



— 2025년 오염총량관리 —  
배출 · 삭감시설 모니터링 사업

2025. 12



군 산 시



－ 2025년 오염총량관리 －  
배출 · 삭감시설 모니터링 사업

2025. 12

수행기관 : (유) 대 신 환 경 개 발





# 제 출 문

군산시 귀하

본 보고서를 “2025년 오염총량관리, 배출작감시설 모니터링 사업”의  
결과보고서로 제출합니다.

2025년 12월

연구기관명: (유) 대 신 환 경 개 발

연구책임자: 대 표 이 사 한 상 무



# 목 차

제 1 장 사업의 개요 .....	1
1.1 사업의 대상 .....	1
1.2 사업내용 .....	2
제 2 장 조사방법 .....	3
2.1 조사방법 .....	3
2.2 환경기초시설 방류부하량 산정 .....	4
제 3 장 조사결과 .....	5
3.1 호원대학교 하수처리장 .....	5
3.2 금강휴게소 오수처리시설 .....	6
3.3 (주)대두식품 폐수처리장 .....	7
3.4 (주)동우 폐수처리장 .....	8
제 4 장 부록 .....	9
4.1 사진대장 .....	9
4.2 시험성적서 .....	13

## 표 목 차

<표 1-1> 수질 모니터링 대상 시설 현황 .....	1
<표 2-1> 분석방법 .....	3
<표 3-1> 호원대학교 하수처리장 방류 유량 및 방류수질 측정 결과 .....	5
<표 3-2> 금강휴게소 오수처리시설 방류 유량 및 방류수질 측정 결과 .....	6
<표 3-3> (주)대두식품 폐수처리장 방류 유량 및 방류수질 측정 결과 .....	7
<표 3-4> (주)동우 폐수처리장 방류 유량 및 방류수질 측정 결과 .....	8

## 그 림 목 차

<그림 3-1> 호원대학교 하수처리장 BOD, T-P 분석결과 .....	5
<그림 3-2> 금강호휴게소 오수처리시설 BOD, T-P 분석결과 .....	6
<그림 3-3> (주)대두식품 폐수처리장 BOD, T-P 분석결과 .....	7
<그림 3-4> (주)동우 폐수처리장 BOD, T-P 분석결과 .....	8



## 제 1 장 사업의 개요

### 1.1 사업의 대상

- 전라북도 군산시 오염총량관리시행계획지역 내에 존재하는 수질 모니터링 대상 시설은 산업폐수처리시설 2개, 오수처리시설 2개 시설이 운용 중에 있으며, 시설의 최종 방류지점이 조사대상으로서 <표 1-1>과 같다.

<표 1-1> 수질 모니터링 대상 시설 현황

번호	구분	처리시설명	방류 유량 (m <sup>3</sup> /일)	측정 항목	측정 횟수	방류 유역
1	오수처리	호원대학교 하수처리장	500	유량, BOD <sub>5</sub> , T-P	4회	탑천A
2	오수처리	금강호휴게소 오수처리시설	650	유량, BOD <sub>5</sub> , T-P	4회	탑천A
3	산업폐수	(주)대두식품 폐수처리장	900	유량, BOD <sub>5</sub> , T-P	12회	탑천A
4	산업폐수	(주)동우 폐수처리장	2,000	유량, BOD <sub>5</sub> , T-P	12회	탑천A



## 1.2 사업내용

- 조사대상인 4개 지점에 대하여 조사항목 및 주기는 아래와 같다.
  - 수질/유량조사는 현장조사와 실험실 분석으로 구분하여 실시
  - 현장조사 : 유량
  - 실험실분석 : BOD5, T-P 2개 항목
  - 조사 횟수 : 산업단지폐수종말처리장 월 1회 총 12회  
오수처리시설 총 4회
- 사업기간 : 2025년 01월 01일 ~ 2025년 12월 31일



## 제 2 장 조사방법

### 2.1 조사방법

- 조사대상 시설은 총 4개소이며, 측정주기는 강수일, 폭설 등 특별한 경우를 제외하고 2025년 1월부터 2025년 12월 까지 산업단지폐수종말처리장은 월 1회, 오폐수 처리시설의 경우 분기별 1회(총 4회) 조사하는 것을 원칙으로 하였다.
- 수질조사항목은 유량, 5일 생물화학적 산소요구량(BOD<sub>5</sub>), 총인(T-P)을 분석하였다.

〈표 2-1〉 분석방법

측정항목	분석방법	비고
유량	Impeller Type Flow meter	현장분석
BOD <sub>5</sub>	수질오염공정시험법 ES 04305.1c	
T-P	수질오염공정시험법 ES 04362.1c 흡광광도법	





## 2.2 환경기초시설 방류부하량 산정

- 환경기초시설 방류부하량은 오염총량관리 기술지침에 의하여 환경기초시설 연간 방류유량의 평균값에 기준배출수질을 곱하여 산정하였다.
- 방류수 수질측정 자료가 연간 30회 미만 : 평균방류유량×최대농도를 적용하여 산정
- 방류수 수질측정 자료가 연간 30회 이상 : 측정 자료가 대수정규분포를 따르는지를 검토한 후 다음 산식으로 기준배출수질을 산정한다. 다만, 통계학적 방법으로 산정된 기준배출수질이 실측자료의 최대값보다 큰 경우에는 실측치의 최대값을 기준배출수질로 한다.
- 방류수 수질이 대수정규분포를 이루는 경우에는 다음과 같은 모수적 통계방법으로 기준배출수질을 산정한다. - ①

$$\text{기준배출수질} = e^{(\text{변환평균} + 1.645 \times \text{변환표준편차})}$$

$$\text{변환평균} = \frac{\ln(\text{배출수수질}) + \ln(\text{배출수수질}) + \dots}{\text{측정횟수}}$$

$$\text{변환표준편차} = \sqrt{\frac{[(\ln(\text{배출수수질}) - \text{변환평균})^2 + \dots]}{\text{측정횟수}-1}}$$

- 방류수 수질이 대수정규분포를 이루지 않는 경우에는 다음과 같은 비모수적 통계방법으로 기준배출수질을 산정하였다. - ②

$$\text{기준배출수질} = (1-b) \times X_a + b \times X_{(a+1)}$$

a는  $1+0.95 \times (\text{측정횟수}-1)$ 의 정수부분, b는  $1+0.95 \times (\text{측정횟수}-1)$ 의 소수부분

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_a, \dots, X_n$ 은 배출수 수질을 오름차순으로 서열화한 값

$X_a$ 은 측정자료를 오름차순으로 서열화한 값 중 a번째 배출수 수질

$X_{(a+1)}$ 은 측정자료를 오름차순으로 서열화한 값 중 (a+1)번째 배출수 수질



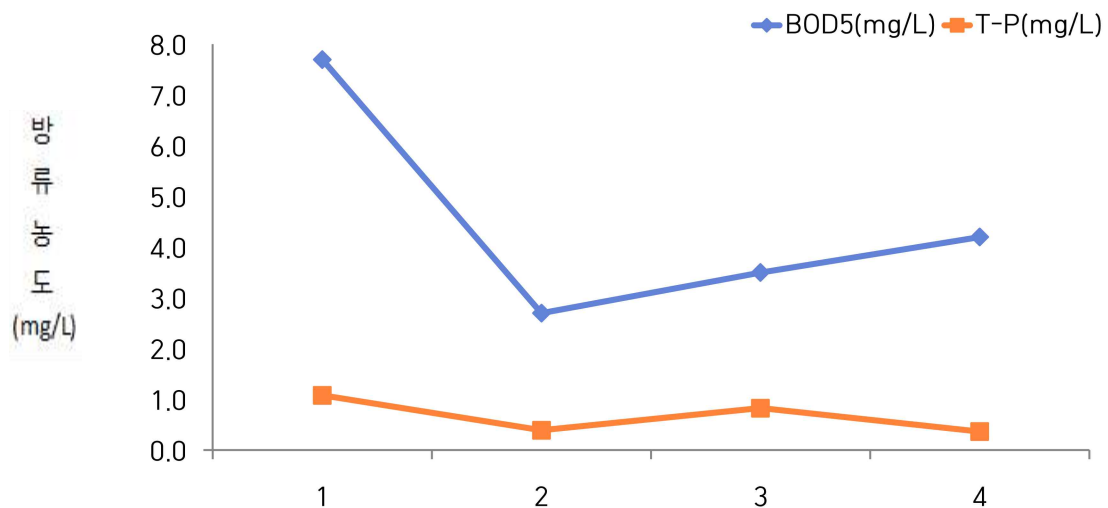
## 제 3 장 조사 결과

### 3.1 호원대학교 하수처리장

- 호원대학교 하수처리장의 최대 방류 BOD는 7.7 mg/L, T-P는 1.081 mg/L이며, 평균 방류량은 267.6 m<sup>3</sup>/일로 조사되었다. 호원대학교 하수처리장 배출부하량은 BOD 2.061kg/일, T-P 0.289kg/일로 산정되었다.
- 2024년도 배출·삭감시설 모니터링 자료와 비교하여 볼 때 평균 방류수질은 모든 항목들이 감소하였다.

〈표 3-1〉 호원대학교 하수처리장 유량 및 방류수질 측정 결과

처리시설명	분기별	방류유량(m <sup>3</sup> /일)	방류 농도(mg/L)	
			BOD	T-P
호원대학교 하수처리장	2025-03-27	298.1	7.7	1.081
	2025-06-18	245.6	2.7	0.393
	2025-09-18	278.3	3.5	0.830
	2025-12-03	248.5	4.2	0.366
	2025년 평균	267.6	4.5	0.668
	2025년 최대	298.1	7.7	1.081
	2024년 평균	253.5	6.9	1.187



〈그림 3-1〉 호원대학교 하수처리장 BOD, T-P 수질 현황



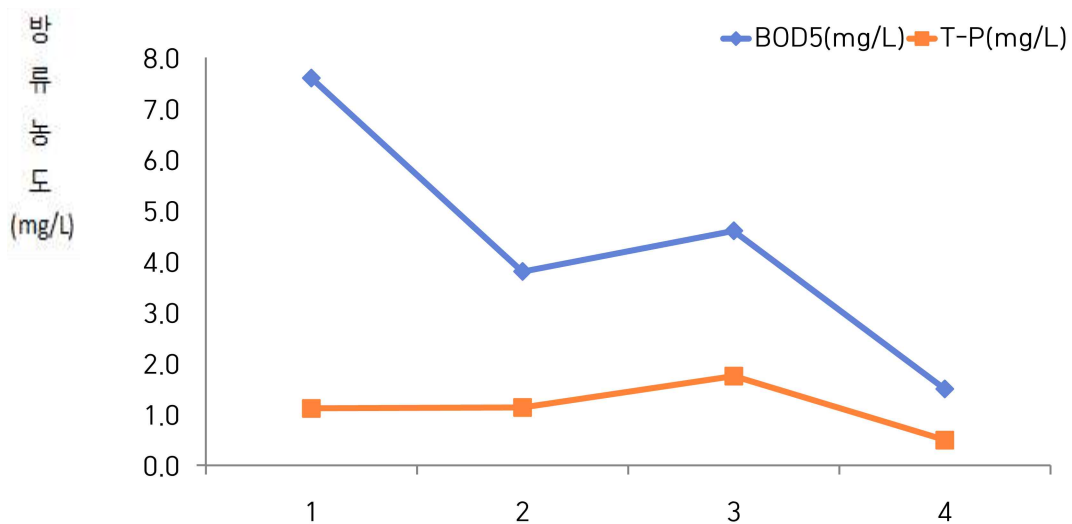
### 3.2 금강호휴게소 오수처리시설

° 금강호휴게소 오수처리시설의 최대 방류 BOD는 7.6 mg/L, T-P는 1.747 mg/L이며, 평균 방류량은 170.7 m<sup>3</sup>/일로 조사되었다.

배출부하량은 BOD 1.297kg/일, T-P 0.298kg/일로 산정되었다.

<표 3-2> 금강호휴게소 오수처리시설 유량 및 방류수질 측정 결과

처리시설명	분기별	방류유량(m <sup>3</sup> /일)	방류 농도(mg/L)	
			BOD	T-P
호원대학교 하수처리장	2025-03-27	173.5	7.6	1.115
	2025-06-18	167.5	3.8	1.131
	2025-09-18	189.6	4.6	1.747
	2025-12-03	152.0	1.5	0.492
	2025년 평균	170.7	4.4	1.121
	2025년 최대	189.6	7.6	1.747



<그림 3-2> 금강호휴게소 오수처리시설 BOD, T-P 수질 현황

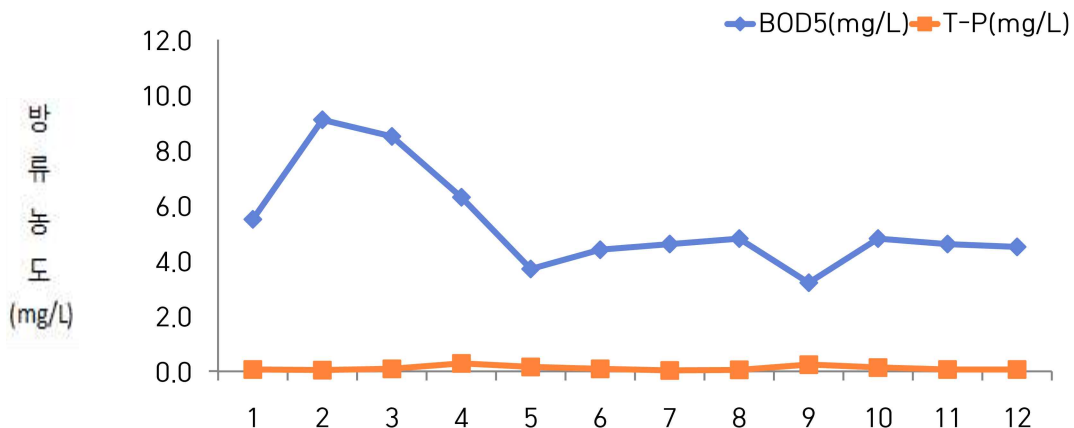


### 3.3 (주)대두식품 폐수처리장

- (주)대두식품 폐수처리장의 최대 방류 BOD는 9.1 mg/L, T-P는 0.283 mg/L이며, 평균 방류량은 976.0 m<sup>3</sup>/일로 조사되었다.
- (주)대두식품 폐수처리장 배출부하량은 BOD 8.882 kg/일, T-P 0.276kg/일로 산정되었다.
- 2024년도 배출·작감시설 모니터링 자료와 비교하여 볼 때 평균 방류수질은 모든 항목이 감소하였다.

〈표 3-3〉 (주)대두식품 폐수처리장 유량 및 방류수질 측정 결과

구분	일시	방류유량(m <sup>3</sup> /일)	방류 농도(mg/L)	
			BOD	T-P
(주)대두식품 폐수처리장	2025-01-22	1010.9	5.5	0.061
	2025-02-20	859.2	9.1	0.042
	2025-03-31	974.8	8.5	0.088
	2025-04-28	1006.8	6.3	0.283
	2025-05-21	1059.8	3.7	0.156
	2025-06-24	1097.8	4.4	0.085
	2025-07-23	1007.5	4.6	0.029
	2025-08-25	941.2	4.8	0.046
	2025-09-17	1136.6	3.2	0.241
	2025-10-22	898.2	4.8	0.136
	2025-11-25	842.7	4.6	0.062
	2025-12-02	876.6	4.5	0.060
	2025년 평균	976.0	5.3	0.107
	2025년 최대	1136.6	9.1	0.283
	2024년 평균	891.4	7.7	0.170



〈그림 3-3〉 (주)대두식품 폐수처리장 BOD, T-P 수질 현황

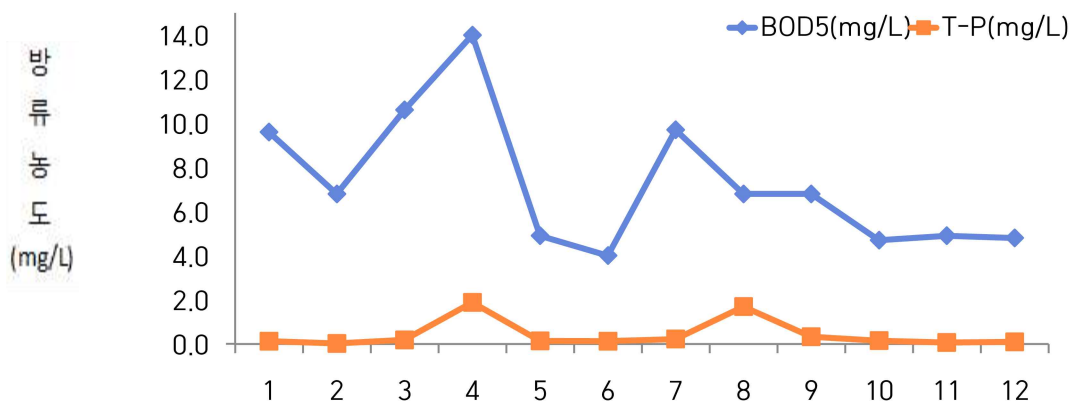


### 3.4 (주)동우 폐수처리장

- (주) 동우 폐수처리장의 최대 방류 BOD는 14.0 mg/L, T-P는 1.880 mg/L이며, 평균 방류량은 2132.9 m<sup>3</sup>/일로 조사되었다. (주)동우 폐수처리장 배출부하량은 BOD 29.861 kg/일, T-P 4.010kg/일로 산정되었다.
- 2024년도 배출·삭감시설 모니터링 자료와 비교하여 볼 때 평균 방류수질은 BOD는 감소하였고 T-P는 증가하였다.

〈표 3-4〉 (주)동우 폐수처리장 방류 유량 및 방류수질 측정 결과

구분	일시	방류유량(m <sup>3</sup> /일)	방류 농도(mg/L)	
			BOD	T-P
(주)동우 폐수처리장	2025-01-22	2321.8	9.6	0.126
	2025-02-20	2059.9	6.8	0.022
	2025-03-27	2073.5	10.6	0.185
	2025-04-28	2109.9	14.0	1.880
	2025-05-21	2048.6	4.9	0.137
	2025-06-24	2238.5	4.0	0.127
	2025-07-23	2299.8	9.7	0.218
	2025-08-25	2128.3	6.8	1.689
	2025-09-17	2247.2	6.8	0.326
	2025-10-22	2016.0	4.7	0.144
	2025-11-25	2106.6	4.9	0.064
	2025-12-02	1944.6	4.8	0.095
	2025년 평균	2132.9	7.3	0.418
	2025년 최대	2321.8	14.0	1.880
	2024년 평균	2276.2	8.2	0.269



〈그림 3-4〉 (주)동우 폐수처리장 BOD, T-P 수질 현황





## 제 4 장 부록

### 4.1 사진대장

시료채수 지점명 : 호원대학교 하수처리장







시료채수 지점명 : 금강호휴게소 오수처리시설







시료채수 지점명 : (주)대두식품 폐수처리장







시료채수 지점명 : (주)동우 폐수처리장





## 4.2 수질성적서

번호	처리시설명	매수
1	호원대학교 하수처리장	4회
2	금강호휴게소 오수처리시설	4회
3	(주)대두식품 폐수처리장	12회
4	(주)동우 폐수처리장	12회