설비는 클로즈 루프 타입으로 개선하여 화학물질 배출저감을 위해 노력함.</p> <p>다. 탱크로리 로딩 시스템 개선(2003년~2005년)</p> <p>특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌나프탈렌 등)을 취급하는 물질의 탱크로리 로딩 시 배기가스 누출이 큰 기존의 상부적하 방식 대신 포집효율이 높은 하부적하 방식의 포집설비를 설치하여 배기가스의 누출을 최소화하는 설비 개선을 추진한 바 있음.</p> <p>● 과거 2020년에 제출 시 분리·정제공정으로 입력하였고 2023년 자료에는 혼합공정으로 되어 있습니다. 변경에 대한 특별한 사유는 없으며 배출량보고 담당자가 바뀌어서 입력하는 과정에 비점오염배출원을 여러배출원 중 혼합공정으로 선택하여 입력하여서 변경 되었습니다.</p>		
	제거율(%)	0.0 %	배출량 (kg/연)	5,211.0 kg/연
배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>현재 구체적인 사업은 수립하지 않고 있음에 따라 추가 투입비용 및 제거율, 목표배출량을 아래와 같이 산정하였습니다.기존 저감방안과 크게 달라진점은 없으며 LDAR시스템관리강화와 공정개선을지속적으로 추진하고 있습니다.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리</p> <p>구축된 LDAR시스템에 따라 외주 측정업체인 주원환경과 용역계약을 하여 연1회 측정 및 보수활동을 지속적으로 추진하고 있음. 특히 고농도 누출 시설은 신속한 보수가 될 수 있도록 중점관리하고 있음.</p> <p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p>		

		<p>2. 공정개선</p> <p>가. 펌프 씰 타입개선</p> <p>● 펌프의 이중기계봉인 씰 성능을 유지하기 위해 예방정비계획에 따라 점검 및 보수를 지속적으로 실시하고 있으며, 신규 펌프 도입시는 누출방지 이중기계봉인시설로 설치하도록 설계기준에 반영 함.</p> <p>나. 시료채취장치 개선</p> <p>● 시료채취 장치 교체 소요발생 시 최신형 밀폐타입으로 설치 함.</p> <p>● LDAR 비용 60백만원은 여수1공장 연간측정 영역비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년-5,211.0, 2024년 4,919.2)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰 변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>		
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도	2025
	투입비용 (백만원)	60 백만원		
	제거율(%)		목표배출량 (kg/연)	5,065.1 kg/연

(2) 벤젠 (CAS No. 000071-43-2)

대상	물질	벤젠	배출원	대기오염방지시설
배출저감 현황	개요	<p>아래의 대기오염방지시설을 활용하여 대기오염을 방지하고 화학물질배출량을 저감 시켜오고 있습니다.</p> <p>1. 플레어스택(배기가스연소탑) - 2기 - 공정상 Hydrocarbon을 방출 시 소각처리하는 시설 - 평시에 방지시설 예방점검 활동 실시 - 4년에 1회 대정비 작업 시 점검 및 보수</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 공정에서 발생한 VOCs 함유 가스를 가열하여 분해시켜 대기중으로 방출하는 시설 - RT0 2기(1998년/2022년 설치) 및 VCU(2005년) 1기 - 정비팀/계전팀 방지시설 예방점검 활동 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외부 전문업체 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>◆ 폐가스 소각시설 1기 추가 설치 기존에 RT0 및 VCU를 각 1기씩 설치하여 운영해왔으며 2022년에 RT0를 1기 추가 설치하여제품저장 폐수처리시설 공정배출시설에서 배출되는 휘발성유기화합물과 비산배출물질을 포집하여 연소하여 배출저감하고 있습니다. 방지시설의 설계효율은 98% 입니다. 신규 RT0 투자비용은 1750백만원 소요 되었음.</p>		
	제거율(%)	98.0 %	배출량 (kg/연)	374.3 kg/연
배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>대기 방지시설 성능 유지 방안</p> <p>1. 플레어스택 - 정기보수 시 플레어스택 내화재 보수 - 플레어스택 열량계를 통한 연소상태 모니터링 실시</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 보수작업 시 RT0 내부클리닝 실시, 축열재,보온재 보수 및 교체 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외부 전문업체와 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>● 설비에 대한 예방점검 주기는 기계/정비, 계기/전기 월1회 임.</p> <p>● 투입 비용은 대기방지시설 유지관리비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년-374.3, 2024년 -122.1)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>		
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도	2025
	투입비용 (백만원)	1,200 백만원		
	제거율(%)	98.0 %	목표배출량 (kg/연)	248.2 kg/연

(1) 에틸벤젠 (CAS No. 000100-41-4)

대상	물질	에틸벤젠	배출원	혼합공정
배출저감 현황	개요	<p>여천NCC 여수1공장은 환경오염시설의통합관리에 관한 법률 관리대상 사업장 임.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리</p> <p>- 이송/운반/계량기술에 대한 주기적 감시 및 검지를 시행하여 누출이 감지되거나 이상이 있는 장치는 즉시 정비교체하여 화학물질의 배출량을 체계적으로 관리함.</p> <p>- 우리사에서는 단계적으로 2003년부터 2007년까지 5개년간 3개 사업장의 약 29만여 포인트에 LDAR 시스템을 구축하였으며 2025년 현재351605개의 포인트 (여수1공장 총 154844개 측정난해 2091개 측정가능 152753개)에 대해 년 1회이상 PID(광이온화검출기)를 이용한 정기측정을 실시하고 있음.</p> <p>- 또한 정기측정 시 기준치 이상 검출되는 시설은 보수대상으로 분류하여 정비팀에서 보수 후 재측정하는 것으로 측정관리계획을 수립하여 운영하고 있음.</p> <p>- 특히 벤젠 및 1,3-부타디엔의 비산배출 장치 관리기준을 500ppm에서 300 100ppm으로 강화하고 누출 설비 보수작업을 적기에 실시하는 등 철저한 관리를 통해 점진적으로 배출량을 저감해옴.</p> <p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p> <p>● 측정난해 포인트는 평균 배출계수를 적용하여 시스템에서 배출량 계산하여 합산 함.</p> <p>2. 공정 개선</p> <p>가. 펌프 씰 타입 개선(2010~2020년)</p> <p>특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌 나프탈렌 등) 농도의 합을 5%이상 취급하는 펌프에 대해 유체가 대기중으로 누출되는 것을 방지하도록 완충유체를 포함하는 이중기계봉인시설(Dual mechanical Seal) 또는 이와 동등한 성능을 갖는 밀폐형 시설(Sealess Type)로 개선을 추진하였음.</p> <p>나. 시료채취 장치 개선(2010~2020)</p> <p>벤젠을 5% 이상 함유한 시설에서 시료채취 시 발생하는 벤젠을 저감하고자 Dopak 샘플링 시스템과 같이 벤젠 흡을 저감할수 있는 설비로 교체하였음. 아울러 벤젠 외 비산배출시설 시료채취 설비도 오픈 타입의 설비는 클로즈 루프 타입으로 개선하여 화학물질 배출저감을 위해 노력함.</p> <p>다. 탱크로리 로딩 시스템 개선(2003년~2005년)</p> <p>특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌나프탈렌 등)을 취급하는 물질의 탱크로리 로딩 시 배기가스 누출이 큰 기존의 상부적하 방식 대신 포집효율이 높은 하부적하 방식의 포집설비를 설치하여 배기가스의 누출을 최소화하는 설비 개선을 추진한 바 있음.</p> <p>● 과거 2020년에 제출 시 분리·정제공정으로 입력하였고 2023년 자료에는 혼합공정으로 되어 있습니다. 변경에 대한 특별한 사유는 없으며 배출량보고 담당자가 바뀌어서 입력하는 과정에 비점오염배출원을 여러배출원 중 혼합공정으로 선택하여 입력하여서 변경 되었습니다.</p>		
	제거율(%)	0.0 %	배출량 (kg/연)	881.7 kg/연
배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>현재 구체적인 배출저감사업은 수립하지 않고 있으며, 추가 투입비용 및 제거율, 목표배출량을 아래와 같이 산정하였습니다. 기존 저감방안과 크게 달라진점은 없으며 LDAR시스템 관리강화와 부분적인 공정개선을 지속적으로 추진하고 있습니다.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리</p> <p>구축된 LDAR시스템에 따라 외주 측정업체인 주원환경과 용역계약을 체결 하여 연1회 측정 및 보수활동을 지속적으로 추진하고 있음. 특히 고농도 누출 시설은 신속한 보수가 될 수 있도록 중점관리하고 있음.</p>		

		<p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p> <p>2. 공정개선</p> <p>가. 펌프 씰 타입개선</p> <p>펌프의 이중기계봉인 씰 성능을 유지하기 위해 예방정비계획에 따라 점검 및 보수를 지속적으로 실시하고 있으며, 신규 펌프 도입시는 누출방지 이중기계 봉인시설로 설치하도록 설계기준에 반영 함.</p> <p>● 펌프는 설비별로 월 1회 점검 실시</p> <p>나. 시료채취장치 개선</p> <p>시료채취 장치 교체 소요발생 시 최신형 밀폐타입으로 설치 함.</p> <p>● LDAR 비용 60백만원은 여수1공장 연간측정 용역비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년 881.7, 2024년 - 910.0)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰 변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>	
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도 2025
	투입비용 (백만원)	60 백만원	
	제거율(%)		목표배출량 (kg/연) 895.9 kg/연

(2) 에틸벤젠 (CAS No. 000100-41-4)

대상	물질	에틸벤젠	배출원	대기오염방지시설
배출저감 현황	개요	<p>아래의 대기오염방지시설을 활용하여 대기오염을 방지하고 화학물질배출량을 저감 시켜오고 있습니다.</p> <p>1. 플레어스택(배기가스연소탑) - 2기 - 공정상 Hydrocarbon을 방출 시 소각처리하는 시설 - 평시에 방지시설 예방점검 활동 실시 - 4년에 1회 대정비 작업 시 점검 및 보수</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 공정에서 발생한 VOCs 함유 가스를 가열하여 분해시켜 대기중으로 방출하는 시설 - RT0 2기(1998년/2022년 설치) 및 VCU(2005년) 1기 - 정비팀/계전팀 방지시설 예방점검 활동 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외주 전문업체 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>◆ 폐가스 소각시설 1기 추가 설치 기존에 RT0 및 VCU를 각 1기씩 설치하여 운영해왔으며 2022년에 RT0를 1기 추가 설치하여제품저장 폐수처리시설 공정배출시설에서 배출되는 휘발성유기화합물과 비산배출물질을 포집하여 연소하여 배출저감하고 있습니다. 방지시설의 설계효율은 98% 입니다. 신규 RT0 투자비용은 1750백만원 소요 되었음.</p>		
	제거율(%)	98.0 %	배출량 (kg/연)	148.1 kg/연
배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>대기 방지시설 성능 유지 방안</p> <p>1. 플레어스택 - 정기보수 시 플레어스택 내화재 보수 - 플레어스택 열량계를 통한 연소상태 모니터링 실시</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 보수작업 시 RT0 내부클리닝 실시, 축열재,보온재 보수 및 교체 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외부 전문업체와 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>● 설비에 대한 예방점검 주기는 기계/정비, 계기/전기 월1회 임.</p> <p>● 투입 비용은 대기방지시설 유지관리비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년-148.1, 2024년 114.4)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>		
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도	2025
	투입비용 (백만원)	1,200 백만원		
	제거율(%)	98.0 %	목표배출량 (kg/연)	131.3 kg/연

(1) 1,3-부타디엔 (CAS No. 000106-99-0)

대상	물질	1,3-부타디엔	배출원	혼합공정
배출저감 현황	개요	<p>여천NCC 여수1공장은 환경오염시설의통합관리에 관한 법률 관리대상 사업장 임.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리</p> <p>- 이송/운반/계량기술에 대한 주기적 감시 및 검지를 시행하여 누출이 감지되거나 이상이 있는 장치는 즉시 정비교체하여 화학물질의 배출량을 체계적으로 관리함.</p> <p>- 우리사에서는 단계적으로 2003년부터 2007년까지 5개년간 3개 사업장의 약 29만여 포인트에 LDAR 시스템을 구축하였으며 2025년 현재351605개의 포인트 (여수1공장 총 154844개 측정난해 2091개 측정가능 152753개)에 대해 년 1회이상 PID(광이온화검출기)를 이용한 정기측정을 실시하고 있음.</p> <p>- 또한 정기측정 시 기준치 이상 검출되는 시설은 보수대상으로 분류하여 정비팀에서 보수 후 재측정하는 것으로 측정관리계획을 수립하여 운영하고 있음.</p> <p>- 특히 벤젠 및 13-부타디엔의 비산배출 장치 관리기준을 500ppm에서 300 100ppm으로 강화하고 누출 설비 보수작업을 적기에 실시하는 등 철저한 관리를 통해 점진적으로 배출량을 저감해옴.</p> <p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p> <p>● 측정난해 포인트는 평균 배출계수를 적용하여 시스템에서 배출량 계산하여 합산 함.</p> <p>2. 공정 개선</p> <p>가. 펌프 씰 타입 개선(2010~2020년)</p> <p>특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌 나프탈렌 등) 농도의 합을 5%이상 취급하는 펌프에 대해 유체가 대기중으로 누출되는 것을 방지하도록 완충유체를 포함하는 이중기계봉인시설(Dual mechanical Seal) 또는 이와 동등한 성능을 갖는 밀폐형 시설(Sealess Type)로 개선을 추진하였음.</p> <p>나. 시료채취 장치 개선(2010~2020)</p> <p>벤젠을 5% 이상 함유한 시설에서 시료채취 시 발생하는 벤젠을 저감하고자 Dopak 샘플링 시스템과 같이 벤젠 흡을 저감할수 있는 설비로 교체하였음. 아울러 벤젠 외 비산배출시설 시료채취 설비도 오픈 타입의 설비는 클로즈 루프 타입으로 개선하여 화학물질 배출저감을 위해 노력함.</p> <p>다. 탱크로리 로딩 시스템 개선(2003년~2005년)</p> <p>특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌나프탈렌 등)을 취급하는 물질의 탱크로리 로딩 시 배기가스 누출이 큰 기존의 상부적하 방식 대신 포집효율이 높은 하부적하 방식의 포집설비를 설치하여 배기가스의 누출을 최소화하는 설비 개선을 추진한 바 있음.</p> <p>● 과거 2020년에 제출 시 분리·정제공정으로 입력하였고 2023년 자료에는 혼합공정으로 되어 있습니다. 변경에 대한 특별한 사유는 없으며 배출량보고 담당자가 바뀌어서 입력하는 과정에 비점오염배출원을 여러배출원 중 혼합공정으로 선택하여 입력하여서 변경 되었습니다.</p>		
		제거율(%)	배출량 (kg/연)	1,339.2 kg/연
	배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>현재 구체적인 배출저감사업은 수립하지 않고 있으며, 추가 투입비용 및 제거율, 목표배출량을 아래와 같이 산정하였습니다. 기존 저감방안과 크게 달라진점은 없으며 LDAR시스템 관리강화와 부분적인 공정개선을 지속적으로 추진하고 있습니다.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리</p> <p>구축된 LDAR시스템에 따라 외주 측정업체인 주원환경과 용역계약을 체결 하여 연1회 측정 및 보수활동을 지속적으로 추진하고 있음. 특히 고농도 누출 시설은 신속한 보수가 될 수 있도록 중점관리하고 있음.</p>	

		<p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p> <p>2. 공정개선</p> <p>가. 펌프 씰 타입개선</p> <p>펌프의 이중기계봉인 씰 성능을 유지하기 위해 예방정비계획에 따라 점검 및 보수를 지속적으로 실시하고 있으며, 신규 펌프 도입시는 누출방지 이중기계 봉인시설로 설치하도록 설계기준에 반영 함.</p> <p>● 펌프는 설비별로 월 1회 점검 실시</p> <p>나. 시료채취장치 개선</p> <p>시료채취 장치 교체 소요발생 시 최신형 밀폐타입으로 설치 함.</p> <p>● LDAR 비용 60백만원은 여수1공장 연간측정 용역비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년 -1,339.2, 2024년-1,535.5)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰 변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>	
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도 2025
	투입비용 (백만원)	60 백만원	
	제거율(%)		목표배출량 (kg/연) 1,437.4 kg/연

(2) 1,3-부타디엔 (CAS No. 000106-99-0)

대상	물질	1,3-부타디엔	배출원	대기오염방지시설
배출저감 현황	개요	<p>아래의 대기오염방지시설을 활용하여 대기오염을 방지하고 화학물질배출량을 저감 시켜오고 있습니다.</p> <p>1. 플레어스택(배기가스연소탑) - 2기 - 공정상 Hydrocarbon을 방출 시 소각처리하는 시설 - 평시에 방지시설 예방점검 활동 실시 - 4년에 1회 대정비 작업 시 점검 및 보수</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 공정에서 발생한 VOCs 함유 가스를 가열하여 분해시켜 대기중으로 방출하는 시설 - RT0 2기(1998년/2022년 설치) 및 VCU(2005년) 1기 - 정비팀/계전팀 방지시설 예방점검 활동 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외주 전문업체 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>◆ 폐가스 소각시설 1기 추가 설치 기존에 RT0 및 VCU를 각 1기씩 설치하여 운영해왔으며 2022년에 RT0를 1기 추가 설치하여제품저장 폐수처리시설 공정배출시설에서 배출되는 휘발성유기화합물과 비산배출물질을 포집하여 연소하여 배출저감하고 있습니다. 방지시설의 설계효율은 98% 입니다. 신규 RT0 투자비용은 1750백만원 소요 되었음.</p>		
	제거율(%)	98.0 %	배출량 (kg/연)	937.5 kg/연
배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>대기 방지시설 성능 유지 방안</p> <p>1. 플레어스택 - 정기보수 시 플레어스택 내화재 보수 - 플레어스택 열량계를 통한 연소상태 모니터링 실시</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 보수작업 시 RT0 내부클리닝 실시, 축열재,보온재 보수 및 교체 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외부 전문업체와 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>● 설비에 대한 예방점검 주기는 기계/정비, 계기/전기 월1회 임.</p> <p>● 투입 비용은 대기방지시설 유지관리비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년-937.5, 2024년-140.9)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰 변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>		
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도	2025
	투입비용 (백만원)	1,200 백만원		
	제거율(%)	98.0 %	목표배출량 (kg/연)	539.2 kg/연

(1) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

대상	물질	톨루엔	배출원	혼합공정
배출저감 현황	개요	<p>여천NCC 여수1공장은 환경오염시설의통합관리에 관한 법률 관리대상 사업장 임.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리 - 이송/운반/계량기술에 대한 주기적 감시 및 검지를 시행하여 누출이 감지되거나 이상이 있는 장치는 즉시 정비교체하여 화학물질의 배출량을 체계적으로 관리함. - 우리사에서는 단계적으로 2003년부터 2007년까지 5개년간 3개 사업장의 약 29만여 포인트에 LDAR 시스템을 구축하였으며 2025년 현재351605개의 포인트 (여수1공장 총 154844개 측정난해 2091개 측정가능 152753개)에 대해 년 1회이상 PID(광이온화검출기)를 이용한 정기측정을 실시하고 있음. - 또한 정기측정 시 기준치 이상 검출되는 시설은 보수대상으로 분류하여 정비팀에서 보수 후 재측정하는 것으로 측정관리계획을 수립하여 운영하고 있음. - 특히 벤젠 및 13-부타디엔의 비산배출 장치 관리기준을 500ppm에서 300 100ppm으로 강화하고 누출 설비 보수작업을 적기에 실시하는 등 철저한 관리를 통해 점진적으로 배출량을 저감해옴.</p> <p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음. ● 측정난해 포인트는 평균 배출계수를 적용하여 시스템에서 배출량 계산하여 합산 함.</p> <p>2. 공정 개선 가. 펌프 씰 타입 개선(2010~2020년) 특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌 나프탈렌 등) 농도의 합을 5%이상 취급하는 펌프에 대해 유체가 대기중으로 누출되는 것을 방지하도록 완충유체를 포함하는 이중기계봉인시설(Dual mechanical Seal) 또는 이와 동등한 성능을 갖는 밀폐형 시설(Sealess Type)로 개선을 추진하였음.</p> <p>나. 시료채취 장치 개선(2010~2020) 벤젠을 5% 이상 함유한 시설에서 시료채취 시 발생하는 벤젠을 저감하고자 Dopak 샘플링 시스템과 같이 벤젠 흡을 저감할수 있는 설비로 교체하였음. 아울러 벤젠 외 비산배출시설 시료채취 설비도 오픈 타입의 설비는 클로즈 루프 타입으로 개선하여 화학물질 배출저감을 위해 노력함.</p> <p>다. 탱크로리 로딩 시스템 개선(2003년~2005년) 특정대기유해물질(벤젠톨루엔크실렌13-BD에틸벤젠스티렌나프탈렌 등)을 취급하는 물질의 탱크로리 로딩 시 배기가스 누출이 큰 기존의 상부적하 방식 대신 포집효율이 높은 하부적하 방식의 포집설비를 설치하여 배기가스의 누출을 최소화하는 설비 개선을 추진한 바 있음.</p> <p>● 과거 2020년에 제출 시 분리·정제공정으로 입력하였고 2023년 자료에는 혼합공정으로 되어 있습니다. 변경에 대한 특별한 사유는 없으며 배출량보고 담당자가 바뀌어서 입력하는 과정에 비점오염배출원을 여러배출원 중 혼합공정으로 선택하여 입력하여서 변경 되었습니다.</p>		
	제거율(%)	0.0 %	배출량 (kg/연)	1,441.5 kg/연

배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>현재 구체적인 배출저감사업은 수립하지 않고 있으며, 추가 투입비용 및 제거율, 목표배출량을 아래와 같이 산정하였습니다. 기존 저감방안과 크게 달라진점은 없으며 LDAR시스템 관리강화와 부분적인 공정개선을 지속적으로 추진하고 있습니다.</p> <p>1. LDAR 시스템을 통한 비산배출시설 관리 구축된 LDAR시스템에 따라 외주 측정업체인 주원환경과 용역계약을 체결하여 연1회 측정 및 보수활동을 지속적으로 추진하고 있음. 특히 고농도 누출 시설은 신속한 보수가 될 수 있도록 중점관리하고 있음.</p> <p>● 방향족공정과 부타디엔 제조공정에 대하여 계속해서 300/100 PPM 강화된 기준 적용하고 있음.</p> <p>2. 공정개선 가. 펌프 씰 타입개선 펌프의 이중기계봉인 씰 성능을 유지하기 위해 예방정비계획에 따라 점검 및 보수를 지속적으로 실시하고 있으며, 신규 펌프 도입시는 누출방지 이중기계 봉인시설로 설치하도록 설계기준에 반영 함. ● 펌프는 설비별로 월 1회 점검 실시</p> <p>나. 시료채취장치 개선 시료채취 장치 교체 소요발생 시 최신형 밀폐타입으로 설치 함.</p> <p>● LDAR 비용 60백만원은 여수1공장 연간측정 용역비용 임. ● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년-1441.5, 2024년-847.6)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰변화는 없으나 배출량 저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>		
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도	2025
	투입비용 (백만원)	60 백만원		
	제거율(%)		목표배출량 (kg/연)	1,144.6 kg/연

(2) 톨루엔 (CAS No. 000108-88-3)

대상	물질	톨루엔	배출원	대기오염방지시설
배출저감 현황	개요	<p>아래의 대기오염방지시설을 활용하여 대기오염을 방지하고 화학물질배출량을 저감 시켜오고 있습니다.</p> <p>1. 플레어스택(배기가스연소탑) - 2기 - 공정상 Hydrocarbon을 방출 시 소각처리하는 시설 - 평시에 방지시설 예방점검 활동 실시 - 4년에 1회 대정비 작업 시 점검 및 보수</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 공정에서 발생한 VOCs 함유 가스를 가열하여 분해시켜 대기중으로 방출하는 시설 - RTO 2기(1998년/2022년 설치) 및 VCU(2005년) 1기 - 정비팀/계전팀 방지시설 예방점검 활동 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외주 전문업체 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>◆ 폐가스 소각시설 1기 추가 설치 기존에 RTO 및 VCU를 각 1기씩 설치하여 운영해왔으며 2022년에 RTO를 1기 추가 설치하여제품저장 폐수처리시설 공정배출시설에서 배출되는 휘발성유기화합물과 비산배출물질을 포집하여 연소하여 배출저감하고 있습니다. 방지시설의 설계효율은 98% 입니다. 신규 RTO 투자비용은 1750백만원 소요 되었음.</p>		
	제거율(%)	98.0 %	배출량 (kg/연)	216.8 kg/연
배출저감 목표 (방안1)	개요	<p>대기 방지시설 성능 유지 방안</p> <p>1. 플레어스택 - 정기보수 시 플레어스택 내화재 보수 - 플레어스택 열량계를 통한 연소상태 모니터링 실시</p> <p>2. 폐가스 소각시설 - 보수작업 시 RTO 내부클리닝 실시, 축열재,보온재 보수 및 교체 실시 - 배출구에 대한 대기측정을 외부 전문업체와 내부 실험실에서 의뢰하여 주기적으로 모니터링 실시.</p> <p>● 설비에 대한 예방점검 주기는 기계/정비, 계기/전기 월1회 임.</p> <p>● 투입 비용은 대기방지시설 유지관리비용 임.</p> <p>● 목표배출량은 매년 배출량의 변동이 있어 최근 배출량 보고연도 인 2023년과 2024년 평균배출량(2023년- 216.8,2024년-66.4)을 기준으로 하였음. 개별적으로는 증가의 경우도 있으나 합계량은 저감된 목표를 설정하여 설비의 큰 변화는 없으나 배출량저감활동을 적극적으로 실시하고자 함.</p>		
	저감방안 코드	기타 관리 방법 개선	적용연도	2025
	투입비용 (백만원)	1,200 백만원		
	제거율(%)	98.0 %	목표배출량 (kg/연)	141.6 kg/연

4. 연도별 배출저감 목표

번호	물질명	기준연도 배출량(kg/연)	목표 배출량(kg/연)				
			2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
1	벤젠	5,585.3	5,313.3	5,313.3	5,313.3	5,313.3	5,313.3
2	에틸벤젠	1,029.8	1,027.2	1,027.2	1,027.2	1,027.2	1,027.2
3	1,3-부타디엔	2,276.7	1,976.6	1,976.6	1,976.6	1,976.6	1,976.6
4	톨루엔	1,658.3	1,286.2	1,286.2	1,286.2	1,286.2	1,286.2

5. 연도별 배출저감 이행실적

번호	물질명	기준연도 배출량(kg/연)	구분	배출량(kg/연)				
				2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
1	벤젠	7641.8	목표	7641.8	7641.8	7641.8	7641.8	7641.8
			실적	7491.7	7390.0	6881.9	5585.3	5041.3
			취급량 (톤/연)	455033.0 0	439046. 40	394008.1 3	312740. 64	400304. 00
			배출률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			저감률 (%)	2.0	3.3	9.9	26.9	34.0

연도별	주요배출저감 추진내역	배출저감 목표 미달성 사유
2020년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 148,081 개 보수 후 측정지점 수 : 1,912 개	*
2021년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 154,983 개 보수 후 측정지점 수 : 1,940 개	*
2022년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 154,223 개 보수 후 측정지점 수 : 2,000개	*
2023년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 153,944 개 보수 후 측정지점 수 : 2,040 개	*
2024년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 153,829 개 보수 후 측정지점 수 : 1,311 개	*

번호	물질명	기준연도 배출량(kg/연)	구분	배출량(kg/연)				
				2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
2	1,3-부타디엔	2274.4	목표	2274.4	2274.4	2274.4	2274.4	2274.4
			실적	2005.7	1887.7	1654.5	2276.7	1676.4
			취급량 (톤/연)	232309. 00	199251. 00	155619. 00	138537. 86	173507. 00
			배출률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			저감률 (%)	11.8	17.0	27.3	-0.1	26.3

연도별	주요배출저감 추진내역	배출저감 목표 미달성 사유
2020년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 148,081 개 보수 후 측정지점 수 : 1,912 개	*
2021년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 154,983 개 보수 후 측정지점 수 : 1,940 개	*
2022년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 154,223 개 보수 후 측정지점 수 : 2,000개	*
2023년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 153,944 개 보수 후 측정지점 수 : 2,040 개	목표에 근접하게 배출 함 (목표 대비 2.3kg) 배출량 보고자료에 SEMS(대기배출량보고) 자료를 입력하게 됨에 따라 점원배출량이 증가 하였음.
2024년	LDAR시스템을 통한 측정 및 보수 활동 실시 측정지점 수 : 153,829 개 보수 후 측정지점 수 : 1,311 개	*