

'16년도 충청남도 계룡시 수질개선사업계획 추진실적

I. 수질개선사업계획 추진경과

- 2015.09.18 : 제3단계 충청남도 수질오염총량관리 기본계획 승인
(환경부 → 충청남도)
- 2016.04.19 : 계룡시 수질개선사업계획('16~'20) 승인
(금강유역환경청 → 계룡시)
- 2016.05.13 : 계룡시 갑천A 단위유역 기본계획 변경 승인
- 2017.05.31 : 2016년도 계룡시 수질개선사업 추진실적 검토의뢰
- 2017.11.23 : 계룡시(갑천A, 논산A) 수질개선사업계획 '16년 추진실적
보완자료 검토의뢰
(금강유역환경청 → 국립환경과학원)

II. 수질개선사업계획 요약

○ 수립범위

- 계획기간 : 2016. 01. 01 ~ 2020. 12 31
- 대상유역 : 갑천A, 논산A

대상지역	단위유역	대상물질	목표수질(mg/L)		수질개선사업 계획 수립대상		비고
			BOD	T-P	BOD	T-P	
계룡시	갑천A	BOD	5.2	0.200	○	×	
	논산A	BOD	3.9	0.146	○	×	

○ 연차별 지역개발부하량 관리계획

(단위 : kg/일)

단위 구역	대상 물질	지역개발부하량		연차별 관리계획									
				'16		'17		'18		'19		'20	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
갑천A	BOD	8.41	15.40	2.50	3.50	7.01	7.19	7.01	7.19	8.41	15.40	8.41	15.40
논산A	BOD	19.18	35.56	19.18	33.47	19.18	35.56	19.18	35.56	19.18	35.56	19.18	35.56

○ 연차별 오염물질 삭감부하량 관리계획

(단위 : kg/일)

단위 구역	대상 물질	삭감부하량		연차별 관리계획									
				'16		'17		'18		'19		'20	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
갑천A	BOD	32.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.97	0.00
논산A	BOD	27.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.57	0.00

Ⅲ. 수질개선사업 추진실적 성과

1. 단위구역 수질현황

단위 구역	생물학적산소요구량(BOD, mg/L)				총인(T-P, mg/L)			
	목표수질	평균수질 (‘16년)	평가수질		목표수질	평균수질 (‘00년)	평가수질	
			‘13~‘15	‘14~‘16			‘13~‘15	‘14~‘16
갑천A	5.2	3.1	3.7	3.2	해당사항			
논산A	3.9	3.1	3.4	3.3	없음			

2. 환경기초시설 등 운영현황

단위 구역	시설명	계획(‘20년)			‘16년 현황		
		평균유량 (m³/일)	기준배출수질(mg/L)		평균유량 (m³/일)	기준배출수질(mg/L)	
			BOD	T-P		BOD	T-P
갑천A	계룡하수 종말처리장	34,000	5.0	-	14,295	2.1	-

3. 오염원 변화 현황

단위 구역	항 목		수질개선사업계획(기본계획)			전국오염원조사	
			2012 (기존연도)	2016 (당해연도)	2020 (최종연도)	2015 (당해연도 전년도)	2016 (당해연도)
갑천A	생활계	인구(명)	32,401	46,547	49,427	32,746	33,715
		물사용량(m³/일)	12,421.6	20,493.5	23,747.0	11,096.4	11,068.4
	축산계 (두)	젖소	0	0	0	0	0
		한우	213	213	213	91	66
		말	0	0	0	0	0
		돼지	347	347	347	433	0
		양·사슴	438	438	438	395	533
		개	1,879	1,879	1,879	966	158
		가금	1,367	1,367	1,367	174	155
		소계	4,244	4,244	4,244	2,059	912
	산업계	폐수발생량(m³/일)	255.8	255.8	255.8	460.4	439.6
	토지계 (km²)	전	2.353	1.495	1.401	1.866	1.872
		답	3.116	1.781	1565	2.064	2.050
		임야	28.356	26.068	25.778	28.360	28.359
		대지	3.871	4.560	4.929	4.790	4.799
		기타	6.542	10.334	10.565	7.309	7.309
		소계	44.238	44.238	44.238	44.389	44.389
	양식계	시설면적(m²)	0	0	0	0	0
	매립계	침출수량(m³/일)	63.3	63.3	63.3	17.1	21.3
논산A	생활계	인구(명)	9,302	9,824	10,143	9,174	9,123
		물사용량(m³/일)	2,095.4	2,401.8	2,464.2	2,294.9	2,171.5
	축산계 (두)	젖소	0	0	0	0	0
		한우	351	337	324	254	345
		말	0	0	0	0	0
		돼지	0	0	0	0	0
		양·사슴	90	90	90	0	0
		개	760	760	760	14	10
		가금	285	285	285	161	550

단위 구역	항 목		수질개선사업계획(기본계획)			전국오염원조사	
			2012 (기준연도)	2016 (당해연도)	2020 (최종연도)	2015 (당해연도 전년도)	2016 (당해연도)
		소계	1,486	1,472	1,459	429	905
	산업계	폐수발생량(m³/일)	60.5	60.5	60.5	43.8	67.2
	토지계 (km²)	전	0.994	0.961	0.941	0.939	0.940
		답	1.873	1.782	1.718	1.855	1.845
		임야	11.601	11.517	11.424	11.471	11.464
		대지	1.359	1.465	1.526	1.337	1.354
		기타	0.642	0.744	0.860	0.731	0.730
		소계	16.649	16.469	16.469	16.334	16.333
	양식계	시설면적(m²)	0	0	0	0	0
	매립계	침출수량(m³/일)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

4. 지역개발부하량 관리실적

가. 당해연도 지역개발부하량 소진현황

(단위 : kg/일)

대상 물질	단위 구역	지역개발부하 량		누적부하량 (~'15.12.31)		당해연도('16년) 협의현황*					
						소진가능량 ('16.01.01기준)		사용부하량 ('16.01.01~12.31)		잔여부하량 ('16.12.31기준)	
		A		B		C=A-B		D		E=C-D	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
BOD	갑천A	8.41	15.40	2.37	7.58	6.04	7.82	9.66 (7.89)	0.00 (19.61)	-3.62 (-1.85)	0.00 (-11.79)
	논산A	19.18	35.56	0.00	2.09	19.18	33.47	0.09	2.16	19.09	31.31

* 갑천A 단위구역은 지역개발부하량(점·비점) 전환기준(기본방침 제30조5항)에 따라 관리되고 있음(BOD 점 3.00kg/일을 비점 20.00kg/일로 전환 승인, 2016.06.13.), ()는 점/비점 전환 전 지역개발사업의 배출부하량임

나. 개발사업 할당현황

- 갑천A : 5건(BOD 점 12.03kg/일, 비점 15.40kg/일)
- 논산A : 12건(BOD 점 0.09kg/일, 비점 4.25kg/일)

단위 유역	개발사업명	협의 일자	준공 예정 년도	BOD배출 (kg/일)		비점저감시설 설치계획	
				점	비점	삭감 방법	BOD삭감량 (kg/일)
갑천A	하대실 도시개발사업	'14.12.16	2019	2.37	7.58	장치형	7.14
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-상원천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-개터천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	'15년까지 협의사업 소계(3건)			2.37	7.58		
	용수말 소하천정비공사- 소규모 병행	'16.03.29	2017	0.00	0.00		
	계룡대실지구 도시개발사업	'16.07.12	2018	9.66 (7.89)	7.82 (19.61)	장치형 8개소	11.61
	'16년까지 협의사업 소계(2건)			9.66	7.82		
	합계(5건)			12.03	15.40		
논산A	두마~노성간 지방도 2차로 개설공사	'11.06.15	2017	0.00	2.09	침투도랑	0.99
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-향한천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-동춘천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-검배천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-상산명천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	계룡시 소하천정비 종합계획(재수립)-배울천	'15.06.12	2020	0.00	0.00		
	계룡 도시계획시설(향한근린 공원) 조성계획 결정	'15.07.13	2017	0.00	0.00		
	연산천 지방하천 정비사업	'15.11.19	2018	0.00	0.00		
	'15년까지 협의사업 소계(8건)			0.00	2.09		
	노성천권역 하천기본계획 -연산천(지방)	'16.01.15	2016	0.00	0.00		
	노성천권역 하천기본계획 -도곡천(지방)	'16.01.15	2016	0.00	0.00		
	파라디아아파트~유동리 도 시계획도로 개설사업-보완	'16.08.03	2017	0.00	1.21	침투도랑 8개소	0.45
	계룡시 도시관리계획 (소방서)	'16.10.21	2018	0.09	0.95	투수성 포장	0.06
	'16년까지 협의사업 소계(2건)			0.09	2.16		
	합계(12건)			0.09	4.25		

* 갑천A 단위유역은 지역개발부하량(점·비점) 전환기준(기본방침 제30조5항)에 따라 관리되고 있음(BOD 점 3.00kg/일을 비점 20.00kg/일로
전환 승인, 2016.06.13.), ()는 점/비점 전환 전 지역개발사업의 배출부하량임

다. 당해연도 개발사업 준공현황

(단위 : kg/일)

대상물질	단위유역	당해연도('16년) 계획부하량		당해연도('16년) 준공현황			
				배출부하량		전환사용량	
		점	비점	점	비점	점	비점
BOD	갑천A	2.50	3.50	-	-	-	-
	논산B	9.18	33.47	-	-	-	-

라. 당해연도 준공 개발사업 세부내역

- 갑천A, 논산A : 준공사업 없음

마. 개발사업 내 비점삭감계획 이행현황(당해연도말 기준 누적현황)

- 갑천A, 논산A : 준공사업 없음

5. 삭감부하량 관리실적

가. 당해연도 삭감계획 이행 실적

해당사항 없음

나. 환경기초시설 신·증설에 의한 삭감실적

해당사항 없음

다. 환경기초시설 방류수 수질개선에 의한 삭감실적

해당사항 없음

라. 관거정비에 의한 삭감실적

해당사항 없음

마. 오염하천 정화사업에 의한 삭감실적

해당사항 없음

바. 비점오염물질 저감시설에 의한 삭감실적

해당사항 없음

사. 기타 삭감시설 추진에 의한 삭감실적

해당사항 없음

6. 삭감시설 투자실적

가. 삭감시설 추진에 따른 투자실적

해당사항 없음

나. 환경기초시설(신·증설 및 방류수수질개선) 투자실적

해당사항 없음

다. 관거정비 투자실적

해당사항 없음

라. 오염하천 정비사업 투자실적

해당사항 없음

마. 비점오염물질 저감시설 투자실적

해당사항 없음

바. 기타 삭감시설 투자실적

해당사항 없음

IV. 총 평

- 2016년 갑천A 및 논산A 단위유역의 BOD 산술평균수질은 모두 3.1mg/L로 산정되었으며, 3년간('14~'16) 평가수질도 3.2 mg/L 및 3.3 mg/L로 갑천A 및 논산A 목표수질 5.2 mg/L 및 3.9 mg/L를 모두 준수하고 있는 것으로 나타났음
- 2016년도 오염원 현황 분석결과, 최종년도 오염원 전망값 대비 감소한 상황으로 2016년 할당부하량을 준수할 것으로 판단됨
- 2016년에 준공된 개발사업은 없으며, 향후 협의 및 준공예정인 개발사업을 적절하게 관리한다면 지역개발부하량은 충분히 달성할 것으로 판단됨
- 2016년에 준공된 삭감시설이 없으나, 총량기본계획상 2020년에 삭감시설 설치가 예정되어 있어 계획에 맞추어 추진된다면 삭감목표량은 충분히 달성할 것으로 판단됨

V. 조치사항 및 향후 관리계획

- 제3단계 충청남도 수질오염총량관리 기본계획(계룡시 갑천A 단위유역)이 2016년 5월 변경되어 수질개선사업계획도 변경하여야 하나, 계획변경이 이루어지지 않았으므로 관련 행정절차를 시급히 추진할 계획임
- 2017년도 충청남도 계룡시 수질개선사업계획 추진실적(2018년 시행)에서는 변경된 수질개선사업계획을 바탕으로 추진실적을 평가할 계획임