

제 8 장 하수찌꺼기 처리·처분계획

8.1 총 설

8.2 신설 처리시설의 하수찌꺼기 예상발생량 산정

8.3 하수찌꺼기 최종처분계획

제 8 장 하수처리기 처리·처분계획

8.1 총설

기존 “인천광역시 하수도정비기본계획(변경)(2015.10)”에서 인천광역시 하수처리기 전반에 관한 처리·처분계획이 수립되어 있으므로 본 부분변경 대상시설인 영종 공공하수처리시설에 대해서만 변경된 지표를 반영하여 재검토하는 것으로 계획하였다. 인천광역시 전체 공공하수처리시설에 대한 하수처리기 처리·처분 계획은 향후 수립예정인 “인천광역시 하수도정비기본계획 변경”에서 수립하는 것으로 계획하였다.

8.2 신설 처리시설의 하수처리기 예상발생량 산정

기존 “인천광역시 하수도정비기본계획(변경)(2015.10)”에서는 신설 공공하수처리시설의 경우 하수처리공법 및 하수처리기처리공법이 결정되지 않았으므로 전국하수도통계에 의한 유사용량별 전국슬러지 발생 평균값과 하수도시설기준(2011. 환경부)상의 산출식에 의한 산정방법을 비교 검토한 결과 전국 슬러지 발생 평균값을 반영하여 하수처리기 케익발생량을 산정하였다. 기존 “인천광역시 하수도정비기본계획(변경)(2015.10)”과의 연계성을 고려하여 본 부분변경에서도 전국슬러지 발생 평균값을 적용하여 부분변경 대상시설인 영종 공공하수처리시설에서의 하수처리기 케익발생량을 산정하였다.

8.2.1 전국 유사 용량별 하수처리기 발생량 산정

본 부분변경 대상 공공하수처리시설은 IV지역에 속하는 공공하수처리시설로써 유사용량 및 총인 처리시설이 없는 전국 공공하수처리시설에 대해 슬러지 발생 평균값을 다음과 같이 산정하였다.

<표 8.2.1> 전국 유사 용량별 하수처리기 발생현황

시군	시설명	시설용량 (톤/일)	일평균 유입하수량 (톤/일)	처리기발생량 (톤/일)	일평균유입량 당 처리기발생량	비고
안성시	원곡	1,000	666.5	0.69	0.001035	
고성군	회화	1,000	802.4	0.66	0.000823	
기장군	문오성	1,100	603.0	0.42	0.000697	
강릉시	옥계	1,200	713.9	0.67	0.000939	
순천시	낙안	1,200	1,035.2	6.02	0.005815	
보성군	회천	1,200	796.2	0.53	0.000666	
울진군	북면	1,200	1,084.3	0.94	0.000867	
고성군	거류	1,200	781.4	0.64	0.000819	
무안군	청계	1,300	973.9	0.68	0.000698	
예산군	덕송산	1,360	185.1	0.21	0.001135	
부안군	지서	1,400	371.5	0.11	0.000296	
당진시	송악	1,500	1,307.4	1.67	0.001277	
평균					0.001256	

자료) 2015년 운영결과조사표 자료인용

<표 8.2.1> 전국 유사 용량별 하수찌꺼기 발생현황 (계속)

시군	시설명	시설용량 (톤/일)	일평균 유입하수량 (톤/일)	찌꺼기발생량 (톤/일)	일평균유입량 당 찌꺼기발생량	비고
기장군	정관	40,000	20,440.1	19.11	0.000935	영종
서구	검단	40,000	33,328.5	36.00	0.001080	
용인시	구갈	40,000	32,460.2	28.14	0.000867	
서산시	서산	40,000	46,879.4	29.82	0.000636	
연수구	송도 제2	42,500	6,319.5	3.92	0.000620	
사천시	삼천포	43,000	38,252.9	18.72	0.000489	
속초시	속초	46,000	45,130.1	15.74	0.000349	
용인시	용인	48,000	42,226.1	62.66	0.001484	
평균					0.000808	

자료) 2015년 운영결과조사표 자료인용

전국 유사용량 규모 하수찌꺼기를 기준으로 추정한 본 부분변경 대상 공공하수처리시설의
예상 하수찌꺼기 발생량은 다음과 같다.

<표 8.2.2> 금회 신설계획 하수처리시설 하수찌꺼기 예상 발생량

(단위 : 천 m³/일, 톤/일)

구분	시설 용량	유입량당 하수찌꺼기 발생량	2015년		2020년		2025년		2030년		비고
			계획 하수량	찌꺼기량	계획 하수량	찌꺼기량	계획 하수량	찌꺼기량	계획 하수량	찌꺼기량	
영종	28.0	0.000708	11.2	7.9	14.7	10.4	22.9	16.2	22.9	16.2	기존계획
용유	31.0	0.000614	6.5	4.0	12.9	7.9	25.3	15.5	25.3	15.5	
영종	39.6	0.000808	11.1	9.0	14.6	11.8	32.7	26.4	32.7	26.4	부분변경 (용유포함)

주) 기존 용유처리분구를 영종처리구역으로 편입됨.

8.3 하수찌꺼기 최종처분계획

8.3.1 장래 하수찌꺼기 발생량

기존 “인천광역시 하수도정비기본계획(변경)(2015.10)” 에서 본 부분변경에 의해 변경되는 인천
광역시 장래 하수찌꺼기 예상 발생량은 다음과 같다.

<표 8.3.1> 인천광역시 장래 하수처리기 예상 발생량

(단위 : 천㎥/일, 톤/일)

구분	시설 용량	2015년		2020년		2025년		2030년		비고
		계획 하수량	찌꺼기량	계획 하수량	찌꺼기량	계획 하수량	찌꺼기량	계획 하수량	찌꺼기량	
구 지 역	가좌	350	270.2	75.7	270.4	75.7	267.1	74.8	266.8	74.7
	승기	275	204.9	63.5	206.3	64.0	202.1	62.7	201.9	62.6
	만수	70	53.5	27.8	52.7	27.4	50.9	26.5	50.8	26.4
	남향	125	89.5	26.9	93.0	27.9	92.2	27.7	92.1	27.6
	공촌	65	46.3	14.0	49.5	14.9	50.9	15.4	50.8	15.3
	검단	기존	40	32.0	27.2	32.0	27.2	32.0	27.2	27.2
		증설	92	30.9	13.0	84.0	35.4	83.0	34.9	34.9
	송도	기존	30	24.0	17.8	24.0	17.8	24.0	17.8	17.8
		증설	78	14.4	6.7	22.0	10.2	63.5	29.4	29.4
	영종	28	11.2	7.9	14.7	10.4	22.9	16.2	22.9	16.2
	송산	30	3.8	1.7	9.6	4.3	22.9	10.1	22.9	10.1
	운북	26	12.0	5.7	16.8	8.0	21.0	10.0	21.0	10.0
	용유	31	6.5	4.0	12.9	7.9	25.3	15.5	25.3	15.5
	소계	1,240	799.2	291.8	887.9	331.0	957.8	368.1	957.0	367.8
강화군		12.67	8.27	6.67	10.25	8.58	9.96	8.39	9.69	8.18
옹진군		2.45	2	1.42	2.45	1.8	2.45	1.81	2.45	1.81
분노찌꺼기		-	-	60	-	60	-	60	-	60
합계		1,255.12	809.47	359.99	900.60	401.48	970.21	438.40	969.14	437.69
구 지 역	가좌	350	270.2	75.7	270.4	75.7	267.1	74.8	266.8	74.7
	승기	275	204.9	63.5	206.3	64	202.1	62.7	201.9	62.6
	만수	70	53.5	27.8	52.7	27.4	50.9	26.5	50.8	26.4
	남향	125	89.5	26.9	93	27.9	92.2	27.7	92.1	27.6
	공촌	65	46.3	14	49.5	14.9	50.9	15.4	50.8	15.3
	검단	기존	40	32	32	27.2	32	27.2	32	27.2
		증설	92	30.9	13	84	35.4	83	34.9	34.9
	송도	기존	30	24	24	17.8	24	17.8	24	17.8
		증설	78	14.4	6.7	22	10.2	63.5	29.4	29.4
	영종	39.6	11.1	9.0	14.6	11.8	32.7	26.4	32.7	26.4
	송산	30	3.8	1.7	9.6	4.3	22.9	10.1	22.9	10.1
	운북	26	12	5.7	16.8	8	21	10	21	10
	용유	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	1,220.6	792.6	289.0	874.9	324.6	942.3	362.9	941.5	362.4
강화군		12.67	8.27	6.67	10.25	8.58	9.96	8.39	9.69	8.18
옹진군		2.45	2	1.42	2.45	1.8	2.45	1.81	2.45	1.81
분노찌꺼기		-	-	60	-	60	-	60	-	60
합계		1,235.72	802.87	357.09	887.60	394.98	954.71	433.10	953.64	432.39

기존
계획

부분
변경

8.3.2 찌꺼기 최종처분계획

기존 “인천광역시 하수도정비기본계획(변경)(2015.10)”에서는 인천광역시의 하수찌꺼기 처리는 내륙연결이 가능한 강화군 및 옹진군 영흥면과 연계하여 처리계획을 수립하였다.

인천광역시의 대부분 하수찌꺼기는 수도권 3개 시·도(인천광역시, 서울시, 경기도)가 수도권매립지에 건설하여 운영중인 「수도권광역자원화시설」에서 처리 중에 있으며, 분뇨찌꺼기는 인천광역시 경제자유구역청에서 준공한 슬러지건조시설(송도자원환경센터내 위치)에서 처리하고 있다.

인천광역시의 찌꺼기를 처리할 수 있는 시설용량은 “수도권광역자원화시설” 계획 협약량 400톤/일(1단계 100톤/일, 2단계 100톤/일, 3단계 200톤/일)이며 3단계 완료시 기존고화시설(185톤/일)은 폐쇄토록 되어있다. 기존고화시설을 가동할 경우 2015년 발생량은 처리가능하나, 2020년 이후 3단계 완료시 인천광역시 슬러지 전량을 처리할 수 있을 것으로 판단된다.

<표 8.3.2> 연도별 하수찌꺼기 발생량 및 처리계획

(단위 : 톤/일)

구 분			2015년	2020년	2025년	2030년	비고
찌꺼기 발생량	하수 찌꺼기	구지역	291.8	331	368.1	367.8	기존계획
		강화군	6.7	8.6	8.4	8.2	
		옹진군	1.4	1.8	1.8	1.8	
		계	299.9	341.4	378.3	377.8	
	분뇨찌꺼기	60	60	60	60		
찌꺼기협약계획량 (수도권광역자원화시설)			· 기존고화 : 185 · 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 계 : 385	· 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 3단계 : 200 · 계 : 400	· 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 3단계 : 200 · 계 : 400	· 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 3단계 : 200 · 계 : 400	
잔여량			-	-	-	-	
분뇨찌꺼기			위탁판매	(60)	(60)	(60)	송도자원환경 센터에서 처리

찌꺼기 발생량	하수 찌꺼기	구지역	289.0	324.6	362.9	362.4	부분변경
		강화군	6.7	8.6	8.4	8.2	
		옹진군	1.4	1.8	1.8	1.8	
		계	297.1	335.0	373.1	372.4	
	분뇨찌꺼기	60	60	60	60		
찌꺼기협약계획량 (수도권광역자원화시설)			· 기존고화 : 185 · 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 계 : 385	· 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 3단계 : 200 · 계 : 400	· 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 3단계 : 200 · 계 : 400	· 1단계 : 100 · 2단계 : 100 · 3단계 : 200 · 계 : 400	
잔여량			-	-	-	-	
분뇨찌꺼기			위탁판매	(60)	(60)	(60)	송도자원환경 센터에서 처리