

---

# 군산시 공공하수도 관리대행 성과평가 요약보고서

---

『군산공공하수처리시설 등 17개소, 찌꺼기처리시설, 분뇨처리시설』

2023. 12.



군 산 시

(평가대행기관)  
한국상하수도협회

# 제1장 관리대행계약 및 성과평가 개요

## 1. 관리대행계약 주요내용

### 가. 관리대행 목적

이 협약은 군산시 공공하수처리시설을 효율적·경제적으로 운영관리하기 위하여 군산시 (이하 “관리청”이라 함)가 처리시설의 운영관리 업무를 (주)테크로스환경서비스, 환경시설관리(주), (유)대신환경개발(이하 “관리대행업자”라 함)에게 대행하게 함에 있어 필요한 사항을 정함을 목적으로 함.

### 나. 관리대행업 등록현황

<표 1-1> 관리대행업 등록현황

업체명	등록(신고)번호	등록일자	등록신고분야	
			공공하수도 관리대행	하수관로 관리대행
주)테크로스환경서비스	한강유역환경청 1-6	'13.3.20.	10,000 m <sup>3</sup> /일 이상	포함
	한강유역환경청 2-21	'13.7.8.		
환경시설관리(주)	한강유역환경청 1-21	'13.8.7.	10,000 m <sup>3</sup> /일 미만	포함
	한강유역환경청 2-87			
(유)대신환경개발	전북지방환경청 1-1	'13.3.22.	10,000 m <sup>3</sup> /일 미만	포함
	전북지방환경청 2-2	'13.11.6.		

### 다. 관리대행 대상 시설 및 업무 내용

#### 1) 관리대행 대상 시설

관리대행 대상 시설은 다음 표와 같음.

<표 1-2> 관리대행 대상시설 현황

구분	위치	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	처리방법	가동개시일
군산	서해로 289	200,000	4-stage BNR	'99.10.1.
선유도	옥도면 선유도리 279-3	390	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'21.9.6.
가산	옥구읍 수산리 748	330	H-SBR	'20.3.20.
어은	옥구읍 어은리 107-2	210	JASSFR	'21.11.1.
옥곤	나포면 철새로 712	150	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'10.2.1.
무녀도	옥도면 무녀도리 223-11	150	선회와류식 SBR	'22.2.17.



<표 계속> 관리대행 대상시설 현황

구분	위치	시설용량 ( $\text{m}^3/\text{일}$ )	처리방법	가동개시일
신시도	옥도면 신시도리 146-2	120	선회와류식 SBR	'22.2.17.
창오	성산면 동군산로 403	92	회분식 활성슬러지 공법	'10.1.1.
원우	회현면 남내로 238	90	HBR-II	'00.8.1.
금암	서수면 금암초교길 11-31	80	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'10.2.1.
오봉	회현면 월연리 580-22	50	FNR	'16.9.29.
원서포	나포면 서포로 70	48	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'10.2.1.
신기	나포면 십자들로 332	40	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'10.2.1.
대위	회현면 대위안길 31	30	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'10.2.1.
용연	회현면 하포로 671-16	30	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'10.2.1.
남내(옥산)	옥산면 남내리 795-3	30	분뇨 및 고농도 유기오폐수 고도처리공법	'15.10.21.
뜰아름	나포면 주곡리 1131-9	30	SMMAR	'15.10.21.
군산 찌꺼기	서해로 289	150	간접가열 디스크방식	'14.1.1.
군산 분뇨	서해로 289	200	전처리	'99.2.24.

주) 관리대행 대상시설에 처리시설 부지 및 부대시설, 처리시설의 중계·맨홀 펌프장 등을 포함하였음.

## 2) 관리대행 업무 내용

관리대행 업무의 내용은 다음과 같음.

<표 1-3> 관리대행 업무내용

구분	업무내용
시설의 운전 및 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하수량의 계측</li> <li>· 하수의 처리</li> <li>· 슬러지 처리</li> <li>· 시설의 순시, 점검, 정상상태 유지, 운전조작</li> <li>· 시설 및 각종 기기의 청소작업</li> <li>· 보호시설 및 각종 기기 등의 정상 유지, 점검, 경미한 고장수리</li> <li>· 소방시설의 정상 유지 관리</li> <li>· 기타 처리시설의 부대설비 유지관리</li> </ul>

<표 계속> 관리대행 업무내용

구분	업무내용
가온 및 난방시설 관리업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가온 및 난방용 보일러의 점검, 정상 유지관리, 기록</li> <li>· 유류탱크의 점검, 정상 유지 관리, 기록</li> <li>· 시설 내·외 난방기구 및 동결방지장치의 정상 유지관리, 점검</li> </ul>
시설내·외 전기설비 및 급·배수설비 관리업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기사업법 기타 관계법령에 따른 시설의 안전관리 업무 수행</li> <li>· 급수장치, 위생설비의 정상 유지관리 및 점검</li> <li>· 비상발전기 설비의 정상 유지관리, 점검 및 기록</li> </ul>
수질유지 관리업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 검사의 실시: 관련법 및 환경부 유지관리지침에 의하여 측정</li> <li>· 시료채취 장소 및 측정개소(주기), 측정분석항목 : 각 공정관리에 필요한 지점/주기에 대하여 정상가동 및 처리효율 점검에 필요한 지점 및 측정주기, 측정분석항목                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 군산국가산단 및 지방산단에 소재하는 폐수배출업소의 별도배출허용기준 준수여부는 군산시와 관리대행업자가 협의하여 합동으로 채수하고 관리대행업자는 수질시험을 실시하여 군산시에게 보고함.</li> <li>- 음식물쓰레기 침출수는 매주 1회 이상 관리대행업자가 시료를 채수하여 분석결과를 군산시에 보고하고, 소규모시설은 측정주기에 맞춰 관리대행업자가 직접 시료를 채수한 후 수질시험을 실시하여 군산시에게 보고함.</li> </ul> </li> </ul>
배출가스 방지시설 관리 업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대기오염방지시설 관리(대기환경보전법 및 관련법령에 따라 운전, 조작, 점검 등)</li> <li>· 악취방지법에 의한 시설관리(관련법령에 따라 운전, 조작, 점검, 기록 등)</li> </ul>
처리시설 내·외의 환경정비 부대업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 관리동 실내 및 부지내의 청소, 잡초제거, 제설 등</li> </ul>

### 라. 관리대행 계약기간

- 1) 관리대행 운영기간은 2020년 4월 1일부터 2024년 3월 31일까지 4년으로 함.
- 2) 관리대행 기간은 계약 체결 후 관리대행 개시일로부터 4년 이내로 하되 대행성과 평가 결과를 고려하여 5년의 범위에서 이를 갱신할 수 있음.
- 3) 협약기간의 연장 또는 시설용량의 증감, 관리대행 대상시설의 추가 등으로 협약내용을 변경할 필요가 있을 때는 군산시와 관리대행업자가 협의하여 변경함.

### 마. 대행관리비

- 1) 대행관리비는 연간 총대행관리비를 월 단위로 배분하여 관리대행업자의 청구에 의하여 군산시가 실청구일로부터 7일 이내에 관리대행업자에게 지급함. 이때 세금계산서 발행은 청구일로 발행함.
- 2) 수선유지비는 군산시의 사전승인 후 시행하며, 수선유지비 지급일은 매월 말일로 함.



- 3) 군산시의 사정으로 대행관리비 지급이 지연될 경우에는 ‘지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률’의 규정에 따라 지연에 대한 이자를 지급함.

#### 바. 수질관리에 관한 사항

- 1) 관리대행업자는 하수도법, 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률, 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 등 기타 관련법령에서 규정하는 방류수 수질기준을 준수하고 기준 이내로 처리되도록 운영관리 함.
- 2) 관리대행업자는 처리수질이 제1항의 규정에 의한 방류수 수질기준을 초과할 때는 그 사유 및 원인을 규명하여 지체 없이 군산시에 보고하고 개선대책을 강구하여야 함.
- 3) 관리대행업자는 환경기준을 초과하여 발생한 기준초과부담금, 과태료, 기본배출부담금 등 이에 대한 모든 책임을 짐. 단, 관리대행업자의 명백한 귀책사유가 아닌 경우 그러 하지 아니함.

#### 사. 관리대행계약의 해약

- 1) 다음에 해당하는 사유가 발생하였을 때에는 “관리청”은 이 협약을 해지할 수 있음.
  - “관리대행업자”가 대행업무를 인수하지 않을 때
  - “관리대행업자”가 관계법령 및 본 협약을 이행하지 않을 때
- 2) “관리청”은 위의 규정 외에 공익상 필요가 있을 때에는 이 계약을 해지할 수 있음. 이 경우 “관리청”은 해지하려는 날로부터 6개월 전까지 “관리대행업자”에게 서면으로 통지하여야 함.
- 3) “관리대행업자”는 “관리청”의 명백한 귀책사유로 인하여 협약이행이 불가능하다고 인정될 때에는 이 협약을 해지할 수 있음.

#### 아. 협약에 정하지 않는 사항

이 협약에서 정하지 않는 사항에 대하여는 관계법규에서 정하는 바에 따름.

## 2. 성과평가 개요

### 가. 일반사항

- 1) 평가시설: 군산공공하수처리시설 등 17개소 및 찌꺼기처리시설, 분뇨처리시설
- 2) 대상기간: '23.4.1.~'23.9.30.(6개월)
- 3) 평가기간: '23.11.29.~'23.12.28.
- 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) '23.12.5.: 공공하수도 관리대행 성과서 제출(관리대행업체→협회)
- 라) '23.11.29.~'23.12.5.: 관리대행성과 서류평가 실시
- 마) '23.12.6.~'23.12.8.: 관리대행성과 현장평가 실시
- 바) '23.12.28.: 공공하수도 대행성과평가위원회 개최(협회)
- 사) '24.1.4.: 공공하수도 성과평가 결과보고서 제출(협회→군산시)

### 나. 서류심사

- 1) 평가신청 대상과 제출한 관리대행성과서상의 대상 시설이 일치하는지 확인
- 2) 공공하수처리시설 37개 평가지표, 찌꺼기처리시설 16개 평가지표, 분뇨처리시설 19개 평가지표 중 적용 지표개수와 미적용 지표개수를 확인하고 미적용 지표의 사유 확인  
미적용 지표의 경우 지자체·관리대행업체 상호간 협의를 통해 제외했는지 확인
- 3) 관리대행성과서의 산출자료를 검증하고, 지표별 증빙서류의 누락여부 확인



- 4) 평가지표의 변수값을 적정하게 산출했는지를 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: '23.12.6.~'23.12.8.
- 2) 장 소: 군산공공하수처리시설 회의실
- 3) 담당자: 한국상하수도협회 김수연 연구원, 김지석 대리
- 4) 면담대상자: (주)테크로스환경서비스 전○미 팀장
- 5) 평가내용

##### 가) 서류확인

- 공공하수도 관리업무 대행지침에 따른 공공하수처리시설 37개, 찌꺼기처리시설 16개 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 및 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

1) 군산공공하수처리시설 등 17개소에 대한 관리대행 성과평가는 37개 지표, 군산찌꺼기처리시설에 대한 평가는 16개 지표, 군산분뇨처리시설에 대한 평가는 19개 지표가 대상이며, 각 시설에 대한 적용 지표수는 다음과 같음.

<표 1-4> 적용 평가지표수

구분	처리시설명	전체 지표수	적용 지표수	미적용 지표수
1	군산	37	32	5
2	선유도	37	16	21
3	가산	37	17	20
4	어은	37	16	21
5	옥곤	37	17	20
6	무녀도	37	17	20
7	신시도	37	17	20
8	창오	37	16	21
9	원우	37	17	20
10	금암	37	17	20
11	오봉	37	17	20
12	원서포	37	16	21
13	신기	37	16	21
14	대위	37	16	21
15	용연	37	16	21
16	남내(옥산)	37	16	21
17	뜰아름	37	16	21
18	하수슬러지자원화시설	16	12	4
19	군산분뇨	19	11	8

2) 군산공공하수처리시설 등 17개소 및 분뇨처리시설 1개소는 「공공하수도시설 관리업무 대행지침」 IV. 6. 6)에 의거한 계약기간 만료 도래로 인해 평가대상기간이 '23.4.1.~'23.9.30.(6개월)로 조정되는 경우에 해당됨, 이 경우 배점기준을 조정하여 적용할 수 있도록 규정하고 있어, 일부 평가지표에 대한 배점기준을 6개월로 조정하여 평가함.





<표 1-5> 배점기준 조정 평가항목

구분	평가지표	시설용량 (㎡/일)
하수	1 [1.3] 운영요원 교육시간	교육시간 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	2 [2.6] 수질모니터링 장비 교정률	수질모니터링 장비당 교정횟수 및 교정률 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	3 [4.2] 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련횟수 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	4 [4.8] 주민친화적 시설 이용	시설이용 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	5 [4.9] 연구개발 및 지원	연구개발 및 운영개선 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	6 [4.10] 환경서비스 질 제고 노력	환경서비스 질 제고 활동 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	7 [4.11] 모니터 시행횟수	모니터시행 횟수 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
분뇨	1 [1.3] 운영요원 교육시간	교육시간 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	2 [2.5] 수질모니터링 장비 교정률	수질모니터링 장비당 교정횟수 및 교정률 배점기준을 6개월로 조정하여 적용
	3 [3.2] 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련횟수 배점기준을 6개월로 조정하여 적용

마. 대행성과평가위원회 구성·운영

- 1) 구성 : 공공하수도 관리대행업자 선정 및 대행성과평가(환경부 고시 제2018-160호) 제 23조에 따라 위원장 1인을 포함한 10인 이내의 전문가로 구성
- 2) 위원회 개최 : '23.12.28.(목)
- 3) 심의결과 : 원안의결

# 제2장 평가결과

## 1. 최종 평가점수

관리대행업체((주)테크로스환경서비스, 환경시설관리(주), (유)대신환경개발)가 단순 대행관리 중인 군산공공하수처리시설 등 17개소와 군산찌꺼기처리시설, 군산분뇨처리시설에 대한 2023년 4월 1일~2023년 9월 30일(6개월)의 관리대행 성과평가 결과는 아래와 같음.

<표 2-1> 최종 평가점수

구분	전회평가				금회평가				전회 대비 증감
	가중 합계점수 (A)	적용 지표수 (B)	적용 가중치합 (C)	최종 평가점수 (A/C)	가중 합계점수 (A)	적용 지표수 (B)	적용 가중치합 (C)	최종 평가점수 (A/C)	
군산	2,848	34	34.2	<b>83</b>	3,072	32	31.8	<b>97</b>	14
선유도	1,272	15	14.8	<b>86</b>	1,430	16	16.2	<b>88</b>	2
가산	1,498	18	18.6	<b>81</b>	1,530	17	17.2	<b>89</b>	8
어은	1,258	15	14.8	<b>85</b>	1,230	15	15.6	<b>79</b>	-6
옥곤	1,498	17	17.2	<b>87</b>	1,556	17	17.2	<b>90</b>	3
무녀도	1,368	15	15.2	<b>90</b>	1,470	16	16.6	<b>89</b>	-1
신시도	1,368	15	15.2	<b>90</b>	1,470	16	16.6	<b>89</b>	-1
창오	1,398	16	16.2	<b>86</b>	1,426	15	15.6	<b>91</b>	5
원우	1,478	17	18.0	<b>82</b>	1,486	17	17.2	<b>86</b>	4
금암	1,298	16	16.6	<b>78</b>	1,420	16	16.6	<b>86</b>	8
오봉	1,398	17	17.2	<b>81</b>	1,500	17	17.2	<b>87</b>	6
원서포	1,394	15	15.6	<b>89</b>	1,500	16	16.2	<b>93</b>	4
신기	1,408	15	15.6	<b>90</b>	1,454	15	15.6	<b>93</b>	3
대위	1,170	15	15.6	<b>75</b>	1,426	15	15.6	<b>91</b>	16
용연	1,170	15	15.6	<b>75</b>	1,486	16	16.2	<b>92</b>	17
남내(옥산)	1,170	15	15.6	<b>75</b>	1,486	16	16.2	<b>92</b>	17
뜰아름	1,454	16	16.2	<b>90</b>	1,426	15	15.6	<b>91</b>	1
군산찌꺼기	976	12	10.0	<b>98</b>	940	12	10.0	<b>94</b>	-4
군산분뇨	932	12	10.8	<b>86</b>	900	11	10.2	<b>88</b>	2

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 같음. 이 때 소수점 첫째자리에서 반올림하여 최종평가 점수를 산정함.

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

## 2. 지표별 평가점수

<표 2-2> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수			적용가중치(A)			가중치적용 평가점수(B)			최종평가점수(B/A)		
		군산	선유도	가산	군산	선유도	가산	군산	선유도	가산	군산	선유도	가산
계		3,080	1,450	1,550	31.8	16.2	17.2	3,072	1,430	1,530	97	88	89
1. 대행업체 (3)	소계	290	290	290	2.6	2.6	2.6	250	250	250	96	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	1.0	1.0	1.0	100	100	100			
	1.2 운영요원 자격 보유율	90	90	90	1.0	1.0	1.0	90	90	90			
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	0.6	0.6	0.6	60	60	60			
2. 하수처리시설 (14)	소계	1190	660	760	13.8	9.8	10.8	1,374	800	900	100	82	83
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2.2 하수처리 효율	100	80	80	1.4	1.4	1.4	140	112	112			
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	2.0	2.0	2.0	200	200	200			
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	1.0	1.0	1.0	100	100	100			
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	-	100	1.0	-	1.0	100	-	100			
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	100	-	-	1.0	-	-	100	-	-			
	2.8 사용약품 절감률	100	-	-	1.4	-	-	140	-	-			
	2.9 처리시설 유지관리율	100	100	100	0.6	0.6	0.6	60	60	60			
	2.10 에너지 절감률	100	100	100	1.4	1.4	1.4	140	140	140			
	2.11 하수처리비용	100	0	0	1.4	1.4	1.4	140	0	0			
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	1.4	1.4	1.4	140	140	140			
	2.13 시설 유효 연계 이용률	100	-	-	0.6	-	-	60	-	-			
2.14 통합운영관리 정도	90	80	80	0.6	0.6	0.6	54	48	48				



<표 계속> 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목	평가점수			적용가중치(A)			가중치적용 평가점수(B)			최종평가점수(B/A)			
	군산	선유도	가산	군산	선유도	가산	군산	선유도	가산	군산	선유도	가산	
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	600	0	0	7.4	0.0	0.0	648	0	0	88	-	-
	3.1 처리수 장내 재이용률	40	-	-	0.6	-	-	24	-	-			
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	3.3 소화조 운영 효율	100	-	-	1.4	-	-	140	-	-			
	3.4 재생에너지 이용률	100	-	-	0.6	-	-	60	-	-			
	3.5 소화조 발생가스 이용률	100	-	-	1.0	-	-	100	-	-			
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	60	-	-	1.4	-	-	84	-	-			
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	100	-	-	1.4	-	-	140	-	-			
	3.8 유해화학물질 관리노력	100	-	-	1.0	-	-	100	-	-			
4. 서비스 질 (12)	소계	1000	500	500	8.0	3.8	3.8	800	380	380	100	100	100
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	1.0	1.0	1.0	100	100	100			
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	100	100	1.0	1.0	1.0	100	100	100			
	4.3 차집관로 관리	100	-	-	1.0	-	-	100	-	-			
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	100	-	-	1.0	-	-	100	-	-			
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	0.6	0.6	0.6	60	60	60			
	4.6 민원 처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	4.8 주민친화적 시설 이용	100	-	-	0.6	-	-	60	-	-			
	4.9 연구개발 및 운영개선	100	-	-	1.0	-	-	100	-	-			
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	0.6	0.6	0.6	60	60	60			
	4.11 모니터 시행횟수	100	-	-	0.6	-	-	60	-	-			
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	0.6	0.6	0.6	60	60	60			

&lt;표 계속&gt; 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		어은	옥곤	무녀도	신시도	어은	옥곤	무녀도	신시도	어은	옥곤	무녀도	신시도	어은	옥곤	무녀도	신시도
<b>계</b>		1,250	1,560	1,450	1,450	15.6	17.2	16.6	16.6	1,230	1,556	1,470	1,470	79	90	89	89
1. 대행 업체 (3)	<b>소계</b>	290	290	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	250	250	250	250	96	96	96	96
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	1.2 운영요원 자격 보유율	90	90	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	90	90	90	90				
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60				
2. 하수 처리 시설 (14)	<b>소계</b>	460	770	660	660	9.2	10.8	10.2	10.2	600	926	840	840	65	86	82	82
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.2 하수처리 효율	80	70	80	80	1.4	1.4	1.4	1.4	112	98	112	112				
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200				
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	-	-	100	100	-	-	1.0	1.0	-	-	100	100				
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	70	-	-	-	1.0	-	-	-	70	-	-				
	2.8 사용약품 절감률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.9 처리시설 유지관리율	-	100	-	-	-	0.6	-	-	-	60	-	-				
	2.10 에너지 절감률	0	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	0	140	140	140				
	2.11 하수처리비용	0	50	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	70	0	0				
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140				
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
2.14 통합운영관리 정도	80	80	80	80	0.6	0.6	0.6	0.6	48	48	48	48					



<표 계속> 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목	평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)				
	어은	옥곤	무녀도	신시도	어은	옥곤	무녀도	신시도	어은	옥곤	무녀도	신시도	어은	옥곤	무녀도	신시도	
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내 재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4. 서비스 질 (12)	소계	500	500	500	500	3.8	3.8	3.8	3.8	380	380	380	380	100	100	100	100
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	4.2 위생관리대책을 위한 자치단체 및 주민 참여도	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	4.3 차집관로 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	4.5 민원발생 감소율	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	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	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60				
	4.11 모니터 시행횟수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4.12 처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60					

&lt;표 계속&gt; 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		창오	원우	금암	오봉	원서포	창오	원우	금암	오봉	원서포	창오	원우	금암	오봉	원서포	창오	원우	금암	오봉	원서포
<b>계</b>		1,390	1,490	1,400	1,500	1,500	15.6	17.2	16.6	17.2	16.2	1,426	1,486	1,420	1,500	1,500	91	86	86	87	93
1. 대행업체 (3)	<b>소계</b>	290	290	290	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	250	250	250	250	250	96	96	96	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	90	90	90	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	90	90	90	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)	<b>소계</b>	600	700	610	710	710	9.2	10.8	10.2	10.8	9.8	796	856	790	870	870	87	79	77	81	89
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.2 하수처리 효율	70	70	80	80	70	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	98	98	112	112	98					
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	0	50	0	-	-	1.0	1.0	1.0	-	-	0	50	0	-					
	2.8 사용약품 절감률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.9 처리시설 유지관리율	-	100	-	100	100	-	0.6	-	0.6	0.6	-	60	-	60	60					
	2.10 에너지 절감률	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140					
	2.11 하수처리비용	50	50	0	50	60	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	70	70	0	70	84					
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140					
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2.14 통합운영관리 정도	80	80	80	80	80	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	48	48	48	48	48						



<표 계속> 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목	평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)					
	창오	원우	금암	오봉	원서포	창오	원우	금암	오봉	원서포	창오	원우	금암	오봉	원서포	창오	원우	금암	오봉	원서포	
3. 하수 짜꺼기 및 재이용 (8)	소계	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내 재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.2 하수짜꺼기 재활용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.7 하수짜꺼기 감량화 개선율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
4. 서비스 질 (12)	소계	500	500	500	500	500	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	380	380	380	380	380	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 자침서 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	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						



&lt;표 계속&gt; 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		신기	대위	용연	남내	뜰어름	신기	대위	용연	남내	뜰어름	신기	대위	용연	남내	뜰어름	신기	대위	용연	남내	뜰어름
<b>계</b>		1,410	1,390	1,490	1,490	1,390	15.6	15.6	16.2	16.2	15.6	1,454	1,426	1,486	1,486	1,426	93	91	92	92	91
1. 대항업체 (3)	<b>소계</b>	290	290	290	290	290	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	250	250	250	250	250	96	96	96	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	90	90	90	90	90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	90	90	90	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)	<b>소계</b>	620	600	700	700	600	9.2	9.2	9.8	9.8	9.2	824	796	856	856	796	90	87	87	87	87
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.2 하수처리 효율	70	70	70	70	70	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	98	98	98	98	98					
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.8 사용약품 절감률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	2.9 처리시설 유지관리율	-	-	100	100	-	-	-	0.6	0.6	-	-	-	60	60	-					
	2.10 에너지 절감률	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140					
	2.11 하수처리비용	70	50	50	50	50	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	98	70	70	70	70					
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140					
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2.14 통합운영관리 정도	80	80	80	80	80	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	48	48	48	48	48						



<표 계속> 공공하수처리시설 지표별 평가점수

평가항목	평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)					
	신기	대위	용연	남내	떨어름	신기	대위	용연	남내	떨어름	신기	대위	용연	남내	떨어름	신기	대위	용연	남내	떨어름	
3. 하수 짜꺼기 및 재이용 (8)	소계	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내 재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.2 하수짜꺼기 재활용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.4 재생에너지 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.5 소화조 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.6 악취 배출시설 기준 준수율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.7 하수짜꺼기 감량화 개선율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
4. 서비스 질 (12)	소계	500	500	500	500	500	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	380	380	380	380	380	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 자침서 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	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 2-3> 군산하수찌꺼기자원화시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수	적용가중치 (A)	가중치 적용 평가점수 (B)	최종평가점수 (B/A)
계		1,100	10.0	940	94
1. 대행 업체 (3)	소계	300	2.6	260	100
	1.1 운영요원 근무년수	100	1.0	100	
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	1.0	100	
	1.3 운영요원 교육시간	100	0.6	60	
2. 하수 처리 시설 (3)	소계	200	2.0	200	100
	2.8 사용약품 절감률	-	-	-	
	2.9 유지관리 개선율	100	0.6	60	
	2.10 에너지 절감률	100	1.4	140	
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (2)	소계	100	1.0	100	
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	100	1.0	100	
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	
4. 서비스 질 (8)	소계	500	4.4	380	86
	4.1 재해발생 빈도	100	1.0	100	
	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	1.0	100	
	4.5 민원발생 감소율	100	0.6	60	
	4.6 민원 처리율	-	-	-	
	4.7 민원처리 소요시간	-	-	-	
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	0.6	60	
	4.11 모니터 시행횟수	0	0.6	0	
	4.12 처리시설 유지관리 노력	100	0.6	60	



<표 2-4> 군산분뇨처리시설 지표별 평가점수

평가항목		평가점수	적용 가중치 (A)	가중치 적용점수 (B)	최종 평가점수 (B/A)
계		940	10.2	900	88
1. 대행 업체 (3)	소계	280	2.6	240	92
	1.1 운영요원 근무년수	100	1.0	100	
	1.2 운영요원 자격 보유율	80	1.0	80	
	1.3 운영요원 교육시간	100	0.6	60	
2. 분뇨 처리 시설 (10)	소계	260	4.4	340	77
	2.1 분뇨처리효율	-	-	-	
	2.2 방류수 수질기준 준수	-	-	-	
	2.3 처리시설 유지관리율	-	-	-	
	2.4 계량대 교정률	0	0.6	0	
	2.5 수질모니터링 장비 교정률	-	-	-	
	2.6 기술진단 지적사항 개선완료율	60	1.0	60	
	2.7 사용약품 절감률	-	-	-	
	2.8 에너지 절감률	-	-	-	
	2.9 수질분석 및 자료관리	100	1.4	140	
2.10 악취배출시설 기준 준수율	100	1.4	140		
3. 서비스 질 (6)	소계	400	3.2	320	100
	3.1 재해발생 빈도	100	1.0	100	
	3.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	100	1.0	100	
	3.3 민원발생 감소율	100	0.6	60	
	3.4 민원 처리율	-	-	-	
	3.5 민원처리 소요시간	-	-	-	
3.6 처리시설 유지관리 노력	100	0.6	60		



## 제3장 총평 및 향후 개선의견

### 1. 총평

#### □ 군산공공하수처리시설 등 17개소

- 군산공공하수처리시설 등 17개소는 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 15~32개의 지표가 적용되어 평가됨.
- 적용지표 중 ‘기술진단 지적사항 개선완료율’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리비용’ 등 5개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등의 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 79~97점으로 산정됨.

<표 7-1> 군산공공하수처리시설 등 17개소 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	해당시설	저조사유
1	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	0~50	원우, 금암, 오봉	· 개선완료율 0.0~50.0%
2	2.10 에너지 절감률	0	어은	· 에너지사용량 원단위가 최근 3개년 대비 11.4% 증가
3	2.11 하수처리비용	0~60	선유도, 가산, 어은, 옥곤, 무녀도, 신시도, 창오, 원우, 금암, 오봉, 원서포, 대위, 용연, 남내, 뜰아름	· 하수처리비용이 E~G등급으로 저조
4	3.1 처리수 장내 재이용률	40	군산	· 처리수 장내 재이용률 2.7%
5	3.6 약취배출시설 기준 준수율	60	군산	· 약취배출시설 기준 준수율 75.0%

□ 군산찌꺼기처리시설

- 군산찌꺼기처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 16개 지표 중 4개 지표가 제외되어 12개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘모니터 시행횟수’ 1개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등의 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 94점으로 산정됨.

<표 7-2> 군산찌꺼기처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	4.11 모니터 시행횟수	0	· 평가대상기간 내 설문조사 미실시

□ 군산분뇨처리시설

- 군산분뇨처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 19개 지표 중 8개 지표가 제외되어 11개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘계량대 교정률’, ‘기술진단 지적사항 개선완료율’ 2개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등의 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 88점으로 산정됨.

<표 7-3> 군산찌꺼기처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.4 계량대 교정률	0	· 계량대 교정주기 미준수
2	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	60	· 개선완료율 80.0%



## 2. 향후 개선의견

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| ◆ 기술진단 지적사항 개선 필요   | ◆ 약취배출시설 기준 준수 노력 |
| ◆ 에너지사용량 절감 노력      | ◆ 모니터 시행횟수 제고 노력  |
| ◆ 하수처리비용 개선 노력      | ◆ 기타 개선사항         |
| ◆ 처리수 장내 재이용률 제고 노력 |                   |

### 가. 기술진단 지적사항 개선필요

- 원우, 금암, 오봉공공하수처리시설은 기술진단 지적사항에 대한 개선완료율이 0.0~50.0%로 산정되었으며, 군산분뇨처리시설의 개선완료율은 80.0%로 산정되어 개선완료율이 저조하였음.
- 기술진단에서 지적받은 사항은 처리시설의 안정적인 운영과 효율성 증대를 위해 전문기관에서 개선이 필요한 사항을 점검한 내용이므로 관리대행사와 주무관청의 유기적인 협조를 통해 등급별 지적사항이 개선시기내에 완료될 수 있도록 노력하여야 함.

### 나. 에너지사용량 절감 노력

- 어은공공하수처리시설의 에너지 절감률은 최근 3개년 평균 원단위 대비 11.4% 증가한 것으로 확인되었음.
- 향후 에너지 절감률 제고를 위해 유입유량 및 수질에 따라 전력사용량의 큰 부분을 차지하는 반응조 송풍량 조절과 고장·노후 설비의 개보수가 필요하며 무인처리시설의 경우 유입여부에 따른 교대운전 등으로 설비운전 최적화를 통한 에너지 절감에 대한 검토가 필요함.

### 다. 하수처리비용 개선 노력

- 군산시 17개소 전체의 하수처리비용은 전력비(37.0%), 인건비(30.0%), 기타비용(14.0%), 개보수비(10.0%), 약품비(8.0%), 찌꺼기처리비(1.0%) 순으로 나타났음.
  - 유입부하별 적정 송풍기 가동 시간 조정 등을 통해 전력량이 많이 소모되는 설비에 대한 점검이 필요하며, 기타비용\*을 검토하여 절감할 수 있는 방안 마련 등의 노력이 필요함.

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

**라. 처리수 장내 재이용률 제고 노력**

- 군산공공하수처리시설의 처리수 장내 이용률은 2.7%로 저조하였음. 청소수, 냉각수의 재이용률을 확대하거나 추가적인 처리수 재이용 방안에 대한 검토 및 연구가 필요함.

**마. 악취 배출시설 기준 준수 노력**

- 복합악취 공업지역 배출허용기준에서 배출구의 경우 1,000이하 허용기준을 준수하여야 함. 군산의 악취측정결과 농축조 배출설비 후단에서 측정된 분석값 모두 배출 허용기준을 초과하였음. 악취방지설비의 적극적인 시설개선을 통해 악취 허용기준을 준수하여야 함.

**바. 모니터 시행 횟수 제고 노력**

- 군산하수찌꺼기처리시설은 모니터 시행을 미실시하였음. 모니터링 시행은 지역주민 또는 방문객을 대상으로 처리시설로 인해 발생할 수 있는 문제점을 파악하고, 개선사항을 도출하기 위한 것임. 적극적인 모니터 시행 및 결과분석, 개선사항 파악으로 처리시설의 운영개선을 위해 노력하여야 함.

**사. 기타 개선사항**

- 관리대행업체가 관리중인 대부분의 소규모 공공하수처리시설의 평가대상기간의 평균 유입유량이 시설용량을 초과하여 유입되고 있으므로 처리시설의 효율적인 운영·관리를 위해 관로점검 또는 시설 증설계획을 검토할 필요가 있음.
- 가산공공하수처리시설는 탈취기 세척용도로 소량 재이용수를 사용하고 있으나 유량계가 설치되어 있지 않아 운영유량을 파악하기 어려움. 유량계 혹은 수도미터 설치 등을 검토하여 정확한 유량을 파악하기 위한 노력이 필요함.
- 군산공공하수처리시설 등 17개소 내 고정으로 설치된 수질모니터링 장비에 대하여 수질 오염공정시험기준 및 기기메뉴얼을 준수하여 교정을 실시해야 하며, 교정에 관련된 자료(교정일 당시 대기 온도, 교정방법, 교정물질, 교정물질과 비교한 교정 전후값, 교정값을 확인할 수 있는 계측기 사진대지 등)를 '공공하수도 관리대행업무 고시 및 지침'에 따라 정확하고 체계적으로 교정성적서가 기록·관리될 수 있도록 하여야 함.
- 향후, 고정된 약품탱크 및 정량펌프로 자동주입되는 약품설비를 사용 시, 약품 입고량 및 사용량에 대하여 기록·보관할 필요가 있음.





- '22년 1월 중대재해처벌법 시행에 따라 하수처리시설의 재해 발생 방지를 위한 안전 담당자 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 1000㎡ 미만 다중이용업소, 학교·마을버스· 시내버스·전용철도는 제외
- ◆ (법인손해배상금액) 손해액의 최대 5배 이하
- ◆ (하도급 관계 책임범위) 용역·도급·위탁