

「2015년 지방공기업 경영평가」

아산시 하수도사업 경영평가보고서

2015. 8.



목 차

제1장 개요	1
I. 경영평가 개요	1
II. 경영평가 기본방향	2
III. 2015년 경영평가 지표 보완사항	3
IV. 경영평가 측정방법	4
1. 정성지표 평가방법	4
2. 정량지표 평가방법	5
제2장 평가결과의 요약	6
I. 평점표	6
II. 종합평가의견	7
1. 총평	7
2. 지표별 종합의견	8
제3장 지표별 평가결과	14
I. 리더십/전략	14
1. 리더십	14
2. 전략	20
II. 경영시스템	24
1. 경영효율화	24
2. 주요사업활동	33

Ⅲ. 경영성과	70
1. 주요사업성과	70
2. 경영효율성과	84
3. 고객만족성과	100
Ⅳ. 정책준수	102
1. 정책준수	103
<당기 평가결과 지적사항>	112

제1장 개요

I. 경영평가 개요

□ 법적근거 : 지방공기업법 §78, 동법시행령 §68

□ 평가 대상 및 체계

○ 평가대상 : 지방공사·공단, 지방직영기업

- '15년 평가대상 : 334개 공기업(공사 55, 공단 79, 상수도 114, 하수도 86)
- 행자부 평가 : 60개(공사 33, 공단 12, 상수도 8, 하수도 7)
- 시·도 평가 : 274개(공사 22, 공단 67, 상수도 106, 하수도 79)
- 충남 21개(상수도 10개, 하수도 7개, 공사·공단 4개)

경영평가유형	평가대상기관
상수도	공주, 보령, 논산, 홍성, 계룡, 천안, 아산, 서산, 예산, 당진(10)
하수도	천안, 아산, 서산, 계룡, 공주, 당진, 보령(7)
기타공사	당진항만관광공사(1)
시설관리공단	보령시, 부여군, 천안시(3)

○ 평가제외

- 신설 공기업으로 경영실적이 없는 공기업(1~2년)
- 상·하수도를 제외한 직영기업
- 경영진단결과 청산명령을 받은 공기업 등

○ 평가체계 : 행자부는 광역공기업 평가, 시·도는 기초공기업 평가

□ 평가시기 및 평가내용

○ 공인회계사의 회계감사가 종료된 때부터 실시하여 회계감사 종료 후 4월 이내에 완료

○ 평가내용

- 기업의 경제성과 공공복리 증진 등 지방공기업의 경영원칙
- 경영목표달성도, 업무의 능률성, 공익성 및 고객서비스 등 포함

□ 경영평가 결과 조치

- 평가등급 부여(가~마), 성과급 차등지급, 경영진단 실시 등

II. 경영평가 기본방향

□ 환경 변화를 반영한 평가 유형별 맞춤형 지표개선

- 퇴직금누진제 폐지 등 공기업 경영환경 변화 반영
- '14년 평가결과, 자치단체 및 지방공기업 개선의견 검토 반영하여 평가 유형별 특성에 따른 지표 개선
 - ※ 지방공사 : 부채관리 목표 강화 등 재무적 경영성과 중심으로 보완
 - ※ 상하수도 : 요금현실화 목표부여, 지표 배점 강화

□ 공사·공단 정량평가 비중 강화

- 중요성과 변별력 높은 정량지표 배점을 상향하고(+1점), 변별력 낮고 관대화 경향 존재하는 정성지표 배점 하향(△1점)
 - ※ 정부업무평가위원회 지적사항(제120차, 2014.9.12.)

□ 지방공기업 임직원 역량 강화

- 임·직원 교육훈련 실적 평가기준 상향
 - ※ CEO·임원 : 외부 집합교육 이수실적 기준 상향(연2일 이상 → 연3일 이상)
 - ※ 직원 : 국내외 교육 이수실적 기준 상향(정원10%, 연5일 이상→연7일 이상)

□ 안전관리 지표 강화

- 안전관리 강화를 위해 선제적 예방활동에 대한 평가 강화
 - ※ 기관별 안전관리 총괄책임관 지정·운영, 안전사고 예방·대응·교육훈련 예산 확보 등
- 평가 유형별 맞춤형 안전관리 지표 신설·보완 및 배점 강화

□ 국정과제 실현 및 사회적 책임 강화

- 정부3.0 추진 평가대상 확대, 지역사회 공헌노력 등 국정과제 실현 및 지방공기업의 사회적 책임을 지속 강화
- 고용개선 및 일자리창출, 사회적기업 생산품 우선구매, 장애인 의무고용 등 사회적 약자 정책들도 기준 강화하여 계속 유지

Ⅲ. 2015년 경영평가 지표 보완사항

□ 공사·공단 정량평가 비중 강화

- 객관성·수용성 제고를 위해 정량평가 비중 강화(59점→60점)
 - * 정량지표 중 중요성과 변별력 높은 지표(평가유형별로 상이)의 배점 1점상향
 - * 정성지표 중 변별력 낮고 관대화 경향 존재하는 경영층 리더십 배점조정 (4→3점)
- ※ 정부업무평가위원회 지적사항(제120차, 2014.9.12.)

□ 공기업 경영환경 변화 반영

- (경영층 리더십) 퇴직금누진제 폐지 관련 평가내용 삭제
 - * '14년 퇴직금누진제를 운영하던 지방공기업 모두 해당 제도 폐지 (2013.12.31.)

□ 안전관리 지표 강화 (2014.7.15. 기시행)

- 기관별 안전관리 총괄 책임관을 지정하여 안전관련 실제 훈련 참여, 교육, 매뉴얼 관리를 총괄적으로 관리, 운영토록 지표내용 신설
- 안전사고 예방, 대응 및 교육훈련비 예산관련 지표내용 신설
- * 지방공기업설립운영기준 개정(안전책임관 신설), 예산편성기준 보완(예산확보) 별도 추진

IV. 경영평가 측정방법

1. 정성지표 평가방법

- 정성지표는 9단계 절대평가의 방법으로 평가하되, 평가대상 기관의 조직·인력 규모 등 경영여건을 고려하여 평점을 부여
- 세부평가내용 각 항목에 가중치가 부여되어 있는 경우에는 세부평가 내용 각 항목에 대해서 개별적으로 절대평가의 방법을 적용하여 득점을 구한 후 항목별 득점을 합산하여 평가지표의 총득점을 계산
- 그렇지 않은 경우에는 세부평가내용 각 항목에 대해서 개별적으로 평가하지 아니하고 세부평가내용 전체를 대상으로 절대평가를 적용
- 평가등급 구분 및 평점

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급
평 점	100점 ~ 90점	90점 미만~ 80점	80점 미만~ 70점	70점 미만~ 60점	60점 미만~ 50점	50점 미만~ 40점	40점 미만~ 30점	30점 미만~ 20점	20점 미만~ 0점

○ 평가기준

- 각 지표별 추진실적이 아래의 평가기준을 어느 정도 충족하는가를 토대로 평가

2. 정량지표 평가방법

- 정량지표는 과거실적, 추세 등을 고려하여 기준 목표에 따른 달성도를 평가하는 것으로, 원칙적으로 ① 목표대실적, ② 목표부여(A), ③ 목표부여(B), ④ 목표부여(편차), ⑤ 단계별평가 방법 중 지표성격에 가장 부합된다고 판단되는 하나의 방법을 선택하여 평가
- 기관 간 평가의 형평성을 고려하여 평가군별로 동일한 지표에 대해서는 특별한 사유(신설법인 등)가 없는 한 동일한 평가방법을 적용
- 평가가 불가능한 지표 및 분할 평가지표 중 평가가 불가능한 부분에 대해서는 이를 평가에서 제외하고 총점환산방식을 적용
- 총점환산방식은 총점환산방식을 적용해야 하는 모든 평가지표(세부평가내용 포함)를 제외한 나머지 지표의 평균평점을 해당지표의 평점으로 부여하는 것을 의미
- 세부평가내용 각 항목에 가중치가 부여되어 있는 경우에는 세부평가내용 각 항목을 개별적으로 평가하여 득점을 구한 후 항목별 득점을 합산하여 평가지표의 총득점을 계산
- 평점계산, 목표부여, 개선도 평가 가중치 등에 대하여 지표정의서에 별도로 명시된 경우에는 그에 따름

제2장 평가결과의 요약

I. 평점표

대분류지표	중분류지표	세부지표	평가방법	배점	평점	득점
I. 리더십/전략 (8점)	리더십 (6점)	1. 관리층 리더십·전문성	절대평가	2	90.00	1.80
		2. 고객서비스 및 윤리경영	절대평가	4	85.00	3.40
	전략 (2점)	1. 중장기 경영계획	절대평가	2	90.00	1.80
	소계			8		7.00
II. 경영시스템 (32점)	경영효율화 (11점)	1. 조직관리	절대평가	2	40.00	0.80
		2. 인력관리	목표대실적 ³ 절대평가 1	4	77.75	3.11
		3. 재무관리	절대평가	5	70.00	3.50
	주요사업활동 (21점)	1. 처리장시설 및 수질관리	절대평가	8	100.00	8.00
		2. 하수관로시설 관리	절대평가 2 단계별평가 1 목표대실적 6	9	57.34	5.16
		3. 재난·안전관리	절대평가	4	87.50	3.50
	소계			32		24.07
III. 경영성과 (55점)	주요사업성과 (19점)	1. 시설이용률	단계별평가	5	90.00	4.50
		2. 하수도보급률	목표대실적	4	76.00	3.04
		3. 하수배제방식	목표대실적	4	100.00	4.00
		4. 하수처리효율	목표대실적	4	91.40	3.66
		5. 하수처리수 및 슬러지적정처리	단계별평가1 목표부여(A)1	2	100.00	2.00
	경영효율성과 (21점)	1. 영업수지비율	목표부여(B)	5	49.24	2.46
		2. 1인당 영업수익	목표부여(A)	2	84.76	1.70
		3. m ² 당 총괄원가	목표부여(A)	4	71.15	2.85
		4. 부채비율	목표부여(A)	1	73.65	0.74
		5. 요금현실화율	목표부여(B)	8	52.66	4.21
		6. 요금징수율	목표대실적	1	89.72	0.90
	고객만족성과 (15점)	1. 고객만족도	목표부여(B)	15	89.64	13.45
	소계			55		43.51
IV. 정책준수 (5점)	정책준수(5점)	1. 공기업정책준수	단계별평가 5	5	100.00	5.00
합 계				100		79.58
				정성 30		24.30
				정량 70		55.28

II. 종합평가의견

1. 총평

가. 재무적 경영성과

(금액 : 백만원)

연도	자산	부채	자본	부채비율	매출액	영업손실	당기 순손실	영업수지 비율
2015년	395,668	82,520	313,147	26.35%	4,924	18,866	10,780	20.70%
2014년	380,094	85,583	294,510	29.06%	4,743	15,031	8,298	23.99%

나. 평가결과 종합

구 분	당 해 년 도 (2015년)					전 년 도 종합평점
	계 (100점)	리더십/전략 (8점)	경영시스템 (32점)	경영성과 (55점)	정책준수 (5점)	
아산시 하수도	79.58	7.00	24.07	43.51	5.00	84.55
충남 하수도 7개 평균	82.24	7.05	26.47	44.03	4.69	82.87

- 정책준수 부문에서 충남 하수도 7개 기관 평균보다 다소 높은 평점을 받았으나 전반적으로 평균보다 낮은 평점을 받음
 - 리더십/전략 부문의 경우 전반적으로 평균과 비슷한 점수를 받음
 - 경영시스템 부문의 경우 처리장시설 및 수질관리 부문에서 만점을 받았으나 조직 관리, 인력관리, 하수관로시설 관리 부문에서 평균보다 낮은 평점을 받음
 - 경영성과 부문의 경우 하수배제방식, 하수처리수 및 슬러지적정처리 부문에서 만점을 받았으나 영업수지비율, 요금현실화율 부문에서 낮은 평점을 받음
 - 정책준수 부문의 경우 만점을 받아 평균보다 높은 점수를 받음

2. 지표별 종합의견

가. 리더십/전략

□ 리더십

- 관리층 리더십·전문성 지표와 관련하여 경영철학 및 추진과제를 성과관리제도 (BSC)를 통하여 적극적으로 공유하고 추진하는 체계를 갖추어 평가 및 성과관리 에 반영하고 있음. 또한 전년도 경영평가결과를 지표별로 개선방안을 마련하여 이를 이행하고, 평가 결과를 인센티브로 반영하였음
- 고객서비스 및 윤리경영 지표와 관련하여 고객만족도조사, 직원친절도 조사 등을 통해 고객만족을 극대화하려고 노력하였으며, 윤리경영을 실현하기 위한 다양한 교육프로그램 및 사업을 추진하였음. 그러나 지속적으로 고객의견을 수렴할 수 있는 다양한 장치를 마련하고, 수렴된 의견에 대한 개선방안·조치 등을 꾀할 수 있는 대응책을 마련하여야 함

□ 전략

- 중장기 경영계획 지표와 관련하여 아산시 5년마다 20년 단위로 수립된 하수도 정비기본계획을 변화된 사회환경을 반영하고 현실적이고 체계적인 하수도사업의 추진을 위해 하수도정비기본계획을 변경 수립하였으며, 기본계획에는 업무, 인력, 시설투자, 재원조달, 수질개선계획 등의 내용이 모두 포함되어 있음. 평가년도인 2013년을 포함한 2015년까지의 하수도보급률, 시설이용화율, 분류식화율 등 주요 지표의 달성수준이 높을 것으로 판단함

나. 경영시스템

□ 경영효율화

- 조직관리 지표와 관련하여 행정·민원처리 간소화 절차를 지속적으로 시행함으로써 신속하고 투명한 업무처리로 대민 서비스를 향상시키고 있음. 또한 심포지움, 워크숍 등 시설물 운영자의 견문을 높이고자 유사시설에 대한 선지지 견학을 실시함. 그러나 효율적인 조직의 운영을 위한 조직진단을 여전히 실시하지 못하고 있음. 이는 구조적인 문제인지 아니면 환경적인 여건이 문제인지 명확한 분석이 필요할 것으로 보임
- 인력관리 지표와 관련하여 전문성을 위한 자격증 취득에 대한 지속적인 지원을 유지하였으며 포상금, 인센티브 부여, 직원 복리후생 및 취미활동 지원 등의 다양한 직원 동기부여 시책을 활용함. 그러나 전문성 측면에서 자격증 취득률은 목표대비 달성을 하지 못함. 직원만족도 조사를 미 실시하고 있어 이에 대한 대책방안을 제시할 필요가 있음
- 재무관리 지표와 관련하여 재고자산의 보관 상태는 양호, 불량품과 사용기간 경과된 재고품은 폐기 또는 매각 처리하고 있음. 그러나 타 자치단체에서 시행중에 있는 요금납부 통합시스템 구축 및 급수 외 수입 프로그램 구축, 그리고 수도기동민원반 등을 벤치마킹하여 필요한 제도는 도입해서 시행할 필요가 있음. 또한 원가분석에 있어 총괄원가가 증가하였는데 그 원인에 대한 정확한 분석과 더불어 현실화율에 대한 인식도 해야 함

□ 주요사업활동

- 처리장시설 및 수질관리 지표와 관련하여 공공하수처리시설의 단위공정별 설계지침이 작성되어 대부분 설계지침을 준용하여 운영 중에 있음. 또한 유입수 및 유출수의 수질분석을 실시하여 수질이 법적기준을 초과하지 않도록 수질을 적정하게 관리하고 있음

- 하수관로시설 관리 지표와 관련하여 하수도관리를 위한 대장은 2014년에 즉시수 정보완과 모바일기기운영이 가능한 GIS 2D이상을 이용하고 있으며, 2012년 관로 개보수연장이 크게 증가한 이후 최근 15,749m 수준에 머물고 있음. 또한 준설공사 집행액은 2010년 14,700만원/년에서 큰 폭으로 변화를 보이다가 2014년에 2,820만원/년으로 감소하였음
- 재난·안전관리 지표와 관련하여 재난·안전관리를 위하여 총괄책임관을 임명하였으며, 지휘반·훈련반·경보반·소화반·급수반·방호·복구반·의료반·후송반으로 구분하여 지정하였음. 야간 및 공휴일의 취약시간을 대비하여 자위소방 조직을 구성하였음. 재해·재난 대비 교육 및 훈련은 정기안전보건교육, 관리감독자교육, 신규채용자교육, 특별안전교육, 소방교육 및 훈련, 정전시 대비 훈련, 풍수해 대비 훈련에 대하여 실시하고 있음

다. 경영성과

□ 주요사업성과

- 시설이용률 지표와 관련하여 시설이용률이 2011년 90.1%, 2012년 부터 둔포공공하수처리시설의 가동으로 이용률이 낮아졌으나 2014년도에는 86.4%로 다시 높아짐. 5200톤/일인 도고선장 공공하수처리시설(면단위-도고면 및 선장면)이 준공 예정이므로 시설 이용률이 다소 낮아질 전망이다
- 하수도보급률 지표와 관련하여 하수도보급률 향상을 위해 면지역 중심으로 공공하수처리시설을 설치하고, 비교적 인구밀도가 높은 지역 중심으로 마을하수도 설치사업을 추진하여야 함
- 하수배제방식 지표와 관련하여 분류식 관거길이가 2012년에 크게 증가하였으며 분류식 관거길이 비율은 2010년 82.1%에서 2014년 97.8%로 크게 증가한 수준을 보이고 있음. 분류식관거사업에 주력함은 바람직하나 면단위 및 마을단위의 신규설치 사업(공공하수처리시설, 관거)에 대한 노력으로 궁극적으로 아산시하수처리

율을 높여야 함

- 하수처리효율 지표와 관련하여 유입부하량이 BOD기준 17.7톤/일이고 유출부하량이 0.2톤/일이므로 BOD 하수처리효율은 98.9%이며, COD는 91.9%, T-N은 79.5%, T-P는 95.7%의 수준을 나타내고 있음. 4대강사업 외지역으로 공공하수처리시설 방류수 수질기준이 상대적으로 완화되어 있으나 고도처리시설 도입 등으로 비하여 방류수 농도를 낮추어 운영하고 있기 때문임
- 하수처리수 및 슬러지적정처리 지표와 관련하여 둔포공공하수처리시설의 하수처리수는 농업용수기준에 적합토록 처리한 후 농업용수로 활용량을 증가하는 노력 등이 필요함

□ 경영효율성과

- 영업수지비율 지표와 관련하여 영업수익은 약 4% 증가한 반면, 하수처리장 증설로 인한 위탁운영비, 전력비의 증가 및 기존 설비자산에 의한 감가상각비 증가로 영업비용은 약 20% 증가하여 영업수지비율이 하락함. 비용을 충당할 수 있을 만큼의 영업수익을 증가시키기 위해서는 하수도사용료의 요금현실화가 필요함
- 1인당 영업수익 지표와 관련하여 평균인원이 증가하였으나 조정량의 증가 및 영업수익의 증가로 1인당 영업수익은 전기대비 증가함. 1인당 영업수익이 지속적으로 증가하고 있으며 요금인상 시 인원의 효율성은 더욱 증대될 것으로 예상됨
- m³당 총괄원가 지표와 관련하여 전기에는 이자비용의 영업외비용 구분으로 단위당 총괄원가가 하락하였으나, 당기에는 동일한 회계처리상의 비용 증가로 단위당 총괄원가가 하락함. 하수도 사업의 경우 기 투자된 시설의 감가상각비가 비용에서 큰 비율을 차지하는 반면 이는 고정비적 성격으로 감소가 어려움. 따라서, 신규투자 시 투자대비 효율성 평가 등을 통하여 신중하게 의사결정하여야 할 것임
- 부채비율 지표와 관련하여 BTL 미지급금을 일부 상환하였으며, 국고보조금의 신규수령 및 타 회계보조금 수령으로 자본잉여금이 증가한 것이 부채비율 감소에

주요 영향을 미침. BTL투자에 대한 효율적 투자 결정으로 부채비율을 감소시키기 위한 노력이 요구됨

- 요금현실화율 지표와 관련하여 하수조정량의 증가로 수익이 증가하였으나, 설비 투자에 따른 감가상각비등이 급증하여 수익증가 효과를 상쇄함. 원가절감을 위한 연구 필요성이 있으며 원가에 대한 관심을 증대시키기 위한 교육과 적절한 인원 배치가 필요함
- 요금징수율 지표와 관련하여 당해연도 총 징수율은 89.72%이고 전년도 총 징수율은 88.83%로 체납액이 감소하고 징수율은 증가함. 징수율은 상승하였으나, 징수율에서 제외된 불납결손 금액이 증가함. 또한, 장기미회수 또는 회수불능에 따른 대손충당금이 증가하였으므로 체납금액 및 장기미회수채권에 대한 체계적인 관리가 필요함

□ 고객만족성과

- 아산시 하수도사업소의 고객만족도는 서비스 환경 72.19점, 서비스 과정 60.90점, 서비스 결과 75.90점, 사회적 만족도 76.43점, 전반적 만족도 71.16점으로 나타나 종합만족도는 71.21점으로 나타났다. 당해연도 평가 28.48점, 전년대비 개선도 평가 61.16점으로 나타나 총 89.64점으로 득점은 13.45점으로 평가함

라. 정책준수

- 상하수도 사업기구의 통합운영과 관련하여 조직통합과 더불어 기능, 인력 및 문화 통합과 더불어 전체적인 인사교류 등 다양한 노력이 이루어져야 함
- 경영개선명령 등 이행 여부와 관련하여 경영개선의 지적사항 외에도 지속적인 개선이행이 필요한 사업의 지속적 개선하기 위한 노력이 필요함
- 감사원 등 감사결과 지적사항 이행과 관련하여 해당사항 없음
- 통합경영공시 운영의 적정성과 관련하여 통합경영공시는 조직의 경영현황을 고

객에게 잘 알리기 위한 방안일 뿐 아니라 정부3.0과도 연계되는 바, 지속적으로 잘 관리할 필요가 있음

- 재정균형집행과 관련하여 아산시 하수도사업소 2015. 6. 30 기준 균형집행대상 예산실적은 13,201,721천원으로 집행율은 154.05%임

제3장 지표별 평가결과

I. 리더십/전략

리더십

1. 관리층 리더십 · 전문성

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성지표	절대평가	2	90.00	1	1.80

나. 평가내용

- ① 경영개선에 대한 관리자의 인식(면담조사)
 - 사업운영상의 애로점 파악 및 개선대책 등
- ② 관리층의 사업운영에 대한 전문성(면담조사 및 제시자료)
 - 근무기간, 사업운영 기술·경영측면의 노하우 등
- ③ 경영목표 달성을 위한 추진체계
 - 부서별 경영목표에 대한 직원 이해도 및 공감대 형성
 - 목표달성 세부추진계획 수립
 - 목표대비 실적 분석 및 결과에 따른 조치
- ④ 전년도 경영평가결과의 환류
 - 전년도 경영평가결과에 대한 자체적 분석 및 개선방안의 적정한 수립
 - 경영평가결과 분석 및 개선방안 대한 조직 내부의 공유 노력

다. 추진실적

① 경영개선에 대한 관리자의 인식

- 『깨끗한 수질, 투명한 경영』이라는 경영철학 하에 4가지 추진과제를 설정하였음

② 관리층의 사업운영에 대한 전문성

- 현 소장은 2014.7부터, 과장은 15.1부터 현재까지 근무중임

③ 경영목표 달성을 위한 추진체계

- 『하수도 시설확충 및 하수도보급률 제고 추진』이라는 목표를 설정하고, 비전으로 『저탄소 녹색성장에 부응하는 하수처리시스템 운영』을 설정하였음
- 비전과 목표를 실현하기 위하여 5가지 핵심전략과제를 설정하였고, 성과관리제도(BSC)를 시행하여 성과를 관리하고 있음

④ 전년도 경영평가결과의 환류

- 성과관리제도(BSC)를 통해 주요평가지표를 환류하여, 전년도 평가결과의 지적사항을 지표별로 이행하고 성과를 향상시켰음
- 성과관리평가 결과를 상여금 지급, 교육기회 부여 등에 반영하였음

라. 평가의견

< 요 약 >

경영철학 및 추진과제를 성과관리제도(BSC)를 통하여 적극적으로 공유하고 추진하는 체계를 갖추어 평가 및 성과관리에 반영하고 있음. 또한 전년도 경영평가결과를 지표별로 개선방안을 마련하여 이를 이행하고, 평가 결과를 인센티브로 반영하였음

① 경영개선에 대한 관리자의 인식

- 사회적 책임을 다하기 위한 기관의 목표를 설정하고 있으며, 경영목표 달성을 위해 핵심전략과제를 수립하는 등 경영의식을 지니고 있음

② 관리층의 사업운영에 대한 전문성

- 관리층은 사업추진을 위한 전문성과 조직 및 기관경영을 위한 노하우를 지니고있음

③ 경영목표 달성을 위한 추진체계

- 하수도과 비전 및 목표를 설정하고, 이를 위한 핵심전략과제 및 목표달성 세부추진계획을 수립하여 성과관리제도(BSC)를 통해 주요 실적을 관리·평가하는 일련의 체계를 갖추고 이를 인센티브에 반영하는 등의 경영체계를 형성하고 있음
- 성과관리제도(BSC)의 효과성을 증대시키기 위해서는 변화된 환경에 대해 조직원들이 의견을 공유하는 지속적인 협의와 토론이 필요함

④ 전년도 경영평가결과의 환류

- 경영평가 결과를 지표별로 분석하여 이행하고 이를 인센티브 등에 반영함

마. 잘된 점

- 성과관리제도(BSC)를 통해 조직 및 조직원의 실적관리 및 평가를 실시하여 경영목표달성을 위해 노력하였음

바. 미흡한 점 및 개선방안

- 해당 사항 없음

2. 고객서비스 및 윤리경영

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성지표	절대평가	4	85.00	2	3.40

나. 평가내용

- ① 고객만족 경영체계의 구축 및 개선노력
 - 고객만족도 조사 결과의 분석 및 개선방안 수립 실적
 - 고객의견 수렴을 통한 정책개선 실적
 - 고객(주민)에 대한 홍보실적
 - 고객만족(CS) 교육 실적
- ② 고객편의를 위한 제도개선 및 친서민정책 추진노력
 - 주민불편해소를 위한 조례, 규칙개정 실적
 - 국민기초생활수급자, 장애인, 국가유공자 등에 대한 조례·규칙상 감면 실적
 - 신규 제도개선 및 친서민정책 사항 발굴 노력
 - 기존 제도개선 및 친서민정책의 개선·보완을 위한 노력
 - 상수도 요금체계와의 일관성 유지 수준
- ③ 윤리경영시스템 구축 및 개선노력
 - 윤리경영실천을 위한 교육실적
 - 청렴도 향상을 위한 계획수립 및 실천 노력
 - 도덕적 해이나 관리소홀 등으로 언론 및 지역사회 여론 등에 물의를 야기한 사실이 없는지의 여부

다. 추진실적

① 고객만족 경영체계의 구축 및 개선노력

- 분기별로 생활민원처리 고객만족도 조사를 실시하였음
- 시민봉사행정을 위하여 하수도행정서비스헌장을 마련하였음
- 상·하반기 전화친절도 및 직원 친절도를 조사하여 평가결과를 인센티브로 제공함
- 주민설명회, 직접 방문, 홍보물 등의 방법으로 6차례에 걸쳐 주민홍보사업을 추진함

② 고객편의를 위한 제도개선 및 친서민정책 추진노력

- 감면규정보완, 용어변경, 중가산금 삭제 및 원인자부담금 납부시기 통합등을 내용으로 하는 아산시 하수도 사용조례 및 시행규칙을 제·개정하였음
- 사회적 약자, 국가유공자를 위하여 요금을 감면하였음
- 하수도 주민편의시책을 연중 2건 추진하였음
- 아산물환경센터 견학을 6회 운영하였으며, 신창3중계펌프장, 쌍용2지구·봉농지구 마을하수도 및 체육시설, 홍보관·문화·생태 교육공간을 주민에게 상시 개방하여 편의시설을 제공하였음

③ 윤리경영시스템 구축 및 개선노력

- 아산시 공무원 행동강령 규칙 제정, 청렴지킴이제도 운영, 청백e시스템을 통하여 자율적 내부통제 및 통합 상시모니터링을 통하여 윤리경영 시스템을 구축하고 있음
- CS, 친절교육 등 아산시 주관 윤리교육을 4회 참석하였음

라. 평가의견

< 요약 >

고객만족도조사, 직원친절도 조사 등을 통해 고객만족을 극대화하려고 노력하였으며, 윤리경영을 실현하기 위한 다양한 교육프로그램 및 사업을 추진하였음

① 고객만족 경영체계의 구축 및 개선노력

- 전화 친절도 및 직원친절도를 조사하여 평가결과를 인센티브에 반영하는 등의 개선책을 추진함
- 고객만족도 조사를 실시하였으나 평과 결과를 통하여 개선방안을 도출하는 것이 필요함
- 지속적인 주민의견 수렴을 위한 다양한 사업을 발굴하는 것이 필요함

② 고객편의를 위한 제도개선 및 친서민정책 추진노력

- 사회적 약자를위한 요금감면, 주민편의시책 및 제도개선을 추진하였으나, 다양한 친서민정책을 발굴하려는 노력이 요구됨

③ 윤리경영시스템 구축 및 개선노력

- 내부 모니터링 등 윤리경영체계를 갖추었으며, 윤리교육 및 세미나를 개최하여 청렴행정을 향상시키기 위하여 노력하였음

마. 잘된 점

- 해당 사항 없음

바. 미흡한 점 및 개선방안

- 지속적으로 고객의견을 수렴할 수 있는 다양한 장치를 마련하고, 수렴된 의견에 대한 개선방안·조치 등을 꾀할 수 있는 대응책을 마련하여야 함

전 략

1. 중장기 경영계획

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성지표	절대평가	2	90.00	1	1.80

나. 평가내용

- ① 중장기경영계획 수립의 적시성
 - 하수도법에서 정한 기본계획 또는 수정계획 작성주기에 따른 적시성을 확보하도록 기본·수정계획이 수립·고시되었는지의 여부를 평가
- ② 중장기경영계획 실행의 목표 달성 수준 및 향후 달성 가능성
 - 주요 지표의 평가대상연도(2014년) 기준 직전·후 단계별 계획설정 연도의 계획 및 실적(하수도 통계연보상의 실적)과 평가대상연도 기준 가장 최근의 하수도 통계연보 상의 실적을 비교하여 중장기 경영계획의 목표달성 수준을 평가

다. 추진실적

- ① 중장기경영계획 수립의 적시성
 - 하수도기본계획을 중장기경영계획으로 적용하도록 조작적으로 정의하고 있는바, 아산시 전체지역을 대상으로 2007년 5월에 수립된 중장기경영계획(아산시하수도정비기본계획)을 기초로 2030년도를 목표연도로 설정하여 2013년 9월에 기본계획을 수립하였음

구 분	현행 계획	직전 계획
유형	기본	변경
계획연도	2030년	2025년
기준연도	2010년	2004년
용역 개시일	2011년 5월 31일	2006년 2월 16일
환경부 승인신청일	2013년 4월 3일	2006년 11월
환경부 승인일	2013년 9월 6일	2007년 5월 21일

② 중장기경영계획 실행의 목표 달성 수준 및 향후 달성 가능성

- 중장기경영계획(하수도정비기본계획)이 수립되어 있으며, 계획은 기초자료조사, 지표 및 계획기준, 배수구역 및 처리구역, 하수관거 계획, 공공하수처리시설 계획, 하수처리수 재이용수 계획, 슬러지 처리·처분계획, 재정계획, 운영 및 유지관리 등의 내용으로 구성됨
- 아산시는 하수도정비기본계획에 따라 하수도보급률, 분류식화율을 2014년 목표를 달성하였고, 2015년까지 시설시용율의 달성가능이 비교적 높다고 판단함

구 분		실적		계획				
		2010	2014	기준년도	1단계	2단계	3단계	4단계
				2010	2015	2020	2025	2030
하수도보급률 (%)		53.4	68.3	56.7	82.1	87.5	89.7	90.5
시설 이용률 (%)	아산	90.4	87.2	88.2	67.2	72.3	74.3	76.4
	신도시	-	-	-	82.0	79.3	76.2	81.5
	둔포	-	67.7	-	76.9	75.5	75.5	75.5
	도고선장	-	-	-	68.8	69.7	69.7	69.7
분류식화율		82.0	97.8	98.2	100.0	100.0	100.0	100.0

라. 평가의견

< 요약 >

아산시 5년마다 20년 단위로 수립된 하수도정비기본계획을 변화된 사회환경을 반영하고 현실적이고 체계적인 하수도사업의 추진을 위해 하수도정비기본계획을 변경 수립하였으며, 기본계획에는 업무, 인력, 시설투자, 재원조달, 수질개선계획 등의 내용이 모두 포함되어 있음. 평가년도인 2013년을 포함한 2015년까지의 하수도보급률, 시설이용화율, 분류식화율 등 주요 지표의 달성수준이 높을 것으로 판단함

① 중장기경영계획 수립의 적시성(0.90점)

- 하수도법 제5조 규정에 따라 아산시장은 관할구역안의 유역별로 하수도의 정비에 관한 20년 단위의 기본계획을 수립하고 제6조 제3항의 규정에 따라 5년마다 타당성 여부를 검토하여 필요한 경우에는 이를 변경하여야 함
 - 아산시는 2003년 6월에 하수도정비기본계획이 수립된 이후, 계획의 타당성을 검토하여 2007년3월에 수정계획을 수립하였고, 이어 2013년 9월에 수정계획을 수립하였음

② 중장기경영계획 실행의 목표 달성 수준 및 향후 달성 가능성(0.90점)

- 중장기 경영계획인 하수도정비기본계획의 내용이 적정하게 구성되어 있음
 - 하수도정비기본계획에는 기초현황조사 및 분석, 배수구역 및 하수처리구역 설정, 하수관거계획, 공공하수처리시설 계획, 하수처리 수 재이용계획, 하수찌꺼기 처리·처분계획, 분뇨처리시설계획, 재정계획 및 연차별 사업계획 수립 등 하수처리를 위한 체계적이고 합리적인 내용이 모두 포함되어 있어 업무, 인력, 시설투자, 재원조달, 수질개선계획 내용이 모두 포함되어 있는 것으로 판단됨
- 하수도정비기본계획에 따라 부문별 시기별 목표달성이 가능할 것으로 판단함
 - 2013년 수립된 하수도정비기본계획 변경에 따른 2015년까지의 하수도보급률, 시설이용화율, 분류식화율 등 주요지표의 항목별 목표달성 및 향후 지표의 달성 가능성이 비교적 높음

마. 잘된 점

- 국가하수도종합계획 및 유역하수도정비계획에 따라 하수도정비기본계획을 2013년 9월에 변경 수립하였음
- 하수도 보급률, 시설이용률, 분류식화율 등 주요지표 등에 대한 단기 및 중장기 목표 등이 제시되어 관리되고 있음

II. 경영시스템

경영효율화

1. 조직관리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성평가	절대평가	2	40.00	6	0.80

나. 평가내용

- ① 조직구조의 합리성 제고를 위한 노력
 - 조직의 전문화 : 계·부서별 업무분장 및 업무량 분석
 - 조직진단 결과의 조직구조 개선 반영 실적
- ② 조직운영의 효율성 제고를 위한 노력
 - 비핵심업무의 효율화 노력과 실적(신규대상 발굴노력 및 기존 아웃소싱 업무의 개선노력)
 - 내부행정절차 또는 민원처리절차의 간소화 노력과 실적(신규대상 발굴노력 및 기존실적의 개선노력)
 - 제안제도 운영 실적
- ③ 조직 활성화 및 개발을 위한 노력
 - 조직 활성화 노력(체육대회, 선진지 견학 등)
 - 조직개발을 위한 노력(팀워크훈련, 워크숍, 세미나 등)

다. 추진실적

- ① 조직진단은 미 실시
- ② 비핵심업무에 대한 아웃소싱을 실시함
 - 공공하수처리시설을 비롯한 TMS운영관리, 하수처리장 안전관리, 하수도준설반, BTL 사업구간 하수관거 유지관리
- ③ 민원사무처리를 위해 인터넷 활용
 - 생활민원 TF팀 운영
- ④ 제안제도 운영
 - 제안건수 1건(2013년 5건), 채택건수 1건(2013년 1건)

라. 평가의견

< 요약 >

- 조직진단 미 실시
- 비핵심업무에 대한 아웃소싱 실시
- 제안제도 운영

- ① 조직구조의 합리성 제고를 위한 노력
 - 조직진단 미 실시 및 조직구조 개선 반영 실적 없음
 - 전년도와 마찬가지로 자체 및 아산시 전체 차원에서의 조직진단 미 실시함
- ② 조직운영의 효율성 제고를 위한 노력(0.5점)
 - 전년도와 마찬가지로 공공하수처리시설을 비롯한 TMS운영관리, 하수처리장 안전관리, 하수도준설반, BTL 사업구간 하수관거 유지관리 등을 민간위탁관리하고 있음. 그러나 비핵심업무에 대해서는 실적이 없음
 - 또한, 민원처리절차의 간소화 노력도 지속적으로 시행중에 있음
 - 제안제도 운영의 경우 2013년 보다 제안건수는 줄어들었음

③ 조직 활성화 및 개발을 위한 노력(0.3점)

- 국제물산업박람회 견학 및물관리심포지움, 소양교육 실시 등을 시행
- 물심포지움 등 하수도 유지관리 분야의 선진 수도행정 운영 현황 등 선진 시설물의 견문을 높이고자 함

마. 잘된 점

- 행정·민원처리 간소화 절차를 지속적으로 시행함으로써 신속하고 투명한 업무처리로 대민 서비스를 향상시키고 있음
- 또한 심포지움, 워크숍 등 시설물 운영자의 견문을 높이고자 유사시설에 대한 선지지 견학을 실시함

바. 미흡한 점 및 개선방안

- 효율적인 조직의 운영을 위한 조직진단을 여전히 실시하지 못하고 있음. 이는 구조적인 문제인지 아니면 환경적인 여건이 문제인지 명확한 분석이 필요할 것으로 보임

2. 인력관리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점		총득점
혼합지표	목표대실적3 절대평가1	4	77.75	3	목표대실적3	2.61	3.11
					절대평가1	0.50	

나. 평가내용

① 인력구성의 전문성(2점)

- 공무원의 하수도업무 근속기간(1점)
- 기술인력자격증 취득률(1점)

$$\frac{\text{기술자격증 취득 기술인력 수}}{\text{기술인력 현원}} \times 100$$

② 상·하수도 전문교육과정 이수 공무원수(1점)

③ 직원 동기부여 노력(1점)

- 직원만족도 조사 등을 통한 직원의 인사관련 의견 수렴 노력
- 사기양양 시책 및 포상, 승진, 특별수당, 인센티브 제공 등 실질적 직원 만족도 제고 노력

다. 추진실적

- ① 공무원 상수도 근속기간평균 2.5년, 기술인력 자격증 취득률 91%
- ② 상수도 전문교육과정 이수 공무원수 12명(목표설정 4.95명)

라. 평가의견

- ① 인력구성의 전문성(1.61점)
 - 공무원의 하수도업무 근속기간(0.7점)
 - 평균근속기간 2.5(행정 2.33, 기술 1.63, 관리운영직군 3.82)
 - 공무원 상수도 근속기간의 경우 목표설정 대비 133%달성(목표년도 1.87년)

당년도 공무원 하수도업무 근속기간 실적(A)	동일 그룹의 전년도 평균 공무원 하수도업무 근속기간(B)	목표설정 (C=B×110%)	평가결과		
			평점 [D=(A÷C)×100]	가중치(E)	득점 [(D÷100)×E]
2.5년	3.25년	3.58년	69.93	1점	0.7

- 기술인력자격증 취득률(0.91점)
 - 기술인력 자격증 취득률의 경우 91%

$$\frac{10}{11} \times 100$$

- ② 상·하수도 전문교육과정 이수 공무원수(1점)
 - 전문교육과정 이수 공무원수 12명, 당년도말 공무원 현원 15명, 목표설정 4.95명
 - 상수도 전문교육과정 이수율은 100%
- ③ 직원 동기부여 노력(0.5점)
 - 직원만족도 조사 실적 없음
 - 대통령, 총리 및 아산시장으로부터 업무유공으로 포상
 - 다양한 복리후생 제도 실시

마. 원인분석

- ① 전문성을 위한 자격증 취득에 대한 지속적인 지원을 유지
- ② 포상금, 인센티브 부여, 직원 복리후생 및 취미활동 지원 등의 다양한 직원 동기부여 시책을 활용

바. 추세분석

- 해당 사항없음

사. 개선방안

- 전문성 측면에서 자격증 취득률은 목표대비 달성을 하지 못함
- 직원만족도 조사를 미 실시하고 있어 이에 대한 대책방안을 제시할 필요가 있음

3. 재무관리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성지표	절대평가	5	70.00	3	3.50

나. 평가내용

① 전반적 재무관리의 적정성

- 월별 자금수급계획 수립여부 및 동 계획의 적정성
 - 원활한 자금수급 및 채무관리 등을 위한 자금수급계획 수립과 운영의 적정성 및 상황변화에 맞게 탄력적으로 운영하는지 여부를 평가
- 지방공기업예산편성기준·결산지침과의 부합여부
 - 예산·결산의 적정운영과 회계처리의 적정성
- 자산관리의 적정성
 - 재고자산관리 : 재고자산수급계획운영, 자산실사 등
 - 유·무형자산관리 : 관리대장, 운휴자산 처리 등

② 원가절감을 위한 노력의 적정성

- 원가분석에 의한 문제점 파악 및 대책 수립
 - 기능별 원가분석
 - 총괄원가산정의 정확성
- 원가절감시책 추진 실적
 - 자동화관리시스템의 도입, 전기시설개선 기타 각종 인력, 장비운영 개선 등 원가 절감을 위하여 추진한 각종 시책의 추진 실적

다. 추진실적

- ① 2014년 12월 현재 수입 이자액이 238,831천원(월평균 잔액의 3.8%)
- ② 2014년 12월 31일 재고자산 실사 및 결과 조치
- ③ 기능별원가분석 실시
 - 동력비의 경우 전년도에 비해 감소함
 - 다만, 인건비 및 기타 비용은 증가를 하였음

라. 평가의견

< 요약 >

- 재고자산 실사 및 결과 조치 시행
- 원가절감 시책노력이 없음

- ① 전반적 재무관리의 적정성(2점)
 - 월별 자금수급계획 수립여부 및 동 계획의 적정성(0.5점)
 - 전년도에 이어 원활한 자금수급 및 채무관리 등을 실시함
 - 지방공기업예산편성기준·결산지침과의 부합여부(0.5점)
 - 세입예산 달성률 94.91% / 세출예산 집행률 59%
 - 자산관리의 적정성(1점)
 - 재고자산관리 : 2014년 12월 31일 실시하여 불량품과 재고품 폐기 또는 매각 처리함
 - 유·무형자산관리 : 전산시스템 관리, 관리대장, 운휴자산 처리 등
- ② 원가절감을 위한 노력의 적정성(1.5점)
 - 원가분석에 의한 문제점 파악 및 대책 수립(1.5점)
 - 기능별 원가분석 실시

○ 원가절감추진 시책 실적 없음

- 타 자치단체에서 시행중에 있는 부분을 벤치마킹하여 도입할 필요가 있음

마. 잘된 점

○ 재고자산 실사 및 조치

- 재고자산의 보관 상태는 양호, 불량품과 사용기간 경과된 재고품은 폐기 또는 매각 처리하고 있음

바. 미흡한 점 및 개선방안

○ 원가절감 노력의 필요

- 타 자치단체에서 시행중에 있는 요금납부 통합시스템 구축 및 급수 외 수입 프로그램 구축, 그리고 수도기동민원반 등을 벤치마킹하여 필요한 제도는 도입해서 시행할 필요가 있음
- 또한 원가분석에 있어 총괄원가가 증가하였는데 그 원인에 대한 정확한 분석과 더불어 현실화율에 대한 인식도 해야 함

주요사업활동

1. 처리장시설 및 수질관리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성지표	절대평가	8	100.00	1	8.00

나. 평가내용

- ① 시설관리의 적정성 (4점)
 - ㉠ 시설기준 대비 운영현황
 - ㉡ 시설개량 실적
 - ㉢ 대행성과 관리의 적정성
 - ㉣ 하수처리장 운영매뉴얼 작성 및 운영현황
- ② 수질관리의 적정성 (4점)
 - ㉠ 유입수량 및 수질
 - ㉡ 처리공정별 수질분석 현황
 - ㉢ 배출구역의 수질관리

다. 추진실적

- ① 시설관리의 적정성
 - ㉠ 시설기준 대비 운영현황
 - 아산시에는 시설용량이 500m³/일 이상인 시설은 2개소 3개시설(아산공공하수처리시설, 아산증설공공하수처리시설, 둔포공공하수처리시설)가 있으며, 하수처리공정별 설계지침 및 운영현황은 다음과 같음

□ 설계지침 및 운영현황

(처리장명: 아산하수종말처리장 최초시설(고도처리개선) 설계용량: 36,000m³ 처리용량: 34,680m³)

시	설	설 계 지 침	운 영 현 황
유량조정조	규 격 (m)	-	-
	체 류 시 간 (hr)	-	-
1차 침전지	규 격 (m)	폭(6)x길이(21.5)x유효깊이(3)x지수(8)	
	체 류 시 간 (hr)	2.1	1.19
	표면부하율(m ³ /m ² /일)	34.9	60.40
※ 고도처리개선으로 반응조 공정도는 불임	규 격 (m)	폭(6)x길이(37.5)x유효깊이(5.4)x지수(10)	
	BOD부하(kgBOD/1000m ³ -일)	0.66	2.30
	체 류 시 간 (hr)	8.1	4.68
	MLSS 반 송 비	0.5~1	0.92
	F / M 비	0.27	0.63
	DO (mg/l)	-	3.8
	온도(최소, 최대, 평균)	-	(14.9, 26.0, 20.6)
	포 기 방 식	간헐포기	간헐포기
2차 침전지	규 격 (m)	지름(21.5)x유효깊이(3.2)x지수(4)	
	체 류 시 간 (hr)	3.1	2.91
	표면부하율(m ³ /m ² /일)	24.8	26.4
농 축 조	규 격 (m)	지름(6.5)x유효깊이(3.0)x지수(2)	
	체 류 시 간 (hr)	16.5	10.33
	농축슬러지 농도(%)	4	5.3
소 화 조 (1차, 2차)	규 격 (m)	지름(16)x유효깊이(8)x지수(2)	
	체 류 시 간 (일)	501.04	에너지자립화 개선공사
	발 생 가 스 량 (m ³ /일)	1315	
	가 스 의 구 성	-	
	소화 슬러지 농도(%)	2.16	
슬러지개량	사 용 약 품	-	-
	개량후 고형물 농도(%)	-	-
탈 수	방 법	원심탈수	
	케 익 함 수 율	-	83.2
	탈 수 케 익 량 (m ³ /일)	30.7	29.4

□ 설계지침 및 운영현황

(처리장명: 아산하수종말처리장 증설시설 설계용량:
27,000m³ 처리용량: 24,722m³)

시 설		설 계 지 침	운 영 현 황
유량조정조	규 격 (m)	-	-
	체 류 시 간 (hr)	-	-
1차 침전지	규 격 (m)	폭(12)x길이(21.5)x유효깊이(3)x지수(4)	
	체 류 시 간 (hr)	2.1	1.36
	표면부하율(m ³ /m ² /일)	34.9	52.86
포 기 조 ※ 반응조를 개량했을 경우에는 별도 작성	규 격 (m)	폭(12.5)x길이(60)x유효깊이(5)x지수(4)	
	BOD부하(kgBOD/1000m ³ -일)	0.47	1.63
	체 류 시 간 (hr)	9.8	6.6
	MLSS 반 송 비	0.5~1	0.62
	F / M 비	0.17	0.58
	DO (mg/l)	-	3.68
	온도(최소, 최대, 평균)	-	(15.1, 26.1, 20.7)
	포 기 방 식	간헐포기	간헐포기,산기식
2차 침전지	규 격 (m)	폭(12)x길이(39)x유효깊이(3.5)x지수(3)	
	체 류 시 간 (hr)	4.4	2.88
	표면부하율(m ³ /m ² /일)	19.2	19.58
슬러지 배양조	규 격 (m)	폭(6.5)x길이(16)x유효깊이(5)x지수(1)	
	체 류 시 간 (hr)	24이상	24이상
혼합 반응조	규 격 (m)	폭(5)x길이(12)x유효깊이(5)x지수(2)	
	체 류 시 간 (hr)	24이상	24이상
슬러지개량	사 용 약 품	-	-
	개량후 고형물 농도(%)	-	-
탈 수	방 법	원심탈수	
	케 익 함 수 율	-	81.5
	탈 수 케 익 량 (m ³ /일)	16.5	24

□ 설계지침 및 운영현황

처리장명:둔포물환경센터 설계용량:2,900m³/day 처리용량: 1,962m³/day)

시	설	설 계 지 침	운 영 현 황
유량조정조	규 격 (m)	폭(4.85)x길이(14.2)x유효깊이(4.5)x지수(2)	
	체 류 시 간 (hr)	5.1	7.6
협기조	규 격 (m)	폭(4.4)x길이(4.5)x유효깊이(4.07)x지수(4)	
	체 류 시 간 (hr)	1.5~3	3.93
포 기 조	규 격 (m)	폭(4.4)x길이(21.2)x유효깊이(4.07)x지수(4)	
	BOD부하(kgBOD/1000m ³ -일)	0.3~0.5	0.36
	체 류 시 간 (hr)	6~9	13.9
	MLSS 반 송 비	0.5~1	0.30
	F / M 비	0.05~0.5	0.15
	DO (mg/l)	-	1.3
	온도(최소, 최대, 평균)	-	(12.5, 26.5, 19.6)
2차 침전지	규 격 (m)	폭(4.5)x길이(18.0)x유효깊이(3.0)x지수(2)	
	체 류 시 간 (hr)	3~5	5.93
	표면부하율(m ³ /m ² /일)	15~25	12.1
	표면부하율(m ³ /m ² /일)	15~25	12.1
농축시설	규 격 (m)	폭(2.0)x길이(2.95)x유효깊이(3.0)x지수(1)	
	체 류 시 간 (hr)	80.9	147
슬러지개량	사 용 약 품	-	-
	개량후 고형물 농도(%)	-	-
탈 수	방 법	다중원판	
	케 익 함 수 율	80±2	84.7
	탈 수 케 익 량 (m ³ /일)	1.3	0.34

㉔ 시설개량 실적

- 아산시의 3개 처리장에 468백만원을 투입하여 시설을 개량 및 보수하고 시설운영에 지장이 없도록 하였음

하수처리장명	준공년도	처리공정	개량시설명	금액 (백만원)
아산 물환경센터	2014.01	소수력발전기	소수력발전기 보호계전기 교체 건	0.5
둔포 물환경센터	2014.01	TMS	TMS BOD 계측기 센터 교체의 건	1.7
아산 물환경센터	2014.01	탈수기동	탈수기동 셔터 수선 건	0.6
아산 물환경센터	2014.01	탈수기동	탈수기 A번 차속 인버터 교체 건	1.4
아산 물환경센터	2014.02	수질실험실	수질실험실 초순수기 교체의 건	2.9
아산 물환경센터	2014.02	증설1단계	증설1단계 터보송풍기 인버터 교체의 건	27
아산 물환경센터	2014.02	신반입장	신반입장 피스톤 펌프 수선의 건	7.5
아산 물환경센터	2014.02	최종침전지	하수처리장 최종침전지 이끼제거기 브러쉬 교체 건	1.2
아산 물환경센터	2014.03	기존 및 증설1단계	하수처리장 모노펌프 수선 건	20.5
아산 물환경센터	2014.03	TMS	이동식 자동채수기 구매의 건	8.7
아산 물환경센터	2014.03	실험실	수질실험실 초음파 세척기 구매 건	1.4
아산 물환경센터	2014.03	송풍기동	하수처리장 송풍기동 터보송풍기 오버홀 건	14.8
아산 물환경센터	2014.03		마이크로 디스크필터 여과기 여과막 교체 건	1.65
아산 물환경센터	2014.03	최종침전지	최종침전지 분배조 스크 제거용 펌프 2대 구매 외	1.95
아산 물환경센터	2014.03	실험실	수질실험실 분석대 및 개수대 교체 건	1.42
아산 물환경센터	2014.04	증설1단계	모노펌프 커플링 교체	0.7
아산 물환경센터	2014.04	신반입장	신반입장 피스톤펌프 A,B호기 예비 부품 구매	4.8
아산 물환경센터	2014.04	탈수기	하수처리시설 슬러지 탈수기 B번 오버홀	16.0
아산 물환경센터	2014.04	증설1단계	침사인양펌프 및 예비용 수중펌프 수선 건	1.4
아산 물환경센터	2014.04	기존	침사세정기 스크류 수선 및 부품 교체 건	5.0
아산 물환경센터	2014.05	기존	하수처리시설 터보송풍기 인버터 B번 교체 건	26.3
둔포 물환경센터	2014.05	둔포하수처리장	둔포하수처리장 유동판식 농축기 수선	8.0
아산 물환경센터	2014.05	용화중계맨홀펌프장	용화중계맨홀펌프장 맨홀펌프 B번 수선	2.2
아산 물환경센터	2014.05	실험실	BOD 계측 및 DO 계측 전극 멤브레인 교체 건	1.4
아산 물환경센터	2014.05	탈수기동	하수처리시설 슬러지 탈수기 A번 오버홀 건	16.0
아산 물환경센터	2014.05	방류구	하수처리장 최종 방류구 바이패스 배관 밀폐공사 건	1.9

아산 물환경센터	2014.05	유입동	하수처리장 유입동 호퍼 유입펌프 모터 수선 외	0.4
둔포 물환경센터	2014.05	생물반응조 및 저류조	둔포하수처리장 생물반응조 및 저류조 교반용 송풍기 수선 건	0.7
아산 물환경센터	2014.06	신반입장	신반입장 피스톤펌프 A,B번 예비용 부품 구매	4.4
아산 물환경센터	2014.06	탈수동	탈수동 탈수케익 이송컨베어 2번 중동부 구동롤러 교체	0.6
둔포 물환경센터	2014.06	생물반응조	둔포하수처리장 생물 반응조 유출수로 수문 설치	15.5
아산 물환경센터	2014.06		마이크로 디스크 필터 여과기 여과막 교체	1.6
아산 물환경센터	2014.06	유입동	유입펌프 C번 토출밸브 워 기어 교체	0.4
아산 물환경센터	2014.06		하수처리장 PLC 파워카드 교체 및 예비품 구매 건	1.4
아산 물환경센터	2014.06	탈수동	탈수동 폴리머 유량계 수선	1.4
아산 물환경센터	2014.07	신반입장	신반입장 피스톤펌프 A번 피스톤 패킹 및 백업링 교체 건	0.4
아산 물환경센터	2014.07	통제실	중앙통제실 PC모니터 4대 교체 건	0.9
둔포 물환경센터	2014.07	생물반응조	둔포하수처리장 생물반응조 계측장비 센서 교체 건	6.4
아산 물환경센터	2014.07		마이크로 디스크 필터 여과기 A,D번 자세정 노즐 교체 건	14.4
아산 물환경센터	2014.07	신반입장	신반입장 탈취기 활성탄 교체 건	2.5
둔포 물환경센터	2014.07		둔포하수처리장 스킴이송펌프 소모품 교체 건	0.7
둔포 물환경센터	2014.07		둔포하수처리장 협잡물 수집박스 커버 및 탈수 슬러지실 바닥 철판 설치 건	12.7
아산 물환경센터	2014.07	소화조	소화조 가온보일러 수선 건	1.17
아산 물환경센터	2014.07	탈수동	탈수동 탈수케익 이송컨베어 트러프 PE라이너 교체 건	6.4
둔포 물환경센터	2014.07	TMS	둔포하수처리장 TMS BOD 계측기 센서 교체 건	1.7
둔포 물환경센터	2014.07	반응조	둔포하수처리장 반응조 송풍기 A번 인버터 수선 건	0.5
아산 물환경센터	2014.07	TMS	수질 TMS 방류유량계 통신 컨버터 교체 건	1.06
둔포 물환경센터	2014.07		둔포하수처리장 슬러지케익박스실 전동셔터 수선 건	0.6
아산 물환경센터	2014.07		예비펌프 구매 및 구령맨홀펌프장 미세목스크린 모터 수선 건	0.7
둔포 물환경센터	2014.07		둔포하수처리장 예비펌프 구매 및 컴프레서 맨홀펌프장 감속기 수선 건	0.7
아산 물환경센터	2014.07	실험실	수질실험실 측정기기 교정시행의 건	4.6
둔포 물환경센터	2014.08		둔포하수처리장 중계펌프장 PLC 입출력카드 교체 건	0.4
아산 물환경센터	2014.08		마이크로 디스크필터 여과기 구동용 감속기 교체 건	3.6
아산 물환경센터	2014.08	신창3중계 펌프장	신창 3중계펌프장 유출 유량계 수선 건	1.4

아산 물환경센터	2014.08	탈수동	탈수동 슬러지저류조 수위계 A,B번 교체 건	1.7
아산 물환경센터	2014.08	침사지	원형침사지인버터 교체 외	2.8
아산 물환경센터	2014.08	수변전실	수변전실 에어컨 교체 건	5.5
아산 물환경센터	2014.09		태양광 발전설비 인버터 수선	1.5
아산 물환경센터	2014.09	증설1단계	증설1단계 세목스크린 a번 수선	6.0
아산 물환경센터	2014.09	기존시설	기존시설 유입동 링크컨베이어 구동축 교체	0.5
둔포 물환경센터	2014.09	둔포하수처리장	둔포처리장 PLC BASE 구매	0.1
아산 물환경센터	2014.09	유입동	유입동 콤프레셔 부품교체	1.9
둔포 물환경센터	2014.09	유입동	둔포처리장유입맨홀내 BY-PASS 게이트 제거	1.0
아산 물환경센터	2014.09	기존	용수공급펌프 설비 인버터 수선	0.5
둔포 물환경센터	2014.09	둔포하수처리장	둔포하수처리장 시포2중계 펌프장 PLC CPU 카드 교체	0.4
아산 물환경센터	2014.09	TMS	TMS 자동채수기 메인보드 및 파워서플라이 교체 건	0.9
둔포 물환경센터	2014.10	둔포하수처리장	둔포맨홀펌프장 12개소 미세목스크린 스프링 구매 건	0.3
아산 물환경센터	2014.10	최종침전지	최종침전지 스크럼제거용 펌프 구매	1.4
둔포 물환경센터	2014.10	둔포하수처리장	둔포하수처리장 방류펌프 교반용송풍기 감속기 수선	0.5
둔포 물환경센터	2014.10	TMS	둔포하수처리장 TMS 감시컴퓨터 그래픽카드 교체	0.1
둔포 물환경센터	2014.10	둔포하수처리장	둔포하수처리장 스크이송펌프 A번 소모품 교체	1.19
아산 물환경센터	2014.10	배방중계펌프장	배방중계펌프장 협잡물탈수기 인버터수선 건	0.2
둔포 물환경센터	2014.10		둔포하수처리장 방류여과기 수위계 수선	0.25
아산 물환경센터	2014.10	신반입장	신반입장 피스톤펌프 부품교체 건	10.9
아산 물환경센터	2014.11	증설1단계	유입펌프 수선	6.5
둔포물환경센터	2014.11	반응조	둔포하수처리장 반응조 송풍기 B번 DC리액터 수선 건	0.05
아산 물환경센터	2014.11	증설1단계	증설1단계 유입펌프 D번 수선	1.0
둔포 물환경센터	2014.12	TMS	둔포하수처리장 수질 TMS BOD,TN,TP계측기 소모품 교체의 건	3.6
둔포 물환경센터	2014.12		둔포하수처리장 약품용해장치 수선 외	0.7
아산 물환경센터	2014.12	신반입장	신반입장 피스톤펌프 A,B번 포펫 실린더 수선	3.56
아산 물환경센터	2014.12	기존	터보송풍기 B번 모터 수선 건	4.40
아산 물환경센터	2014.12	증설1단계	유입펌프 B번 수선	0.6
둔포 물환경센터	2014.12		둔포맨홀펌프장 미세목스크린 PE가이드 교체	0.54
아산 물환경센터	2014.12	수질실험실	수질실험실 COD 항온수조 교체 건	0.8

㉔ 대행성과 관리의 적정성

- 아산공공하수처리시설, 둔포공공하수처리시설은 (주)하이엔텍에 운영위탁관리 중으로 운전일지 및 수질분석일지 등 처리장 운영과 관련된 일지를 매일 작성하여 하수처리장 운영 및 수질관리에 활용 중에 있음

② 수질관리의 적정성

㉕ 유입수량 및 수질

- 아산공공하수처리시설의 월평균 하수유입량은 최소 47,305.0m³/일 유입되고 여름철 우기시 최대 116,886.8m³/일이 유입되고 있으며, 평균적으로는 68,087.4m³/일 유입되고 있음

- 월별 항목별 수질현황은 다음과 같음

<아산공공하수처리장>

구 분		기준년도	2014년도					
			1월	2월	3월	4월	5월	6월
유입수량 (m ³ /일)		최대	62,874.1	60,870.7	70,987.5	81,302.8	74,770.1	101,652.0
		최소	47,608.9	53,717.3	50,549.3	55,268.0	56,141.0	61,478.4
		평균	58,997.6	58,121.9	59,048.0	60,387.7	62,970.7	66,868.3
수질 범위	BOD (mg/L)	최고	400.3	487.9	429.2	442.6	377.3	309.1
		최저	242.1	294.5	287.7	177.5	151.6	163.2
		평균	317.6	402.3	359.3	336.6	249.0	252.5
	SS (mg/L)	최고	323.0	420.0	395.2	404.2	342.9	390.9
		최저	140.0	204.5	250.0	205.9	150.0	163.3
		평균	246.1	273.0	345.9	302.2	240.7	262.0

구 분		기준년도	2014년도					
			7월	8월	9월	10월	11월	12월
유입수량 (m3/일)		최대	102,821.4	97,611.1	94,059.3	67,547.5	72,113.5	71,411.6
		최소	57,546.2	62,350.6	58,635.5	67,547.5	64,570.2	60,797.3
		평균	65,784.1	69,939.5	70,252.5	71,969.8	69,424.8	67,284.1
수질 범위	BOD (mg/L)	최고	330.0	408.6	411.4	377.5	388.0	387.1
		최저	186.5	252.5	169.5	177.2	163.8	168.1
		평균	248.0	307.7	311.5	309.6	261.0	297.2
	SS (mg/L)	최고	475.0	350.0	412.5	323.3	480.0	291.2
		최저	160.0	180.0	177.5	181.3	154.4	129.7
		평균	260.7	278.2	262.5	262.2	266.6	229.5

- 둔포공공하수처리시설의 하수유입량은 최소 1,613.0m³/일 유입되고 여름철 우기 시 최대 3,544.0m³/일이 유입되고 있으며, 월별 항목별 수질현황은 다음과 같음

구 분		기준년도	2014년도					
			1월	2월	3월	4월	5월	6월
유입수량 (m3/일)		최대	2,041.0	1,988.0	1,967.0	2,336.0	2,233.0	2,433.0
		최소	1,619.0	1,613.0	1,712.0	1,626.0	1,690.0	1,820.0
		평균	1,806.7	1,788.4	1,853.0	1,875.7	2,009.8	2,073.3
수질 범위	BOD (mg/L)	최고	449.8	480.7	485.2	491.6	443.3	381.0
		최저	262.3	226.9	212.4	229.4	119.3	95.5
		평균	352.9	393.0	384.0	371.3	297.8	295.7
	SS (mg/L)	최고	359.1	457.1	476.5	481.0	448.0	395.2
		최저	158.3	210.0	326.3	185.0	165.2	100.0
		평균	306.1	317.9	386.6	357.7	319.2	303.1

구 분		기준년도	2014년도					
			7월	8월	9월	10월	11월	12월
유입수량 (m3/일)		최대	3,544.0	3,001.0	2,951.0	3,313.0	2,168.0	2,101.0
		최소	2,021.0	1,914.0	1,848.0	1,744.0	1,799.0	1,731.0
		평균	2,247.8	2,113.4	2,038.9	1,959.7	1,924.3	1,863.5
수질 범위	BOD (mg/L)	최고	443.7	499.1	487.0	494.2	485.3	503.9
		최저	166.3	261.3	283.0	237.2	173.5	155.3
		평균	315.5	344.7	374.2	356.4	305.0	367.2
	SS (mg/L)	최고	454.2	435.0	489.7	488.0	420.8	492.3
		최저	150.0	196.3	244.4	185.0	175.0	235.3
		평균	307.0	315.3	350.2	330.1	291.5	368.3

㉔ 처리공정별 수질분석 현황

- 유입수와 방류수는 물론 처리장운영에 필요한 주요공정별 주요항목에 대하여 하수도법에 따라 적정하게 수질을 분석하고 있음
- 3개 공공하수처리시설은 하수도법 기준에 의한 방류수 수질기준을 만족함

<아산공공하수처리장 기준시설>

(단위 : mg/l, 제거율:%)

월	항목	공정	유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
1 월	BOD	최고	394.6	606.8	302.5	50.1	302.5	15.5	94.9	7.6
		최저	159.2	172.7	132.9	23.0	132.9	2.7	98.0	1.3
		평균	269.7	310.8	198.8	50.1	198.8	8.9	95.5	4.4
	COD	최고	203.2	188.0	92.4	50.9	92.4	18.7	79.8	18.7
		최저	115.6	107.6	72.4	32.7	72.4	10.4	85.6	10.4
		평균	141.4	157.5	92.4	48.1	92.4	12.8	84.4	12.8
	SS	최고	370.0	436.4	120.5	72.4	120.5	5.7	95.3	2.8
		최저	163.4	183.8	74.6	59.4	74.6	2.0	97.3	1.0
		평균	370.0	294.5	98.8	66.4	98.8	4.4	95.6	2.1
	T-N	최고	69.406	74.537	52.874	29.1	52.874	14.517	72.5	14.517
		최저	47.031	48.599	36.057	25.8	36.057	10.261	71.5	10.261
		평균	57.766	59.223	42.093	28.9	42.093	12.544	70.2	12.544
2 월	BOD	최고	9.457	13.141	8.692	33.9	8.692	0.385	95.6	0.385
		최저	5.656	6.289	4.374	30.4	4.374	0.116	97.3	0.116
		평균	7.398	8.605	6.232	27.6	6.232	0.224	96.4	0.224
	COD	최고	383.2	520.0	240.9	53.7	240.9	13.7	94.3	7.1
		최저	204.4	175.9	98.5	44.0	98.5	2.4	97.5	1.2
		평균	278.7	286.0	188.5	34.1	188.5	8.2	95.7	4.0
	SS	최고	160.4	163.2	87.8	46.2	87.8	14.4	83.6	14.4
		최저	99.6	84.8	62.2	26.7	62.2	9.8	84.2	9.8
		평균	134.2	139.1	88.1	44.7	88.1	12.7	83.5	12.7
	T-N	최고	331.7	378.4	108.3	71.4	108.3	8.6	92.1	4.2
		최저	161.3	154.5	76.2	50.7	76.2	3.3	95.7	1.6
		평균	249.6	239.8	88.1	63.3	88.1	5.6	93.7	2.7
3 월	BOD	최고	69.406	65.701	47.173	28.2	47.173	14.216	69.9	14.216
		최저	47.031	41.900	37.610	10.2	37.610	10.024	73.3	10.024
		평균	57.766	55.988	42.997	23.2	42.997	12.767	70.3	12.767
	COD	최고	9.457	9.481	6.683	29.5	6.683	1.139	83.0	1.139
		최저	5.656	6.805	5.013	26.3	5.013	0.150	97.0	0.150
		평균	7.398	8.195	5.909	27.9	5.909	0.383	93.5	0.383
	SS	최고	448.6	380.2	297.1	21.9	297.1	12.7	94.3	6.2
		최저	209.5	226.5	116.4	48.6	116.4	4.5	97.5	2.2
		평균	280.8	248.8	170.0	40.3	170.0	7.8	95.7	3.8
	T-N	최고	150.4	152.8	85.0	44.4	85.0	14.2	83.6	14.2
		최저	122.4	123.2	74.6	39.4	74.6	12.1	84.2	12.1
		평균	138.5	140.0	80.2	42.7	80.2	13.3	83.5	13.3

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
	T-P	최저	56.125	57.813	41.152	28.8	41.152	11.279	73.3	11.279
		평균	62.276	62.389	45.670	26.8	45.670	13.118	70.3	13.118
		최고	8.941	8.941	6.439	28.0	6.439	0.610	83.0	0.610
		최저	7.040	7.110	5.088	28.4	5.088	0.148	97.0	0.148
		평균	7.809	7.901	5.744	27.3	5.744	0.353	93.5	0.353
4 월	BOD	최고	387.3	394.6	256.1	35.11	256.1	10.2	96.0	5.0
		최저	176.3	121.6	65.1	46.5	65.1	3.3	95.0	1.6
		평균	283.6	288.5	171.7	40.5	171.7	7.3	95.7	3.6
	COD	최고	158.0	162.0	87.0	46.3	87.0	13.4	84.6	13.4
		최저	108.0	102.0	61.0	40.2	61.0	8.8	85.6	8.8
		평균	135.8	138.7	74.9	46.0	74.9	12.0	83.9	12.0
	SS	최고	325.8	337.9	116.7	65.5	116.7	7.3	93.7	3.6
		최저	175.0	176.3	65.2	63.0	65.2	2.4	96.2	1.2
		평균	252.8	264.7	85.7	67.6	85.7	5.4	93.7	2.6
	T-N	최고	69.027	69.789	53.030	24.0	53.030	13.977	73.6	13.977
		최저	43.731	40.896	31.194	23.7	31.194	10.112	67.6	10.112
		평균	62.871	63.479	44.736	29.5	44.736	12.689	71.6	12.689
	T-P	최고	9.207	9.278	5.904	36.4	5.904	0.394	93.3	0.394
		최저	5.403	5.293	3.865	27.0	3.865	0.187	95.2	0.187
		평균	7.304	7.233	4.773	34.0	4.773	0.298	93.8	0.298
5 월	BOD	최고	350.3	357.7	229.8	35.8	229.8	8.6	96.3	4.2
		최저	190.7	188.9	128.3	32.1	128.3	2.4	98.1	1.2
		평균	279.8	218.6	185.2	34.2	185.2	4.1	97.8	2.0
	COD	최고	148.0	146.0	79.0	45.9	79.0	12.8	83.8	12.8
		최저	114.8	118.4	63.0	46.8	63.0	8.2	87.0	8.2
		평균	131.6	135.6	71.3	47.4	71.3	10.9	84.7	10.9
	SS	최고	297.0	308.3	84.4	72.6	84.4	5.7	93.2	2.8
		최저	189.3	153.5	60.0	60.9	60.0	1.6	97.3	0.8
		평균	237.6	248.3	72.4	70.9	72.4	3.6	95.1	1.7
	T-N	최고	65.747	61.931	41.853	32.4	41.853	12.513	70.1	12.582
		최저	47.526	49.440	32.053	35.2	32.053	10.858	66.1	10.858
		평균	57.203	56.586	37.470	33.8	37.470	11.582	69.1	11.591
	T-P	최고	7.638	7.810	4.853	36.6	4.853	0.403	91.9	0.4039
		최저	5.824	6.091	32.053	35.2	32.053	0.183	95.4	0.183
		평균	6.810	6.817	37.470	36.1	37.470	0.285	94.1	0.258
6 월	BOD	최고	378.9	398.4	238.9	40.0	238.9	238.9	96.8	3.8
		최저	135.6	112.6	85.1	24.4	85.1	85.1	97.4	1.1
		평균	268.3	270.6	172.7	36.2	172.7	172.7	97.6	2.1
	COD	최고	170.0	168.0	84.0	50.0	84.0	84.0	83.1	14.2
		최저	112.0	114.0	64.0	43.9	64.0	64.0	84.1	10.2
		평균	137.9	139.5	72.5	48.0	72.5	72.5	83.8	11.7
	SS	최고	311.4	388.9	95.5	75.4	95.5	95.5	94.9	2.4

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
7월		최저	155.3	160.7	62.5	61.1	62.5	62.5	96.7	1.0
		평균	239.7	256.2	77.0	69.9	77.0	77.0	95.3	1.8
		최고	68.146	65.617	45.695	30.4	45.695	45.695	70.3	13.560
	T-N	최저	37.769	38.531	26.340	31.6	26.340	26.340	63.0	9.735
		평균	56.484	55.300	38.106	31.1	38.106	38.106	67.7	12.315
		최고	7.693	7.952	5.319	33.1	5.319	5.319	85.5	0.771
	T-P	최저	3.993	4.172	3.275	21.5	3.275	3.275	94.4	0.182
		평균	6.787	6.758	4.585	32.2	4.585	4.585	92.0	0.368
		최고	384.9	402.9	262.1	34.9	262.1	6.9	97.4	3.4
	BOD	최저	101.0	117.8	75.8	35.7	75.8	2.2	97.0	1.1
		평균	259.8	271.7	181.7	33.1	181.7	4.3	97.6	2.1
		최고	173.2	162.0	102.4	36.8	102.4	14.6	85.7	14.6
8월	COD	최저	86.0	82.0	47.0	42.7	47.0	9.4	80.0	9.4
		평균	130.5	125.5	71.1	43.3	71.1	11.3	84.1	11.3
		최고	412.0	312.5	108.6	65.2	108.6	7.8	92.9	3.8
	SS	최저	163.3	151.6	56.8	62.5	56.8	1.6	97.1	0.8
		평균	221.1	232.3	73.7	68.3	73.7	3.8	94.8	1.9
		최고	62.190	59.964	44.248	26.2	44.248	14.107	68.1	14.107
	T-N	최저	39.488	35.498	23.232	34.6	23.232	8.769	62.3	8.769
		평균	52.066	51.134	37.183	27.3	37.183	11.701	68.5	11.701
		최고	8.094	7.728	5.310	31.3	5.310	0.549	89.7	0.549
	T-P	최저	4.694	4.846	2.755	43.1	2.755	0.182	93.4	0.182
		평균	6.092	6.437	4.590	27.3	4.590	0.356	92.2	0.356
		최고	313.8	352.5	192.5	45.4	192.5	5.5	97.1	2.7
9월	BOD	최저	142.4	131.9	90.1	31.7	90.1	2.0	97.7	1.0
		평균	233.4	223.8	144.1	35.6	144.1	3.5	97.6	1.7
		최고	142.0	148.0	80.0	45.9	80.0	11.6	85.5	11.6
	COD	최저	78.0	76.0	42.0	44.7	42.0	7.6	81.9	7.6
		평균	117.0	113.3	60.4	46.7	60.4	10.0	83.4	10.0
		최고	273.3	243.3	78.9	67.6	78.9	4.9	93.8	2.4
	SS	최저	111.6	91.2	43.2	52.6	43.2	0.4	99.1	0.2
		평균	177.8	168.6	60.7	64.0	60.7	2.7	95.6	1.3
		최고	51.512	52.732	39.533	25.0	39.533	12.270	69.0	12.270
	T-N	최저	39.142	35.314	24.752	29.9	24.752	10.064	59.3	10.064
		평균	46.193	44.718	33.466	25.2	33.466	11.107	66.8	11.107
		최고	8.973	8.449	5.525	34.6	5.525	0.736	86.7	0.736
9월	T-P	최저	4.749	4.680	2.968	36.6	2.968	0.176	94.1	0.176
		평균	6.354	6.347	4.398	30.7	4.398	0.346	92.1	0.346
		최고	326.7	192.8	203.7	40.4	203.7	7.1	96.5	3.5
	BOD	최저	105.6	90.1	90.3	40.8	90.3	1.6	98.2	0.8
		평균	226.4	144.1	145.8	40.8	145.8	3.9	97.3	1.9
9월	COD	최고	158.0	80.0	76.0	66.3	76.0	12.0	84.2	12.0

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
		최저	95.6	42.0	47.0	64.0	47.0	9.0	80.9	9.0
		평균	129.2	60.4	63.0	60.9	63.0	10.4	83.4	10.4
		최고	269.7	78.9	81.8	66.3	81.8	6.1	92.5	3.0
	SS	최저	121.1	43.2	42.5	64.0	42.5	1.6	96.2	0.8
		평균	178.4	60.7	65.7	60.9	65.7	3.3	95.0	1.6
		최고	57.700	39.533	43.233	24.3	43.233	12.992	69.9	12.992
	T-N	최저	41.221	24.752	28.17	22.7	28.17	9.19	67.3	9.195
		평균	49.533	33.466	35.240	26.7	35.240	10.905	69.1	10.905
		최고	9.040	5.525	5.112	39.9	5.112	1.033	79.8	0.401
	T-P	최저	5.176	2.968	3.722	23.1	3.722	0.169	95.5	0.169
		평균	6.712	4.398	4.495	32.6	4.495	0.401	91.1	1.033
		최고	350.3	319.5	203.0	36.5	203.0	9.0	95.6	4.4
10 연	BOD	최저	169.6	167.4	103.2	38.4	103.2	3.1	97.0	1.5
		평균	247.2	246.4	158.5	35.7	158.5	5.5	96.5	2.7
		최고	152.0	148.0	73.0	50.7	73.0	13.4	81.6	13.4
	COD	최저	114.0	98.0	60.8	38.0	60.8	9.6	84.2	9.6
		평균	132.9	130.1	67.0	48.5	67.0	11.9	82.2	11.9
		최고	253.6	256.3	82.1	68.0	82.1	10.2	87.6	5.0
	SS	최저	151.4	116.7	51.5	55.9	51.5	2.0	96.0	1.0
		평균	195.0	175.7	68.1	61.2	68.1	3.8	94.5	1.8
		최고	60.362	55.282	43.768	20.8	43.768	12.281	71.9	12.281
	T-N	최저	40.434	38.629	29.478	23.7	29.478	9.174	68.9	9.174
		평균	50.048	47.907	36.612	23.6	36.612	10.474	71.4	10.474
		최고	8.445	7.960	5.527	30.6	5.527	0.387	93.0	0.387
11 연	BOD	최저	5.626	5.349	3.566	33.3	3.566	0.120	96.6	0.120
		평균	6.997	6.703	4.503	32.8	4.503	0.247	94.5	0.247
		최고	309.1	313.0	214.1	31.6	214.1	12.4	94.2	6.1
	COD	최저	140.4	178.0	101.5	43.0	101.5	2.7	97.4	1.3
		평균	224.4	222.7	149.7	32.8	149.7	7.4	95.1	3.6
		최고	142.0	144.0	81.0	43.8	81.0	13.8	83.0	13.8
	SS	최저	116.0	114.0	67.0	41.2	67.0	10.6	84.2	10.6
		평균	133.1	129.8	71.3	45.1	71.3	12.0	83.2	12.0
		최고	316.7	284.4	105.4	62.9	105.4	4.9	95.4	2.4
	T-N	최저	177.8	151.9	51.4	66.2	51.4	1.6	96.8	0.8
		평균	220.9	196.7	74.9	61.9	74.9	3.4	95.4	1.7
		최고	57.663	56.437	48.456	14.1	48.456	12.755	73.7	12.755
12	BOD	최저	44.367	45.463	33.435	26.5	33.435	8.664	74.1	8.664
		평균	50.778	50.309	38.945	22.6	38.945	10.818	72.2	10.818
		최고	8.247	8.049	6.717	16.5	6.717	0.599	91.1	0.599
		최저	5.218	6.118	3.893	36.4	3.893	0.108	97.2	0.108
		평균	6.748	7.039	4.814	31.6	4.814	0.210	95.6	0.210
		최고	391.7	331.0	208.7	36.9	208.7	15.1	92.8	2.4

공정			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
월	항목			유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
월	COD	최저	184.0	156.0	105.3	32.5	105.3	4.1	96.1	2.0
		평균	243.4	233.4	150.9	35.3	150.9	7.6	94.9	3.7
		최고	154.0	156.0	106.0	32.1	106.0	15.4	85.5	15.4
		최저	104.0	100.0	52.0	48.0	52.0	11.8	77.3	11.8
		평균	130.1	128.1	70.7	44.8	70.7	13.0	81.6	13.0
		최고	289.7	263.3	141.7	46.2	141.7	6.1	95.7	3.0
		최저	166.7	141.9	55.9	60.6	55.9	1.6	97.1	0.8
		평균	213.8	198.3	78.2	60.6	78.2	3.9	95.0	1.9
		최고	54.869	56.445	47.970	15.0	47.970	13.974	70.9	13.974
	T-N	최저	41.943	44.923	31.971	28.8	31.971	8.409	73.7	8.409
		평균	50.804	51.337	38.519	25.0	38.519	11.688	69.7	11.688
		최고	8.372	7.661	5.459	28.7	5.459	0.542	90.1	0.542
년 평 균	T-P	최저	6.190	6.054	4.292	29.1	4.292	0.155	96.4	0.155
		평균	6.798	6.907	4.758	31.1	4.758	0.257	94.6	0.257
		최고	448.6	606.8	302.5	53.7	302.5	15.1	97.4	7.6
	BOD	최저	104.0	112.6	65.1	23.0	65.1	1.6	95.0	0.8
		평균	258.0	263.9	168.1	36.2	168.1	6.1	96.4	3.0
		최고	203.2	188.0	106.0	50.9	106.0	18.7	85.7	18.7
	COD	최저	78.0	76.0	42.0	26.7	42.0	7.6	77.3	7.6
		평균	132.7	133.7	71.8	46.3	71.8	11.8	83.5	11.8
		최고	412.0	436.4	141.7	76.1	141.7	10.2	95.7	5.0
	SS	최저	111.6	91.2	42.5	50.7	42.5	0.4	94.4	0.2
		평균	222.2	225.5	77.3	65.3	77.3	4.2	94.6	2.0
		최고	69.974	74.537	53.030	32.4	53.030	14.517	73.7	14.517
	T-N	최저	37.769	35.314	23.232	10.2	23.232	8.409	59.3	8.664
		평균	54.459	53.870	39.253	27.0	39.253	11.809	69.8	11.809
		최고	9.457	13.141	8.692	39.9	8.692	1.139	95.6	1.139
	T-P	최저	3.993	4.172	2.755	21.5	2.755	0.108	93.4	0.108
		평균	6.959	7.134	4.930	31.0	4.930	0.308	93.6	0.308
		최고								

<아산공공하수처리장 증설시설>

(단위 : mg/l, 제거율:%)

월	항목	공정	유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
1 월	BOD	최고	394.6	505.6	253.4	49.9	253.4	15.5	93.9	7.6
		최저	159.2	149.1	121.2	18.7	121.2	2.7	97.8	1.3
		평균	269.7	281.1	182.0	35.2	182.0	8.9	95.1	4.4
	COD	최고	203.2	177.0	91.2	48.5	91.2	18.7	79.5	18.7
		최저	115.6	118.4	66.0	44.3	66.0	10.4	84.2	10.4
		평균	141.4	145.7	76.6	47.4	76.6	12.8	83.3	12.8
	SS	최고	370.0	340.6	109.5	67.9	109.5	5.7	94.8	2.8
		최저	163.4	177.8	65.9	62.9	65.9	2.0	96.9	1.0
		평균	370.0	242.4	77.8	67.9	77.8	4.4	94.4	2.1
	T-N	최고	69.406	70.61	52.447	25.4	52.447	14.517	72.3	14.517
		최저	47.031	46.603	28.645	38.5	28.645	10.261	64.2	10.261
		평균	57.766	57.898	39.285	32.1	39.285	12.544	68.1	12.544
	T-P	최고	9.457	10.889	8.10	25.5	8.10	0.385	95.3	0.385
		최저	5.656	6.125	4.149	32.3	4.149	0.116	97.2	0.116
		평균	7.398	7.981	5.207	34.8	5.207	0.224	95.7	0.224
2 월	BOD	최고	383.2	317.4	234.7	26.1	234.7	13.7	94.2	7.1
		최저	204.4	179.0	123.5	31.0	123.5	2.4	98.0	1.2
		평균	278.7	260.9	174.9	33.0	174.9	8.2	95.3	4.0
	COD	최고	160.4	159.6	84.0	47.4	84.0	14.4	82.9	14.4
		최저	99.6	94.4	59.6	36.9	59.6	9.8	83.6	9.8
		평균	134.2	135.2	75.1	44.5	75.1	12.7	83.1	12.7
	SS	최고	331.7	320.6	90.9	71.6	90.9	8.6	90.6	4.2
		최저	161.3	167.6	62.8	62.5	62.8	3.3	94.8	1.6
		평균	249.6	234.3	77.4	67.0	77.4	5.6	92.8	2.7
	T-N	최고	69.406	64.418	47.601	26.1	47.601	14.216	70.1	14.216
		최저	47.031	47.316	37.910	19.9	37.910	10.024	73.6	10.024
		평균	57.766	55.874	43.739	21.7	43.739	12.767	70.8	12.767
	T-P	최고	9.457	9.222	6.345	31.2	6.345	1.139	82.0	1.139
		최저	5.656	6.758	4.787	29.2	4.787	0.150	96.9	0.150
		평균	7.398	7.977	5.590	29.9	5.590	0.383	93.2	0.383
3 월	BOD	최고	448.6	339.2	224.0	34.0	224.0	12.7	94.4	6.2
		최저	209.5	190.7	110.7	42.0	110.7	4.5	95.9	2.2
		평균	280.8	261.3	155.9	40.3	155.9	7.8	95.0	3.8
	COD	최고	150.4	149.2	86.4	42.1	86.4	14.2	83.1	14.2
		최저	122.4	127.2	72.4	43.1	72.4	12.1	83.6	12.1
		평균	138.5	140.2	79.6	43.2	79.6	13.3	82.9	13.3
	SS	최고	317.9	334.3	97.8	70.7	97.8	10.2	90.6	5.0
		최저	194.1	204.7	62.8	69.3	62.8	3.7	94.8	1.8
		평균	250.2	257.4	82.3	68.0	82.3	6.7	92.8	3.3

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)	
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율		
4월	T-N	최고	69.974	66.138	49.311	25.4	49.311	14.337	70.1	14.337	
		최저	56.125	56.960	41.355	27.4	41.355	11.279	73.6	11.279	
		평균	62.276	61.965	44.896	27.5	44.896	13.118	70.8	13.118	
	T-P	최고	8.941	8.612	6.289	27.0	6.289	0.610	82.0	0.610	
		최저	7.040	7.120	4.956	30.4	4.956	0.148	96.9	0.148	
		평균	7.809	7.863	5.762	26.7	5.762	0.353	93.2	0.353	
	5월	BOD	최고	387.3	350.2	259.6	25.9	259.6	10.2	96.1	5.0
			최저	176.3	129.1	65.6	49.2	65.6	3.3	95.0	1.6
			평균	283.6	275.4	170.7	38.0	170.7	7.3	95.7	3.6
COD		최고	158.0	164.0	85.8	47.7	85.8	13.4	84.4	13.4	
		최저	108.0	100.0	61.0	39.0	61.0	8.8	85.6	8.8	
		평균	135.8	137.8	73.4	46.7	73.4	12.0	83.6	12.0	
SS		최고	325.8	328.1	106.5	67.5	106.5	7.3	93.1	3.6	
		최저	175.0	175.0	60.5	65.4	60.5	2.4	96.0	1.2	
		평균	252.8	255.8	83.4	67.4	83.4	5.4	93.5	2.6	
6월	T-N	최고	69.027	70.737	53.211	24.8	53.211	13.977	73.7	13.977	
		최저	43.731	41.940	31.194	25.6	31.194	10.112	67.6	10.112	
		평균	62.871	62.944	44.337	29.6	44.337	12.689	71.4	12.689	
	T-P	최고	9.207	9.348	5.791	38.1	5.791	0.394	93.2	0.394	
		최저	5.403	5.315	3.780	28.9	3.780	0.187	95.1	0.187	
		평균	7.304	7.179	4.715	34.3	4.715	0.298	93.7	0.298	
	7월	BOD	최고	350.3	359.4	224.1	37.6	224.1	8.6	96.2	4.2
			최저	190.7	205.0	111.3	45.7	111.3	2.4	97.8	1.2
			평균	279.8	277.1	177.2	36.1	177.2	4.1	97.7	2.0
COD		최고	148.0	148.0	77.0	48.0	77.0	12.8	83.4	12.8	
		최저	114.8	114.8	65.0	43.4	65.0	8.2	87.4	8.2	
		평균	131.6	134.0	70.9	47.1	70.9	10.9	84.6	10.9	
SS		최고	297.0	308.0	85.4	72.3	85.4	5.7	93.3	2.8	
		최저	189.3	170.0	52.6	69.1	52.6	1.6	96.9	0.8	
		평균	237.6	236.2	73.0	69.1	73.0	3.6	95.1	1.7	
8월	T-N	최고	65.747	60.996	39.851	34.7	39.851	12.513	68.6	12.582	
		최저	47.526	49.579	31.105	37.3	31.105	10.858	65.1	10.858	
		평균	57.203	55.306	36.269	34.4	36.269	11.582	68.1	11.591	
	T-P	최고	7.638	7.765	4.849	37.6	4.849	0.403	91.7	0.4039	
		최저	5.824	6.047	3.682	37.3	3.682	0.183	95.0	0.183	
		평균	6.810	6.657	4.234	34.4	4.234	0.285	93.9	0.258	
	9월	BOD	최고	378.9	350.4	222.3	36.6	222.3	238.9	96.5	3.8
			최저	135.6	116.5	91.4	21.5	91.4	85.1	97.5	1.1
			평균	268.3	253.3	162.7	35.8	162.7	172.7	97.4	2.1
COD		최고	170.0	172.0	87.0	49.4	87.0	84.0	83.7	14.2	
		최저	112.0	110.0	60.0	45.5	60.0	64.0	83.0	10.2	
		평균	137.9	139.3	71.6	48.6	71.6	72.5	83.6	11.7	

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
	SS	최고	311.4	338.1	102.4	69.7	102.4	95.5	95.2	2.4
		최저	155.3	175.0	51.4	70.6	51.4	62.5	96.0	1.0
		평균	239.7	236.1	74.6	68.4	74.6	77.0	95.2	1.8
	T-N	최고	68.146	63.989	46.093	28.0	46.093	45.695	70.6	13.560
		최저	37.769	38.966	28.082	27.9	28.082	26.340	65.3	9.735
		평균	56.484	55.202	38.335	30.6	38.335	38.106	67.9	12.315
	T-P	최고	7.693	7.770	5.275	32.1	5.275	5.319	85.4	0.771
		최저	3.993	4.097	3.107	24.2	3.107	3.275	94.1	0.182
		평균	6.787	6.684	4.535	32.2	4.535	4.585	91.9	0.368
7월	BOD	최고	384.9	372.7	262.8	29.5	262.8	6.9	97.4	3.4
		최저	101.0	109.4	73.6	32.7	73.6	2.2	96.9	1.1
		평균	259.8	269.6	169.7	37.1	169.7	4.3	97.5	2.1
	COD	최고	173.2	176.0	99.0	43.8	99.0	14.6	85.3	14.6
		최저	86.0	80.0	43.0	46.3	43.0	9.4	78.1	9.4
		평균	130.5	133.0	71.5	46.2	71.5	11.3	84.2	11.3
	SS	최고	412.0	300.0	94.4	68.5	94.4	7.8	91.8	3.8
		최저	163.3	159.4	58.8	63.1	58.8	1.6	97.2	0.8
		평균	221.1	236.1	73.2	69.0	73.2	3.8	94.8	1.9
	T-N	최고	62.190	59.607	46.969	21.2	46.969	14.107	70.0	14.107
		최저	39.488	34.463	24.562	28.7	24.562	8.769	64.3	8.769
		평균	52.066	52.381	37.524	28.4	37.524	11.701	68.8	11.701
	T-P	최고	8.094	8.396	5.324	36.6	5.324	0.549	89.7	0.549
		최저	4.694	4.716	2.813	40.4	2.813	0.182	93.5	0.182
		평균	6.092	6.395	4.473	30.1	4.473	0.356	92.0	0.356
8월	BOD	최고	313.8	293.5	202.2	31.1	202.2	5.5	97.3	2.7
		최저	142.4	137.1	81.1	40.8	81.1	2.0	97.5	1.0
		평균	233.4	223.5	136.4	38.9	136.4	3.5	97.5	1.7
	COD	최고	142.0	136.0	72.0	47.1	72.0	11.6	83.5	11.6
		최저	78.0	84.0	42.0	50.0	42.0	7.6	81.9	7.6
		평균	117.0	117.7	60.7	48.5	60.7	10.0	83.9	10.0
	SS	최고	273.3	278.8	88.4	68.3	88.4	4.9	94.5	2.4
		최저	111.6	121.6	47.2	61.2	47.2	0.4	99.1	0.2
		평균	177.8	183.1	65.7	64.1	65.7	2.7	95.9	1.3
	T-N	최고	51.512	49.065	39.953	18.6	39.953	12.270	69.3	12.270
		최저	39.142	35.050	27.241	22.3	27.241	10.064	63.1	10.064
		평균	46.193	43.837	33.080	24.5	33.080	11.107	66.4	11.107
	T-P	최고	8.973	8.109	5.172	36.2	5.172	0.736	85.8	0.736
		최저	4.749	4.635	3.044	34.3	3.044	0.176	94.2	0.176
		평균	6.354	6.063	4.184	31.0	4.184	0.346	91.7	0.346
9월	BOD	최고	326.7	337.8	190.2	43.7	190.2	7.1	96.2	3.5
		최저	105.6	130.8	92.3	29.4	92.3	1.6	98.2	0.8
		평균	226.4	248.5	143.5	42.3	143.5	3.9	97.3	1.9

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
	COD	최고	158.0	152.0	81.8	46.2	81.8	12.0	85.3	12.0
		최저	95.6	96.0	51.0	46.9	51.0	9.0	82.4	9.0
		평균	129.2	128.4	65.4	49.1	65.4	10.4	84.0	10.4
	SS	최고	269.7	259.5	88.4	65.9	88.4	6.1	93.1	3.0
		최저	121.1	111.4	40.0	64.1	40.0	1.6	95.9	0.8
		평균	178.4	169.9	70.9	58.3	70.9	3.3	95.4	1.6
	T-N	최고	57.700	56.355	44.110	21.7	44.110	12.992	70.5	12.992
		최저	41.221	37.837	29.378	22.4	29.378	9.19	68.7	9.195
		평균	49.533	47.896	35.102	26.7	35.102	10.905	68.9	10.905
	T-P	최고	9.040	8.703	5.172	40.6	5.172	1.033	80.0	0.401
		최저	5.176	4.905	3.828	22.0	3.828	0.169	95.6	0.169
		평균	6.712	6.692	4.493	32.9	4.493	0.401	91.1	1.033
10 연	BOD	최고	350.3	312.2	193.2	38.1	193.2	9.0	95.4	4.4
		최저	169.6	165.1	85.6	48.2	85.6	3.1	96.4	1.5
		평균	247.2	234.3	143.1	39.0	143.1	5.5	96.1	2.7
	COD	최고	152.0	150.0	74.0	50.7	74.0	13.4	81.9	13.4
		최저	114.0	104.0	62.0	40.4	62.0	9.6	84.5	9.6
		평균	132.9	130.1	67.4	48.2	67.4	11.9	82.3	11.9
	SS	최고	253.6	231.4	97.4	57.9	97.4	10.2	89.5	5.0
		최저	151.4	119.0	57.6	51.6	57.6	2.0	96.5	1.0
		평균	195.0	176.3	74.9	57.5	74.9	3.8	95.0	1.8
	T-N	최고	60.362	53.555	42.536	20.6	42.536	12.281	71.1	12.281
		최저	40.434	40.047	29.478	26.4	29.478	9.174	68.9	9.174
		평균	50.048	47.476	36.417	23.3	36.417	10.474	71.2	10.474
	T-P	최고	8.445	8.098	5.322	34.3	5.322	0.387	92.7	0.387
		최저	5.626	5.557	3.751	32.5	3.751	0.120	96.8	0.120
		평균	6.997	6.634	4.476	32.5	4.476	0.247	94.5	0.247
11 연	BOD	최고	309.1	320.5	220.2	31.3	220.2	12.4	94.3	6.1
		최저	140.4	153.1	112.0	26.8	112.0	2.7	97.6	1.3
		평균	224.4	210.9	146.6	30.5	146.6	7.4	95.0	3.6
	COD	최고	142.0	139.6	78.0	44.1	78.0	13.8	82.36	13.8
		최저	116.0	118.0	68.0	42.4	68.0	10.6	84.4	10.6
		평균	133.1	131.4	71.3	45.7	71.3	12.0	83.2	12.0
	SS	최고	316.7	280.0	96.6	65.5	96.6	4.9	94.9	2.4
		최저	177.8	131.6	61.1	53.6	61.1	1.6	97.3	0.8
		평균	220.9	195.1	78.7	59.6	78.7	3.4	95.7	1.7
	T-N	최고	57.663	54.527	47.886	12.2	47.886	12.755	73.4	12.755
		최저	44.367	45.235	32.786	27.5	32.786	8.664	73.6	8.664
		평균	50.778	50.267	38.692	23.0	38.692	10.818	72.0	10.818
	T-P	최고	8.247	8.205	5.090	38.0	5.090	0.599	88.2	0.599
		최저	5.218	5.816	3.970	31.7	3.970	0.108	97.3	0.108
		평균	6.748	7.036	4.672	33.6	4.672	0.210	95.5	0.210

공정			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
월	항목									
12월	BOD	최고	391.7	333.2	244.4	26.7	244.4	15.1	93.8	2.4
		최저	184.0	173.3	78.1	54.9	78.1	4.1	94.8	2.0
		평균	243.4	243.9	152.1	37.7	152.1	7.6	95.0	3.7
	COD	최고	154.0	156.0	89.0	42.9	89.0	15.4	82.7	15.4
		최저	104.0	106.0	53.0	50.0	53.0	11.8	77.7	11.8
		평균	130.1	130.0	89.0	46.4	89.0	13.0	81.3	13.0
	SS	최고	289.7	271.4	141.7	47.8	141.7	6.1	95.7	3.0
		최저	166.7	163.3	54.5	66.6	54.5	1.6	97.0	0.8
		평균	213.8	215.0	141.7	64.4	141.7	3.9	94.9	1.9
	T-N	최고	54.869	57.143	46.165	19.2	46.165	13.974	69.7	13.974
		최저	41.943	43.791	30.569	30.2	30.569	8.409	72.5	8.409
		평균	50.804	51.214	38.2	25.4	38.2	11.688	69.4	11.688
T-P	최고	8.372	9.041	5.459	39.6	5.459	0.542	90.1	0.542	
	최저	6.190	5.941	4.187	29.5	4.187	0.155	96.3	0.155	
	평균	6.798	6.967	4.785	31.3	4.785	0.257	94.6	0.257	
연평균	BOD	최고	448.6	505.6	262.8	49.9	262.8	15.1	97.4	7.6
		최저	104.0	109.4	65.6	18.7	65.6	1.6	94.8	0.8
		평균	258.0	253.3	159.5	37.0	159.5	6.1	96.2	3.0
	COD	최고	203.2	177.0	99.0	50.7	99.0	18.7	85.3	18.7
		최저	78.0	80.0	42.0	36.9	42.0	7.6	77.7	7.6
		평균	132.7	133.6	71.1	46.8	71.1	11.8	83.3	11.8
	SS	최고	412.0	70.737	141.7	72.3	141.7	10.2	95.7	5.0
		최저	111.6	34.463	40.0	51.6	40.0	0.4	94.2	0.2
		평균	222.2	53.522	75.7	65.1	75.7	4.2	94.5	2.0
	T-N	최고	69.974	70.737	53.211	34.7	53.211	14.517	73.7	14.517
		최저	37.769	34.463	24.562	19.9	24.562	8.409	63.1	8.664
		평균	54.459	53.522	38.823	27.3	38.823	11.809	69.5	11.809
T-P	최고	9.457	10.889	8.110	40.6	8.110	1.139	95.3	1.139	
	최저	3.993	4.097	2.813	22.0	2.813	0.108	93.5	0.108	
	평균	6.959	7.011	4.761	32.1	4.761	0.308	93.5	0.308	

<둔포공공하수처리장>

(단위 : mg/l, 제거율:%)

월	항목	공정		유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
					유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
1월	BOD	최고	491.6					335.2	10.3	99.1	8.0
		최저	219.4					216.9	3.1	97.5	2.0
		평균	352.3					262.8	7.8	98.5	5.2
	COD	최고	179.2					153.2	17.1	94.4	15.4
		최저	127.2					75.2	9.7	90.1	8.7
		평균	150.6					127.2	13.7	91.8	12.3
	SS	최고	470.0					445.7	4.9	99.9	3.4
		최저	185.7					165.8	0.5	98.8	0.4
		평균	310.7					214.8	4.0	99.3	2.1
	T-N	최고	91.781					55.297	17.601	95.2	14.081
		최저	65.843					39.192	4.966	81.8	3.178
		평균	75.976					50.209	15.472	85.4	11.140
2월	BOD	최고	8.792					7.298	0.544	98.4	0.435
		최저	6.633					5.139	0.131	94.7	0.110
		평균	7.604					5.647	0.272	96.9	0.234
	COD	최고	504.0					415.6	8.2	99.4	4.9
		최저	231.2					161.6	2.8	98.2	1.8
		평균	351.0					245.0	5.1	99.0	3.5
	SS	최고	172.4					140.8	17.2	92.4	15.5
		최저	133.2					78.4	12.4	90.1	11.2
		평균	152.6					117.7	15.1	91.1	13.6
	T-N	최고	488.5					241.2	5.4	99.6	3.8
		최저	208.7					145.7	2.3	98.5	1.8
		평균	307.7					170.6	5.2	99.1	2.7
3월	BOD	최고	85.796					52.162	16.149	91.2	12.919
		최저	71.544					37.482	10.689	82.3	6.841
		평균	78.344					44.829	14.703	86.4	10.586
	COD	최고	8.698					6.125	0.481	98.1	0.385
		최저	7.384					5.069	0.194	94.8	0.163
		평균	7.835					5.586	0.280	96.9	0.241
	SS	최고	430.0					337.5	7.3	99.5	4.4
		최저	250.9					153.2	2.8	98.9	1.8
		평균	339.8					246.3	4.7	99.2	2.9
	T-N	최고	166.0					139.2	15.6	91.8	14.0
		최저	146.0					110.8	14.1	90.6	12.7
		평균	156.7					124.8	15.0	91.4	13.5

공정			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
월	항목			유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
	T-P	최저	69.974				40.475	9.831	83.8	6.292
		평균	78.029				46.606	11.913	89.0	8.577
		최고	8.323				5.937	0.446	98.0	0.357
		최저	7.343				4.553	0.185	95.2	0.155
		평균	7.861				5.150	0.255	97.2	0.219
4 월	BOD	최고	444.5				389.6	6.8	99.6	4.1
		최저	280.2				198.6	2.7	98.7	1.7
		평균	340.4				268.2	4.5	99.2	2.8
	COD	최고	166.0				146.0	16.7	93.0	15.0
		최저	123.7				104.0	11.6	88.5	10.4
		평균	143.9				120.9	13.1	91.8	11.8
	SS	최고	365.0				313.5	4.9	99.7	3.4
		최저	233.3				152.9	1.3	99.1	1.0
		평균	321.3				227.6	4.0	99.4	2.0
	T-N	최고	85.866				56.515	10.890	95.7	8.712
		최저	56.418				39.851	4.431	88.0	2.836
		평균	73.947				49.610	8.699	91.6	6.263
5 월	BOD	최고	462.3				324.1	8.7	99.7	5.2
		최저	271.9				229.8	2.0	96.3	1.3
		평균	352.6				276.8	5.2	99.1	2.7
	COD	최고	146.0				138.0	16.2	92.4	14.6
		최저	126.0				114.0	11.3	89.7	10.2
		평균	137.0				127.2	13.3	91.2	12.0
	SS	최고	420.0				325.8	3.4	99.8	2.4
		최저	230.1				153.1	1.0	99.2	0.8
		평균	346.4				259.0	3.2	99.6	1.5
	T-N	최고	74.483				53.640	9.051	93.8	7.241
		최저	61.467				44.479	6.763	90.3	4.328
		평균	67.908				49.688	7.132	92.4	5.135
6 월	BOD	최고	7.596				5.543	0.763	98.1	0.610
		최저	6.248				4.574	0.160	91.4	0.134
		평균	6.970				5.085	0.372	95.4	0.320
	COD	최고	638.6				446.1	13.3	99.4	8.0
		최저	183.6				167.1	3.0	98.2	1.9
		평균	360.6				285.1	6.0	99.1	3.4
	SS	최고	156.0				140.0	14.9	93.2	13.4
		최저	124.0				116.0	11.6	90.0	10.4
		평균	142.8				128.0	13.4	91.5	12.1
	T-P	최고	404.8				333.3	6.3	99.7	4.4
		최저								

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
		최저	272.4				208.8	1.3	98.7	1.0
		평균	339.8				273.2	3.1	99.5	1.7
		최고	75.224				56.988	7.124	94.6	5.699
	T-N	최저	57.143				40.381	5.900	91.5	3.776
		평균	70.278				50.624	6.629	93.2	4.773
		최고	8.007				5.589	0.871	95.8	0.697
	T-P	최저	5.585				4.127	0.339	89.9	0.285
		평균	7.097				4.845	0.545	93.4	0.469
		최고	426.3				370.8	9.4	99.6	6.2
7 월	BOD	최저	279.1				185.0	3.1	97.7	1.5
		평균	345.2				285.4	4.8	99.1	3.1
		최고	160.0				174.0	14.2	94.5	13.4
	COD	최저	94.0				98.0	8.1	90.7	7.8
		평균	138.1				135.8	11.4	92.7	10.0
		최고	390.5				366.7	3.4	99.9	2.6
	SS	최저	97.0				143.3	0.6	98.6	0.4
		평균	296.0				249.9	2.2	99.5	1.3
		최고	82.818				59.714	7.762	94.1	6.909
	T-N	최저	49.419				28.108	4.842	88.9	4.331
		평균	70.779				51.302	6.036	92.2	5.434
		최고	8.217				6.541	1.321	92.9	0.934
	T-P	최저	5.224				3.186	0.715	85.1	0.521
		평균	7.242				5.670	2.209	91.4	0.615
		최고	450.2				354.0	6.2	99.7	4.9
8 월	BOD	최저	183.6				119.9	1.6	98.5	1.0
		평균	316.9				252.1	2.6	99.4	2.0
		최고	180.0				176.0	12.4	95.4	11.2
	COD	최저	134.0				104.0	8.4	92.5	7.6
		평균	157.2				132.5	10.6	93.9	9.5
		최고	388.5				321.9	2.9	99.9	2.0
	SS	최저	238.5				160.7	0.3	99.4	0.2
		평균	304.7				234.9	2.1	99.7	1.0
		최고	76.547				55.580	8.725	93.9	6.980
	T-N	최저	57.600				38.411	5.969	89.3	3.820
		평균	67.437				49.791	7.614	91.8	5.482
		최고	9.475				7.489	1.163	92.0	0.930
	T-P	최저	6.507				4.581	0.742	86.2	0.623
		평균	7.765				5.595	0.877	90.2	0.754
		최고	500.0				369.9	6.7	99.7	4.0
9 월	BOD	최저	270.2				207.2	1.3	98.8	0.8
		평균	334.8				289.3	3.4	99.5	1.8
		최고	190.0				162.0	14.2	95.5	12.8

공정 월 항목			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
				유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
		최저	114.0				116.0	8.2	91.8	7.4
		평균	162.8				145.6	11.3	93.6	10.2
		최고	393.1				337.9	4.6	99.8	3.2
	SS	최저	223.8				190.9	0.8	98.8	0.6
		평균	297.7				255.8	2.3	99.6	1.2
		최고	82.441				55.481	9.258	96.6	7.406
	T-N	최저	61.089				41.221	4.433	89.5	2.837
		평균	69.779				48.610	7.301	92.4	5.257
		최고	9.745				6.207	1.240	92.3	0.992
	T-P	최저	6.357				4.314	0.585	86.1	0.491
		평균	7.916				5.497	0.983	89.3	0.845
		최고	413.0				346.6	5.3	99.9	3.2
10 연	BOD	최저	274.2				182.4	0.8	99.1	0.5
		평균	337.2				273.1	2.5	99.5	1.7
		최고	188.0				160.0	12.7	94.7	11.4
	COD	최저	134.0				118.0	10.2	93.1	9.2
		평균	163.9				138.0	11.4	93.7	10.3
		최고	384.6				335.3	4.3	99.9	3.0
	SS	최저	217.6				184.2	0.3	99.0	0.2
		평균	318.5				252.5	3.1	99.5	1.5
		최고	81.197				52.757	11.054	92.6	8.843
	T-N	최저	55.527				40.692	7.817	87.2	5.003
		평균	67.982				46.646	9.124	90.3	6.569
		최고	10.379				6.814	1.209	98.5	0.967
11 연	BOD	최저	6.401				4.402	0.117	88.7	0.098
		평균	8.241				5.487	0.607	93.7	0.522
		최고	442.1				311.4	5.0	99.8	3.6
	COD	최저	254.5				206.4	1.4	98.9	0.9
		평균	343.1				251.5	2.6	99.4	2.0
		최고	202.0				162.0	14.2	94.5	12.8
	SS	최저	152.8				136.0	10.9	92.8	9.8
		평균	178.1				147.9	12.6	93.6	11.3
		최고	400.0				290.9	4.6	99.8	3.2
	T-N	최저	190.9				162.5	0.8	99.2	0.6
		평균	335.4				220.1	3.0	99.5	1.6
		최고	94.524				54.157	12.660	92.3	10.128
	T-P	최저	62.596				43.455	8.547	85.8	5.470
		평균	74.758				49.087	10.443	89.9	7.519
		최고	9.910				6.619	0.583	98.5	0.466
	BOD	최저	6.975				4.890	0.123	94.2	0.103
		평균	8.358				5.646	0.351	96.4	0.302
		최고	398.0				327.8	7.5	99.6	4.5

공정			유입수	1차침전지			2차침전지			유출수 (=방류수)
월	항목			유 입	유 출	제거율	유 입	유 출	제거율	
12월	COD	최저	268.3				203.3	1.9	98.4	1.2
		평균	327.9				273.1	4.1	99.2	2.7
		최고	194.0				154.0	16.0	93.8	14.4
		최저	157.6				126.0	12.2	91.5	11.0
		평균	174.1				141.6	13.8	92.8	12.4
		최고	386.4				342.4	4.3	99.8	3.0
	SS	최저	257.7				190.9	0.8	99.0	0.6
		평균	329.8				246.9	4.5	99.5	1.5
		최고	86.787				58.496	12.979	89.8	10.383
	T-N	최저	63.673				41.899	11.705	85.1	7.491
		평균	73.353				48.903	11.915	88.2	8.579
		최고	9.950				6.744	0.453	97.9	0.362
연평균	T-P	최저	7.590				4.857	0.202	96.0	0.170
		평균	8.408				5.702	0.312	96.8	0.268
		최고	638.6				446.1	8.1	99.9	8.0
	BOD	최저	183.6				119.9	2.2	96.3	0.5
		평균	341.8				267.4	4.4	99.2	2.8
		최고	202.0				176.0	15.5	95.5	15.5
	COD	최저	94.0				75.2	10.7	88.5	7.4
		평균	154.8				132.3	12.9	92.4	11.6
		최고	488.5				445.7	4.5	99.9	4.4
	SS	최저	97.0				143.3	1.0	97.3	0.2
		평균	320.4				235.8	3.4	99.4	1.7
		최고	94.524				59.714	14.152	96.559	14.081
	T-N	최저	49.419				28.108	7.154	81.767	2.836
		평균	72.381				48.825	9.748	90.233	7.109
		최고	10.379				7.489	0.975	98.571	0.992
	T-P	최저	5.224				3.186	0.305	85.073	0.098
		평균	7.732				5.427	0.614	94.496	0.421
		최고								

㉔ 배출구역의 수질관리

- 처리공정상 필요한 지점뿐만 아니라 최종유출수(TMS)를 분석하고 있으며 곡교천과 둔포천 방류수역에 미치는 영향을 파악하기 위한 하천수질분석을 실시하고 있음

라. 평가의견

< 요약 >

공공하수처리시설의 단위공정별 설계지침이 작성되어 대부분 설계지침을 준용하여 운영 중에 있음. 유입수 및 유출수의 수질분석을 실시하여 수질이 법적기준을 초과하지 않도록 수질을 적정하게 관리하고 있음. 또한 배출구역인 방류하천인 곡교천과 둔포천에 대하여 하천 상류 수질과 방류수수질 그리고 합류된 이후의 수질을 분석함으로써 하천수질에 기여하고 있음

① 시설관리의 적정 (4.00점)

○ 시설기준 대비 운영현황

- 아산시 3개소 공공하수처리시설은 단위공정별 설계지침이 수립되어 있고, 처리공정이 대부분 설계지침에서 설정한 범위에서 운영되고 있음. 다만 다음사항은 시설 운영관리에 참고하여야 함
- 강우시기를 제외한 건기에는 시설용량에 비하여 유입하수량이 부족으로 침전지의 체류시간이 과도하므로 침전지의 운영방법 개선을 검토하여야 함
- 특히, 2차침전지의 과도한 체류시간은 슬러지 부상을 유발할 수 있으므로 적절한 체류시간 유지 방안을 강구하여야 함

○ 시설개량 실적

- 아산시의 3개 처리장에 468백만원을 투입하여 시설을 개량 및 보수하고 시설운영에 지장이 없도록 하였음

○ 대행성과 관리의 적정성

- (주)하이엔텍과 운영관리 위탁계약 체결 후 하수도법에서 규정한 방류수질을 준수하고 있으며, 2013년도에 하수처리장 운영관련 제반규정을 위반한 사례가 없고, 자료제출 등 행정적인 요구와 협조관계가 원만하게 이루어지고 있다고 판단함

② 수질관리의 적정성 (4.0점)

○ 유입수량 및 수질

- 하수처리시설의 유입수량을 측정 및 기록하고 있으며, 운영관리에 필요한 주요 수질항목을 중심으로 주기적으로 유입수의 수질을 검사하고, 그 기록을 보존하고 있음

하수도법 제19조(공공하수도의 운영·관리 및 손괴·방해 행위 금지 등) ③ 공공하수처리시설 또는 분뇨처리시설을 운영·관리하는 자는 대통령령이 정하는 바에 따라 방류수의 수질검사, 찌꺼기의 성분검사를 실시하고 그 검사에 관한 기록을 5년간 보존하여야 함

○ 처리공정별 수질분석 현황

- 유입수, 1차 처리, 2차 처리에 따른 공정별 수질분석이 관련법의 제반 규정에 따라 적절히 이루어지고 있음

○ 배출구역의 수질관리

- 배출구역인 방류하천인 곡교천과 둔포천에 대하여 하천 상류 수질과 방류수수질 그리고 합류된 이후의 수질을 분석함으로써 하천에 기여도 명확히 평가하고 있으며, 하천수질보다 농도가 낮은 수질로 방류하고 있어 유역 오염원 저감 및 하천수질에 기여하고 있는 것으로 평가됨
- 지속적 주기적인 하천정화 활동을 전개하고 있음

마. 잘된 점

- 공공하수처리시설을 (주)하이엔텍에 모두 위탁운영하여 전문인력에 의한 방류수 질은 법률에서 정한 농도 이하로 방류되고 있음
 - 설계지침에 따라 대부분 운영되고 있으며, 시설개량 및 보수 등이 상시적으로 이루어지고 있으며, 처리장 운영기록에 필요한 운전일지를 매일 작성하고, 주요공정별 및 방류하천에 대하여 자체적으로 수질분석을 시행하고 있음
- 법률적으로 이행하여야 할 각종사항 등을 준수하고 있으며, 시설의 개·보수가 적정하게 이루어지고 있음
- 의무적 법적관리 기준에 따른 방류수질관리 뿐만이 아니라 근본적인 목표인 하천과 유역 수질개선에 노력하고 있어 유역 오염원 저감 및 하천수질에 기여하고 있는 것으로 평가됨

2. 하수관로시설 관리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점		총득점
혼합지표	절대평가2	9	57.34	5	절대평가2	1.00	5.16
	단계별평가1				단계별평가1	1.00	
	목표대실적6				목표대실적6	3.16	

나. 평가내용

- 관로 개량을 위한 연차별 계획 (2점)
- 하수도대장 작성 및 활용 (1점)
 - G.I.S 2D이상+즉시수정보완+모바일기기운영(태블릿PC 등) : (1점)
 - G.I.S 2D이상+수정보완 : (0.9점)
 - G.I.S 평면+수정보완 : (0.7점)
 - 기존 평면도 전산화 : (0.5점)
 - 전산화되지 않은 청사진 도면 : (0.2점)
- 관로시설 개보수 실적 (6점)
 - 관로개보수율(%) (3점) = $\frac{\text{관로개보수연장(m)}}{\text{관로보수대상연장(m)}} \times 100$
 - 관로준설실적(원/m) (3점) = $\frac{\text{준설공사집행액(원)}}{\text{총하수관거 시설연장(m)}}$

다. 추진실적

① 관로 개량을 위한 연차별 계획

○ 아산시 하수관거 정비사업의 단계별 계획은 다음과 같음

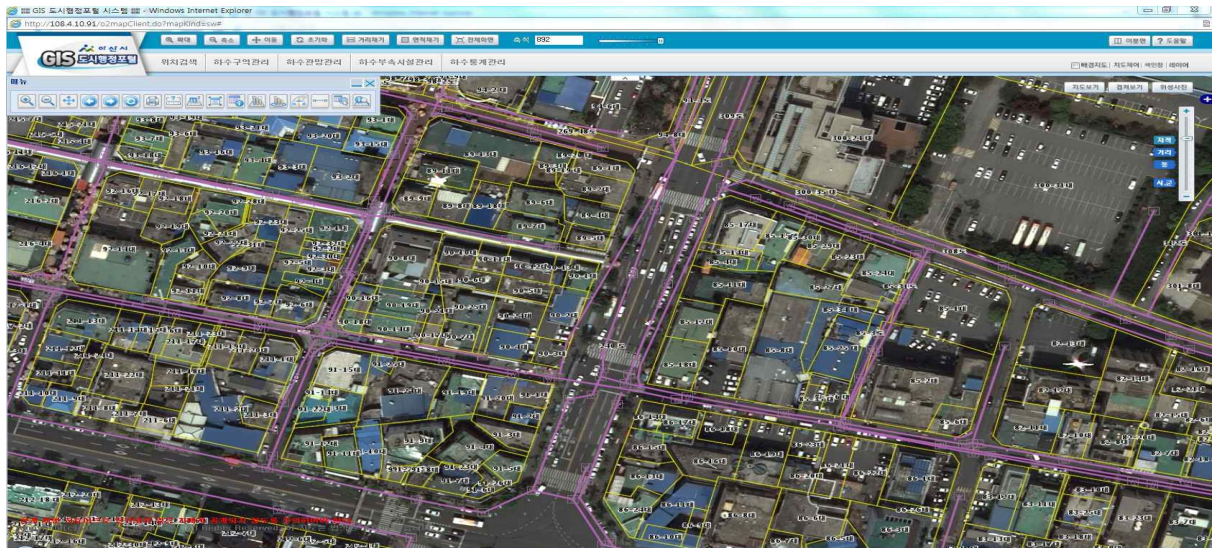
(단위 : m)

구분	계	1단계 (2015)	2단계 (2020)	3단계 (2025)	4단계 (2030)
우수관거	62,959.9	26,921.9	21,043.3	14,994.7	-
오수관거	3,901	2,791	336	494	280

② 하수도대장 작성 및 활용

○ 하수도관리시스템(G.I.S 평면)을 이용하여 하수도대장을 관리하고 있으며, 변동사항시는 수정·보완을 통하여 하수도업무에 활용하고 있으며 필요시 민원관련 열람 등으로 활용

구 분	해당여부에 ○ 표시
· G.I.S 2D이상 + 즉시수정보완+모바일기기운영(태블릿PC 등)	○
· G.I.S 2D이상 + 수정보완	
· G.I.S 평면 + 수정보완	
· 기존 평면도 전산화	
· 전산화되지 않은 청사진 도면	



③ 관로시설 개보수 실적

- 관로보수 대상연장 289,510.5m 중 관로개보수 연장은 15,749m로 관로개보수율은 5.44%임
- 한편, 관로준설실적은 총하수관거 992,655m에 준설공사 집행액은 28,200천원이므로 관로준설 지표는 28.41임

구 분	2014년	비 고
관로개보수연장(A : m)	15,749	2014년 실적
관로보수대상연장(B : m)	289,510.5	2004년 통계연보
관로개보수율(A÷B×100%)	5.44	2014년 실적
관로준설공사집행액(C : 원)	28,200,000	2014년말 현재
총하수관로시설연장	992,655	
관로준설실적(C÷D)	0.0028	

라. 평가의견

① 관로 개량을 위한 연차별 계획 (1.00점)

- 아산시 하수도정비기본계획에 우수 및 오수관거의 개량계획이 단계별로 수립되어 있어 관로 개량을 위한 연차별 계획이 적정하게 수립되어 있음

② 하수도대장 작성 및 활용 (1.00점)

- 하수도대장은 GIS 평면 전산화 형태로 수정보완이 가능한 시스템으로 구축되어 있으며, 배수설비 협의, 하수관로 정비사업 계획수립, 민원관련 열람 등으로 활용되고 있음

③ 관로시설 개보수 실적 (3.16점)

- 관로보수연장은 총대상 대상연장 289,510.5m 중 5.44% 해당하는 15,749m를 개보수 하였기 때문에 평가대상단체 평균 관로개보수 2014년 목표률의 3.01%를 고려한 평점은 164.301점으로 가중치 3.0점을 반영한 득점은 3.00점임

실적	동일그룹 전년도평균	목표	평 점	가중치	득 점
5.44	3.01	동일 그룹의 전년도 평균×1.1=3.311	$(\text{실적} \div \text{목표}) \times 100$ 164.301	3.0	$(\text{평점} \times \text{가중치}) \div 100$ 3.00

- 관로준설공사 집행액은 2,820만원으로 평가대상단체 2014년 관거준설 목표의 0.0480을 고려한 평점은 5.303점으로 가중치 3.00점을 반영한 득점은 0.16점임

실적	동일그룹 전년도평균	목표	평 점	가중치	득 점
0.0028	0.0480	동일 그룹의 전년도 평균×1.1=0.0528	$(\text{실적} \div \text{목표}) \times 100$ 5.303	3.00	$(\text{평점} \times \text{가중치}) \div 100$ 0.16

마. 원인분석

- ① 관로개량을 위한 연차별 계획이 수립된 것으로 평가한 것은 아산시 하수도정비기본계획에 하수관거의 개량계획이 처리구역 및 단계별로 수립되어 있기 때문임
- ② GIS 평면 전산화 형태로 수정보완이 가능한 하수관로관리시스템을 구축하여 하수도 업무 및 민원관련 열람 등으로 활용되고 있기 때문임
- ③ 관로개보수율이 5.44%로 동일그룹의 2014년 관로개량실적비율 목표인 3.01%에 비하여 매우 높은 실적을 나타냈기 때문임
- ④ 관로준설 실적이 0.282만원/m로 동일그룹의 2014년 관로준설실적 목표인 0.048만원/m에 비하여 준설공사에 투입한 비용이 매우 적었기 때문임

바. 추세분석

- ① 부문별 해당 지표의 최근 5년간 실적은 다음과 같음

구 분	2010	2011	2012	2013	2014
하수도 대장작성 및 활용	GIS 2D	GIS 2D	GIS 2D	GIS 2D	GIS 2D 즉시수정 모바일
관로개보수연장(m)	7,957	2,284	36,498	52,027	15,749
관로준설공사집행액(만원)	14,700	3,800	2,400	77,000	2,820

- ② 하수도관리를 위한 대장은 2014년에 즉시수정보완과 모바일기기운영이 가능한 GIS 2D이상을 이용하고 있으며, 2012년 관로개보수연장이 크게 증가한 이후 최근 15,749m 수준에 머물고 있음. 준설공사 집행액은 2010년 14,700만원/년에서 큰 폭으로 변화를 보이다가 2014년에 2,820만원/년으로 감소하였음

3. 재난 · 안전관리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정성평가	절대평가	4	87.50	2	3.50

나. 평가내용

- ① 재난·안전관리 역량의 충실성
 - 총괄책임관 지정 및 운영(실제 훈련참여, 교육, 매뉴얼 관리 등 총괄 관리·운영)
 - 총괄책임관 외의 전담인력 및 조직의 확보 수준
 - 총괄책임관 및 전담인력의 전문성 수준 및 제고노력
 - 관련 예산(안전사고 예방·대응, 시설 개·보수, 교육훈련비 등) 확보 수준
- ② 재해·재난 및 외부견학시 안전관리매뉴얼 작성
 - 하수처리시설 매뉴얼작성 대상지
 - 밀폐공간 등 산소농도가 부족한 장소
 - 유해가스로 인한 질식, 화재, 폭발 등 우려장소 등
예시) 침전지, 소화조, 농축조, 차집관로, 맨홀 및 기타관거 등
 - 매뉴얼에 포함되어야 할 사항
 - 위험 대상지에서 고장수리, 점검, 청소시 사고대비 준수할 사항
 - 안전담당자 선임 및 임무 부여
 - 위험장소 출입통제 표시
 - 전기안전사고 대책
 - 외부인 견학시 준수사항 등
- ③ 재해·재난 대비 교육 및 모의훈련
 - 하수처리장 및 관로시설운영 담당부서의 안전관리 교육 및 참여정도
 - 비상대응 모의훈련 실적 및 충실성(특히 간부급 참여정도 고려)
- ④ 재난·위기 대응 체계의 적정성
 - ㉠ 비상연락체계 구축여부
 - 유관기관, 협력업체, 내부조직 등 비상연락체계 구축여부

㉞ 응급복구인력 및 장비 구비정도

- 응급복구인력 및 복구장비 확보 정도(협력업체 보유장비 포함)
 - 복구인력 : 자체인력 + 협력업체
 - 복구장비 : 기중기, 준설차, 굴삭기, 양수기, 비상발전기 등
 - 현장위험요소 측정기기 : 유화수소, 메탄, 암모니아, 산소농도포화도 측정 등

⑤ 안전 관련 법적 기준 준수 및 지적사항 개선 이행의 적정성

- 중앙부처 등의 평가점검·지도 등의 결과 지적(현지시정 등) 사항 개선 이행 여부

다. 추진실적

① 재난·안전관리 역량의 충실성

- 총괄책임관 지정 및 운영되어 있음
- 총괄책임관 외의 지휘반, 훈련반, 경보반, 소화반 및 급수반, 방호 및 복구반, 의료반, 후송반으로 구분하여 지정되어 있음
- 야간 또는 공휴일 자위소방 조직을 별도로 편성하여 운영하고 있음

② 재해·재난 및 외부견학시 안전관리매뉴얼 작성

- 하수처리시설 매뉴얼작성 대상지
 - 안전구역선 지정, 구명튜브 비치, 안전교육, 안전보호구 착용, 등 조치를 취하고 있음

③ 재해·재난 대비 교육 및 모의훈련

- 정기안전보건교육, 관리감독자교육, 신규채용자교육, 특별안전교육 등으로 구분하여 체계적으로 진행

교육과정명	교육대상자	일 정	교육시간	강 사
정기안전보건교육	전직원	월 1회	2Hr	안전관리자
관리감독자교육	관리감독자	연 4회(년 16Hr)	총 16Hr	안전관리자
신규채용자교육	신규채용자	신규채용시	8Hr	안전관리자
특별안전교육	외주업체직원	외주업체 현장작업시	1Hr	안전관리자

- 소방·정전·풍수해 3가지 비상시 상황을 고려하여 교육

교육 과정명	교육대상자	일 정	교육(훈련)시간	강 사
소방교육 및 훈련	전직원	교육 : 2월 훈련 : 10월	1Hr	방화관리자
정전시 대비 훈련	전직원	년 1회 (7월)	1Hr	운영팀
풍수해 대비 훈련	전직원	년 1회 (6월)	1Hr	운영팀장

④ 재난·위기 대응 체계의 적정성

㉠ 비상연락체계 구축여부

- 아산소방서, 지정병원, 금강유역환경청 등 유관기관과 비상연락체계가 구축되어 있음

㉡ 응급복구인력 및 장비 구비정도

- 아산시, 아산소방서, 아산경찰서와 공동으로 확보된 복구인력은 45인이며, 방제장비를 공유하고 있음

⑤ 안전 관련 법적 기준 준수 및 지적사항 개선 이행의 적정성

- 해당사항 없음

라. 평가의견

< 요약 >

재난·안전관리를 위하여 총괄책임관을 임명하였으며, 지휘반·훈련반·경보반·소화반·급수반·방호·복구반·의료반·후송반으로 구분하여 지정하였음. 야간 및 공휴일의 취약시간을 대비하여 자위소방 조직을 구성하였음. 재해·재난 대비 교육 및 훈련은 정기안전보건 교육, 관리감독자교육, 신규채용자교육, 특별안전교육, 소방교육 및 훈련, 정전시 대비 훈련, 풍수해 대비 훈련에 대하여 실시하고 있음

① 재난·안전관리 역량의 충실성

- 재난·안전관리를 위하여 총괄책임관을 임명하였으며, 재난·안전관리 조직인력을 지휘반·훈련반·경보반·소화반·급수반·방호·복구반·의료반·후송반으로 구분하여 지정하였음

- 야간 및 공휴일의 취약시간을 대비하여 자위소방 조직을 구성하였음
- ② 재해·재난 및 외부견학시 안전관리매뉴얼 작성
- 재해·재난 대비 주요시설별 안전관리 매뉴얼과 외부견학시 안전관리 매뉴얼이 작성되어 있는 것으로 보고하였으나 세부 내용이 보고되지 않았음
- ③ 재해·재난 대비 교육 및 모의훈련
- 재해·재난 대비 교육 및 훈련은 정기안전보건교육, 관리감독자교육, 신규채용자교육, 특별안전교육, 소방교육 및 훈련, 정전시 대비 훈련, 풍수해 대비 훈련에 대하여 실시하고 있음
- ④ 재난·위기 대응 체계의 적정성
- 유관기관과 비상연락체계가 구축하였으며, 복구인력과 장비를 공유하고 있음
- ⑤ 안전 관련 법적 기준 준수 및 지적사항 개선 이행의 적정성
- 해당사항 없음

Ⅲ. 경영성과

주요사업성과

1. 시설이용률

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	5	90.00	1	4.50

나. 평가내용

- 시설이용률 = $\frac{\text{연평균 1일 하수처리량(톤/일)}}{\text{하수처리 시설용량(톤/일)}} \times 100$
- 연평균 1일 하수처리량은 '<표> 사업 5 : 유입 및 유출수량'의 자료를 기준으로 하며, 하수처리시설용량은 환경부 인가량으로 한다.
- 실적구간별 평점

구간	50%미만	50%이상~ 70%미만	70%이상 ~ 80%미만	80%이상~ 100%미만	100%이상
평점	3.0	4.5	5.0	4.5	3.0

다. 추진실적

- 아산시 500m³/일 이상의 2개 공공하수처리시설의 시설용량은 총 72,000톤/일이고 2개 하수처리장에서 2014년도에 평균적으로 처리한 하수량은 62,779톤/일임

라. 평가의견

- 하수처리시설용량은 총 74,900톤/일이고 처리한 하수량은 64,741.9톤/일이므로 시설이용률은 86.4%로 실적구간별 평점은 가중치 5점 중 4.5점에 해당함

하수처리 시설용량 (톤/일)	1일평균하수처리량 (톤/일)	가중치	평점	득점
74,900	64,741.9	5	90.0	4.5

마. 원인분석

- 2012년부터 둔포공공하수처리시설의 가동으로 이용률이 낮아졌으나 아산시 인구가 급격히 증가하고 하수발생량이 급격히 증가하기 때문임

바. 추세분석

- ① 아산시 3개의 공공하수처리시설의 최근 5년간 시설이용률은 다음과 같음

- 아산공공하수처리시설

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
하수처리시설용량 (a: 톤/일)	55,345	56,772	57,074	59,403	62,779
1일평균하수처리량 (b: 톤/일)	63,000	63,000	63,000	63,000	72,000
시설이용률($b \div a \times 100$: %)	87.8	90.1	90.6	94.3	87.2

○ 둔포공공하수처리시설

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
하수처리시설용량 (a: 톤/일)	-	-	1,716.4	1,903.0	1,962.9
1일평균하수처리량 (b: 톤/일)	-	-	2,900	2,900	2,900
시설이용률($b \div a \times 100$: %)	-	-	59.1	65.6	67.7

- 시설이용률이 2011년 90.1%, 2012년 부터 둔포공공하수처리시설의 가동으로 이용률이 낮아졌으나 2014년도에는 86.4%로 다시 높아짐

사. 개선방안

- 5200톤/일인 도고선장 공공하수처리시설(면단위-도고면 및 선장면)이 준공예정이므로 시설 이용률이 다소 낮아질 전망이다

2. 하수도보급률

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (상향지표)	목표대실적	4	76.00	3	3.04

나. 평가내용

인구 기준 하수도보급률 (2점)	$(\text{하수처리인구}) \div (\text{총인구}) \times 100$
관거 기준 하수도보급률 (2점)	$(\text{총하수관거시설연장}) \div (\text{총계획관거연장}) \times 100$

- 하수처리인구 및 총인구, 총하수관거시설연장 및 총계획관거연장은 환경부 통계연보를 기준으로 하되, 관련 증빙자료를 첨부하도록 한다.
- 하수처리인구 및 총인구는 내국인 주민등록인구와 외국인등록인구를 합한 인구를 말한다.

다. 추진실적

① 인구 기준 하수도 보급률

- 2013년도 아산시의 총인구는 307,330명이고, 공공하수처리인구는 209,909명으로 인구기준 하수도보급률은 68.3%에 해당함

② 관거 기준 하수도 보급률

- 2013년도 아산시의 총계획관거는 1,338km이고, 총하수관거의 시설연장은 993km로서 관거기준 하수도보급률은 74.2%에 해당함

라. 평가의견

- ① 아산시의 인구 기준 하수도보급률은 68.3%로, 평가대상단체 평균 인구기준 2014년 목표의 하수도보급률 90.18%를 고려한 평점은 68.85점으로 가중치 2.0점을 반영한 득점은 1.38점임

실적	동일그룹 전년도평균	목표	평 점	가중치	득 점
68.3	90.18	동일 그룹의 전년도 평균×1.1=99.198	(실적÷목표)×100 68.85	2.00	(평점×가중치)÷100 1.38

- ② 평가대상단체 평균 관거기준 2014년 목표의 하수도보급률 74.2%를 고려한 평점은 80.94점으로 가중치 2.0점을 반영한 득점은 1.67점임

실적	동일그룹 전년도평균	목표	평 점	가중치	득 점
74.2	80.94	동일 그룹의 전년도 평균×1.1=89.034	(실적÷목표)×100 83.34	2.00	(평점×가중치)÷100 1.67

마. 원인분석

- 하수처리인구가 지속적으로 증가하지만 총인구도 계속 함께 증가하고 있으나 인구기준 하수도 보급률은 지속적으로 증가하고 있음
- 아산시는 도농복합지역으로 시가지 외지역은 인구밀도가 낮아 인구기준 보급률이 낮은 것으로 판단됨
- 그렇지만 인구 20만 이상~50만미만의 시지역 2014년도 인구기준보급률 목표인 90.18%, 관거기준보급률 80.94%보다 아산시는 각각 68.2%, 72.9%로 하수도보급률이 다소 낮은 편임

바. 추세분석

① 아산시의 최근 5년간 인구기준 하수도보급률은 다음과 같음

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
총인구(a: 명)	155,707	178,450	196,835	204,006	209,909
하수인구(b: 명)	274,511	285,411	291,727	299,129	307,330
인구 기준 하수도보급률 ($b \div a \times 100$: %)	56.7	62.5	67.5	68.2	68.3

- 인구 기준 하수도보급률은 2010년 56.7%에서 2014년 68.3%로 지속적으로 높아지는 추세를 보이고 있음

② 아산시의 최근 5년간 관거기준 하수도보급률은 다음과 같음

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
총계획관거연장(a: km)	719	790	952	976	993
총하수관거시설연장(b: km)	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338
관거 기준 하수도보급률 ($b \div a \times 100$: %)	53.7	59.0	71.1	72.9	74.2

- 하수관거 설치연장이 지속적으로 증가하고 있으며, 총계획관거연장이 1,338km로 변함이 없기 때문에 2010년 53.7%에서 2014년 74.2%로 관거기준 하수도보급률이 크게 증가하고 있는 추세임

사. 개선방안

- 하수도보급률 향상을 위해 면지역 중심으로 공공하수처리시설을 설치하고, 비교적 인구밀도가 높은 지역 중심으로 마을하수도 설치사업을 추진하여야 함

3. 하수배제방식

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (상향지표)	목표대실적	4	100.00	1	4.00

나. 평가내용

- 분류식 관거연장길이 비율 = $\frac{\text{분류식 관거연장}}{\text{총하수관거 시설연장 (분류식 + 합류식)}} \times 100$
- 총하수관거 시설연장은 분류식 지역의 관거 연장과 합류식 지역의 관거 연장 합계로 통계연보상의 자료를 기준으로 한다.

다. 추진실적

- 2014년 기준으로 아산시의 총하수관거 시설연장은 993km이고, 이중 분류식하수관거의 시설연장은 971km로 분류식관거 연장비율은 97.8%로 수준임

라. 평가의견

- ① 분류식 관거길이 비율은 97.8%로 평가대상단체 2014년 목표의 평균 분류식 관거연장을 71.35%를 고려한 평점은 122.95점으로 가중치 4점을 반영한 득점은 4.00점임

실적	동일그룹 전년도평균	목표	평 점	가중치	득 점
97.8	71.35	동일 그룹의 전년도 평균×1.1=78.485	(실적÷목표)×100 122.95	4.00	(평점×가중치)÷100 4.00

마. 원인분석

- 시가지 중심의 BTL방식으로 사업을 추진하여 분류식 비율이 크게 높아짐
- 평가대상단체 평균 목표인 71.35%와 비교할 때 매우 높은 수준을 나타내고 있음

바. 추세분석

- 아산시의 최근 5년간 분류식 관거길이 비율은 다음과 같음

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
분류식관거연장(km)(A)	590	611	930	954	971
총하수관거시설연장(km)(B)	719	790	952	976	993
분류식 관거연장 비율 ($A \div B \times 100$: %)	82.1	83.7	97.7	97.7	97.8

- 분류식 관거길이가 2012년에 크게 증가하였으며 분류식 관거길이 비율은 2010년 82.1%에서 2014년 97.8%로 크게 증가한 수준을 보이고 있음

사. 개선방안

- 분류식관거사업에 주력함은 바람직하나 면단위 및 마을단위의 신규설치 사업(공공하수처리시설, 관거)에 대한 노력으로 궁극적으로 아산시하수처리율을 높여야 함
 - 하수관거설치계획 및 분류식추가사업계획

4. 하수처리효율

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	목표대실적	4	91.40	1	3.66

나. 평가내용

- 하수처리효율(%) = $\frac{\text{유입오염부하량} - \text{유출오염부하량}}{\text{유입오염부하량}} \times 100$
- 유입 및 유출오염부하량이란 유입·유출시의 오염정도를 질량으로 표현한 값이다.
※ 오염부하량(톤/일) : 유량(m³/일) × 농도(mg/L) × 10⁻⁶
- 1개 공공하수처리시설 내 유입구·유출구(방류구)가 2개 이상이거나, 하수처리시설이 2개 이상인 경우 오염부하량은 각각 산정하여 합산한다.

다. 추진실적

- 아산시 시설용량 500m³/일 이상 2개 공공하수처리시설 처리효율은 다음과 같음

구분	처리시설		유량	BOD	COD	T-N	T-P
유입	아산 처리장	기존	33,440.2	258.0	132.7	54.459	6.959
		증설1.2	31,647.2	258.0	132.7	54.459	6.959
	둔포 처리장		1,962.9	341.8	154.8	72.381	7.732
유출	아산 처리장	기존	32,047.4	3.0	11.8	11.809	0.308
		증설1.2	30,731.6	3.0	11.8	11.809	0.308
	둔포 처리장		1,791.2	2.8	11.6	7.109	0.421
유입오염부하량 (톤/일)			67,050.3	17.5	8.9	3.7	0.47
유출오염부하량 (톤/일)			64,570.2	0.2	0.8	0.8	0.02
처리효율 (%)			-	98.9	91.5	79.5	95.7
득 점			= 0.989+0.915+0.795+0.957=3.656점				

라. 평가의견

- 유입부하량이 BOD기준 17.7톤/일이고 유출부하량이 0.2톤/일이므로 BOD 하수처리효율은 98.9%이며, COD는 91.9%, T-N은 79.5%, T-P는 95.7%의 수준을 나타내고 있음
- BOD, COD, T-N, T-P 처리효율을 고려, 가중치 4점을 반영한 득점은 3.66점임

총 하수유입량 (톤/일)	총 하수처리량 (톤/일)	가중치	평점	득점
65,034	61,117	4	91.4	3.66

마. 원인분석

- 4대강사업 외지역으로 공공하수처리시설 방류수 수질기준이 상대적으로 완화되어 있으나 고도처리시설 도입 등으로 비하여 방류수 농도를 낮추어 운영하고 있기 때문임

바. 추세분석

- 2013년부터 처음 도입된 평가지표로 최근 5년간 추세분석은 생략함

5. 하수처리수 및 슬러지적정처리

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계 별평가1 목표부여(A)1	2	100.0	1	2.00

나. 평가내용

① 하수처리수 재이용률 (1점)

$$\text{하수처리수 재이용률(\%)} = \frac{\text{하수처리수 재이용량(m}^3\text{)}}{\text{전체하수처리량(m}^3\text{)}} \times 100$$

② 슬러지의 재활용률 (1점)

$$\text{슬러지의 안정적 처리율(\%)} = \frac{\text{하수슬러지의 재활용량(톤/년)}}{\text{하수슬러지 발생량(톤/년)}} \times 100$$

다. 추진실적

① 하수처리수 재이용률

- 연간 하수처리량은 아산공공하수처리설의 경우 22,927,212m³/년 이고, 이중 장내 및 장외용수로 재이용비율은 100%로 소수력발전, 청소수, 희석수, 조경용수 등으로 사용함. 또한, 둔포공공하수처리시설의 경우 654,391m³/년 이고, 이중 장내 및 장외용수로 재이용비율은 100%로 청소수, 희석수, 조경용수 등으로 사용함
- 따라서 아산시의 하수처리수 재이용율은 100%에 해당함

② 슬러지의 재활용률

- 연간 하수슬러지 발생량은 19,940톤/년 이고, 이중 안정적으로 처리한 슬러지량은 100%에 해당하는 19,940톤/년임

라. 평가의견

- ① 하수처리수 재이용률이 100%로 유지하고 있으며, 실적구간별 적용시 20% 이상의 재이용율을 고려한 득점은 1.0점에 해당함

지표성격	평가방법	가중치	평 점	득 점
정량지표	단계별평가	1	100.00	1.00

- ② 슬러지 안정적 처리비율은 100.0%로 유지하고 있으며 평점 100.0에 1.0점 득점에 해당함

당년도 실적	전년도 실적	최고목표	최저목표	평점	가중치	득점
100	100	100	50	100.00	1	1.00

마. 원인분석

- ① 하수처리수 재이용률
- 장내의 청소수, 세척수, 조경용수, 연못용수, 냉각용수, 변기세척용수 등으로 활용하고 있음
- ② 슬러지의 안정적 처리율
- 처리장에서 발생하는 하수슬러지를 건조 및 탄화하고 있음

바. 추세분석

- ① 하수처리수 재이용률
- 아산공공하수처리시설의 하수처리수 재이용률은 2009년 90%였으나, 2012년부터 소수력발전에 따라 100%를 유지하고 있음. 그러나 둔포공공하수처리시설은 1.14%로 매우 낮은 수준임

- 아산공공하수처리시설

구 분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
하수처리량 (A : m³)		20,200,870	20,689,191	20,892,732	21,678,563	22,927,212
하수처리수 재이용량 (B : m³)	장내용수	18,133,000	18,572,530	20,852,758	21,552,203	22,800,852
	장외용수					
하수처리수 재이용률 ($B \div A \times 100$: %)		90	90	100	100	100

구 분	계	세척수	청소수	희석수	소수력 발전수	소포수	기타	식수대 살수
합 계(b)	22,927,212	43,800	16,790	54,750	22,407,277	344,925	58,470	1,200
장 내	22,800,852	7,300	14,600	25,550	22,407,277	343,100	1,825	1,200
장 외	126,360	36,500	2,190	29,200	-	1,825	56,645	-

- 둔포공공하수처리시설

구 분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
하수처리량 (A : m³)		-	-	615,415	626,109	654,391
하수처리수 재이용량 (B : m³)	장내용수	-	-	9,280	9,305	9,346
	장외용수					
하수처리수 재이용률 ($B \div A \times 100$: %)		-	-	100	100	100

구 분	계	세척수	청소수	희석수	소수력 발전수	소포수	기타
합 계(b)	654,391	730	771	1,825	-	-	649,865
장 내	9,346	730	771	1,825	-	-	4,820
장 외	645,045	-	-	-	-	-	645,045

② 슬러지의 안정적인 처리율

- 슬러지 안정적 처리비율은 2009년도에 26.5%로 낮은 수준이었으나 2012년부터 현재 까지 전량 안정적으로 처리하고 있음

구 분	2010	2011	2012	2013	2014
슬러지 발생량 (A:톤)	15,183.00	15,901.203	17,237.043	22,548.193	19,940.085
슬러지의 안정적 처리량 (B:톤)	2,938.18	7,753.383	1,7237.043	22,548.193	19,940.085
슬러지의 안정적 처리비율 ($B \div A \times 100$: %)	19.4	48.8	100	100	100

사. 개선방안

- 둔포공공하수처리시설의 하수처리수는 농업용수기준에 적합토록 처리한 후 농업 용수로 활용량을 증가하는 노력 등이 필요함

경영효율성과

1. 영업수지비율

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (상향지표)	목표부여(B)	5	49.24	6	2.46

나. 평가내용

- 영업수지비율 = $\frac{\text{영업수익}}{\text{영업비용}} \times 100$
- 영업수익은 손익계산서상의 영업수익을 의미한다.
- 영업비용은 손익계산서상의 영업비용을 의미한다.
- 총인처리시설 관련 영업비용(약품비, 동력비 등)은 준공일이 속하는 회계연도를 포함한 2개년의 실적에 대한 경영평가시 영업비용에서 제외한다.(예: 2012년 7월 22일 총인처리시설이 준공된 경우 2012년 실적에 대한 경영평가 및 2013년 실적에 대한 경영평가시 영업비용에서 제외하며, 2014년 실적에 대한 경영평가부터는 제외하지 않는다.)
- “계획요금현실화율”은 행정자치부의 ‘지방상·하수도의 경영합리화 추진계획’에 따라 2014년에 달성할 목표로 제시된 요금현실화율을 의미한다.
- “계획영업수지비율”은 실제 하수수익과 관계없이 하수수익이 계획요금현실화율을 달성하기 위한 수준이 되었다고 가정하였을 때의 영업수지비율을 의미한다.

다. 추진실적

(단위 : 천원,%)

구 분	2014년	2013년	비 고
영업수익 (a)	4,924,474	4,743,180	
영업비용 (b)	23,791,110	19,774,456	
영업수지비율($a \div b \times 100$: %)	20.70%	23.99%	
총인처리시설 관련 영업비용	-	-	
평가대상 영업수지비율	20.70%	23.99%	

- 계획영업수지비율 계산

구 분	2014년
총괄원가(A)	40,961,530
계획요금현실화율(B)	28.80%
계획요금현실화율 달성을 위한 하수수익($C=A \times B$)	11,796,921
총인처리시설 관련 영업비용 차감후 영업비용(D)	23,791,110
계획영업수지비율($C/D \times 100$)	49.59%

라. 평가의견

○ 당년도 실적 평가(3점)

2014년 실적률	계획영업수지비율	평점	득점
20.70%	49.59%	41.74	1.25

○ 전년 대비 개선도 평가(2점)

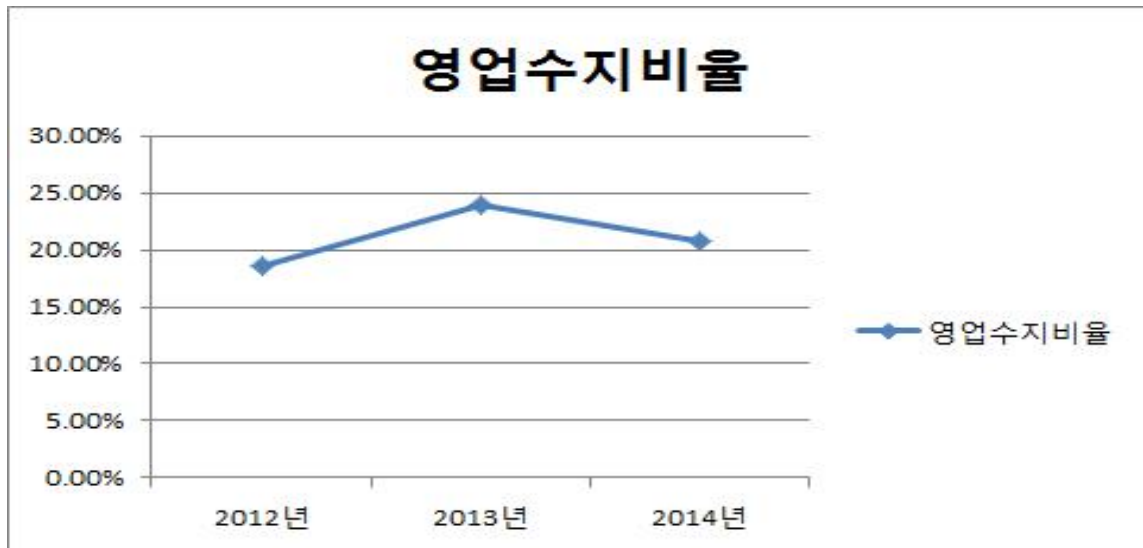
2014년	2013년	최고목표	최저목표	평점	득점
20.70%	23.99%	26.39%	11.99%	60.49	1.21

마. 원인분석

- 영업수익은 약 4% 증가한 반면, 하수처리장 증설로 인한 위탁운영비, 동력비의 증가 및 기존 설비자산에 의한 감가상각비 증가로 영업비용은 약 20% 증가하여 영업수지비율이 하락함

바. 추세분석

구 분	2012년	2013년	2014년
영업수지비율	18.52%	23.99%	20.70%



사. 개선방안

- 비용을 충당할 수 있을 만큼의 영업수익을 증가시키기 위해서는 하수도사용료의 요금현실화가 필요함
- 당기 가동설비 추가 구입 등 유형자산의 취득에 따른 감가상각비는 절감하기 어려울 것이므로 기타 비용을 절감하고 하수도의 보급을 증대하여 시설의 활용도를 높여야 할 것임

2. 1인당 영업수익

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (상향지표)	목표부여(A)	2	84.76	2	1.70

나. 평가내용

- 1인당 영업수익(천원) = $\frac{\text{영업수익}}{\text{총직원수}}$
- 영업수익은 손익계산서상의 영업수익을 의미한다.
- 총직원수는 직영기업의 공무원 및 상용정규직(무기계약근로자 및 청원경찰)의 현원 합계를 의미하며, 연초와 연말의 수치를 평균한 것이다.
- 전년도에 비정규직이었으나 공공부문 비정규직 대책에 따라 당년도에 정규직으로 전환된 경우 해당 인원은 전년도 연초·연말 및 당년도 연초 직원수에 가산한다.
- 하수도법 제19조의2에 따른 공공하수도 관리대행업자에게 공공하수도의 운영·관리 업무를 대행시킨 경우 당해 수탁기관의 직원수를 당년도 및 전년도 총직원수에 가산한다.
- 총직원수 계산시 연초 직원수는 그 직전일(직전년도 말일)의 수치로 갈음할 수 있다.

다. 추진실적

(단위 : 천원,명)

구 분		2014년	2013년	비 고
영업수익	손익계산서상 영업수익 (A)	4,924,474	4,743,180	
직원 수	당 기 초 (D)	18	17	
	당 기 말 (E)	17	17	
	(F) = (D + E) ÷ 2	18	17	
1인당 영업수익 = C÷F		281,399	279,011	
조정 직원 수	당 기 초 (G)	-	-	
	당 기 말 (H)	-	-	
	(I) = (G +H) ÷ 2	-	-	
조정후 직원수		18	17	
조정후 1인당 영업수익		281,399	279,011	

라. 평가의견

(단위 : 천원)

2014년 실적률	2013년 실적률	최고목표	최저목표	가중치	평점	득점
281,399	279,011	306,912	139,505	2	84.76	1.70

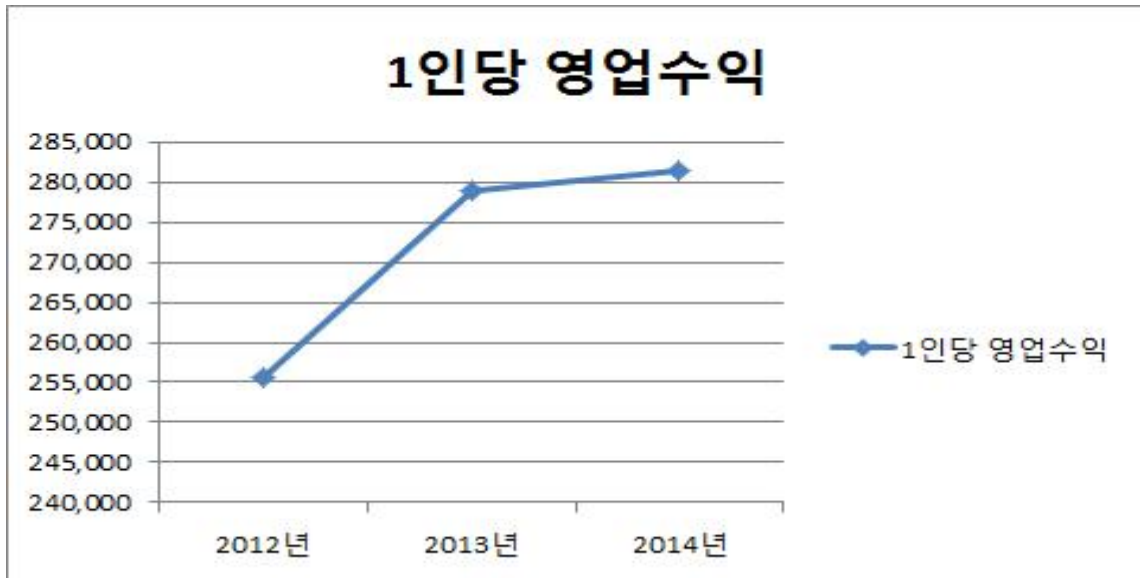
마. 원인분석

- 평균인원이 증가하였으나 조정량의 증가 및 영업수익의 증가로 1인당 영업수익은 전기대비 증가

바. 추세분석

(단위 : 천원)

구 분	2012년	2013년	2014년
1인당 영업수익	255,663	279,011	281,399



- 하수도 사용료수익이 지속적으로 증가하고 있는 반면 평균인원수의 변동은 적어 1인당 영업수익이 지속적으로 증가하고 있음

사. 개선방안

- 1인당 영업수익이 지속적으로 증가하고 있으며 요금인상 시 인원의 효율성은 더욱 증대될 것으로 예상됨

3. m³당 총괄원가

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (하향지표)	목표부여(A)	4	71.15	3	2.85

나. 평가내용

- m³당 총괄원가 = $\frac{\text{총괄원가}}{\text{연간 조정량}}$
- 총괄원가란 결산서 총괄원가계산서의 총괄원가를 의미한다.
- 연간 조정량이란 결산서 총괄원가계산서의 연간 조정량을 의미한다.
- 영업수지비율 지표 측정시 제외한 총인처리시설 관련 영업비용(약품비, 동력비 등)은 준공일이 속하는 회계연도를 포함한 2개년의 실적에 대한 경영평가시 총괄원가에서도 제외한다.

다. 추진실적

(단위 : 원,톤)

구 분	2014년	2013년	비 고
총괄원가 (a:천원)	40,961,530	36,056,658	
영업비용	23,791,110	19,774,456	
자본비용	17,546,008	16,725,652	
영업외비용	74,678	28,400	
기타영업수익	7,636	12,314	
영업외수익	442,630	459,536	
연간조정량 (b)	18,394,185	17,951,138	
m³당 총괄원가 (a/b)	2,226.87	2,008.60	
총인처리시설 관련 영업비용	-	-	
평가대상 m³당 총괄원가(원)	2,226.87	2,008.60	

라. 평가의견

(단위 : 원)

2014년 실적률	2013년 실적률	최고목표	최저목표	가중치	평점	득점
2,226.87	2,008.60	1,908.17	3,012.90	4	71.15	2.85

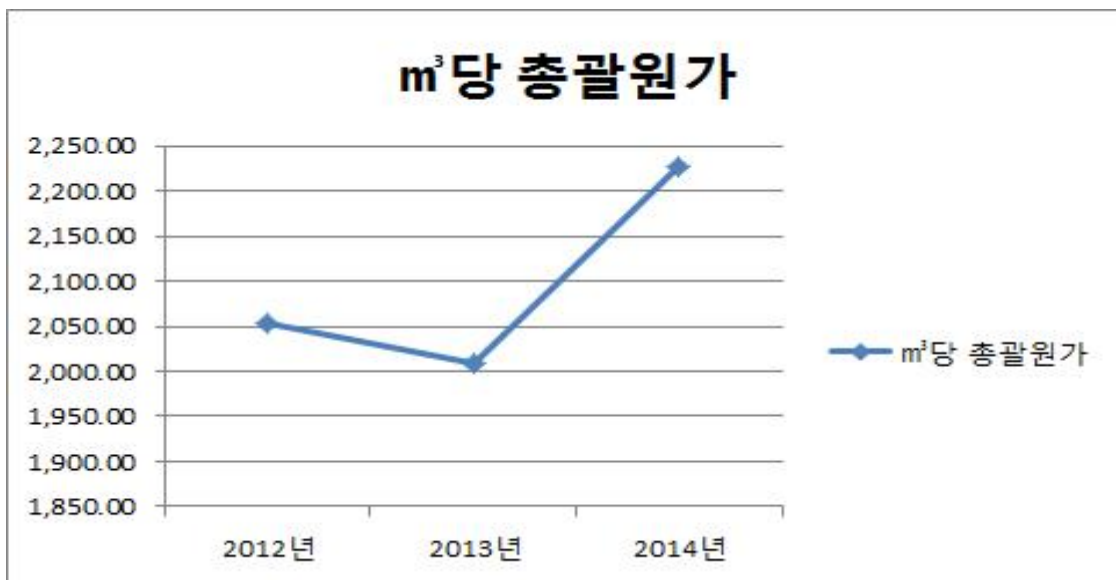
마. 원인분석

- 하수처리장 증설에 따른 동력비와 일반경비등의 증가, 가동설비자산 투자에 따른 감가상각비의 증가 등으로 m³당 총괄원가가 증가함

바. 추세분석

(단위 : 원)

구 분	2012년	2013년	2014년
m³당 총괄원가	2,053.35	2,008.60	2,226.87



- 전기에는 이자비용의 영업외비용 구분으로 단위당 총괄원가가 하락하였으나, 당 기에는 동일한 회계처리상의 비용 증가로 단위당 총괄원가가 하락함

사. 개선방안

- 하수도 사업의 경우 기 투자된 시설의 감가상각비가 비용에서 큰 비율을 차지하는 반면 이는 고정비적 성격으로 감소가 어려움. 따라서, 신규투자 시 투자대비 효율성 평가 등을 통하여 신중하게 의사결정하여야 할 것임
- 조정량을 늘리기 위하여 하수처리율을 향상시켜야 하며, 현금유출이 없는 감가상각비 및 자본비용을 제외하더라도 비용충당에 어려움이 있으므로 요금인상을 고려하여야 함

4. 부채비율

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (하향지표)	목표부여(A)	1	73.65	3	0.74

나. 평가내용

- 부채비율 = $\frac{\text{부채총계}}{\text{자기자본}} \times 100$
- 부채총계는 결산서 재무상태표(대차대조표)의 부채총계를 의미한다.
- 자기자본은 결산서 재무상태표(대차대조표)의 자본총계를 의미한다.

다. 추진실적

(단위 : 천원)

구 분	2014년	2013년	비 고
총부채(천원) (A)	82,520,562	85,583,402	
자기자본 합계 (천원) (B)	313,147,443	294,510,996	
부채비율 (%) (C=A÷B)	26.35%	29.06%	

라. 평가의견

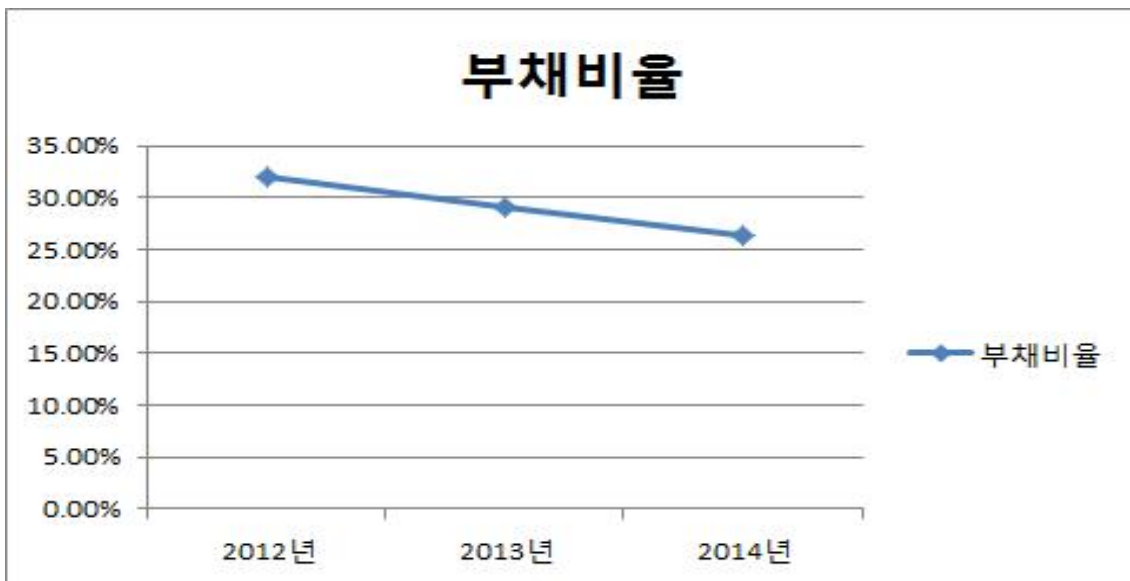
2014년 실적률	최고목표	최저목표	가중치	평점	득점
26.35%	0.00%	100.00%	1	73.65	0.74

마. 원인분석

- BTL미지급금을 일부 상환하였으며, 국고보조금의 신규수령 및 타회계보조금 수령으로 자본잉여금이 증가한 것이 부채비율 감소에 주요 영향을 미침

바. 추세분석

구 분	2012년	2013년	2014년
부채비율	32.00%	29.06%	26.35%



사. 개선방안

- BTL투자에 대한 효율적 투자결정으로 부채비율을 감소시키기 위한 노력이 요구

5. 요금현실화율

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	목표대실적3 단계별평가1	8	52.66	5	4.21

나. 평가내용

- 총괄원가 대비 하수수익의 비중인 요금현실화율을 평가하여 자체 재원 확보 실적을 평가한다
- $$\text{요금현실화율} = \frac{\text{m}^3\text{당 요금}}{\text{m}^3\text{당 총괄원가}} \times 100$$
- 요금현실화율은 결산서 총괄원가계산서의 요금현실화율을 의미하며, m³당 요금 및 m³당 총괄원가 또한 이와 같다.
- “계획요금현실화율”은 행정자치부의 ‘지방상·하수도의 경영합리화 추진계획’에 따라 2014년에 달성할 목표로 제시된 요금현실화율을 의미한다.

다. 추진실적

○ 요금현실화율

(단위 : 천원)

구분	2014년	2013년	비 고
하수도사용료수익	4,916,838	4,730,866	
총괄원가	40,961,530	36,056,658	
결함액	36,044,692	31,325,792	
연간조정량	18,394,185	17,951,138	
㎥당 요금(원)	267.30	263.54	
㎥당 총괄원가(원)	2,226.87	2,008.60	
요금현실화율	12.00%	13.12%	
인상요인	733.09%	662.16%	
계획요금현실화율	28.80%		

라. 평가의견

○ 당년도 실적 평가(4.8점)

2014년 실적률	목표(계획영업수지비율)	평점	득점
12.00%	28.80%	41.68	2.00

○ 전년 대비 개선도 평가(3.2점)

2014년	2013년	최고목표	최저목표	평점	득점
12.00%	13.12%	14.43%	6.56%	69.14	2.21

마. 원인분석

- 하수조정량의 증가로 수익이 증가하였으나, 설비투자에 따른 감가상각비등이 급증하여 수익증가 효과를 상쇄함

바. 추세분석

구 분	2012년	2013년	2014년
요금현실화율	13.09%	13.12%	12.00%



사. 개선방안

- 요금인상을 고려하여 요금손실액을 감소시키기 위한 방안이 마련되어야 함
- 원가절감을 위한 연구 필요성이 있으며 원가에 대한 관심을 증대시키기 위한 교육과 적절한 인원배치가 필요함

6. 요금징수율

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	목표대실적	1	89.72	2	0.90

나. 평가내용

- 요금부과액 대비 징수액의 비율로 채권관리 실태의 적정성을 평가한다.
- $\text{요금징수율} = \frac{\text{당년도 요금 수납액}}{\text{전년도 이월 체납액} + \text{당년도 요금 부과액}} \times 100$
- 당년도 요금 수납액은 전년도로부터 이월된 하수도사용료수익 및 당년도에 부과한 하수도사용료수익의 수납액을 합산한 금액을 의미한다.
- 전년도 이월 체납액은 전년도로부터 이월된 급수수익 중 당년도에 발생한 조정금액(불납결손을 제외한다)을 차감한 금액을 의미한다.
- 당년도 요금 부과액은 당년도에 징수결정한 하수도사용료수익을 의미한다.

다. 추진실적

- 요금징수율

(단위 : 천원)

구분	전년이월액	당년도 조정·징수액	수납액	불납결손	익년도 이월액	요금징수율
2014년	552,393	4,919,569	4,909,485	68,052	494,425	89.72
2013년	539,433	4,702,648	4,656,491	33,197	552,393	88.83

라. 평가의견

○ 평가의견

2014년 실적	목표	가중치	평점	득점
89.72	100.00	1	89.72	0.90

마. 원인분석

- 당해연도 총 징수율은 89.72%이고 전년도 총 징수율은 88.83%로 체납액이 감소하고 징수율은 증가함

바. 추세분석

구 분	2013년	2014년
요금징수율	88.83%	89.72%



사. 개선방안

- 징수율은 상승하였으나, 징수율에서 제외된 불납결손 금액이 증가함. 또한, 장기미회수 또는 회수불능에 따른 대손충당금이 증가하였으므로 체납금액 및 장기미회수채권에 대한 체계적인 관리가 필요함

고객만족성과

1. 고객만족도

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표 (상향지표)	목표부여(B)	15	89.64	2	13.45

나. 평가내용

① 고객만족도조사 점수 : 행정자치부에서 일괄적으로 실시, 고객만족도 조사 결과

② 세부평가방법

○ 당해연도 평가(40점 만점)

- 최고목표 : 100점

- 최저목표 : 0점

○ 전년대비 개선도 평가(60점 만점)

- 최고목표 : 전년도 실적 + (100점 - 전년도 실적) × 10%

- 최저목표 : 0점

○ 평점 = $\frac{\text{실적}}{100\text{점}} \times 40\text{점} + \frac{\text{실적}}{\text{전년도 실적} + (100\text{점} - \text{전년도 실적}) \times 10\%} \times 60\text{점}$

※ 신규 직영기업 전환 또는 평가 유예 등의 사유로 전년도 경영평가의 고객만족도조사 점수가 없는 경우 전년대비 개선도 평가는 총점환산을 적용한다.

※ 당해연도 평가의 평점은 0점 미만이 되거나 40점을 초과할 수 없으며, 전년대비 개선도 평가의 평점은 0점 미만이 되거나 60점을 초과할 수 없다.

다. 평가결과

- 아산시 하수도사업소의 고객만족도 점수는 다음과 같음

(단위 : 점)

기관명	총 합 만족도	서비스 환 경	서비스 과 정	서비스 결 과	사회적 만족도	전반적 만족도
道 평균	70.50	72.16	61.58	75.58	75.38	69.26
아산시 하수도사업소	71.21	72.19	60.90	75.90	76.43	71.16

- 충남 하수도사업소의 고객만족도 평균은 서비스 환경 72.16점, 서비스 과정 61.58점, 서비스 결과 75.58점, 사회적 만족도 75.38점, 전반적 만족도 69.26점으로 나타나 종합만족도는 70.50점으로 나타났음
- 아산시 하수도사업소의 고객만족도는 서비스 환경 72.19점, 서비스 과정 60.90점, 서비스 결과 75.90점, 사회적 만족도 76.43점, 전반적 만족도 71.16점으로 나타나 종합만족도는 71.21점으로 나타났음
- 당해연도 평가 28.48점, 전년대비 개선도 평가 61.16점으로 나타나 총 89.64점으로 나타났음
- 따라서 아산시 하수도사업소의 고객만족도 득점은 13.45점으로 평가함

IV. 정책준수

1. 공기업정책준수

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	5점	100.00	1	5.00

나. 평가내용

평 가 항 목		가중치	평가방법	득점
합 계		5.0		5.00
① 상하수도 사업기구의 통합운영		1.0	단계별평가	1.00
② 경영개선명령 등 이행 여부		(-3.0)		0.00
	가. 경영개선명령 이행실적	(-2.0)	단계별평가	0.00
	나. 전기평가 지적사항 이행실적	(-1.0)	단계별평가	0.00
③ 감사원 등 감사결과 지적사항 이행		(-1.0)	단계별평가	0.00
④ 통합경영공시 운영의 적정성		2.0	단계별평가	2.00
⑤ 재정균형집행		2.0	단계별평가	2.00

정책준수

1. 상하수도 사업기구의 통합 운영

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	1.0점	100.00	1	1.00

나. 평가내용

- 완전통합
 - 상수도사업과 하수도사업의 책임자(부단체장 차 하위 직위)가 1인인 경우
(조직산하에 '과' 또는 '계' 단위 조직만 두어야 하며, 별도의 사업소 조직을 두지 않아야 함)
- 부분통합
 - 완전통합은 아니나 상하수도사업의 책임자(부단체장 차하위 직위)가 1인인 경우
- 미 통합
 - 상하수도사업의 책임자(부단체장 차 하위 직위)가 2인인 경우
 - 본청에 상하수도 관련 과 또는 계 조직을 두고 이중적으로 상하수도사업소 조직을 운영하는 경우

다. 추진실적

- 1995. 01. 01 부터 상하수도 업무 통합운영하고 있으며, 2009. 08. 04 수도사업소로 개칭함
- 조직도 등 증빙자료 확인

라. 평가의견

- 1995. 01. 01부터 상하수도 업무 통합운영하고 있음
- 따라서 1.00점 부여 가능

마. 개선방안

- 조직통합과 더불어 기능, 인력 및 문화 통합과 더불어 전체적인 인사교류 등 다양한 노력이 이루어져야 함

2. 경영개선명령 이행 여부

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	(-3.0점)	-	-	0.00

나. 평가내용

- ① 행정자치부 경영진단결과 경영개선명령 및 시정권고 사항 이행 실적(-2.0점)
 - ② 전기평가 지적사항 이행실적(-1.0점)
 - 이행노력도
- 경영개선명령은 2000.1 ~ 2014.12월말까지 통보된 경영개선명령 및 개선권고 사항을 의미한다.
- 경영개선명령 : 경영진단결과 개선명령('00 ~ '14년), 신설·통합공기업 컨설팅결과 권고 이행사항('10 ~ '14년), 재무건전성 일제점검결과 개선명령('11.5.8), 공기업 선진화 추진에 따른 경영개선명령('10.4.5) 등
- 경영개선명령 중 미이행 사항(이행이 완료되지 아니한 사항)은 2013년 12월말 현재 이행완료기한이 도래하였으나 이행이 완료되지 아니한 사항을 의미한다.
- 전년도 평가 지적사항 이행실적은 2014년(2013년도 실적) 경영평가결과지적사항에 대한 이행실적을 의미한다.(평가시점까지 추진한 사항을 평가에 반영)
- 2013년도 경영평가결과(2014년 평가실시) 개선사항에 대하여 2015년 현재 이행노력도 평가

다. 추진실적

- 경영개선명령 12건 이행 완료
- 전기 지적사항 4건 이행 완료

라. 평가의견

- 경영개선 명령 및 전기 개선사항 100.0%이행 완료
- 따라서 감점 없음

마. 개선방안

- 경영개선의 지적사항 외에도 지속적인 개선이행이 필요한 사업의 지속적 개선하기 위한 노력이 필요함

3. 감사원 등 감사결과 지적사항 이행

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	(-1.0점)	-	-	0.00

나. 평가내용

- 감사원의 지방공기업에 대한 감사결과 지적사항 이행여부(-1.0점)
- 감사결과 지적사항은 2005년 이후 지적사항을 의미한다.
 - 다만, 주의 등 기관에서 후속 조치 (추진)사항을 감사원으로 통보할 필요가 없는 지적사항은 건수에서 제외한다.

다. 추진실적

- 해당사항 없음

라. 평가의견

- 해당사항 없음

마. 개선방안

- 해당사항 없음

4. 통합경영공시 운영의 적정성

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	2.0점	100.00	1	2.00

나. 평가내용

- ① 자료입력기한 준수 여부 (0.6점)
- ② 공시책임자 지정·공시(책임자별 공시내용 적정성 검토 여부) (0.2점)
- ③ 공시항목 준수 및 입력자료의 충실성 (1.2점)
 - 자료입력기한, 공시책임자, 공시항목은 통합경영공시 업무매뉴얼에 규정된 내용에 따른다.
 - 자료입력기한
 - 정기공시 : 연간공시 4.30까지, 분기·반기말 공시는 분·반기말 다음날 부터 45일 이내 입력
 - 수시공시 : 입력사유가 발생한 경우 공시정보의 발생·변경일 다음날부터 14일 이내 입력
 - ※ 공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조에 의한 비공개대상정보 및 개인정보보호법 제 18조 및 제19조에 따른 개인정보 이용·제공 제한된 사항은 공시제외
 - 평가제외 대상
 - 입찰공고는 조달청 G2B시스템 및 해당기관 홈페이지에 등재하여 입찰을 진행한 경우는 평가대상에서 제외 가능
 - 공시대상 중 “경영혁신과제 추진실적 및 경영혁신사례”항목 평가에서 제외

다. 추진실적

- 2015. 4. 30 입력완료 예정
- 공시책임자의 지정 및 공시 적절함(2015. 01. 02)
- 공시항목 및 입력자료 충실함

라. 평가의견

- 자료 입력일 준수, 공시책임자의 지정 및 공시 적절, 공시항목 및 입력자료 충실
- 따라서 동지표의 최고점 2.00점 부여 가능

마. 개선방안

- 통합경영공시는 조직의 경영현황을 고객에게 잘 알리기 위한 방안일 뿐 아니라 정부3.0과도 연계되는 바, 지속적으로 잘 관리할 필요가 있음

5. 재정균형집행

가. 평가개요

지표성격	평가방법	가중치	평 점	등 급	득 점
정량지표	단계별평가	2.0점	100.00	1	2.00

나. 평가내용

① 재정균형집행목표액 달성도 측정(2.0점)

$$\text{- 재정균형집행 목표달성률(\%)} = \frac{\text{재정균형집행액}}{\text{재정균형집행목표액}} \times 100$$

② 균형집행대상예산액의 가산점(0.4점)

※ 단, 가산점은 배점한도(2점) 범위내에서 운영

○ 집행대상 예산액 : 2015년도 예산액중 균형집행대상 예산액

○ 집행목표액 : 균형집행대상 예산액중 2015. 3~4월중 확정된 집행목표액

○ 집행실적 : 균형집행 목표액중 2015. 6. 30까지의 집행실적

※ 정책결정기관에 의한 취소로 균형집행 불가시 해당분 평가제외(객관적 증빙서류)

○ 평가시점 : 2015. 6. 30기준

※ 재정균형집행액 목표 및 대상예산은 행자부에서 최종 통보한 금액으로 하되 경영평가 확인결과 금액과 다를 경우 큰 금액을 적용한다.

다. 추진실적

○ 균형집행 대상 예산액 24,003,129천원, 목표액 13,201,721천원 임

○ 2015. 6. 30 기준 균형집행대상 예산실적은 13,201,721천원으로 집행율은 154.05%임

라. 평가의견

- 균형집행 대상 예산액 23,933,129천원은 B등급으로 0.30점 부여 가능
- 2015. 6. 30 기준 균형집행대상 예산집행율은 154.05%로 110%이상 2.0점임
- 따라서 부여가능 점수는 2.30점이나 조정하여 최고점인 2.00점임

마. 개선방안

- 개선사항 없음

<당기 평가결과 지적사항>

1. 리더십/전략

- 관리층 리더십·전문성 지표와 관련하여 경영철학 및 추진과제를 성과관리제도 (BSC)를 통하여 적극적으로 공유하고 추진하는 체계를 갖추어 평가 및 성과관리 에 반영하고 있음. 또한 전년도 경영평가결과를 지표별로 개선방안을 마련하여 이를 이행하고, 평가 결과를 인센티브로 반영하였음
- 고객서비스 및 윤리경영 지표와 관련하여 지속적으로 고객의견을 수렴할 수 있는 다양한 장치를 마련하고, 수렴된 의견에 대한 개선방안·조치 등을 꾀할 수 있는 대응책을 마련하여야 함

□ 전략

- 중장기 경영계획 지표와 관련하여 아산시는 5년마다 20년 단위로 수립된 하수도 정비기본계획을 변화된 사회환경을 반영하고 현실적이고 체계적인 하수도사업의 추진을 위해 하수도정비기본계획을 변경 수립하였으며, 기본계획에는 업무, 인력, 시설투자, 재원조달, 수질개선계획 등의 내용이 모두 포함되어 있음. 평가년도인 2013년을 포함한 2015년까지의 하수도보급률, 시설이용화율, 분류식화율 등 주요 지표의 달성수준이 높을 것으로 판단함

2. 경영시스템

□ 경영효율화

- 조직관리와 관련하여 행정·민원처리 간소화 절차를 지속적으로 시행함으로써 신속하고 투명한 업무처리로 대민 서비스를 향상시키고 있으며, 물심포지움 등 시설물 운영자의 견문을 높이고자 유사시설에 대한 선지지 견학을 실시함. 다만, 전년도와 마찬가지로 효율적인 조직의 운영을 위한 조직진단을 여전히 실시하지

못하고 있음. 이는 구조적인 문제인지 아니면 환경적인 여건이 문제인지 명확한 분석이 필요할 것으로 보임

- 인력관리와 관련해서는 기술인력자격증 취득율은 전년도 90%에 머물고 있어 타 자치단체와 비교해서는 높지 않은 편임. 이에 대한 후속조치가 필요할 것으로 판단됨. 그리고 직원들에 대한 동기부여를 위한 직원만족도 조사가 실시하지 못한 것에 대해서도 고려할 필요가 있음
- 재무관리 지표의 경우 재고자산에 대한 적절한 관리와 더불어 유·무형자산에 대해 효율적인 관리는 긍정적인 측면임. 다만, 원가절감 노력 및 원가증가사유에 대한 명확한 분석이 필요하며, 이와 더불어 작년의 개선사항인 효율현실화에 대한 실질적인 방안들에 대해서도 고찰할 필요성이 있음

□ 주요사업활동

- 처리장시설 및 수질관리 지표와 관련하여 공공하수처리시설의 단위공정별 설계지침이 작성되어 대부분 설계지침을 준용하여 운영 중에 있으며 유입수 및 유출수의 수질분석을 실시하여 수질이 법적기준을 초과하지 않도록 수질을 적정하게 관리하고 있음
- 하수관로시설 관리 지표와 관련하여 하수도관리를 위한 대장은 2014년에 즉시수 정보완과 모바일기기운영이 가능한 GIS 2D이상을 이용하고 있으며, 2012년 관로 개보수연장이 크게 증가한 이후 최근 15,749m 수준에 머물고 있음. 준설공사 집행액은 2010년 14,700만원/년에서 큰 폭으로 변화를 보이다가 2014년에 2,820만원/년으로 감소하였음
- 재난·안전관리 지표와 관련하여 재난·안전관리를 위하여 총괄책임관을 임명하였으며, 지휘반·훈련반·경보반·소화반·급수반·방호·복구반·의료반·후송반으로 구분하여 지정함. 야간 및 공휴일의 취약시간을 대비하여 자위소방 조직을 구성하였으며 재해·재난 대비 교육 및 훈련은 정기안전보건교육, 관리감독자교육, 신규채용자교육, 특별안전교육, 소방교육 및 훈련, 정전시 대비 훈련, 풍수해 대비 훈련에 대하여 실시하고 있음

3. 경영성과

□ 주요사업성과

- 시설이용률 지표와 관련하여 5200톤/일인 도고선장 공공하수처리시설(면단위-도고면 및 선장면)이 준공예정이므로 시설 이용률이 다소 낮아질 전망이다
- 하수도보급률 지표와 관련하여 하수도보급률 향상을 위해 면지역 중심으로 공공하수처리시설을 설치하고, 비교적 인구밀도가 높은 지역 중심으로 마을하수도 설치사업을 추진하여야 함
- 하수배제방식 지표와 관련하여 분류식관거사업에 주력함은 바람직하나 면단위 및 마을단위의 신규설치 사업(공공하수처리시설, 관거)에 대한 노력으로 궁극적으로 아산시하수처리율을 높여야 함
- 하수처리효율 지표와 관련하여 유입부하량이 BOD기준 17.7톤/일이고 유출부하량이 0.2톤/일이므로 BOD 하수처리효율은 98.9%이며, COD는 91.9%, T-N은 79.5%, T-P는 95.7%의 수준을 나타내고 있음. 4대강사업 외지역으로 공공하수처리시설 방류수 수질기준이 상대적으로 완화되어 있으나 고도처리시설 도입 등으로 비하여 방류수 농도를 낮추어 운영하고 있기 때문임
- 하수처리수 및 슬러지적정처리 지표와 관련하여 둔포공공하수처리시설의 하수처리수는 농업용수기준에 적합토록 처리한 후 농업용수로 활용량을 증가하는 노력 등이 필요함

□ 경영효율성과

- 영업수익을 증가시키기 위하여는 하수도사용료의 요금현실화가 필요하며, BTL사업에 따라 증가된 감가상각비는 절감하기 어려울 것이므로 기타 비용을 절감하고 하수도의 보급을 증대하여 시설의 활용도를 높여야 할 것임
- 평균인원이 증가하였으나 하수수익의 증가에 의하여 1인당 영업수익은 지속적으

로 증가하고 있으며 요금인상 시 인원의 효율성은 더욱 증대될 것으로 예상됨

- 기 투자된 시설의 감가상각비등의 고정비적 성격의 비용은 감소하기 어려울 것이므로 신규투자 시 투자대비 효율성 평가 등을 통하여 신중하게 의사결정하여야 할 것이며, 조정량을 늘리기 위하여 하수처리율을 향상시켜야 함
- BTL투자에 따른 부채 및 결손발생으로 인한 부채비율 악화를 국고보조금, 타회계보조금등으로 상쇄하고 있으므로 부채관리에 대한 관심이 필요함
- 요금인상을 고려하여 요금손실액을 감소시키기 위한 방안이 마련되어야 하며, 원가에 대한 관심을 증대시키기 위한 교육과 적절한 인원배치가 필요함
- 당해연도 징수율은 상승하였으나, 징수율에서 제외된 불납결손 금액이 증가하였고, 장기미회수 또는 회수불능에 따른 대손충당금이 증가하였으므로 미수채권에 대한 체계적인 관리가 필요함

4. 정책준수

- 상하수도 사업기구의 통합운영과 관련하여 조직통합과 더불어 기능, 인력 및 문화 통합과 더불어 전체적인 인사교류 등 다양한 노력이 이루어져야 함
- 경영개선명령 등 이행 여부와 관련하여 경영개선의 지적사항 외에도 지속적인 개선이행이 필요한 사업의 지속적 개선하기 위한 노력이 필요함
- 감사원 등 감사결과 지적사항 이행과 관련하여 해당사항 없음
- 통합경영공시 운영의 적정성과 관련하여 통합경영공시는 조직의 경영현황을 고객에게 잘 알리기 위한 방안일 뿐 아니라 정부3.0과도 연계되는 바, 지속적으로 잘 관리할 필요가 있음
- 재정균형집행과 관련하여 아산시 하수도사업소 2015. 6. 30 기준 균형집행대상 예산실적은 13,201,721천원으로 집행율은 154.05%임