

2.11

하수처리 비용

산출방법 및 배점기준

가. 산출방법(등급) : 환경부(평가전문기관)에서 공시하는 공공하수처리시설별 ‘최근년도 운영관리 실태점검 결과 등 하수도관련 통계의 공공하수처리시설의 하수처리 비용’을 하수처리 비용 기준으로 7개 등급(A, B, C, D, E, F, G)으로 구분하여 해당연도 평가에 적용

1) 공공하수처리시설의 하수처리 비용(원/kg)

- 고도처리시설이 아닌 경우, 500톤 미만인 경우 : 공공하수처리시설 유지관리비/연간 총 제거 BOD량
- 고도처리시설인 경우 : (공공하수처리시설 유지관리비/연간 총 제거 BOD량) + (공공하수처리시설 유지관리비/연간 총 제거 T-N량) + (공공하수처리시설 유지관리비/연간 총 제거 T-P량)

2) 공공하수처리시설 유지관리비(원/년) : 연간 공공하수처리시설 유지관리를 위해 사용된 하수처리시설 유지관리비를 말한다.

3) 연간 총 제거 BOD량(kg/년) = {유입유량(천톤/년) × BOD 연평균 유입농도(mg/L) - 방류유량(천톤/년) × BOD 연평균 방류농도(mg/L)}

4) 연간 총 제거 T-N량(kg/년) = {유입유량(천톤/년) × T-N 연평균 유입농도(mg/L) - 방류유량(천톤/년) × T-N 연평균 방류농도(mg/L)}

5) 연간 총 제거 T-P량(kg/년) = {유입유량(천톤/년) × T-P 연평균 유입농도(mg/L) - 방류유량(천톤/년) × T-P 연평균 방류농도(mg/L)}

6) 7개 등급(A~G)은 전국 공공하수처리시설을 대상으로 500톤 미만, 500톤~5,000톤, 5,000톤 이상으로 구분하고, 500톤 이상은 고도처리시설인 경우와 아닌 경우로 구분하여 산정하며, 고도처리시설인 경우는 하수도법 시행규칙 별표1에 따른 4개 지역(I, II, III, IV지역)으로 구분하여 지역별로 등급을 산정한다.

※ 매년 공공하수처리시설 소요 에너지 비용 상대평가 배점표를 (I, II, III, IV지역)으로 구분하여 산정한다. 다만, 중계펌프장 소요비용은 수처리 비용산정에서 제외한다.

나. 배점기준

하수처리 비용등급	A 등급	B 등급	C 등급	D 등급	E 등급	F 등급	G 등급, 자료없음
점 수	100	90	80	70	60	50	0

산출방법 및 배점기준

<공공하수처리시설 하수처리비용 상대평가 배점표>

(단위 : 원/kg)

등급	500톤/일 이상 5,000톤/일 미만									
	고도처리안함		고도처리							
			I 지역		II 지역		III 지역		IV 지역	
	이상	미만	이상	미만	이상	미만	이상	미만	이상	미만
A	6,200.0 미만		185,052.6 미만		125,685.5 미만		187,044.9 미만		125,605.2 미만	
B	6,200.0	10,570.0	185,052.6	233,532.3	125,685.5	196,485.4	187,044.9	246,209.2	125,605.2	185,868.9
C	10,570.0	15,626.4	233,532.3	304,028.3	196,485.4	266,265.4	246,209.2	297,356.0	185,868.9	266,413.5
D	15,626.4	19,415.6	304,028.3	336,876.3	266,265.4	304,085.5	297,356.0	341,310.9	266,413.5	396,337.3
E	19,415.6	20,253.1	336,876.3	428,220.1	304,085.5	515,350.9	341,310.9	454,307.1	396,337.3	501,487.4
F	20,253.1	26,707.5	428,220.1	651,232.8	515,350.9	683,672.1	454,307.1	687,059.8	501,487.4	659,497.0
G	26,707.5 이상		651,232.8 이상		683,672.1 이상		687,059.8 이상		659,497.0 이상	

등급	5,000톤 이상									
	500톤 미만		고도처리							
			I 지역		II 지역		III 지역		IV 지역	
	이상	미만	이상	미만	이상	미만	이상	미만	이상	미만
A	751.9 미만		74,029.5 미만		44,045.0 미만		54,035.1 미만		42,594.3 미만	
B	751.9	1,419.2	74,029.5	99,395.4	44,045.0	66,572.1	54,035.1	75,167.8	42,594.3	60,563.1
C	1,419.2	2,176.3	99,395.4	109,430.6	66,572.1	94,678.7	75,167.8	91,030.8	60,563.1	89,873.4
D	2,176.3	3,227.0	109,430.6	122,257.7	94,678.7	127,984.1	91,030.8	112,574.1	89,873.4	110,825.2
E	3,227.0	5,257.6	122,257.7	156,144.8	127,984.1	143,082.8	112,574.1	147,982.7	110,825.2	137,614.3
F	5,257.6	11,035.6	156,144.8	203,710.8	143,082.8	202,037.9	147,982.7	233,137.9	137,614.3	209,595.5
G	11,035.6 이상		203,710.8 이상		202,037.9 이상		233,137.9 이상		209,595.5 이상	

가. 평가결과

- 장계공공하수처리시설 등 3개소의 하수처리비용은 E등급으로 산정되어 배점기준에 따라 60점으로 평가되었음.
- 산서공공하수처리시설 등 3개소의 하수처리비용은 F등급으로 산정되어 배점기준에 따라 50점으로 평가되었음..
- 어전공공하수처리시설 등 13개소의 하수처리비용은 G등급으로 산정되어 배점기준에 따라 0점으로 평가되었음.

<표 3-82> 하수처리 비용 평가점수

구분	하수처리비용 등급	평가점수	구분	하수처리비용 등급	평가점수
장계	E	60	수분송계	G	0
장수	E	60	양악	G	0
산서	F	50	주촌	G	0
번암	E	60	농소	G	0
천천	F	50	금천	G	0
어전	G	0	문성	G	0
오연	G	0	원명덕	G	0
구암	G	0	외림	G	0
오산	G	0	덕산	G	0
하평	F	50	-	-	-

나. 평가내용

1) 공통사항

- 하수처리시설 유지관리비용에는 「공공하수도시설 운영·관리 업무지침」 중 ‘공공하수도 운영관리실태 점검기준’에 의한 하수처리비용으로 인건비, 전력비, 약품비, 하수찌꺼기처리비, 개보수비, 기타비용을 합산하여 산정함. 각 처리비용은 대행업체의 협약서, 하수도정보시스템의 운영비내역, 전력고지서, 정산내역 등을 참고하여 산출하였음.

* 기타비용은 복리후생비, 통신비, 기타경비, 일반관리비, 이윤, 부가가치세, 손해배상공제료 등의 합임.

- 전력비는 각 처리시설의 한국전력의 납부내역을 확인하여 전력비 항목에 반영하였음.

2) 장계공공하수처리시설

- 장계하수처리시설의 유지관리비는 1,407,671천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 127,568kg/년, T-N 38,561kg/년 T-P 4,034kg/년으로 나타나 하수처리비용은 396,489원/kg으로 산정되었음.

<표 3-83> 장계공공하수처리시설의 하수처리비용

구분	시설규모 및 지역	유지관리비 (천원/년)	연간 총 제거량 및 처리비용			비고
			오염물질	제거량(kg/년)	처리비용(원/kg)	
장계	500톤/일 이상 5,000톤/일 미만 고도처리III지역	1,407,671	계	170,163	396,489	E
			BOD	127,568	11,035	
			T-N	38,561	36,505	
			T-P	4,034	348,949	



3) 장수공공하수처리시설

- 장수하수처리시설의 유지관리비는 1,209,892천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 97,951kg/년, T-N 31,363kg/년 T-P 3,281kg/년으로 나타나 하수처리비용은 419,646원/kg으로 산정되었음.

<표 3-84> 장수공공하수처리시설의 하수처리비용

구분	시설규모 및 지역	유지관리비 (천원/년)	연간 총 제거량 및 처리비용			비고
			오염물질	제거량(kg/년)	처리비용(원/kg)	
장수	500톤/일 이상 5,000톤/일 미만 고도처리 I 지역	1,209,892	계	132,595	419,646	E
			BOD	97,951	12,352	
			T-N	31,363	38,577	
			T-P	3,281	368,717	

4) 산서공공하수처리시설

- 산서하수처리시설의 유지관리비는 349,063천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 23,733kg/년, T-N 8,526kg/년 T-P 858kg/년으로 나타나 하수처리비용은 462,620원/kg으로 산정되었음.

<표 3-85> 산서공공하수처리시설의 하수처리비용

구분	시설규모 및 지역	유지관리비 (천원/년)	연간 총 제거량 및 처리비용			비고
			오염물질	제거량(kg/년)	처리비용(원/kg)	
산서	500톤/일 이상 5,000톤/일 미만 고도처리III지역	349,063	계	33,117	462,620	F
			BOD	23,733	14,708	
			T-N	8,526	40,943	
			T-P	858	406,970	

5) 변암공공하수처리시설

- 변암하수처리시설의 유지관리비는 227,348천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 18,793kg/년, T-N 6,718kg/년 T-P 677kg/년으로 나타나 하수처리비용은 381,588원/kg으로 산정되었음.

<표 3-86> 변암공공하수처리시설의 하수처리비용

구분	시설규모 및 지역	유지관리비 (천원/년)	연간 총 제거량 및 처리비용			비고
			오염물질	제거량(kg/년)	처리비용(원/kg)	
변암	500톤/일 이상 5,000톤/일 미만 고도처리II지역	227,348	계	26,188	381,588	E
			BOD	18,793	12,098	
			T-N	6,718	33,843	
			T-P	677	335,647	

6) 천천공공하수처리시설

- 천천하수처리시설의 유지관리비는 219,013천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 15,331kg/년, T-N 5,378kg/년 T-P 539kg/년으로 나타나 하수처리비용은 460,998원/kg으로 산정되었음.

<표 3-87> 천천공공하수처리시설의 하수처리비용

구분	시설규모 및 지역	유지관리비 (천원/년)	연간 총 제거량 및 처리비용			비고
			오염물질	제거량(kg/년)	처리비용(원/kg)	
천천	500톤/일 이상 5,000톤/일 미만 고도처리 I 지역	219,013	계	21,248	460,998	F
			BOD	15,331	14,286	
			T-N	5,378	40,727	
			T-P	539	405,985	

7) 어전공공하수처리시설 등 14개소

- 어전공공하수처리시설 등 14개소는 500톤/일 미만이며, 총 유지관리비는 8,690(덕산)~58,879(어전)천원/년이며, 연간 총 제거 BOD량은 412(오산)~4,722(어전)kg/년으로 나타나 하수처리비용은 9,547(하평)~82,630(오산)원/kg으로 산정되었음.

<표 3-88> 어전공공하수처리시설 등 16개소의 하수처리비용

구분	시설규모 및 지역	유지관리비 (천원/년)	연간 총 제거량 및 처리비용			비고
			오염물질	제거량(kg/년)	처리비용(원/kg)	
어전	500톤/일 미만	58,879	BOD	4,722	12,469	G
오연		41,074		3,096	13,268	G
구암		39,015		2,845	13,715	G
오산		34,038		412	82,630	G
하평		36,793		3,854	9,547	F
수분송계		32,101		2,282	14,066	G
양악		32,912		2,647	12,434	G
주촌		31,468		2,460	12,791	G
농소		27,126		2,079	13,046	G
금천		19,491		1,297	15,030	G
문성		20,894		1,585	13,179	G
원명덕		18,893		1,400	13,497	G
외림		17,077		1,256	13,599	G
덕산		8,690		723	12,011	G



참고자료

<참고 3-54> 하수처리비용 비목별 내용

(단위 : 천원/년)

구분	합계	인건비	전력비	약품비	하수찌꺼기 처리비	개보수비	기타
장계	1,407,671	515,438	194,380	41,055	111,863	75,732	469,204
장수	1,209,892	451,008	148,262	35,923	97,880	66,265	410,553
산서	349,063	128,859	45,741	10,264	27,966	18,933	117,301
번암	227,348	80,537	37,771	6,415	17,479	11,833	73,313
천천	219,013	80,537	29,436	6,415	17,479	11,833	73,313
어전	58,879	19,329	13,381	1,540	4,195	2,840	17,595
오연	41,074	14,497	6,950	1,155	3,146	2,130	13,196
구암	39,015	13,691	6,787	1,091	2,971	2,012	12,463
오산	34,038	12,886	3,706	1,026	2,797	1,893	11,730
하평	36,793	12,886	6,460	1,026	2,797	1,893	11,730
수분송계	32,101	11,275	5,560	898	2,447	1,657	10,264
양악	32,912	11,275	6,372	898	2,447	1,657	10,264
주촌	31,468	11,275	4,928	898	2,447	1,657	10,264
농소	27,126	9,664	4,377	770	2,097	1,420	8,798
금천	19,491	6,443	4,325	513	1,398	947	5,865
문성	20,894	6,443	5,728	513	1,398	947	5,865
원명덕	18,893	6,443	3,727	513	1,398	947	5,865
외림	17,077	5,154	4,944	411	1,119	757	4,692
덕산	8,690	3,221	1,107	257	699	473	2,933