

금강수계 충청남도 계룡시  
**수질개선사업계획 추진실적**

2022. 9

**충청남도 계룡시**

# '21년도 충청남도 계룡시 수질개선사업계획 추진실적

## I. 수질개선사업계획 추진경과

- 2022.05.18 : 계룡시 수질개선사업계획('21~'30) 승인  
(금강유역환경청 → 계룡시)
- 2022.06.07 : 21년도 계룡시 수질개선사업 추진실적 검토의뢰  
(계룡시 → 충청남도)

## II. 수질개선사업계획 요약

### ○ 수립범위

- 계획기간 : 2021.01.01 ~ 2030.12.31
- 대상유역 : 갑천A
- 대상물질 및 목표수질

대상지역	단위유역	대상물질	목표수질(mg/L)		수질개선사업 계획 수립대상		비고
			BOD	T-P	BOD	T-P	
계룡시	갑천A	BOD	4.1	0.118	○	×	
	논산A	-	3.6	0.134	×	×	

### ○ 할당부하량 관리계획

단위 유역	생물화학적산소요구량(BOD, kg/일)		총인(T-P, kg/일)	
	2030년		2030년	
	점	비점	점	비점
갑천A	146.87	143.34	-	-

## ○ 연차별 지역개발부하량 관리계획

단위 구역	대상 물질	연차별 지역개발부하량 관리계획 (kg/일)																					
		지역개발 부하량		2021년		2022년		2023년		2024년		2025년 (중간)		2026년		2027년		2028년		2029년		2030년 (최종)	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
갑천A	BOD	1212	1788	157	231	196	289	245	362	306	452	426	629	522	770	642	947	791	1167	978	1443	1212	1788
	T-P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## ○ 연차별 오염물질 삭감부하량 관리계획

단위 구역	대상 물질	삭감 부하량		연차별 삭감부하량 관리계획 (kg/일)																			
				2021년		2022년		2023년		2024년		2025년 (중간)		2026년		2027년		2028년		2029년		2030년 (최종)	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
갑천A	BOD	0.00	9.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.93
	T-P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Ⅲ. 수질개선사업 추진실적

### 1. 단위구역 수질현황

단위 구역	생물화학적산소요구량(BOD, mg/L)					총인(T-P, mg/L)				
	목표수질	평균수질* (‘21년)	평가수질**			목표수질	평균수질* (‘21년)	평가수질**		
			‘18~‘20	‘19~‘21				‘18~‘20	‘19~‘21	
갑천A	4.1	2.9	3.4	3.2		0.118	0.108	0.124	0.119	

### 2. 환경기초시설 등 운영현황

단위 구역	시설명	계획(‘30년)			‘21년 현황		
		평균유량 (m <sup>3</sup> /일)	기준배출수질(mg/L)		평균유량 (m <sup>3</sup> /일)	기준배출수질(mg/L)	
			BOD	T-P		BOD	T-P
갑천A	계룡시공공 하수처리시설	20,949.3	2.9	0.230	16,648.5	2.6	0.088

### 3. 오염원 변화 현황

#### ○ 오염원 조사

단위 구역	오염원		오염원 현황 및 전망				당해년도	
			수질개선사업계획					
			2017년 (기준)	2000년	2025년 (중간)	2030년 (최종)	2021년 (계획)	2021년 (추진현황)
갑천A	인구(명)		34,438	44,746	44,190	43,817	44,625	34,277
	물사용량(㎥/일)		11,050.5	14,904.7	14,744.0	14,638.0	14,848.3	13,662.9
	축산 사육 두수 (두)	젖소	0	0	0	0	0	0
		한우	61	54	50	48	53	74
		말	0	0	0	0	0	0
		돼지	80	80	80	80	80	0
		양·사슴	274	274	274	274	274	0
		개	378	297	250	225	284	240
		가금	489	489	489	489	489	0
		소계	1,282	1,194	1,143	1,116	1,180	314
	폐수배출업소수(개소)		17	17	17	17	17	25
	산업폐수발생량(㎥/일)		454.1	457.6	476.6	489.6	462.6	1,157.2
	산업폐수배출량(㎥/일)		440.8	444.3	463.3	476.3	449.3	1,149.8
	토지 면적 (㎢)	전	1.741	1.514	1.420	1.357	1.493	1.643
		답	2.002	1.547	1.423	1.336	1.518	1.745
		과수원	0.044	0.035	0.035	0.035	0.035	0.038
		목장,공원,묘지,사적지	0.318	0.589	0.590	0.591	0.590	0.488
		임야	28.161	27.692	27.691	27.700	27.687	27.900
		광천지,염전,제방,하천,구거, 유지,양어장,잡종지	6.492	6.669	6.792	6.870	6.697	6.484
		대지	1.863	2.297	2.345	2.377	2.310	2.203
		공장용지	0.320	0.322	0.353	0.373	0.329	0.314
		학교,창고,종교	0.215	0.245	0.245	0.246	0.245	0.236
		도로,철도,주차장,수도용지	1.865	2.109	2.125	2.134	2.115	1.953
		주유소	0.025	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		체육	1.191	1.191	1.191	1.191	1.191	1.191
		유원지	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		소계	44.237	44.237	44.237	44.237	44.237	44.222
	양식장시설면적(㎡)		0	0	0	0	0	0
	매립장침출수처리시설수(개소)		1	1	1	1	1	1
	매립장침출수발생량(㎥/일)		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	26.7

#### 4. 오염부하량 평가 (자연증감+개발계획-삭감계획)

대상 지역	단위 유역	대상 물질	오염원그룹		오염물질 배출부하량				중간년도, 최종년도	
					수질개선사업계획 현황 및 전망 (kg/일)				(kg/일)	
					2017년 (기준)	2020년	2025년 (중간)	2030년 (최종)	'00 (계획)	'00 (추진현황)
계룡시	갑천A	BOD	생활계	점	117.25	112.21	111.12	110.46		
				비점	0.00	0.00	0.00	0.00		
			축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00		
				비점	4.73	4.28	4.00	3.86		
			산업계	점	0.04	0.92	0.92	0.92		
				비점	0.00	0.00	0.00	0.00		
			토지계	점	21.79	22.77	23.12	23.36		
				비점	127.38	130.17	130.99	121.60		
			양식계	점	0.00	0.00	0.00	0.00		
				비점	0.00	0.00	0.00	0.00		
			매립계	점	0.01	0.01	0.01	0.01		
				비점	0.00	0.00	0.00	0.00		
			합계	점	139.09	135.91	135.17	134.75		
				비점	132.11	134.45	134.99	125.46		

#### 5. 지역개발부하량 관리실적

##### 가. 개발사업 소진현황

(단위 : kg/일)

대상 물질	단위 유역	지역개발부하량		협의부하량(누적) (~'20.12.31)		당해년도('21년) 협의현황					
						협약가능량 ( '21.12.31기준)		사용부하량 ( '21.01.01~12.31)		잔여부하량 ( '21.12.31기준)	
		A		B		C=A-B		D		E=C-D	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
BOD	갑천A	12.12	17.88	0.41	0.05	11.71	17.83	0.05	0.10	11.66	17.73

##### 나. 개발사업 협의현황 (누적)

(단위 : kg/일)

단위 유역	개발사업명	협의 일자	준공 예정 년도	BOD배출		T-P배출		비점저감시설설치계획		
				점	비점	점	비점	삭감 방법	삭감량	
									BOD	T-P
갑천A	19-해-00작전센터 등 2건 신축(보완서)	2020. 02.06	2022년	0.41	0.05	0.025	0.003	투수성 포장	0.03	0.001
	계룡시 생활자원회수센터 설치사업	2021. 11.12	2023년	0.05	0.00	0.003	0.000	-	0.00	0.000
	왕대천 지방하천 정비사업	2021. 11.12	2024년	0.00	0.02	0.000	0.000	-	0.00	0.000
	계룡시 지역개발사업구역 지정	2021. 10.28	2022년	0.00	0.14	0.000	0.000	장치형 여과시설	0.15	0.004
	합계(5건)				0.46	0.21	0.028	0.003	-	0.18

## 다. 개발사업 준공현황

(단위 : kg/일)

대상물질	단위유역	당해년도('21년) 계획부하량		당해년도('21년) 준공현황			
				배출부하량		전환사용량	
		점	비점	점	비점	점	비점
BOD	갑천A	1.57	2.31	-	-	-	-

## 라. 당해년도 준공된 개발사업 세부내역

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

(단위 : kg/일)

단위 유역	개발사업명	협의 일자	준공 일자	배출부하량				전환사용량				전환 사용 유무	삭감 시설 설치 계획
				BOD		T-P		BOD		T-P			
				점	비 점	점	비 점	점	비 점	점	비 점		
갑천A													
	합계(00건)												

## 마. 개발사업 내 삭감계획 준공현황(당해년도말 기준 누적현황)

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 유역	지역개발사업 협의 자료(누적관리대장 등)				추진실적	
	개발사업명	삭감방법	삭감량(kg/일)		설치 유무	근거자료
			BOD	T-P		
갑천A						
	합계(00건)				-	-

## 6. 삭감계획 이행실적

### 가. 당해년도 삭감계획 이행실적

(단위 : kg/일)

단위유역	대상물질	삭감목표부하량		당해년도('21년) 삭감목표부하량		당해년도('21년) 삭감실적	
		점	비점	점	비점	점	비점
갑천A	BOD	0.00	9.93	0.00	0.00	-	-
	T-P	-	-	-	-	-	-

## 나. 환경기초시설 신·증설

- 갑천A : 공공하수처리시설 신·증설 0건 준공(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)  
공공폐수처리시설 신설 0건 준공(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감 계획명	위치 (주소)	준공 년도	시설용량 (m³/일)	구분	삭감량(kg/일)			
						BOD		T-P	
						계획	실적	계획	실적

## 다. 환경기초시설 방류수 수질개선

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	유량 (m³/일)		방류 수질(mg/L)				삭감량(kg/일)			
		계획	방류	BOD		T-P		BOD		T-P	
				계획	실적	계획	실적	계획	실적	계획	실적

## 라. 관로정비 및 확대

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	대상 지역	사업 내용	준공 년도	삭감량(kg/일)			
					BOD		T-P	
					계획	실적	계획	실적

## 마. 비점오염물질 저감시설

- 갑천A : 당해연도 삭감실적 해당없음

단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계획	실적	계획	실적
갑천A	정장제 생태공원조성 신설	2030	신도안면 정장리	9.81	-		

## 바. 기타 삭감시설

### (1) 합류식하수 관거월류(CSOs)부하 저감시설에 의한 삭감실적

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계 획	실 적	계 획	실 적

## (2) 간이공공하수처리시설에 의한 삭감실적

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계 획	실 적	계 획	실 적

## (3) 농업비점오염 저감시설에 의한 삭감실적

### ① 농경지 시비량 저감

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계 획	실 적	계 획	실 적

### ② 농경지 배수물고 관리

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계 획	실 적	계 획	실 적

### ③ 농경지 토양유실 관리

- 갑천A : 0건(BOD 0.00kg/일, T-P 0.000kg/일)

단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계 획	실 적	계 획	실 적

## (4) 도로비점오염 저감시설에 의한 삭감실적

- 갑천A : 당해연도 삭감실적 해당없음



단위 구역	삭감계획명	사업기간	위치	삭감량(kg/일)			
				BOD		T-P	
				계 획	실 적	계 획	실 적
갑천A	계룡시 도로청소	2030	금암동	0.12	-		

## 7. 삭감시설 투자실적

### 가. 삭감시설 추진에 따른 투자실적

(단위 : 백만원)

시설구분	총 투자계획	당해년도 투자계획	당해년도 투자실적	누적 투자실적	비고
환경기초시설 신·증설	-	-	-	-	-
환경기초시설 방류수수질개선	-	-	-	-	-
관로정비 및 확대	-	-	-	-	-
비점오염오염저감시설	4,419	0	0	0	-
기타 삭감시설	0	0	0	0	-
합 계	4,419	0	0	0	-

### 나. 환경기초시설(신·증설 및 방류수 수질개선) 투자실적

(단위 : 백만원, %)

삭감 계획명	사업 기간	총 사업비				기 투자금액				당해년도 투자계획				당해년도 투자실적 (계획대비 달성율)				익년도 투자계획				향후 총 투자계획			
		계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금
		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00	00	00	00	00	00	00	00
합계																									

### 다. 관로정비 및 확대계획 투자실적

(단위 : 백만원, %)

삭감 계획명	사업 기간	총 사업비				기 투자금액				당해년도 투자계획				당해년도 투자실적 (계획대비 달성율)				익년도 투자계획				향후 총 투자계획			
		계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금	계	국 고	지 방 비	수 계 기 금
		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00	00	00	00	00	00	00	00
합계																									

### 라. 비점오염저감시설 신·증설 계획 투자실적

(단위 : 백만원, %)

삭감 계획명	사업 기간	총 사업비				기 투자금액				당해년도 투자계획				당해년도 투자실적 (계획대비 달성율)				익년도 투자계획				향후 총 투자계획			
		계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금
정장제 생태공 원조성	2030	4,419	1,326	3,093	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00	00	00	00	4,419	1,326	3,093	00
합계		4,419	1,326	3,093	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00	00	00	00	4,419	1,326	3,093	00

## 마. 기타 삭감시설 투자실적

(단위 : 백만원, %)

삭감 계획명	사업 기간	총 사업비				기 투자금액				당해년도 투자계획				당해년도 투자실적 (계획대비 달성율)				익년도 투자계획				향후 총 투자계획			
		계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금	계	국고	지방 비	수 계 기 금
		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	00	00	00	00	00	00	00	00
합계																									

## IV. 총 평

- 「금강수계 물관리 및 지원 등에 관한 법률」 시행규칙 별표 2에 따른 BOD 평가수질은 갑천A 단위유역 만족함
- 당해년도 오염원 현황 분석결과에 따른 최종년도 할당부하량 준수 할 것으로 전망
- 당해년도 지역개발부하량 관리결과에 따른 지역개발부하량 준수 할 것으로 전망
- 당해년도 삭감시설 추진결과에 따른 총량계획상의 삭감목표량 달성 가능성 할 것으로 판단

## V. 조치사항 및 향후 관리계획

- 지역개발부하량은 원활하게 각 단위유역별로 이행되고 있으며 현재 지역개발부하량 점·비점 전환은 필요하지 않은 상태임