

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) + (공공 하수처리시설 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 7개소의 하수처리비용은 F등급으로 산정되어 배점기준에 따라 50점으로 평가되었음.
- 번암공공하수처리시설의 하수처리비용은 E등급으로 산정되어 배점기준에 따라 60점으로 평가되었음.
- 천천공공하수처리시설 등 11개소의 하수처리비용은 G등급으로 산정되어 배점기준에 따라 0점으로 평가되었음.

<표 3-75> 하수처리 비용 평가점수

구분	하수처리비용 등급	평가점수	구분	하수처리비용 등급	평가점수
장계	F	50	수분송계	G	0
장수	F	50	양악	G	0
산서	F	50	주촌	G	0
번암	E	60	농소	G	0
천천	G	0	금천	G	0
어전	F	50	문성	G	0
오연	G	0	원명덕	G	0
구암	F	50	외림	G	0
오산	G	0	덕산	F	50
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 1,299,648천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 89,542kg/년, T-N 15,601kg/년 T-P 2,597kg/년으로 나타나 하수처리비용은 598,193원/kg으로 산정되었음.

<표 3-76> 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	987,663	계	107,741	598,193	F
			BOD	89,542	14,514	
			T-N	15,601	83,304	
			T-P	2,597	500,374	



3) 장수공공하수처리시설

- 장수하수처리시설의 유지관리비는 1,107,743천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 94,719kg/년, T-N 19,426kg/년 T-P 2,720kg/년으로 나타나 하수처리비용은 476,025원/kg으로 산정되었음.

<표 3-77> 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	844,747	계	116,865	476,025	F
			BOD	94,719	11,695	
			T-N	19,426	57,023	
			T-P	2,720	407,307	

4) 산서공공하수처리시설

- 산서하수처리시설의 유지관리비는 326,943천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 27,301kg/년, T-N 4,634kg/년 T-P 683kg/년으로 나타나 하수처리비용은 560,956원/kg으로 산정되었음.

<표 3-78> 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	344,043	계	32,618	560,956	F
			BOD	27,301	11,975	
			T-N	4,634	70,559	
			T-P	683	478,422	

5) 변암공공하수처리시설

- 변암하수처리시설의 유지관리비는 211,976천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 21,423kg/년, T-N 3,455kg/년 T-P 506kg/년으로 나타나 하수처리비용은 490,427원/kg으로 산정되었음.

<표 3-79> 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	222,685	계	25,383	490,427	E
			BOD	21,423	9,895	
			T-N	3,455	61,360	
			T-P	506	419,172	

6) 천천공공하수처리시설

- 천천하수처리시설의 유지관리비는 200,890천원/년이며 연간 총 제거 BOD량은 13,638kg/년, T-N 2,336kg/년 T-P 356kg/년으로 나타나 하수처리비용은 664,358원/kg으로 산정되었음.

<표 3-80> 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	216,826	계	16,331	664,358	G
			BOD	13,638	14,730	
			T-N	2,336	85,982	
			T-P	356	563,647	

7) 어전공공하수처리시설 등 14개소

- 어전공공하수처리시설 등 14개소는 500톤/일 미만이며, 총 유지관리비는 8,224(덕산)~53,458(어전)천원/년이며, 연간 총 제거 BOD량은 245(오산)~5,006(어전)kg/년으로 나타나 하수처리비용은 8,027(하평)~130,161(오산)원/kg으로 산정되었음.

<표 3-81> 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	53,458	BOD	5,006	10,678	F
오연		39,242		3,291	11,923	G
구암		35,750		3,274	10,919	F
오산		31,883		245	130,161	G
하평		33,507		4,174	8,027	F
수분송계		30,629		2,244	13,651	G
양악		29,922		2,045	14,629	G
주촌		28,185		2,152	13,095	G
농소		25,333		2,036	12,445	G
금천		17,364		1,160	14,964	G
문성		18,839		1,671	11,273	G
원명덕		18,201		1,349	13,497	G
외림		14,636		1,042	14,042	G
덕산		8,224		863	9,534	F



참고자료

<참고 3-54> 하수처리비용 비목별 내용

(단위 : 천원/년)

구분	합계	인건비	전력비	약품비	하수찌꺼기 처리비	개보수비	기타
장계	1,299,648	503,357	142,317	28,997	92,970	75,056	456,951
장수	1,107,743	440,438	95,078	25,372	81,348	65,674	399,832
산서	326,943	125,839	37,610	7,249	23,242	18,764	114,238
번암	211,976	78,650	31,143	4,531	14,527	11,728	71,399
천천	200,890	78,650	20,058	4,531	14,527	11,728	71,399
어전	53,458	18,876	10,059	1,087	3,486	2,815	17,136
오연	39,242	14,157	6,692	816	2,615	2,111	12,852
구암	35,750	13,370	5,008	770	2,470	1,994	12,138
오산	31,883	12,584	2,949	725	2,324	1,876	11,424
하평	33,507	12,584	4,573	725	2,324	1,876	11,424
수분송계	30,629	11,011	5,313	634	2,034	1,642	9,996
양악	29,922	11,011	4,606	634	2,034	1,642	9,996
주촌	28,185	11,011	2,869	634	2,034	1,642	9,996
농소	25,333	9,438	3,633	544	1,743	1,407	8,568
금천	17,364	6,292	2,897	362	1,162	938	5,712
문성	18,839	6,292	4,373	362	1,162	938	5,712
원명덕	18,201	6,292	3,734	362	1,162	938	5,712
외림	14,636	5,034	3,062	290	930	751	4,570
덕산	8,224	3,146	991	181	581	469	2,856