

제5장 하수찌꺼기(슬러지) 처리 · 처분계획

1. 기초조사

1.1 하수찌꺼기 처리현황 및 문제점

1.1.1 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황

- 군산공공하수처리시설은 생슬러지는 농축, 소화, 탈수, 잉여슬러지는 농축, 탈수 후 하수슬러지 자원화시설로 이송하여 최종처분
- 옥서공공하수처리시설 외 4개소는 잉여슬러지를 이동차량 탈수기를 이용하여 군산공공하수처리시설 이송 최종처분
- 열대자, 옥곤 등 소규모 공공하수처리시설 13개소는 잉여슬러지를 군산공공하수처리시설 이송 최종처분

<표 5.1-1> 군산시 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황

구 분		하수찌꺼기 처리방법	최종처분방법
공공 하수처리시설	군산	생슬러지 : 중력 농축 ⇨ 소화 ⇨ 탈수 잉여슬러지 : 기계식 탈수	군산공공 하수처리시설 이송 후 슬러지 자원화
	옥서	잉여슬러지 연계처리 ⇨ 군산	
	회현		
	대야		
	임피		
	서수		
소규모 공공하수처리시설		잉여슬러지 연계처리 ⇨ 군산	



하수슬러지 자원화 처리시설

<그림 5.1-1> 군산시 하수찌꺼기 슬러지 처리현황

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

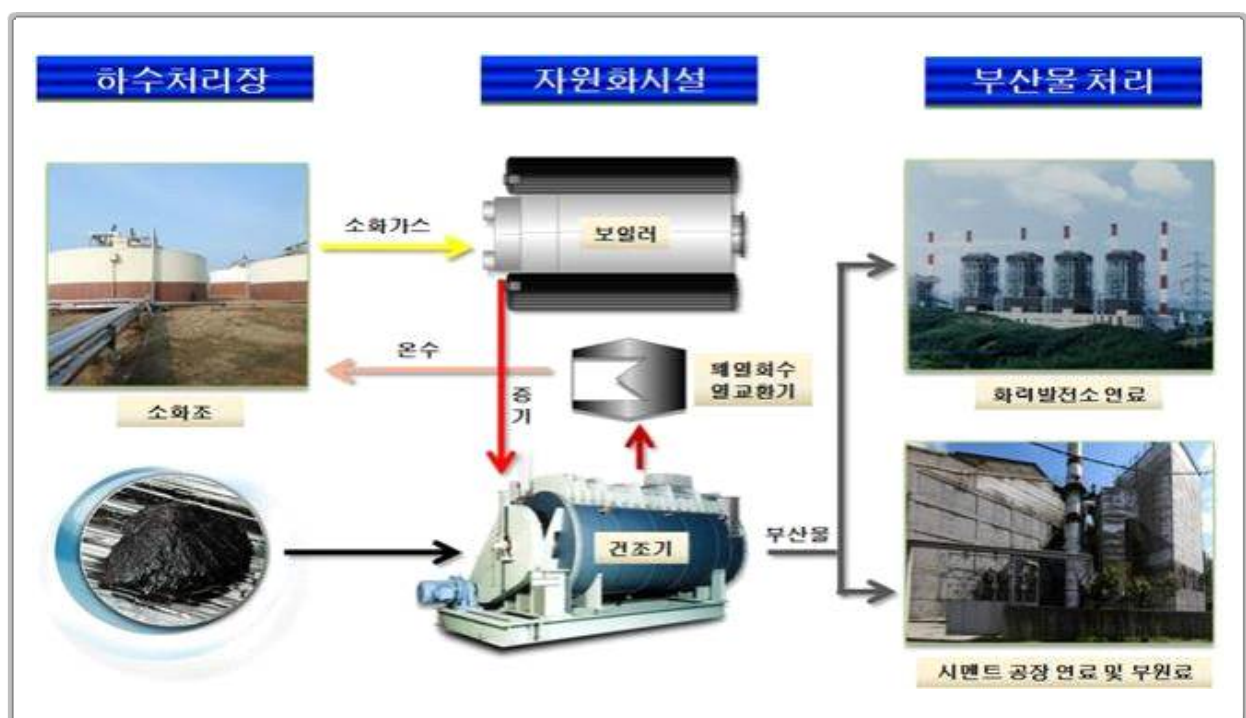
제 10 장

하수찌꺼기(슬러지) 처리 · 처분계획

가. 군산 공공하수처리시설

○ 군산 공공하수처리시설의 하수슬러지 처리는 생슬러지와 분뇨 및 음폐수를 혼합하여 중력 농축 및 소화처리 후 Screw 탈수 처리하고, 잉여슬러지는 Screw 탈수 처리하는 것으로 계획함

1) 하수찌꺼기(슬러지) 처리시설 계통도



<그림 5.1-2> 하수찌꺼기(슬러지) 처리계통도

2) 시설 및 운영현황

가) 농축시설

(1) 시설현황

<표 5.1-2> 군산 공공하수처리시설 농축시설 현황

구 분		현 황	비 고
농축시설	형 식	중 력 식(원형)	
	규 격	D21.0m X H3.5m (He3.0m) X 3지	
	용 량	3,115.7m ³ (지당 1,038.6m ³)	
	슬러지 상징액	516m ³ /일	

(2) 운영현황

- 1차 농축조 : 생슬러지
- 2차 농축조 : 농축된 생슬러지와 연계처리수(음폐수 및 분뇨) 혼합

<표 5.1-3> 군산 공공하수처리시설 농축시설 운영현황

구 분		단위	설계기준	운영현황	비고
생슬러지	유량	m ³ /일	856	982	
	농도(TS)	%	2.0	3.46	
	고형물량	kg/일	17,115	33,977	
연계처리수	유량	m ³ /일	350	103	
	농도(TS)	%	-	3.43	
	고형물량	kg/일	-	3,533	
1차농축 슬러지	유량	m ³ /일	385	527	
	농도(TS)	%	4.0	3.51	
	고형물량	kg/일	15,401	18,498	
2차농축 슬러지	유량	m ³ /일	560	437	
	농도(TS)	%	5.0	5.76	
	고형물량	kg/일	27,979	25,171	
농축시간(체류시간)		hr	27.6	-	

주) 군산시 공공하수처리시설 기술진단 용역 기술진단 보고서[군산 공공하수처리시설](2015.09, 군산시)

- 제 1 장
- 제 2 장
- 제 3 장
- 제 4 장
- 제 5 장
- 제 6 장
- 제 7 장
- 제 8 장
- 제 9 장
- 제 10 장

나) 소화조

(1) 시설현황

○ 소화슬러지 교반, 혼합 및 순환을 위한 교반기, 슬러지순환펌프, 소화조내 슬러지의 온도를 적정하게 유지하기 위한 보일러, 소화가스중에 포함된 황화수소 등을 제거하기 위한 탈황장치, 소화가스를 저장하기 위한 가스저장탱크, 잉여가스 소각처리를 위한 잉여가스 연소장치 등이 설치

<표 5.1-4> 군산 공공하수처리시설 소화시설 현황

구 분	규 격	지수	비 고
소화조	혐기성 2단 중온소화조	3지	
	D21.5m X H11.5m X 2wh(He 11.0m)		

(2) 운영현황

<표 5.1-5> 군산 공공하수처리시설 소화조 운영현황

구 분	단위	운영현황					비고	
		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년		
소화 슬러지	슬러지량	m³/일	252	175	192	278	337	
	고형물량	kg/일	7,560	3,500	3,840	7,729	9,099	
	TS	%	3	4	3	2.78	2.70	
	VS	%	2	2	2	1.55	1.53	
	소화율	%	31	48	43	58.4	60.36	
소화온도	℃	-	-	-	36	34		
가스발생량	m³/일	6,118	6,243	4,435	8,577	7,519		



소화조



가스저장시설

<그림 5.1-3> 군산 공공하수처리시설 소화조 현황

다) 탈수시설

(1) 시설현황

○슬러지 탈수를 위한 스크류 탈수기, 슬러지와 응집제를 공급하기 위한 펌프, 탈수기 세척을 위한 세척수 펌프, 탈수 설비 유지 보수를 위한 호이스트 등이 설치

<표 5.1-6> 군산 공공하수처리시설 탈수시설 현황

구 분	규 격	지수	비 고
탈수시설	Scerw Press	4대 (장래분 1대)	
	처리용량 : 330m ³ /일		

(2) 운영현황

<표 5.1-7> 군산 공공하수처리시설 탈수시설 운영현황

구 분	단위	운영현황					비고	
		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년		
탈수유입 슬러지	유량	m ³ /일	1,476	881	978	1,295	1,053	
	TS	%	1	2	2	1.66	1.66	
	VS	%	1	1	1	1.03	0.99	
	고형물량	kg/일	14,760	17,620	19,560	21,497	17,480	
탈수케익	발생량	톤/일	89	71	76	102.02	85.97	
	함수율	%	83	82	100	80.1	80.8	

나. 옥서 외 4개소 공공하수처리시설

○옥서외 4개소 공공하수처리시설은 잉여슬러지 처리를 위하여 이동차량 탈수기를 통해 군산 공공하수처리시설로 이송 최종처분하는 것으로 계획함

1) 하수찌꺼기(슬러지) 처리시설 계통도



<그림 5.1-4> 옥서 외4 개소 공공하수처리시설 하수찌꺼기 처리 계통도

- 제 1 장
- 제 2 장
- 제 3 장
- 제 4 장
- 제 5 장
- 제 6 장
- 제 7 장
- 제 8 장
- 제 9 장
- 제 10 장

1.1.2 문제점 및 개선방안

가. 군산 공공하수처리시설

- “군산시 공공하수처리시설 기술진단보고서(2015.09)” 상 하수찌꺼기(슬러지) 처리시설 문제점 및 개선방안 검토
 ⇨ 개선방안에 따른 개략공사비는 총 140,500천원으로 조사됨

1) 문제점 및 개선방안

<표 5.1-8> 문제점 및 개선방안

구 분	문 제 점	개선방안
농축조 설 비	· 농축조 월류수로, 배플, 워크웨이 ⇨ 월류웨어 및 스킴배플의 부식이 상당히 진행 중이고, 상부 커버의 워크웨이 대한 부식이 심하여 파손 및 천공	· 농축조 월류수로, 배플, 워크웨이 교체 ⇨ 부식이 심하고 파손의 위험이 있는 월류웨어 및 워크웨이 등 농축조 설비의 전면적이 보수
	· 농축슬러지 이송펌프 토출배관 ⇨ 이송유체의 특성상 가스발생에 의해 토출측 배관에 에어가 차는 현상이 자주 발생	· 농축슬러지 이송펌프 토출배관 에어벤트 설치 ⇨ 토출관 상부에 에어벤트를 설치하여 발생가스를 제거
슬러지 소화조 설 비 현장사진	· 가스홀더 안전기 점검대 ⇨ 가스홀더 안전기를 상시 점검하기 위한 구조물이 없어 점검이 어려움	· 가스홀더 안전기 점검대 설치 ⇨ 안전기 주변 일정높이의 원형 작업대를 설치하고 계단설비를 함.
	· 가스홀더 피스톤 데크 승강용 와이어덮개 ⇨ 가스홀더 피스톤 데크 승강용 와이어 및 도르레 커버가 부식, 파손	· 가스홀더 피스톤 데크 승강용 와이어 덮개 교체
	· 소화조 탈리액 월류밸브실 ⇨ 월류밸브실 내 벽면 부식되어 박리가 일어나 반류수에 포함될 경우 반류수 처리시설의 손상을 일으키는 요인이 될 수 있으며, 누수로 인해 구조물 강도에 영향을 미칠수 있음	· 소화조 탈리액 월류밸브실 내부 보수 ⇨ 보수 및 방수작업을 실시
	· 소화조 슬러지 유입밸브 ⇨ 소화조에 농축슬러지 투입을 위한 밸브가 수동으로 되어 있어 지별 유량분배시 밸브조작에 어려움	· 소화조 슬러지 유입밸브 전동화 ⇨ 현재 설치된 수동밸브를 전동밸브로 교체 설치

<표 5.1-8> 표 계속

구 분	문 제 점	개선방안
슬러지 탈 수 설 비	· 탈수케익 이송펌프 및 밸브 ⇒ 탈수케익 이송거리가 늘어나 이송펌프의 부품등의 잦은 고장이 발생 ⇒ 탈수케익 이송펌프 2대가 병렬로 연결되어 1대만 운영시 운영하지 않는 펌프로 역류가 발생	· 탈수케익 이송펌프 및 밸브 교체 ⇒ 탈수케익 이송거리를 검토하여 펌프 교체 ⇒ 탈수케익 역류 차단밸브가 수동밸브로 펌프전환시 수동으로 조작시 운영의 불편이 있어 전동밸브로 교체
	· 탈수동 슬러지 저류조 투입밸브 ⇒ 소화, 혼합, 잉여슬러지 저류조 투입밸브가 다이어프램 밸브로 설치. 장기 사용시 다이어프램의 신축성 저하로 소화슬러지 유출	· 탈수동 슬러지 저류조 투입밸브 교체 ⇒ 슬러지 저류조 투입밸브를 밀폐력이 우수하고 파손위험이 적은 슬루스 밸브로 교체
	· 탈수동 옥상 콘크리트 부식 ⇒ 건물내 누수 위험이 있으며, 감전 및 기타 안전사고에 위험이 있음	· 탈수동 옥상 콘크리트 보수 ⇒ 콘크리트 보수 및 방수공사 시공

2) 개략공사비

<표 5.1-9> 기술진단 개략공사비

구 분	내 용	공사비
농축조	· 농축조 전면 보수	
	· 농축슬러지 이송펌프 토출배관 에어벤트 설치	· 500천원
소화조	· 가스홀더 안전기 점검 작업대 설치	· 2,000천원
	· 피스톤 데크 와이어 덮개 교체	· 6,000천원
	· 월류 밸브실 콘크리트 보강	· 2,000천원
	· 슬러지 유입조절 전동밸브 설치	· 40,000천원
탈수동	· 탈수케익 이송펌프 교체 및 전동밸브 설치	· 40,000천원
	· 슬러지 저류조 투입밸브 교체	· 35,000천원
	· 탈수동 옥상 방수 시공	· 15,000천원

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장

1.2 하수찌꺼기(슬러지) 발생특성 및 성상

1.2.1 군산 공공하수처리시설

- 군산 공공하수처리시설에서 군산시 공공 및 소규모 하수처리시설 슬러지 연계처리중
- 연계처리를 반영하여 최근 5년간 하수 1m³/일당 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 산정결과 0.324kg/m³로 산정됨

가. 하수 1m³/일 처리시 하수찌꺼기(슬러지) 발생량

<표 5.1-10> 군산 공공하수처리시설 하수찌꺼기(슬러지) 발생량

구 분		발생현황						비고
		계	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	
연간 유입 하수량 (m ³ /일)	군산	811,405	165,220	159,710	159,090	165,497	161,888	
	대야	7,119	1,517	1,475	1,487	1,354	1,286	
	옥서	4,291	943	945	823	793	787	
	서수	4,023	916	806	792	748	761	
	임피	1,400	354	270	278	271	227	
	회현	1,454	270	308	301	300	275	
	소규모	4,014	844	1,010	785	677	698	
	계	830,705	167,064	164,524	163,556	169,639	165,922	
탈수케익 발생량	연간(톤/년)	98,390	33,346	26,773	25,452	6,614	6,205	
	일간(톤/일)	269	91	73	70	18	17	
하수 1m ³ /일 처리시 탈수케익 발생량(kg/m ³)		0.324	0.545	0.444	0.428	0.106	0.102	

1.3 계획 하수찌꺼기(슬러지)량

- 본 계획에서는 통계자료 분석에 의한 예측, 운영자료에 의한 예측, 산술식에 의한 예측을 비교검토하여 계획하수찌꺼기(슬러지) 발생량 산정

1.3.1 통계자료 분석에 의한 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측

- 전국 기준 2017년 하수찌꺼기 발생량 원단위는 0.531kg/m³일로 검토됨 ⇨ 예측값 적용
- 현재 군산시의 공공하수처리시설은 고도처리공법이고, 군산공공하수처리시설 방류수수질기준 IV지역에 해당되며, 옥서 외 4개소 공공하수처리시설 방류수 수질기준은 I지역에 해당
- 따라서, “하수도통계(2015년, 환경부)” 상 국내 운영중인 공공하수처리시설 중 I지역 및 IV지역 고도처리공법만을 분석하여 시설규모별 하수찌꺼기 발생량 원단위 산정결과 0.553kg/m³ , 0.765kg/m³

가. 전국 연도별 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 현황

<표 5.1-12> 탈수케익 발생량 현황

구 분	하수처리량(천m ³ /일)	하수찌꺼기 발생량(톤/일)	원단위(kg/m ³)	비고
2015년	19,836	10,527	0.531	
2016년	20,406	9,811	0.481	
2017년	20,304	11,091	0.546	

자료) 하수도통계(2015~2017년, 환경부)

나. 유사지역 하수찌꺼기 발생량 원단위 산정

<표 5.1-13> 탈수케익 발생량

구 분	하수처리량(m ³ /일)	하수찌꺼기 발생량(톤/일)	원단위(kg/m ³)	비고
2017년	752,786	417	0.553	I 지역
	1,630,641	1,247	0.765	IV지역

자료) 하수도통계(2017년, 환경부)

다. 통계자료에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 결과

<표 5.1-14> 통계자료에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 결과

(단위 : 톤/일)

구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비고	
공공	군산	92.53	94.72	95.22	95.55	기존
	대야	1.09	1.31	1.32	1.33	기존
	옥서	0.74	0.86	0.87	0.87	기존

하수찌꺼기(슬러지) 처리 · 처분계획

<표 5.1-14> 통계자료에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 결과 <표 계속> (단위 : 톤/일)

구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비고	
공공	서수	0.29	0.32	0.33	0.33	기존
	임피	0.37	0.48	0.49	0.49	기존
	회현	0.25	0.28	0.29	0.29	기존
	성산	0.40	0.48	0.49	0.49	신설
	신시	0.07	1.48	1.48	1.48	신설
	무녀	0.10	1.65	1.65	1.65	신설
소규모	1.25	1.86	1.86	1.86	기존+신설	
계	97.08	103.44	103.99	104.34		

1.3.2 운영자료 분석에 의한 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측

○ 최근 2년간 군산공공하수처리시설의 유입하수량 대비 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 분석결과를 처리시설별로 적용하여 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측

가. 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 운영자료 분석

<표 5.1-15> 탈수케익 발생량

구 분	하수처리량(m ³ /일)	하수찌꺼기 발생량(톤/일)	원단위(kg/m ³)	비고
군산	2016년	165,497	18	0.109
	2017년	161,888	17	0.105
	계	327,385	35	0.107

나. 운영자료에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 결과

<표 5.1-16> 운영자료에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 (단위 : 톤/일)

구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비고	
공공	군산	18.65	19.09	19.19	19.25	기존
	대야	0.22	0.26	0.27	0.27	기존
	옥서	0.15	0.17	0.18	0.18	기존
	서수	0.06	0.07	0.07	0.07	기존

구 분		2020년	2025년	2030년	2035년	비고
공공	임피	0.07	0.10	0.10	0.10	기존
	회현	0.05	0.06	0.06	0.06	기존
	성산	0.08	0.10	0.10	0.10	신설
	신시	0.01	0.30	0.30	0.30	신설
	무녀	0.02	0.33	0.33	0.33	신설
소규모		0.25	0.38	0.38	0.38	기존+신설
계		19.56	20.84	20.95	21.03	

1.3.3 산술식에 의한 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측

- 산술식은 「하수도시설기준(2011, 환경부)」에서 제시된 공식 적용
- 계획하수찌꺼기량(톤/일) = 계획1일 최대오수량(m³/일) × 계획유입 SS농도(mg/L) × 1/10⁻⁸ × 수처리시설에서의 종합 SS제거율(%) × m (제거 SS량당 슬러지발생률) × (100 ÷ (100 - 함수율(%))
 - 수처리시설에서의 종합 SS제거율(%) = (계획유입SS-방류SS) ÷ 계획유입SS
 - 제거 SS량당 슬러지발생률 = 「하수도시설기준(2011, 환경부)」상의 최소값 75%적용
 - 함수율(%) = 처리시설별 설계기준 함수율

가. 기준설정

- 계획유입 SS농도 : 계획유입 SS수질 적용
- 방류수질 SS농도 : 법정방류수질 기준

<표 5.1-17> 기준설정

구 분	계획유입 SS농도 (mg/L)	방류수질 SS농도 (mg/L)	제거 SS량당 슬러지발생률	소화조 감소율	비고
산정기준	처리시설별 계획 SS수질	10.0	95	60 (군산STP)	

- 제 1 장
- 제 2 장
- 제 3 장
- 제 4 장
- 제 5 장
- 제 6 장
- 제 7 장
- 제 8 장
- 제 9 장
- 제 10 장

하수찌꺼기(슬러지) 처리 · 처분계획

나. 산술식에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 결과

<표 5.1-18> 산술식에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 예측 결과

(단위 : 톤/일)

구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비고	
공공	군산	51.09	53.52	53.78	53.97	기존 (소화조감소율반영)
	대야	1.33	1.58	1.58	1.62	기존
	옥서	0.94	1.07	1.07	1.11	기존
	서수	0.38	0.43	0.43	0.43	기존
	임피	0.34	0.43	0.43	0.47	기존
	회현	0.34	0.56	0.56	0.56	기존
	성산	0.43	0.56	0.56	0.56	신설
	신시	0.09	4.36	4.36	4.36	신설
	무녀	0.13	4.83	4.83	4.83	신설
소규모	0.77	1.03	1.03	1.03	기존+신설	
계	55.84	68.36	68.61	68.93		

1.3.4 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 결정

○ 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 산정결과 군산시 전체 2035년 기준 통계자료 분석 97.7톤/일, 운영현황 분석 21.0톤/일, 산술식 68.9톤/일로 산정되었고, 운영현황 분석에 따른 계획량에 장래 계획유입수질이 반영되어 현실성이 있는 산술식에 의한 하수찌꺼기(슬러지) 발생량을 보정하여 평균값을 계획량으로 결정함

<표 5.1-19> 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 결정

(단위 : 톤/일)

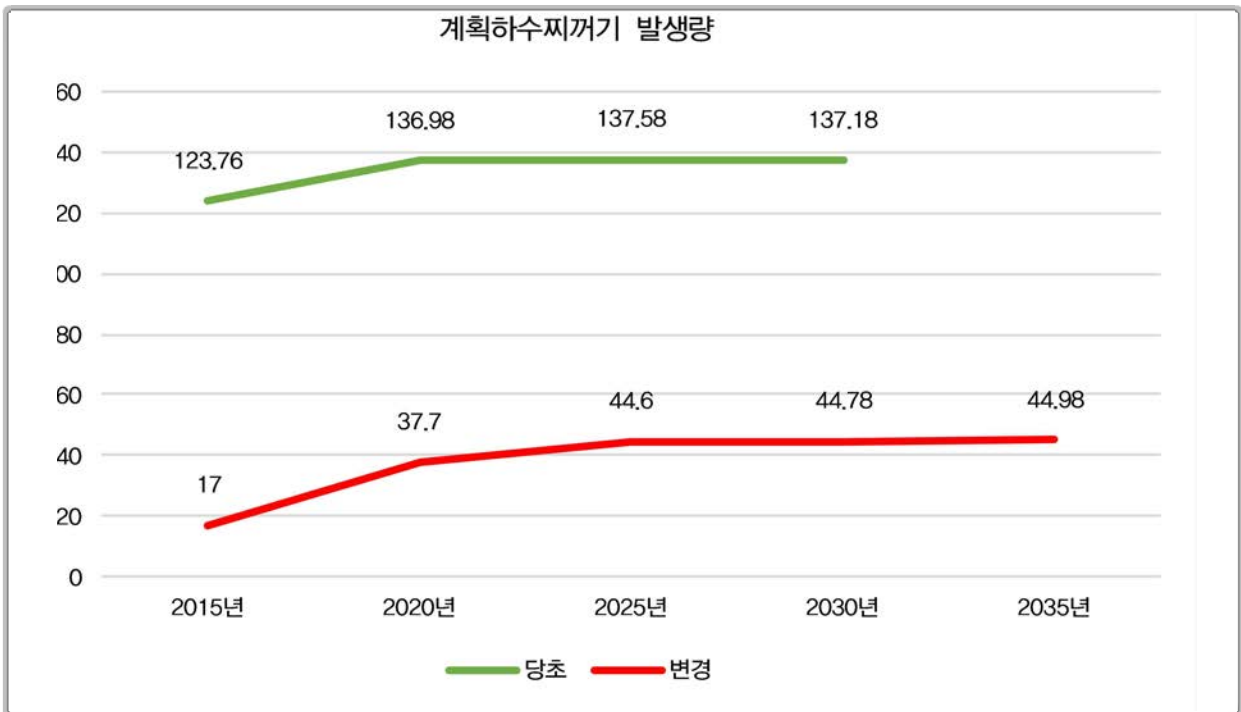
구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비고	
공공	통계자료분석	95.83	95.83	95.83	95.83	제외
	운영자료분석	19.31	20.47	20.58	20.65	
	산술식	55.07	67.33	67.59	67.90	
	평균	37.19	43.90	44.08	44.28	
소규모	통계자료분석	1.25	1.86	1.86	1.86	제외
	운영자료분석	0.25	0.38	0.38	0.38	
	산술식	0.77	1.03	1.03	1.03	
	평균	0.51	0.70	0.70	0.70	
계	37.70	44.60	44.78	44.98		

1.3.5 최종 단계별 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 결정

○ 계획 하수찌꺼기(슬러지)발생량 산정결과와 저감량을 고려한 단계별 하수찌꺼기 발생량은 2035년 기준 45.0톤/일로 산정됨

<표 5.1-20> 단계별 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량 산정결과

구분	당 초				변 경					
	2015년	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년	2035년		
계획 하수 찌꺼기량 (톤/일)	공공	군산	119.90	133.07	133.62	133.26	34.87	36.30	36.48	36.61
		대야	1.09	1.10	1.11	1.11	0.77	0.92	0.92	0.95
		옥서	1.21	1.24	1.25	1.24	0.55	0.62	0.62	0.64
		서수	0.49	0.50	0.50	0.50	0.22	0.25	0.25	0.25
		임피	0.22	0.22	0.23	0.22	0.21	0.26	0.26	0.28
		회현	0.27	0.27	0.28	0.27	0.20	0.31	0.31	0.31
		성산	0.58	0.59	0.60	0.60	0.25	0.33	0.33	0.33
		신시	-	-	-	-	0.05	2.33	2.33	2.33
		무녀	-	-	-	-	0.07	2.58	2.58	2.58
		소계	123.76	136.98	137.58	137.18	37.19	43.90	44.08	44.28
	소규모	공공하수처리시설로 이송				0.51	0.70	0.70	0.70	
계	123.76	136.98	137.58	137.18	37.70	44.60	44.78	44.98		



<그림 5.1-5> 계획 하수찌꺼기 발생량(당초, 변경)

- 제 1 장
- 제 2 장
- 제 3 장
- 제 4 장
- 제 5 장
- 제 6 장
- 제 7 장
- 제 8 장
- 제 9 장
- 제 10 장

2. 하수찌꺼기(슬러지) 처분방법

2.1 하수찌꺼기(슬러지) 처분현황

2.1.1 처분현황

◦ 2014년 “하수슬러지 자원화 시설 설치사업” 이전은 전량 민간위탁하여 재활용(토지개량제) 하였으나, 사업 이후 처리장내 위치한 슬러지 자원화시설로 전량 이송하여 건조후 연료화로 처리하고 있음

<표 5.2-1> 하수찌꺼기(슬러지) 처분현황

구분	최종 처분량(톤/년)									
	계	재활용			소각	건조	매립	기타	해양 투기	이월량
		연료화	비료화	기타						
2013년	25,452	25,452			-	-	-	-	-	-
2014년	6,614	6,614	-	-	-	-	-	-	-	-
2015년	6,205	6,205	-	-	-	-	-	-	-	-
2016년	6,369	-	-	-	-	6,369	-	-	-	-
2017년	28,324	28,324	-	-	-	-	-	-	-	-

주) 하수도통계(2013~2017년, 환경부)

2.1.2 처분비용

◦ 군산시 전체 2016년 연간 처리비용은 896백만원으로 톤당 처리비용 135,470원/톤 수준
 ⇨ 슬러지자원화 시설(건조후 연료화) 처리비용은 연간 896백만원으로 톤당 처리비용은 135,470원/톤
 ⇨ 민간위탁 처리비용은 연간 2,946백만원으로 톤당 처리비용은 115,747원/톤

<표 5.2-2> 하수찌꺼기(슬러지) 처분비용

구분	구분	계	건조후 연료화	민간위탁	기타
				토지개량제	
2014년	처리량(톤/년)	26,034	-	26,034	
	처분비용(백만원/년)	2,839	-	2,839	
2015년	처리량(톤/년)	25,452	-	25,452	
	처분비용(백만원/년)	2,946	-	2,946	
2016년	처리량(톤/년)	6,614	6,614	-	
	처분비용(백만원/년)	896	896	-	

주) 운영조사 결과표(2014~2016년, 환경부)

2.2 단계별 하수찌꺼기(슬러지) 처분방법 결정

2.2.1 하수찌꺼기(슬러지) 처리시설 시설용량 검토

○ 단계별 최종 계획 하수찌꺼기(슬러지) 발생량과 현재 운영중인 슬러지 자원화시설의 처리용량을 비교, 검토한 결과 2020년(1단계) 이후 슬러지 자원화시설 처리용량은 6톤/일 이상 부족한 것으로 검토됨

<표 5.2-3> 슬러지 자원화시설 시설용량 검토

구 분			2020년	2025년	2030년	2035년
하수찌꺼기 (슬러지)발생량 (톤/일)	발생량	군산	34.87	36.30	36.48	36.61
		대야	0.77	0.92	0.92	0.95
		옥서	0.55	0.62	0.62	0.64
		서수	0.22	0.25	0.25	0.25
		임피	0.21	0.26	0.26	0.28
		회현	0.20	0.31	0.31	0.31
		성산	0.25	0.33	0.33	0.33
		신시	0.05	2.33	2.33	2.33
		무녀	0.07	2.58	2.58	2.58
		소규모	0.51	0.70	0.70	0.70
		계	37.70	44.60	44.78	44.98
슬러지 자원화시설 용량(톤/일)			150	150	150	150
과부족량(톤/일)			(+) 112.30	(+) 105.40	(+) 105.22	(+) 105.02

주) 슬러지 자원화시설 용량은 “하수슬러지 자원화 시설 설치사업” 상의 시설용량 (75톤/일 x 2기 = 150톤/일)

2.2.2 단계별 최종 처분방법 결정

○ 군산시는 하수슬러지 자원화 시설을 운영하고 있으며, 처리단가가 민간위탁보다 다소 높음
 ○ 장래 계획 하수슬러지(찌꺼기) 발생량 대비 하수슬러지 자원화 시설의 용량이 여유가 있으므로, 하수슬러지 자원화 시설을 통한 건조후 연료화로 하수슬러지(찌꺼기) 처분방법 선정

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장