
군산시 공공하수도 관리대행 성과평가 요약보고서

『대야공공하수처리시설 등 5개소』

2024. 7.



군 산 시

(평가대행기관)
한국상하수도협회

제1장 관리대행계약 및 성과평가 개요

1. 관리대행계약 주요내용

가. 관리대행 목적

군산시 대야공공하수처리시설 등 5개소를 효율적·경제적으로 운영관리하기 위하여 “군산시”(위탁자)가 처리시설의 운영관리업무를 “(주)전북엔비텍”(수탁자)에게 위탁함.

나. 관리대행 대상 및 범위

1) 관리대행 대상 및 업무의 내용

가) 대야공공하수처리시설 관리대행 대상시설 개요

- 처리용량: 1,900 톤/일 (KIDEA공법)
- 차집관거: 6.936km
- 중계펌프장: 대야1, 대야2

나) 옥서공공하수처리시설 관리대행 대상시설 개요

- 처리용량: 1,600 톤/일 (KIDEA공법)
- 차집관거: 7.590km
- 중계펌프장: 옥서1, 옥서2, 옥서3

다) 서수공공하수처리시설 관리대행 대상시설 개요

- 처리용량: 950 톤/일 (KIDEA공법)
- 차집관거: 4.952km
- 중계펌프장: 서수

라) 회현공공하수처리시설 관리대행 대상시설 개요

- 처리용량: 550 톤/일 (KIDEA공법)
- 차집관거: 4.574km
- 중계펌프장: 회현

마) 임피공공하수처리시설 관리대행 대상시설 개요

- 처리용량: 550 톤/일 (KIDEA공법)
- 차집관거: 0.821km



다. 관리대행 계약기간

관리대행기간은 2008년 6월부터 25일부터 2028년 6월 24일까지로 위수탁은 계약체결 후 위수탁 운영개시일로부터 20년 기간임.

※ 금회 평가대상기간: 2018년 7월 1일부터 2023년 6월 30일까지 5년

라. 관리대행비의 산정 및 지급에 관한 사항

처리시설의 추가, 시설용량 또는 처리방식의 변경, 유입유량의 증가 등 당초 대행비용 산정 시와 운영여건의 변동으로 대행비용의 변경이 필요할 경우에는 군산시와 대행업자가 협의 하여 비용에 반영할 수 있음.

마. 대행계약의 해지 및 손실보상에 관한 사항

1) 대행업자가 다음 각호의 1에 해당할 때에는 군산시는 이 협약을 해지할 수 있음.

- 가) 대행업자가 위탁업무를 인수하지 않을 경우
- 나) 대행업자가 관계법령 및 본 협약을 이행하지 않을 경우

2) 대행업자는 군산시의 명백한 귀책사유로 인하여 협약이행이 불가능하다고 인정될 때에는 이 협약을 해지할 수 있음.

바. 수질사고의 발생 등 위기관리에 관한 사항

1) 대행업자는 방류수 수질이 하수도법 시행규칙 규정에 의한 방류수 수질기준 이내로 처리 되도록 운영관리 하여야 함.

2) 대행업자는 처리수질이 제1항의 규정에 의한 방류수 수질기준을 초과할 때에는 그 사유 및 원인을 규명하여 지체없이 군산시에 보고하고 개선대책을 강구하여야 함.

사. 대행 계약시 지방자치단체에서 요청한 사항

1) 대행업자는 대행업무를 수행함에 있어 공공하수도시설의 운영관리 관계법령을 준수 하여야 하며, 위탁자는 별도로 정하는 『대야, 옥서, 서수, 임피, 회현공공하수처리시설 등의 위탁업무의 내용 및 처리방법』에 따름.

2) 대행업자는 대행업무를 처리함에 있어 시설의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 운영 관리함은 물론 본 지침 및 위·수탁협약서에 따라 대행업무를 성실하게 수행하여야 함.

3) 대행업자는 매월 대행업무의 처리성과를 관련규정 또는 위탁자가 정하는 방법 및 절차에 따라 보고하고 확인을 받아야 함.

2. 성과평가 개요

가. 일반사항

- 1) 평가시설: 대야공공하수처리시설 등 5개소
- 2) 대상기간: '18. 7. 1~'23. 6. 30 (5년)
- 3) 평가기간: '24. 5. 20~'24. 7. 25
- 4) 근거규정
 - 가) 하수도법 시행령 제15조의4
 - 나) 공공하수도 관리대행업자 선정 및 대행성과 평가(환경부고시 제2018-160호) 제16조제2항
 - 다) 공공하수도 관리업무 대행지침(환경부)

5) 추진경과

- 가) '23. 2. 8: 관리대행 성과평가 대행 신청(군산시→협회)
- 나) '23. 2. 10: 공공하수도 관리대행 성과평가 평가수수료 등 회신(협회→군산시)
- 다) '24. 5. 20: 공공하수도 관리대행 성과서 제출(관리대행업체→협회)
- 라) '24. 5. 20~'24. 6. 19: 관리대행성과 서류평가 실시
- 마) '24. 6. 20~'24. 6. 21: 관리대행성과 현장평가 실시
- 바) '24. 7. 22: 관리대행 성과평가 결과보고서(안) 제출(협회→군산시)
- 사) '24. 7. 25: 공공하수도 대행성과평가위원회 개최(협회)
- 아) '24. 8. 1: 공공하수도 성과평가 결과보고서 제출(협회→군산시)

나. 서류심사

- 1) 평가신청 대상과 제출한 관리대행성과서상의 대상 시설이 일치하는지 확인
- 2) 37개 평가지표 중 적용 지표개수와 미적용 지표개수를 확인하고 미적용 지표의 사유 확인. 미적용 지표의 경우 지자체·관리대행업체 상호간 협의를 통해 제외했는지 확인
- 3) 평가지표 산출을 위한 증빙서류의 누락여부를 확인하고 평가지표 작성 시 자의적으로 판단하여 작성한 부분은 없는지 지표별로 확인
- 4) 평가지표의 변수값을 적정하게 산출할 수 있는지 증빙서류와 대비하면서 확인하고 잘못 작성된 지표값은 관리대행업체에 보완 요청
- 5) 관리대행성과서상에 작성된 사업계획 대비 실적을 관리대행계약서 및 사업수행계획서와 대조하여 확인

6) 해당 시설에 대한 시설 개선사항 및 시설 운영상의 문제점 등을 파악

다. 현장평가

- 1) 일 시: '24. 6. 20~'24. 6. 21
- 2) 장 소: 대야공공하수처리시설 사무실, 시설현장, 실험실
- 3) 담당자: 한국상하수도협회 김찬영 과장, 김지석 과장
- 4) 면담대상자: 리뉴어스(주) 이○현 과장 등

5) 평가내용

가) 서류확인

- 공공하수도 관리업무 대행지침에 따른 37개 평가항목에 대하여 입증 서류 확인
- 처리시설별로 평가지표 값의 산출내역을 확인하는 절차로 진행
- 성과보고서 미비자료에 대한 보완요청 및 증빙자료 확보
- 서류심사 자료 작성자를 대상으로 심층 면담을 실시하고 필요시 담당 직원을 대상으로 서류심사 자료의 사실관계를 확인
- 관리대행성과서에 제출한 자료의 사실관계가 맞지 않는 경우 관리대행업체 입회하에 수정 보완

나) 현장확인

- 평가제외 항목에 대해 실제 운영 상황을 비교하여 평가항목 제외의 타당성 확인
- 처리시설의 운영을 확인할 수 있도록 운영 시설별로 사진촬영

라. 적용 평가지표

관리대행성과평가의 총 37개 지표 중 대야공공하수처리시설 등 5개소에 적용된 평가지표 수는 다음과 같음.

<표 1-1> 적용 평가지표수

구분	처리시설명	시설용량(㎡/일)	연도	전체 지표수	적용 지표수	미적용 지표수
1	대야	1,900	1차년도	37	25	12
			2차년도	37	25	12
			3차년도	37	25	12
			4차년도	37	26	11
			5차년도	37	26	11



<표 계속> 적용 평가지표수

구분	처리시설명	시설용량(㎥/일)	연도	전체 지표수	적용 지표수	미적용 지표수
2	옥서	1,600	1차년도	37	23	14
			2차년도	37	23	14
			3차년도	37	23	14
			4차년도	37	24	13
			5차년도	37	24	13
3	서수	950	1차년도	37	23	14
			2차년도	37	24	13
			3차년도	37	24	13
			4차년도	37	25	12
			5차년도	37	25	12
3	회현	550	1차년도	37	22	15
			2차년도	37	23	14
			3차년도	37	23	14
			4차년도	37	24	13
			5차년도	37	23	14
3	임피	550	1차년도	37	22	15
			2차년도	37	23	14
			3차년도	37	23	14
			4차년도	37	24	13
			5차년도	37	24	13

마. 대행성과평가위원회 구성·운영

- 1) 구성: 공공하수도 관리대행업자 선정 및 대행성과평가(환경부 고시 제2018-160호) 제 23조에 따라 위원장 1인을 포함한 10인 이내의 전문가
- 2) 위원회 개최 : '24. 7. 25(목)
- 3) 위원회 결과 : 원안의결

제2장 평가결과

1. 평가점수

관리대행업체(주)전북엔비텍가 복합 대행관리중인 대야공공하수처리시설 등 5개소에 대한 2018년 7월 1일~2023년 6월 30일(5년)의 관리대행 성과평가 결과는 아래와 같음.

<표 2-1> 최종 평가점수

구분		금회평가('18.7.1~'23.6.30)				전회평가	전회 대비 증감
		가중 합계점수 (A)	적용 지표수 (B)	적용 가중치합 (C)	최종 평가점수 (A/C)	최종 평가점수	
대야	평균	-	-	-	88	72	+16
	1차년도	2,264	25	25.6	88	65	+23
	2차년도	1,998	25	25.6	78	73	+5
	3차년도	2,292	25	25.6	90	71	+19
	4차년도	2,598	26	26.6	98	74	+24
	5차년도	2,358	26	26.6	89	71	+18
옥서	평균	-	-	-	88	72	+16
	1차년도	2,060	23	24.0	86	69	+17
	2차년도	1,878	23	24.0	78	65	+13
	3차년도	2,116	23	24.0	88	71	+17
	4차년도	2,434	24	25.0	97	75	+22
	5차년도	2,252	24	25.0	90	74	+16
서수	평균	-	-	-	90	71	+19
	1차년도	2,130	23	24.0	89	68	+21
	2차년도	2,094	24	25.0	84	64	+20
	3차년도	2,244	24	25.0	90	76	+14
	4차년도	2,422	25	26.0	93	72	+21
	5차년도	2,520	25	26.0	97	70	+27

주) 평가지표 중 지방자치단체의 장과 관리대행업자간 협의에 의해 해당되지 않는 평가지표의 경우에는 최종 점수 산정 시 해당이 없는 항목을 제외하며, 이를 고려한 최종 점수 산정식은 아래와 같다. 이 때 소수점 첫째자리에서 반올림하여 최종평가 점수를 산정한다.

$$\text{최종평가점수} = \frac{\sum(\text{지표별 평가점수} \times \text{지표별 가중치})}{\sum(\text{지표별 가중치})}$$

<표 계속> 최종 평가점수

구분	금회평가('18.7.1~'23.6.30)				전회평가	전회 대비 증감	
	가중 합계점수 (A)	적용 지표수 (B)	적용 가중치합 (C)	최종 평가점수 (A/C)	최종 평가점수		
회현	평균	-	-	-	87	68	+19
	1차년도	1,932	22	23.0	84	65	+19
	2차년도	1,836	23	24.0	77	64	+13
	3차년도	2,116	23	24.0	88	64	+24
	4차년도	2,294	24	25.0	92	71	+21
	5차년도	2,306	23	24.0	96	70	+26
임피	평균	-	-	-	90	67	+23
	1차년도	1,988	22	23.0	86	60	+26
	2차년도	2,156	23	24.0	90	65	+25
	3차년도	2,090	23	24.0	87	60	+27
	4차년도	2,434	24	25.0	97	70	+27
	5차년도	2,252	24	25.0	90	72	+18

주) 평가지표 중 지방자치단체의 장과 관리대행업자간 협의에 의해 해당되지 않는 평가지표의 경우에는 최종 점수 산정 시 해당이 없는 항목을 제외하며, 이를 고려한 최종 점수 산정식은 아래와 같다. 이 때 소수점 첫째자리에서 반올림하여 최종평가 점수를 산정한다.

$$\text{최종평가점수} = \frac{\sum(\text{지표별 평가점수} \times \text{지표별 가중치})}{\sum(\text{지표별 가중치})}$$

2. 지표별 평가점수

<표 2-2> 대야공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
계		2,220	2,030	2,240	2,530	2,370	25.6	25.6	25.6	26.6	26.6	2,264	1,998	2,292	2,598	2,358	88	78	90	98	89
1. 대행업체 (3)	소계	300	300	300	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	260	260	260	250	250	100	100	100	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	100	100	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	90	90	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
2. 하수처리시설 (14)	소계	840	850	1060	1080	900	12.2	13.2	13.2	13.2	13.2	996	970	1,264	1,292	1,040	82	73	96	98	79
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	100	100	100	100	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	100	0	100	100	60	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	140	140	84	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	0	0	100	100	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	140	140	0	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리비용	80	70	80	80	60	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	112	98	112	112	84	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	60	80	80	100	80	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	112	112	140	112	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리정도	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	

<표 계속> 대야공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	300	100	100	380	400	4.4	3.4	3.4	4.4	4.4	380	140	140	428	440	86	41	41	97	100
	3.1 처리수 장내재이용률	0	0	0	80	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	48	60	-	-	-	-	-
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	100	100	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	100	0	0	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	0	140	140	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	100	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	780	780	780	780	780	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	628	628	628	628	628	98	98	98	98	98
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.3 차집관로 관리	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.6 민원 처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.11 모니터 시행횟수	80	80	80	80	80	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	48	48	48	48	48	-	-	-	-	-
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-

<표 2-3> 옥서공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
계		2,000	1,870	2,040	2,350	2,220	24.0	24.0	24.0	25.0	25.0	2,060	1,878	2,116	2,434	2,252	86	78	88	97	90
1. 대행업체 (3)	소계	300	300	300	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	260	260	260	250	250	100	100	100	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	100	100	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	90	90	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
2. 하수처리시설 (14)	소계	820	870	1040	1060	930	12.2	13.2	13.2	13.2	13.2	968	998	1,236	1,264	1,082	79	76	94	96	82
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	100	100	100	100	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	100	40	100	100	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	56	140	140	0	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	0	0	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리비용	60	50	60	60	50	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	70	84	84	70	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	60	80	80	100	80	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	112	112	140	112	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리정도	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	

<표 계속> 옥서공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	280	100	100	400	400	4.4	3.4	3.4	4.4	4.4	352	140	140	440	440	80	41	41	100	100
	3.1 처리수 장내재이용률	0	0	0	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	100	100	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	80	0	0	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	112	0	0	140	140	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	100	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	600	600	600	600	600	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	480	480	480	480	480	100	100	100	100	100
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.3 차집관로 관리	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.6 민원 처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.11 모니터 시행횟수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-

<표 2-4> 서수공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
계		2,050	2,050	2,160	2,370	2,440	24.0	25.0	25.0	26.0	26.0	2,130	2,094	2,244	2,422	2,520	89	84	90	93	97
1. 대행업체 (3)	소계	300	300	300	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	260	260	260	250	250	100	100	100	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	100	100	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	90	90	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
2. 하수처리시설 (14)	소계	850	950	1060	1080	1050	12.2	13.2	13.2	13.2	13.2	1,010	1,114	1,264	1,292	1,250	83	84	96	98	95
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	90	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	90	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	100	100	100	100	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	100	0	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	0	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리비용	90	80	80	80	70	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	126	112	112	112	98	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	60	80	80	100	80	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	112	112	140	112	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리정도	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	

<표 계속> 서수공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	300	200	200	400	500	4.4	4.4	4.4	5.4	5.4	380	240	240	400	540	86	55	55	74	100
	3.1 처리수 장내재이용률	0	0	0	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	100	100	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	100	0	0	0	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	0	0	140	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	600	600	600	600	600	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	480	480	480	480	480	100	100	100	100	100
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.3 차집관로 관리	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.6 민원 처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.11 모니터 시행횟수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-

<표 2-5> 회현공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
계		1,880	1,840	2,040	2,250	2,230	23.0	24.0	24.0	25.0	24.0	1,932	1,836	2,116	2,294	2,306	84	77	88	92	96
1. 대행업체 (3)	소계	300	300	300	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	260	260	260	250	250	100	100	100	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	100	100	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	90	90	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
2. 하수처리시설 (14)	소계	880	840	1040	1060	1040	12.2	13.2	13.2	13.2	13.2	1,052	956	1,236	1,264	1,236	86	72	94	96	94
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	100	100	100	100	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	100	0	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	60	0	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	0	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리비용	60	60	60	60	60	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	84	84	84	84	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	60	80	80	100	80	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	112	112	140	112	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리정도	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	

<표 계속> 회현공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)					
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	100	100	100	300	300	3.4	3.4	3.4	4.4	3.4	140	140	140	300	340	41	41	41	68	100	
	3.1 처리수 장내재이용률	0	0	0	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	100	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	0	0	0	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0	140	-	-	-	-	-	
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	600	600	600	600	600	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	480	480	480	480	480	100	100	100	100	100	
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	
	4.3 차집관로 관리	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	
	4.6 민원 처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4.9 연구개발 및 운영개선	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	
	4.11 모니터 시행횟수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	

<표 2-6> 임피공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
계		1,920	2,040	2,010	2,350	2,220	23.0	24.0	24.0	25.0	25.0	1,988	2,156	2,090	2,434	2,252	86	90	87	97	90
1. 대행 업체 (3)	소계	300	300	300	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	260	260	260	250	250	100	100	100	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	100	100	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	90	90	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
2. 하수 처리 시설 (14)	소계	920	940	1010	1060	930	12.2	13.2	13.2	13.2	13.2	1,108	1,136	1,210	1,264	1,082	91	86	92	96	82
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	0	60	100	100	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	0	60	100	100	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	100	100	100	100	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	0	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리비용	60	60	70	60	50	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	84	98	84	70	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	60	80	80	100	80	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	112	112	140	112	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리정도	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	

<표 계속> 임피공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차	1차	2차	3차	4차	5차
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	100	200	100	400	400	3.4	3.4	3.4	4.4	4.4	140	280	140	440	440	41	82	41	100	100
	3.1 처리수 장내재이용률	0	0	0	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	100	100	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	100	0	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	140	0	140	140	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	600	600	600	600	600	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	480	480	480	480	480	100	100	100	100	100
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.3 차집관로 관리	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.6 민원 처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-
	4.11 모니터 시행횟수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-



제3장 총평 및 향후 개선의견

1. 총평

가. 대야공공하수처리시설

- 대야공공하수처리시설은 1~5차년도에 각 11~12개 지표가 제외되어 25~26개 지표가 적용되었음.
- 적용지표 중 ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리비용’, ‘수질분석 및 자료 관리’, ‘처리수 장내 재이용률’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 6개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-1> 대야공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	평가점수	해당연도	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	2차	· 사용약품 절감률 -25.7%
		60	5차	· 사용약품 절감률 0.99%
2	2.10 에너지 절감률	0	1차	· 에너지 절감률 -8.4%
		0	2차	· 에너지 절감률 -8.8%
		0	5차	· 에너지 절감률 -6.9%
3	2.11 하수처리비용	60	5차	· 하수처리비용 E등급
4	2.12 수질분석 및 자료관리	60	1차	· 분석장비 정도관리 미흡, 숙련도 관리 미흡
5	3.1 처리수 장내 재이용률	0	1~3차	· 유량계 미설치로 장내 재이용량 자료 없음
6	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	2차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -20.9%
		0	3차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -15.7%

나. 옥서공공하수처리시설

- 옥서공공하수처리시설은 1~5차년도에 각 13~14개 지표가 제외되어 23~24개 지표가 적용되었음.
- 적용지표 중 ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리비용’, ‘수질분석 및 자료 관리’, ‘처리수 장내 재이용률’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 6개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-2> 옥서공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	평가점수	해당연도	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	40	2차	· 사용약품 절감률 -0.6%
		0	5차	· 사용약품 절감률 -8.8%
2	2.10 에너지 절감률	0	1차	· 에너지 절감률 -9.2%
		0	2차	· 에너지 절감률 -15.2%
3	2.11 하수처리비용	60	1, 3~4차	· 하수처리비용 E등급
		50	2, 5차	· 하수처리비용 F등급
4	2.12 수질분석 및 자료관리	60	1차	· 분석장비 정도관리 미흡, 숙련도 관리 미흡
5	3.1 처리수 장내 재이용률	0	1~3차	· 유량계 미설치로 장내 재이용량 자료 없음
6	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	2차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -9.5%
		0	3차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -24.4%

다. 서수공공하수처리시설

- 서수공공하수처리시설은 1~5차년도에 각 12~14개 지표가 제외되어 23~25개 지표가 적용되었음.
- 적용지표 중 ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘수질분석 및 자료관리’, ‘처리수 장내 재이용률’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 5개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-3> 서수공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	평가점수	해당연도	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	2차	· 사용약품 절감률 -13.0%
2	2.10 에너지 절감률	0	1차	· 에너지 절감률 -1.8%
3	2.12 수질분석 및 자료관리	60	1차	· 분석장비 정도관리 미흡, 숙련도 관리 미흡
4	3.1 처리수 장내 재이용률	0	1~3차	· 유량계 미설치로 장내 재이용량 자료 없음
5	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	2차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -2.9%
		0	3차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -19.3%
		0	4차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -5.6%

라. 회현공공하수처리시설

- 회현공공하수처리시설은 1~5차년도에 각 13~15개 지표가 제외되어 22~24개 지표가 적용되었음.

- 적용지표 중 ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리비용’, ‘수질분석 및 자료관리’, ‘처리수 장내 재이용률’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 6개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-4> 회현공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	평가점수	해당연도	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	2차	· 사용약품 절감률 -4.3%
2	2.10 에너지 절감률	60	1차	· 에너지 절감률 0.04%
		0	2차	· 에너지 절감률 -7.4%
3	2.11 하수처리비용	60	1~5차	· 하수처리비용 E등급
4	2.12 수질분석 및 자료관리	60	1차	· 분석장비 정도관리 미흡, 숙련도 관리 미흡
5	3.1 처리수 장내 재이용률	0	1~3차	· 유량계 미설치로 장내 재이용량 자료 없음
6	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	1차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -2.4%
		0	2차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -30.0%
		0	3차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -23.8%
		0	4차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -20.1%

마. 임피공공하수처리시설

- 임피공공하수처리시설은 1~5차년도에 각 13~15개 지표가 제외되어 22~24개 지표가 적용되었음.
- 적용지표 중 ‘기술진단 지적사항 개선완료율’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리비용’, ‘수질분석 및 자료관리’, ‘처리수 장내 재이용률’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 6개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-5> 임피공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	평가점수	해당연도	저조사유
1	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	0	2차	· 기술진단 개선 완료율 66.7%
		60	3차	· 기술진단 개선 완료율 83.3%
2	2.10 에너지 절감률	0	5차	· 에너지 절감률 -6.8%
3	2.11 하수처리비용	60	1~2, 4차	· 하수처리비용 E등급
		50	5차	· 하수처리비용 F등급
4	2.12 수질분석 및 자료관리	60	1차	· 분석장비 정도관리 미흡, 숙련도 관리 미흡
5	3.1 처리수 장내 재이용률	0	1~3차	· 유량계 미설치로 장내 재이용량 자료 없음
6	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	1차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -2.0%
		0	3차	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -6.2%

2. 향후 개선의견

- ◆ 기술진단 지적사항 개선 노력
- ◆ 사용약품 절감 노력
- ◆ 에너지 절감 노력
- ◆ 하수처리비용 절감 노력
- ◆ 수질분석장비 정도관리 주기 준수 노력
- ◆ 하수찌꺼기 감량화 개선 노력
- ◆ 처리시설 재해방지를 위한 안전조치 강화

가. 기술진단 지적사항 개선 노력

- 임피공공하수처리시설의 기술진단 개선 완료율은 2차년도 66.7%, 3차년도 83.3%로 다소 저조하게 나타남.
- 기술진단에서 지적받은 사항은 처리시설의 안정적인 운영을 위해 개선이 필요한 사항이므로 관리대행업체에서 적극적으로 대응하여야 하며, 개선기간 내에 개선이 완료될 수 있도록 관리노력이 필요함.

나. 사용약품 절감 노력

- 시설별 사용약품 절감률은 대야는 2차년도 -25.7%, 옥서는 2차년도 -0.6%, 5차년도 -8.8%, 서수는 2차년도 -13.0%, 회현은 2차년도 -4.3%로 저조하게 나타남.
- 약품사용량은 수질 및 운영비와도 직결되는 항목이므로 유입하수량과 수질을 고려한 적정 투입 약품량에 대한 검토(Jar-Test 등)를 통해 방류수 수질의 안정화와 처리효율 상승 및 투입약품량 절감 노력이 필요함.

다. 에너지 절감 노력

- 시설별 에너지 절감률은 대야는 1차년도 -8.4%, 2차년도 -8.8%, 5차년도 -6.9%, 옥서는 1차년도 -9.2%, 2차년도 -15.2%, 서수는 1차년도 -1.8%, 회현은 1차년도 -8.4%, 2차년도 -8.8%, 5차년도 -6.9%, 임피는 1차년도 -9.2%, 2차년도 -15.2%로 저조하게 나타남.
- 향후 에너지 절감률 제고를 위해 유입유량 및 수질에 따라 전력사용량의 큰 부분을

차지하는 반응조 송풍량 조절과 고장·노후 설비의 개보수가 필요하며, 무인처리시설의 경우 유량 유입여부에 따른 교대운전 등으로 설비운전 최적화를 통한 에너지 절감에 대한 검토가 필요함.

라. 하수처리비용 절감 노력

- 시설별 하수처리비용은 대야는 5차년도 E등급, 옥서는 1, 3~4차년도 E등급, 2, 5차년도 F등급, 회현은 1~5차년도 E등급, 임피는 1~2, 4차년도 E등급, 5차년도 F등급으로 저조하게 산정되었음.
- 대야공공하수처리시설 등 5개소의 1~5차년도 각 하수처리비용은 인건비(53.8~64.0%), 전력비(10.2~16.9%), 약품비(1.4~2.9%), 찌꺼기처리비(1.8~5.6%), 개보수비(4.7~16.1%), 기타비용(5.1~17.1%)로 나타났음.
 - 유입부하별 적정 송풍기 가동 시간 조정 등을 통해 전력량이 많이 소모되는 설비에 대한 점검이 필요하며, 기타비용*도 검토하여 절감할 수 있는 방안 마련 등의 노력이 필요함.

* 차량유지비, 교육훈련비, 소모품비, 기타경비, 이윤, 부가가치세 등

마. 수질분석장비 정도관리 주기 준수 노력

- 대야공공하수처리시설 등 5개소의 수질분석을 실시하는 실험실의 수질분석 장비를 대상으로 매년 전문기관에 의뢰하여 교정을 실시하였으나 일부 장비가 미교정 되었거나 교정주기가 초과되었음.
- 수질분석 결과값의 신뢰도 제고를 위해 「교정대상 및 주기설정을 위한 지침」 별표 1 '교정대상 및 교정주기'에 따라 교정을 실시할 필요가 있음.

바. 하수찌꺼기 감량화 개선 노력

- 시설별 하수찌꺼기 감량화 개선율은 대야는 2차년도 -20.9%, 3차년도 -15.7%, 옥서는 2차년도 -9.5%, 3차년도 -24.4%, 서수는 2차년도 -2.9%, 3차년도 -19.3%, 4차년도 -5.6%, 회현은 1차년도 -2.4%, 2차년도 -30.0%, 3차년도 -23.8%, 4차년도 -20.1%, 임피는 1차년도 -2.0%, 3차년도 -6.2%로 저조하게 산정되었음.
- 하수찌꺼기 감량화를 위해 최적 MLSS 농도 파악, 반류슬러지량 최적화 및 탈수설비의 상태 점검 등 효율적 운영방안 검토를 통한 찌꺼기 감량화 노력이 필요함.

사. 처리시설 재해방지를 위한 안전조치 강화

- '22년 1월 중대재해처벌법 시행에 따라 공공하수처리시설과 분뇨처리시설의 재해 발생 방지를 위한 안전담당자 배치가 필요하며, 발주처에서는 법 준수를 위한 예산 확보를 통하여 대행계약 시 안전담당 추가 인력 산정 등 안전보건관리체계 구축 및 이행을 위한 방안 마련이 필요함.

< 중대재해처벌법 주요내용 >

- ◆ (적용시기) '22년 1월 27일 (50인 미만 사업장은 2024년부터)
- ◆ (처벌대상) 사업주 또는 경영책임자(지자체 장, 공기업장, 공공기관장)
- ◆ (사망사고시 처벌) 중대산업재해(노동자 1인이상 사망시)
 - 경영자: 1년이상 징역 또는 10억원 이하 벌금
 - 법인: 50억원 이하 벌금
- ◆ (사업장 범위) 상시근로자 10인 이하 소상공인, 바닥면적 1,000㎡ 미만 다중이용업소, 학교·마을버스· 시내버스·전용철도는 제외
- ◆ (법인손해배상금액) 손해액의 최대 5배 이하
- ◆ (하도급 관계 책임범위) 용역·도급·위탁