

---

# 파주시 공공하수도 관리대행 성과평가 요약보고서

---

『운정기존공공하수처리시설 등 18개소』

2025.10.

# 제1장 관리대행계약 및 성과평가 개요

## 1. 관리대행계약 주요내용

### 가. 관리대행 목적

이 협약은 처리시설을 효율적·경제적으로 운영관리하기 위하여 파주시장(이하 “관리청”이라 한다)이 처리시설의 운영관리업무를 (주)리위터, (주)우호건설, 삼정테크이엔씨(주) 및 (주)동명기술공단종합건축사사무소, (주)보람엔지니어링건축사사무소(이하 “관리대행업자”라 한다)에게 대행함에 있어 필요한 사항을 정함을 목적으로 함.

### 나. 관리대행업자 현황

<표 1-1> 관리대행업자 현황

업체명	등록(신고)번호	등록일자	등록(신고)분야	
			공공하수도 관리대행	하수관로 관리대행
(주)리위터	· 한강유역환경청 제1-1호 · 한강유역환경청 제2-1호	’13.2.14 ’13.2.14	10,000 m <sup>3</sup> /일 이상	포함
(주)우호건설	· 한강유역환경청 제1-39호 · 한강유역환경청 제2-40호	’14.2.4 ’14.2.4	10,000 m <sup>3</sup> /일 이상	포함
삼정테크이엔씨(주)	· 한강유역환경청 제1-36호 · 한강유역환경청 제2-36호	’14.1.14 ’14.1.14	10,000 m <sup>3</sup> /일 이상	포함
(주)동명기술공단 종합건축사사무소	· 한강유역환경청 제1-48호 · 한강유역환경청 제2-53호	’15.1.9 ’15.1.8	10,000 m <sup>3</sup> /일 이상	포함
(주)보람엔지니어링 건축사사무소	· 대구지방환경청 제1-34호 · 대구지방환경청 제2-20호	’14.1.23 ’14.1.23	10,000 m <sup>3</sup> /일 이상	포함

### 다. 관리대행 대상 시설 및 업무 내용

1) 관리대행 대상 시설은 다음과 같음.

- 공공하수처리시설(18개소)

<표 1-2> 관리대행 대상시설 현황

시설명	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	처리공법	가동개시일 (인수일)	소재지
운정기준	60,000	Bio-SAC	’10.10.22	가람로150번길 41-34
운정증설	60,000	DeNiPho	’23.5.22 (’24.8.1)	가람로150번길 41-34

<표 계속> 관리대행 대상시설 현황

시설명	시설용량 (m³/일)	처리공법	가동개시일 (인수일)	소재지
금촌기존	27,000	HDF	'05.3.5	아리랑로 55-81
통일동산	22,000	DeNiPho+SAM	'06.5.1	소라지로 480
금촌증설	17,000	DF-MBR	'14.1.1	아리랑로 55-81
문산증설	9,500	KSMBR	'11.1.1	자유로 4545
문산기존	7,500	KSMBR	'08.1.1	자유로 4545
파주기존	4,500	KSMBR	'08.1.1	아랫도장길 385-55
법원	3,000	KSMBR	'08.1.1	술이홀로 629-94
적성	2,700	선회와류식 SBR+IPR	'03.9.10	칠중7길 222
광탄	2,000	KSMBR	'08.1.1	외화산길 577
파주증설	1,700	선회와류식 SBR	'23.5.22 ('23.9.1)	아랫도장길 385-55
파평	1,300	KSBNR+IPR	'16.1.14	장마루로 47-85
탄현	800	KSBNR+IPR	'15.3.18	오금리 164
어유지리	480	선회와류식 SBR	'20.9.18	적성 어유지리 581-1
임진리	150	선회와류식 SBR	'97.8.29	문산 임진나루길 93-21
운천리	120	NPR	'01.12.30	문산 충의로84번길 46
동파리	60	K-MBR	'97.8.29	진동면 높은음자리길 157

- 중계펌프장 및 차집맨홀펌프장 34개소
- 차집관로 36.92km
- 관로 1,042.65km (우수관 521.81km, 오수관 520.84km)
- 맨홀펌프장 100개소

2) 관리대행 업무 내용은 다음 표와 같음.

<표 1-3> 공공하수처리시설 관리운영업무

단위사업	세부사업
시설의 가동 및 유지관리 업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설의 운영·관리</li> <li>○ 하수의 처리</li> <li>○ 시설의 확인 순시, 점검, 정상상태 유지, 운전조작</li> <li>○ 설비 기기 및 장치 등 소모품의 교환·보충·수리</li> <li>○ 분석 및 보고업무</li> <li>○ 환경정비 업무</li> <li>○ 관련 데이터 백업 및 행정관리 자료 작성</li> <li>○ 기타 처리시설의 부대설비 유지관리</li> </ul>

<표 계속> 공공하수처리시설 관리운영업무

단위사업	세부사업
시설 내·외 전기설비 및 급·배수설비 관리업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (전기설비) 전기사업법 기타 관계 법령에 따른 시설의 안전관리 업무 수행 조작, 정상 유지관리, 점검 및 기록</li> <li>○ (급·배수설비) 급수장치, 위생설비의 조작, 정상 유지관리 및 점검</li> <li>○ 급수설비 중 하수처리시설 등 용수의 유지관리</li> </ul>
수질 유지관리 업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 검사주기: 매일 측정</li> <li>○ 시료채취: 유입수는 하수 차집관로 말단부, 방류수는 최종 방류구</li> <li>○ 시험항목: BOD, TOC, SS, T-N, T-P, 대장균수, 생태독성(대상 사업장) 및 감독관청의 지시항목</li> <li>○ 시험방법: 수질오염공정시험법에 따름</li> </ul>
기타 파주시의 지시를 받은 업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 약품, 실험실 운영에 필요한 기구류·시약류 등 관리</li> <li>○ 기자재 정비, 수선 및 물품보관 관리</li> <li>○ 처리수의 수질개선 방법 및 연구개발</li> <li>○ 수질오염방지에 관한 사항</li> <li>○ 공공하수도시설 등에 관한 일반사무처리</li> <li>○ 관계법령 등에 의한 시설물 안전점검 관리</li> <li>○ 하수관로(차집관로) 점검 관리</li> <li>○ 기타 공공하수도시설 등의 운영관리에 필요한 사항</li> </ul>

라. 관리대행 계약기간

관리대행 개시일은 2024년 1월 1일로하고, 관리대행 기간은 계약체결 후 관리대행 개시 일로부터 2025년 12월 31일로 하되 대행정과 평가 결과를 고려하여 5년의 범위에서 이를 갱신할 수 있음.

마. 관리대행비

- 1) 공공하수도시설의 운영관리 대행에 따른 비용은 연간 8,491,640,000원임.
- 2) 계약기간의 연장, 처리시설의 추가, 시설용량 또는 처리방식의 변경이 있을 경우 당초 대행비용 산정 시와 운영여건의 변동으로 대행비용의 변경이 필요할 경우에는 “관리청”과 “관리대행업자”가 협의하여 비용에 반영함.
- 3) 대행관리비 중 폐기물처리비, 폐기물이송비, 수도권매립지 운반비, 경상수선비, 약품비는 정산 처리함. 전력비, 용수비, 수도권매립지 처리비, 엔지니어링 손해배상보험료 대납금은 “관리대행업자”가 납부 후 “관리청”에 청구함.

바. 기준준수

- 1) “관리대행업자”는 「하수도법」 규정에 의한 방류수 수질기준과 「물환경보전법」 규정에 의한 오염총량 할당량 기준, 수질자동측정기기 관리기준으로 처리되도록 운영·관리

하여야 함.

- 2) “관리대행업자”는 제1항의 기준을 초과한 경우 그 사유 및 원인을 규명하여 지체 없이 “관리청”에게 보고하고 개선대책을 강구하여야 함.
- 3) “관리대행업자”는 대행 업무와 관련하여 “관리청”의 행정사항에 대해 적극 협조해야 하며, “관리청”은 기간 경과 등 위반 시 경고할 수 있음.
- 4) “관리대행업자”의 귀책사유로 발생한 기준초과 및 경고 횟수에 따라 “관리청”은 “관리대행업자”에게 아래 표의 규정에 따라 제재조치를 할 수 있음. 다만 천재지변 등에 의한 기준초과 및 행정사항에 대해 사전 협의한 경우 그러하지 아니함.

<표 1-4> 기준초과에 따른 제재조치

총 위반횟수	처 분 내 용
1회~2회	○ 자체원인조사 및 조치 계획·결과 보고 / 서면경고 및 이행조치
3회~5회	○ 월 운영비 5% 감액, 위반 월 1회 감액
6회 이상	○ 월 운영비 10% 감액, 위반 월 3회 감액

- 주1) 위반횟수와 경고 횟수는 당 회계연도(1월~12월)를 기준으로 합산하여 적용함.
- 주2) 수질기준은 내·외부 점검기관 점검결과를 적용하며, 각 시설별로 위반 횟수를 산정함.
- 주3) 하수발생원에서 불법투기에 의한 유독성 물질 유입 시, 유독성 공장하수 또는 폐수 등 이상하수 유입 시, 타 원인으로 인한 수질기준을 초과한 것이 명백히 확인될 때 사전보고 한 경우 적용 횟수에서 제외함.
- 주4) 적용시기: 처분 통보를 받은 해당 월 또는 다음 월에 적용
- 주5) 단, “관리청”에서 시설개량사업이 추진 중인 문산기존, 파주, 법원, 광탄 공공하수처리시설은 개량공사 준공 이전까지 제외함.

## 바. 협약의 해지

- 1) “관리대행업자”가 다음에 해당할 때에는 “관리청”은 이 협약을 해지할 수 있음.
  - “관리대행업자”가 관리대행업무를 인수하지 않을 때
  - “관리대행업자”가 관계법령 및 관계조례와 “관리청”에서 제시한 관련규정을 이행하지 아니할 때
  - “관리청”이 지시한 사업을 3회 이상 수행하지 않을 때
- 2) “관리청”은 제1항 각 호의 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.

## 2. 성과평가 개요

### 가. 일반사항

- 1) 평가시설: 운영기존공공하수처리시설 등 18개소
- 2) 대상기간
  - 가) 운영기존공공하수처리시설 등 17개소: 2025.1.1.~2025.6.30.(6개월)
  - 나) 운영증설공공하수처리시설: 2024.8.1.~2025 6.30.(11개월)
- 3) 평가기간: 2025.3.5.~2025.10.30.
- 4) 근거규정
  - 가) 「하수도법 시행령」 제15조의4
  - 나) 「공공하수도 관리대행업자 선정 및 대행성과 평가」(환경부고시 제2023-235호) 제16조제2항
  - 다) 「공공하수도시설 관리업무 대행지침」(환경부)
- 5) 추진경과
  - 가) 2025.1.14.: 관리대행 성과평가 대행 신청(파주시→협회)
  - 나) 2025.1.17.: 공공하수도 관리대행 성과평가 평가수수료 등 회신(협회→파주시)
  - 다) 2025.3.5.: 공공하수도 관리대행 성과서 제출(관리대행업체→협회)
  - 라) 2025.3.6.~6.15.: 관리대행성과 서류평가 실시
  - 마) 2025.7.7.~7.9. : 관리대행성과 현장평가 실시
  - 바) 2025.10.16.: 공공하수도 성과평가 결과보고서(안) 제출(협회→파주시)
  - 사) 2025.10.30.: 공공하수도 대행성과평가위원회 개최(협회)
  - 아) 2025.10.31.: 공공하수도 성과평가 결과보고서 제출(협회→파주시)

### 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 작성시 자의적으로 판단하여 작성한 부분은 없는지 지표별로 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: 2025.7.7.~7.9.
- 2) 장 소: 운정기존공공하수처리시설 등 18개소
- 3) 담당자: 한국상하수도협회 김찬영 과장, 문기웅 연구원, 서윤아 연구원
- 4) 면담대상자: (주)리워터 심지열 팀장 등
- 5) 평가내용

##### 가) 서류확인

- 「공공하수도 관리업무 대행지침」에 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 입회하여 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) 운정기존공공하수처리시설 등 18개소에 대한 관리대행성과 평가는 총 37개 지표 중 적용 평가지표 수는 다음과 같음.

<표 1-5> 적용 평가지표수

연번	처리시설명	시설용량(㎥/일)	전체 지표수	적용 지표수	미적용 지표수
1	운정기존	60,000	37	27	10
2	운정증설	60,000	37	21	16
3	금촌기존	27,000	37	28	9
4	통일동산	22,000	37	27	10
5	금촌증설	17,000	37	26	11
6	문산증설	9,500	37	25	12
7	문산기존	7,500	37	26	11
8	파주기존	4,500	37	22	15
9	법원	3,000	37	22	15
10	적성	2,700	37	26	11
11	광탄	2,000	37	22	15
12	파주증설	1,700	37	20	17
13	파평	1,300	37	27	10
14	탄현	800	37	23	14
15	어유지리	480	37	18	19
16	임진리	150	37	18	19
17	운천리	120	37	18	19
18	동파리	60	37	18	19

2) 운정기존공공하수처리시설 등 17개소는 '25.12.31 대항계약 만료가 도래함에 따라 평가대상기간은 '25.1.1~'25.6.30(6개월)이며, 「공공하수도시설 관리업무 대행지침」 VI.6.바. 평가방법에 의거하여 배점기준을 평가대상기간에 비례하여 6개월 기준으로 조정하여 평가함.

<표 1-6> 운정기존공공하수처리시설 등 17개소 배점기준 조정 항목

구분	평가지표	조정내용
1	1.3 운영요원 교육시간	교육시간 배점기준을 6개월 기준으로 조정
2	2.6 수질모니터링 장비 교정률	교정률 배점기준을 6개월 기준으로 조정
3	4.3 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	지침서 및 훈련횟수 배점기준을 6개월 기준으로 조정
4	4.8 주민친화적 시설이용	시설이용 배점기준을 6개월 기준으로 조정
5	4.9 연구개발 및 운영개선	실적건수 배점기준을 6개월 기준으로 조정
6	4.10 환경서비스 질 제고 노력	활동횟수 배점기준을 6개월 기준으로 조정
7	4.11 모니터링 시행노력	모니터시행 횟수 배점기준을 6개월 기준으로 조정

- 3) 운정증설공공하수처리시설은 '24.8.1 가동개시함에 따라 평가대상기간은 '24.8.1 ~ '25.6.30(11개월)이며, 「공공하수도시설 관리업무 대행지침」 IV.6.사. 평가방법에 의거하여 배점기준을 평가대상기간에 비례하여 11개월 기준으로 조정하여 평가함.

<표 1-7> 운정증설공공하수처리시설 배점기준 조정 항목

구분	평가지표	조정내용
1	1.3 운영요원 교육시간	교육시간 배점기준을 11개월 기준으로 조정
2	2.6 수질모니터링 장비 교정률	교정률 배점기준을 11개월 기준으로 조정
3	4.3 위기관리 대처를 위한 지침서 및 훈련	지침서 및 훈련횟수 배점기준을 11개월 기준으로 조정
4	4.8 주민친화적 시설이용	시설이용 배점기준을 11개월 기준으로 조정
5	4.9 연구개발 및 운영개선	실적건수 배점기준을 11개월 기준으로 조정
6	4.10 환경서비스 질 제고 노력	활동횟수 배점기준을 11개월 기준으로 조정
7	4.11 모니터링 시행노력	모니터시행 횟수 배점기준을 11개월 기준으로 조정

#### 마. 대행성과평가위원회 구성·운영

- 1) 구성: 「공공하수도 관리대행업자 선정 및 대행성과평가」(환경부 고시 제2023-235호) 제23조에 따라 위원장 1인을 포함한 10인 이내의 전문가
- 2) 위원회 개최: 2025.10.30.
- 3) 위원회 결과: 원안의결

## 제2장 평가결과

### 1. 최종 평가점수

관리대행업체(㈜리워드, (주)우호건설, 삼정테크이엔씨(주) 및 (주)동명기술공단종합건축사사무소, (주)보람엔지니어링건축사사무소)가 단순 대행관리중인 운정기존공공하수처리시설 등 18개소에 대한 '25년 1월 1일 ~ '25년 6월 30일(1년)\*의 관리대행성과 평가결과는 아래와 같음.

\* 운정증설은 가동개시일이 '24년 8월 1일이며, 이에 따라 평가대상기간이 11개월임('24.8.1~'24.12.31).

<표 2-1> 최종 평가점수

구분	전회평가('24.1.1~'24.12.31)				금회평가('25.1.1~'25.6.30)				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)	
운정기존	2,317	27	27.4	85	2,542	27	27.4	93	+8
운정증설	-	-	-	-	1,892	21	20.8	91	신규
금촌기존	2,394	28	28.4	84	2,523	28	28.4	89	+5
통일동산	2,577	27	27.4	94	2,611	27	27.4	95	+1
금촌증설	2,426	26	26.4	92	2,390	26	26.4	91	-1
문산증설	2,370	25	25.8	92	2,425	25	25.8	94	+2
문산기존	2,260	27	27.4	82	2,204	26	26.4	83	+1
파주기존	1,810	22	22.8	79	1,884	22	22.8	83	+4
법원	1,738	22	22.8	76	1,904	22	22.8	84	+8
적성	2,116	26	26.4	80	2,003	26	26.4	76	-4
광탄	1,780	22	22.8	78	2,032	22	22.8	89	+11
파주증설	1,532	18	17.8	86	1,748	20	20.8	84	-2
파평	2,306	27	27.0	85	2,116	27	27.0	78	-7
탄현	1,840	23	23.8	77	1,810	23	23.8	76	-1
어유지리	1,592	18	18.8	85	1,482	18	18.8	79	-6
임진리	1,636	19	19.8	83	1,492	18	18.8	79	-4
운천리	1,562	18	18.8	83	1,492	18	18.8	79	-4
동파리	1,486	18	18.8	79	1,478	18	18.8	79	-

※ 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> 지표별 평가점수

평가항목	평가점수						적용가중치(A)						가중치적용 평가점수(B)						최종평가점수(B/A)						
	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	
계	2,547	1,900	2,591	2,589	2,354	2,387	27.4	20.8	28.4	27.4	26.4	25.8	2,542	1,892	2,523	2,611	2,330	2,425	93	91	89	95	91	94	
1. 대행 업체 (3)	소계	280	230	260	290	270	270	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	240	198	220	250	230	230	92	76	85	96	88	88
	1.1 운영요원 근무년수	100	80	70	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	80	70	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	80	70	90	90	70	70	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	80	70	90	90	70	70	-	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	80	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	48	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-
2. 하수 처리 시설 (14)	소계	911	590	860	958	912	928	13.2	9.2	13.2	13.2	13.2	1,186	806	1,064	1,200	1,212	1,206	90	88	81	95	92	91	
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	90	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	126	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	90	0	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	90	0	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선 완료율	100	-	100	100	100	100	1.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0	100	-	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	90	-	100	100	62	100	1.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0	90	-	100	100	62	100	-	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선을 및 고효율 인증제품 사용률	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	71	-	0	98	100	78	2.0	-	2.0	2.0	2.0	2.0	142	-	0	196	200	156	-	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리 비용	70	90	60	60	50	50	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	98	126	84	84	70	70	-	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리 정도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목	평가점수						적용가중치(A)						가중치적용 평가점수(B)						최종평가점수(B/A)						
	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	운정 기준	운정 증설	금촌 기준	통일 동산	금촌 증설	문산 증설	
3. 하수 짜꺼기 및 재이용 (8)	소계	456	300	491	441	412	389	5.0	3.0	5.0	5.0	4.6	4.0	456	300	491	441	380	389	91	100	98	88	83	97
	3.1 처리수 장내 재이용률	100	100	100	100	80	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	48	60	-	-	-	-	-	-
	3.2 하수짜꺼기 재활용률	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	3.3 하수짜꺼기 감량화 개선율	56	-	91	41	32	89	1.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0	56	-	91	41	32	89	-	-	-	-	-	-
	3.4 소화조(바이오가스화 시설) 운영 효율 및 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조(바이오가스화 시설) 설비 유지관리 노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 신재생에너지 활용률	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-
	3.7 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	100	-	100	100	-	-	1.0	-	1.0	1.0	-	-	100	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	900	780	980	900	760	800	6.6	6.0	7.6	6.6	6.0	6.0	660	588	748	660	568	600	100	98	98	100	95	100
	4.1 재해 발생 빈도	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	4.2 안전보건관리체계 구축 노력	100	100	80	100	80	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	48	60	48	60	-	-	-	-	-	-
	4.3 위생관리 대처를 위한 자침서 및 훈련	100	100	100	100	80	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	80	100	-	-	-	-	-	-
	4.4 차집관로 관리	-	-	100	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 강우시 미처리 하수 측정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.6 민원 발생 감소율	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원 처리율 및 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	100	-	100	100	-	-	0.6	-	0.6	0.6	-	-	60	-	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-
	4.11 모니터링 시행 노력	100	80	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	48	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-
4.12 공공하수처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	



<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목	평가점수						적용가중치(A)						가중치적용 평가점수(B)						최종평가점수(B/A)						
	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 증설	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 증설	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 증설	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 증설	
계	2243	1,920	1,900	2,075	2,020	1,705	26.4	22.8	22.8	26.4	22.8	20.8	2204	1,884	1,904	2,003	2,032	1,748	83	83	84	76	89	84	
1. 대행 업체 (3)	소계	300	300	300	260	300	300	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	260	260	260	220	260	260	100	100	100	85	100	100
	1.1 운영요원 근무년수	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	100	100	100	60	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	60	100	100	-	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-
2. 하수 처리 시설 (14)	소계	823	740	780	690	900	705	12.8	12.8	12.8	13.8	12.8	11.8	992	896	952	858	1,080	908	78	70	74	62	84	77
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	90	90	90	100	100	90	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	126	126	126	140	140	126	-	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	100	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	200	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	90	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	90	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선 완료율	-	-	-	0	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	100	0	0	0	100	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	0	0	0	100	0	-	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선율 및 고효율 인증제품 사용률	100	100	100	50	100	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	100	100	100	50	100	-	-	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	33	0	0	0	0	35	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	66	0	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리 비용	0	50	90	60	100	80	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	70	126	84	140	112	-	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리 정도	100	100	100	90	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	54	60	60	-	-	-	-	-	-	

<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목	평가점수						적용가중치(A)						가중치적용 평가점수(B)						최종평가점수(B/A)							
	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 중실	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 중실	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 중실	문산 기준	파주 기준	법원	적성	광탄	파주 중실		
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	220	180	120	325	120	100	4.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	252	188	152	325	152	140	63	94	76	81	76	70	
	3.1 처리수 장내 재이용률	20	80	20	100	20	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	12	48	12	60	12	0	-	-	-	-	-	-	
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	100	-	-	100	-	-	1.0	-	-	1.0	-	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.3 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	-	-	25	-	-	1.0	-	-	1.0	-	-	0	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.4 소화조(바이오가스화 시설) 운영 효율 및 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.5 소화조(바이오가스화 시설) 설비 유지관리 노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.6 신재생에너지 활용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.7 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	900	700	700	800	700	600	7.0	5.4	5.4	6.0	5.4	4.4	700	540	540	600	540	440	100	100	100	100	100	100	
	4.1 재해 발생 빈도	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	
	4.2 안전보건관리체계 구축 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	
	4.3 위생관리 대처를 위한 자침서 및 훈련	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	
	4.4 차집관로 관리	100	100	100	-	100	-	1.0	1.0	1.0	-	1.0	-	100	100	100	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 강우시 미처리 하수 측정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.6 민원 발생 감소율	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원 처리율 및 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	100	-	-	100	-	-	1.0	-	-	1.0	-	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-
	4.11 모니터링 시행 노력	100	-	-	100	-	-	0.6	-	-	0.6	-	-	60	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.12 공공하수처리시설 유지관리 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-	



<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목	평가점수						적용가중치(A)						가중치적용 평가점수(B)						최종평가점수(B/A)						
	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	
<b>계</b>	<b>2315</b>	<b>1870</b>	<b>1510</b>	<b>1560</b>	<b>1560</b>	<b>1550</b>	<b>27.0</b>	<b>23.8</b>	<b>18.8</b>	<b>18.8</b>	<b>18.8</b>	<b>18.8</b>	<b>2116</b>	<b>1810</b>	<b>1482</b>	<b>1492</b>	<b>1492</b>	<b>1478</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	
1. 대행업체 (3)	소계	280	290	260	280	280	280	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	240	250	220	240	240	240	92	96	85	92	92	92
	1.1 운영요원 근무년수	100	90	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	90	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	1.2 운영요원 자격 보유율	80	100	60	80	80	80	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	80	100	60	80	80	80	-	-	-	-	-	-
	1.3 운영요원 교육시간	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-
2. 하수처리 시설 (14)	소계	855	680	670	680	680	670	13.8	13.2	11.8	11.8	11.8	11.8	936	860	834	812	812	798	68	65	71	69	69	68
	2.1 강우시 하수처리율	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 하수처리 효율	90	100	90	80	80	70	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	126	140	126	112	112	98	-	-	-	-	-	-
	2.3 강우시 By-pass 하수 소독	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4 방류수 수질기준 준수	25	100	100	100	100	100	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	50	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-	-
	2.5 유량계 교정률	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.6 수질모니터링 장비 교정률	100	80	100	100	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	100	80	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.7 기술진단 지적사항 개선 완료율	100	100	-	100	100	100	1.0	1.0	-	1.0	1.0	1.0	100	100	-	100	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.8 사용약품 절감률	90	0	-	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	-	90	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.9 유지관리 개선을 및 고효율 인증제품 사용률	100	100	50	-	100	100	1.0	1.0	1.0	-	1.0	1.0	100	100	50	-	100	100	-	-	-	-	-	-
	2.10 에너지 절감률	0	0	0	0	0	0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	2.11 하수처리 비용	50	0	50	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	70	0	70	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	2.12 수질분석 및 자료관리	100	100	100	100	100	100	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	140	140	140	140	140	140	-	-	-	-	-	-
	2.13 시설 유효 연계 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14 통합운영관리 정도	100	-	80	100	100	100	0.6	-	0.6	0.6	0.6	0.6	60	-	48	60	60	60	-	-	-	-	-	-	

<표 계속> 지표별 평가점수

평가항목	평가점수						적용가중치(A)						가중치적용 평가점수(B)						최종평가점수(B/A)							
	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리	파평	탄현	어유지리	임진리	운천리	동파리		
3. 하수 찌꺼기 및 재이용 (8)	소계	300	200	-	-	-	-	4.0	2.0	-	-	-	-	300	200	-	-	-	-	75	100	-	-	-	-	
	3.1 처리수 장내 재이용률	100	100	-	-	-	-	0.6	0.6	-	-	-	-	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.2 하수찌꺼기 재활용률	100	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.3 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.4 소화조(바이오가스화 시설) 운영 효율 및 발생가스 이용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.5 소화조(바이오가스화 시설) 설비 유지관리 노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.6 신재생에너지 활용률	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3.7 악취 배출시설 기준 준수율	100	100	-	-	-	-	1.4	1.4	-	-	-	-	140	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.8 유해화학물질 관리노력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 서비스 질 (12)	소계	880	700	580	600	600	600	6.6	6.0	4.4	4.4	4.4	4.4	640	500	428	440	440	440	97	83	97	100	100	100	
	4.1 재해발생 빈도	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	
	4.2 안전보건관리체계 구축 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	
	4.3 위생관리 대책을 위한 자침서 및 훈련	100	100	100	100	100	100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	
	4.4 차집관로 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.5 강우시 미처리 하수 측정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.6 민원발생 감소율	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-
	4.7 민원 처리율 및 소요시간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.8 주민친화적 시설 이용	100	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 연구개발 및 운영개선	80	0	-	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	-	80	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.10 환경서비스 질 제고 노력	100	100	100	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-
	4.11 모니터링 시행 노력	100	100	-	-	-	-	0.6	0.6	-	-	-	-	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.12 공공하수처리시설 유지관리 노력	100	100	80	100	100	100	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	60	60	48	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-	

## 제3장 총평 및 향후 개선의견

### 1. 총평

#### 가. 운영기존공공하수처리시설

- 운영기존공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 10개 지표가 제외되어 27개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 1개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 26개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 93점으로 산정됨.

<표 3-1> 운영기존공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	56	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 56.2%

#### 나. 운영증설공공하수처리시설

- 운영증설공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 16개 지표가 제외되어 21개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘유량계 교정률’ 1개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 20개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 91점으로 산정됨.

<표 3-2> 운영증설공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.5 유량계 교정률	0	· 유량계 교정률 10.0%

#### 다. 금촌기존공공하수처리시설

- 금촌기존공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 9개 지표가 제외되어 28개 지표가 적용됨.
- 적용지표 중 ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’ 등 2개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 26개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 89점으로 산정됨.

<표 3-3> 금촌기존공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -42.9%
2	2.11 하수처리 비용	60	· 하수처리 비용 E등급

**라. 통일동산공공하수처리시설**

- 통일동산공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 10개 지표가 제외되어 27개 지표가 적용됨.
- ‘하수처리 비용’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 2개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 25개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 95점으로 산정됨.

<표 3-4> 통일동산공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.11 하수처리 비용	60	· 하수처리 비용 E등급
2	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	43	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 41.1%

**마. 금촌증설공공하수처리시설**

- 금촌증설공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 11개 지표가 제외되어 26개 지표가 적용됨.
- ‘사용약품 절감률’, ‘하수처리 비용’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 3개 항목이 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 23개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 91점으로 산정됨.

<표 3-5> 금촌증설공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	62	· 사용약품 절감률 62.4%
2	2.11 하수처리 비용	50	· 하수처리 비용 F등급
3	3.3 하수찌꺼기 감량화 개선율	32	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 31.7%

### 바. 문산증설공공하수처리시설

- 문산증설공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 12개 지표가 제외되어 25개 지표가 적용됨.
- ‘하수처리 비용’ 1개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 24개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 94점으로 산정됨.

<표 3-6> 문산증설공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.1 하수처리 비용	50	· 하수처리 비용 F등급

### 사. 문산기존공공하수처리시설

- 문산기존공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 11개 지표가 제외되어 26개 지표가 적용됨.
- ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’, ‘처리수 장내 재이용률’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 4개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 22개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 83점으로 산정됨.

<표 3-7> 문산기존공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.10 에너지 절감률	33	· 에너지 절감률 32.6%
2	2.11 하수처리 비용	0	· 하수처리 비용 G등급
3	3.1 처리수 장내 재이용률	20	· 처리수 장내 재이용률 1.4%
4	3.7 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -542.3%

### 아. 파주기존공공하수처리시설

- 파주기존공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 15개 지표가 제외되어 22개 지표가 적용됨.
- ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’ 등 3개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 19개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 83점으로 산정됨.

<표 3-8> 파주기존공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	· 사용약품 절감률 -232.8%
2	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -249.4%
3	2.11 하수처리 비용	50	· 하수처리 비용 F등급

자. 법원공공하수처리시설

- 법원공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 15개 지표가 제외되어 22개 지표가 적용됨.
- ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘처리수 장내 재이용률’ 등 3개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 19개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 84점으로 산정됨.

<표 3-9> 법원공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	· 사용약품 절감률 -12.5%
2	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -117.4%
3	3.1 처리수 장내 재이용률	20	· 처리수 장내 재이용률 1.2%

차. 적성공공하수처리시설

- 적성공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 11개 지표가 제외되어 26개 지표가 적용됨.
- ‘운영요원 자격 보유율’, ‘기술진단 지적사항 개선 완료율’, ‘사용약품 절감률’, ‘유지관리 개선율 및 고효율 인증제품 사용률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’, ‘하수 찌꺼기 감량화 개선율’ 등 7개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 19개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 76점으로 산정됨.

<표 3-10> 적성공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	1.2 운영요원 자격 보유율	60	· 운영요원 자격 보유율 64.3%
2	2.7 기술진단 지적사항 개선 완료율	0	· 기술진단 개선 완료율 20.0%
3	2.8 사용약품 절감률	0	· 사용약품 절감률 -66.1%
4	2.9 유지관리 개선율 및 고효율 인증제품 사용률	50	· 고효율(인증) 제품 사용률 0.0%
5	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -90.4%
6	2.11 하수처리 비용	60	· 하수처리 비용 E등급
7	3.3 하수찌꺼기 감량화 개선율	25	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 24.7%

### 카. 광탄공공하수처리시설

- 광탄공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 15개 지표가 제외되어 22개 지표가 적용됨.
- ‘에너지 절감률’, ‘처리수 장내 재이용률’ 등 2개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 20개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 89점으로 산정됨.

<표 3-11> 광탄공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -204.1%
2	3.1 처리수 장내 재이용률	20	· 처리수 장내 재이용률 1.9%

### 타. 파주증설공공하수처리시설

- 파주증설공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 17개 지표가 제외되어 20개 지표가 적용됨.
- ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘처리수 장내 재이용률’ 등 3개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 17개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 84점으로 산정됨.

<표 3-12> 파주증설공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	· 사용약품 절감률 -172.1%
2	2.10 에너지 절감률	35	· 에너지 절감률 34.5%
3	3.1 처리수 장내 재이용률	0	· 자료없음

#### 파. 파평공공하수처리시설

- 파평공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 10개 지표가 제외되어 27개 지표가 적용됨.
- ‘방류수 수질기준 준수’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’, ‘하수찌꺼기 감량화 개선율’ 등 4개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 23개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 78점으로 산정됨.

<표 3-13> 파평공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.4 방류수 수질기준 준수	25	· 방류수 수질기준 법적 1회, 협약 1회 초과
2	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -253.2%
3	2.11 하수처리 비용	50	· 하수처리 비용 F등급
4	3.3 하수찌꺼기 감량화 개선율	0	· 하수찌꺼기 감량화 개선율 -651.9%

#### 하. 탄현공공하수처리시설

- 탄현공공하수처리시설은 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 14개 지표가 제외되어 23개 지표가 적용됨.
- ‘사용약품 절감률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’, ‘연구개발 및 운영개선’ 등 4개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 그 외 ‘운영요원 근무년수’ 등 19개 항목은 70점 이상으로 평가되어 최종평가점수는 76점으로 산정됨.

<표 3-14> 탄현공공하수처리시설 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	점수	저조사유
1	2.8 사용약품 절감률	0	· 사용약품 절감률 -78.0%
2	2.10 에너지 절감률	0	· 에너지 절감률 -26.8%
3	2.11 하수처리 비용	0	· 하수처리 비용 G등급
4	4.9 연구개발 및 운영개선	0	· 연구개발 및 운영개선 0건

가. 어유지리, 임진리, 운천리, 동파리공공하수처리시설

- 어유지리공공하수처리시설 등 4개소는 공공하수처리시설을 평가하는 37개 지표 중 18~19개의 지표가 제외되어 18~19개 지표가 적용됨.
- ‘운영요원 자격 보유율’, ‘유지관리 개선을 및 고효율 인증제품 사용률’, ‘에너지 절감률’, ‘하수처리 비용’ 등 4개 항목에서 평가점수가 저조하였으며, 최종평가점수는 4개소 모두 79점으로 산정됨.

<표 3-15> 어유지리공공하수처리시설 등 4개소 평가점수 저조항목(70점 미만)

구분	저조항목	해당시설	점수
1	1.2 운영요원 자격 보유율	어유지리	60
2	2.9 유지관리 개선을 및 고효율 인증제품 사용률	어유지리	50
3	2.10 에너지 절감률	어유지리, 임진리, 운천리, 동파리	0
4	2.11 하수처리 비용	어유지리(50점), 임진리(0점), 운천리(0점), 동파리(0점)	0~50

## 2. 향후 개선의견

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| ◆ 운영요원 자격증 보유 독려 | ◆ 방류수 수질기준 준수 노력    |
| ◆ 사용약품 절감 노력     | ◆ 에너지 절감 노력         |
| ◆ 하수처리 비용 관리 노력  | ◆ 처리수 장내 재이용률 제고 노력 |
| ◆ 하수찌꺼기 감량화 노력   |                     |

### 가. 운영요원 자격증 보유 독려

- 적성공공하수처리시설에서 근무 중인 운영인력의 자격증 보유율은 64.3%로 저조하므로 운영요원에 대한 하수처리 관련 자격취득 등을 통한 자격증 보유율 향상이 필요함.
- 인력의 전문화를 통한 처리시설의 운영효율 증대 및 안정화를 위해 운영요원을 대상으로 자격증 취득에 대한 독려와 지원이 필요함.

### 나. 방류수 수질기준 준수 노력

- 파주시 공공하수처리시설 18개소는 법적 방류수 수질기준에 대하여 파평만 수질 TMS 연속 측정값을 1회(T-N) 위반하여 한강유역환경청으로부터 과태료 및 행정 처분을 받았으나, 전회차 총 8회 초과에 비하여 개선된 것으로 확인되었음.
  - 문산기준, 파주기준, 법원 및 광탄공공하수처리시설의 경우 합류식 처리구역 당시 설계된 BCF공법을 사용하였으나, 관로 정비 등을 통해 분류식으로 변경되어 유입 하수의 특성에 대응하기 어려워 수질기준 초과가 빈번하였음. 개량공사를 '24년 8월 21일 준공하여 하수처리가 정상화 되었음.
- 방류수 수질기준 준수는 처리시설 운영의 기초이자 가장 중요한 사항으로 유입부하 및 반응조 상태 등에 대한 지속적 모니터링을 통해 수질초과 발생 시 원인분석과 재발 방지를 위한 방안마련이 필요함.

### 다. 사용약품 절감 노력

- 파주기준공공하수처리시설 등 5개소\*의 사용약품 절감률은 0% 미만으로 저조하게 산정 되었으며, 최근 3개년 사용약품량 대비 총 제거량이 감소하여 원단위가 증가하였음.

\* 파주기준(-232.8%), 법원(-12.5%), 적성(-66.1%), 파주증설(-172.1%), 탄현(-78.0%)

- 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.

### 라. 에너지 절감 노력

- 금촌기존공공하수처리시설 등 11개소\*의 에너지 절감률이 0% 미만으로 저조하게 산정되었음.
  - \* 금촌기존(-42.9%), 파주기존(-249.4%), 법원(-117.4%), 적성(-90.4%), 광탄(-204.1%), 파평(-253.2%), 탄현(-26.8%), 어유지리(-39.2%), 임진리(-2,066.6%), 운천리(-97.8%), 동파리(-505.1%)
- 유입부하의 변화에 맞춘 운영 방법 개선(송풍량 조절 등), 노후설비 개선(보수, 교체 등), 에너지 고효율 설비 교체 등을 통해 다방면으로 에너지사용량을 줄이기 위한 개선노력이 필요함.

### 마. 하수처리 비용 관리 노력

- 하수처리 비용은 금촌기존, 통일동산 및 적성은 E등급, 금촌증설 등 5개소\*는 F등급, 문산기존 등 5개소\*\*는 G등급으로 저조하게 산정되었음.
  - \* 금촌증설, 문산증설, 파주기존, 파평, 어유지리 (5개소)
  - \*\* 문산기존, 탄현, 임진리, 운천리, 동파리 (5개소)
- 공공하수처리시설 18개소 전체의 하수처리 비용은 인건비(26.9%), 전력비(22.7%), 찌꺼기 처리비(21.5%), 기타비용\*(19.1%), 개보수비(5.2%), 약품비(4.6%) 순으로 나타났음.
  - \* 차량유지비, 교육훈련비, 소모품비, 기타경비, 이윤, 부가가치세 등
- 유입부하별 적정 송풍기 가동 시간 조정 등을 통해 전력량이 많이 소모되는 설비에 대한 점검이 필요하며, 기타비용 중 처리시설 운영에 소모되는 비용 항목에 대하여 절감할 수 있는 방안 마련을 위한 노력이 필요함.

### 바. 처리수 장내 재이용률 제고 노력

- 문산기존공공하수처리시설 등 4개소\*의 처리수 장내 재이용률은 2% 미만으로 저조하게 산정되었음.
  - \* 문산기존(1.4%), 법원(1.2%), 광탄(1.9%), 파주증설(자료없음)
- 문산기존, 법원, 광탄공공하수처리시설은 세척수 용도로 장내 재이용수를 활용하고 있으나 수량이 다소 적으며, 향후 처리수 장내 재이용률 향상을 위해 장내 재이용처 확대(청소수, 조경용수 등) 방안 마련이 필요함.

- 파주증설공공하수처리시설은 평가대상기간 활용 중인 장내 재이용수를 산정할 유량계가 설치되어 있지 않았으나, '25년 7월부터 재이용수량의 정확성과 신뢰성 향상을 위해 유량계를 설치하여 검침을 시작하였음.

#### 사. 하수찌꺼기 감량화 노력

- 운정기존공공하수처리시설 등 6개소\*의 하수찌꺼기 감량화 개선율은 70% 미만으로 저조하게 산정되었음.

\* 운정기존(56.2%), 통일동산(41.1%), 금촌증설(31.7%), 문산기존(-542.3%), 적성(24.7%), 파평(-724.9%)

- 하수찌꺼기 감량화를 위해 최적 MLSS 농도 파악, 반류슬러지량 최적화 및 탈수설비의 상태 점검 등 효율적 운영방안 검토를 통한 찌꺼기 감량화 노력이 필요함.