
장수군 공공하수도 관리대행 성과평가 요약결과보고서

『장계공공하수처리시설 등 21개소』

2022. 8



제1장 관리대행계약 및 성과평가 개요

1. 관리대행계약 주요내용

가. 관리대행 목적

이 협약은 장수군 공공하수처리시설을 효율적·경제적으로 운영관리하기 위하여 “장수군”(이하 “관리청”)이 처리시설의 운영관리업무를 “(유)일토씨엔엠, (주)도화엔지니어링”(이하 “관리대행업자”)에게 대행하게 함에 있어 필요한 사항을 정함을 목적으로 함.

나. 관리대행업체 현황

<표 1-1> 관리대행업체 현황

업체명	등록(신고)번호	등록일자	등록(신고)분야	
			공공하수도 관리대행	하수관로 관리대행
(유)일토씨엔엠	· 전북지방환경청 제1-2호 · 전북지방환경청 제2-4호	'13.03.22 '14.04.28	10,000㎥/일 이상	포함
(주)도화엔지니어링	· 한강유역환경청 제1-52호 · 한강유역환경청 제2-6호	'13.03.13	10,000㎥/일 이상	포함

다. 관리대행 대상시설 및 업무 내용

1) 관리대행 대상시설

관리대행 대상시설은 다음 표와 같음.

<표 1-2> 관리대행 대상시설 현황

시설명	시설용량 (㎥/일)	처리공법	위치	준공일	하수배 제 방식
장수	2,000	산화구법	장수읍 선창리 935	'03.06.29	분류식
장계	2,000	DeNiPho	장계면 무농리 709-41	'04.06.15	
산서	800	선회와류식SBR	산서면 사상리 853	'15.12.29	
천천	500	선회와류식SBR	천천면 춘송리 1554	'15.12.08	
번암	500	선회와류식SBR	번암면 대론리 1304	'15.12.08	
어전	120	BBF-DNS	계북면 매계리 717	'10.03.18	
하평	80	BBF-DNS	장수읍 송천리 2118-1	'08.06.01	
오산	80	BBF-DNS	산서면오산리1121	'08.08.01	

<표 계속> 관리대행 대상시설 현황

시설명	시설용량 (㎥/일)	처리공법	위치	준공일	하수배 제 방식
주촌	70	현수다단계 고도처리	장계면 대곡리 704-1	'10.01.01	분류식
양악	70	분뇨고농도유기	계북면양악리158-4	'08.06.01	
수분송계	70	CF-SBR	장수읍 수분리 1092	'12.01.01	
농소	60	분뇨고농도유기	계북면매계리323	'08.06.01	
죽림	57	KDHST	번암면 죽림리 723	'00.12.01	
안양	50	고효율 오수합병	장수읍 용계리 795-3	'08.06.01	
원명덕	40	분뇨고농도유기	장계면 명덕리 1317	'10.01.01	
문성	40	분뇨고농도유기	계북면 어전리 297-1	'08.06.01	
금천	40	바이오메트	번암면국포리1138-1	'10.01.01	
장척	38	흡수성 바이오필터	천천면 장판리 384-7	'08.06.01	
외림	35	GBM공법	계북면 원촌리 2210	'10.01.01	
고정	35	호기성처리	계번암 화음리 726-4	'08.06.01	
덕산	25	고효율 오수합병	장수읍 덕산리 810-17	'10.01.01	

2) 관리대행 업무 내용은 다음 표와 같음.

<표 1-3> 공공하수처리시설 관리운영업무

단위사업	세부사업
시설의 운영·관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하수량의 계측 ○ 하수의 처리 ○ 찌꺼기 처리 ○ 우수의 배제 ○ 차집관로 유지관리(CCTV촬영 및 기록·관리) ○ 시설의 순시, 점검, 정상상태 유지, 운전조작 ○ 처리시설 및 각종 기기의 보수, 청소작업 ○ 보호시설 및 각종 기기 등의 정상 유지, 점검, 경미한 고장수리 ○ 소방시설의 정상 유지 관리 ○ 처리시설의 운전 및 유지관리에 대한 연구개발 ○ 홍보 및 시설견학(주민, 학생 등 견학 요청 시 실시) ○ 기타 처리시설의 부대설비 유지관리
가온 및 난방시설의 관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 난방용 보일러의 조작 점검, 정상 유지관리, 기록 ○ 연료저장시설 점검, 시설 유지관리 및 연료접수, 운전기록 ○ 처리시설내·외 난방기구 및 동결방지장치의 정상 유지관리, 점검 ○ 가온 및 난방시설 기기의 청소작업



<표 계속> 공공하수처리시설 관리운영업무

단위사업	세부사업
시설내외 전기설비 및 급·배수설비 관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기사업법 기타 관계법령에 따른 시설의 안전관리 업무 수행, 조작, 정상 유지관리 점검 및 기록 ○ 급·배수장치, 위생설비의 정상 유지관리 및 점검 ○ 비상발전기 설비의 정상 유지관리, 점검 및 기록
수질유지 관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하수도법 시행규칙에서 규정한 방류수 수질기준 이내로 처리 ○ 감사의 실시 : 관련법 및 환경부 유지관리지침에 의하여 측정 ○ 시료채취 장소 및 측정개소(주기), 측정분석항목 : 각 공정관리에 필요한 지점/주기에 대하여 정상가동 및 처리효율 점검에 필요한 지점 및 측정주기, 측정분석항목
처리시설 내·외의 환경정비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리동 실내 및 부지내의 청소, 잡초제거, 제설 등
기타업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ “관리청”에 의해 지시를 받은 시설물의 설치, 기계장치 등, 이 경우 비용은 “관리청”과 계약을 체결하여 추진

라. 관리대행 계약기간

- 1) 관리대행 개시일은 2021년 1월 1일로 하고, 관리대행기간은 2025년 12월 31일까지로 함.
- 2) 협약기간 연장 또는 해당 처리시설의 용량증감, 해당 처리시설에 총인처리시설 등 관리대행 시설을 추가하는 등으로 협약내용 변경이 필요한 때는 “관리청”과 “관리대행업자”가 협의하여 변경함.

마. 관리대행비의 산정 및 지급에 관한 사항

1) 대행관리비

- 가) 공공하수도시설 운영관리 대행에 따른 비용(이하 “대행관리비”라 한다)은 16,903,539천원으로 함.
- 나) 협약기간의 연장, 처리시설의 추가, 시설용량 또는 처리방식의 변경, 유입유량의 증가 등 당초 관리대행비용 산정시와 운영여건의 변동으로 관리대행비용의 변경이 필요할 경우에는 “관리청”과 “관리대행업자”가 협의하여 비용에 반영함.

바. 관리대행계약의 해지 및 손실보상에 관한 사항

1) 협약의 해지

- 가) “관리대행업자”가 다음 각 호의 1에 해당할 때에는 “관리청”은 이 협약을 해지할 수 있음.

1. “관리대행업자”가 관리대행 업무를 인수하지 않을 때

2. “관리대행업자”가 관계법령 및 본 협약을 이행하지 않을 때

- 나) “관리청”은 제1항 각호의 규정 외에 공익상 필요가 있을 때에는 이 계약을 해지할 수 있음. 이 경우 “관리청”은 해지하려는 날로부터 6개월 전까지 “관리대행업자”에게 서면으로 통지하여야 함.
- 다) “관리대행업자”는 “관리청”의 명백한 귀책사유로 인하여 협약이행이 불가능하다고 인정될 때에는 이 협약을 해지할 수 있음.

2) 손해배상

- 가) 협약이 해지될 때에는 계약보증금은 “관리청”에게 귀속됨.
- 나) 협약의 해지로 “관리대행업자”에게 손해가 있을 경우에는 “관리청”은 그 손해를 배상함.
- 다) “관리대행업자”는 “관리대행업자”의 명백한 귀책사유로 관리대행업무의 처리와 관련하여 “관리청”에게 손해를 입힌 때에는 그 손해를 배상하여야 함.
- 라) 관리대행업무 처리와 관련하여 제3자에게 손해를 입힌 때에는 “관리대행업자”의 부담으로 배상함. 다만, 그 손해의 발생이 “관리청”의 책임으로 인한 경우에는 “관리청”이 부담함.

사. 하수처리시설의 운영관리에 관한 사항

1) 업무의 적정관리

- 가) “관리대행업자”는 어떠한 경우에도 업무에 지장이 없도록 노력하여야 하며, “관리청”과 협조하여 업무수행에 만전을 기하여야 함.
- 나) “관리대행업자”는 공공하수도시설을 24시간 연속 가동하여야 하며, 불가피한 사정에 의하여 가동을 일시 또는 장기간 중지할 경우에는 “관리청”과 사전에 협의하여야 함.
- 다) “관리대행업자”는 관계법령 등이 정하는 기준 이상의 자격을 소지한 인력을 임용·배치하여야 하며, 공공하수도시설 운영관리방법 및 투입인력에 대하여는 대행지침 및 사업수행계획에 따른 인원을 배치하여 처리시설이 최적의 상태로 운영·관리 될 수 있도록 “관리대행업자”가 적정하게 운영·관리하여야 함.

2) 수질관리

- 가) “관리대행업자”는 방류수 수질이 하수도법시행규칙 규정에 의한 방류수 수질기준 이내로 처리되도록 운영 관리하여야 함.
- 나) “관리대행업자”는 처리수질이 제1항의 규정에 의한 방류수 수질기준을 초과할 때는 그 사유 및 원인을 규명하여 지체 없이 “관리청”에게 보고하고 개선대책을 강구하여야 함.



아. 인센티브 지급

- 1) 연간 공공하수도 운영결과 전력비, 폐기물처리비, 약품비에 대해 계약금액 대비 운영비용을 절감한 경우 “관리청”은 절감액의 20% 이내를 “관리대행업자”에게 지급함.
- 2) 운영비용 절감액 산정방법은 「공공하수도 관리대행업자 선정 및 대행성과평가」(환경부 고시 제2018-160호)[별표3]에 따름.

2. 성과평가 개요

가. 일반사항

- 1) 평가시설 : 장계공공하수처리시설 등 21개소
- 2) 대상기간 : 2021. 1. 1. ~ 2021. 12. 31.
- 3) 평가기간 : 2022. 5. 20. ~ 2022. 8. 10.
- 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) 2022. 1. 26. : 관리대행 성과평가 대행 신청(장수군→협회)
 - 나) 2022. 1. 26. : 공공하수도 관리대행 성과평가 평가수수료 등 회신(협회→장수군)
 - 다) 2022. 5. 20. : 공공하수도 관리대행 성과서 제출(관리대행업체→협회)
 - 라) 2022. 5. 20. ~ 2022. 6. 28. : 관리대행성과 서류평가 실시
 - 마) 2022. 6. 29. ~ 2022. 7. 1 : 관리대행성과 현장평가 실시
 - 바) 2022. 8. 11. : 공공하수도 대행성과평가위원회 개최(협회)
 - 사) 2022. 8. 16. : 공공하수도 성과평가 결과보고서 제출(협회→장수군)

나. 서류심사

- 1) 평가신청 대상과 제출한 관리대행성과서상의 대상시설이 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) 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 : 2022. 6. 29. ~ 2022. 7. 1.
- 2) 장 소 : 장계공공하수처리시설 사무실 등
- 3) 담당자 : 한국상하수도협회 송재엽, 강지원
- 4) 면담대상자 : 조기창 팀장, 강동현 주임
- 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

- 1) 관리대행성과평가의 총 37개 지표 장계공공하수처리시설 등 21개소에 적용된 평가지표수는 다음과 같음.

<표 1-4> 적용 평가지표수

처리시설명	전체 지표수	적용 지표수	미적용 지표수
장계	37	32	5
장수	37	27	10
산서	37	23	14
천천	37	25	12
번암	37	25	12
어전	37	21	16

<표 계속> 적용 평가지표수

처리시설명	전체 지표수	적용 지표수	미적용 지표수
하평	37	19	18
오산	37	17	20
주촌	37	19	18
양악	37	19	18
수분송계	37	17	20
농소	37	19	18
죽림	37	17	20
안양	37	17	20
원명덕	37	17	20
문성	37	18	19
금천	37	18	19
장척	37	17	20
외림	37	18	19
고정	37	17	20
덕산	37	18	19

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 : 2022. 8. 11
- 3) 심의결과 : 원안의결

제2장 평가결과

1. 최종 평가점수

관리대행업체((유)일토씨엔엠, (주)도화엔지니어링)가 단순 대행관리중인 장계공공하수처리시설 등 21개에 대한 2021년 1월 1일 ~ 2021년 12월 31일(12개월)의 관리대행성과 평가결과는 아래와 같음.

<표 2-1> 최종평가점수

구분	전회평가('20.1.1~'20.6.30)				금회평가('21.1.1~'21.12.31)				전회대비 증감
	적용 지표수 (A)	가중치 합 (B)	가중치적용 평가점수 (C)	최종 평가점수 (C/B)	적용 지표수 (A)	가중치 합 (B)	가중치적용 평가점수 (C)	최종 평가점수 (C/B)	
장계	31	30.8	2,444	79	32	31.4	2,546	81	2
장수	23	24	2,124	89	27	26.8	2,092	78	-11
산서	21	22.4	2,004	89	23	24.0	1,726	72	-17
천천	21	22.4	2,028	91	25	25.2	1,594	63	-28
번암	24	24.2	2,046	85	25	25.2	1,684	67	-18
어전	18	18.6	1,494	80	21	20.8	1,444	69	-11
하평	16	17	1,266	74	19	19.6	1,370	70	-4
오산	16	16.2	1,312	81	17	18.0	1,086	60	-21
주촌	16	16.6	1,352	81	19	19.6	1,146	58	-23
양악	17	17.2	1,298	75	19	19.6	1,386	71	-4
수분송계	16	16.6	1,238	75	17	18.0	1,086	60	-15
농소	17	17.2	1,312	76	19	19.6	1,260	64	-12
죽림	-	-	-	-	17	18.0	1,086	60	-
안양	15	15.6	1,266	81	17	18.0	1,296	72	-9
원명덕	16	16.2	1,274	79	17	18.0	1,008	56	-23
문성	16	16.2	1,288	80	18	18.6	1,082	58	-22
금천	16	16.2	1,274	79	18	18.6	1,068	57	-22
장척	16	16.2	1,456	90	17	18.0	1,036	58	-33
외림	16	16.2	1,442	89	18	18.6	1,082	58	-31
고정	15	15.6	1,214	78	17	18.0	1,022	57	-21
덕산	15	15.6	1,200	77	18	18.6	1,082	58	-19

※ 평가지표 중 지방자치단체의 장과 관리대행업자간 협의에 의해 해당되지 않는 평가지표의 경우에는 최종 점수 산정 시 해당이 없는 항목을 -하며, 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> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		장계	장수	산서	천천	번암	장계	장수	산서	천천	번암	장계	장수	산서	천천	번암	장계	장수	산서	천천	번암
계		2,570	2,080	1,730	1,710	1,780	31.4	26.8	24.0	25.2	25.2	2,546	2,092	1,726	1,594	1,684	81	78	72	63	67
1. 대행업체 (3)	소계	250	250	250	250	250	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	210	210	210	210	210	81	81	81	81	81
	1.1 운영요원 근무년수	80	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80	80					
	1.2 운영요원 자격 보유율	70	70	70	70	70	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	70	70	70	70	70					
	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	910	830	640	500	550	15.2	13.2	12.2	12.2	12.2	1,134	1,034	796	600	670	75	78	65	49	55
	2.1 강우시 하수처리율	50	-	-	-	-	1.4	-	-	-	-	70	-	-	-	-					
	2.2 하수처리 효율	100	100	90	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	126	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	0	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	0	0	0					
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	0	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	0	0	0					
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	100	70	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	100	70	-	-	-					
	2.8 사용약품 절감률	100	100	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	0	0	0					
	2.9 처리시설의 유지관리율	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	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	0	0					
	2.11 하수처리비용	60	60	50	0	50	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	84	84	70	0	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	0	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	0	-	-	-	-					
	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> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수					적용가중치(A)					가중치적용 평가점수(B)					최종평가점수(B/A)				
		장계	장수	산서	천천	번암	장계	장수	산서	천천	번암	장계	장수	산서	천천	번암	장계	장수	산서	천천	번암
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	560	340	300	300	300	6.0	5.0	4.4	4.4	4.4	568	356	300	300	300	95	71	68	68	68
	3.1 처리수 장내재이용률	80	0	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	48	0	60	60	60					
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100					
	3.3 소화조 운영 효율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	3.4 재생에너지 이용률	100	100	-	-	-	0.6	0.6	-	-	-	60	60	-	-	-					
	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	40	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	56	0	0	0					
	3.8 유해화학물질 관리노력	80	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	80	-	-	-	-					
4. 서비스 질 (12)	소계	850	660	540	660	680	7.6	6.0	4.8	6.0	6.0	634	492	420	484	504	83	82	88	81	84
	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 위생관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40	40	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	40	40	40	40	40					
	4.3 차집관로 관리	80	100	100	80	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	80	100	100	80	100					
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	4.5 민원발생 감소율	40	40	100	40	40	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	24	24	60	24	24					
	4.6 민원 처리율	100	100	-	100	100	0.6	0.6	-	0.6	0.6	60	60	-	60	60					
	4.7 민원처리 소요시간	100	80	-	100	100	0.6	0.6	-	0.6	0.6	60	48	-	60	60					
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	4.9 연구개발 및 운영개선	90	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	90	-	-	-	-					
	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	100	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	60	-	-	-	-					
	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 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		어전	하평	오산	주존	어전	하평	오산	주존	어전	하평	오산	주존	어전	하평	오산	주존
계		1,460	1,350	1,090	1,190	20.8	19.6	18.0	19.6	1,444	1,370	1,086	1,146	69	70	60	58
1. 대행업체 (3)	소계	250	250	250	250	2.6	2.6	2.6	2.6	210	210	210	210	81	81	81	81
	1.1 운영요원 근무년수	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80				
	1.2 운영요원 자격 보유율	70	70	70	70	1.0	1.0	1.0	1.0	70	70	70	70				
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60				
2. 하수처리시설 (14)	소계	630	620	360	460	12.2	12.2	10.6	12.2	798	784	500	560	65	64	47	46
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.2 하수처리 효율	100	90	80	80	1.4	1.4	1.4	1.4	140	126	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	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	0	0				
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	0	0	-	0	1.0	1.0	-	1.0	0	0	-	0				
	2.8 사용약품 절감률	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0				
	2.9 처리시설의 유지관리율	100	100	-	100	0.6	0.6	-	0.6	60	60	-	60				
	2.10 에너지 절감률	100	100	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	0	0				
	2.11 하수처리비용	50	50	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	70	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 통합운영관리정도	80	80	80	80	0.6	0.6	0.6	0.6	48	48	48	48				



<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		어전	하평	오산	주촌	어전	하평	오산	주촌	어전	하평	오산	주촌	어전	하평	오산	주촌
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	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 개선을	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4. 서비스 질 (12)	소계	580	480	480	480	6.0	4.8	4.8	4.8	436	376	376	376	73	78	78	78
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	4.2 위기관리 대처를 위한 자침서 및 훈련	40	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	40	40	40	40				
	4.3 차집관로 관리	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80				
	4.4 하수도 월류수(CSOs) 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	4.5 민원발생 감소율	40	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	24	60	60	60				
	4.6 민원 처리율	100	-	-	-	0.6	-	-	-	60	-	-	-				
	4.7 민원처리 소요시간	60	-	-	-	0.6	-	-	-	36	-	-	-				
	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	60	60	60	60	0.6	0.6	0.6	0.6	36	36	36	36				

<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		양악	수분송계	농소	죽림	양악	수분송계	농소	죽림	양악	수분송계	농소	죽림	양악	수분송계	농소	죽림
계		1,390	1,090	1,300	1,090	19.6	18.0	19.6	18.0	1,386	1,086	1,260	1,086	71	60	64	60
1. 대행업체 (3)	소계	250	250	250	250	2.6	2.6	2.6	2.6	210	210	210	210	81	81	81	81
	1.1 운영요원 근무년수	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80				
	1.2 운영요원 자격 보유율	70	70	70	70	1.0	1.0	1.0	1.0	70	70	70	70				
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60				
2. 하수처리시설 (14)	소계	660	360	570	360	12.2	10.6	12.2	10.6	800	500	674	500	66	47	55	47
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.2 하수처리 효율	80	80	90	80	1.4	1.4	1.4	1.4	112	112	126	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	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	0	0				
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	100	-	100	-	1.0	-	1.0	-	100	-	100	-				
	2.8 사용약품 절감률	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0				
	2.9 처리시설의 유지관리율	100	-	100	-	0.6	-	0.6	-	60	-	60	-				
	2.10 에너지 절감률	100	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	0	0				
	2.11 하수처리비용	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	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 통합운영관리정도	80	80	80	80	0.6	0.6	0.6	0.6	48	48	48	48				



<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		양악	수분상계	농소	죽림	양악	수분상계	농소	죽림	양악	수분상계	농소	죽림	양악	수분상계	농소	죽림
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	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 개선을	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4. 서비스 질 (12)	소계	480	480	480	480	4.8	4.8	4.8	4.8	376	376	376	376	78	78	78	78
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	4.2 위기관리 대처를 위한 자침서 및 훈련	40	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	40	40	40	40				
	4.3 차집관로 관리	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80				
	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	60	60	60	60	0.6	0.6	0.6	0.6	36	36	36	36				

<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		안양	원명덕	문성	금천	안양	원명덕	문성	금천	안양	원명덕	문성	금천	안양	원명덕	문성	금천
계		1,240	1,000	1,110	1,100	18.0	18.0	18.6	18.6	1,296	1,008	1,082	1,068	72	56	58	57
1. 대행업체 (3)	소계	250	250	250	250	2.6	2.6	2.6	2.6	210	210	210	210	81	81	81	81
	1.1 운영요원 근무년수	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80				
	1.2 운영요원 자격 보유율	70	70	70	70	1.0	1.0	1.0	1.0	70	70	70	70				
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60				
2. 하수처리시설 (14)	소계	510	310	420	410	10.6	10.6	11.2	11.2	710	462	536	522	67	44	48	47
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.2 하수처리 효율	80	70	80	70	1.4	1.4	1.4	1.4	112	98	112	98				
	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	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	0	0				
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.8 사용약품 절감률	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0				
	2.9 처리시설의 유지관리율	-	-	100	100	-	-	0.6	0.6	-	-	60	60				
	2.10 에너지 절감률	100	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	140	0	0	0				
	2.11 하수처리비용	50	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	70	0	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 통합운영관리정도	80	40	40	40	0.6	0.6	0.6	0.6	48	24	24	24				



<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		안양	원명덕	문성	금천	안양	원명덕	문성	금천	안양	원명덕	문성	금천	안양	원명덕	문성	금천
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	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 개선을	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4. 서비스 질 (12)	소계	480	440	440	440	4.8	4.8	4.8	4.8	376	336	336	336	78	70	70	70
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	4.2 위기관리 대처를 위한 자침서 및 훈련	40	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	40	40	40	40				
	4.3 차집관로 관리	80	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	80	40	40	40				
	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	60	60	60	60	0.6	0.6	0.6	0.6	36	36	36	36				

<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		장척	외림	고정	덕산	장척	외림	고정	덕산	장척	외림	고정	덕산	장척	외림	고정	덕산
계		1,020	1,110	1,010	1,110	18.0	18.6	18.0	18.6	1,036	1,082	1,022	1,082	58	58	57	58
1. 대행업체 (3)	소계	250	250	250	250	2.6	2.6	2.6	2.6	210	210	210	210	81	81	81	81
	1.1 운영요원 근무년수	80	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	80	80	80	80				
	1.2 운영요원 자격 보유율	70	70	70	70	1.0	1.0	1.0	1.0	70	70	70	70				
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60				
2. 하수처리시설 (14)	소계	330	420	320	420	10.6	11.2	10.6	11.2	490	536	476	536	46	48	45	48
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.2 하수처리 효율	90	80	80	80	1.4	1.4	1.4	1.4	126	112	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	0	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	0	0				
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2.8 사용약품 절감률	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0				
	2.9 처리시설의 유지관리율	-	100	-	100	-	0.6	-	0.6	-	60	-	60				
	2.10 에너지 절감률	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0				
	2.11 하수처리비용	0	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0	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 통합운영관리정도	40	40	40	40	0.6	0.6	0.6	0.6	24	24	24	24				



<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목		평가점수				적용가중치(A)				가중치적용 평가점수(B)				최종평가점수(B/A)			
		장척	외림	고정	덕산	장척	외림	고정	덕산	장척	외림	고정	덕산	장척	외림	고정	덕산
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.1 처리수 장내재이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	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 개선을	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4. 서비스 질 (12)	소계	440	440	440	440	4.8	4.8	4.8	4.8	336	336	336	336	70	70	70	70
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100				
	4.2 위기관리 대처를 위한 자침서 및 훈련	40	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	40	40	40	40				
	4.3 차집관로 관리	40	40	40	40	1.0	1.0	1.0	1.0	40	40	40	40				
	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	60	60	60	60	0.6	0.6	0.6	0.6	36	36	36	36				

제3장 총평 및 향후 개선사항

1. 총평

가. 장계공공하수처리시설

- 장계공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 5개 지표가 제외되어 32개 지표가 적용됨. 적용지표 중 ‘유량계 교정률’ 등 7개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-1> 장계공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수
2. 하수처리시설	2.1 강우시 하수처리율	50
	2.5 유량계 교정률	0
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	0
	2.11 하수처리비용	60
	2.13 시설 유효 연계 이용률	0
4. 서비스질	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40
	4.5 민원발생 감소율	40

나. 장수공공하수처리시설

- 장수공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 10개 지표가 제외되어 27개 지표가 적용됨. 적용지표 중 ‘유량계 교정률’ 등 7개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-2> 장수공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수
2. 하수처리시설	2.5 유량계 교정률	0
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	0
	2.11 하수처리비용	60
3. 하수찌꺼기 및 재이용	3.1 처리수 장내 재이용률	0
	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	40
4. 서비스질	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40
	4.5 민원발생 감소율	40



다. 산서공공하수처리시설

- 산서공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 14개 지표가 제외되어 24개 지표가 적용됨. 적용지표 중 ‘유량계 교정률’ 등 6개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-3> 산서공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수
2. 하수처리시설	2.5 유량계 교정률	0
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	0
	2.8 사용약품 절감률	0
	2.11 하수처리비용	50
3. 하수찌꺼기 및 재이용	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0
4. 서비스질	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40

라. 천천공공하수처리시설

- 천천공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 12개 지표가 제외되어 25개 지표가 적용됨. 적용지표 중 ‘사용약품 절감률’ 등 8개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-4> 천천공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수
2. 하수처리시설	2.5 유량계 교정률	0
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	0
	2.8 사용약품 절감률	0
	2.10 에너지 절감률	0
	2.11 하수처리비용	0
3. 하수찌꺼기 및 재이용	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0
4. 서비스질	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40
	4.5 민원발생 감소율	40

마. 변암공공하수처리시설

- 변암공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 12개 지표가 제외되어 25개 지표가 적용됨. 적용지표 중 ‘사용약품 절감률’ 등 8개 항목이 70점 미만으로 평가되었음.

<표 3-5> 변암공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수
2. 하수처리시설	2.5 유량계 교정률	0
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	0
	2.8 사용약품 절감률	0
	2.10 에너지 절감률	0
	2.11 하수처리비용	50
3. 하수찌꺼기 및 재이용	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0
4. 서비스질	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40
	4.5 민원발생 감소율	40

바. 어전공공하수처리시설 등 9개소(500m³/일 미만 50m³/일 이상)

- 어전공공하수처리시설 등 9개소는 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 16~20개 지표가 제외되어 17~20개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘하수처리 효율’ 등 9개 항목이 70점 미만으로 평가되었으며, 각 저조항목에 해당되는 시설은 다음과 같음.

<표 3-6> 어전공공하수처리시설 등 9개소 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	해당시설
1	2.5 유량계 교정률	0	어전, 하평, 오산, 주촌, 양악, 수분송계, 농소, 죽림, 안양,
2	2.7 기술진단 지적사항 개선완료율	0	어전, 하평, 주촌
3	2.8 사용약품 절감률	0	어전, 하평, 오산, 주촌, 양악, 수분송계, 농소, 죽림, 안양,
4	2.10 에너지 절감률	0	오산, 주촌, 수분송계, 농소, 죽림,
5	2.11 하수처리비용	0~50	어전, 하평, 오산, 주촌, 양악, 수분송계, 농소, 죽림, 안양,
6	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40	어전, 하평, 오산, 주촌, 양악, 수분송계, 농소, 죽림, 안양,
7	4.5 민원발생 감소율	40	어전
8	4.7 민원처리 소요시간	60	어전
9	4.12 공공하수처리시설 유지관리 노력	60	어전, 하평, 오산, 주촌, 양악, 수분송계, 농소, 죽림, 안양,



사. 원명덕공공하수처리시설 등 7개소(50m³/일 미만)

- 원명덕공공하수처리시설 등 7개소는 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 19~20개 지표가 제외되어 17~18개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘에너지 절감률’ 등 9개 항목이 70점 미만으로 평가되었으며, 각 저조항목에 해당되는 시설은 다음과 같음.

<표 3-7> 원명덕공공하수처리시설 등 7개소 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	해당시설
1	2.5 유량계 교정률	0	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
2	2.8 사용약품 절감률	0	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
4	2.10 에너지 절감률	0	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
5	2.11 하수처리비용	0	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
6	2.14 통합운영관리 정도	40	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
7	4.2 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	40	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
8	4.3 차집관로 관리	40	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산
9	4.12 공공하수처리시설 유지관리 노력	60	원명덕, 문성, 금천, 장척, 외림, 고정, 덕산

2. 향후 개선사항

- ◆ 유량계, 수질모니터링 장비 교정 및 관리
- ◆ 기술진단 지적사항 개선을 위한 노력
- ◆ 약품 사용량 절감을 위한 노력
- ◆ 에너지사용량 및 하수처리비용 절감 노력 필요
- ◆ 시설 유효 연계 이용률 제고
- ◆ 처리수 장내 재이용률 제고
- ◆ 하수찌꺼기 감량화 개선을 제고

가. 유량계, 수질모니터링 장비 교정 및 관리

- 오산공공하수처리시설은 유입, 방류 유량계가 1대씩 설치되어 있으나, 방류유량만 운영일지 등에 기록·관리하고 있음. 향후 유입유량계의 데이터 관리가 필요함.
- 유량계는 각 장비에 맞는 교정계획을 수립하여야 하며, 교정주기에 맞게 교정을 실시해야하며, 교정주기내에 외부교정이 어려울 시 자체교정이 필요함.
- 향후 유량계 자체 교정 시 교정여부를 확인할 수 있는 교정에 대한 데이터(데이터값, 교정오차, 사진대지 등)를 관리하여야함. 현장유량계와 표준유량계의 적산시간은 시점과 종점의 실제 측정시각으로 기재하여 비교 검토하고, 사진대지는 교정의 신뢰성 확보를 위해 교정 데이터 전후값, 교정일자 등을 확인할 수 있도록 작성 필요함.
- 처리시설 내 수질계측기의 정보는 안정적인 수질, 효율적인 운영, 운영상태 확인 등을 위해 활용되는 자료이므로 정확성과 신뢰성 제고를 위해 국가기술표준원 또는 수질오염공정시험기준에서 제시하는 방법에 따라 교정을 실시하고, 교정여부를 확인할 수 있는 데이터값, 교정오차, 사진대지 등을 결재 후 보관해야 함. 사진대지는 교정의 신뢰성 확보를 위해 교정 데이터 전후값, 교정일자 등을 확인할 수 있도록 작성 필요함.

나. 기술진단 지적사항 개선을 위한 노력

- 향후 기술진단 지적사항 개선완료율 향상을 위해 발주처에 지적사항에 대한 실정보고 및 개선계획을 보고하여 개선기한 내 해당 지적사항이 개선될 수 있도록 해야함.
- 개선기한이 도래한 기술진단 지적사항에 대해 개선을 했을 경우, 개선완료보고서, 비용 처리 현황자료 등 관리가 필요함.



다. 약품 사용량 절감을 위한 노력

- 산서, 천천, 번암, 어전, 하평공공하수처리시설의 최근 3개년 사용약품 원단위 대비 20.4~53.3% 이상 증가하여 이에 대한 개선노력이 필요함.
- 오산공공하수처리시설 등 14개소는 장수공공하수처리시설에서 약품을 반출하여 사용하고 있으나, 사용량에 대한 자료관리가 이뤄지고 있지 않고 있음.
- 향후에는 유량 및 수질을 고려한 적정 약품사용량 검토와 효율적·안정적 운영관리를 위해 처리시설 별 사용량을 구분하여 기록하는 것이 필요함.

라. 에너지사용량 및 하수처리비용 절감 노력 필요

- 천천공공하수처리시설 등 14개소는 해당연도 에너지 사용량 원단위가 최근 3개년 에너지 사용량 원단위 평균과 비교해 8.0~447.3% 증가한 것으로 나타남.
- 장계공공하수처리시설 등 21개소는 하수처리비용 등급이 E~G등급으로 평가됨.
- 하수처리비용 중 인건비를 제외하고 기타경비, 개보수비, 전력비로 지출되는 바 기타 경비에 대한 세부내역을 면밀히 확인하여 에너지 절감에 대한 개선 방안(송풍량 및 펌프 가동 시간 조절 등), 적정 약품사용량 파악을 통한 약품비 절감, 일부 소규모 시설의 통·폐합 등 비용절감 방안에 대한 검토가 필요함.

마. 위기관리 대처를 위한 훈련 실시

- 위기관리 대처를 위한 훈련은 처리시설에서 비상상황 발생 시 신속한 대처와 후속조치를 실시하기 위한 훈련이므로 교육뿐만 아니라 실제 비상 상황(수질사고, 우기대비, 시설고장, 밀폐공간 사고 등)을 가정한 훈련을 반복적으로 실시하여 비상상황에 대한 대처 방법이 숙달될 수 있도록 해야함.
- 비상훈련에 심야근무, 휴가 등의 사유로 참석하지 못한 직원은 전달교육과 더불어 추가 훈련을 실시할 필요가 있음.
- 향후 훈련 참석한 운영인력의 서명부, 신뢰할 수 있는 사진대지 등 관련 자료를 기록·보관하는 노력이 필요함.

※ 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제640조(긴급 구조훈련) 사업주는 긴급상황 발생 시 대응할 수 있도록 밀폐공간에서 작업하는 근로자에 대하여 비상연락체계 운영, 구조용 장비의 사용, 공기호흡기 또는 송기마스크의 착용, 응급처치 등에 관한 훈련을 6개월에 1회 이상 주기적으로 실시하고, 그 결과를 기록하여 보존하여야 한다고 규정하고 있음.

바. 하수찌꺼기 감량화 방안 검토 필요

- 장수, 어전공공하수처리시설은 전회 3년 평균대비 금회 원단위가 증가하여, 감량화 개선율이 2.2~5.6% 증가함. 증가사유 및 원인을 파악하고 발생 찌꺼기를 감소할 수 있는 방안의 도출이 필요함.

사. 기타 개선사항

- 장계공공하수처리시설 등 21개소의 차집관로 점검 담당자는 향후 차집관로 점검 시 구간별 점검내용, 조치사항 등을 확인할 수 있는 사진대지를 관리하는 방안 검토 필요함.
- 하수처리시설에 대한 인식 및 시설개선을 위해 모니터링을 실시해야 하며, 향후 설문자명, 설문일자 등을 보관·관리가 필요하며, 설문지 질문의 다양화를 통한 개선사항 도출이 필요함. 향후 하수도요금 공개 등 반복적인 개선사항이 아닌 설문지 상 불편사항이나 요청사항을 기반으로 개선사항을 도출할 필요가 있음.
- 장계공공하수처리시설은 매립지 침출수, 공장폐수를 연계처리 하고 있음. 「공공하수도 운영관리 업무지침」에 따르면 연계처리수의 유입수질은 매주 1회 이상 수질검사를 실시하여야함. 향후 연계처리수 수질분석 관련 일지류 및 데이터를 기록·관리 검토가 필요함.
- 장수공공하수처리시설은 처리수조 전단에 유량계가 설치되어 있으나, 처리수를 장내 재이용하고 있음에도 정확한 실측값의 관리가 이루어지지 않으므로 향후 실제 재이용량을 확인할 수 있는 위치에 유량계, 수도미터 설치에 대한 검토가 필요함.
- 소규모처리시설의 경우 관로시설에 문제점이 있는 것으로 보이므로, 개선계획 수립 후 단계적인 개선 필요함.
- '22년 1월 중대재해처벌법 시행에 따라 공공하수처리시설의 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 1인 이상 사망시)
 - 경영자 : 1년 이상 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