

목차

01 연구개요	2
1_연구배경 및 목적	2
2_연구내용 및 방법	3
02 서울시 하수슬러지 처리 현황	6
1_서울시 하수슬러지 발생 및 처리 현황	6
2_서울시 하수슬러지 처리 여건의 변화와 관리 현황	10
03 하수슬러지 재활용 및 자원화 방안 검토	20
1_하수슬러지 재활용 및 자원화 관련 제도	20
2_하수슬러지 재활용 및 자원화 방안과 적용 여건 검토	26
04 서울시 하수슬러지 처리 다변화 방안	50
1_하수슬러지 민간처리 확대를 위한 개선방안	50
2_하수슬러지 처리 다변화 방안 및 전략	56
참고문헌	69
Abstract	72
Contents	75

표 목차

[표 2-1] 서울시 물재생센터별 하수슬러지 총 발생량	7
[표 2-2] 전국 지자체 하수슬러지 발생량 비교(2020년 기준)	13
[표 2-3] 하수슬러지 처리 방식 비교(2020년 기준)	14
[표 2-4] 최근 10년 서울 및 주요 시도 하수슬러지 처리량의 변화 비교	15
[표 2-5] 다변화 추진 사업을 포함한 2022년 9월 서울시 하수슬러지 처리량	17
[표 3-1] 하수슬러지 기본 개념	20
[표 3-2] 하수슬러지 재활용 유형	21
[표 3-3] 폐기물관리법에 의한 폐기물 재활용 유형별 세부분류	22
[표 3-4] 비료 처리 기준	23
[표 3-5] 토지개량제 용도로의 재활용 관련 기준	23
[표 3-6] 부숙토 제품기준	24
[표 3-7] 건설자재 용도로의 재활용 관련기준	24
[표 3-8] 연료화 처리 기준(시멘트 보조연료, 가공 연료)	25
[표 4-1] 서울시 물재생센터별 하수슬러지 민간위탁 처리 현황, 22년도 9월 기준	50
[표 4-2] 서울시 하수슬러지 처리 다변화 전략 수립 시 주요 고려사항	56
[표 4-3] 산업 부산물 활용 충전재 화학적 분석	64
[표 4-4] 유기성 오니를 활용한 폐석산 충전재의 용도 및 범위 제한	65

그림 목차

[그림 1-1] 주요 연구내용 및 방법	4
[그림 2-1] 서울시 물재생센터	6
[그림 2-2] 연도별 총 발생량 및 처리량 현황	7
[그림 2-3] 서울시 하수슬러지 처리 방식	8
[그림 2-4] 하수슬러지 연도별 방법별 처리량 비교	8
[그림 2-5] 최근 5년 서울시 물재생센터별 하수슬러지 처리량 비교	9
[그림 2-6] 전국 시도 하수슬러지 발생량	13
[그림 2-7] 최근 10년 서울 및 주요 시도의 하수슬러지 처리 방식의 변화 비교	15
[그림 2-8] 다변화 추진 사업을 포함한 2022년 9월 서울시 하수슬러지 처리 현황	17
[그림 3-1] 슬래그 공장: 산업 부산물 건설기초 소재 자원화	28
[그림 3-2] 소각재 재활용 보도블록 시제품(좌), 씨엠디기술단 제1생산공장(우)	29
[그림 3-3] 탄화물 활용 활성탄 제조	31
[그림 3-4] 김해시 하수슬러지 탄화처리 시설	33
[그림 3-5] 일본 Tama 에코시멘트 시설	35
[그림 3-6] 에코시멘트 제품 활용처	36
[그림 3-7] 에코시멘트 사업화 모델(안) 및 추진체계	36
[그림 3-8] 안양 하수처리장 계통도	39
[그림 3-9] Blue Plains의 하수슬러지 처리시설(좌) 및 바이오슬러드(우)	40
[그림 3-10] 하수슬러지 활용 지렁이사육(좌) 및 지렁이분변토(우)	41
[그림 3-11] 고성 하수슬러지 부숙화 시설	42
[그림 3-12] 경주 슬러지 자원화 시설 기술	44
[그림 3-13] 하수슬러지 연료탄(펠릿) 개발 시설(좌) 및 연료탄(우)	45
[그림 3-14] TO-SYN-FUEL 프로젝트	47

[그림 3-15] 유기성 슬러지 고형연료화 시스템	48
[그림 4-1] 토석정보공유시스템 개요도	54
[그림 4-2] 환경부 자원순환 종합 정보시스템 화면	55
[그림 4-3] 하수슬러지 처리 다변화 추진 시 주요 고려사항 및 중요도	57
[그림 4-4] 하수슬러지 처리 다변화 추진 시 처리방법별 우선순위	58
[그림 4-5] 연구개발 투자 시 처리방법별 우선순위	59
[그림 4-6] 처리의 시급성 고려 시 처리방법별 우선순위	59
[그림 4-7] 단계적 시설투자 계획 고려 시(주민수용성 미고려) 처리방법별 우선순위	60
[그림 4-8] 단계적 시설투자 계획 고려 시(주민수용성 고려) 처리방법별 우선순위	61
[그림 4-9] 경제성 고려 시 처리방법별 우선순위	61
[그림 4-10] 환경개선, 자원순환 가치 고려 시 처리방법별 우선순위	62
[그림 4-11] 하수슬러지 고화물 이용 폐석산 복구 전경(좌), 최근 침출수 발생 현장(우)	63
[그림 4-12] 서울시 하수슬러지 처리 다변화 추진을 위한 처리방법별 우선순위	65
[그림 4-13] 장단기 서울시 하수슬러지 처리 다변화 전략 수립 방향	66

