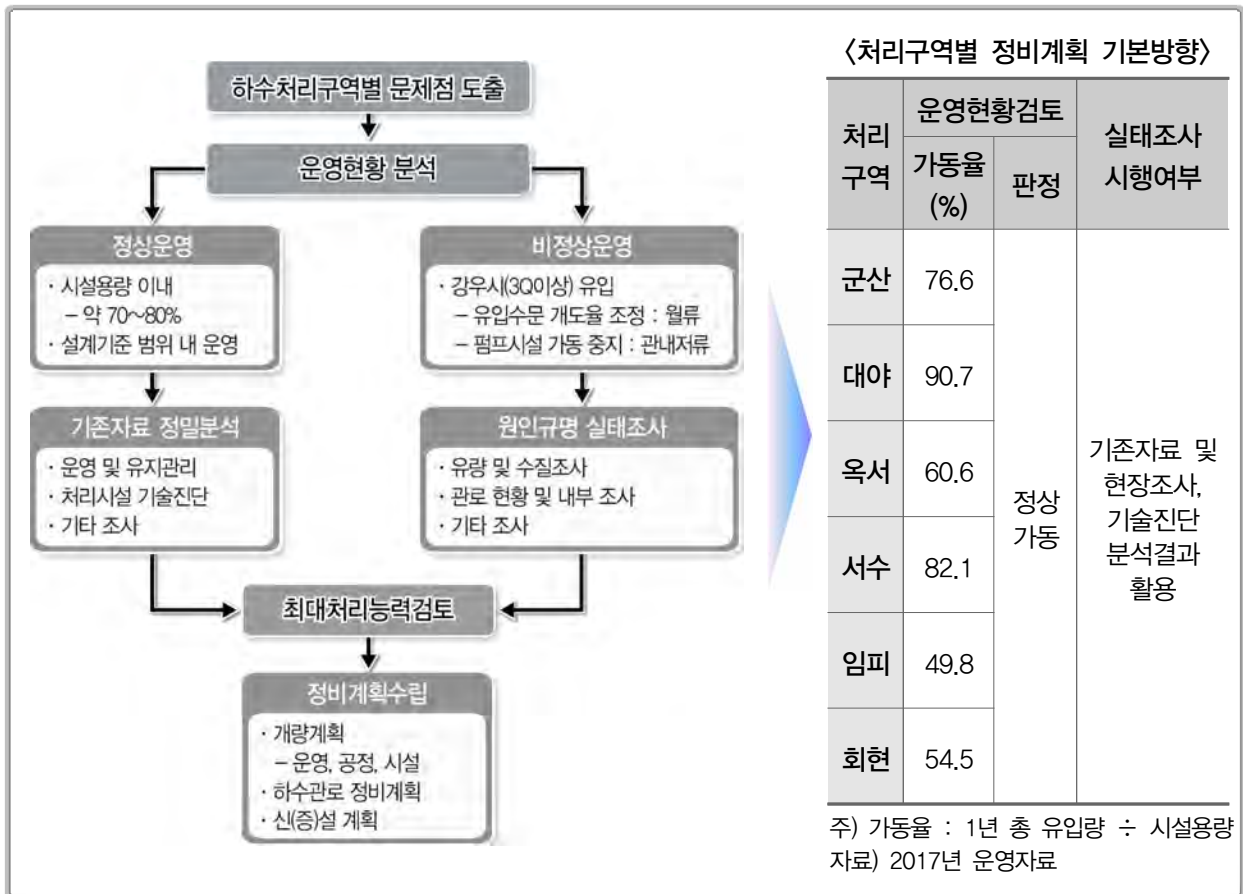


제4장 처리구역별 하수도 계획

1. 총 설

- 처리구역별 하수도계획은 수집-이송-처리단계별로 실태조사를 통한 현황 및 문제점을 분석하고, 이에 대한 정비계획을 수립하는 것을 원칙으로 함
- 문제점에 대한 해결 및 정비방안은 실제 조사를 바탕으로 수립하여야 하나, 기본계획 특성상 관내 전체 시설에 대한 정밀 실태조사에 한계가 있으므로
- 실태조사는 저농도, 다유량, 강우시 미처리 하수(CSOs, SSOs 및 우수관로 유출수) 발생, 처리시설에서의 월류 등으로 인해 하수도 시스템 전반에 문제가 발생할 우려가 있는 시설을 대상으로 수행
 - ⇒ 현재 정상가동(가동율 80% 이내) 되고 있는 옥서, 서수, 임피, 회현 공공하수처리시설은 운영현황과 기술진단자료를 바탕으로 문제점에 대한 원인 분석 및 정비계획을 수립하였고
 - ⇒ 가동율은 정상가동이나, 강우시 미처리 하수 발생되는 군산공공하수처리시설, 강우시 시설용량 초과 유입되는 대야공공하수처리시설은 원인분석 파악을 위한 실태조사를 시행하여 실제 조사결과를 바탕으로 정비계획을 수립하였음



<그림 4.1-1> 군산시 하수도계획 정비방향

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 시설현황

1.1.1 오수관로 시설현황

- 2018년 7월 GIS 기준 오수관로 및 차집관로 현황
- 압송관로는 하수도대장도 기준(2011.1)
- 금회 현장조사 지역은 소규모처리구역, 조촌동 일원

<표 4.1-1> 군산시 오수관로 현황

구분	계	오수관로				차집관로	
		소계	경과년도		BTL		
			5년초과	5년이내			
합계	557,855	524,841	269,279	110,688	144,874	33,014	
동지역	소계	334,049	305,313	166,187	87,014	52,112	28,736
	해신	11,802	8,186	8,122	64	-	3,616
	중앙	1,723	780	780	-	-	943
	금암	16,289	13,993	4,989	5,977	3,027	2,296
	경포1	22,656	22,656	461	14,691	7,504	-
	경포2	61,751	61,264	7,388	15,293	38,583	487
	경포3	34,129	34,129	28,730	3,454	1,945	-
	경암	48,639	44,774	10,481	33,540	753	3,865
	구암	5,118	4,075	3,996	79	-	1,043
	내흥	921	921	921	-	-	-
	개정	3,771	2,447	2,447	-	-	1,324
	산북	57,412	55,579	50,340	5,239	-	1,833
	미룡	7,592	6,489	5,910	579	-	1,103
	조촌	8,318	6,502	6,422	80	-	1,816
	1공단	21,421	14,127	11,856	2,271	-	7,294
	2공단	32,507	29,391	23,344	5,747	300	3,116
대야	45,199	45,199	-	18,288	26,911	-	
옥서	22,700	22,700	207	-	22,493	-	
서수	24,825	24,825	1,512	-	23,313	-	
임피	10,801	10,801	20	2,323	8,458	-	
회현	11,587	11,587	-	-	11,587	-	
소규모	9,631	9,631	7,797	1,834	-	-	
공동	99,063	94,785	93,556	1,229	-	4,278	

1.1.2 우수관로 시설현황

- 2018년 7월 GIS 기준 우수관로 및 합류식관로 현황
- 금회 현장조사 지역은 소규모처리구역, 조촌동 일원

<표 4.1-2> 군산시 우수관로 현황

구분	계	경과년도							
		5년초과	5년이내					2013년	
			소 계	2017년	2016년	2015년	2014년		
합계	715,837	668,254	47,583	5,124	20,030	5,836	8,169	8,424	
동지역	소계	515,375	477,358	38,017	4,367	19,679	4,166	3,919	5,886
	해신	21,024	20,669	355	-	-	53	-	302
	중앙	19,211	19,211	-	-	-	-	-	-
	금암	41,336	40,726	610	140	-	-	387	83
	경포1	23,987	23,987	-	-	-	-	-	-
	경포2	73,721	70,047	3,674	-	-	167	1,696	1,811
	경포3	41,486	38,320	3,166	334	-	1,159	1,673	-
	경암	73,352	51,100	22,252	2,227	19,679	-	-	346
	구암	14,690	14,505	185	-	-	-	-	185
	내흥	1,541	1,541	-	-	-	-	-	-
	개정	16,776	16,776	-	-	-	-	-	-
	산북	60,716	58,220	2,496	-	-	-	132	2,364
	미룡	13,199	12,609	590	-	-	-	-	590
	조촌	21,906	21,701	205	-	-	-	-	205
	1공단	53,050	52,241	809	778	-	-	31	-
2공단	39,380	35,705	3,675	888	-	2,787	-	-	
대야	23,610	21,409	2,201	563	-	1,638	-	-	
옥서	17,428	15,305	2,123	-	-	32	-	2,091	
서수	15,335	15,335	-	-	-	-	-	-	
임피	14,110	9,826	4,284	194	-	-	4,090	-	
회현	2,181	2,181	-	-	-	-	-	-	
성산	5,561	5,050	511	-	351	-	160	-	
소규모	24,276	24,276	-	-	-	-	-	-	
공동	97,961	97,514	447	-	-	-	-	447	

- 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. 군산처리구역

2.1 기본방향

2.1.1 개요

- 군산공공하수처리시설은 2017년 기준 비강우시 시설용량대비 평균 78%, 최대 82% 수준으로 운영되고 있으며, 차집관로내 다량의 침입수가 유입되는 것으로 분석됨.
- ⇒ 비강우시 차집관로내 침입수가 유입되어 저감대책이 필요하며 하수 수집-이송단계의 현장조사를 통해 기존시설의 문제점에 대한 정비방안 수립
- 처리구역내 합류식지역(중앙·금암·조촌·개정·구암·해신·1공단분구)은 단계별로 분류식 사업계획 수립

2.1.2 계획지표

<표 4.2-1> 군산처리구역 계획지표 요약

구분		1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	
하수 처리 인구 (인)	상주인구	246,540	255,672	255,855	255,628	
	관광 인구	숙박객	1,413	1,413	1,413	1,413
		일귀객	30,045	30,045	30,045	30,045
		계	31,458	31,458	31,458	31,458
물사용량원단위(LPCD)		379.5	370.2	361.4	358.4	
오수전환율(%)		90.0	90.0	90.0	90.0	
생활오수량 원단위 (LPCD)	일평균	287.7	287.7	287.7	287.7	
	일최대	359.6	359.6	359.6	359.6	
	시간최대	539.4	539.4	539.4	539.4	
생활하수량 (m³/일)	일평균	71,872	74,499	74,551	74,486	
	일최대	89,012	92,296	92,362	92,280	
	시간최대	134,762	139,688	139,787	139,664	
기타하수량 (m³/일)		54,254	54,254	54,254	54,254	
지하수유입량 (m³/일)	일평균	14,284	14,612	14,619	14,611	
	일최대	14,284	14,612	14,619	14,611	
	시간최대	14,284	14,612	14,619	14,611	
계획하수량 (m³/일)	일평균	140,892	143,847	143,906	143,833	
	일최대	157,550	161,162	161,235	161,145	
	시간최대	232,011	237,265	237,371	237,240	
시설용량(m³/일)		200,000	200,000	200,000	200,000	
증설용량(m³/일)		-	-	-	-	

2.2 수집 및 이송단계

2.2.1 현황 및 문제점

가. 배수설비

1) 배수설비 현황

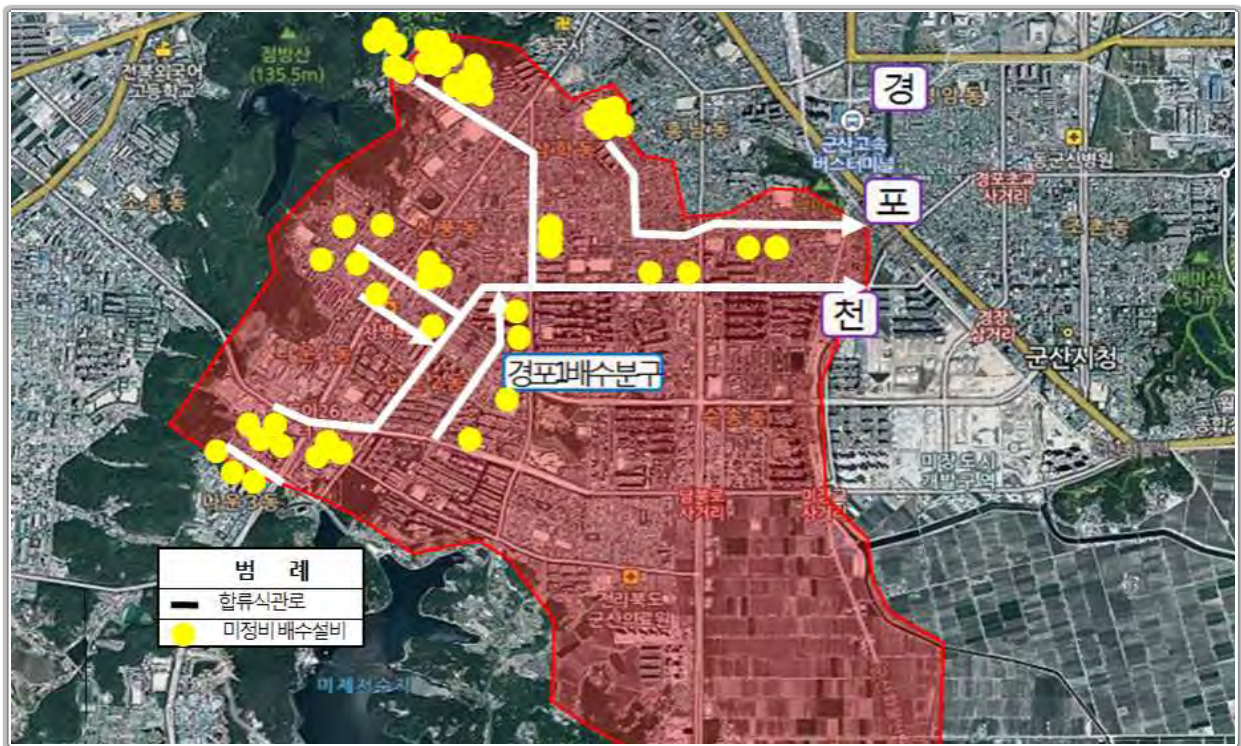
- 현재 처리구역 내 배수설비는 총 23,301개소임
- 분류식화 사업(경포경암, 경암금암, BTL)을 통해 배수설비 정비사업을 추진하였으나, 시행된 배수설비 공사 자료의 관리 미흡 및 전산화 미구축으로 배수설비 미정비 현황, 사유 등 현황 파악이 곤란함.

<표 4.2-2> 시행사업별 배수설비 현황

(단위 : 개소)

구 분	배수설비 설치현황			비 고
	대상가구	정비	미정비	
군산시 재정사업	-	-	-	확인불가
경포경암 하수관거 정비사업	3,789	3,707	82	
하수관로정비 임대형민자사업(BTL)	2,187	2,101	86	
경암금암 하수관거 정비사업	3,318	3,300	18	공사중
합 계	9,294	5,808	168	

주) 군산시 재정사업은 20년전 설치되어 현황파악이 어려움



<그림 4.2-1> 시행사업별 배수설비 정비현황

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) 배수설비 문제점

- 경포경암, BTL, 경암금암 하수관거 정비사업을 통해 완전분류식화 계획이었으나, 현장여건 등으로 배수설비 미정비 가수 다수 존치
 - ⇒ 주민 반대, 사유지통과 거부, 공간협소로 인한 시공불가 등
- 옥내연결관 조사 미시행 및 개량불가
 - ⇒ 주민 반대, 사유지통과 거부, 공간협소로 인한 시공불가 등
- 옥내연결관 조사 미시행 및 개량불가
 - ⇒ 옥내관로 오염에 의한 빗물유입 등 침입수 다량 유입

<표 4.2-3> 배수설비 문제점

오점발생	배수설비 불완전정비	배수설비 정비불가(도로협소)
		
· 우배수관 우수받이 연결	· 정화조 미폐쇄	· 경포1처리분구 신평경로당 인근

3) 원인분석 및 개선방안

원인분석	개선방안
<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수설비 미정비가속 발생으로 우수토실 존치 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 주민반대, 사유지 통과 거부, 현장여건상 시공불가 ○ 배수설비 불완전정비로 인한 효율 저하 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 공간협소로 인한 기존관로 활용 ⇒ 가옥내 오점 및 정화조 미폐쇄 ○ 배수설비 정비현황 전산화 미구축 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 배수설비 공사 후 준공 성과 갱신 미흡 ⇒ 현황 파악 불가 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수설비 미정비가속 실태조사 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 분류식화 사업 계획시 설치동의여부 조사 ○ 개인하수처리시설 설치 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 설치동의 여부확인 및 지속적인 관리 ○ 배수설비 연결시 현장 입회 확인 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 소형맨홀 및 맨홀겸용 우수받이 설치고려 ○ 홍보, 교육 및 제도적 규제 강화 ○ 배수설비 정비현황 전산자료 구축 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 사업 시행시 전산자료 구축비용 고려 ⇒ 사업 완료후 전산자료 구축 의무화

나. 오수지선관로

1) 오수지선관로 현황

○ 군산처리구역 오수지선관로 총 연장은 216,439m이며, 주요 관종은 기타관, PE관 순으로 조사됨
 ○ 경포경암 하수관거 정비공사, BTL 및 경암금암 하수관거 정비공사(2015~2017년)으로 부설된 관로는 총 연장은 76,890m

<표 4.2-4> 오수지선관로 현황

(단위 : m)

구 분	관경 (mm)	계	자연유하관로				압송관로		
			소계	PE	THP	기타	소계	DCIP	기타
군산 처리 구역	D150이하	796	594	594	-	-	202	142	60
	D200	33,210	33,198	9,639	74	23,485	12	-	12
	D250	13,845	13,334	1,814	62	11,458	511	-	511
	D300	98,525	98,438	17,136	1,607	79,695	87	8	79
	D350	1,282	1,282	448	-	834	-	-	-
	D400	29,284	29,284	19,130	4,833	5,321	-	-	-
	D450	14,823	14,823	2,882	41	11,900	-	-	-
	D500	2,385	2,385	30	-	2,355	-	-	-
	계	194,150	193,338	51,673	6,617	135,048	812	150	662

2) 오수지선관로 문제점

○ 하수관로 정비사업 완료 후 기존 하수도대장에 변경내용 미반영으로 정확한 현황파악 및 유지관리 곤란
 ⇨ GIS구축 및 하수도대장 보완 필요
 ○ 수송동일대에 배수설비 미정비가속 존치로 우수토실을 통하여 차집관로에 연결
 ⇨ 하천오염 및 악취발생, 강우시 유입하수량 증가

3) 원인분석 및 개선방안

원인분석	개선방안
○ 배수설비 미정비가속 발생으로 우수토실 존치 ⇨ 주민반대, 사유지 통과 거부, 현장여건상 시공불가 ○ 배수설비 불완전정비로 인한 효율 저하 ⇨ 공간협소로 인한 기존관로 활용 ⇨ 가옥내 오점 및 정화조 미폐쇄 ○ 배수설비 정비현황 전산화 미구축 ⇨ 배수설비 공사 후 준공 성과 갱신 미흡 ⇨ 현황 파악 불가	○ 미정비가속 실태조사 및 개인하수처리시설 설치 ⇨ 설치동의 여부확인 및 지속적인 관리 ○ 배수설비 연결시 현장 입회 확인 ⇨ 소형맨홀 및 맨홀겸용 우수받이 설치고려 ○ 홍보, 교육 및 제도적 규제 강화 ○ 배수설비 정비현황 전산자료 구축 ⇨ 사업 시행시 전산자료 구축비용 고려 ⇨ 사업 완료후 전산자료 구축 의무화

- 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

처리구역별 하수도 계획

다. 차집관로 및 오수간선관로

1) 차집관로 및 오수간선관로 현황

- 군산하수처리구역은 우수토실에서 차집된 하수를 이송하는 차집관로와 분류식화가 완료된 처리분구의 하수를 이송하는 오수관로 중 관경 D600mm 이상 관로를 간선관로로 구분함
- 차집 및 오수간선관로 부설현황은 총 51,026m가 부설된 것으로 조사됨
- ⇒ 차집관로연장 28,737m으로 이 중 100%(28,737m)가 육상에 부설됨
- ⇒ 차집관로 및 오수간선관로의 주요관종은 PC, 흙관순으로 조사됨

<표 4.2-5> 차집관로 현황

(단위 : m)

구 분	관경 (mm)	계	하상구간				육상구간					
			소계	PE	PVCDC	HP	소계	흙관	PC	DCIP	THP	기타
차집 관로	D150이하	487	-	-	-	-	487	-	-	487	-	-
	D200	2,936	-	-	-	-	2,936	-	-	2,936	-	-
	D300	9	-	-	-	-	9	9	-	-	-	-
	D600	555	-	-	-	-	555	329	-	-	187	39
	D700	1,053	-	-	-	-	1,053	710	343	-	-	-
	D800	744	-	-	-	-	744	-	744	-	-	-
	D900	3,748	-	-	-	-	3,748	573	3,175	-	-	-
	D1000	832	-	-	-	-	832	555	277	-	-	-
	D1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D1500	1,445	-	-	-	-	1,445	1,445	-	-	-	-
	D2000	2,971	-	-	-	-	2,971	2,971	-	-	-	-
	H1.0~1.5	10	-	-	-	-	10	-	10	-	-	-
	H1.5~2.0	7,649	-	-	-	-	7,649	-	7,649	-	-	-
	H2.0~2.5	3,161	-	-	-	-	3,161	-	3,161	-	-	-
	H2.5~3.0	3,137	-	-	-	-	3,137	-	3,137	-	-	-
계	28,737	-	-	-	-	28,737	6,592	18,496	3,423	187	39	

<표 4.2-6> 오수간선관로 현황

(단위 : m)

구 분	관경 (mm)	계	자연유하관로				압송관로		
			소계	PE	THP	기타	소계	DCIP	기타
군산 처리 구역	D600	11,134	11,134	957	781	9,396	-	-	-
	D700	2,639	2,639	135	-	2,504	-	-	-
	D800	2,598	2,598	585	-	2,013	-	-	-
	D900	825	825	-	-	825	-	-	-
	D1000	2,902	2,902	-	-	2,902	-	-	-
	D1100	451	451	-	-	451	-	-	-
	D1200	1,688	1,688	-	-	1,688	-	-	-
	D1500	52	52	-	-	52	-	-	-
	계	22,289	22,289	1,677	781	19,831	-	-	-

2) 차집관로 및 오수간선관로 문제점

- 차집관로는 대부분 만관으로 육안조사 및 CCTV조사 한계로 인한 정확한 현황파악 불가
 - ⇒ 관로 매설년도 및 재질 기준만으로 정비 시행하여 사업의 효과 부족
- 우수토실을 통하여 강우시 빗물이 차집관로로 유입, 하천수위 상승 시 하천수 유입 가능
 - ⇒ 차집관로 용량 부족 및 군산처리장 운영 효율 저하
- 현장조사 결과 대장도와 현황 불일치 구간 발생
 - ⇒ 관로현황조사를 통한 기존관로 현황 파악

<표 4.2-7> 오수간선 및 차집관로 문제점

경사부족	고수부지 우수토실	역사이편
		
· 군산1중계펌프장 유입관로	· 경포천 하상구간 우수토실	· 차집관로 역사이편 8개 지점

3) 원인분석 및 개선방안

원인분석	개선방안
<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수토실 하천매설구간 하천수 유입 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 맨홀뚜껑 및 받침대 이음부 밀폐× ○ 하수도대장과 불일치 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 준공성과 대장도 미반영 ⇒ 기존관로 미확인으로 인한 오점발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수토실 정비대책 수립 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 전동수문 설치 또는 우수토실 폐쇄 ○ 관로현황조사 및 GIS구축 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 관로준공도서 하수도대장 반영 ⇒ 철저한 시공관리 및 상호협력 구축

- 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

라. 펌프장

1) 펌프장 현황

○군산처리구역내 중계펌프장 13개소, 맨홀펌프장 2개소 운영중
 ⇨ 군산1중계펌프장(299,520m³/일), 군산2중계펌프장(380,880m³/일), 미룡중계펌프장(23,760m³/일), 미성 중계펌프장(22,032m³/일), 수송유수지중계펌프장(14,976m³/일)

<표 4.2-8> 펌프장 현황

구 분	시설명	펌프장주소	시설제원(시간최대)	비 고
중 계 펌프장	군산1중계	장미동 49-41	· 수중펌프 : 38m³/min, 110KW×5대 · 수중펌프 : 18m³/min, 55KW×1대	
	군산2중계	소룡동 133	· 수중펌프 : 48.1m³/min, 75KW×5대 · 수중펌프 : 24m³/min, 37KW×1대	
	미룡	미룡동 876-2	· 수중펌프 : 4.5m³/min, 55KW×3대 · 수중펌프 : 1.5m³/min, 2.2KW×2대	
	미성	산북동 1770-2	· 수중펌프 : 5.1m³/min, 15KW×3대	
	백토	나운동 1195-18	· 수중펌프 : 1.5m³/min, 7.5KW×2대	
	베네스타	미룡동 63-4	· 수중펌프 : 1.26m³/min, 11KW×3대	
	수송유수지	미장동 476	· 수중펌프 : 0.7m³/min, 5.5KW×2대 · 수중펌프 : 4.5m³/min, 22KW×2대	
	원당	미룡동 575-2	· 수중펌프 : 0.45m³/min, 5.5KW×2대	
	원협	수송동 24-13	· 수중펌프 : 0.15m³/min, 0.75KW×2대	
	지산	지곡동 418-10	· 수중펌프 : 0.15m³/min, 2.2KW×2대	
	화흥	산북동 419-1	· 수중펌프 : 0.15m³/min, 2.2KW×2대	
	은파	나운동 1223-3	· 수중펌프 : 1.5m³/min, 11KW×3대	
맨 홀 펌프장	수송	지곡동 36-22	-	
	경포1	지곡동 36-18	· 2.4m³/min×2대(1대예비)	
	경포2	지곡동 36-26	· 0.5m³/min×2대(1대예비)	

주) 1. 중계펌프장 : 하수도통계(2017년)
 2. 맨홀펌프장 : '06 군산시 하수관거정비 임대형 사업(BTL) 2016년 운영 및 유지관리계획서(2015.11)

2) 중계펌프장 시설개요

<표 4.2-9> 중계펌프장 시설개요

(단위 : m³/일)

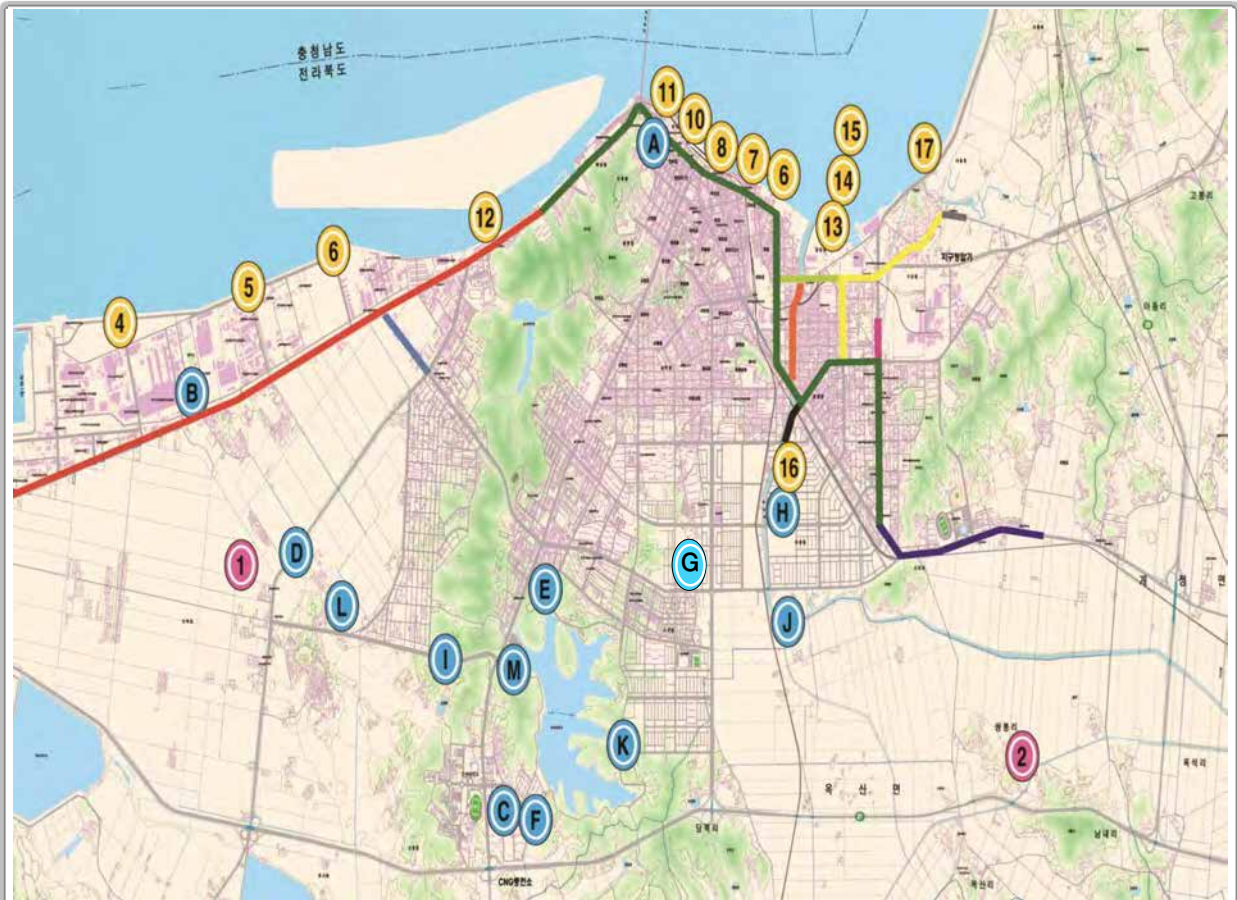
구 분	군산1	군산2	미룡	미성	수송 유원지	은파	비고
계획하수량	일평균	153,300	194,800	12,150	11,280	7,640	3,280
	일최대	199,300	253,300	15,800	14,670	9,930	4,270
	시간최대	299,000	380,000	23,700	22,000	14,900	6,400
시설용량	299,000	380,000	23,700	22,000	14,900	6,400	

- 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

04 처리구역별 하수도 계획

3) 펌프장 문제점

- 군산1중계펌프장 유량조사 결과 청정시 일평균 76,405m³/일, 시간최대 92,287m³/일, 강우시 일평균 82,749m³/일, 시간최대 104,502m³/일 (시설용량의 35%) 유입하수량 과다
 - ↳ 경포처리구역 오수 유입으로 하수량 증가
 - ↳ 강우시 경포천 우수토실을 통해서 빗물유입으로 하수량 증가
- 미룡중계펌프장은 인근 아파트개발로 인하여 시설용량 부족
 - ↳ 용량 증설계획 수립
- 맨홀펌프장 관리대장 필요
 - ↳ 운영자료 부족으로 운영현황 파악이 어려움



A	군산1중계펌프장	B	군산2중계펌프장	C	미룡중계펌프장
D	미성중계펌프장	E	백토중계펌프장	F	베네스타중계펌프장
G	수송중계펌프장	H	수송유수지중계펌프장	I	원당중계펌프장
J	원협중계펌프장	K	지산중계펌프장	L	화흥중계펌프장
M	은파중계펌프장				

<그림 4.2-3> 펌프장 위치도

4) 원인분석 및 개선방안

원인분석	개선방안
<ul style="list-style-type: none"> ○ 미룡중계펌프장 용량부족 ⇒ 처리구역확대 및 생활오수량 증가에 의한 유입하수량 증가 ○ 맨홀펌프장 운영자료 부족 ⇒ 운영현황 파악에 어려움 ⇒ 문제점 확인 불가 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 맨홀펌프장 정비방안 ⇒ 조속한 미룡중계펌프장(916m³/일) 증설로 안정적인 오수차집 ○ 맨홀펌프장 관리 체계화 ⇒ 관리대장 작성에 의한 체계적 관리 필요 ⇒ 유리관리 및 운영상 문제점 파악

- 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

처리구역별 하수도 계획

마. 우수토실 및 토구

1) 용어의 정의

- 토구 ⇨ 하수도시설로부터 하수를 공공수역에 방류하는 시설
- 우수토실 ⇨ 합류식에서 우수유출량 전량을 처리시설로 보내 처리하는 것은 관로 및 처리시설의 증대를 초래할 수 있으므로 계획하수량(우천시 계획하수량) 이하는 처리시설로 이송하고 그 이상의 우수는 바로 하천 등으로 방류하도록 설치하는 시설

2) 우수토실 및 토구현황

- 군산하수처리구역 내 토구는 147개소, 우수토실은 71개소가 설치되어 있는 것으로 조사됨

<표 4.2-10> 우수토실 및 토구 현황

(단위 : 개소)

처 리 분 구	우수토실	토 구	비 고
해신	15	15	
중앙	4	8	
금암	9	16	
경포1	3	6	
경포2	-	1	
경포3	-	-	
경암	29	26	
구암	4	19	
내흥	-	8	
개정	3	-	
산북	1	4	
미룡	-	2	
1공단	3	31	
2공단	-	11	
계	71	147	



<그림 4.2-5> 군산처리구역 우수토실 위치도

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

3) 우수토실 상세현황 및 문제점
가) 우수토실 상세현황

- 우수토실 현장조사결과 14개소가 폐쇄되어 현재 71개소가 정상 차집운영중
- 우수토실의 차집형태는 기존 BOX 하단에 U형 수로를 맨홀에 접속시켜 차집하는 형태와 월류웨어를 설치하여 수직형 오리피스를 통해 차집관로로 이송하는 두가지 형태로 설치되어 있음
- 경포·금암·1공단·2공단분구는 분류식화 사업지역으로 기존 우수토실 14개소는 폐쇄·철거되었음

<표 4.2-11> 군산처리구역 우수토실 현황 및 제원

처리 분구	관리 번호	위치	유역면적 (ha)	연결관 (mm)	유량 (m³/일)	미정비 배수설비	시설제원			비고
							본관	차집위치	웨어	
해신	SO-20-1	해망로 318-4	0.91	D200	-	-	1.0×1.0	맨홀형식	30cm	
	SO-21	해망로 318	1.73	D200	13	19	D450	맨홀형식	무	
	SO-22	해망로 354	4.26	D200	9	14	D450	맨홀형식	무	
	SO-22-1	내항2길 335-21	0.48	D200	-	-	D600	맨홀형식	무	
	SO-23	해망로 370	3.67	D200	-	-	1.0×1.0	맨홀형식	50cm	
	SO-23-1	해망로 402	11.14	D250	12	18	D1200	맨홀형식	무	
	SO-23-2	해망로 413	3.33	D200	285	414	D1000	맨홀형식	무	
	SO-23-3	장계4길 7-16	3.30	D200	142	206	D350	맨홀형식	무	
	SO-23-4	장계5길 2	1.91	D200	311	452	1.0×1.0	맨홀형식	30cm	
	SO-24-1	해망로 451	-	D200	224	325	D450	맨홀형식	무	
	SO-24	해망로 451	0.38	D200	726	1,053	1.0×1.0	맨홀형식	40cm	
	SO-25	해망로 488	2.62	D300	-	-	1.0×1.0	맨홀형식	무	
	SO-25-1	해망로 517	0.19	D200	-	-	1.0×1.0	맨홀형식	무	
	SO-25-3	해망로 580	1.26	D200	-	-	1.0×1.0	맨홀형식	무	
	SO-25-2	해망로 580	0.60	D200	-	-	1.0×1.0	맨홀형식	무	
중앙	SO-16	해망로 225	28.55	D200	1,677	2,433	2.0×2.0(2련)	맨홀형식	50cm	
	SO-17	해망로 235	17.19	D300	2,782	4,035	2.0×1.5	맨홀형식	30cm	
	SO-18	해망로 251	33.62	D200	-	-	2.5×2.0	맨홀형식	-	만관
	SO-19	군산창길 34	17.72	D300	467	678	1.5×1.5	맨홀형식	30cm	
금암	SO-8	번영로 21	0.84	D200	15	22	D600	맨홀형식	무	
	SO-9	해망로 18	35.88	D400	2,484	3,603	2.5×2.5	맨홀형식	60cm	
	SO-10	해망로 78	6.35	D250	544	789	1.5×1.5	맨홀형식	무	
	SO-10-1	해망로 110	1.53	D200	217	315	D1200	맨홀형식	무	
	SO-11	해망로 148	72.82	D500	8,640	12,531	2.0×2.0(2련)	맨홀형식	30cm	
	SO-12	해망로 178	1.37	D200	21	31	0.8×0.8	맨홀형식	무	
	SO-13	해망로 190	9.96	D250	894	1,297	1.5×1.5	맨홀형식	30cm	
	SO-06-1	백릉로 24	-	D500	27	40	D800	맨홀형식	무	
	SO-06-2	백릉로 24	-	D500	30	44	D500	맨홀형식	무	
경포1	4-1라인	진포3길 92	83.18	D400	1,131	1,641	3.5×2.5(2련)	맨홀형식	50cm	
	4-1라인	진포3길 92	8.46	D300	2,916	4,230	1.5×1.5	맨홀형식	30cm	
	SO-32	문화로 169-8	402.60	D1000	-	-	3.5×2.5(4련)	맨홀형식	무	

- 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

처리구역별 하수도 계획

<표 4.2-11> 군산처리구역 우수토실 현황 및 제원 <표 계속>

처리 분구	관리 번호	위치	유역면적 (ha)	연결관 (mm)	유량 (m³/일)	미정비 배수설비	시설제원			비고
							본관	차집위치	웨어	
경암	SO-3-1	번영로 202	2.89	D200	-	-	D500	맨홀형식	무	
	SO-4-6	번영로 144	19.32	D400	31	45	D1500	맨홀형식	무	
	SO-4-5	검다메2길 6	6.56	D250	281	408	D250	맨홀형식	무	
	SO-4-4	조촌로 69	22.54	D300	151	219	2.0×1.0	맨홀형식	30cm	
	SO-4-4	조촌로 69	22.54	D300	151	219	2.0×1.0	맨홀형식	30cm	
	SO-4-3	조촌동 739-6	1.59	D300	2	3	D500	맨홀형식	무	
	SO-4-2	조촌로 111	3.28	D300	287	417	D600	맨홀형식	무	
	SO-04	조촌로 128	18.34	D400	-	-	D600	맨홀형식	무	
	SO-27	진포로 227	8.06	D200	252	366	D1000	맨홀형식	무	
	SO-30-1	구암3.1로 111	0.33	D200	7	11	D450	맨홀형식	무	
	SO-30-2	경춘1길 56	0.33	D900	-	-	D450	맨홀형식	무	
	SO-31	구암3.1로 96	3.37	D250	2	3	D600	맨홀형식	무	
	SO-30	구암3.1로 75	0.74	D200	-	-	D600	맨홀형식	무	
	SO-29	구암3.1로 82	0.94	D200	51	74	D700	맨홀형식	무	
	SO-28	경포천동길 72-1	1.30	D300	92	134	D600	맨홀형식	무	
	SO-35	경포천동길 62	0.74	D300	-	-	D500	맨홀형식	무	
	SO-36	경포천동길 54	12.41	D200	-	-	1.5×1.0	맨홀형식	무	
	SO-36-1	경포천동길 46-1	0.47	D200	54	79	D450	맨홀형식	무	
	SO-37	경포천동길 36-1	9.82	D200	3,014	4,372	1.0×1.0	맨홀형식	무	
	SO-38	경포천동길 26	4.62	D300	421	611	D600	맨홀형식	무	
	SO-39	경포천동길 24	0.32	D200	-	-	2.0×1.0	맨홀형식	30cm	
	SO-40	경포천동길 14-1	3.47	D300	346	502	2.0×1.5	맨홀형식	30cm	
	SO-07	경포천동길 2	13.31	D250	518	752	1.5×1.0	맨홀형식	30cm	
	SO-44	경포천로 138	1.34	D200	283	411	D800	맨홀형식	무	
	SO-45	경포천로 138	4.19	D200	77	112	D450	맨홀형식	무	
	SO-06	백릉로 24	14.65	D200	346	502	2.0×1.5	맨홀형식	무	
SO-05	번영로 237	5.37	D300	-	-	1.5×1.5	맨홀형식	무	만관	
조촌-1	조촌로 149	7.47	D200	63	92	D500	맨홀형식	무	만관	
조촌-2	조촌로 149	3.09	D200	235	341	D600	맨홀형식	무	만관	
구암	구암-1	구암3.1로 253	0.39	D200	190	276	D1000	맨홀형식	무	
	구암-1-1	구암3.1로 245	1.31	D200	-	-	D1000	맨홀형식	무	
	SO-41	구암로 15	35.79	D300	5	8	D900	맨홀형식	무	
	SO-41-1	구암로 15	3.73	D200	2	3	D700	맨홀형식	무	
개정	SO-01	번영로 339-5	1.74	D300	-	-	D800	맨홀형식	무	
	SO-02	사정동 164-1	61.83	D300	-	-	2.5×2.0	맨홀형식	60cm	
	SO-03	번영로 237	11.27	D300	213	309	3.5×1.7	맨홀형식	20cm	
산북	소룡-1	소룡동 1538-8	368.06	D1000	614	891	D700	맨홀형식	무	
1공단	공단-1	외항1길 56	13.98	D450	1,693	2,456	D1200	맨홀형식	무	
	SO-10-1-1	해망로 104	1.93	D450	18	27	D450	맨홀형식	무	
	소룡3	소룡동 1538-8	-	D300	8,813	12,782	D500	맨홀형식	무	만관

나) 문제점

- 운영중이거나 불완전 폐쇄된 우수토실 71개소에 대한 문제점 분석
 - ⇒ 현장조사 결과 현재 대부분의 우수토실이 차집관로와의 연결관 관경에 의해 차집량이 결정되고 있
나 연결관의 관경과다로 강우시 3Q이상 차집되고 있는 것으로 판단됨
 - ⇒ 우수토실로 유입되는 하수로 인하여 차집관로는 만관인 상태 관로가 다수
 - ⇒ 관로현황조사 확인결과 대부분 우·오수 분리계획은 되어있으나 배수설비 정비불가로 인한 불완전
분류식 지역이 존치하여 금회 계획시 발생유량이 많은 3개소를 선정 중점우수토실 관리계획 수립

3) 원인분석 및 개선방안

원인분석	개선방안
<ul style="list-style-type: none"> ○ 분류식지역 내 미폐쇄 우수토실 존치 ⇒ 강우시 하수처리시설 효율 저하, 유지관리 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중점관리 우수토실 선정 및 관리제도 도입 ⇒ 우수토실 관리대장 작성(월유량, 월유횟수 등 DB구축)

4) 토구 상세현황

- 토구 현장조사결과 현재 147개소가 정상 운영중
- 경포천 방류 토구 50개소, 구암천 방류 토구 24개소, 서해 방류 토구 73개소

<표 4.2-12> 토구 상세현황

구분	번호	위치	형상	규격	방류하천	비고
군산처리구역	01	내흥동 863-23	원형관	1200	서해	
	02	내흥동 863-119	BOX	1.5X1.5	서해	
	03	구암동 616	BOX	1.5X1.5	구암천	
	04	구암동 616	원형관	800	구암천	
	05	구암동 616	원형관	450	구암천	
	06	구암동 601-99	원형관	1200	구암천	
	07	구암동 601-99	원형관	1200	구암천	
	08	구암동 246-4	BOX	2.0X1.3	구암천	
	09	구암동 272-10	원형관	300	구암천	
	10	구암동 276-18	원형관	450	구암천	
	11	구암동 601-12	원형관	1000	구암천	
	12	구암동 357-1	원형관	800	구암천	
	13	구암동 601-112	원형관	800	서해	

- 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

<표 4.2-12> 토구 상세현황

구분	번호	위치	형상	규격	방류하천	비고
군산처리구역	14	구암동 355-2	원형관	450	구암천	
	15	구암동 362-1	원형관	450	구암천	
	16	구암동 362-1	원형관	450	구암천	
	17	구암동 355-3	원형관	600	구암천	
	18	구암동 325-2	원형관	600	구암천	
	19	경암동 485	원형관	700	구암천	
	20	구암동 325-3	원형관	600	구암천	
	21	구암동 325-3	원형관	600	구암천	
	22	경암동 485	원형관	700	구암천	
	23	구암동 601-113	BOX	1.5X1.0	서해	
	24	구암동 512-16	BOX	2.0X2.5	경포천	
	25	구암동 512-7	원형관	450	경포천	
	26	경암동 505-2	원형관	500	경포천	
	27	구암동 512-7	원형관	700	경포천	
	28	경암동 505-2	원형관	500	경포천	
	29	조촌동 471-11	BOX	4.0X3.8	경포천	
	30	조촌동 471-11	원형관	1200	경포천	
	31	중동 265-41	BOX	1.5X1.5	경포천	
	32	경암동 627-25	측구	0.4X0.7	경포천	
	33	경암동 627-25	원형관	600	경포천	
	34	경암동 598-87	원형관	600	경포천	
	35	경암동 609-26	원형관	450	경포천	
	36	경암동 649-17	원형관	700	경포천	
	37	경암동 649-18	BOX	2.1X1.1	경포천	
	38	경암동 650-1	원형관	500	경포천	
	39	경암동 609-117	측구	0.5X0.3	경포천	
	40	경암동 609-117	원형관	600	경포천	
	41	경암동 650-26	BOX	1.6X1.1	경포천	
	42	경암동 615-5	BOX	3.0X2.5	경포천	

<표 4.2-12> 토구 상세현황

구분	번호	위치	형상	규격	방류하천	비고
군산처리구역	43	경암동 615-6	원형관	300	경포천	
	44	경암동 673-1	원형관	450	경포천	
	45	경암동 674-1	BOX	1.5X1.1	경포천	
	46	경암동 615-52	원형관	600	경포천	
	47	경암동 615-28	원형관	600	경포천	
	48	경암동 615-57	원형관	800	경포천	
	49	경암동 674-25	원형관	600	경포천	
	50	경암동 675-1	BOX	2.0X0.8	경포천	
	51	경장동 465-1	원형관	300	경포천	
	52	경장동 482-1	BOX	2.0X1.5	경포천	
	53	경장동 465-3	원형관	450	경포천	
	54	경장동 482-19	BOX	1.5X1.0	경포천	
	55	경장동 467-2	원형관	450	경포천	
	56	경장동 467-27	원형관	300	경포천	
	57	경장동 467-22	원형관	1000	경포천	
	58	경장동 488-1	원형관	450	경포천	
	59	미장동 461	BOX	3.5X2.5	경포천	
	60	미장동 424-7	BOX	1.8X1.2	경포천	
	61	미장동 421	원형관	800	경포천	
	62	미장동 421	원형관	450	경포천	
	63	수송동 761-5	원형관	1000	경포천	
	64	수송동 7-1	원형관	1000	경포천	
	65	해망로 146-24	BOX	2.0X2.0	경포천	
	66	금암동 1-1	원형관	600	경포천	
	67	장미동 23	BOX	1.5X1.5	서해	
	68	장미동 1-72	BOX	2.0X2.0	경포천	
	69	장미동 1-4	BOX	2.5X1.5	경포천	
	70	장미동 23-4	BOX	2.0X2.0	경포천	
	71	장미동 49-53	원형관	450	경포천	

- 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

<표 4.2-12> 토구 상세현황

구분	번호	위치	형상	규격	방류하천	비고
군산처리구역	72	금동 1-17	BOX	2.0X1.5	경포천	
	73	금동 1-49	원형관	300	경포천	
	74	1-77 금강횃집	원형관	200	경포천	
	75	금동 1-80	원형관	700	경포천	
	76	금동 57-5	원형관	1200	경포천	
	77	해망동 1011-17	원형관	600	서해	
	78	해망동 1011-20	원형관	500	서해	
	79	해망동 1003-66	원형관	300	서해	
	80	해망동 1003-66	원형관	300	서해	
	81	소룡동 1524-16	원형관	300	서해	
	82	소룡동 1019-6	원형관	200	서해	
	83	소룡동 1019-117	원형관	450	서해	
	84	소룡동 1019-6	원형관	300	서해	
	85	소룡동 1019-58	원형관	450	서해	
	86	소룡동 1019-43	원형관	450	서해	
	87	소룡동 1019-131	원형관	450	서해	
	88	소룡동 1678	BOX	3.0X2.0	서해	
	89	소룡동 676	원형관	700	서해	
	90	소룡동 665	원형관	600	서해	
	91	나운동 549-23	원형관	450	경포천	
	92	경장동 520-7	원형관	450	경포천	
	93	경장동 523-1	원형관	450	경포천	
	94	경장동 523-1	BOX	1.0X0.5	경포천	
	95	경장동 521-8	원형관	450	경포천	
	96	경장동 523-12	원형관	600	경포천	
	97	경장동 523-12	원형관	600	서해	
	98	미장동 558-1	원형관	600	서해	
	99	미장동 64-46	원형관	500	서해	
	100	미룡동 52	원형관	600	서해	

<표 4.2-12> 토구 상세현황

구분	번호	위치	형상	규격	방류하천	비고
군산처리구역	101	미룡동 산 208-6	원형관	600	서해	
	102	소룡동 435	BOX	2.5X2.0	서해	
	103	소룡동 435	BOX	2.5X2.0	서해	
	104	소룡동 232	BOX	1.5X1.5	서해	
	105	소룡동 232	BOX	1.5X1.5	서해	
	106	소룡동 1665-24	BOX	3.0X2.5	서해	
	107	산북동 1803-1	원형관	1000	서해	
	108	산북동 1806-13	원형관	600	서해	
	109	산북동 1877-2	원형관	450	서해	
	110	산북동 1872-5	원형관	700	서해	
	111	산북동 1849-19	원형관	600	서해	
	112	산북동 1859-1	원형관	600	서해	
	113	산북동 1973-12	원형관	900	서해	
	114	산북동 1973-36	BOX	1.5X2.0	서해	
	115	산북동 1973-22	BOX	1.5X2.0	서해	
	116	산북동 1983	원형관	900	서해	
	117	산북동 1991-1	원형관	1000	서해	
	118	산북동 2060	원형관	600	서해	
	119	산북동 2071-1	원형관	600	서해	
	120	산북동 2066	원형관	600	서해	
	121	산북동 2193	원형관	450	서해	
	122	산북동 2197	원형관	600	서해	
	123	산북동 2200	원형관	450	서해	
	124	산북동 2201	원형관	600	서해	
	125	내초동 190-13	원형관	1500	서해	
	126	내초동 189-4	원형관	600	서해	
	127	내초동 187-17	원형관	600	서해	
	128	내초동 187-19	원형관	800	서해	
	129	내초동 187-19	원형관	1000	서해	

- 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

<표 4.2-12> 토구 상세현황

구분	번호	위치	형상	규격	방류하천	비고
군산처리구역	130	내초동 186-20	원형관	1500	서해	
	131	내초동 183-27	원형관	600	서해	
	132	내초동 226-94	원형관	450	서해	
	133	소룡동 1592	BOX	2.0X2.0	서해	
	134	소룡동 1589	원형관	600	서해	
	135	소룡동 1589	원형관	450	서해	
	136	소룡동 1589	원형관	600	서해	
	137	소룡동 1-9	원형관	600	서해	
	138	소룡동 1-34	BOX	2.0X2.0	서해	
	139	산북동 697	원형관	450	서해	
	140	산북동 754-3	원형관	450	서해	
	141	산북동 764-36	원형관	1000	서해	
	142	산북동 764-4	원형관	1000	서해	
	143	내초동 159-5	원형관	700	서해	
	144	내초동 156-1	원형관	700	서해	
	145	내초동 157-8	BOX	3.0X2.0	서해	
	146	내초동 156-10	BOX	3.0X2.0	서해	
147	오식도동 841	원형관	1200	서해		

바. 하수배제방식

1) 용어의 정의

- 완전분류식 ⇨ 신개발지 또는 재개발지에서 완벽한 시스템을 이용하여 우수관거 및 오수관거를 분리·배제하는 방식
- 불완전분류식 ⇨ U형 측구 및 합류식 관거 등 기존의 관거를 최대한 우수관거로 활용하고 오수관거만 신설하는 방식
- 합류식 ⇨ 기존 지역 및 신개발지에서 우·오수를 동일한 관거에 배제하는 방식
- 합병식 ⇨ 한 지역내에 분류식과 합류식을 동시에 활용하는 방식. 일반적으로 기개발지는 합류식으로 신개발지는 분류식으로 운용하는 방식

2) 하수배제방식의 현황

- 군산하수처리구역 내 완전분류식은 2공단분구, 미룡분구, 불완전분류식은 경포1·경포3분구, 합류식은 구암·중앙분구, 합병식은 해신·금암·경포2·경암·구암·내흥·개정·산북·1공단분구

<표 4.2-12> 하수배제방식 현황

(단위 : m, %)

처리분구	합 계	분류식		합류식		비 고
		관로	비율	관로	비율	
계	461,607	334,049	72.4%	127,558	27.6%	
해신	16,480	11,802	71.6%	4,678	28.4%	
중앙	22,598	1,723	7.6%	20,875	92.4%	실시설계 중
금암	42,487	16,289	38.3%	26,198	61.7%	실시설계 중
경포1	23,642	22,656	95.8%	986	4.2%	
경포2	61,751	61,751	100.0%	-	0.0%	
경포3	34,129	34,129	100.0%	-	0.0%	
경암	48,639	48,639	100.0%	-	0.0%	
구암	5,118	5,118	100.0%	-	0.0%	
내흥	12,948	921	7.1%	12,027	92.9%	
개정	31,304	3,771	12.0%	27,533	88.0%	
산북	57,412	57,412	100.0%	-	0.0%	
미룡	27,071	7,592	28.0%	19,479	72.0%	
조촌	13,275	8,318	62.7%	4,957	37.3%	
1공단	28,101	21,421	76.2%	6,680	23.8%	
2공단	36,652	32,507	88.7%	4,145	11.3%	

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

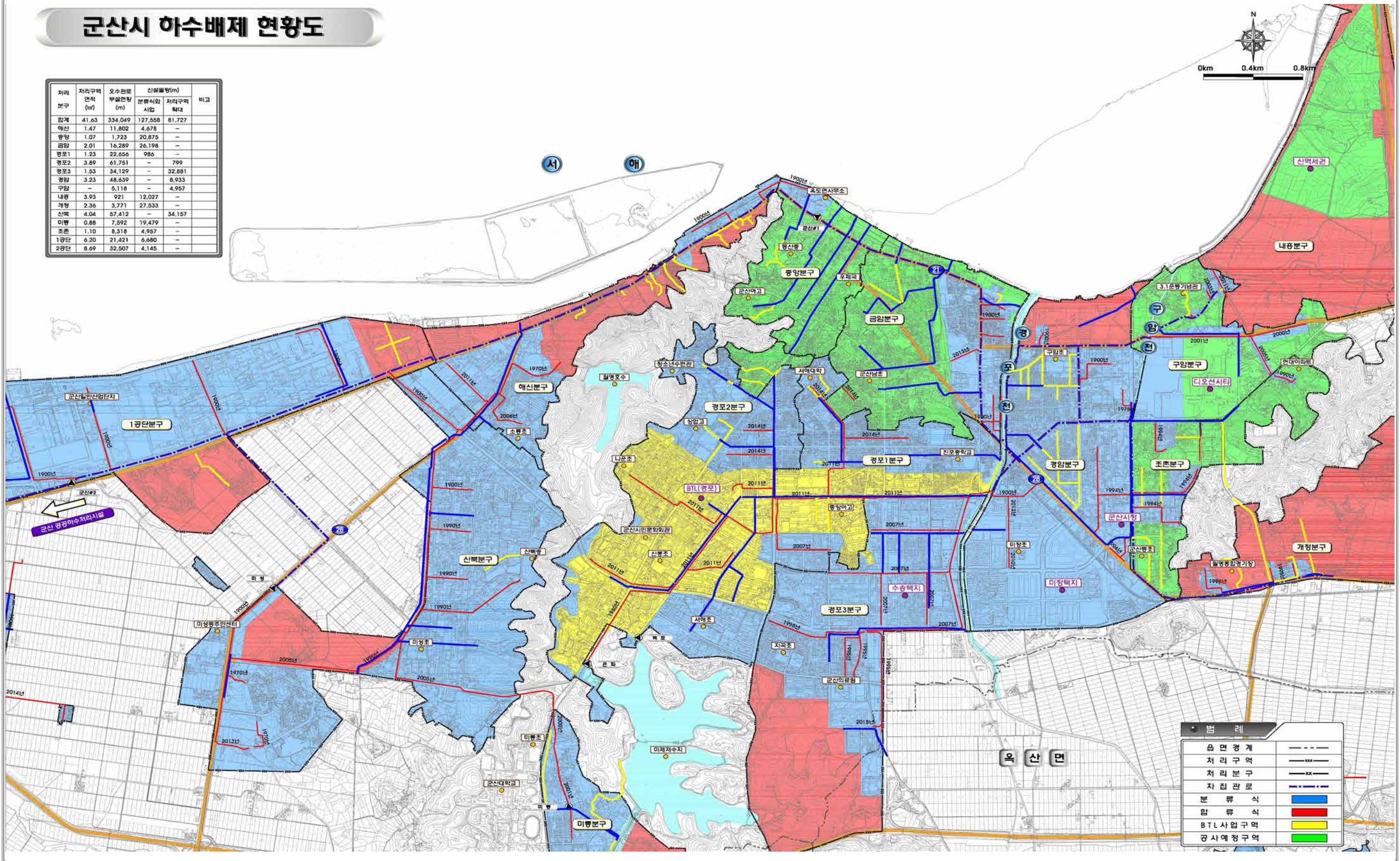
제 8 장

제 9 장

제 10 장

군산시 하수배제 현황도

처리 분구	처리구역 면적 (ha)	오수관로 부설연장 (m)	신설용량(m)		비고
			분류식 사업	처리구역 확대	
합계	41.63	334,049	127,558	81,727	
예산	1.47	11,802	4,678	-	
중앙	1.07	1,723	20,875	-	
금암	2.01	16,289	26,198	-	
경포1	1.23	22,656	986	-	
경포2	3.89	61,751	-	799	
경포3	1.53	34,129	-	32,881	
경암	3.23	48,639	-	8,933	
구암	-	5,118	-	4,957	
내암	3.93	921	12,027	-	
개항	2.36	3,771	27,533	-	
산백	4.04	57,412	-	34,157	
미항	0.88	7,592	19,479	-	
조촌	1.10	8,318	4,957	-	
1광단	6.20	21,421	6,680	-	
2광단	8.69	32,507	4,145	-	



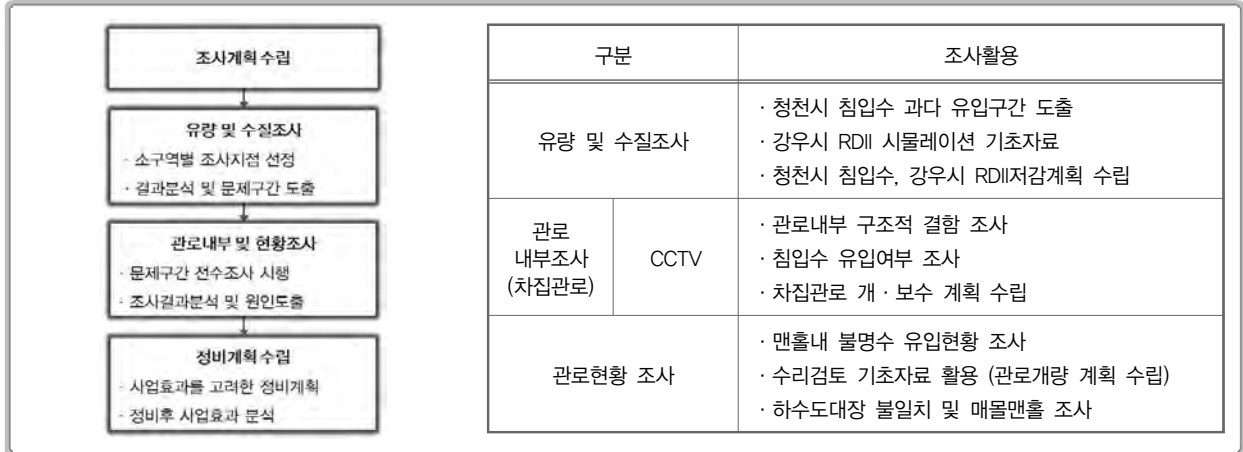
<그림 4.2-6> 군산처리구역 하수배제방식 현황도

- 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

2.2.2 실태조사

가. 기본방향

- 금회조사결과를 바탕으로 현황 및 문제점을 파악하여 원인분석 및 해결을 위한 정밀 실태조사 수행
- ⇒ 정밀 실태조사를 통해 문제점에 대한 정확한 원인분석 및 정비계획 수립



<그림 4.2-7> 실태조사 기본방향

나. 유량 및 수질조사

1) 조사내용

- 하수처리분구(소구역)의 특성을 대표하는 지점 및 차집관로 등 25개 지점을 선정
- 유량 및 수질조사 결과를 이용하여 지점별(소구역) 하수발생량, RDII량, 청천시 침입수 분석

<표 4.2-13> 조사대상 및 조사내용

구분	내용		
유량조사	구분	경포천 유역	구암천 유역
	조사기간	· 2016.12.15 ~ 2017.01.04	· 2016.12.15 ~ 2017.01.04
	조사지점	· 차집관로:2개소 · 소구역:9개소	· 합류식관로:2개소
	조사방법	· 이동식 유량계를 활용한 연속측정(초음파식)	
	측정간격	· 10분 간격 24시간 연속측정	
수질조사	구분	청천시	강우시
		1차	2차
	조사기간	· 2016.12.29 ~ 12.30	· 2017.01.03 ~ 01.04
	조사지점	· 차집관로:8개소, 소구역:12개소, 우수토실:3개소, 토구:2개소	
	조사항목	· 기본조사 2개 항목(CODcr, BOD ₅) ⇒ CODcr은 기본 분석항목, BOD ₅ 는 특정 시간대 실시	
조사간격	· 12개/회(24시간 기준 2시간 간격으로 시료채수 실시)		

2) 조사결과

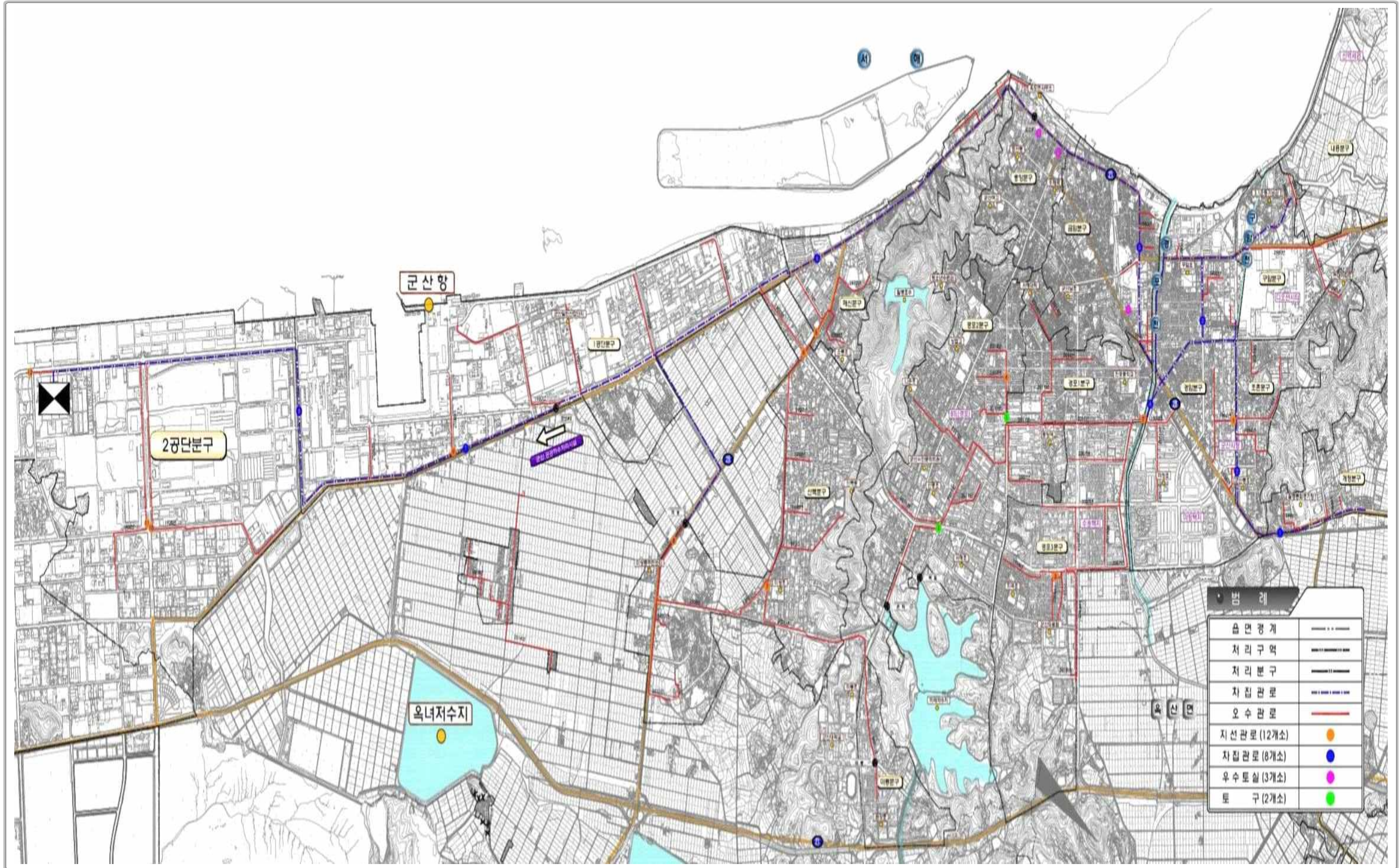
○ 유량 및 수질조사 결과 청천시 침입수 비율은 실측유량(일평균) 대비 28%인 것으로 조사됨
 ⇨ 주요 원인은 미정비 배수설비에 의한 우수토실 존치로 불명수 유입
 ⇨ 군산처리구역 소룡동 1-16부근(차집-8) 소구역 침입수(49,433m³/일) 다량 발생(전체 침입수량의 17%)

<표 4.2-14> 유량 및 수질조사 결과

(단위 : m³/일, mg/L)

구 분	청천시			강우시			침입수(청천시)	
	실측유량	BOD	CODcr	실측유량	BOD	CODcr	침입수량	비율(%)
차집-1	1,813	138.3	342.7	2165	109.3	254.9	434.8	24.0
차집-2	2,251	121.8	287.6	4394	89.3	201.5	944.9	42.0
차집-3	21,346	152.3	382	25608	121.1	299.6	7,783.8	36.5
차집-4	36,372	172.3	450.7	45815	138.4	347.8	9,446.2	26.0
차집-5	74,507	128.6	306.3	82797	99.2	225	23,971.6	32.2
차집-6	85,679	116.9	263.4	93396	94.7	212.3	27,311.5	31.9
차집-7	147,191	146.7	379.5	160273	115.3	276.9	47,688.2	32.4
차집-8	151,036	150.6	389.5	163966	116.5	279.2	49,433.0	32.7
지선-1	458	142.1	342	766	103.4	229.1	161.3	35.2
지선-2	3,399	150	365.9	4381	123.6	292	840.0	24.7
지선-3	582	170.3	440.1	887	135.4	317	113.4	19.5
지선-4	379	177	466.8	615	129.9	313.6	67.4	17.8
지선-5	1,279	162.1	405.5	1678	132.9	318.2	258.2	20.2
지선-6	7,346	136.7	326.4	9580	105	244.9	1,793.0	24.4
지선-7	3,456	153.8	388.5	3705	132.2	337.1	326.7	9.5
지선-8	382	112.1	259.2	599	80.1	171.4	142.5	37.3
지선-9	2,195	93.1	201.5	2399	79.2	167.9	314.6	14.3
지선-10	181	124.1	285.4	357	85.4	198.2	45.1	24.9
지선-11	1,841	114.8	270.3	2545	97.3	228.8	434.8	24.0
지선-12	644	125.7	305.1	709	105	242.4	944.9	42.0
우수토실-1	6,136	101.2	215.4	10059	67.2	133.9	7,783.8	36.5
우수토실-2	4,937	96.8	213.3	7398	67.7	135.3	9,446.2	26.0
우수토실-3	2,920	89.9	201.2	4891	60.4	123.1	23,971.6	32.2
우수토구-1	2,912	90.9	182.5	6344	49.3	99.8	27,311.5	31.9
우수토구-2	1,611	69.6	131.1	2584	39.9	73.6	47,688.2	32.4

주) 침입수 분석은 “하수관거 침입수 및 유입수 산정 표준 매뉴얼(2008, 환경부)” 에 의거하여 “하수생활하수평가법” 으로 분석하였음.



<그림 4.2-7> 군산처리구역 유량 및 수질조사

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

다. 관로'내부조사

1) 조사내용

- 현황 및 문제점에 대한 원인분석을 위해 차집관로에 대한 CCTV조사 자료 검토
 - ↳ 2016년도에 시행한 “군산시 노후하수관로 정밀조사 용역” 보고서검토
 - ↳ 구조적 결함, 침입수 유입 등 문제구간 도출 및 개보수 계획 수립
- 관로내부의 구조적, 운영적 문제점 등 이상항목 파악

<표 4.2-15> 조사대상 및 조사내용

구 분	내 용	
CCTV조사	구 분	노후하수관로
	조사기간	· 2015. 07. 27 ~ 2016. 06. 28
	조사지점	· 건설 후 20년이 경과 관로, 공사지역 주변 매설관로, 기타지역
	조사항목	· 본관:이음부결함, 침입수 및 유출수, 관부식, 관파손 및 균열, 곡관로, 관침하, 타관통과, 폐유·물탈 부착, 기타장애물 · 연결관:연결관 돌출, 접합부
	조사방법	· 관로내부 CCTV촬영, 불량구간 하수관로 이상항목 집계표 작성



<그림 4.2-8> 관로내부조사 위치도

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) 조사결과

- 군산시 노후하수관로 정밀조사 용역(우수관로)
 - ⇒ 전체 대상연장 237.5km 중 174.5km 주행으로 조사율 73%임
 - ⇒ 이상항목은 988개소이며, 연결관접합부 213개소, 이음부 결함 215개소, 이음부이탈 193개소 관파손 91개소, 연결관 돌출 62개소, 기타장애물(영구) 46개소 등 순으로 조사되었음
- 군산처리구역내 우수관로에 대한 관로내부조사 자료(BTL 준공검사 이후) 없음
 - ⇒ 군산처리구역 우수관로 및 차집관로에 대한 관로내부조사 필요'

<표 4.2-16> CCTV조사결과에 의한 이상항목

구 분			군산처리구역		비 고
			육안조사	CCTV	
이상 항목 개소	합계	A	4	11,286	
		B	165	20,093	
		C	247	7,124	
	소 계	A	2	8,899	
		B	135	18,034	
		C	105	6,897	
	연결관돌출	A	-	1,134	
		B	2	2,515	
		C	12	1,492	
	연결관접합부	A	-	1,538	
		B	107	4,535	
		C	46	1,766	
	이음부이탈	A	-	562	
		B	-	1,546	
		C	14	139	
	이음부결함 (관로)	A	1	2,379	
		B	20	4,387	
		C	21	1,637	
	이음부단차	A	-	272	
		B	-	491	
		C	-	87	
	균열, 길이	A	-	39	
		B	-	334	
		C	-	207	

<표 4.2-16> CCTV조사결과에 의한 이상항목 <표 계속>

구분	군산처리구역		비고			
	육안조사	CCTV				
이상항목 개소	구조적 내부 결함 (관로)	균열, 원주	A	1	167	
			B	1	854	
			C	-	389	
		균열, 복합	A	-	14	
			B	-	67	
			C	10	33	
		관침하	A	-	356	
			B	-	128	
			C	-	27	
		관천공	A	-	71	
			B	2	101	
			C	-	28	
		표면손상	A	-	91	
			B	1	302	
			C	2	145	
		관파손	A	-	1,647	
			B	2	2,450	
			C	-	897	
		변형, 강성관	A	-	3	
			B	-	23	
			C	-	3	
		변형, 연성관	A	-	46	
			B	-	76	
			C	-	19	
		라이닝 결합	A	-	-	
			B	-	12	
			C	-	-	
		기타장애물 (영구)	A	-	502	
			B	-	207	
			C	-	28	
관단절	A	-	31			
	B	-	1			
	C	-	-			
관붕괴	A	-	47			
	B	-	5			
	C	-	-			

- 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

04 처리구역별 하수도 계획

<표 4.2-16> CCTV조사결과에 의한 이상항목 <표 계속>

구 분				군산처리구역		비 고
				육안조사	CCTV	
이상 항목 개소	기타	소계	A	2	231	
			B	29	206	
			C	135	4	
		역경사	A	-	-	
			B	-	-	
			C	-	-	
		침입수	A	2	231	
			B	29	206	
			C	135	4	
	구조 적 내 부 결 합 (관로)	소계	A	-	2,156	
			B	1	1,853	
			C	7	223	
		기타장애물 (임시)	A	-	223	
			B	1	168	
			C	-	18	
		내피생성	A	-	4	
			B	-	30	
			C	7	1	
		토사퇴적	A	-	1,921	
			B	-	1,634	
			C	-	202	
		폐유부착	A	-	-	
			B	-	-	
			C	-	-	
		뿌리침입	A	-	8	
			B	-	21	
			C	-	2	

<표 4.2-17> CCTV조사결과

군산 A라인(우수관로)	군산 B라인(우수관로)	군산 C라인(우수관로)
		
· 이상항목 없음	· 이상항목 없음	· 이상항목 없음

라. 관로현황조사

1) 조사내용

- 대상구역내 기존관로 및 맨홀위치를 파악하여 설계시 기초데이터 활용 및 수리검토 기초자료 제공
- 군산시 통계연보, 하수도 대장도(2011. 1) 및 하수관로 GIS 자료 검토

<표 4.2-18> 관경별 차집 및 오수관로 현황

(단위 : m)

구 분		계	차집관로	오수관로	비고
계		245,175.96	28,736.83	216,439.13	
압송	소계	3,572.60	3,423.05	149.55	
	D200mm미만	628.75	487.03	141.72	
	D200mm이상	2,943.85	2,936.02	7.83	
자연유하	소계	241,603.36	25,313.78	216,289.58	
	D200mm이상~D300mm미만	47,707.66	-	47,707.66	
	D300mm이상~D500mm미만	143,915.46	8.55	143,906.91	
	D500mm이상~D700mm미만	14,073.29	555.18	13,518.11	
	D700mm이상~D1000mm미만	11,607.84	5,544.60	6,063.24	
	D1000mm이상	10,341.64	5,247.98	5,093.66	
	암거(0.5m이상)	13,957.47	13,957.47	-	

<표 4.2-19> 관종별 차집 및 기존오수관로 현황

(단위 : m)

구 분		계	차집관로	오수관로	비고
계		90,559.50	28,736.83	61,822.67	
압송	소계	3,572.60	3,423.05	149.55	
	DCIP	3,572.60	3,423.05	149.55	
자연유하	소계	86,986.90	25,313.78	61,673.12	
	PVC	-	-	-	
	PE	53,350.48	-	53,350.48	
	흙관	6,591.25	6,591.25	154,616.46	
	P.C	18,723.97	18,496.75	227.22	
	기타	8,321.20	225.78	8,095.42	

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

04 처리구역별 하수도 계획

<표 4.2-20> 관로현황조사 맨홀

(단위 : 개소)

구 분		계	차집관로	오수관로	비고
계		4,792	113	4,679	
원형맨홀	소계	3,616	10	3,606	
	1호	1,473	8	1,465	
	2호	54	-	54	
	3호	2,013	1	2,012	
	4호	76	1	75	
	5호	-	-	-	
각형맨홀	소계	1,176	103	1,073	
	1호	905	2	903	
	2호	166	47	119	
	3호	64	19	45	
	4호	6	2	4	
	5호	35	33	2	

2) 조사결과

- 관로현황조사(기준관로, 맨홀조사) 검토 결과
- ⇒ 차집 및 기존오수관로 육상구간 90,6km(100%) 매설

<표 4.2-21> 관로현황조사에 의한 이상항목

(단위 : 개소)

구 분	합계	이상항목(개소)									
		소계	매몰	개폐 불가	파손	부식	균열	물고임	뚜껑 불량	사다리 미설치	인버트 미설치
군산처리구역											

<표 4.2-22> 이상항목 현황

매몰	물고임	사다리 미설치
		
맨홀상태 확인불가	유지관리 곤란	유지관리 곤란

마. 우수토실 현황조사

○ 현재 군산처리구역내 존치하고 있는 71개 우수토실의 운영현황을 파악하고 문제점을 분석하여 해결방안 제시 ⇨ 현장조사, 관로현황조사, 유량조사, 준공성과품 검토 및 활용

1) 중점관리 우수토실 조사결과 및 정비방안

가) 개나리하우징 우수토실

<표 4.2-23> 개나리하우징 우수토실 조사결과 및 정비방안

구 분	내 용				
우수토실 유역도					
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출
	정상운영	13.31	3.21	1.5 X 1.0	1.5 X 1.0
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부
	청천시	강우시			
	518	166,435	-	5.8	무
현황 및 문제점	· 개나리하우징 우수토실은 경암처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 13.31ha, 관로연장은 총 3.21km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 518m ³ /일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 751가옥으로 추정됨				
정비방안	· 우수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대				

- 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

04 처리구역별 하수도 계획

나) 터미널사거리 우수토실

<표 4.2-24> 터미널사거리 우수토실 조사결과 및 정비방안

구 분	내 용				
우수토실 유역도					
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출
	정상운영	35.88	7.75	2.5 X 2.5	2.5 X 2.5
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부
	청천시	강우시	-	5.8	무
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 터미널 사거리 우수토실은 금암처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 35.88ha, 관로연장은 총 7.75km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 2,484m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 3,603가옥으로 추정됨 				
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> · 우수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 				

다) 동원수산자재 우수토실

<표 4.2-25> 동원수산자재 우수토실 조사결과 및 정비방안

구분	내용																										
우수토실 유역도																											
	조사결과	<table border="1"> <thead> <tr> <th>운영상태</th> <th>유역면적(ha)</th> <th>관로연장(km)</th> <th>유입</th> <th>유출</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정상운영</td> <td>72.82</td> <td>16.26</td> <td>2.0 X 2.0 X 2</td> <td>2.0 X 2.0 X 2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">평균 발생유량(m³/일, 일평균)</td> <td rowspan="2">유입수질 (BOD-mg/L)</td> <td rowspan="2">월류발생 강우강도</td> <td rowspan="2">스크린설치여부</td> </tr> <tr> <td>청천시</td> <td>강우시</td> </tr> <tr> <td>8,640</td> <td>916,385</td> <td>-</td> <td>5.8</td> <td>무</td> </tr> </tbody> </table>	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출	정상운영	72.82	16.26	2.0 X 2.0 X 2	2.0 X 2.0 X 2	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부	청천시	강우시	8,640	916,385	-	5.8	무			
운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출																							
정상운영	72.82	16.26	2.0 X 2.0 X 2	2.0 X 2.0 X 2																							
평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부																							
청천시	강우시																										
8,640	916,385	-	5.8	무																							
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 동원수산자재 우수토실은 금암처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 72.82ha, 관로연장은 총 16.26km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 8,640m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 12,531가옥으로 추정됨 																										
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> · 우수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 																										

- 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

04 처리구역별 하수도 계획

라) 대창상사 우수토실

<표 4.2-26> 대창상사 우수토실 조사결과 및 정비방안

구 분	내 용					
우수토실 유역도						
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출	
	정상운영	9.96	2.01	1.5 X 1.5	1.5 X 1.5	
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)			유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부
	청천시	강우시				
	894	125,051	-	5.8	무	
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 대창상사 앞 우수토실은 금암처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 9.96ha, 관로연장은 총 2.01km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 894m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 1,297가옥으로 추정됨 					
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> · 오수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 					

마) 유니드 앞 이면도로 우수토실

<표 4.2-27> 유니드 앞 이면도로 우수토실 조사결과 및 정비방안

구분	내용				
우수토실 유역도					
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출
	정상운영	13.98	1.40	D1200	D500
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부
	청천시	강우시			
	1,693	175,962	-	5.8	무
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 유니드 앞 이면도로 우수토실은 1공단처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 13.98ha, 관로연장은 총 1.40km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 1,693m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 2,455가옥으로 추정됨 				
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> · 오수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 				

- 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

04 처리구역별 하수도 계획

사) 경장동 99다리 옆 우수토실

<표 4.2-28> 경장동 99다리 옆 우수토실 조사결과 및 정비방안

구분	내용															
우수토실 유역도																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>범례</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>소구역경계</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>우수관로</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>차집관로</td> <td>- - -</td> </tr> <tr> <td>오수유입지점</td> <td>- - -</td> </tr> <tr> <td>우수토실</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table>	범례		소구역경계	■	우수관로	—	차집관로	- - -	오수유입지점	- - -	우수토실	●			
범례																
소구역경계	■															
우수관로	—															
차집관로	- - -															
오수유입지점	- - -															
우수토실	●															
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출											
	정상운영	83.18	15.28	3.5 X 2.5 X 2	3.5 X 2.5 X 2											
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부											
	청천시	강우시														
	1,131	1,038,020	-	5.8	무											
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> 경장동 99다리 옆 우수토실은 경포1처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 83.18ha, 관로연장은 총 15.28km로 현재 정상운영 중임 대상구역내 배수설비 미정비가율을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 1,131m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가율은 1,640가옥으로 추정됨 															
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> 오수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 															

아) 경장동 380번지 일대 우수토실

<표 4.2-29> 경장동 380번지 일대 우수토실 조사결과 및 정비방안

구분	내용				
우수토실 유역도					
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출
	정상운영	8.46	2.94	1.5 X 1.5	1.5 X 1.5
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)		유입수질 (BOD-mg/L)	월류발생 강우강도	스크린설치여부
	청천시	강우시			
	2,916	108,375	-	5.8	무
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 경장동 380번지 일대 우수토실은 경포1처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 8.46ha, 관로연장은 총 2.94km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 2,916m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 4,229가옥으로 추정됨 				
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> · 우수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 				

- 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

04 처리구역별 하수도 계획

자) 명주빌딩 앞 우수토실

<표 4.2-30> 명주빌딩 앞 우수토실 조사결과 및 정비방안

구분	내용				
우수토실 유역도					
조사결과	운영상태	유역면적(ha)	관로연장(km)	유입	유출
	정상운영	368.06	38.91	1.5 X 1.5	1.5 X 1.5
	평균 발생유량(m ³ /일, 일평균)	유입수질 (BOD-mg/L)		월류발생 강우강도	스크린설치여부
	청천시	강우시			
	614	4,588,703	-	5.8	무
현황 및 문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 명주빌딩 앞 우수토실은 해신처리분구 일대에서 발생하는 오수를 차집하기 위한 목적으로 설치되었으며, 유역면적은 368.06ha, 관로연장은 총 38.91km로 현재 정상운영 중임 · 대상구역내 배수설비 미정비가옥을 파악하기 위해 우수토실에 유량계를 설치하였으며, 유량측정 결과 614m³/일(일평균)으로 조사되어 미정비가옥은 891가옥으로 추정됨 				
정비방안	<ul style="list-style-type: none"> · 우수유출관로 전동수문 설치, 모니터링 및 TM/TC 계획 · 월류수 제어를 통한 방류하천 수질보전 및 우천시 빗물유입 차단으로 처리장 효율 증대 				

2.2.3 수집-이송단계 정비계획

가. 배수설비

1) 배수설비 신설

○금회 계획한 군산처리구역의 1단계 6,801가구, 2단계 9,607가구 총16,408가구 정비계획
 ⇨ 기존 문제점을 고려한 배수설비 신설계획 수립 및 배수설비 설치불가 시 개인오수처리시설 설치 권유
 ⇨ 우·오수 분류식화 사업의 배수설비 정비계획 10,087가구, 처리구역 확대에 따른 배수설비 신설 6,321가구

<표 4.2-96> 단계별 배수설비계획

(단위 : 개소)

처리구역	처리분구	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
합계		16,408	6,801	9,607	-	-	
군산	해신	2,658	-	2,658	-	-	
	중앙	1,750	1,750	-	-	-	
	금암	5,069	4,089	980	-	-	
	경포1	-	-	-	-	-	
	경포2	-	-	-	-	-	
	경포3	432	-	432	-	-	
	경암	2,683	-	2,683	-	-	
	조촌	842	842	-	-	-	경암
	구암	924	-	924	-	-	시내공단
	내흥	131	-	131	-	-	구암
	개정	1,445	-	1,445	-	-	
	산북	354	-	354	-	-	
	미룡	120	120	-	-	-	
	1공단	-	-	-	-	-	
	2공단	-	-	-	-	-	

- 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. 오수관로

1) 오수관로 신설

○ 금회 오수관로 신설계획은 1단계 압송관로 D80~D150 L=6,472m, D200~D600 L=189,788m
 총 신설오수관로 L=196,260m 계획

<표 4.2-97> 단계별 오수관로 신설계획

(단위 : m)

처리구역	처리분구	관경 (mm)	합계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
합계	압송	D80	6,447	2,293	4,154	-	-	
		D100	16	16	-	-	-	
		D150	9	9	-	-	-	
	자연유하	D200	174,023	80,012	94,011	-	-	
		D250	4,059	471	3,588	-	-	
		D300	11,468	2,853	8,615	-	-	
		D350	314	314	-	-	-	
		D400	6,423	706	5,717	-	-	
		D450	625	84	541	-	-	
		D500	415	415	-	-	-	
		D600	2,057	-	2,057	-	-	
		D800	361	-	361	-	-	
		D900	2,774	-	2,774	-	-	
	계		208,991	87,173	121,818	-	-	
군산	해신	D200	4,268	-	4,268	-	-	분류식화 사업
		D250	23	-	23	-	-	
		D300	181	-	181	-	-	
		D400	128	-	128	-	-	
		D450	77	-	77	-	-	
		소 계	4,677	-	4,677	-	-	
	중앙	D100	16	16	-	-	-	분류식화 사업
		D150	9	9	-	-	-	
		D200	19,622	19,622	-	-	-	
		D250	471	471	-	-	-	
		D300	757	757	-	-	-	
		소 계	20,875	20,875	-	-	-	

군산시 하수도정비 기본계획(변경)

<표 4.2-97> 단계별 오수관로 신설계획 <표 계속>

(단위 : m)

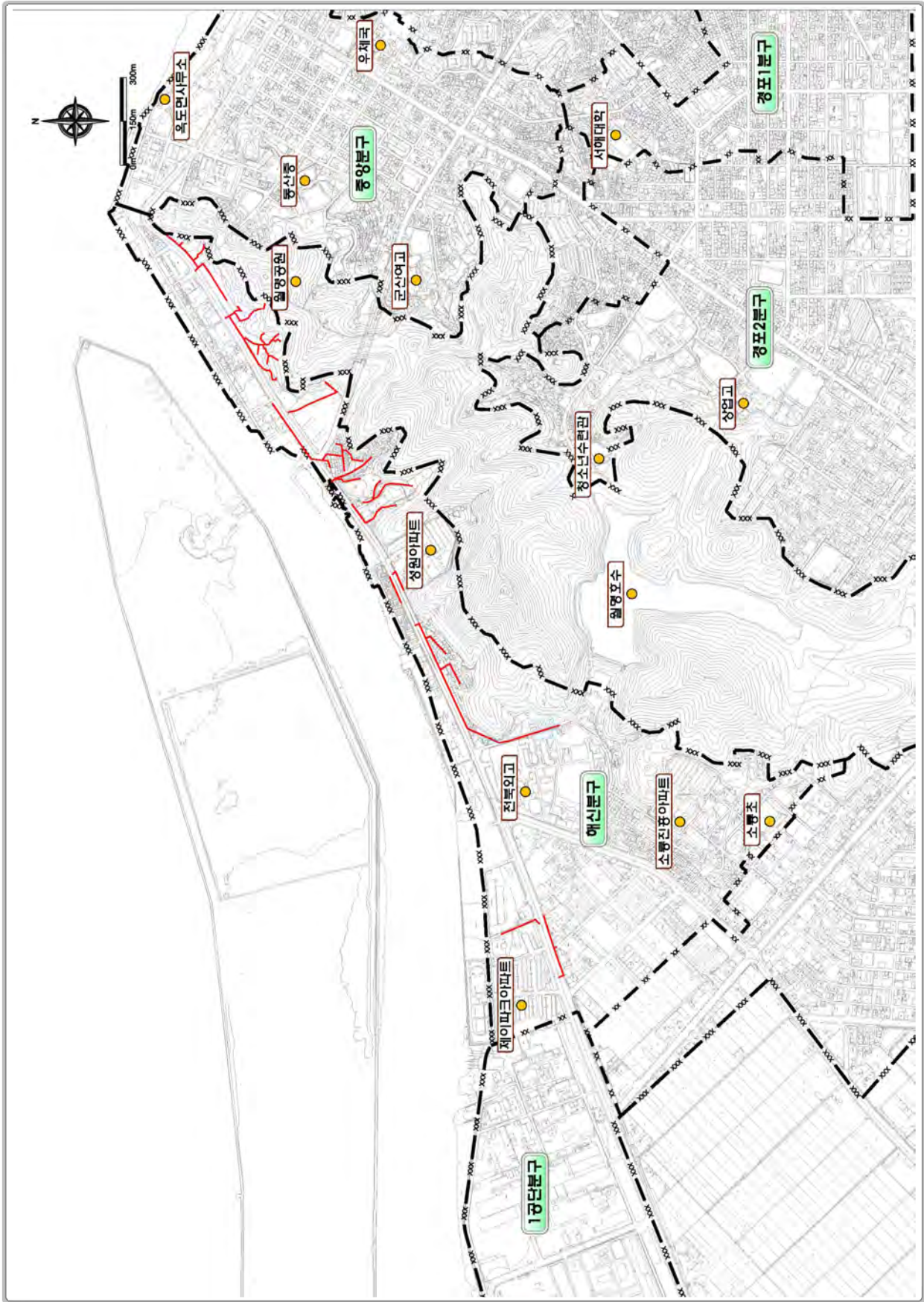
처리구역	처리분구	관경 (mm)	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
군산	금암	D80	77	77	-	-	-	분류식화 사업
		D200	24,852	24,852	-	-	-	
		D300	1,134	1,134	-	-	-	
		D400	706	706	-	-	-	
		D500	415	415	-	-	-	
		소 계	27,184	27,184	-	-	-	
	경포1	D200	986	-	986	-	-	분류식화 사업
		소 계	986	-	986	-	-	
	경포2	D80	65	-	65	-	-	처리구역 확대
		D200	734	-	734	-	-	
		소 계	799	-	799	-	-	
	경포3	D80	292	-	292	-	-	분류식화 사업, 처리구역 확대
		D200	29,158	-	29,158	-	-	
		D250	1,129	-	1,129	-	-	
		D300	1,595	-	1,595	-	-	
		소 계	32,881	-	32,881	-	-	
	경암	D200	7,485	-	7,485	-	-	처리구역 확대
		D250	385	-	385	-	-	
		D300	575	-	575	-	-	
		D400	488	-	488	-	-	
		소 계	8,933	-	8,933	-	-	
	구암	D200	4,782	4,782	-	-	-	분류식화 사업
		D300	91	91	-	-	-	
		D450	84	84	-	-	-	
		소 계	4,957	4,957	-	-	-	
	내흥	D200	4,194	-	4,194	-	-	분류식화 사업
		D250	336	-	336	-	-	
		D300	1,010	-	1,010	-	-	
D400		3,361	-	3,361	-	-		
D450		352	-	352	-	-		
D900		2,774	-	2,774	-	-		
소 계		12,027	-	12,027	-	-		

- 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

<표 4.2-97> 단계별 오수관로 신설계획 <표 계속>

(단위 : m)

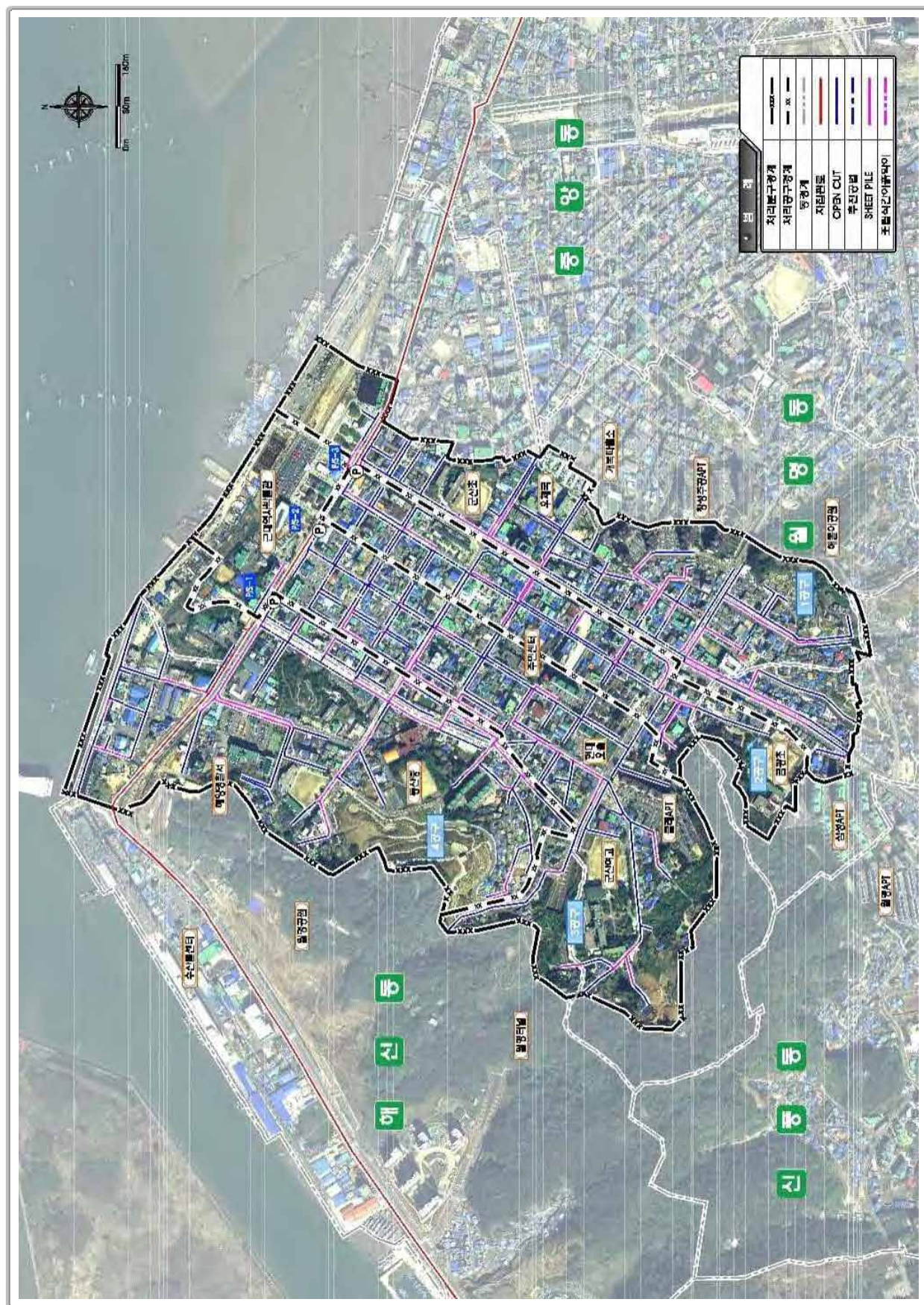
처리구역	처리분구	관경 (mm)	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
군산	개정	D80	667	-	667	-	-	분류식화 사업
		D200	22,425	-	22,425	-	-	
		D250	1,337	-	1,337	-	-	
		D300	1,079	-	1,079	-	-	
		D400	202	-	202	-	-	
		D450	112	-	112	-	-	
		D600	1,350	-	1,350	-	-	
		D800	361	-	361	-	-	
		소 계	27,533	-	27,533	-	-	
	산북	D80	2,216	2,216	-	-	-	처리구역 확대
		D200	30,756	30,756	-	-	-	
		D300	871	871	-	-	-	
		D350	314	314	-	-	-	
		소 계	34,157	34,157	-	-	-	
	미룡	D80	1,931	-	1,931	-	-	처리구역 확대
		D200	12,416	-	12,416	-	-	
		D300	761	-	761	-	-	
		소 계	15,108	-	15,108	-	-	
	조촌	D200	6,636	-	6,636	-	-	분류식화 사업
		D250	378	-	378	-	-	
		D300	553	-	553	-	-	
		D400	482	-	482	-	-	
		소 계	8,049	-	8,049	-	-	
	1공단	D80	664	-	664	-	-	분류식화 사업
		D200	3,056	-	3,056	-	-	
		D300	1,904	-	1,904	-	-	
		D400	1,056	-	1,056	-	-	
		소 계	6,680	-	6,680	-	-	
2공단	D80	535	-	535	-	-	분류식화 사업	
	D200	2,653	-	2,653	-	-		
	D300	957	-	957	-	-		
	소 계	4,145	-	4,145	-	-		



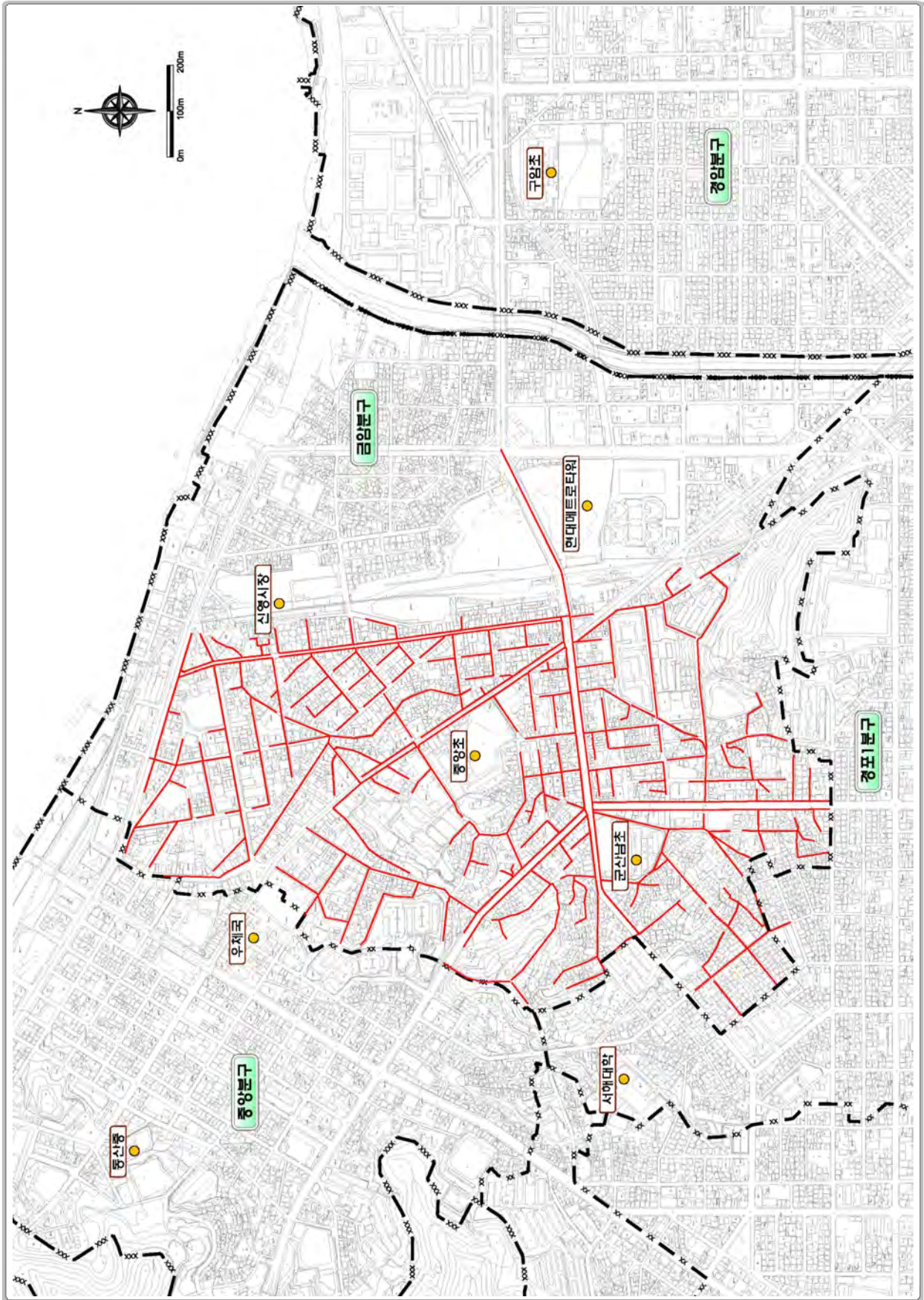
<그림 4.2-9> 해신분구 오수관로 신설 계획평면도

- 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

04 처리구역별 하수도 계획



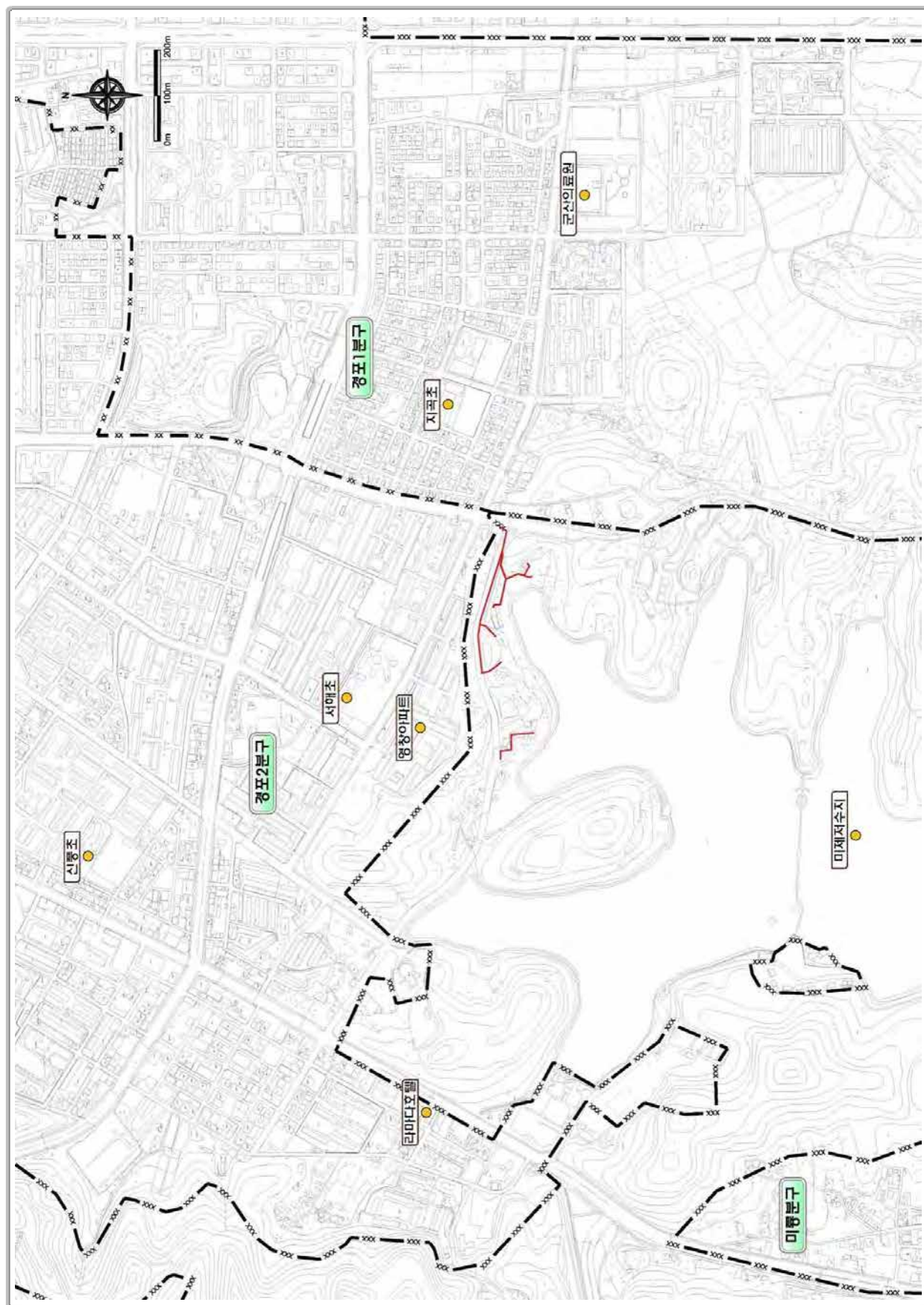
<그림 4.2-9> 중앙분구 오수관로 신설 계획평면도 (실시설계 완료)



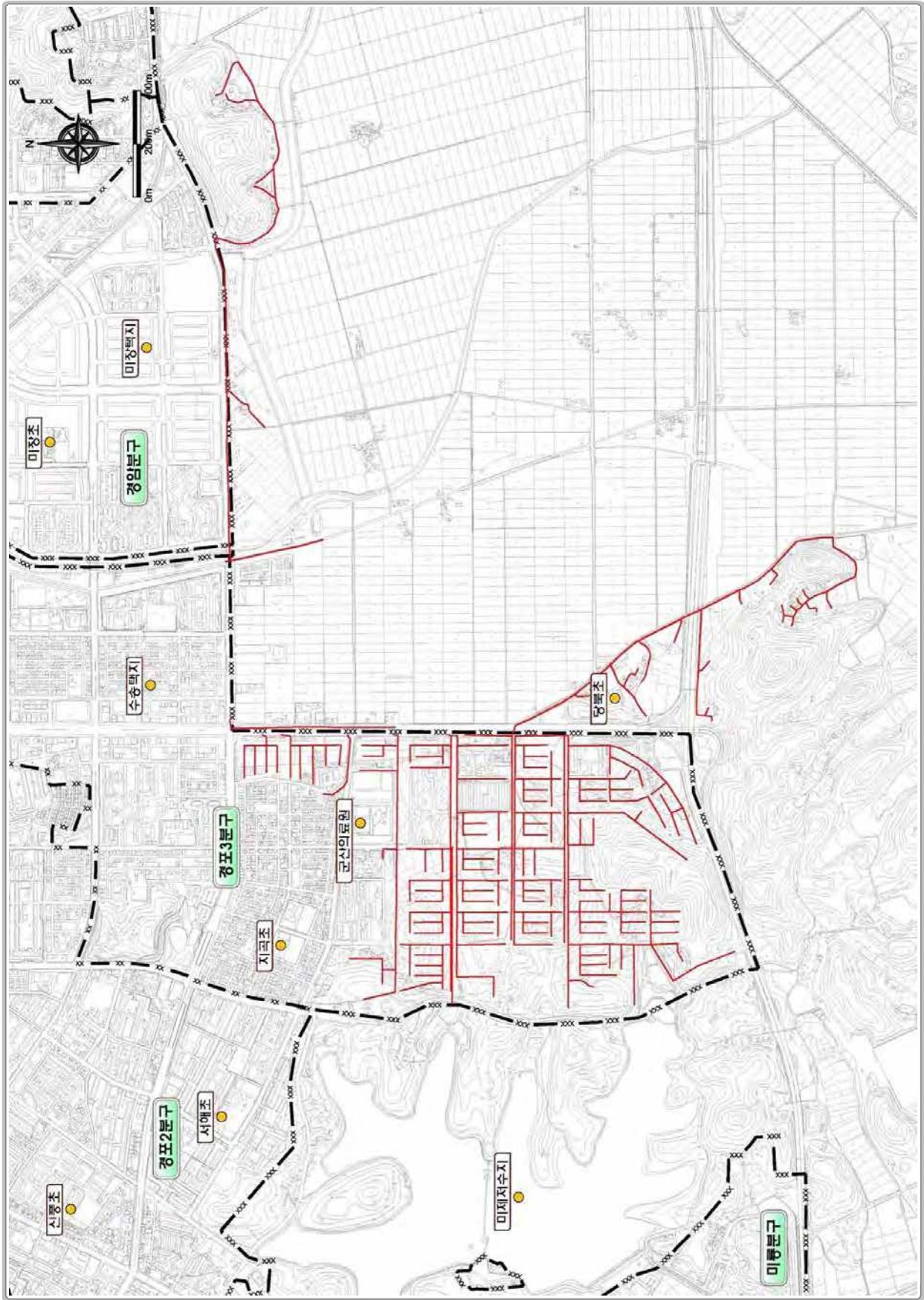
<그림 4.2-9> 금암분구 오수관로 신설 계획평면도

- 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

04 처리구역별 하수도 계획



<그림 4.2-9> 경포2지구 오수관로 신설 계획평면도

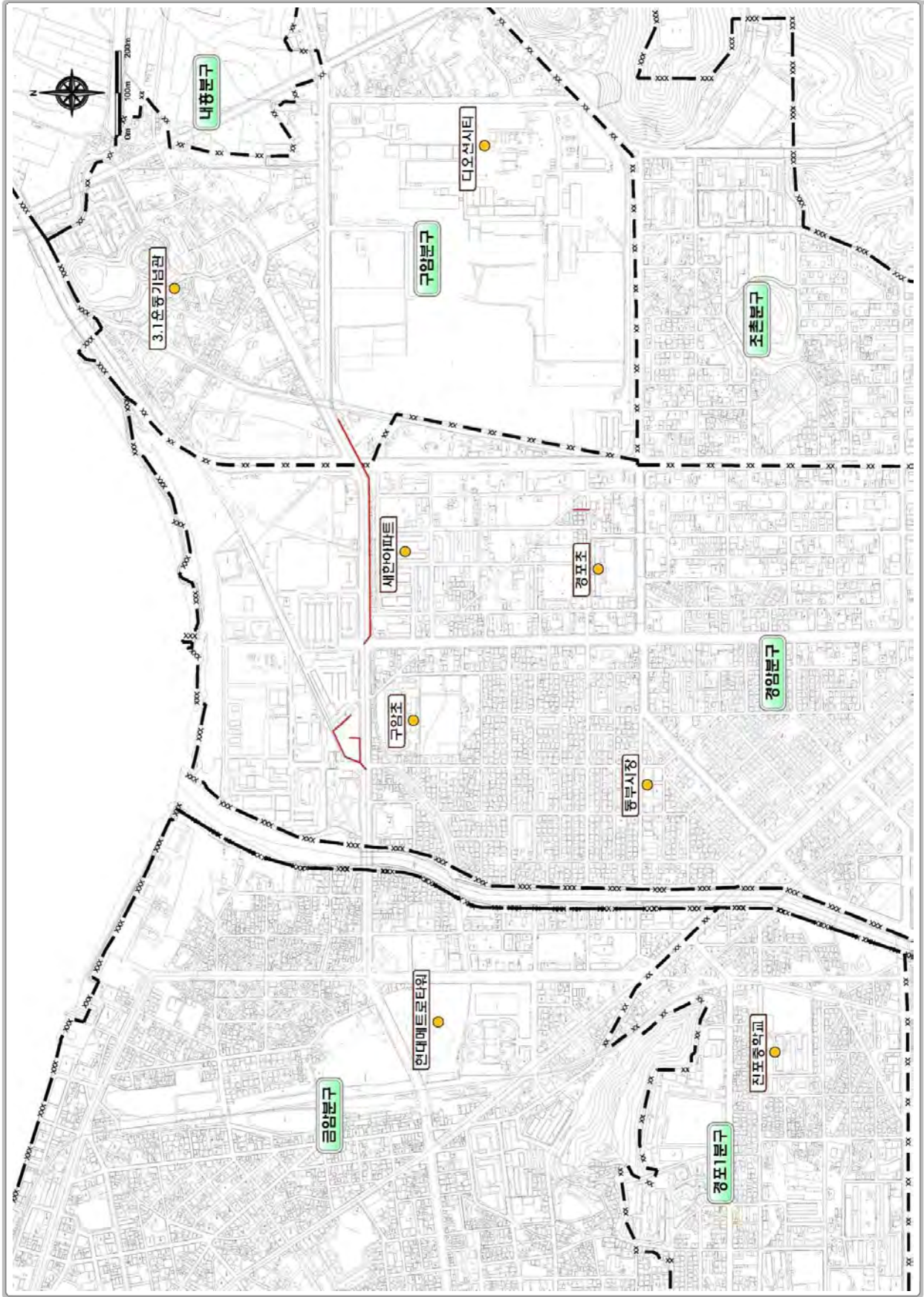


<그림 4.2-9> 경포3분구 오수관로 신설 계획평면도

- 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



04 처리구역별 하수도 계획



<그림 4.2-9> 경암분구 오수관로 신설 계획평면도

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

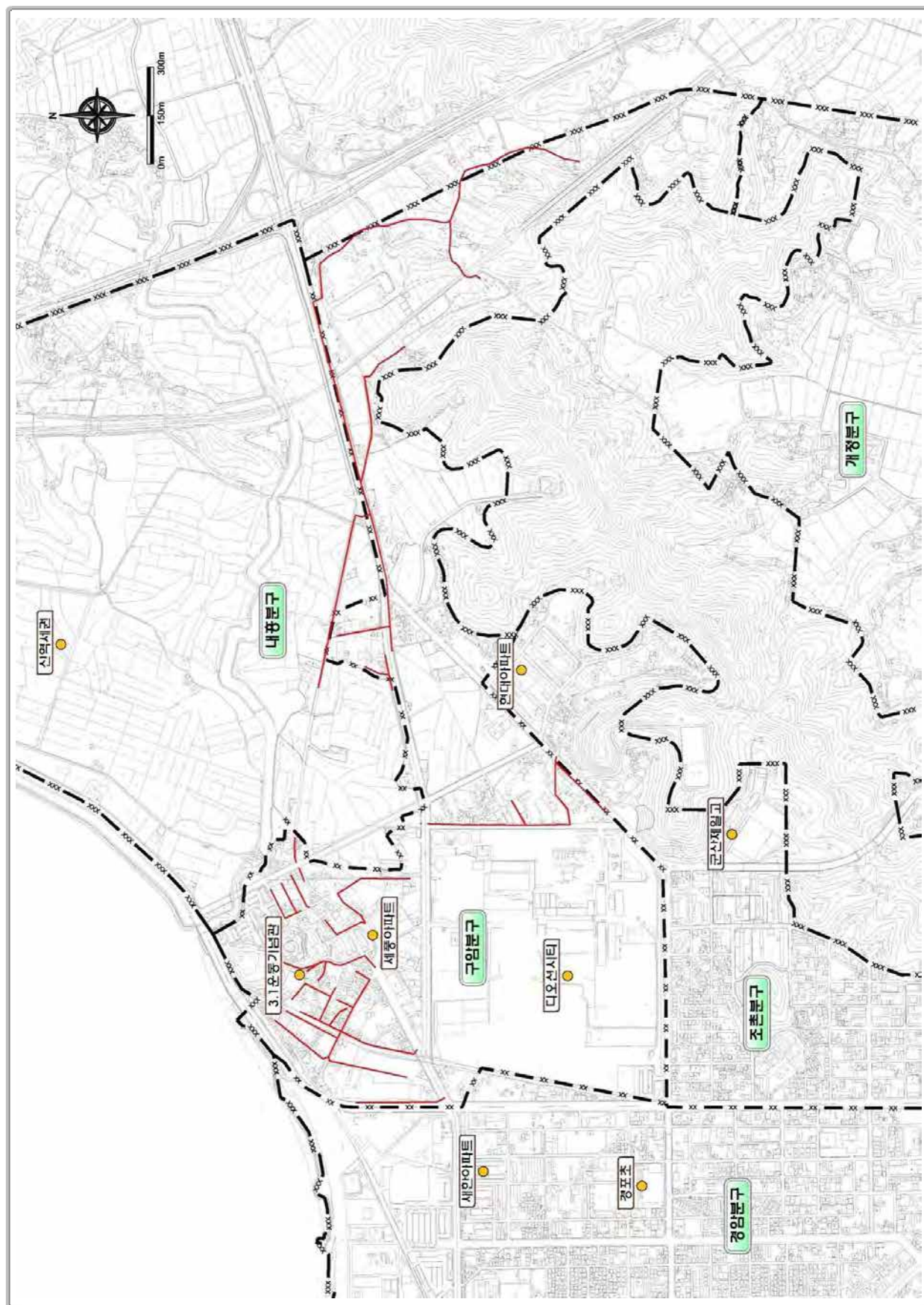
제 6 장

제 7 장

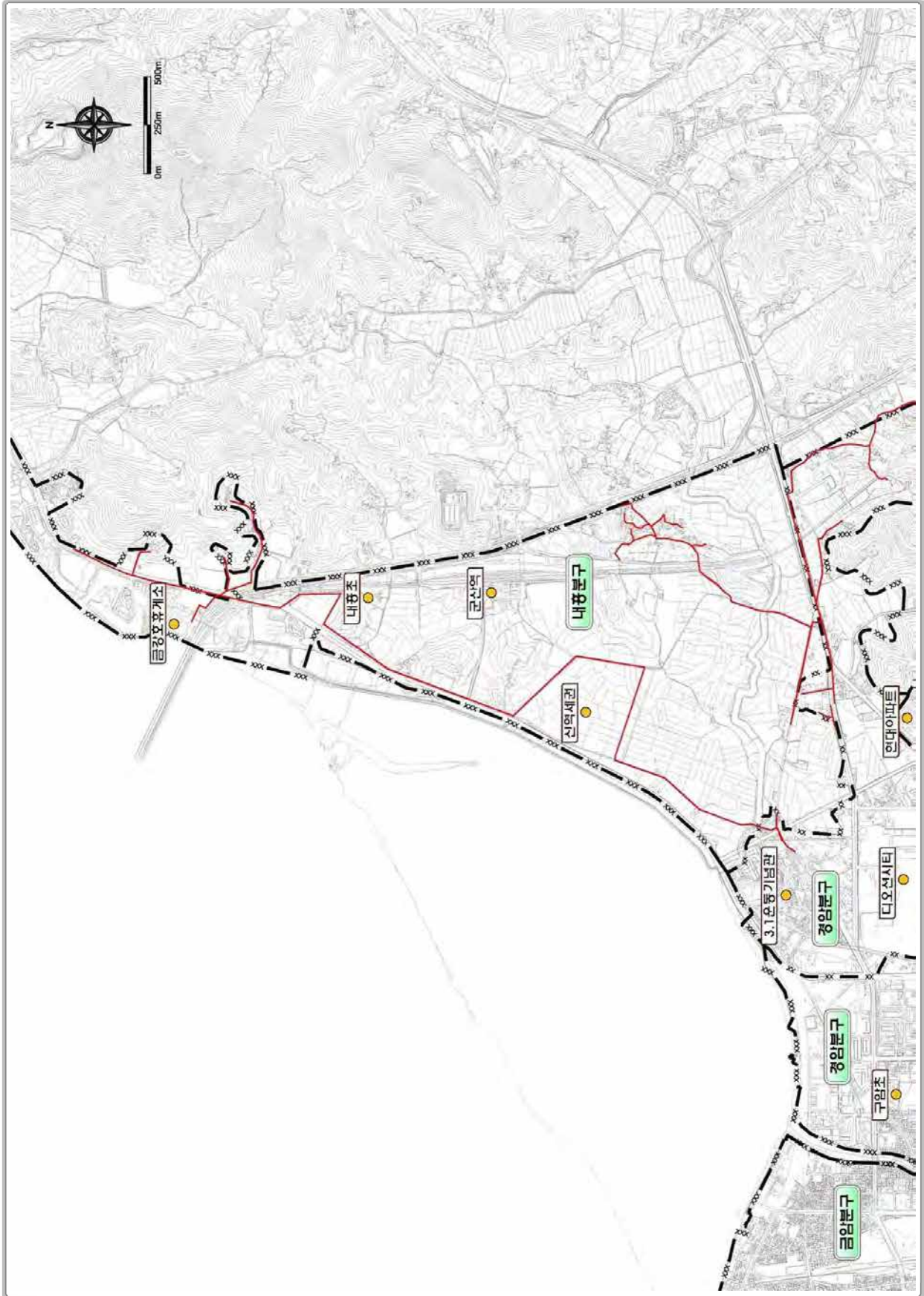
제 8 장

제 9 장

제 10 장



<그림 4.2-9> 구암분구 오수관로 신설 계획평면도



<그림 4.2-9> 내용분구 오수관로 신설 계획평면도

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

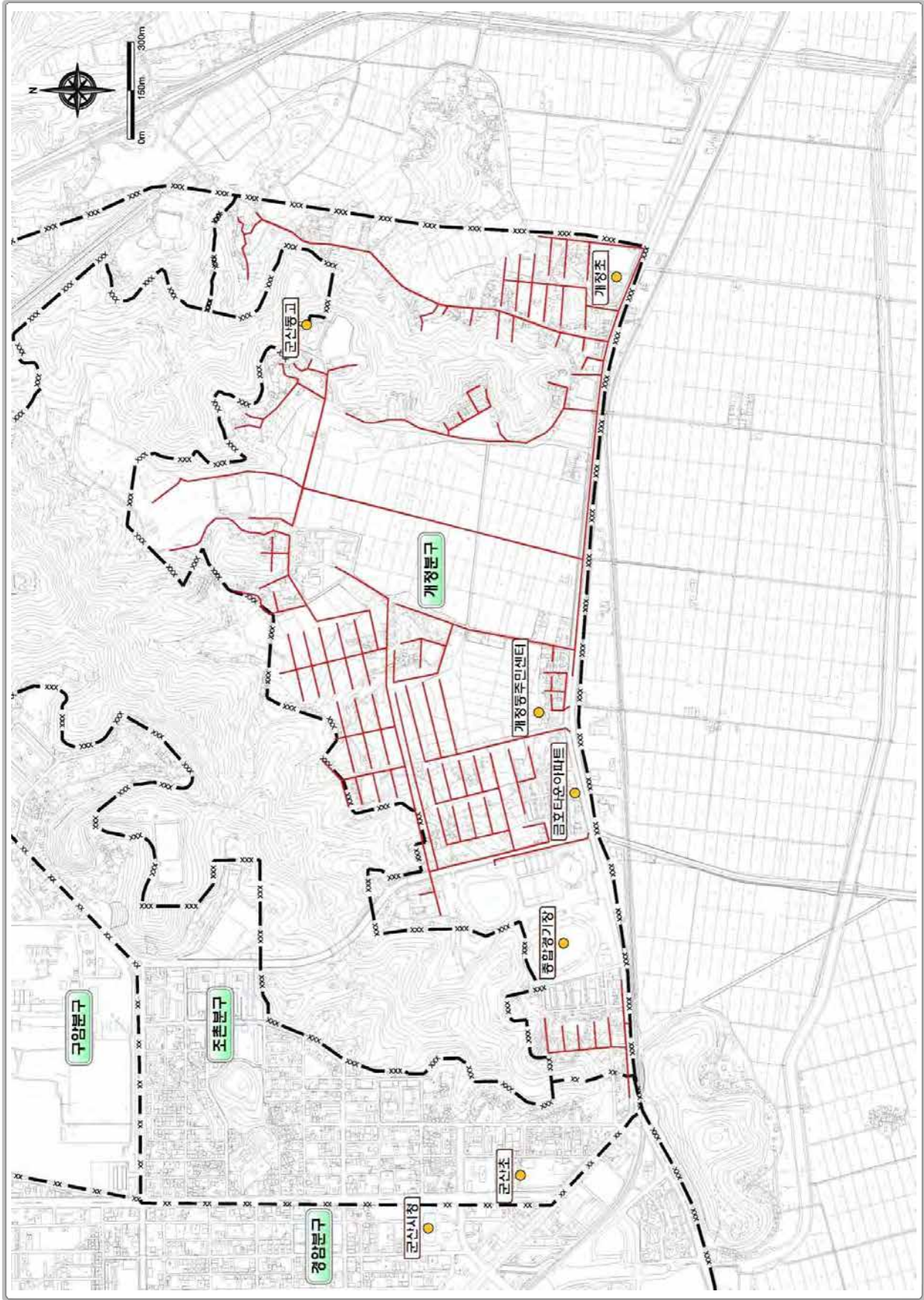
제 6 장

제 7 장

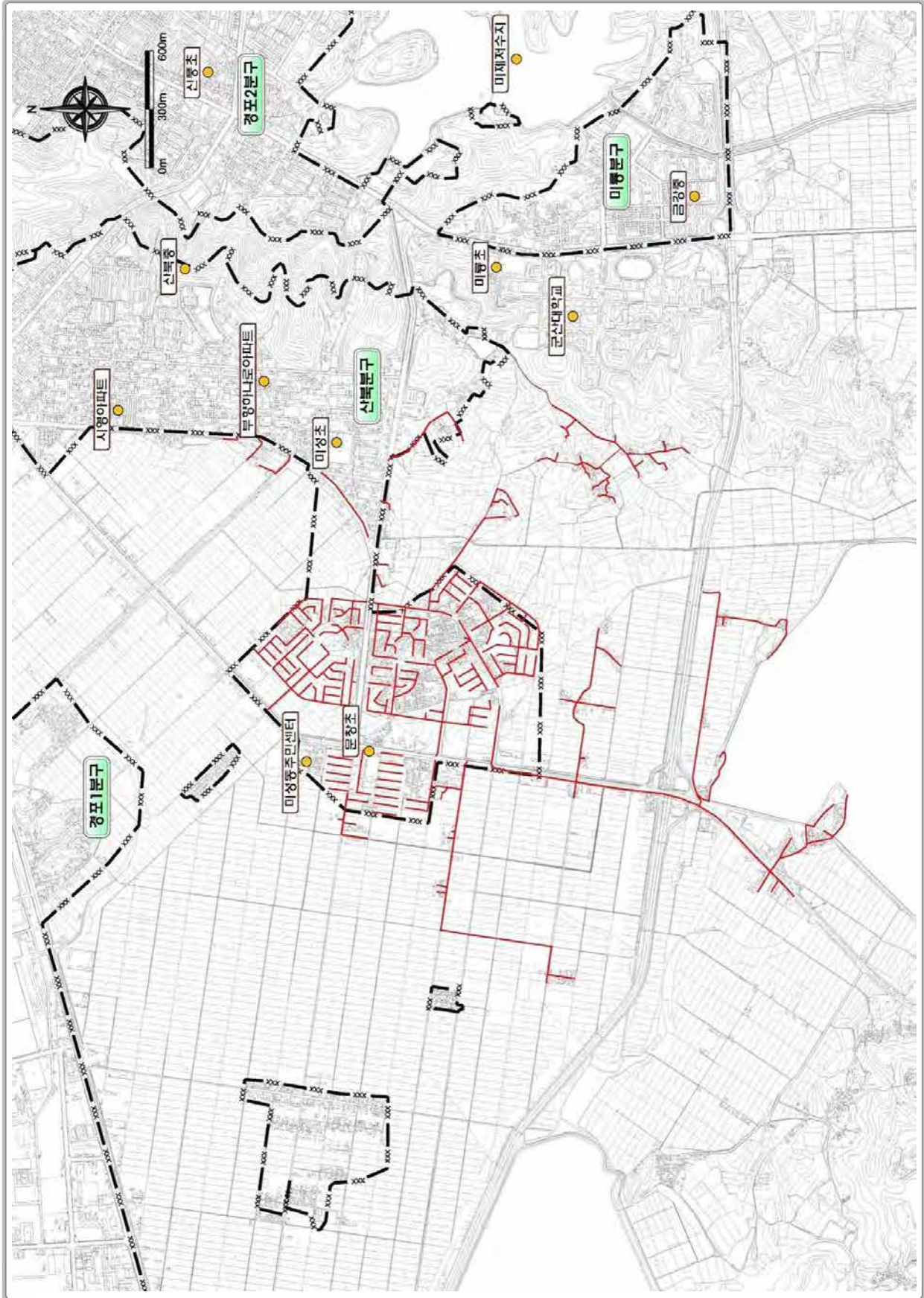
제 8 장

제 9 장

제 10 장



<그림 4.2-9> 개정분구 오수관로 신설 계획평면도



<그림 4.2-9> 산북분구 오수관로 신설 계획평면도

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

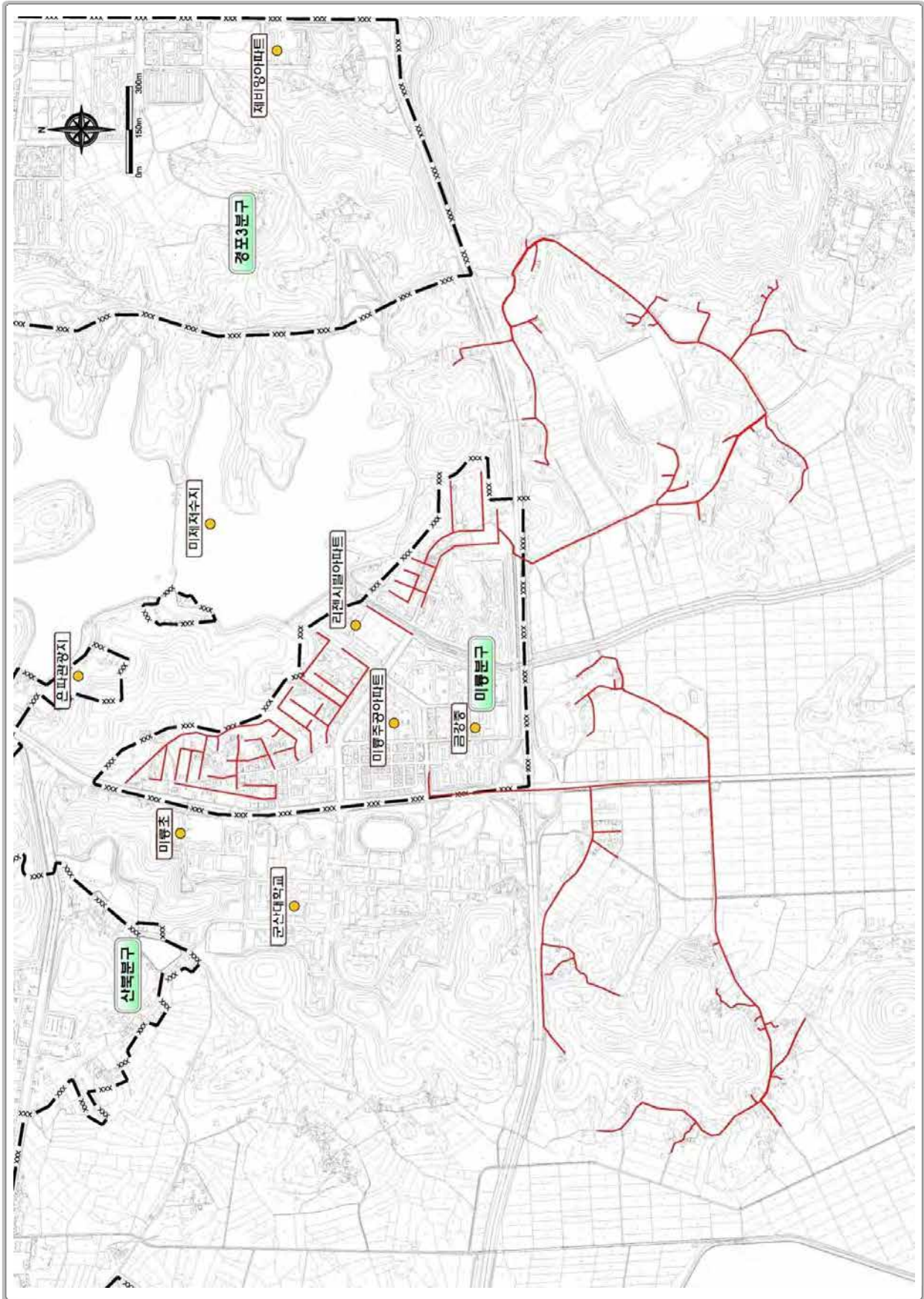
제 6 장

제 7 장

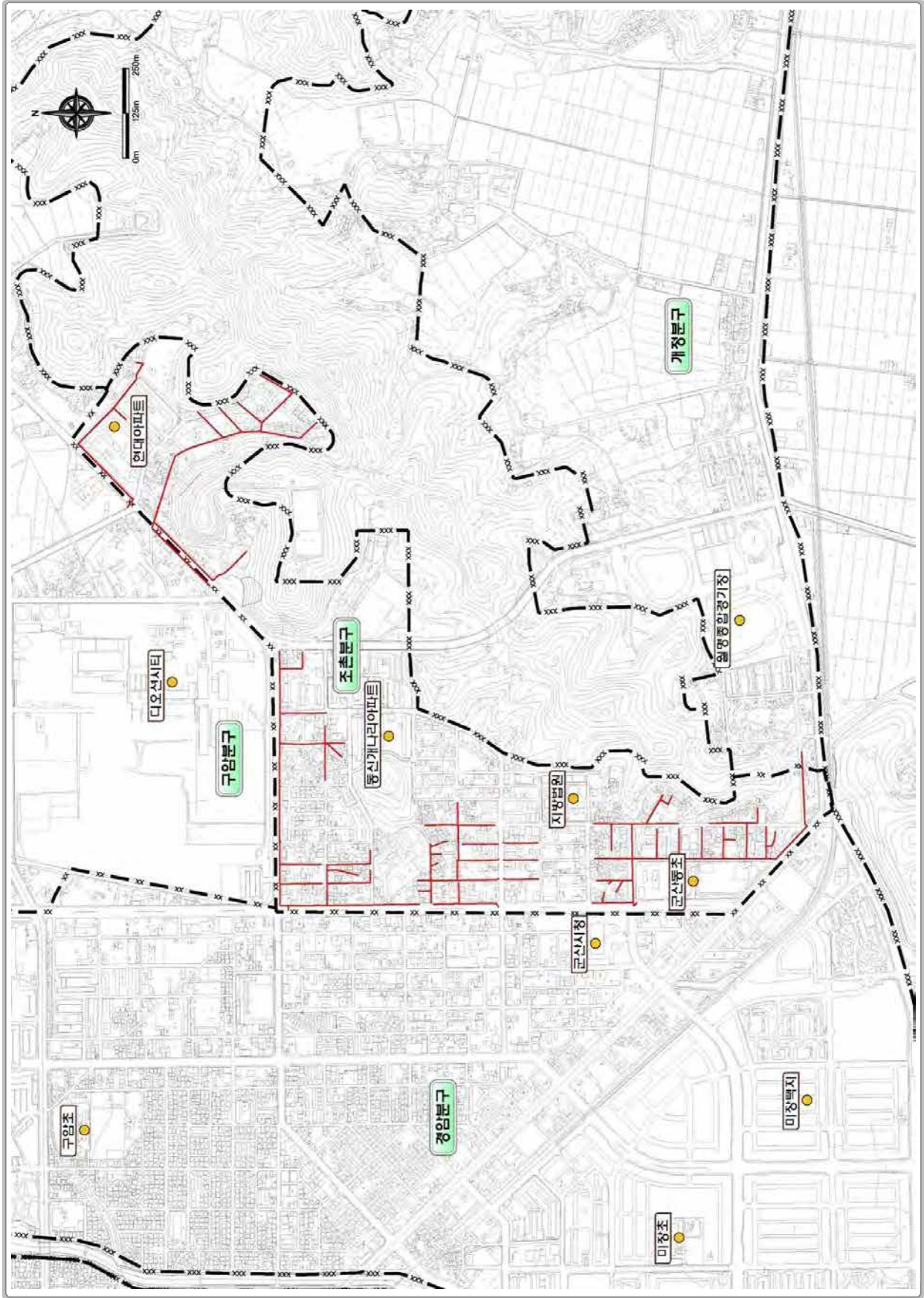
제 8 장

제 9 장

제 10 장



<그림 4.2-9> 미룡분구 오수관로 신설 계획평면도



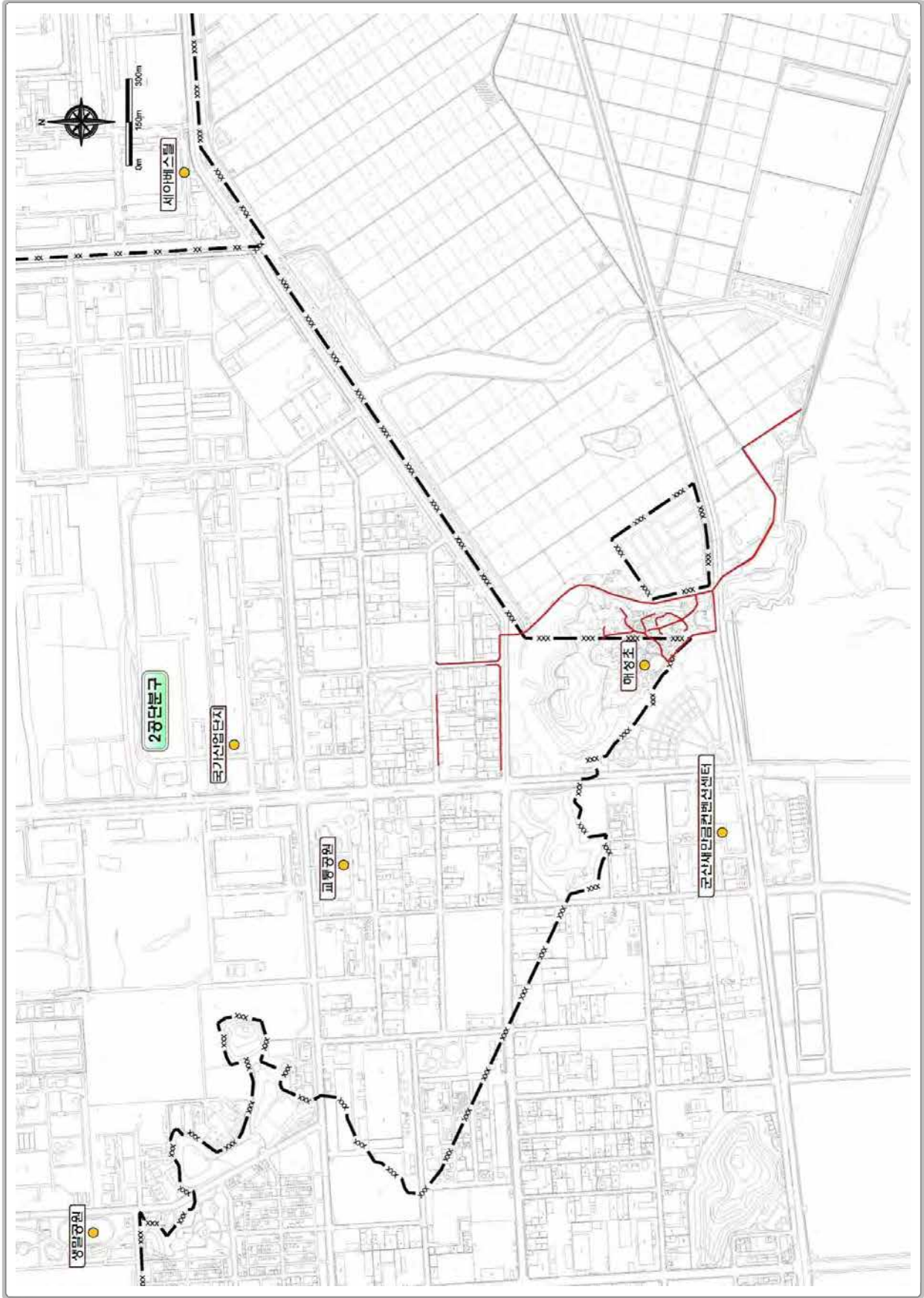
<그림 4.2-9> 조촌분구 오수관로 신설 계획평면도

- 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

04 처리구역별 하수도 계획



<그림 4.2-9> 1공단분구 오수관로 신설 계획평면도



<그림 4.2-9> 2공단분구 오수관로 신설 계획평면도

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

처리구역별 하수도 계획

- 2) 오수간선 및 지선관로 개량계획
 - 가) 수리검토에 의한 개량계획

○ 군산처리구역내 오수간선 및 지선관로 수리검토 실시
 ⇨ 장래 개발계획 및 연계처리에 의한 계획 하수량을 적용하여 통수능 부족관로에 대한 개량계획 수립

(1) 수리검토 결과

○ 수리검토 결과 오수간선 및 지선관로 전체 연장 325,311km중 9.4%인 30,474km 통수능 부족
 ⇨ 통수능 부족 30,474m, 최소유속미달 관로 195,219m, 최대유속초과 관로 1,599m

<표 4.2-98> 수리검토 결과

(단위 : m)

구 분		수리검토 결과							비고
		통수능 검토			유지관리대상관거				
		계	GOOD	NO GOOD	계	최소유속 미달	정상	최대유속 초과	
합계	D80	1,725	1,725	-	1,725	92	1,633	-	
	D100	474	474	-	474	-	474	-	
	D150	241	241	-	1,621	141	1,480	-	
	D200	94,405	91,908	2,497	91,908	68,232	23,668	8	
	D250	15,887	14,617	1,270	14,617	11,398	3,217	2	
	D300	106,139	96,498	9,641	96,502	73,584	22,177	741	
	D350	1,130	517	613	517	252	265	-	
	D400	34,644	28,732	5,912	28,733	20,812	7,589	332	
	D450	15,916	12,336	3,580	12,335	6,984	5,187	164	
	D500	2,438	1,520	918	1,520	1,051	469	-	
	D600	12,889	9,536	3,353	9,536	3,264	6,144	128	
	D700	4,312	3,938	374	3,938	2,809	1,125	4	
	D800	3,299	2,558	741	2,558	889	1,667	2	
	D900	6,353	6,167	186	6,167	3,353	2,796	18	
	D1000	5,015	4,427	588	4,426	1,974	2,419	33	
	D1100	522	311	211	311	-	311	-	
	D1200	1,671	1,331	340	1,331	292	952	87	
	D1500	1,517	1,308	209	1,308	26	1,236	46	
	D2000	2,889	2,880	9	2,880	-	2,880	-	
	2.0x2.0	7,531	7,507	24	7,508	-	7,474	34	
2.5x2.0	3,144	3,144	-	3,144	-	3,144	-		
3.0x2.0	3,170	3,162	8	3,162	66	3,096	-		
계	325,311	294,837	30,474	296,221	195,219	99,403	1,599		

<표 4.2-98> 수리검토 결과 <표 계속>

(단위 : m)

구	분	수리검토 결과							비 고
		통수능 검토			유지관리대상관거				
		계	GOOD	NO GOOD	계	최소유속 미달	정상	최대유속 초과	
해신 · 산북	D80	1,404	1,404	-	1,404	-	1,404	-	
	D150	98	98	-	1,478	98	1,380	-	
	D200	2,295	2,295	-	2,295	1,889	406	-	
	D250	4,721	4,512	209	4,512	4,151	359	2	
	D300	50,086	47,478	2,608	47,479	40,784	6,689	6	
	D350	655	517	138	517	252	265	-	
	D400	1,460	1,303	157	1,304	1,068	228	8	
	D450	4,346	3,819	527	3,819	3,008	811	-	
	D600	5,815	4,607	1,208	4,607	1,680	2,927	-	
	D700	1,610	1,385	225	1,385	1,021	364	-	
	D800	2	2	-	2	-	-	2	
	D1000	829	605	224	605	-	593	12	
	D1500	79	79	-	79	-	52	27	
	2.0x2.0	3,630	3,618	12	3,618	-	3,618	-	
계	77,030	71,722	5,308	73,104	53,951	19,096	57		
중앙	D200	28	28	-	28	28	-	-	
	D300	1,547	1,309	238	1,309	1,300	9	-	
	D500	77	-	77	-	-	-	-	
	D1500	449	449	-	449	-	449	-	
	D2000	446	446	-	446	-	446	-	
	계	2,547	2,232	315	2,232	1,328	904	-	

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

<표 4.2-98> 수리검토 결과 <표 계속>

(단위 : m)

구 분		수리검토 결과							비 고
		통수능 검토			유지관리대상관거				
		계	GOOD	NO GOOD	계	최소유속 미달	정상	최대유속 초과	
금암	D200	7,186	7,167	19	7,167	6,650	517	-	
	D300	3,484	2,728	756	2,728	2,228	500	-	
	D2000	2,291	2,282	9	2,282	-	2,282	-	
	계	12,961	12,177	784	12,177	8,878	3,299	-	
경포1 · 경포2 · 경포3	D80	257	257	-	257	92	165	-	
	D100	474	474	-	474	-	474	-	
	D150	143	143	-	143	43	100	-	
	D200	56,661	55,312	1,349	55,312	35,748	19,556	8	
	D250	3,795	3,409	386	3,409	1,154	2,255	-	
	D300	21,585	20,270	1,315	20,271	11,361	8,229	681	
	D350	475	-	475	-	-	-	-	
	D400	20,730	18,784	1,946	18,784	13,968	4,492	324	
	D450	2,404	2,028	376	2,028	893	1,122	13	
	D500	53	53	-	53	-	53	-	
	D600	1,833	1,322	511	1,322	212	1,110	-	
	D700	946	832	114	832	324	504	4	
	D800	1,240	854	386	854	210	644	-	
	D900	884	884	-	884	-	866	18	
	D1000	2,077	1,873	204	1,872	697	1,154	21	
	D1100	522	311	211	311	-	311	-	
	D1200	1,671	1,331	340	1,331	292	952	87	
	D1350	192	192	-	192	-	192	-	
D1500	45	45	-	45	-	45	-		
계	115,987	108,374	7,613	108,374	64,994	42,224	1,156		

<표 4.2-98> 수리검토 결과 <표 계속>

(단위 : m)

구분	수리검토 결과								비고
	통수능 검토			유지관리대상관거					
	계	GOOD	NO GOOD	계	최소유속 미달	정상	최대유속 초과		
경암 · 조촌	D200	23,238	23,128	110	23,128	22,423	705	-	
	D250	6,853	6,193	660	6,193	5,590	603	-	
	D300	10,822	9,323	1,499	9,323	6,490	2,833	-	
	D400	445	400	45	400	308	92	-	
	D450	2,357	1,337	1,020	1,337	983	354	-	
	D500	322	207	115	207	147	60	-	
	D600	1,026	940	86	939	560	336	43	
	D700	1,463	1,455	8	1,455	1,268	187	-	
	D800	768	580	188	580	140	440	-	
	D900	3,171	2,985	186	2,985	1,055	1,930	-	
	D1000	2,109	1,949	160	1,949	1,277	672	-	
	D1500	944	735	209	735	26	690	19	
	D2000	152	152	-	152	-	152	-	
	계	53,670	49,384	4,286	49,383	40,267	9,054	62	
구암	D200	3,932	3,932	-	3,932	1,448	2,484	-	
	D250	336	336	-	336	336	-	-	
	D300	1,010	1,010	-	1,010	-	1,010	-	
	D400	3,267	2,217	1,050	2,217	1,164	1,053	-	
	D450	352	352	-	352	-	352	-	
	D900	1,827	1,827	-	1,827	1,827	-	-	
	계	10,724	9,674	1,050	9,674	4,775	4,899	-	
개정	D300	698	572	126	572	165	407	-	
	D700	293	266	27	266	196	70	-	
	D800	560	560	-	560	539	21	-	
	D900	471	471	-	471	471	-	-	
	계	2,022	1,869	153	1,869	1,371	498	-	

- 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

<표 4.2-98> 수리검토 결과 <표 계속>

(단위 : m)

구 분		수리검토 결과							비 고
		통수능 검토			유지관리대상관거				
		계	GOOD	NO GOOD	계	최소유속 미달	정상	최대유속 초과	
미룡	D80	64	64	-	64	-	64	-	
	D200	1,019	-	1,019	-	-	-	-	
	D250	100	100	-	100	100	-	-	
	D300	4,540	3,897	643	3,898	3,230	645	23	
	D400	153	153	-	153	127	26	-	
	D450	83	83	-	83	-	83	-	
	D500	206	179	27	179	115	64	-	
	계	6,165	4,476	1,689	4,477	3,572	882	23	
1공단	D200	46	46	-	46	46	-	-	
	D250	54	47	7	47	47	-	-	
	D300	1,356	767	589	768	272	465	31	
	D400	512	463	49	463	214	249	-	
	D450	6,185	4,569	1,616	4,568	2,002	2,415	151	
	D500	30	30	-	30	7	23	-	
	D600	1,066	706	360	707	207	482	18	
	D800	729	562	167	562	-	562	-	
	2.0x2.0	3,901	3,889	12	3,890	-	3,856	34	
	2.5x2.0	3,144	3,144	-	3,144	-	3,144	-	
	3.0x2.0	54	54	-	54	33	21	-	
	계	17,077	14,277	2,800	14,279	2,828	11,217	234	
2공단	D250	28	20	8	20	20	-	-	
	D300	11,011	9,144	1,867	9,144	7,754	1,390	-	
	D400	8,077	5,412	2,665	5,412	3,963	1,449	-	
	D450	189	148	41	148	98	50	-	
	D500	1,750	1,051	699	1,051	782	269	-	
	D600	3,149	1,961	1,188	1,961	605	1,289	67	
	3.0x2.0	3,116	3,108	8	3,108	33	3,075	-	
	계	27,320	20,844	6,476	20,844	13,255	7,522	67	

(2) 관로개량 기준

○수리검토 결과 통수능 부족, 역단차 관로에 대해 개량계획(굴착교체) 수립 ⇨ 관경확대, 구배조정

<표 4.2-99> 관로개량 기준

(단위 : m)

구 분	개량방안
통수능 부족	통수능 확보를 위한 관경확대(굴착교체)
역경사	통수능을 고려하여 구배조정(굴착교체)
여유율 부족, 최저 유속미달, 최대 유속초과	유지관리 대상관로

(3) 단계별 개량계획

○수리검토 결과에 의한 오수관로 개량계획은 사업대상지역 우선순위를 고려하여 단계별 개량계획 수립
⇨ 굴착교체 3단계 10,328m, 4단계 19,722m 총 30,050m로 계획

<표 4.2-100> 단계별 개량계획(굴착교체)

(단위 : m)

구 분	관 경	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
합계	D200	1,104	-	-	1,059	45	확대관경 적용
	D250	900	-	-	76	824	
	D300	8,129	-	-	2,453	5,676	
	D350	138	-	-	-	138	
	D400	6,616	-	-	2,213	4,403	
	D450	3,107	-	-	266	2,841	
	D500	2,555	-	-	1,552	1,003	
	D600	3,791	-	-	608	3,183	
	D700	1,045	-	-	217	828	
	D800	932	-	-	386	546	
	D900	186	-	-	186	-	
	D1000	439	-	-	204	235	
	D1100	211	-	-	211	-	
	D1200	167	-	-	167	-	
	D1500	173	-	-	173	-	
	D1600	339	-	-	339	-	
	D1700	101	-	-	101	-	
	D2000	85	-	-	85	-	
	2.0×2.0	24	-	-	24	-	
	3.0×2.0	8	-	-	8	-	
계		30,050	-	-	10,328	19,722	

- 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

<표 4.2-100> 단계별 개량계획(굴착교체) <표 계속>

(단위 : m)

구분	관경	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비고	
오수지선관로	해신	D250	66	-	-	-	66	확대관경 적용
		D300	853	-	-	-	853	
		D350	138	-	-	-	138	
		D400	28	-	-	-	28	
		D450	89	-	-	-	89	
		계	1,174	-	-	-	1,174	
	금암	D300	805	-	-	805	-	확대관경 적용
		D400	76	-	-	76	-	
		계	881	-	-	881	-	
	경포1	D200	537	-	-	537	-	확대관경 적용
		D300	163	-	-	163	-	
		D400	57	-	-	57	-	
		D450	153	-	-	153	-	
		D500	1,107	-	-	1,107	-	
		D700	2	-	-	2	-	
		D1000	67	-	-	67	-	
		D1500	173	-	-	173	-	
		계	2,259	-	-	2,259	-	
	경포2	D200	507	-	-	507	-	확대관경 적용
		D250	76	-	-	76	-	
D300		617	-	-	617	-		
D400		607	-	-	607	-		
D450		113	-	-	113	-		
D700		124	-	-	124	-		
D800		150	-	-	150	-		
D1000		137	-	-	137	-		
D1100		211	-	-	211	-		
계		2,542	-	-	2,542	-		

<표 4.2-100> 단계별 개량계획(굴착교체) <표 계속>

(단위 : m)

구 분	관 경	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고	
오 수 지 선 관 로	경포3	D200	15	-	-	15	-	확대관경 적용
		D300	564	-	-	564	-	
		D400	1,134	-	-	1,134	-	
		D500	418	-	-	418	-	
		D600	522	-	-	522	-	
		D700	56	-	-	56	-	
		D800	236	-	-	236	-	
		D1200	167	-	-	167	-	
		계	3,112	-	-	3,112	-	
	경암 · 조촌	D200	4	-	-	-	4	확대관경 적용
		D250	655	-	-	-	655	
		D300	900	-	-	-	900	
		D400	665	-	-	-	665	
		D450	182	-	-	-	182	
		D500	115	-	-	-	115	
		계	2,521	-	-	-	2,521	
	구암	D250	5	-	-	-	5	확대관경 적용
		D300	164	-	-	-	164	
		D450	373	-	-	-	373	
		D600	595	-	-	-	595	
		D800	187	-	-	-	187	
		계	1,324	-	-	-	1,324	
	개정	D300	126	-	-	-	126	확대관경 적용
		계	126	-	-	-	126	
	미룡	D300	304	-	-	304	-	확대관경 적용
		D400	339	-	-	339	-	
		D500	27	-	-	27	-	
		계	670	-	-	670	-	

- 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

<표 4.2-100> 단계별 개량계획(굴착교체) <표 계속>

(단위 : m)

구 분	관 경	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고	
오 수 지 선 관 로	산북	D200	41	-	-	-	41	확대관경 적용
		D250	83	-	-	-	83	
		D300	1,300	-	-	-	1,300	
		D400	727	-	-	-	727	
		D450	438	-	-	-	438	
		D500	30	-	-	-	30	
		D600	901	-	-	-	901	
		D700	828	-	-	-	828	
		D1000	235	-	-	-	235	
		계	4,583	-	-	-	4,583	
	1공단	D250	7	-	-	-	7	확대관경 적용
		D300	376	-	-	-	376	
		D400	381	-	-	-	381	
		D450	1,718	-	-	-	1,718	
		D600	432	-	-	-	432	
		D800	359	-	-	-	359	
		계	3,273	-	-	-	3,273	
	2공단	D250	8	-	-	-	8	확대관경 적용
		D300	1,957	-	-	-	1,957	
		D400	2,602	-	-	-	2,602	
		D450	41	-	-	-	41	
		D500	858	-	-	-	858	
		D600	1,255	-	-	-	1,255	
		계	6,721	-	-	-	6,721	
	오 수 간 선 관 로	D600	86	-	-	86	-	확대관경 적용
		D700	35	-	-	35	-	
		D900	186	-	-	186	-	
D1600		339	-	-	339	-		
D1700		101	-	-	101	-		
D2000		85	-	-	85	-		
2.0×2.0		24	-	-	24	-		
3.0×2.0		8	-	-	8	-		
계		864	-	-	864	-		

나) 유량 및 수질조사에 의한 침입수 저감 개량계획

○ 오수지선관로 개량계획은 유량 및 수질조사 결과를 바탕으로 I/저감효과를 고려하여 우선순위를 산정하였으며, 관로기술진단을 통해 교체, 보수 및 부분보수 계획을 수립하여야 함
 ⇨ 소구역에 대한 관로정비 계획시 세부조사를 통해 I/유입 원인 분석 및 정비대상 선정 필요

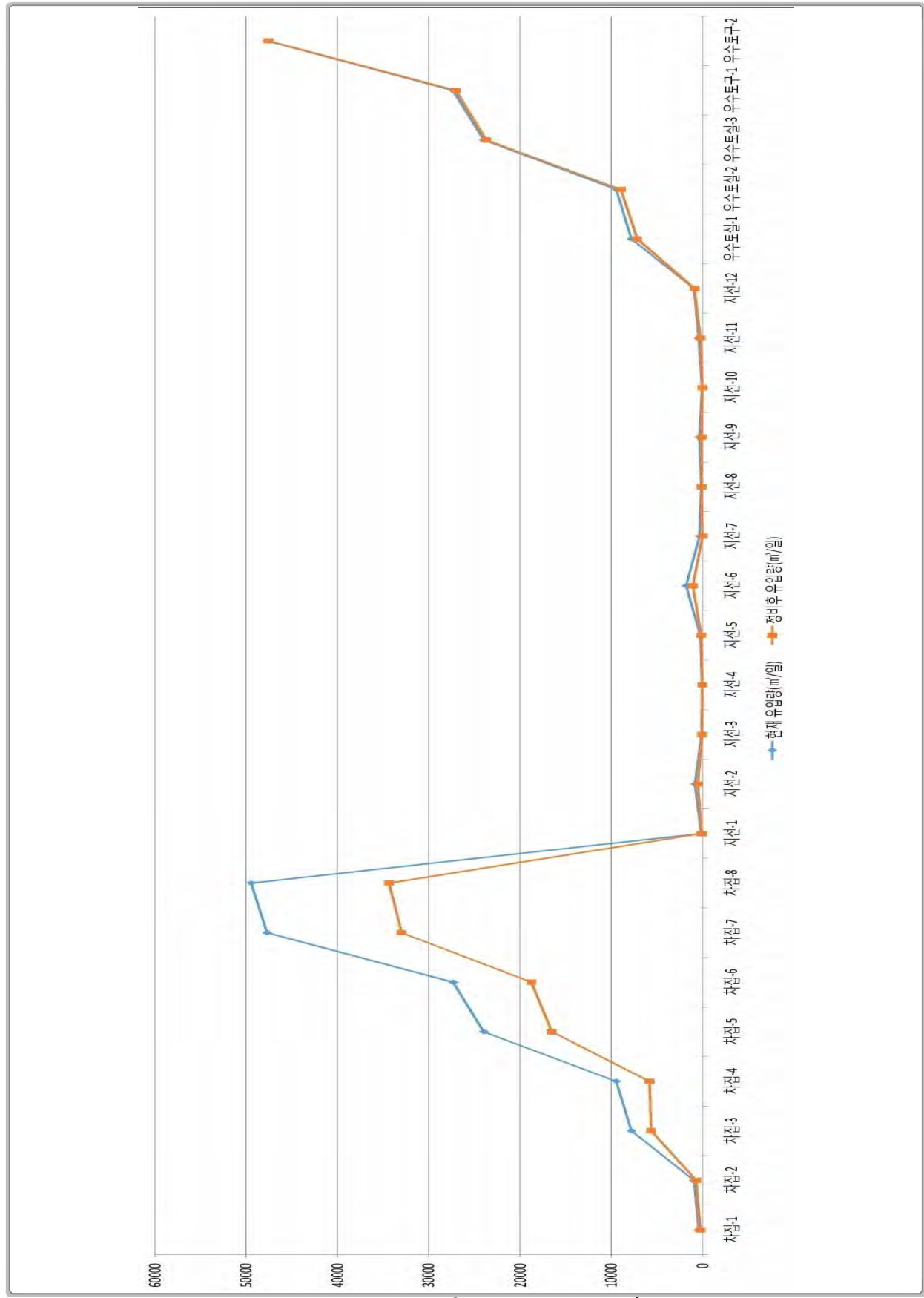
(1) I/저감을 위한 오수관로 개량 우선순위 지역 선정

<표 4.2-101> 개량 대상지역 우선순위 선정

(단위 : m³/일)

처리 분구	지점명	청천시 침입수				시행단계
		현재 유입량	목표 저감량	정비후 유입량	저감비율(%)	
차집 관로	차집-1	434.8	181.3	253.5	41.7	1
	차집-2	944.9	225.1	719.8	23.8	8
	차집-3	7,783.8	2,134.6	5,649.2	27.4	7
	차집-4	9,446.2	3,637.2	5,809.0	38.5	2
	차집-5	23,971.6	7,450.7	16,520.9	31.1	4
	차집-6	27,311.5	8,567.9	18,743.6	31.4	3
	차집-7	47,688.2	14,719.1	32,969.1	30.9	5
	차집-8	49,433.0	15,103.6	34,329.4	30.6	6
오수 지선 관로	지선-1	161.3	45.8	115.5	28.4	9
	지선-2	840.0	339.9	500.1	40.5	7
	지선-3	113.4	58.2	55.2	51.3	3
	지선-4	67.4	37.9	29.5	56.2	2
	지선-5	258.2	127.9	130.3	49.5	4
	지선-6	1,793.0	734.6	1,058.4	41.0	6
	지선-7	326.7	-	-	-	-
	지선-8	142.5	38.2	104.3	26.8	10
	지선-9	314.6	219.5	95.1	69.8	1
	지선-10	45.1	18.1	27.0	40.1	8
	지선-11	434.8	184.1	250.7	42.3	5
	지선-12	944.9	64.4	880.5	6.8	12
	우수토실-1	7,783.8	613.6	7,170.2	7.9	11
	우수토실-2	9,446.2	493.7	8,952.5	5.2	13
우수토실-3	23,971.6	292.0	23,679.6	1.2	14	
우수토구-1	27,311.5	291.2	27,020.3	1.1	15	
우수토구-2	47,688.2	161.1	47,527.1	0.3	16	

- 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



<그림 4.2-9> 오수관로 // 저감 계획

다) 관로 기술진단을 통한 침입수 저감 개량계획

- 기술진단 대상시설 및 시기 「공공하수도 기술진단 업무처리 규정(2015, 환경부)」
 - ⇒ 하수도법 제20조, 시행규칙 제14조 제1항
 - ⇒ 시설준공일로부터 5년마다
- 기술진단 면제대상
 - ⇒ 유입 하수처리장이 500m³/일 이상 규모로서 진단실시 전년도 연평균 유입수질(BOD)이 계획유입수질 대비 70%이상이고, 청천시 유량대비 우천시 유량이 1.5배이하로 운영상에 지장이 없는 경우 (단, 합류식관로는 유입수질(BOD)이 계획유입수질 대비 70%이상으로 운영상에 지장이 없는 경우)
 - ⇒ 민간투자사업(BTL사업 등) 추진으로 정기적인 관로운영 성과평가를 시행중인 경우
- 관로 기술진단을 통한 개량계획 수립 「하수도정비 기본계획 수립지침(2015, 환경부)」
 - ⇒ 하수관로의 문제점은 기술진단 결과 또는 CCTV 조사결과에 근거하여 검토하고, 개량계획은 기술진단 결과 또는 CCTV조사결과 등에서 조사된 문제점을 기초로 수립
 - ※ 기술진단을 포함한 문제점 조사 및 계획반영 절차
 - ① 소구역별 문제점 파악을 통해 문제가 있는 소구역 지정
 - ② 문제가 되는 소구역에 대한 조사 및 기술진단 시행
 - 강우시/비강우시 지선/배수설비 문제점 파악
 - 차집/오수간선관로는 RDI분석 및 불량구간 도출
 - CCTV조사에 의한 불량구간 확인(필요시 기본 및 실시설계에서 수행)
 - ③ 도출된 문제점에 근거한 개량계획 등 정비계획 수립

(1) 기술진단 대상 선정

- 매설년수 5년 이상 경과한 관로
- 노후하수관로 정밀조사 대상관로 제외 (군산시는 D300mm이상 우수관로)
- 민간투자사업(BTL사업 등) 대상 관로 제외

<표 4.2-102> 부설년도기준 관로연장

(단위 : m)

구 분	합 계	5년 이내 부설관로						5년 이상 경과 관로
		소 계	2017년	2016년	2015년	2014년	2013년	
군산	558,397	116,758	36,159	26,676	7,432	39,180	7,311	441,639

- 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

<표 4.2-102> 하수관로 기술진단 대상물량

(단위 : m)

구 분	관 경	지역별 구분			기술진단 대상물량	비 고
		소 계	BTL지역	그 외 지역		
군산	합계	441,639	139,140	302,499	302,499	
	150이하	6,441	4,128	2,313	2,313	
	200	98,253	93,353	4,900	4,900	
	300	143,265	26,548	116,717	116,717	
	400	120,825	6,346	114,479	114,479	
	500	17,966	1,343	16,623	16,623	
	600	14,635	437	14,198	14,198	
	700	3,444	1,158	2,286	2,286	
	800	2,018	365	1,653	1,653	
	900	6,409	200	6,209	6,209	
	1000	2,112	271	1,841	1,841	
	1100	247	247	-	-	
	1200	2,478	1,225	1,253	1,253	
	1350	-	-	-	-	
	1500	1,446	-	1,446	1,446	
	2000	3,292	321	2,971	2,971	
	1.5x0.6	11	-	11	11	
	2.0x2.0	7,649	-	7,649	7,649	
	2.5x2.0	3,167	-	3,167	3,167	
	3.0x2.0	3,137	-	3,137	3,137	
미분류	4,844	3,198	1,646	1,646		

주) 관로기준은 2018.7 GIS기준임

(2) 기술진단 조사항목 선정

- 관로기술진단은 관로내부조사(CCTV)를 통한 교체, 보수와 불명수 유입지점 분석 및 확인을 통해 불명수 차단 목적으로 함
- 군산시는 하수관로는 경사부족으로 임시단수, 물돌리기 등 추가시설 필요

<표 4.2-103> 기술진단 조사항목

구분	조사내용	물량기준
관거현황조사	관거현황조사를 통한 불명수 유입지점 분석 현황조사 분석, 소유역 분할, 유량 및 수질조사 지점 선정	하수관로 물량 전체
유량 및 수질조사	소유역별 유량조사를 통한 침입수 및 불명수 산정 불명수 유입지점은 수질조사 시행	동지역 처리구역 면적 ÷ 소유역 평균 면적 1일 12회, 강우시·비강우시 각 1회
관로내부조사	관로내부의 균열, 침입수 여부, 이음부 상태, 관 동출 등 관의 전박적 파손상태를 조사 관로내 유량이 많은 지역은 ①부표를 이용한 CCTV조사, ②패커를 사용한 임시단수, ③대구경관 물돌리기 시행	하수관로 물량 전체 하수관로 물량의 40% 적용 ①부표 20% ②임시단수 10% ③물돌리기 10%
연막조사	지붕배수관 등에 의한 오수관로 접합, 분류식 하수관로의 오접여부 판단	하수관로 물량 전체

(3) 기술진단 사업비 산정

<표 4.2-102> 기술진단 사업비

구분	단위	수량	단가(원)	사업비(원)	비고
총사업비				7,281,120,000	
1.관거현황조사	km	302.5	1,341,866	405,914,465	
2.유량 및 수질조사	km	302.5	1,341,866	724,414,149	
①유량조사	개소	153	2,566,189	392,626,917	
②수질조사	회	3,672	90,356	331,787,232	
3.관로내부조사				3,621,878,297	
①CCTV조사(일반)	km	242.0	3,066,362	742,059,604	
②CCTV조사(부표)	km	60.5	6,666,667	403,333,353	
③임시단수(패커)	km	28.2	33,563,373	946,487,118	
④물돌리기	km	1.8	788,277,753	1,418,899,955	
⑤CCTV조사 보고서	km	302.5	367,267	111,098,267	
4.연막조사	km	302.5	5,841,000	1,766,902,500	
5.도서인쇄비	식	1		7,173,000	
6.보고서작성	식	1		92,918,085	
7.소계				6,619,200,496	
8.부가가치세				661,920,049	

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

처리구역별 하수도 계획

다. 우수토실 정비계획

1) 우수토실 정비방안

- 금회 현장조사 결과 우수토실 유입맨홀에 우수, 오수가 함께 유입되어 강우시 처리장 용량증대 및 차집 용량외는 무단방류 되어 하천오염 초래
 - ⇒ 관로현황조사를 결과를 반영한 우·오수분류식 계획 수립
- 강우시 우수토실로 빗물이 유입되어 차집관로 및 처리장 운영효율 저하
 - ⇒ 분류식지역 우수토실 폐쇄, 합류식지역 우수토실 개량(유량제어)
 - ⇒ 차집연결관 단면축소를 통한 차집량 제어는 지양
(연결관이 자주 막혀 하수이송 지연 및 미처리 오수 월류발생으로 하천 수질오염 악화)
- 경문교 4련 박스를 통해 미처리된 오수 경포천 방류
 - ⇒ 미처리지역 간선관로에 우수토실 신설하여 경포천 수질오염 개선

가) 우수토실 운영현황

<표 4.2-103> 우수토실 운영현황

구 분	계	TYPE-1	TYPE-2	TYPE-3	TYPE-4	미분류
개정	3	1	2	-	-	-
경남	29	16	6	2	3	2
구암	4	4	-	-	-	-
경포1	3	-	2	1	-	-
금암	9	2	2	1	1	3
중앙	4	-	4	-	-	-
해신	15	2	-	-	8	5
산북	1	-	-	-	-	1
1공단	3	1	-	-	-	2
합계	71	26	16	4	12	13

<표 4.2-104> 우수토실 설치형태 분류

구 분	TYPE-1	TYPE-2	TYPE-3	TYPE-4
형 상				
개 요	• 맨홀 및 암거내부의 연결관을 통해 차집관거로 유입	• BOX의 월류웨어를 통해 차집관거로 유입	• BOX내 월류웨어 없이 연결관을 통해 차집관거로 유입	• BOX 하부의 연결관을 통해 차집관거로 유입

나) 우수토실 개량 방향

<표 4.2-105> 우수토실 정비방안

구 분	수량(개소)	정비방안
경암·금암	6	○ 우·오수분류식 공사중, 우수토실 차집연결관 폐공
개정·중앙	5	○ 우·오수분류식 계획, 우수토실 차집연결관 폐공
개정·경암·구암·경포1 금암·해신·산북·1공단	60	○ 차집관로 연결부 전동수문 설치, 유량제어
경포1	(5)	○ 미정비 배수설비 오수 차집을 위해 우수토실 신설

다) 우수토실 정비계획

(1) 우수토실 폐쇄계획 11개소

<표 4.2-106> 우수토실 정비계획

구 분	현장사진	정비전	정비후
경암 SO-36 (경포천 정도건설)			
중앙 SO-17 (근대박물관 앞)			

(2) 유량제어(전동수문) 계획 60개소

<표 4.2-107> 우수토실 정비계획

구 분	현장사진	정비전	정비후
경포1 4-1라인 (경장동 99다리 옆)			
경암 SO-338 (경포천 현대마트)			

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

처리구역별 하수도 계획

2) 우수토실 관리방안

가) 중점관리대상 우수토실 선정

○ 군산처리구역은 합병식지역으로 현재 존치되어 있는 우수토실 71개소에 대하여 전량 폐쇄계획을 수립하여야하나 현실적으로 불가하여 대상면적 및 발생유량이 많은 8개 우수토실을 중점관리대상으로 선정
 ⇨ 중점관리 우수토실 : 소룡-3, 4-1라인 2개소, SO-7, 9, 11, 13, 공단-1 우수토실

나) 우수토실 관리현황

○ 금회 선정된 중점우수토실은 운영·관리를 위한 제어장치 미설치로 비상시 우수토실 관리가 어려운 실정임

<표 4.2-109> 우수토실 관리현황

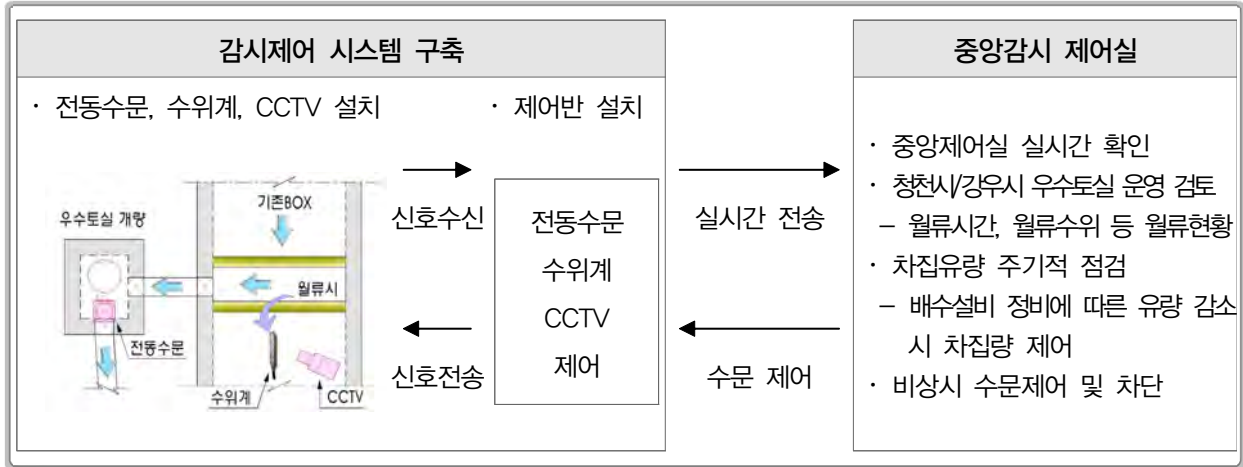
관 리 번 호		우수토실 제어장치	우수토실 관리대상	유역면적 (ha)	관로연장 (km)
SO-7	개나리하우징	없음	없음	13.31	3.21
SO-9	터미널사거리	없음	없음	35.88	7.75
SO-11	동원수산자재	없음	없음	72.82	16.26
SO-13	대창상사	없음	없음	9.96	2.01
공단-1	유니드 앞 이면도로	없음	없음	13.98	1.40
4-1라인	경장동 99다리 옆	없음	없음	83.18	15.28
4-1라인	경장동 380번지 일대	없음	없음	8.46	2.94
소룡-1-1	명주빌딩	없음	없음	368.06	38.91

다) 우수토실 관리방안

○ 중점관리대상 우수토실 3개소에 대해 청천시/강우시 우수토실 관리방안을 수립
 ⇨ 강우시 우수토실 유입현황, 월류현황 등 관리현황을 파악할 수 있는 시스템이 구축

(1) 우수토실 관리시스템 구축

○ 청천시/강우시, 비상시 운영자가 직접 확인 및 관리할 수 있는 우수토실 관리시스템 도입 필요
 ⇨ 월류현황을 관리할 수 있는 중앙감시제어 시스템 구축 (전동수문, 수위계, CCTV 설치)



<그림 4.2-9> 우수토실 중앙감시제어 시스템 구축 방안

(2) 우수토실 관리시스템 구축 사업비산정

- 감시제어 시스템 구축 및 중앙감시 제어실 구축비용 포함
- 폐쇄계획 11개 우수토실을 제외한 60개소 설치비용임.

<표 4.2-110> 우수토실 정비사업비

(단위 : 백만원)



구분	수량	단위	단가	금액	비고
수문제어 서버시스템	1	식	500.0	500.0	
우수토실 제어시스템	1	SET	185.0	185.0	
네트워크시스템	1	EA	3.8	38.0	
수문 및 현장제어반	60	개소	70.3	4,218.0	
채수 및 수질조사	1	식	60.0	60.0	
교육 및 종합시운전	1	식	17.0	17.0	
예비품 및 공구류	1	식	5.0	5.0	
계				5,023	
전기공사(도급)	60	개소	10.0	600.0	
수탁공사비 (전기/통신인입)	60	개소	0.3	18.0	
합계				5,641.0	
1개소당				94.0	

04 처리구역별 하수도 계획

(2) 우수토실 관리대장 작성

- 우수토실을 관리할수 있는 관리대장 필요
 - ⇒ 하수도 관련 계획 수립시 참고자료 활용
 - ⇒ 우수토실 유지관리 및 시설개선 등 관리이력 포함하여 작성하며 관리인원이 용이하게 파악할수 있도록 함

1 우수토실 관리대장

우수토실 관리 대장 (일반 □ / 중점관리 ☑)			관	작	검	승	
			자	제	토	인	
관리번호	SO-9 티미널 사거리 중앙	하수처리인구 및 배수설비 미정비 가옥				만 개소	
도실좌표	X : 175124.0306 Y : 275622.5852	배수면적			35.88	ha	
인근지번	해밀로 16	시간최대오수량				m ³ /일	
처리구역	군산처리구역	관중					
처리분구	금암처리분구	관경			Ø400	mm	
BOX 제형	유입	2.5 X 2.5	오수 유출 관로	연장		9.19	m
	방류	2.5 X 2.5		시정부 관저고	E.L.		2.62
건기유량측정치		2,484 m ³ /일	중점부 관저고	E.L.		2.60	m
건기수심비		1.92cm	만관유량		8,394	m ³ /일	
차집물		차집방식			웨어형		
방류하천명	경포천	외수위 경형			무		
차집 관로	Line명	2 Line	스크린 설치여부			무	
	관로번호	03906-197S		높이		0.6	m
	연출번호	03906-111M		깊이		2.5	m
전경		내부					


1-2 우수토실 관리 및 월류이력

관 리 이 력		
일 자	상 태	관 리 내 용


월 류 이 력				
발생일	강우량(mm)	강우지속시간(hr)	월류수심(cm)	월류량(m ³)

2-1 우수토실 유역 및 중·평면도

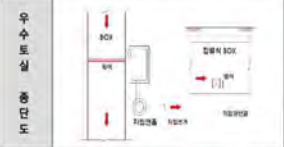
우수토실 유역 및 중·평면도
(일반 □ / 중점관리 ☑)



유역도



우수토실 평면도



<그림 4.2-9> 우수토실 관리대장 양식

(3) 우수토실 관리방안

- 우수토실 관리시스템 도입을 통한 청천시/강우시 우수토실 관리방안 수립

<표 4.2-110> 우수토실 관리방안

구 분	관리방안
청천시	·누적 데이터를 활용한 배수설비 미정비 가옥의 배출 오수량을 정량화 (필요시 수질측정) ·미정비 가옥의 오수 배출량 이상 우수토실 유입시 원인 분석 및 정비방안 수립 ⇒ 불명수 유입, 배수설비 오점 등 예측 가능
강우시	·강우시 데이터 분석을 통한 강우사상에 따른 우수토실 관리방안 수립 ⇒ 누적 데이터를 활용하여 강우사상별 월류량, 월류부하량을 정량화하고, ⇒ 처리시설 처리능력을 고려한 차집량 제어

라. 우수관로

1) 강우분석 및 확률강우량 산정

- 과거 20년 이상의 강우관측 자료 유무를 확인하여 대상유역 인근의 기상청 관할 기상관측소인 군산관측소의 시우량자료를 수집하여 강우분석 수행
- 군산관측소의 51년간(1968~2015년) 강우자료를 수집하여 지속시간별 최대강우량을 조사 분석
- 확률가중모멘트법에 의한 Gumbel 분포를 채택, 결정계수가 가장 큰 General형이 적합(120분 기준)
- 강우강도식 General 형 : $I = \frac{a}{t^n + b}$ 적용
- 여기서, I : 강우강도(mm/hr), t : 지속시간(분), a, b, n : 최소자승법에 의해서 구할 수 있는 상수

<표 4.2-111> 지속시간별 확률강우량 비교(mm)

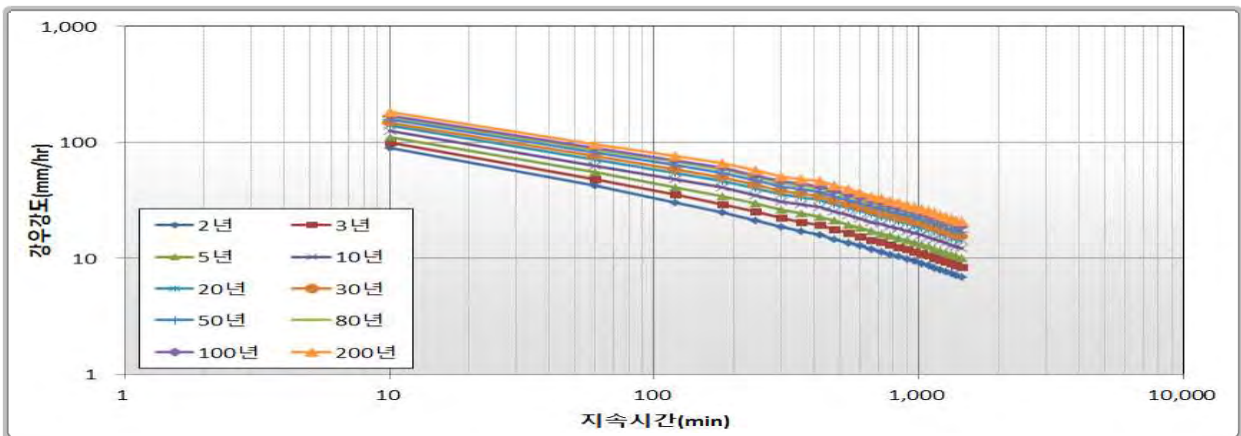
빈도	구분	지속시간(분)									채택
		10	60	120	180	240	360	720	1080	1440	
10년	①	19.9	61.4	87.2	105.3	119.5	141.9	187.0	218.1	242.7	◎
	②	20.6	58.3	85.6	104.2	117.9	137.3	169.1	187.2	200.6	
	③	19.5	55.7	81.8	103.3	115.5	134.1	167.6	186.4	198.0	
20년	①	22.1	69.5	99.4	120.4	137.1	163.2	216.2	252.9	281.9	◎
	②	22.8	65.4	97.2	119.0	135.0	157.3	193.8	215.1	231.5	
	③	21.8	62.1	91.1	114.4	128.3	149.6	189.5	213.3	229.3	
30년	①	23.4	74.2	106.4	129.2	147.2	175.6	233.2	273.1	304.7	◎
	②	24.1	69.5	103.9	127.3	144.5	168.3	207.3	230.7	249.0	
	③	23.1	65.8	96.4	121.2	136.0	159.0	202.6	229.3	247.9	

- 주) ① : 금회산정(1968년~2018년)
 ② : 「확률강우량도 개선 및 보완 연구(2011, 국토해양부)」
 ③ : 「기후변화를 고려한 도시방재성능 목표 설정방안 연구(2010, 소방방재청)」

2) 강우강도식 산정결과

<표 4.2-112> 금회산정 강우강도식

10년 빈도	20년 빈도	30년 빈도	비 고
$I = \frac{1,340.9136}{t^{0.6650} + 6.6047}$	$I = \frac{1,523.8090}{t^{0.6615} + 6.9207}$	$I = \frac{1,624.9220}{t^{0.6594} + 7.0325}$	금회산정



<그림 4.2-8> IDF곡선(intensity-duration-frequency curve)

3) 강우분석 및 확률강우량 비교검토

- 관련계획 및 상위계획과 비교검토
- ⇒ 군산시 하수도정비 기본계획(2011.1, 군산시)
- ⇒ 군산시 풍수해저감 종합계획(2015.6, 군산시)
- ⇒ 2013년 하수도정비 중점관리지역(군산시)하수도정비대책(2014.2, 군산시 · 한국환경공단)

<표 4.2-113> 강우강도 비교검토

(단위 : mm/hr)

재현 기간	금회산정		전차 기본계획	
	강우강도식	강우강도	강우강도식	강우강도
5년	-	-	$I = \frac{416}{\sqrt{t} - 0.35}$	56.2
10년	$I = \frac{1,340.9136}{t^{0.6650} + 6.6047}$	61.4	$I = \frac{500}{\sqrt{t} - 0.18}$	66.1
30년	$I = \frac{1,624.9220}{t^{0.6594} + 7.0325}$	74.2	-	-
50년	-	-	-	-
재현 기간	풍수해저감 종합계획		하수도정비 중점관리지역	
	강우강도식	강우강도	강우강도식	강우강도
5년	-	-	-	-
10년	-	63.7	$I = \frac{2,908.9500}{t^{0.7035} + 11.9794}$	70.4
30년	-	75.5	$I = \frac{2,657.7360}{t^{0.7006} + 13.2544}$	86.1
50년	-	80.8	$I = \frac{2,949.8989}{t^{0.7014} + 13.9602}$	93.3

4) 수리검토 결과

- 우수관로의 설계빈도는 지선 10년, 간선 30년 기준
- 우수관로 수리검토 결과 통수능 부족 관로 196,910m, 개량관로는 281,019m로 검토됨

<표 4.2-113> 우수관로 수리검토결과

(단위 : m)

배수분구	관경 (mm)	통수능검토			개량후			비고
		계	GOOD	N.G	계	기존	개량	
합계	D600미만	229,550	176,396	53,154	229,550	147,013	82,537	
	D600이상	198,627	92,618	106,009	198,627	49,812	148,815	
	암거 및 개거	102,225	64,478	37,747	102,225	52,558	49,667	
	소계	530,402	333,492	196,910	530,402	249,383	281,019	
경포	D600미만	71,711	50,299	21,412	71,711	35,739	35,972	
	D600이상	59,407	31,020	28,387	59,407	11,716	47,691	
	암거 및 개거	25,018	15,065	9,953	25,018	8,297	16,721	
	소계	156,136	96,384	59,752	156,136	55,752	100,384	
개정	D600미만	52,290	40,615	11,675	52,290	36,767	15,523	
	D600이상	35,992	14,235	21,757	35,992	7,064	28,928	
	암거 및 개거	11,659	9,234	2,425	11,659	8,435	3,224	
	소계	99,941	64,084	35,857	99,941	52,266	47,675	
구암	D600미만	4,003	2,877	1,126	4,003	2,421	1,582	
	D600이상	5,685	3,558	2,127	5,685	2,696	2,989	
	암거 및 개거	1,001	808	193	1,001	730	271	
	소계	10,689	7,243	3,446	10,689	5,847	4,842	
산북	D600미만	42,190	34,067	8,123	42,190	24,264	17,926	
	D600이상	26,110	15,666	10,444	26,110	3,062	23,048	
	암거 및 개거	11,846	9,558	2,288	11,846	6,797	5,049	
	소계	80,146	59,291	20,855	80,146	34,123	46,023	
공단	D600미만	59,356	48,538	10,818	59,356	47,822	11,534	
	D600이상	71,433	28,139	43,294	71,433	25,274	46,159	
	암거 및 개거	52,701	29,813	22,888	52,701	28,299	24,402	
	소계	183,490	106,490	77,000	183,490	101,395	82,095	

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

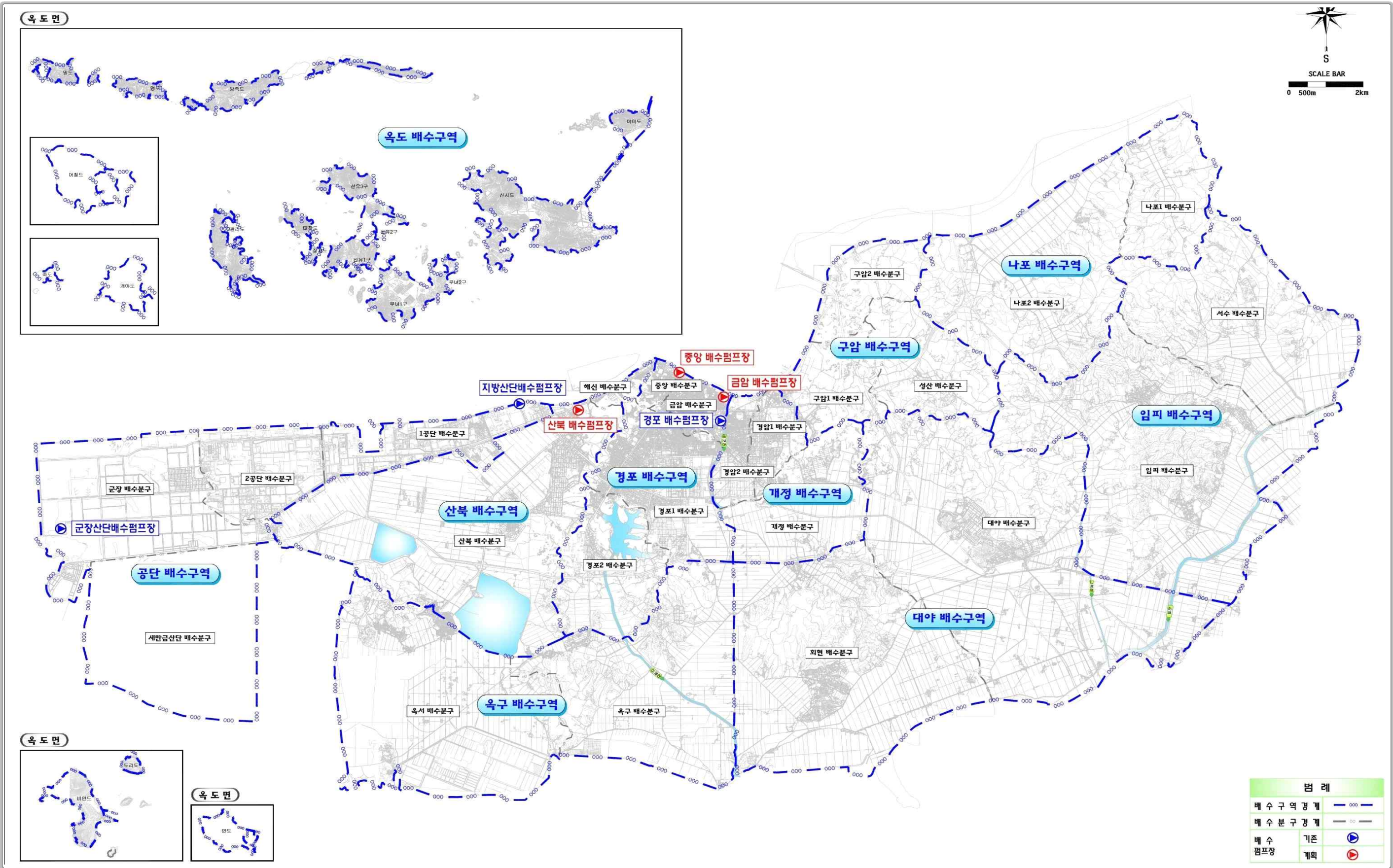
제 6 장

제 7 장

제 8 장

제 9 장

제 10 장



<그림 4.2-9> 군산시 배수구역도

- 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

4) 단계별 개량계획

- 수리검토 결과에 의한 우수관로 단계별 개량계획 수립
- ⇒ 군장산단 자연재해위험개선지구 정비사업으로 공단배수분구의 관로 굴착교체는 1~2단계 계획
- ⇒ 하수도정비 중점관리지역(군산시) 중앙, 금암, 경포1, 산북배수분구는 2~3단계 계획
- ⇒ 그 외지역은 단계별 개량물량을 분배하여 3~4단계 계획

<표 4.2-114> 단계별 개량계획(굴착교체)

(단위 : m)

배수분구	관 경 (mm)	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
합계	D600미만	51,778	-	22,020	22,589	7,169	
	D600이상	125,312	-	36,669	45,358	43,285	
	암거 및 개거	81,707	662	25,378	19,692	35,975	
	소계	258,797	662	84,067	87,639	86,429	
경포	D600미만	19,972	-	10,051	9,921	-	
	D600이상	37,230	-	18,398	18,832	-	
	암거 및 개거	27,966	-	13,710	14,256	-	
	소계	85,168	-	42,159	43,009	-	
중앙	D600미만	1,665	-	-	1,665	-	
	D600이상	1,716	-	-	1,716	-	
	암거 및 개거	2,848	-	-	2,848	-	
	소계	6,229	-	-	6,229	-	
금암	D600미만	4,431	-	4,431	-	-	
	D600이상	7,690	-	7,690	-	-	
	암거 및 개거	3,411	-	3,411	-	-	
	소계	15,532	-	15,532	-	-	
경포1	D600미만	11,239	-	5,620	5,619	-	
	D600이상	21,416	-	10,708	10,708	-	
	암거 및 개거	20,597	-	10,299	10,298	-	
	소계	53,252	-	26,627	26,625	-	
경포2	D600미만	2,637	-	-	2,637	-	
	D600이상	6,408	-	-	6,408	-	
	암거 및 개거	1,110	-	-	1,110	-	
	소계	10,155	-	-	10,155	-	

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

<표 계속> 단계별 개량계획(굴착교체)

(단위 : m)

배수분구	관 경 (mm)	계	1단계 2020년	2단계 2025년	3단계 2030년	4단계 2035년	비 고
개정	D600미만	11,633	-	-	11,633	-	
	D600이상	23,855	-	-	23,855	-	
	암거 및 개거	5,165	-	-	5,165	-	
	소계	40,653	-	-	40,653	-	
경암	D600미만	10,207	-	-	10,207	-	
	D600이상	19,008	-	-	19,008	-	
	암거 및 개거	4,557	-	-	4,557	-	
	소계	33,772	-	-	33,772	-	
개정	D600미만	1,426	-	-	1,426	-	
	D600이상	4,847	-	-	4,847	-	
	암거 및 개거	608	-	-	608	-	
	소계	6,881	-	-	6,881	-	
구암	D600미만	1,035	-	-	1,035	-	
	D600이상	2,671	-	-	2,671	-	
	암거 및 개거	271	-	-	271	-	
	소계	3,977	-	-	3,977	-	
산북	D600미만	7,603	-	7,603	-	-	
	D600이상	15,397	-	15,397	-	-	
	암거 및 개거	8,147	-	8,147	-	-	
	소계	31,147	-	31,147	-	-	
공단	D600미만	11,535	-	4,366	-	7,169	
	D600이상	46,159	-	2,874	-	43,285	
	암거 및 개거	40,158	662	3,521	-	35,975	
	소계	97,852	662	10,761	-	86,429	
1공단	D600미만	6,911	-	-	-	6,911	
	D600이상	18,152	-	-	-	18,152	
	암거 및 개거	4,114	-	-	-	4,114	
	소계	29,177	-	-	-	29,177	
2공단	D600미만	258	-	-	-	258	
	D600이상	3,716	-	-	-	3,716	
	암거 및 개거	6,854	-	-	-	6,854	
	소계	10,828	-	-	-	10,828	
군장	D600미만	4,366	-	4,366	-	-	
	D600이상	24,291	-	2,874	-	21,417	
	암거 및 개거	29,190	662	3,521	-	25,007	
	소계	57,847	662	10,761	-	46,424	