

# 총괄

하남감일 공공주택 조성사업(1차재협의를)

# 수질오염총량 검토서

2018. 04



## 1. 사업의 개요

사업명	하남감일 공공주택지구 조성사업 (구. 하남감일 보금자리주택지구 조성사업)		
소재지	경기도 하남시 감일동, 감이동 일원		
사업기간(준공예정년도)	2010.02~2020.12		
사업시행자	한국토지주택공사		
용도지역	계획관리지역 등		
사업의종류	환경영향평가(변경협의)		
면적	부지면적	전체부지	1,687,570.4 m <sup>2</sup>
		건축부지	m <sup>2</sup>
		도로부지	m <sup>2</sup>
	건축연면적	m <sup>2</sup>	
도로	노선길이 폭	m	
		m	
환경현황	수변구역	<input type="checkbox"/> 해당	<input checked="" type="checkbox"/> 해당 없음
	상수원보호구역	<input type="checkbox"/> 해당	<input checked="" type="checkbox"/> 해당 없음
	특별대책지역	<input type="checkbox"/> 해당	<input checked="" type="checkbox"/> 해당 없음
평가대행자(총량검토서 작성자)	(주)천일	ex. 070-7437-1881	
사업의추진경위	(2010.10.) 환경영향평가 협의완료(국토환경평가과-2830호)		
	(2010.11.) 주택지구 지정변경 및 지구계획 승인 (국토해양부 고시 제2010-808호)		
	(2014.10.) 환경보전방안검토서(1차 : 승인기관 검토사항) 제출		
	(2016.08.) 환경보전방안검토서(2차 : 승인기관 검토사항) 제출		
(2018.04.) 환경보전방안검토서(3차 : 협의기관 변경협의 대상 협의요청)			

## 2. 할당부하량

구분	단위유역	준공년도	당초				금회('18.04)			
			BOD		T-P		BOD		T-P	
			점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
기승인	한강H	2020	94.58	191.62	6.006	4.341	-	-	-	-
추가	한강H		-	-	-	-	-0.39	-43.26	0.195	-1.177
합계 (금회)	한강H		-	-	-	-	94.19	148.36	6.201	3.164

3. 저감계획

■ 할당관련 증빙서류(할당문서)

오수처리계획	■ 공공	처리시설명		탄천물재생센터				
		시설용량		1,100,000 m <sup>3</sup> /d				
		방류기준	BOD	7.0 mg/L				
			T-P	0.5 mg/L				
	□ 개별	1	처리공법					
			시설용량		m <sup>3</sup> /d			
			시설개소수		개소			
		2	처리공법					
			시설용량		m <sup>3</sup> /d			
			시설개소수		개소			
		방류기준	BOD		mg/L			
			T-P		mg/L			
			BOD		mg/L			
			T-P		mg/L			
강화기준	BOD		mg/L					
	T-P		mg/L					
	BOD		mg/L					
	T-P		mg/L					
		관련근거						
폐수처리계획	□ 공공	처리시설명						
		시설용량		m <sup>3</sup> /d				
		방류기준	BOD	mg/L				
			T-P	mg/L				
	□ 개별	1	처리공법					
			시설용량		m <sup>3</sup> /d			
			시설개소수		개소			
		2	처리공법					
			시설용량		m <sup>3</sup> /d			
			시설개소수		개소			
		방류기준	BOD		mg/L			
			T-P		mg/L			
		강화기준	BOD		mg/L			
			T-P		mg/L			
비점오염저감계획	종류	여과형	적용면적	1,232,663.3 m <sup>2</sup>	삭감량 (kg/일)	BOD		
			시설용량		m <sup>3</sup> /hr	삭감량 (kg/일)	T-P	
			시설용량		m <sup>3</sup>	삭감량 (kg/일)	BOD	
							T-P	

할당관련 증빙서류

# 1. 사업의 개요

## 가. 계획의 배경 및 목적

- 주거·산업·교육·문화시설 등이 복합적으로 어우러진 살기 좋은 정주환경을 갖추어 국민의 주거안정 및 주거수준 향상을 도모하고 주택마련을 촉진하여 국민의 쾌적한 주거생활에 이바지하기 위해 공공주택을 원활히 건설하고자 함.
- 본 주택지구는 하남시청에서 약 9km, 서울 송파구청에서 약 5km지점의 수도권에 입지하고 서울의곽순환고속도로, 세종간 고속도로(예정)와 접하여 주변 기간교통망이 잘 갖추어져 있으며, 감일~초이간 도로, 위례신도시 북측도로, 지하철 5호선이 인접되어 있어 접근성이 양호하며, 주택지구 내부는 소규모공장, 비닐하우스 등이 밀집되어 개발제한구역으로서의 보전가치가 낮고 계획적인 정비가 필요한 지역임.
- 또한, 주변으로 기 조성된 강일1지구, 풍산지구, 마천지구, 강일2지구, 위례신도시와 인접하여 개발압력이 높은 지역으로 주변지역과 연계개발을 통한 수도권지역에 필요한 택지를 안정적으로 공급하고자 공공주택지구로 추진함.
- 본 사업은 「환경영향평가법」에 의거 환경영향평가를 실시하여 환경부와 기 협의완료(2010. 10. 06) 하였으며, 금회 사업계획 변경에 따라 환경에 미치는 영향을 재검토하여 이에 따른 적절한 저감방안을 강구·시행하고자 함.

## 나. 환경보전방안검토 실시근거

- 금회 사업계획 변경은 **협의내용에 포함된 부지면적의 15퍼센트 이상(1, 2차 변경을 포함하여 금회(3차)까지 토지이용계획 누적 변경비율)의 면적을 토지이용계획으로 변경** 하는 것으로서, 「환경영향평가법」 제33조제3항 및 동법 시행령 제55조제2항제5호 규정에 의거, “사업계획 등의 변경에 따른 환경보전방안을 마련하거나 검토할 때 환경부장관의 의견을 들어야 하는 사항”에 해당됨.
- 3차(금회) 토지이용계획 누적 변경비율 : 19.1%

## 다. 계획의 추진경위 및 계획

- 2010. 02. 22 : 하남감일 보금자리 주택지구 지정 제안
- 2010. 03. 24 : 사전환경성검토 협의완료

- 2010. 05. 26 : 주택지구 지정(국토해양부 고시 제2010-315호)
- **2010. 10. 06 : 환경영향평가 협의완료(국토환경평가과-2830호)**
- **2010. 11. 15 : 주택지구 지정변경 및 지구계획 승인(국토해양부 고시 제2010-808호)**
- 2010. 12. 14 : 환경관련 사업계획 승인내용 통보(공공택지기획과-2560호)
- **2014. 10. : 환경보전방안검토서(1차 : 승인기관 검토사항) 제출**
- 2014. 10. 14 : 지정변경(2차) 및 지구계획변경(1차) 승인 고시(국토교통부 고시 제2014-614호)
- 2015. 09. 14 : 지장물 철거 공사착공
- 2016. 03. 31 : 사업시행자 변경(국토교통부 고시 제2016-149호)
  - ※ 한국토지주택공사 → 한국토지주택공사, 현대건설(주) 컨소시엄 (현대건설(주) 컨소시엄 : 현대건설(주), (주)대우건설, (주)포스코건설, (주)태영건설)
- **2016. 08. : 환경보전방안검토서(2차 : 승인기관 검토사항) 제출**
  - ※ 사업계획 변경에 대한 환경부 검토의견 회신(국토환경평가과-2708호)
- 2016. 12. 28 : 지구계획 변경(2차) 승인(국토교통부 고시 제2016-973호)
- **2018. 04. : 환경보전방안검토서(3차) 협의요청**
  - ※ 협의기관 변경협의 대상(토지이용계획 누적 변경비율 : 19.1%)
- 2020. 12. 31 : 사업준공(예정)

## 라. 계획의 내용

### (1) 사업명

- 하남감일 공공주택지구 조성사업

### (2) 시간적 범위

- 계획 준공년도 : 2020년

### (3) 공간적 범위

- 위치 : 하남시 감일동, 감이동 일원
- 면적 : 1,687,570.4㎡
- 총량단위유역(특대유역) : 한강H 단위유역

### (4) 사업시행자

- 한국토지주택공사

(5) 토지이용계획

구분	면적(㎡)				비율(%)				비고	
	당초	변경①	변경②	변경③	당초	변경①	변경②	변경③		
총계	1,688,319	1,687,570.4	1,687,570.4	1,687,570.4	100.0	100.0	100.0	100.0	-	
합계	1,547,265	1,545,998.4	1,545,998.4	1,545,998.4	91.7	91.6	91.6	91.6	-	
주거·개발용지	소계(1)	707,106	700,969.0	726,186.0	709,251.0	41.9	41.5	43.1	42.0	-
	단독주택(일반)	46,743	38,860.0	38,983.0	39,636.0	2.8	2.3	2.3	2.3	-
	공동주택(아파트)	627,536	619,860.0	642,406.0	627,054.0	37.2	36.7	38.1	37.2	-
	근린생활시설	32,827	42,249.0	44,797.0	42,561.0	1.9	2.5	2.7	2.5	-
도시·생활·환경용지	소계(2)	840,159	845,029.4	819,812.4	836,747.4	49.8	50.1	48.5	49.6	-
	주상복합	-	-	-	22,151.0	-	-	-	1.3	-
	도시형생활주택	2,414	2,414.0	2,414.0	2,414.0	0.1	0.1	0.1	0.1	원룸형
	소계(3)	109,372	107,513.0	106,842.0	91,464.0	6.5	6.4	6.3	5.4	-
	상업시설	25,924	25,924.0	25,924.0	12,410.0	1.5	1.5	1.5	0.7	-
	자족시설	65,816	66,175.0	65,504.0	63,598.0	3.9	3.9	3.9	3.8	-
	사회복지시설	4,973	2,755.0	2,755.0	2,755.0	0.3	0.2	0.2	0.2	1개소
	문화시설	4,381	4,381.0	4,381.0	4,423.0	0.3	0.3	0.3	0.3	2개소
	공공청사	2,424	2,424.0	2,424.0	2,424.0	0.1	0.1	0.1	0.1	2개소
	복합커뮤니티센터	5,854	5,854.0	5,854.0	5,854.0	0.4	0.4	0.3	0.3	1개소
공원·녹지	소계(4)	349,559	346,551.0	332,007.0	338,982.0	20.7	20.5	19.7	20.1	-
	공원	169,569	167,401.0	166,520.0	178,130.0	10.1	9.9	9.9	10.6	근린 4, 수변 3, 역사 1, 문화 1, 소 2, 수변공원 내 저류시설 4개소(30,222㎡) 설치
	소계(5)	117,425	110,419.0	-	96,212.0	6.9	6.5	-	-	-
	원충녹지	73,262	70,154.0	57,708.0	56,119.0	4.3	4.2	3.4	3.3	8개소
	경관녹지	24,852	20,954.0	20,921.0	20,365.0	1.5	1.2	1.2	1.2	8개소
	연결녹지	19,311	19,311.0	19,360.0	19,728.0	1.1	1.1	1.1	1.2	7개소
	공공공지	8,677	17,321.0	16,088.0	14,793.0	0.5	1.0	1.0	0.9	17개소
	하천	52,190	49,712.0	49,712.0	49,712.0	3.1	3.0	3.0	3.0	능안천, 별말천, 서부천
	보행자전용도로	1,698	1,698.0	1,698.0	135.0	0.1	0.1	0.1	0.0	폭 10m 이상
	교육·문화·체육·복지·환경·농림·수산·해양·기타	소계(6)	74,302	75,949.0	75,949.0	77,117.0	4.4	4.5	4.5	4.6
학교		73,504	73,504.0	73,504.0	73,504.0	4.3	4.3	4.3	4.3	초 3, 중 2, 고 1
유치원		798	2,445.0	2,445.0	3,613.0	0.1	0.2	0.2	0.3	2개소
전기공급설비		2,450	2,450.0	2,450.0	2,450.0	0.1	0.1	0.1	0.1	2개소(Cable Head)
열(가스)공급설비		32	-	722.0	722.0	0.0	-	0.0	0.0	1개소
하수종말처리시설		12,119	11,378.0	-	-	0.7	0.7	-	-	-
오수중계펌프장		445	-	-	-	0.0	-	-	-	-
수도용지		21,008	22,487.0	24,156.0	31,809.0	1.3	1.3	1.4	1.9	2개소
종교시설		9,329	9,089.0	9,093.0	9,093.0	0.6	0.6	0.5	0.5	5개소
주차장		10,508	10,192.0	10,270.0	10,873.0	0.6	0.6	0.6	0.6	9개소
도로	주유소	3,504	3,652.0	3,652.0	3,652.0	0.2	0.2	0.2	0.2	2개소
	소계(7)	245,117	253,354.4	252,257.4	246,020.4	14.6	15.1	15.1	14.8	-
	도로	241,361	250,314.4	249,622.4	243,980.4	14.4	14.9	14.9	14.7	-
보행자전용도로	3,756	3,040.0	2,635.0	2,040.0	0.2	0.2	0.2	0.1	폭 10m 미만	
합계	합계	141,054	141,572.0	141,572.0	141,572.0	8.3	8.4	8.4	8.4	-
	소계(8)	120,091	121,005.0	120,723.0	120,723.0	7.1	7.2	7.2	7.2	-
	공원	111,542	111,730.0	111,730.0	111,730.0	6.6	6.6	6.6	6.6	1개소(근린공원)
	경관녹지	-	1,784.0	1,784.0	1,784.0	-	0.1	0.1	0.1	1개소
	공공공지	-	282.0	-	-	-	-	-	-	-
	하천	8,549	7,209.0	7,209.0	7,209.0	0.5	0.5	0.5	0.5	별말천
	수도용지	19,479	19,080.0	19,362.0	19,362.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1개소
	도로	1,484	1,487.0	1,487.0	1,487.0	0.1	0.1	0.1	0.1	-

■ 수질오염총량 단위유역도



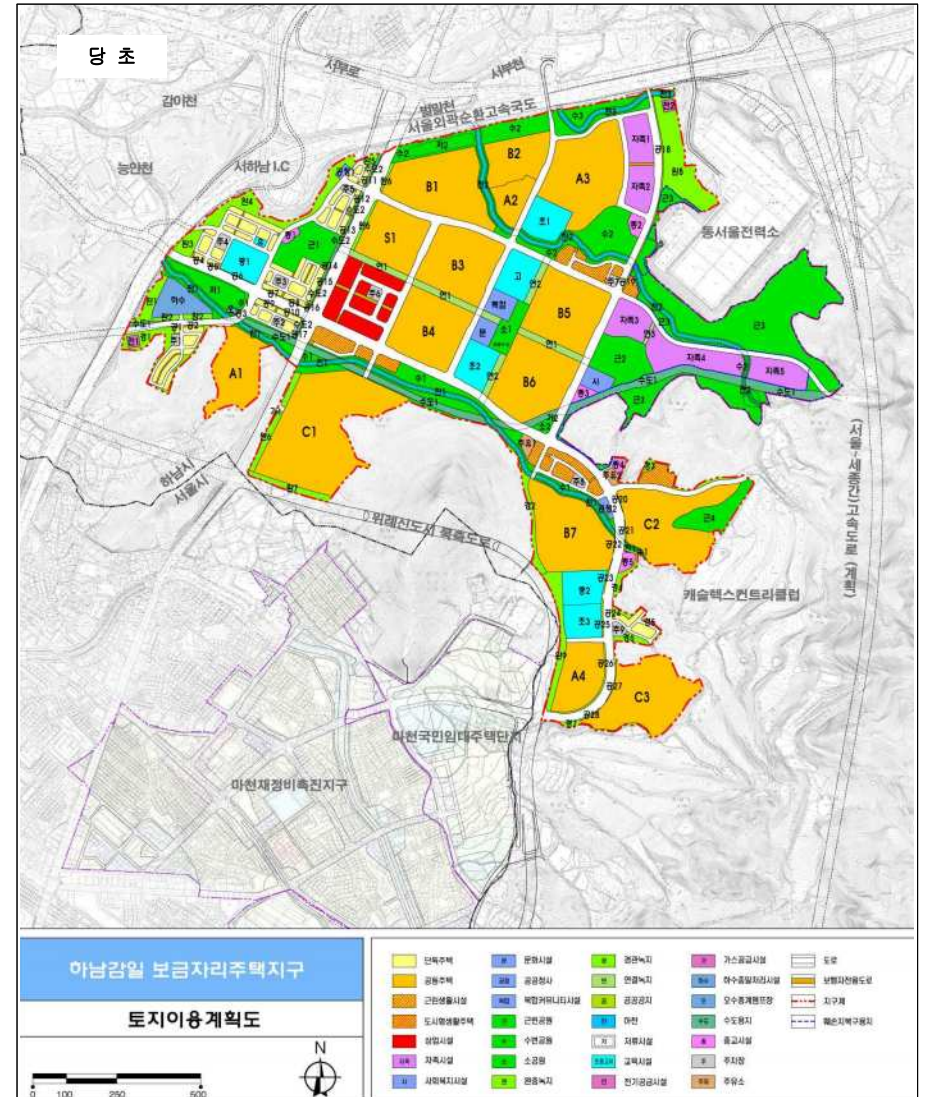
< 사업지구 수질오염총량 단위유역도 >

■ 수계현황도

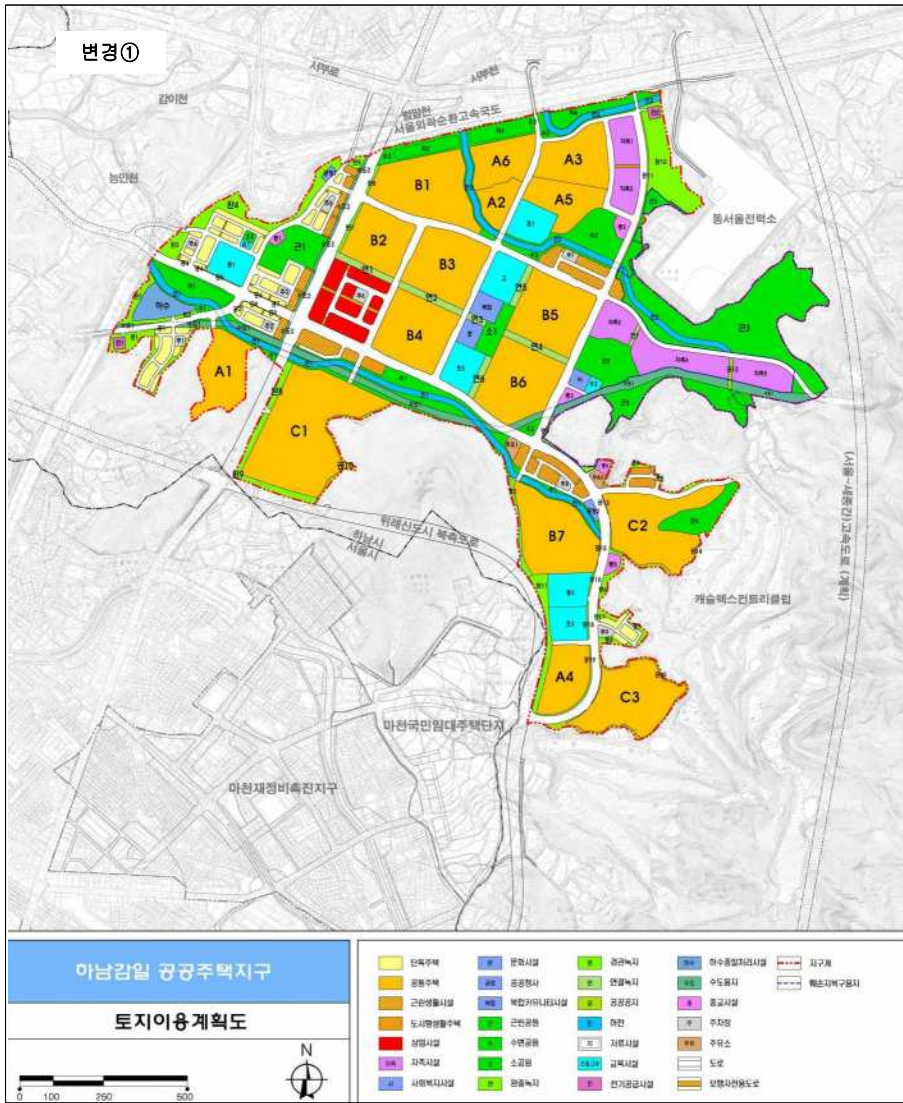


< 사업지구 주변 수계현황도 >

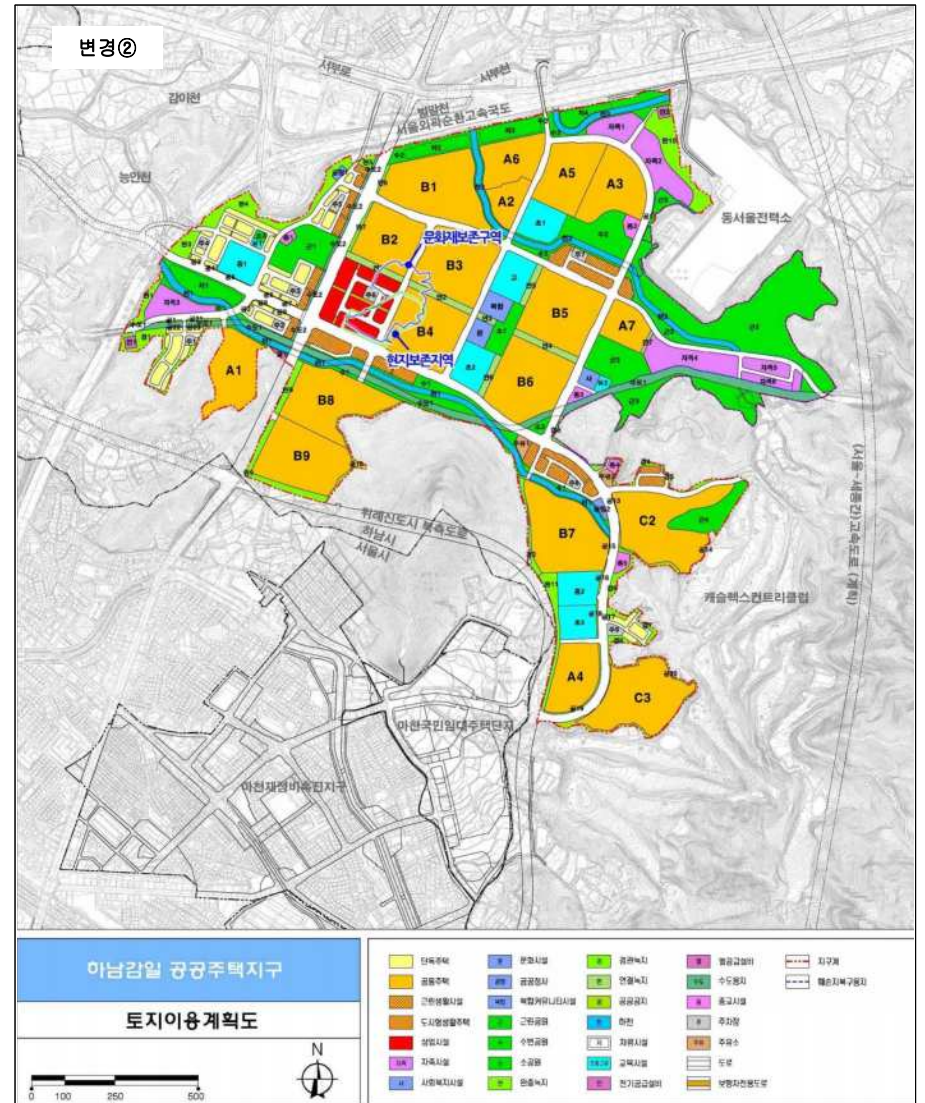
■ 토지이용 계획도



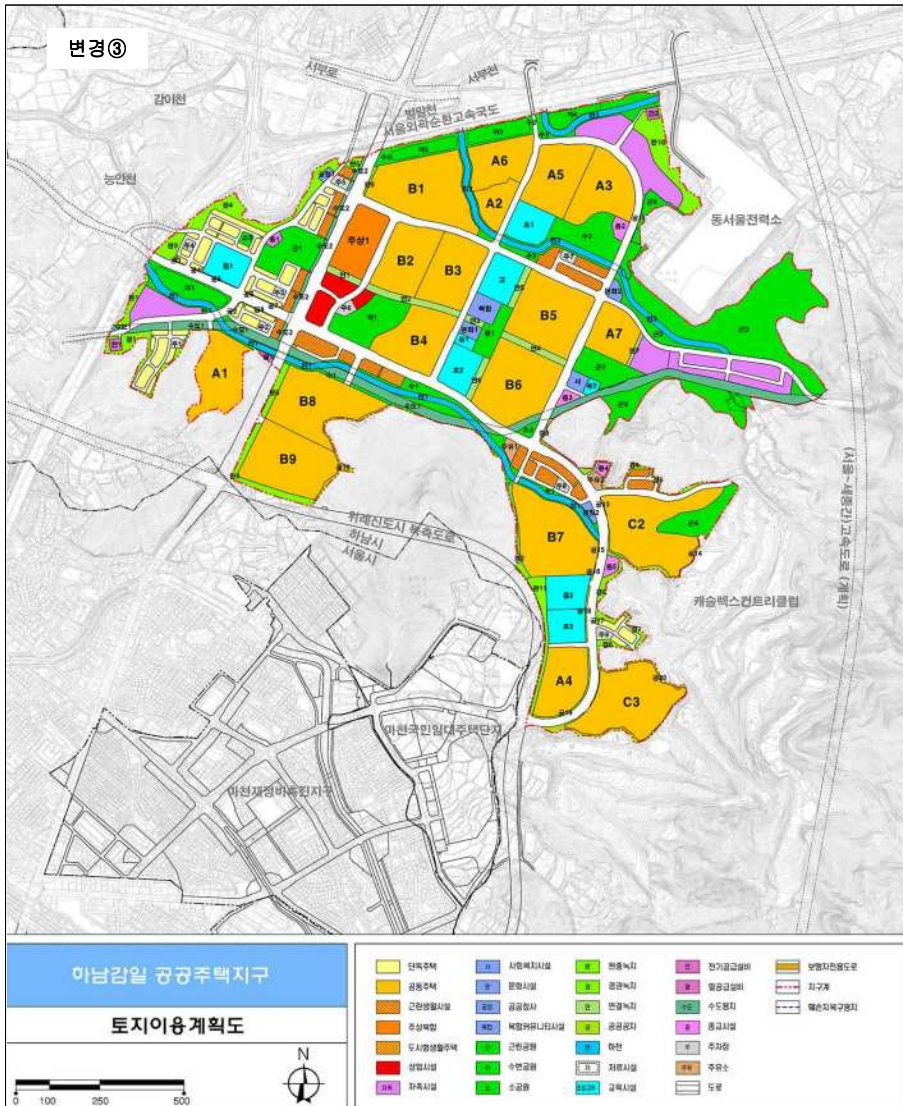
< 토지이용계획도(당초) >



< 토지이용계획도(1차변경) >



< 토지이용계획도(2차변경) >



< 토지이용계획도(3차변경) >

## 2. 부하량 산정결과

### 가. 생활계

#### (1) 사업시행 후

##### (가) 오수발생량

##### ① 계획인구 산정

○ 사업계획 변경에 따라 지구 내 계획인구는 금회 33,651인으로 산정됨.

<표 2-1> 계획인구 산정

구 분	세대수	세대당 인구수	수용인구(인)	비고
단독주택(일반형)	155	2.5	388	
공동주택	13,120	2.5	31,817	
도시형	137	1.5	206	
주상복합	496	2.5	1,240	
계	13,908	-	33,651	

주) 세대당 인구수 : 2.5인/호(도시형 생활주택: 1.5인/호, 행복주택: 1.6인/호 적용)

##### ② 계획오수발생량 산정

○ “하남시 하수도정비 기본계획 보고서(변경), 2017.12, 하남시”에 의거 생활오수 일최대 원단위 337L/인·일을 적용하여 금회 계획인구에 대한 오수발생량을 산정한 결과, 생활계 계획오수발생량은 12,474.425m<sup>3</sup>/일로 산정되었음.

<표 2-2> 계획오수발생량 산정

구 분	계획인구 (인)	오수발생원단위 (ℓ pcd)	일최대오수량 (m <sup>3</sup> /일)	지하수량 (m <sup>3</sup> /일)	계획오수발생량 (m <sup>3</sup> /일)
생활계	33,651	337	11,340.387	1,134.038	12,474.425

##### (나) 발생부하량

○ 생활계 계획인구 발생부하량은 「수질오염총량관리기술지침, 2014.5, 국립환경과학원」의 가정인구, 영업인구 발생부하량 산정식을 적용·산정하였으며, BOD 1,706.105kg/일, T-P 41.7272kg/일로 산정됨.

<표 2-3> 생활계 발생부하량 산정조건

○ 생활계 가정인구, 영업인구 발생부하량 산정식 *가정인구 발생부하량 - 가정인구발생부하량 = 가정인구수 × 가정인구발생부하원단위 - 가정인구분뇨발생부하량 = 분뇨발생부하비 × 가정인구발생부하량 - 가정인구잡배수발생부하량 = (1-분뇨발생부하비) × 가정인구발생부하량 *영업인구 발생부하량 - 영업인구발생부하량 = 영업인구오수발생유량 × 영업인구오수발생농도 - 영업인구분뇨발생부하량 = 분뇨발생부하비 × 영업인구발생부하량 - 영업인구잡배수발생부하량 = (1-분뇨발생부하비) × 영업인구발생부하량 ○ 생활계 가정인구 발생부하 원단위 및 분뇨발생부하비						
구 분	가정인구 발생부하원단위 (g/인/일)			분뇨발생부하비		
	BOD	T-N	T-P	BOD	T-N	T-P
시 가	50.7	10.6	1.24	0.45	0.8	0.8
비시가	48.6	13.0	1.45			

<표 2-4> 생활계 발생부하량 산정

구 분	계획인구 (인)	원단위적용 (g/인/일)		발생부하량 (kg/일)		분뇨발생부하량 (kg/일)		잡배수발생부하량 (kg/일)	
		BOD	T-P	BOD	T-P	BOD	T-P	BOD	T-P
생활계	33,651	50.7	1.24	1,706.105	41.7272	767.747	33.3817	938.358	8.3455

(다) 배출부하량

■ 산정방법 : 공공하수처리시설 연계 처리시 배출부하량 ○ 하수처리장유입량(관거유입유량 - 관거배출유량(관거누수, 월류량 및 미처리배제량)) × 방류농도 - 관거유입유량 = 사업지구는 분류식이며 직접이송량 및 개별삭감량이 없으므로 관거유입유량은 오수발생량임 - 관거누수유량 = 관거유입량 × 관거누수 유량비 - 관거월류유량 = 관거유입량 × 관거월류 유량비 - 미처리배제유량 = 관거유입량 × 미처리배제 유량비												
구분	관거누수비(%)			관거월류비(%)			미처리배제비(%)			방류농도(mg/L)		
	유량	BOD	T-P	유량	BOD	T-P	유량	BOD	T-P	유량	BOD	T-P
탄천물재생센터	0.000	0.000	0.000	3.350	3.883	3.441	0.527	0.601	0.494	0.000	7.0	0.500
○ 총 배출부하량 = 관거배출부하량 + 하수처리장 배출부하량												

○ 하남시 수질오염총량관리계획상 탄천물재생센터의 관거월류비 및 미처리배제비를 적용하여 관거배출부하량을 산정한 결과, 관거월류부하량 BOD 66.248kg/일, T-P 1.4358kg/일, 미처리배제부하량 BOD 10.253kg/일, T-P 0.2061kg/일로 산정되었음.

<표 2-5> 관거배출부하량 산정

구 분	오수발생량 (m³/일)	생활계 발생부하량 (kg/일)		관거배출유량 (m³/일)	관거배출부하량 (kg/일)	
		BOD	T-P		BOD	T-P
합 계	12,474.425	1,706.105	41.7272	483.633	-	-
관거월류 (비점)	-	-	-	417.893	66.248	1.4358
미처리배제 (점)	-	-	-	65.740	10.253	0.2061

○ 사업시행 후 하수처리장 배출부하량을 산정한 결과, BOD 83.935kg/일, T-P 5.9953kg/일로 산정되었음.

<표 2-6> 하수처리장 배출부하량 산정

오수발생량 (m³/일)	관거배출유량 (m³/일)	처리장유입량 (m³/일)	계획방류수질 (mg/L)		배출부하량 (kg/일)		비 고
			BOD	T-P	BOD	T-P	
12,474.425	483.633	11,990.792	7.0	0.500	83.935	5.9953	

(2) 생활계 최종 배출부하량

- 생활계의 점오염원인 하수처리장 배출부하량과 관거배출부하량(관거월류(비점오염원), 미처리배제(점오염원))을 합하여 총 배출부하량을 산정하였음.
- 사업계획 변경으로 계획인구(33,651인)에 대한 생활계 배출부하량 산정 결과, BOD 점 : 94.188kg/일, 비점 : 66.248kg/일, T-P 점 : 6.2014kg/일, 비점 : 1.4358kg/일로 산정되었음.

<표 2-7> 총 배출부하량 산정

(단위 : kg/일)

관거배출부하량				하수처리장 배출부하량 (점)		최종 배출부하량			
관거월류 (비점)		미처리배제 (점)		BOD	T-P	BOD		T-P	
BOD	T-P	BOD	T-P			점	비점	점	비점
66.248	1.4358	10.253	0.2061	83.935	5.9953	94.188	66.248	6.2014	1.4358



## 나. 토지계

### (1) 사업시행 전

#### (가) 발생부하량

- 사업시행 전 토지이용은 현재 지목별 이용현황과 「수질오염총량관리기술지침, 2014. 5, 국립환경과학원」의 토지계 지목별 연평균 발생부하원단위를 참조하여 산정하였음.

<표 2-8> 토지계 지목별 연평균 발생부하원단위 (단위 : kg/km<sup>2</sup>·일)

지 목	BOD	T-N	T-P
전	1.59	9.44	0.24
답	2.30	6.56	0.61
임야	0.93	2.20	0.14
대지	85.90	13.69	2.10
기타	0.960	0.759	0.027

- 주) 1. '전'은 지목별 면적 중 전, 과수원을 포함  
 2. '답'은 지목별 면적 중 답  
 3. '임야'는 지목별 면적 중 임야  
 4. '대지'는 대지, 공장용지, 학교용지, 도로(도로사면 제외), 철도용지(철도선로 제외), 주차장, 주유소용지, 창고용지, 체육용지(골프장, 스키장 제외), 유원지, 종교용지, 사적지를 포함  
 · 도로사면 및 철도선로는 기타에 산입하며, 골프장, 스키장은 실제 토지이용형태에 따라 해당 지목에 산입함  
 5. '기타'는 광천지, 염전, 제방, 하천, 구거, 유지, 양어장, 수도용지, 공원, 묘지, 목장용지, 잡종지를 포함  
 6. 하천부지 점용용지는 토지이용형태에 따라 해당 지목에 산입함

자료) 수질오염총량관리기술지침, 2014. 5, 국립환경과학원

○ 사업시행 전 토지계 발생부하량은 BOD 19.472kg/일, T-P 0.7571kg/일로 산정되었음.

<표 2-9> 사업시행 전 지목현황 및 발생부하원단위 적용

구 분	면적 (m <sup>2</sup> )	총량 적용시 면적 (km <sup>2</sup> )		BOD		T - P	
				부하원단위 (BODkg/km <sup>2</sup> ·일)	발생부하량 (BODkg/일)	부하원단위 (T-Pkg/km <sup>2</sup> ·일)	발생부하량 (T-Pkg/일)
전	244,541.0	전	0.248210	1.59	0.394	0.24	0.0595
과수원	3,669.0						
답	328,332.0	답	0.328332	2.30	0.755	0.61	0.2002
임야	407,421.0	임야	0.407421	0.93	0.378	0.14	0.0570
대지	121,214.0	대지	0.203329	85.90	17.465	2.10	0.4269
도로	60,402.0						
유원지	215.0						
공장용지	464.0						
종교용지	328.0						
창고용지	17,176.0						
체육용지	3,530.0						
구거	58,336.0	기타	0.500278	0.960	0.480	0.027	0.0135
목장용지	311,735.0						
묘지	544.4						
수도용지	69,822.0						
유지	2,069.0						
잡종지	48,624.0						
제방	1,192.0						
하천	7,956.0						
합 계	1,687,570.4	합계	1.687570	-	19.472	-	0.7571

#### (나) 배출부하량

- 현재 사업지구 내 삭감시설이 없으므로 발생부하량 전체를 배출부하량으로 간주하여 토지계 배출부하량은 BOD 19.472kg/일, T-P 0.7571kg/일로 산정됨.

**(2) 사업시행 후**

**(가) 발생부하량**

○ 사업시행 후 토지이용계획의 용지별 용도 및 녹지계획에 따라 “수질오염총량관리기술지침, 2014. 05. 국립환경과학원”의 토지계 지목별 발생원단위 구분자료를 참조하여 산정함.

<표 2-10> 사업시행 후 토지이용계획에 따른 지목적용

구 분		면적(㎡)	적용지목 및 면적(㎡)		비고			
			대 지	기 타				
공공 주택 용지	공공 시설 용지	주택건설용지	709,251.0	709,251.0	-	대지		
		주상복합	22,151.0	22,151.0		대지		
		도시형생활주택	2,414.0	2,414.0		-	대지	
		도시지원시설용지	91,464.0	91,464.0		-	대지	
		공원 · 녹지	공 원	178,130.0	-	178,130.0		기타(공원)
			녹지	96,212.0	-	96,212.0		기타(공원)
			공공공지	14,793.0	-	14,793.0		기타(유지)
			하 천	49,712.0	-	49,712.0		기타(하천)
			보행자전용도로	135.0	135.0		-	대지(도로)
			교육시설	77,117.0	77,117.0		-	대지
			전기공급설비	2,450.0	2,450.0		-	대지
			열공급설비	722.0	722.0		-	대지
			수도용지	31,809.0	-	31,809.0		기타(수도용지)
			종교시설	9,093.0	9,093.0		-	대지(종교용지)
			주 차 장	10,873.0	10,873.0		-	대지
			주 유 소	3,652.0	3,652.0		-	대지
	도 로	246,020.4	246,020.4		-	대지(도로)		
훼손지 복구 용지	공공 시설 용지	공원 · 녹지	공 원	111,730.0	-	111,730.0		기타(공원)
			경관녹지	1,784.0	-	1,784.0		기타(공원)
		하 천	7,209.0	-	7,209.0		기타(하천)	
		수도용지	19,362.0	-	19,362.0		기타(수도용지)	
		도 로	1,487.0	1,487.0		-	대지(도로)	
합 계		1,687,570.4	1,176,829.4	510,741.0		-		

○ 사업시행 후 토지계 발생부하량 산정 결과, BOD 101.579kg/일, T-P 2.4850kg/일로 산정됨.

<표 2-11> 토지계 발생부하량 (단위 : kg/일)

구 분	사업시행 후 토지이용현황 (㎡)	BOD		T-P	
		지목별부하원단위 (BODkg/㎡·일)	발생부하량 (BODkg/일)	지목별부하원단위 (T-Pkg/㎡·일)	발생부하량 (T-Pkg/일)
대지	1,176,829.4	85.9	101.089	2.10	2.4713
기타	510,741.0	0.96	0.490	0.027	0.0137
계	1,687,570.4	-	101.579	-	2.4850

**(나) 배출부하량**

○ 토지계 배출부하량을 산정한 결과, BOD 101.579kg/일, T-P 2.4850kg/일로 산정되었음.

<표 2-12> 사업시행 후 토지계 배출부하량 (단위 : kg/일)

구 분	발생부하량		배출부하량	
	BOD	T-P	BOD	T-P
사업지구	101.579	2.4850	101.579	2.4850

● 토지계 배출부하량 = 토지계 발생부하량 - 토지계 삭감부하량

주) 비점오염저감시설에 대한 삭감부하량은 적용하지 않았음.

**(3) 토지계 최종 배출부하량**

○ 사업시행 전·후 발생, 배출부하량 비교한 결과, 본 사업지구의 사업시행 후 증가하는 토지계 배출부하량은 BOD 82.107kg/일, T-P 1.7279kg/일로 산정됨.

<표 2-13> 사업시행 전·후 발생부하량 비교 (단위 : kg/일)

구 분		사업시행 전		사업시행 후		사업시행에 따른 최종 배출부하량	
		BOD	T-P	BOD	T-P	BOD	T-P
사업지구	발생부하량	19.472	0.7571	101.579	2.4850	82.107	1.7279
	배출부하량	19.472	0.7571	101.579	2.4850	82.107	1.7279

**다. 사업지구 총 배출부하량**

○ 총 배출부하량 : BOD 점오염원 94.19kg/일, 비점오염원 148.36kg/일

T-P 점오염원 6.201kg/일, 비점오염원 3.164kg/일

○ 금회 증감량 : BOD 점오염원 0.39kg/일 감소, 비점오염원 43.26kg/일 감소

T-P 점오염원 0.195kg/일 증가, 비점오염원 1.177kg/일 감소

<표 2-14> 사업지구 총 배출부하량, 기승인량 및 금회 증·감량 (단위 : kg/일)

구 분		총 배출부하량				기승인량				증·감량			
		BOD		T-P		BOD		T-P		BOD		T-P	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
하남 감일 지구	생활계	94.188	66.248	6.2014	1.4358	94.58	-	6.006	-	감)0.39	-	증)0.195	-
	토지계	-	82.107	-	1.7279	-	191.62	-	4.341	-	감)43.26	-	감)1.177
	합 계	94.19	148.36	6.201	3.164	94.58	191.62	6.006	4.341	감)0.39	감)43.26	증)0.195	감)1.177

### 3. 저감방안

#### 가. 오수처리계획

- 금회 사업지구 내 발생 오수는 「하남시 하수도정비기본계획(변경), 2017.12, 하남시」를 반영하여 차집관로를 통해 탄천물재생센터를 이용·처리하여 탄천으로 방류하는 것으로 계획하였음.



(그림 3-1) 오수처리계통도

#### 나. 비점오염 저감계획

##### (1) 비점오염 저감계획

- 사업지구 내 비점오염 처리대상 면적(1,232,663.3㎡)에 대해 9개 유역을 설정하여 장기형 (여과형) 비점오염저감시설 9개소(UNP-SYSTEM)의 설계제원을 부록에 같이 제시하였음.

<표 3-1> 사 비점오염저감시설(여과형 시설) 설치기준

구 분	시설유형별 기준
여과형시설	가) 시설의 제거효율, 공사비 및 유지관리비용 등을 고려하여 저장용량, 체류시간, 여과재 등을 결정하여야 한다. 나) 여과재 통과수량을 고려하여 여과 면적과 여과 깊이 등을 설계한다.

주) 물환경보전법 시행규칙 제76조제1항 관련 [별표17]

##### (2) 비점오염 저감시설 유지·관리계획

- 저감시설은 시설의 규모, 처리용량, 처리기작과 상관없이 유지관리에 의해 시설의 효율성이 결정될 수 있으므로 제 기능을 발휘할 수 있도록 적합한 유지관리계획을 수립·이행토록 할 것임.

<표 3-2> 비점오염저감시설의 유지관리 계획

구 분	유지관리 계획
여과형시설	가) 저감시설의 기능이 정상상태로 유지될 수 있도록 필요시 여과재를 교체하거나 침전부 및 여과시설의 슬러지 및 협잡물을 제거하여야 함. 나) 정기적으로 시설을 점검하되, 장마 등 큰 유출이 있는 경우에는 시설을 전반적으로 점검하여야 함. 다) 주기적으로 수질오염물질의 유입량, 유출량 및 제거율을 조사하여야 함. 라) 시설의 유지관리계획을 적절히 수립하여 주기적으로 점검하여야 함.

주) 비점오염저감시설의 설치 및 관리·운영 매뉴얼, 2016. 2, 환경부

##### (가) 비점오염저감시설 관리·운영기준

- 「수생태계보전법」 시행규칙 [별표18]에서 규정한 비점오염저감시설의 관리·운영기준의 공통사항, 「비점오염저감시설의 설치 및 관리·운영 매뉴얼, 2016.2, 환경부」, 「수질오염총량관리를 위한 비점오염원 최적관리지침, 2012.9, 국립환경과학원」에 준하여 관리·운영하도록 함.

<표 3-3> 비점오염저감시설의 관리·운영기준

구 분	관리·운영 기준
제조 여과시스템	○ 적절한 운영을 위해서는 정기적 점검과 청소가 매우 중요하고, 유지관리가 적절하게 이루어지지 않으면 구조물 자체가 상당한 오염원이 될 가능성이 있음. ○ 제조업체의 운영 및 유지관리 지침에 따라 설계 유량 이하의 유량을 처리하고, 오염물질 및 침전물 등을 제거하여야 함. ○ 일반적인 유지관리로서 여과조에 축적된 오일과 그리스, 부유성 오염물질, 침전물 제거와 여과 카트리지의 교체 등이 포함됨.

주) 수질오염총량관리를 위한 비점오염원 최적관리지침, 2012. 9, 국립환경과학원

##### (나) 비점오염저감시설 유지관리 및 점검계획

- 제조여과시스템의 적절한 운영을 위해서는 정기적인 점검과 청소가 매우 중요하고, 유지관리가 적절하게 이루어지지 않으면 구조물 자체가 상당한 오염원이 될 가능성이 있으므로 다음과 같이 유지관리 방법이 필요함.
- 전처리시설로 설치되는 침사지 등은 여과형 시설에서 특히 그 기능이 중요하므로 주기적인 협잡물, 쓰레기 제거 및 침전물 준설이 필요함.

- 제조업체의 운영 및 유지관리 지침에 따라 설계 유량 이하의 유량이 처리되는지 점검하고, 오염물질 및 침전물 등을 제거하여야 함.
- 여과속도를 지속적으로 점검하고, 여과속도가 감소하면 여과재를 교체하는 등 여과층에 대한 유지관리가 이루어져야 함.
- 일반적인 유지관리로서 여과조에 축적된 오일과 그리스, 부유성 오염물질, 침전물 제거와 여과 카트리지의 교체 등이 포함됨.
- 유입 및 유출수로, 콘크리트 구조물 등의 파손 여부 점검을 정기적으로 실시하고 파손된 부분은 수리 및 보수함.

<표 3-4> 제조여과시스템 유지관리활동 및 주기

점검 및 유지관리활동	점검주기		
	매월	6개월	1년
처리배수구역, 유입 및 유출수로, 시설 내 헐잡물, 쓰레기 점검 및 청소	○		
유입 및 유출수로 내 침전물 제거	○		
처리배수구역 내 오일/그리스 유출 및 침식 여부 점검	○		
여과층(기) 폐색 여부(여과속도) 점검		○	
침사지 및 여과조의 침전량 점검, 필요시 침전물 제거		○	
계획처리유량의 유입여부 점검		○	
유입 및 유출수로, 월류부, 침사지 및 여과조 콘크리트 구조 등의 파손 여부 점검		○	
여과재 교체 여부 점검			○
장마, 홍수, 태풍 등 재해발생 우려가 큰 시기 전후에 전반적인 사항 점검	-	-	-

자료) 수질오염총량관리를 위한 비점오염저감시설 유지관리실적대장 작성지침, 2011. 10, 국립환경과학원

## 부록. 하수도정비 기본계획변경, 2017.12, 하남시

### 하남시 하수도정비 기본계획변경 보 고 서

2017. 12

하 남 시

하남시 하수도정비기본계획변경

#### 4.3 처리구역

##### 4.3.1 처리구역 설정기준

하수처리 구역 설정은 방류구역의 수질개선목표 및 하수도 시설계획과 연계하여 단계별로 이루어져야 하므로 다음과 같은 기준에 의하여 하수처리 구역을 설정하였다.

- 1) 하수도정비 기본계획 수립지침(2011. 12, 환경부)에서 제시한 설정기준
  - 국토이용관리법에 의한 도시지역 및 준도시 지역
  - 도시계획법에 의한 도시계획구역
- 2) 배정처리구역 설정은 지형조건, 사회조건 등을 충분히 고려하여 결정한다. 즉, 처리구역은 우수집이 합리적으로 수집되도록 지형조건을 고려하여 결정하고 또한 하수도 관리 운영에 지역주민과 밀접한 관계가 있으므로 취역의 성립, 행정구역 등의 사회적 조건들을 고려하여 처리구역을 결정하였다.

##### 4.3.2 처리구역 결정

가. 처리구역 설정

본 계획에서는 상기 내용을 고려하여 하남시 전지역이 도시계획구역으로 읍도 지역상 추가, 삼암, 공업, 개발예정지역, 녹지내 취락지역은 모두 처리구역에 포함하여 처리구역을 설정하였다.

1차 부분변경(2011년)에서는 하남 미시보급지역개발에 따른 하남공공하수처리시설 건설을 반영하였으며,

2차 부분변경(2012년)에서는 하남갈말/하남광복 분관지의 개발, 위례신도시 및 지역첨단사업12지구에 따른 하남하수처리장 증설에 의해 하수처리계획 변경에 따라 하수처리구역을 계획, 반영

3차 계획에서는 하남도시기본계획, 호남영양시설계획의 내용을 반영하고 2차 부분변경 대비, 강북보급지리 축소 및 하수미처리지역(취락지역) 중 한 갈수계 하수관로정비사업으로 공공하수도에 포함된 지역을 반영하였다.

4-4

제 6 장 공공하수처리시설 계획

다. 하남시 하수도정비기본계획 부분변경(2차(2012))

1) 개요

2차 부분변경에서는 신규발생하수량을 단천하수처리장 및 북정하수처리장으로의 수확처리는 불가능할 것으로 검토되었으며, 서울시 협의 결과 장래 취락하수량은 지형여건상 고덕원성내천 수계(갈말/광복 분관지)주역, 위례신도시 포함에서 발생하는 하수량(39,647㎥/일)만 위탁 처리하여, 초과되는 하수량(중암, 미사, 용산 처리구역)은 하남시 하수처리장을 증설하여 처리하도록 계획하였다. 하남갈말/광복지구(위례지구(38,661㎡/일))에서 발생하는 하수량은 단천하수처리장으로 이송하여 처리하고, 지역첨단사업1, 2지구(5,524㎡/일)에서 발생하는 하수량은 하남하수처리장을 증설하여 처리하도록 계획하였다.

하남갈말/광복지구(위례지구(38,661㎡/일))에서 발생하는 하수량은 단천하수처리장으로 이송하여 처리하고, 지역첨단사업1, 2지구(5,524㎡/일)에서 발생하는 하수량은 하남하수처리장을 증설하여 처리하도록 계획하였다.

하남갈말/광복지구(위례지구(38,661㎡/일))에서 발생하는 하수량은 단천하수처리장으로 이송하여 처리하고, 지역첨단사업1, 2지구(5,524㎡/일)에서 발생하는 하수량은 하남하수처리장을 증설하여 처리하도록 계획하였다.

하남시 하수도정비기본계획변경

#### 3) 계획 유입하수량

2007년 서울시 하수도정비 기본계획변경 및 급수 변경 적용시 서울시 단천 물 재생성비의 계획유입량은 다음과 같다.

<표 8.1-1D> 계획 유입하수량(단천 물재생성비) (단위: 만, m<sup>3</sup>/일)

구분	서울시 하수도정비기본 계획변경(2007년)			2차부분변경 (2012년)		비고
	2010년	2015년	2020년	2015년	2020년	
계	1,868,648	1,848,876	1,829,804	1,877,986	1,890,026	1,817,794
서울시	1,862,121	1,837,351	1,818,277	1,828,121	1,837,351	1,804,977
광역시	5,727	5,727	5,727	5,727	5,727	5,727
하남시	90,800	336,800	239,800	149,000	317,800	317,800
단천하수처리장	78,000	234,000	234,000	149,000	317,800	188,648
계	85,011	327,833	302,808	272,811	348,326	354,961
서울시	846,811	855,732	812,304	806,971	805,782	812,904
광역시	1,489	1,489	1,489	1,489	1,489	1,489
하남시	81,681	70,522	76,414	33,549	33,549	33,549
하남시(취락지역)	-	-	-	63,541	63,541	63,541
단천하수처리장	81,681	70,522	76,414	-	-	77,812
서울시량	1,700,000	800,000	900,000	1,818,811	1,837,351	815,000
광역시	-	-	-	-	-	-
하남시	-	-	-	1,077,811	1,077,811	-

비고: 서울시 하수도 정비기본계획변경(2007)

#### 4) 결 론

2차부분변경은 서울시 협의 결과 장래 취락하수량은 지형여건상 고덕원성내천 수계(갈말/광복 분관지)주역, 위례신도시 포함에서 발생하는 하수량(39,647㎥/일)만 위탁 처리하여, 초과되는 하수량(중암, 미사, 용산처리구역)은 하남시 하수처리장을 증설하여 처리하도록 계획하였다.

하남갈말/광복지구(위례지구(38,661㎡/일))에서 발생하는 하수량은 단천하수처리장으로 이송하여 처리하고, 지역첨단사업1, 2지구(5,524㎡/일)에서 발생하는 하수량은 하남하수처리장을 증설하여 처리하도록 계획하였다.

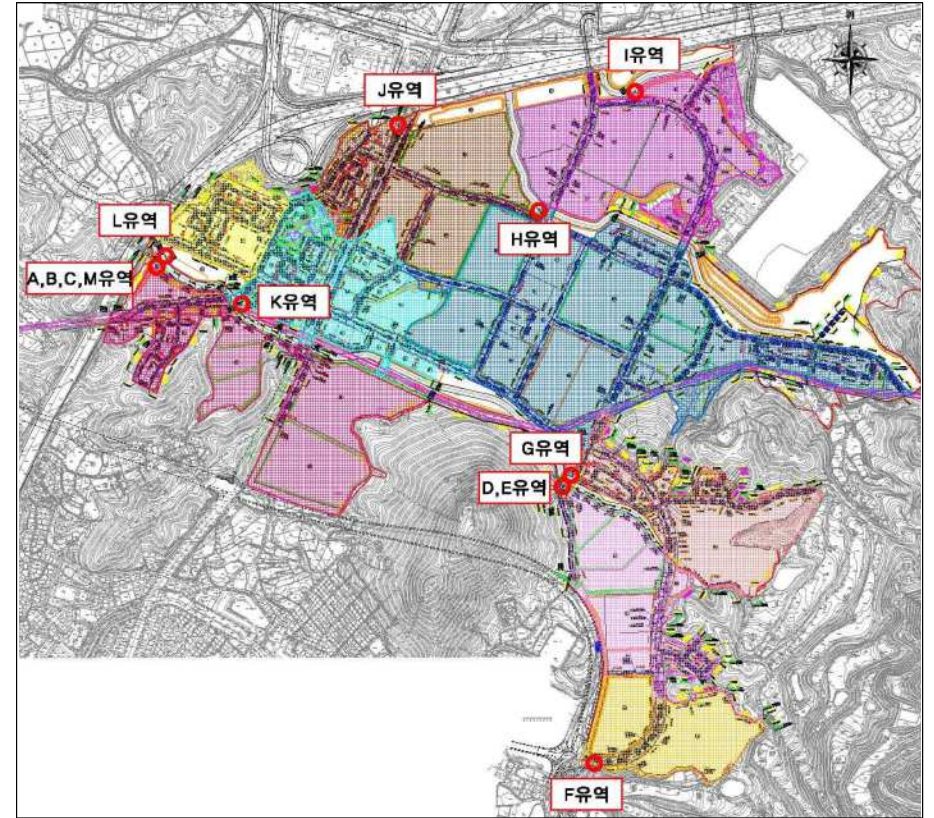
\* (일차 하남공공하수처리장 당초 32,000㎡/일 + 증설 34,000㎡/일 = 66,000㎡/일)

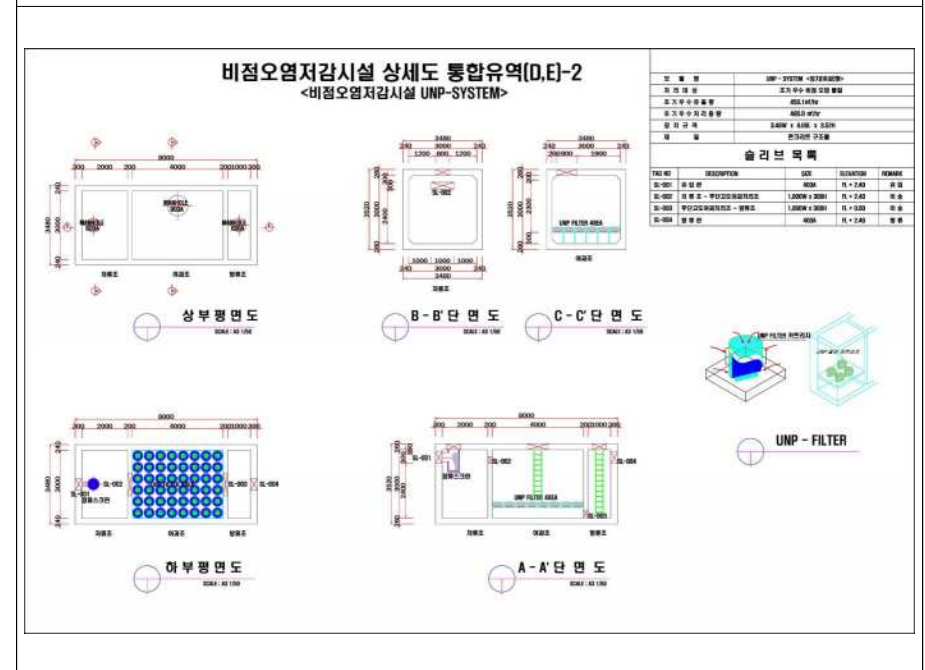
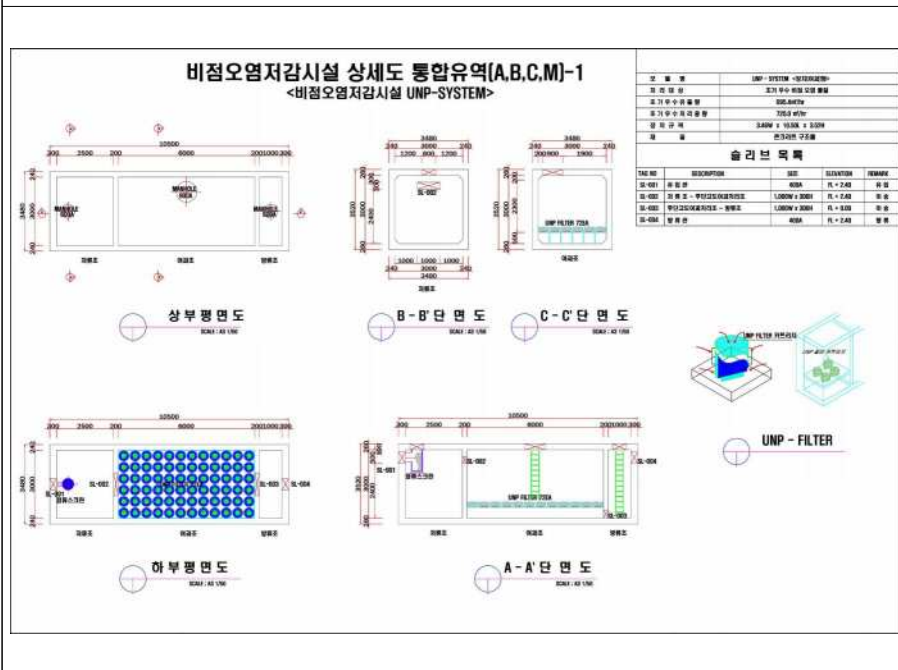
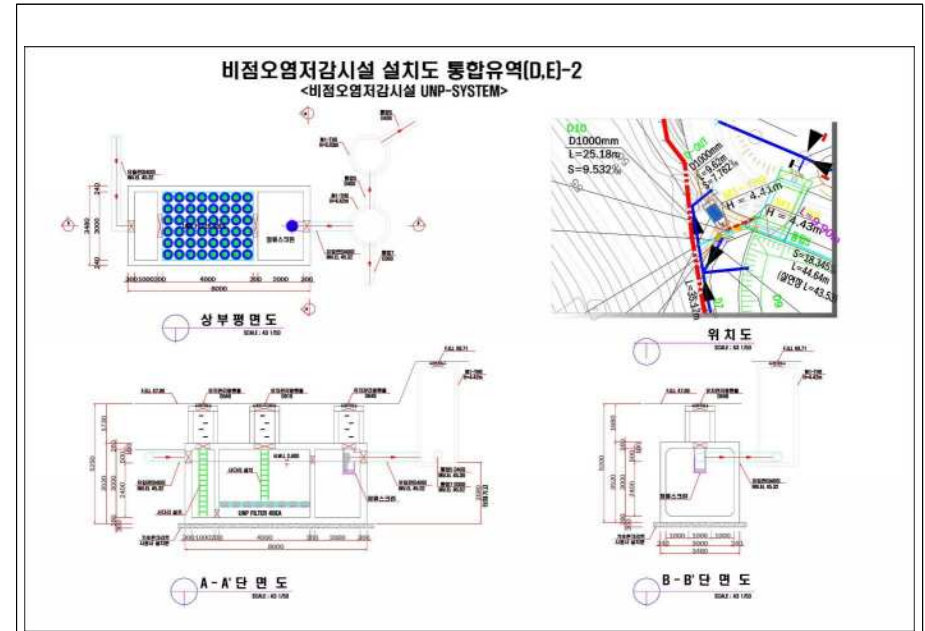
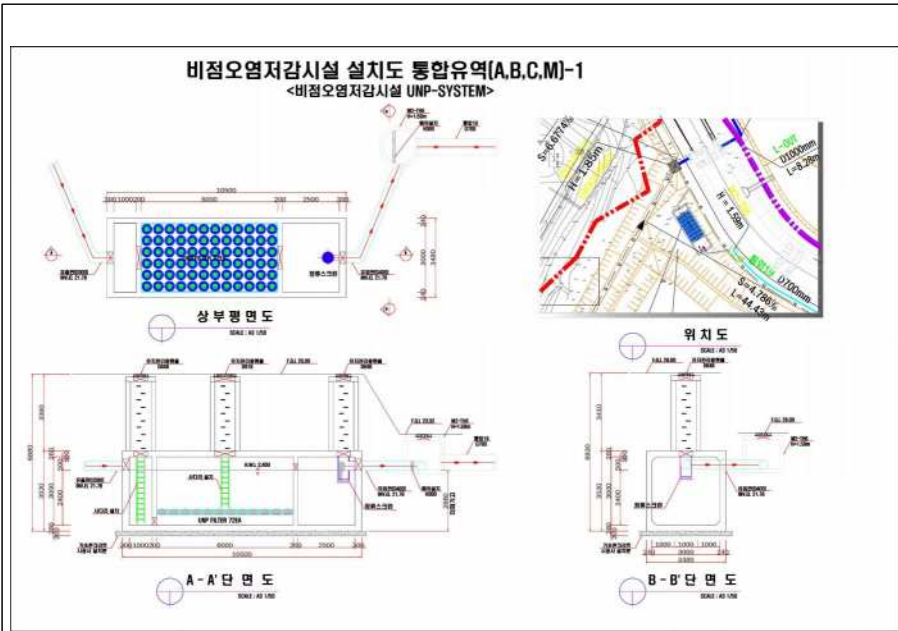
부록. 토지조서

■ 편입토지 총괄표

구분	필지수		면적		소유자별(㎡)					
	필지	구성비(%)	㎡	구성비(%)	필지	국유지	필지	공유지	필지	사유지
계	2,314	100.0	1,687,548	100.0	286	175,511	83	6,087	1,945	1,505,950
전	399	17.2	244,541	14.4	14	2,954	4	203	381	241,384
답	310	13.4	328,332	19.5	9	1,763	23	4,265	278	322,304
과	3	0.1	3,669	0.2	0	0	0	0	3	3,669
목	300	13.0	311,735	18.5	1	30	1	49	298	311,656
임	233	10.1	407,421	24.1	7	615	1	43	225	406,763
대	345	15.0	121,214	7.3	0	0	6	396	339	120,818
장	2	0.1	464	0.0	0	0	0	0	2	464
황	24	1.0	17,176	1.0	0	0	0	0	24	17,176
도	432	18.7	60,402	3.6	64	38,716	42	650	326	21,036
계	6	0.3	1,192	0.1	6	1,192	0	0	0	0
천	21	0.9	7,956	0.5	11	2,264	1	16	9	5,676
구	49	2.1	58,336	3.5	44	57,722	4	445	1	169
유	4	0.2	2,069	0.1	1	155	0	0	3	1,914
수	125	5.4	69,822	4.1	124	69,324	0	0	1	498
채	4	0.2	3,530	0.2	0	0	0	0	4	3,530
완	1	0.0	215	0.0	0	0	0	0	1	215
중	1	0.0	328	0.0	0	0	0	0	1	328
묘	1	0.0	522	0.0	0	0	0	0	1	522
잡	54	2.3	48,624	2.9	5	776	1	20	48	47,828
기	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0

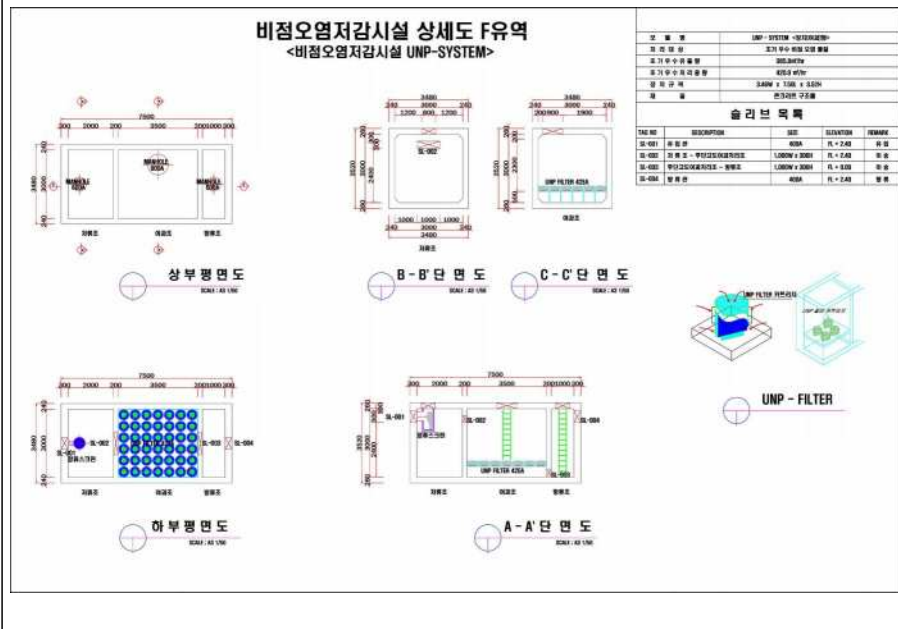
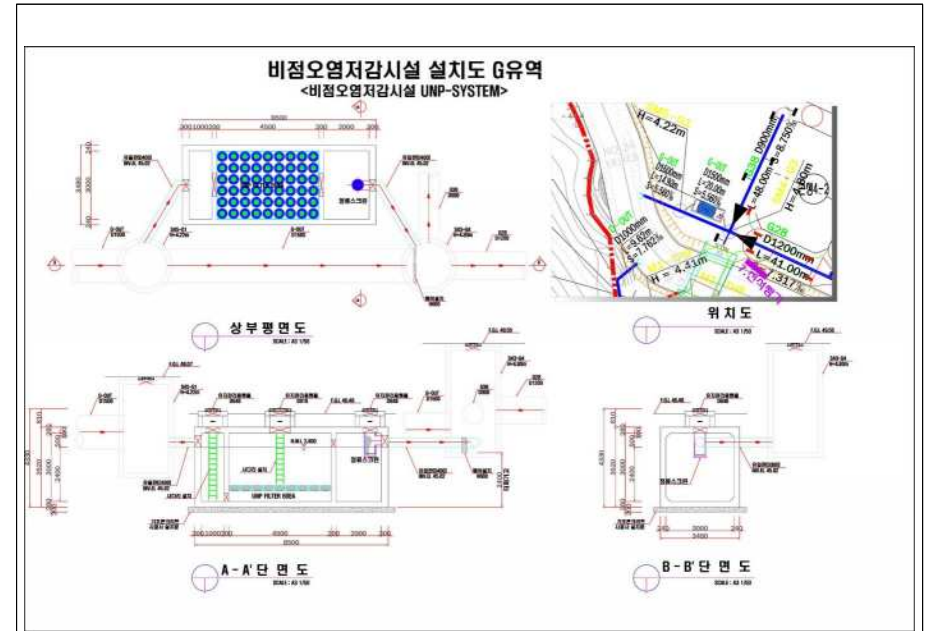
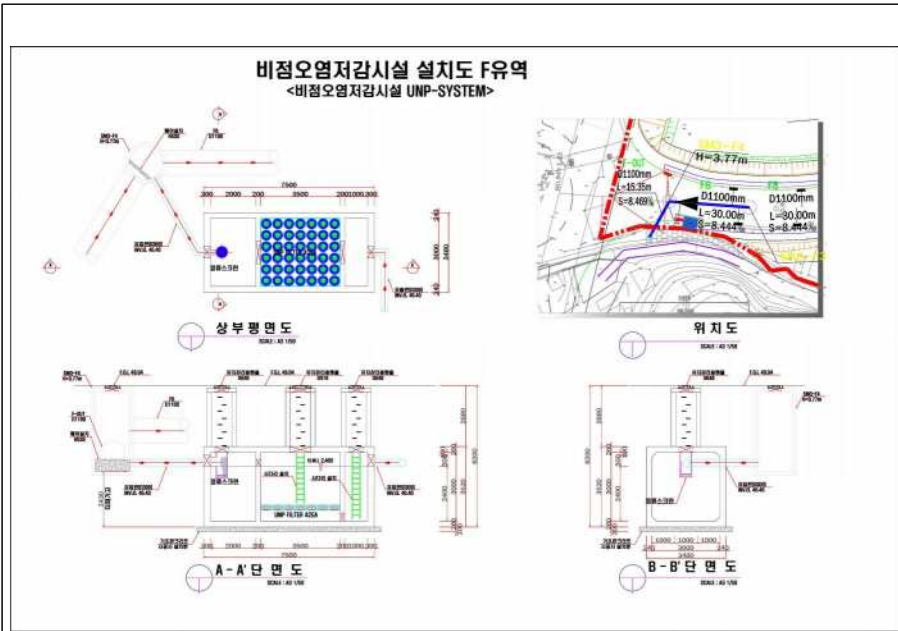
부록. 비점오염 저감시설 계획도(구역도 포함)



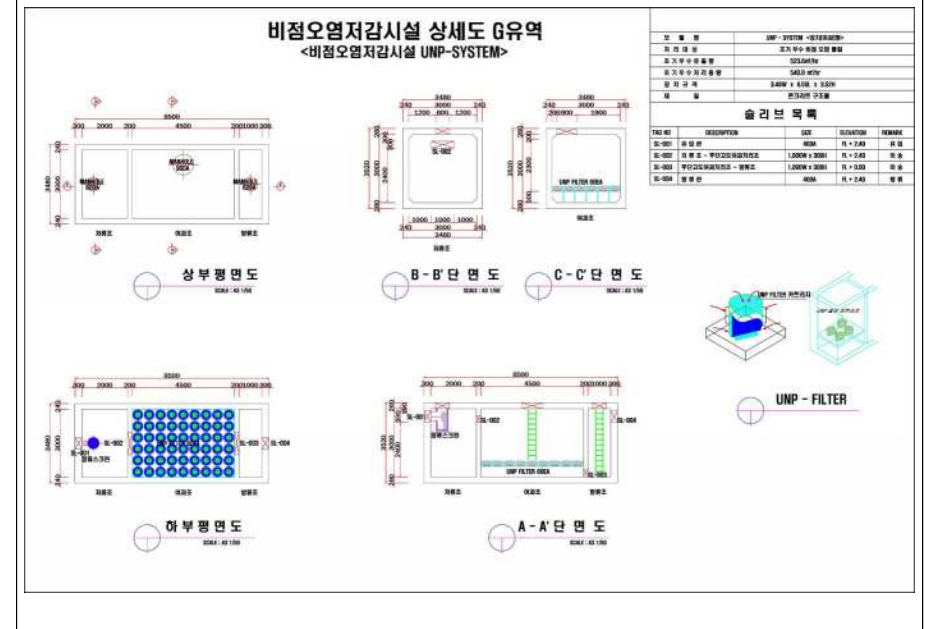


(그림1) A,B,C,M 구역

(그림2) D,E 구역



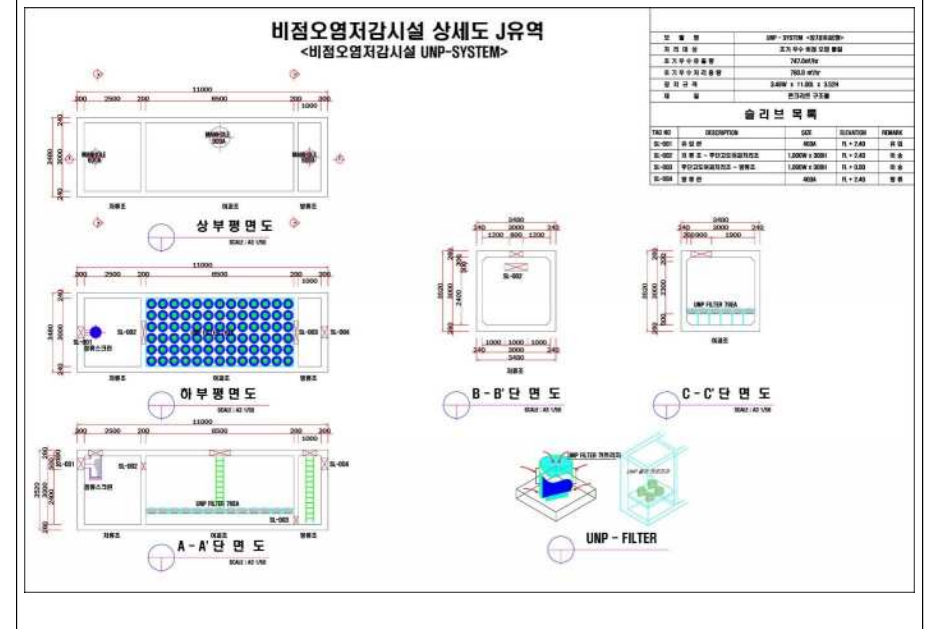
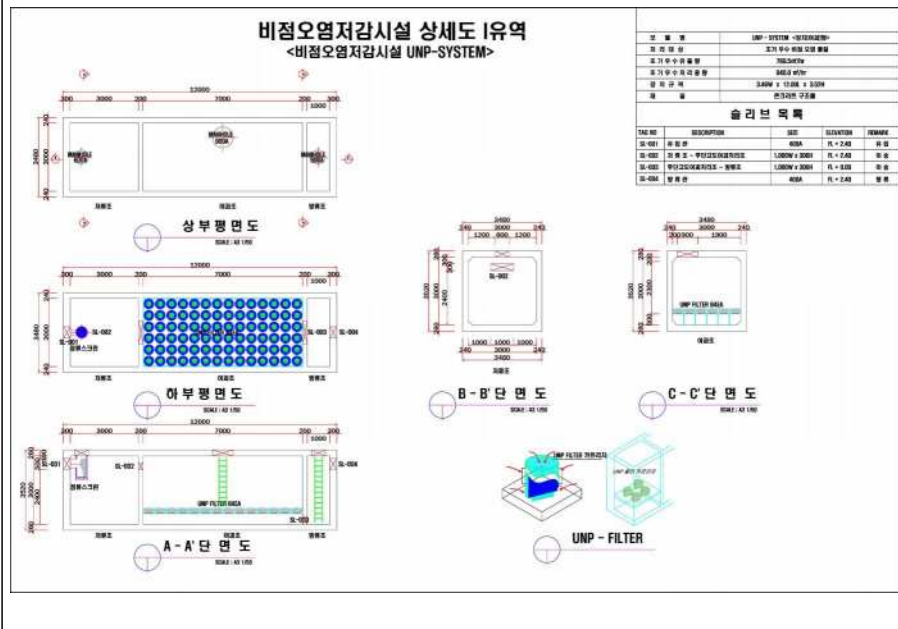
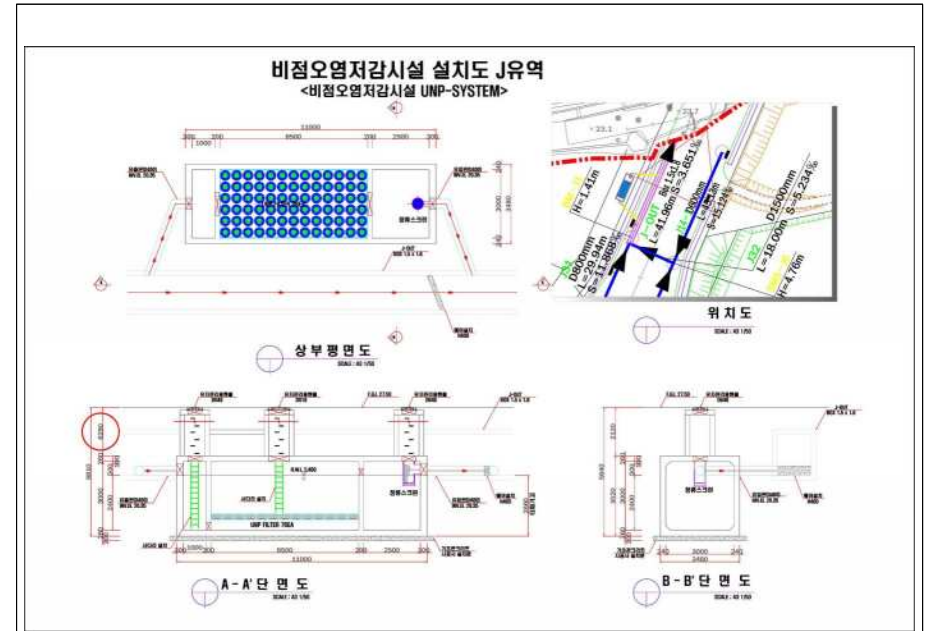
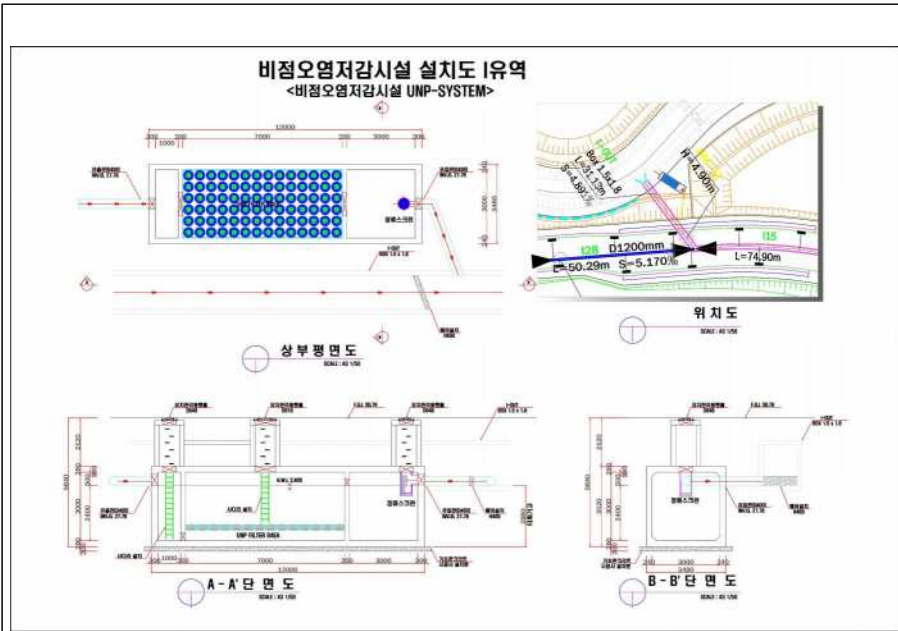
(그림3) F 구역



(그림4) G 구역

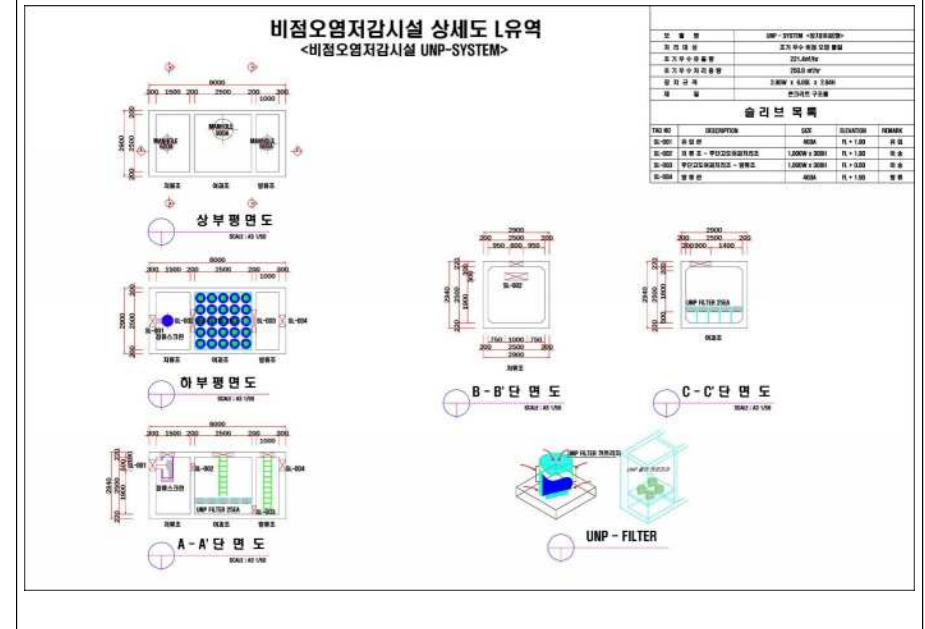
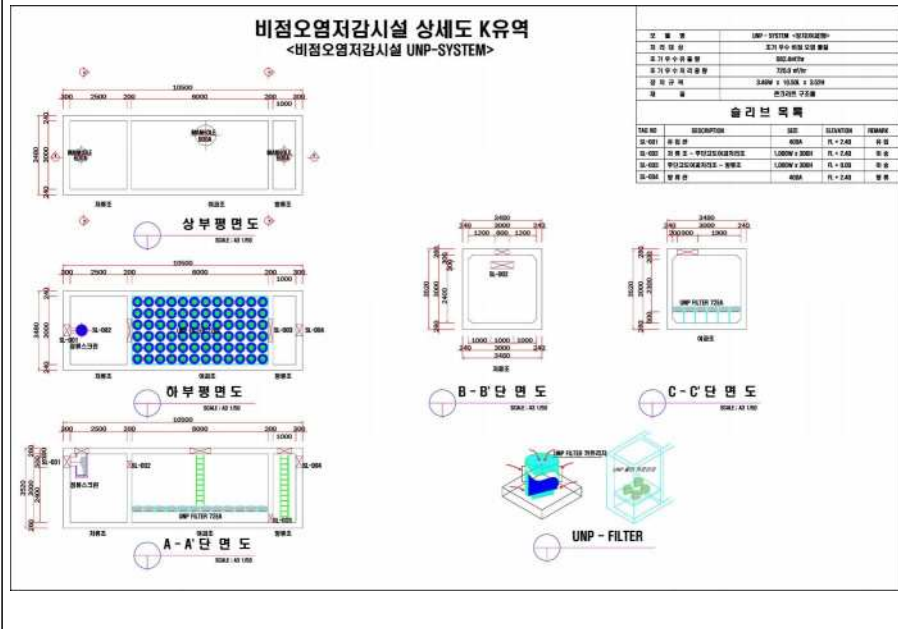
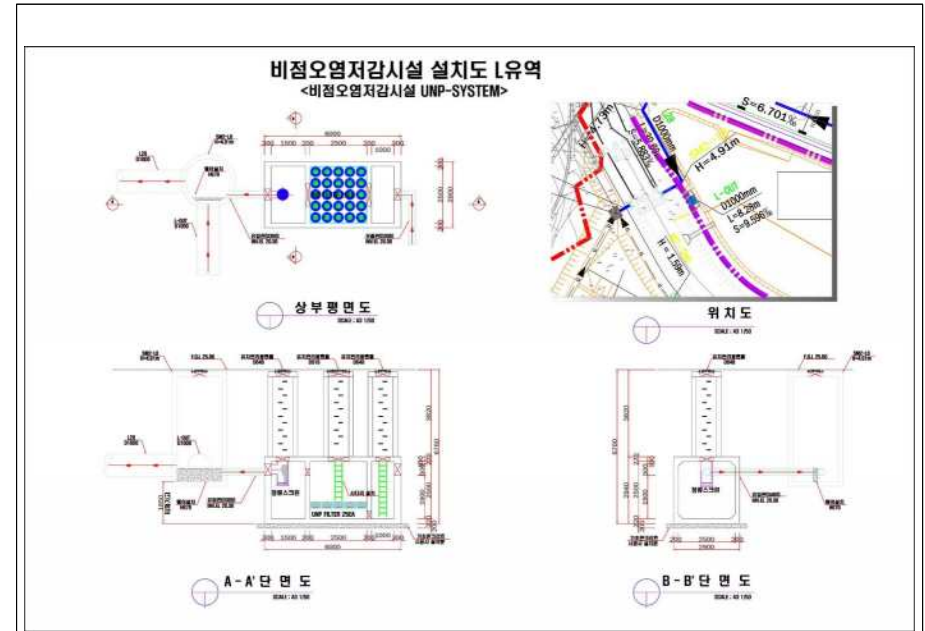
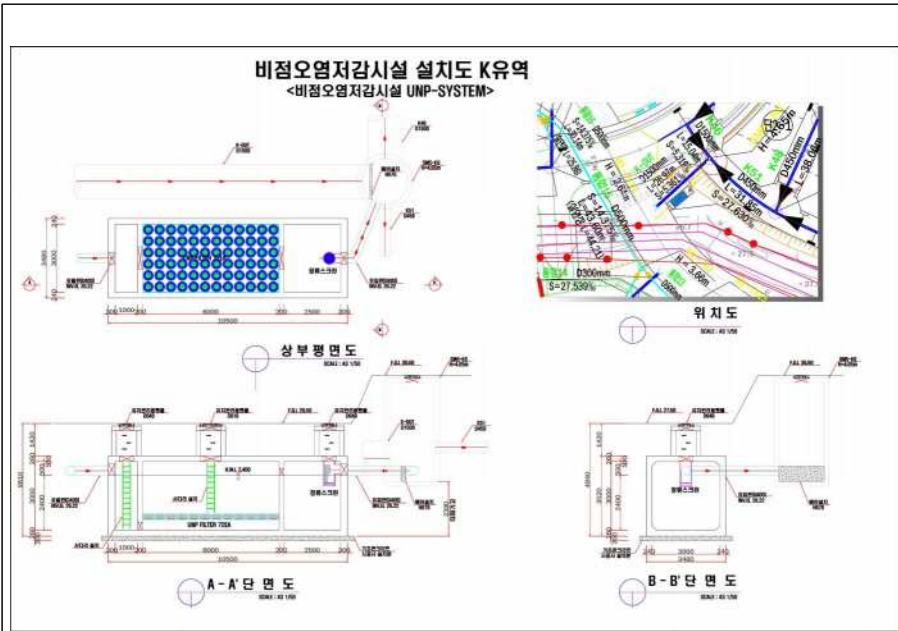






(그림6) I 구역

(그림7) J 구역



(그림8) K 유역

(그림9) L 유역