

2021. 11.

---

**천안시 삼교호수계 수질오염총량관리  
시행계획 2020년 이행평가  
- 요약 보고서 -**

---



**천 안 시**

# I 이행평가 개요

## 1. 이행평가 주체

- 삼교호수계 수질오염총량관리 계획기간(2019년~2030년) 중 “삼교호수계 천안시 수질오염총량관리 시행계획” (이하 “천안시 시행계획” 이라 한다)에 대한 이행사항을 평가하는 주체는 천안시장임

## 2. 법적근거 및 이행절차

### 가. 법적근거

「물환경보전법」 제4조의4(오염총량관리시행계획의 수립·시행 등)

- ① 오염총량관리지역 중 오염총량목표수질이 환경부령으로 정하는 바에 따라 달성·유지되지 아니하는 지역을 관할하는 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수는 오염총량관리기본계획에 따라 **시행계획을 수립**하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 환경부장관 또는 시·도지사의 승인을 받은 후 이를 **시행하여야 한다**.
- ② 제1항에 따라 오염총량관리시행계획을 시행하는 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수(이하 “오염총량관리시행 지방자치단체장”이라 한다)는 환경부령으로 정하는 바에 따라 오염총량관리시행계획에 대한 전년도 **이행사항을 평가하는 보고서**를 작성하여 지방환경관서의 장에게 제출하여야 한다. 이 경우 시장·군수는 관할 **도지사를 거쳐 제출**하여야 한다.

### 나. 이행절차

- 천안시장은 『물환경보전법』, 『오염총량관리 기본방침』 (이하 “기본방침” 이라 한다) 과 『수질오염총량관리 기술지침』 (이하 “기술지침” 이라 한다)에 따라 “천안시 시행계획” 의 이행사항을 평가하여 충청남도지사에게 제출

「물환경보전법 시행규칙」 제14조(오염총량관리시행계획의 이행평가)

- ① 오염총량관리시행 지방자치단체장은 법 제4조의4제2항에 따라 오염총량관리시행계획에 대한 전년도 **이행사항**을 환경부장관이 고시하는 바에 따라 평가하고, 그 보고서를 매년 5월 31일까지 유역환경청장이나 지방환경청장에게 제출하여야 한다.

### 3. 목적 및 범위

- 변화하는 물관리 정책에 효율적이고 능동적으로 대처하고, 삼교호의 수질개선과 수질총량관리의 성공적인 추진을 위하여 “천안시 시행계획” 이행실태를 평가하여 평가결과의 정책반영 및 발전된 총량관리 방안을 강구하기 위함
- 『물환경보전법』 및 같은 법 시행령과 시행규칙, 기본방침, 기술지침, 오염총량관리 시행계획 이행평가기준에 따르며, “천안시 시행계획”의 이행을 평가
- 대상물질 : 생물화학적산소요구량(BOD<sub>5</sub>)
- 대상기간 : 2020년 1월 1일 ~ 2020년 12월 31일
- 대상지역 : 『수질오염물질 총량관리지역 지정(삼교호수계)』상의 천안시에 해당하는 총량관리 대상구역

<표 1> 시행계획 수립대상 단위구역 및 관리대상물질

시행계획 수립대상 단위구역	관리대상물질		비고
	BOD	T-P	
천안A	해당됨	해당되지 않음	
곡교A	해당됨	해당되지 않음	

### 4. 추진경과

- 16.12.26 : 수질오염물질 총량관리지역 지정(환경부고시 2016-242호)
- 17.12.29 : 삼교호 수계구간별 오염총량 목표수질(환경부고시 2017-260호)
- 18.06.08 : 『충청남도 기본계획』 승인(환경부 → 충청남도)
- 19.07.22 : 『천안시 시행계획』 승인(충청남도 → 천안시)
- 21.05.31 : 『천안시 삼교호수계 2020년 이행평가』 제출(천안시 → 충청남도)

# II 평가보고서 요약

## 1. 유역구분

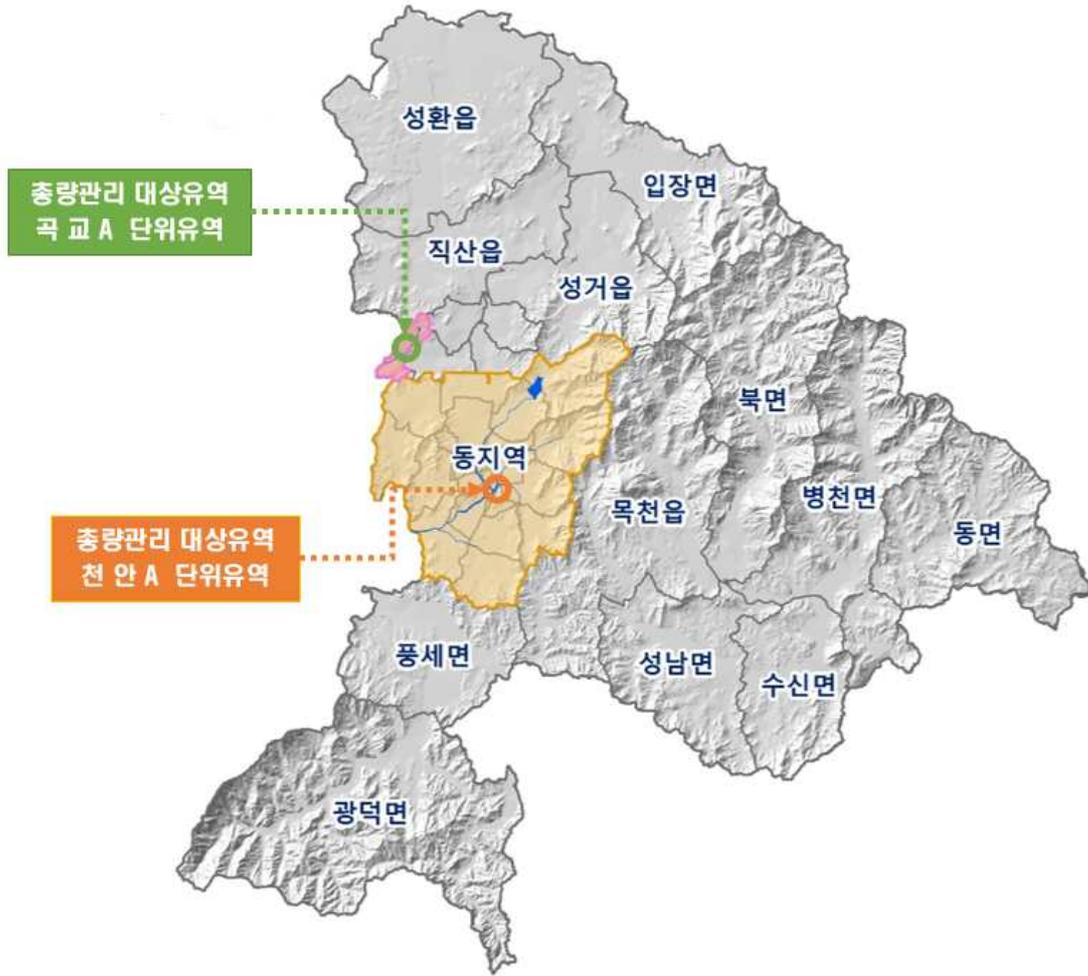
- 곡교천은 세종특별자치시, 천안시 및 공주시의 경계인 국사봉에서 발원하여 산비협곡 사이를 북서류 또는 북동류를 반복하다 천안시 풍서면 용정리에서 좌안측으로 유입하는 풍서천등 지천들과 합류하고 아산시 인주면과 선장면 신문리 경계지점에서 삼교호로 유입됨
- 천안천은 천안시 동남구의 안서동의 해발 고도 300여m 구릉성 산지에 있는 문암 저수지 위에서 소하천인 안서천·상암천이 발원하여 안서동과 신부동의 접경부에 있는 천호지(天湖池)부터 천안천의 기점이 되어 천안시의 동남구·서북구 및 아산시의 탕정면·배방읍 일대를 북동~남서 방향으로 흐르며, 아산시 탕정면 매곡리에서 곡교천에 합류됨
- 『수질오염물질 총량관리지역 지정(삼교호수계)』에서 삼교호수계 목표수질 설정 수계구간 및 유역에서는 천안A, 곡교A, 남원A 3개의 단위유역을 구분함

<표 2> 천안시 삼교호수계 단위유역 현황

단위유역	목표수질 설정 수계구간 및 그영향을 주는 유역	전체면적 (km <sup>2</sup> )	소유역수 (개수)
천안A	천안천 수계구간중 발원지부터 곡교천 합류점 전까지 전구간 및 유역	74.83	10
곡교A	곡교천 수계구간중 회룡천 합류점 후부터 삼교호 합류점 전까지 전구간 및 유역	307.41	32

<표 3> 천안시 시행계획 대상 소유역 구분표

단위유역	유역전체		천안시		
	전체면적 (km <sup>2</sup> )	소유역수 (개수)	관할면적 (km <sup>2</sup> )	소유역수 (개수)	점유율
천안A	74.83	10	67.88	7	90.7%
곡교A	307.41	32	2.37	1	0.8%



[그림 1] 천안시 삼교호수계 시행계획 대상 단위유역도

## 2. 이행평가 대상기간의 수질

- 이행평가 대상기간인 2020년 1월 ~ 2020년 12월까지의 천안A, 곡교A 단위유역 말단지점의 수질자료는 환경부(금강유역환경청)의 자료를 사용하였음
- 천안A 단위유역 말단 지점의 대상기간 동안 BOD는 2.5 ~ 25.7mg/L의 범위로 나타났으며, 곡교A 단위유역은 2.1 ~ 11.0mg/L의 범위로 나타났음
- 「기본방침」 제7조1항 및 2항에 따른 천안A 단위유역의 수질은 10.7mg/L, 곡교A 단위유역은 5.9mg/L로 나타났으면 2019년부터 측정을 시작하여 평가수질은 산정할 수 없었음

<표 4> 총량관리 단위유역 수질조사 결과분석

단위유역	대상물질	목표수질 (mg/L)	측정값 (mg/L)	2020년 평가수질 (mg/L)	비고
천안A	BOD	5.5	2.5 ~ 25.7	10.7	초과
곡교A	BOD	7.4	2.1 ~ 11.0	5.9	만족

<표 5> 단위유역 말단 연도별 수질 및 평가수질

단위유역	대상물질	목표수질 (mg/L)	연도별수질 <sup>1)</sup> (mg/L)			평가수질 <sup>2)</sup> (mg/L)	초과여부
			'18년	'19년	'20년	'18~'20	'18~'20
천안A	BOD	5.5	8.5	16.6	10.7	12.8	초과
곡교A	BOD	7.4	6.5	6.5	5.9	6.2	-

1) 연도별 수질은 연간 측정수질의 산술평균임

2) 평가수질은 시행규칙 별표2에 의한 평균수질임

<표 6> 단위유역 목표수질 수질평가(2020년)

단위유역	대상물질	목표수질 (mg/L)	평가수질(mg/L)			목표수질 초과율		
			평균	최소	최대	2019년	2020년	누적
천안A	BOD	5.5	10.7	2.5	25.7	100.0%	77.5%	88.9%
곡교A	BOD	7.4	5.9	2.1	11.0	26.0%	34.0%	29.9%

### 3. 오염원 현황

#### 가. 오염원조사

- 오염원조사는 2020년을 기준으로 행정구역별 현황과 천안시의 통계연보 및 기타 현황자료와 비교·검토하여 기술지침에 따라 조사
  - 생활계 : 행정구역별 인구현황, 배출원별 생활계 사용유량
  - 축산계 : 행정구역별 축산현황, 축종별 사육두수 및 분뇨처리 형태
  - 산업계 : 행정구역별 산업현황, 사업장별 폐수배출형태
  - 양식계 : 행정구역별 양식현황, 시설면적 및 사료투여량
  - 토지계 : 행정구역별 지목별 토지현황
  - 매립계 : 매립시설 현황 및 방류량 및 방류수질
  - 환경기초시설 : 총유입유량, 직접이송량, 방류유량, 방류농도

#### 나. 오염원 조사결과

<표 7> 단위유역별 오염원 현황

단위 유역	오염원	2019년 현황	2020년					
			전망			현황	현황 -전망	
			합계	오염원	개발계획			
천안A	인구(인)	503,890	492,510	492,510	0	508,226	15,716	
	물사용량(m <sup>3</sup> /일)	148,117.8	148,471.7	147,969.6	502.1	153,167.2	4,695.5	
	축산 사육 두수 (두)	젓소	0	0	0	0	0	0
		한우	31	0	0	0	13	13
		말	16	0	0	0	0	0
		돼지	0	1,030	1,030	0	0	-1,030
		사슴	106	0	0	0	152	152
		개	734	586	586	0	409	-177
		가금	827	34,000	34,000	0	145	-33,855
		합계	1,714	35,616	35,616	0	719	-34,897
	산업 폐수 배출 시설	시설수(개소)	255	261	261	0	261	0
		발생량(m <sup>3</sup> /일)	13,707.9	10,115.8	10,115.8	0.0	11,395.8	1,280.0
		배출량(m <sup>3</sup> /일)	10,151.8	7,551.8	7,551.8	0.0	9,276.4	1,724.6
	토지 면적 (km <sup>2</sup> )	전	4.726	4.672	4.672	0.000	4.686	0.014
		답	5.454	5.435	5.435	0.000	5.432	-0.003
		임야	20.240	19.792	19.807	-0.015	20.322	0.530
		대지	31.989	32.977	33.014	-0.037	32.219	-0.758

단위 구역	오염원		2019년 현황	2020년				
				전망			현황	현황 -전망
				합계	오염원	개발계획		
	기타	계	5.519	5.033	4.981	0.052	5.511	0.478
		계	67.928	67.909	67.909	0.000	68.170	0.261
	양식장시설면적(m <sup>2</sup> )		52	30	30	0	0	-30
	매립장 침출수	시설수(개소)	0	0	0	0	0	0
		발생량(m <sup>3</sup> /일)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
곡교A	인구(인)		13,540	13,653	13,653	0	13,425	-228
	물사용량(m <sup>3</sup> /일)		6,443.1	3,774.2	3,774.2	0.0	6,518.5	2,744.3
	축산 사육 두수 (두)	젖소	0	0	0	0	0	0
		한우	0	0	0	0	0	0
		말	0	0	0	0	0	0
		돼지	0	0	0	0	0	0
		사슴	0	0	0	0	0	0
		개	0	0	0	0	0	0
		가금	0	0	0	0	0	0
		합계	0	0	0	0	0	0
	산업폐수 배출시설	시설수(개소)	35	32	32	0	36	4
		발생량(m <sup>3</sup> /일)	4,782.2	3,857.0	3,857.0	0.0	4,439.3	582.3
		배출량(m <sup>3</sup> /일)	4,474.1	3,714.5	3,714.5	0.0	4,240.5	526.0
	토지 면적 (km <sup>2</sup> )	전	0.206	0.209	0.209	0.000	0.198	-0.011
		답	0.127	0.128	0.128	0.000	0.125	-0.003
		임야	0.352	0.353	0.353	0.000	0.352	-0.001
		대지	1.526	1.539	1.539	0.000	1.531	-0.008
		기타	0.156	0.139	0.139	0.000	0.159	0.020
		계	2.367	2.368	2.368	0.000	2.365	-0.003
	양식장시설면적(m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0	0
	매립장 침출수	시설수(개소)	0	0	0	0	0	0
		발생량(m <sup>3</sup> /일)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 4. 오염부하량 산정결과

### 가. 오염부하량 산정방법

#### ○ 오·폐수 발생유량

- 발생원단위는 실측자료를 우선으로 하되 실측자료가 없는 경우 기술지침에서 제시하는 발생원단위를 적용

#### ○ 발생부하량

- 발생부하량 = 오염원(인구, 오·폐수량, 축산두수, 지목·양식면적) × 발생부하원단위

#### ○ 배출부하량

- 오염원 그룹별로 배출경로, 배출유형, 직접이송, 개별삭감, 관거유입, 관거배출량, 환경기초시설 분석으로 구분하여 산정(BOD, T-N, T-P)
- 일최대배출량 산정을 위한 환경기초시설의 기준배출수질은 기술지침 및 시행규칙 따라 산정

### 나. 발생부하량 총괄

<표 8> 단위유역별 BOD 발생부하량 현황

(단위 : kg/일)

단위유역	오염원	2019년 현황	2020년		
			전망	현황	현황-전망
천안A	생활계	33,451.47	32,891.96	33,076.04	184.08
	축산계	39.10	299.62	17.04	-282.58
	산업계	7,836.28	2,400.98	3,618.96	1,217.98
	토지계	651.18	667.57	655.13	-12.44
	양식계	0.60	0.22	0.00	-0.22
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	41,978.63	36,260.35	37,367.17	1,106.82
곡교A	생활계	1,344.33	892.95	1,349.92	456.97
	축산계	0.00	0.00	0.00	0.00
	산업계	8,740.39	6,149.50	8,298.83	2,149.33
	토지계	31.02	31.25	31.08	-0.17
	양식계	0.00	0.00	0.00	0.00
	매립계	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	10,115.74	7,073.70	9,679.83	2,606.13

## 다. 배출부하량 총괄

<표 9> 단위유역별 BOD 배출부하량 현황

(단위 : kg/일)

단위유역	오염원	구분	2019년 현황	2020년		
				전망	현황	현황-전망
천안A	생활계	점	1,769.78	3,237.46	1,610.45	-1,627.01
		비점	263.91	285.02	265.23	-19.79
		소계	2,033.69	3,522.48	1,875.68	-1,646.80
	축산계	점	0.00	0.33	0.00	-0.33
		비점	3.52	23.32	1.55	-21.77
		소계	3.52	23.65	1.55	-22.10
	산업계	점	54.29	208.00	75.19	-132.81
		비점	0.24	0.01	0.21	0.20
		소계	54.53	208.01	75.40	-132.61
	토지계	점	13.47	387.85	249.86	-137.99
		비점	651.17	667.59	655.10	-12.49
		소계	664.64	1,055.44	904.96	-150.48
	양식계	점	0.60	0.22	0.00	-0.22
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.60	0.22	0.00	-0.22
	매립계	점	0.10	0.33	0.24	-0.09
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.10	0.33	0.24	-0.09
	합계	점	1,838.24	3,834.19	1,935.74	-1,898.45
		비점	918.84	975.94	922.09	-53.85
		소계	2,757.08	4,810.13	2,857.83	-1,952.30
곡교A	생활계	점	69.63	132.92	71.25	-61.67
		비점	1.71	26.28	1.74	-24.54
		소계	71.34	159.20	72.99	-86.21
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00
	산업계	점	1.29	2.50	1.48	-1.02
		비점	1.07	0.01	0.63	0.62
		소계	2.36	2.51	2.11	-0.40
	토지계	점	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	29.33	29.54	29.39	-0.15
		소계	29.33	29.54	29.39	-0.15
	양식계	점	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00

단위유역	오염원	구분	2019년 현황	2020년		
				전망	현황	현황-전망
	합계	점	70.92	135.42	72.73	-62.69
		비점	32.11	55.83	31.76	-24.07
		소계	103.03	191.25	104.49	-86.76

## 5. 부하량 증감원인

### 가. 천안A 단위유역

- 인구현황 : 15,716명 증가
- 물사용량 : 4,695.5m<sup>3</sup>/일 증가
- 돼지 및 가금의 사육두수 감소함
- 산업폐수발생량 및 배출량 증가함
- 토지계 지목중 대지면적은 시행계획에서 전망한 수치보다 적게 증가하였음
- 양식계 시설면적 : 감소함

### 나. 곡교A 단위유역

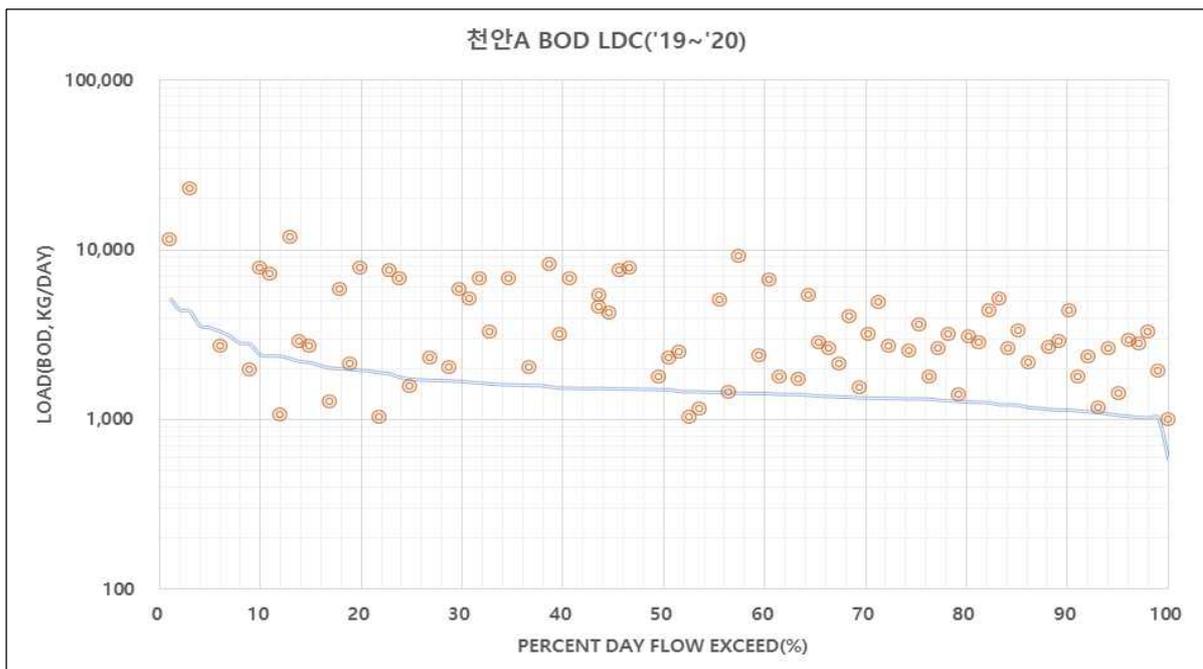
- 인구현황 : 228명 감소
- 물사용량 : 2,744.3m<sup>3</sup>/일 증가
- 산업폐수발생량 및 배출량 증가함
- 토지계 지목중 대지면적은 시행계획에서 전망한 수치보다 적게 증가하였음
- 양식계 시설면적 : 변동없음

## 6. 이행평가 결과

### 가. 목표수질 평가

<표 10> 천안A 단위유역 유량구간별 수질측정자료 평가결과

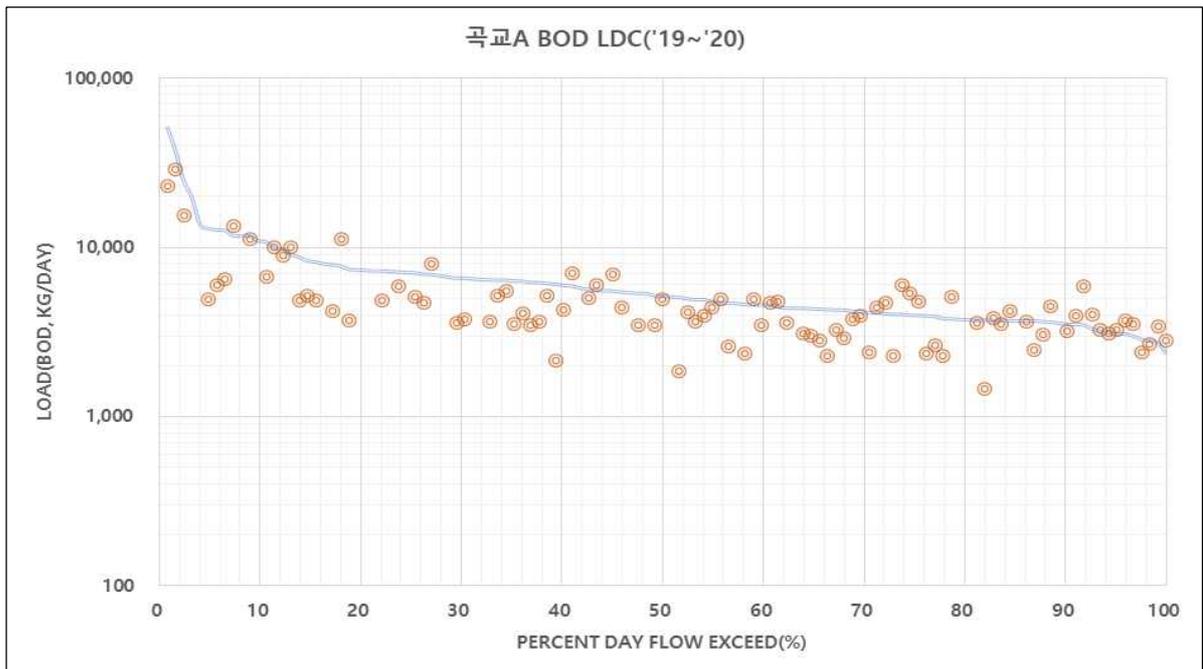
구분		유량구간 (Flow Duration Interval, %)						
		0~10	10~40	40~60	60~90	90~100	전체	
		홍수	풍수	평수	저수	갈수		
측정 자료수	전체구간(2019년~2020년)	5	23	15	27	11	81	
	이행평가 구간	2019년	2	15	10	14	0	41
		2020년	3	8	5	13	11	40
평균유량 (m <sup>3</sup> /sec)	전체구간(2019년~2020년)	7.608	3.929	3.128	2.750	2.170	3.376	
	이행평가 구간	2019년	7.120	3.861	3.134	2.732	-	3.457
		2020년	7.933	4.058	3.115	2.768	2.170	3.292
BOD	전체구간 2019년~2020년	초과자료수	3	19	12	27	11	72
		초과율(%)	60.0%	82.6%	80.0%	100.0%	100.0%	88.9%
		초과순위	5	3	4	1	1	
	이행평가구간 2020년	초과자료수	2	15	10	14	0	41
		초과율(%)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%
		초과순위	1	1	1	1	5	
	이행평가구간 2019년	초과자료수	1	4	2	13	11	31
		초과율(%)	33.3%	50.0%	40.0%	100.0%	100.0%	77.5%
		초과순위	5	3	4	1	1	



[그림 2] 천안A 단위유역 LDC 평가결과(BOD)

<표 11> 곡교A 단위유역 유량구간별 수질측정자료 평가결과

구분		유량구간 (Flow Duration Interval, %)						
		0~10	10~40	40~60	60~90	90~100	전체	
		홍수	풍수	평수	저수	갈수		
측정 자료수	전체구간(2019년~2020년)	8	26	19	31	13	97	
	이행평가 구간	2019년	2	14	11	15	8	50
		2020년	6	12	8	16	5	47
평균유량 (m <sup>3</sup> /sec)	전체구간(2019년~2020년)	34.429	11.636	8.054	6.298	4.825	10.195	
	이행평가 구간	2019년	28.651	11.660	8.103	6.206	4.920	8.843
		2020년	36.356	11.607	7.987	6.384	4.673	11.634
BOD	전체구간 2019년~2020년	초과자료수	1	3	5	11	9	29
		초과율(%)	12.5%	11.5%	26.3%	35.5%	69.2%	29.9%
		초과순위	4	5	3	2	1	
	이행평가구간 2020년	초과자료수	0	1	2	6	4	13
		초과율(%)	0.0%	7.1%	18.2%	40.0%	50.0%	26.0%
		초과순위	5	4	3	2	1	
	이행평가구간 2019년	초과자료수	1	2	3	5	5	16
		초과율(%)	16.7%	16.7%	37.5%	31.3%	100.0%	34.0%
		초과순위	4	4	2	3	1	



[그림 3] 곡교A 단위유역 LDC 평가결과(BOD)

## 나. 개발계획 평가

### ○ 기본방침 제27조(관리대상 지역개발사업)에 따른 개발사업

- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제30조에 따른 관계기관 협의사업
- 「농어촌정비법」에 따른 농어촌생활환경정비사업
- 「주택법」에 따른 20세대 이상의 공동주택

### ○ 기본방침 제14조(지역개발부하량 및 개발계획)에 따른 개발사업

- 개발사업별 명칭, 위치(주소, 단위유역, 소유역), 사업기간, 종류, 규모
- 발생부하량 및 배출부하량, 삭감방안등에 관한 사항 포함

<표 12> 지역개발부하량 협의소진 평가결과(누적)

단위 유역	대상 물질	협의가능량 19년~30년 (A)		협의부하량 19.12.31까지 (B)		당해연도(20년)협의현황					
						협의가능량 (C=A-B)		사용부하량 (D)		잔여부하량 (E=C-D)	
		점	비점	점	비점	점	비점	점	비점	점	비점
천안A	BOD	365.65	95.28	5.89	2.39	359.76	92.89	40.82	14.76	318.94	78.13
곡교A	BOD	13.71	19.90	0.00	0.00	13.71	19.90	0.00	0.00	13.71	19.90

<표 13> 개발계획 협의현황(누적)

단위 유역	협의 년도	사업명	협의내용				
			준공 예정 연도	배출부하량 (kg/일)		비점삭감계획	
				점	비점	구분	삭감량 (kg/일)
천안A	2020년 이전	구성 소하천정비 시행계획 수립	2016	0.00	0.00	-	-
		천안시 도시공원 조성계획 수립(문화공원)	2018	0.00	0.00	-	-
		천안시 도시공원 조성계획 수립(남산공원)	2018	0.03	0.07	-	-
		안서소하천 정비사업	2018	0.00	0.00	-	-
		천안 도시관리계획(유통 및 공급시설(수도공급시설)) 결정(변경)	2018	0.00	0.19	-	-
		단국대학교 천안캠퍼스 확장	2018	0.55	0.00	침투도랑	1.43
		천안 남산지구 공원조성계획 수립	2020	0.24	0.12	-	-
		두정동 28번지 공동주택 신축공사 - 드림스테이지개발(주)	2022	2.24	1.10	생태저류 시설	0.18
		남부대로~용곡한라(아)간 연결도로(대로3-22호) 개설공사	2021	0.00	0.30	-	-
천안 부창구역 주택재개발정비사업	2026	2.41	0.52	생태면적( 자연기반)	0.13		

단위 구역	협의 년도	사업명	협의내용				
			준공 예정 연도	배출부하량 (kg/일)		비점삭감계획	
				점	비점	구분	삭감량 (kg/일)
						녹지,생태면적(인공기반 녹지 90이상)	
		백석 자연재해위험개선지구 정비사업	2021	0.00	0.00	-	-
		두정동 1416번지 하운자 주상복합시설 건축허가	2020	0.42	0.09	-	-
		소계		5.89	2.39	-	1.74
2020년		노태근린공원(민간공원) 조성사업	2023	0.00	0.22	장치형여과시설, 생태저류 시설	0.27
		성황원성구역 주택재개발 정비사업	2025	3.07	1.28	생태저류 시설(자연 및 인공기반 녹지),장치형(투수성포장)	0.27
		목천응원지구 도시개발사업	2022	5.03	0.00	-	-
		천안 삼거리공원 명품화사업	2021	0.18	0.00	-	-
		일봉근린공원(민간공원) 조성사업	2025	6.52	3.95	생태면적, 여과형	1.01
		불당소하천 정비사업	2022	0.00	0.00	-	-
		천안천유역(장재천) 지방하천 정비사업	2024	0.00	0.00	-	-
		청수행정타운 아파트 조성사업	2022	1.82	0.79	투수성포장	0.21
		두정동 393-22 반도유보라 공동주택 신축공사	2022	1.07	0.63	-	-
		신부동 146번지 OO아파트 신축공사	2023	0.87	0.97	-	-
		당진~천안(아산~천안) 고속도로 건설사업	2023	0.00	0.00	-	-
		천안테크노파크 일반산업단지 조성사업	2023	12.58	0.00	-	-
		삼룡동 OO아파트 신축공사	2023	0.60	0.44	생태면적, 투수성포장	0.14
		두정동 BL1-2 공동주택 신축공사	2023	0.67	0.34	-	-
		신부동 72-16 천안신부 행복주택	2023	1.02	0.80	-	-
		백석동 54-4 공동주택 신축공사-에스에이치메이드	2023	0.21	0.41	생태면적, 투수성포장	0.15
		천안 종합체육시설 건설사업	2021	0.00	0.00	-	-
		청당동 청당2초등학교 및 통학로 조성사업	2021	0.00	0.29	투수성포장	0.02
		성정동 1290번지 공동주택 부지조성사업	2023	0.57	0.24	-	-
		백석5지구 자이 공동주택 신축공사 1BL	2024	1.84	1.31	-	-

단위 유역	협의 년도	사업명	협의내용				
			준공 예정 연도	배출부하량 (kg/일)		비점삭감계획	
				점	비점	구분	삭감량 (kg/일)
		백석5지구 자이 공동주택 신축공사 2BL	2024	0.83	0.50	-	-
		태조산공원 산림레포츠시설 조성사업	2022	0.02	0.00	-	-
		쌍정천 생태하천 복원사업	2023	0.00	0.00	-	-
		신부동 293 공동주택 신축공사	2023	1.47	1.07	-	-
		두정동 37-1번지 공동주택 신축공사	2023	2.45	1.52	생태면적(자연지반 녹지),생태면적(인공지반 녹지)	0.26
		소계		40.82	14.76	-	2.33
		합계		46.71	17.15	-	4.07
곡교A	2020년 이전	아산스마트밸리 일반산업단지 진입도로 개설공사	2021	0.00	0.00	-	-
		소계		0.00	0.00	-	-
		합계		0.00	0.00	-	-

<표 14> 개발사업 준공현황(누적)

단위 유역	대상 물질	시행계획(2020년)			이행평가(2020년)				
		계획건수	점	비점	준공건수	비점삭감		최종배출량	
						미이행 건수	기본삭감 미이행량	점	비점
천안A	BOD	4	2.21	6.57	5	-	-	0.27	0.19
곡교A	BOD	0	4.80	6.95	0	-	-	0.00	0.00

<표 15> 개발사업 준공현황 평가결과(누적)

단위 유역	구분	사업명	시행계획(2020년)			이행평가(2020년)			
			준공 예정 연도	배출부하량 (kg/일)		준공 연도	배출부하량 (kg/일)		
				점	비점		점	비점	
천안A	시행계획 반영	구성 소하천정비 시행계획 수립	2019	0.00	0.00	2015	0.00	0.00	
		천안시 도시공원 조성계획 수립(문화공원)	2019	0.00	0.00	2015	0.00	0.00	
		천안시 도시공원 조성계획 수립(남산공원)	2019	0.03	0.07	2015	0.03	0.07	
		순천향대학교 천안 제2병원 건립을 위한 도시,군관리계획 결정(변경)	2019	2.18	0.00	-	-	-	
	시행계획 미반영 및 조기준공	안서소하천 정비사업	2021	0.00	0.00	2017	0.00	0.00	
	천안 남산지구 공원조성계획 수립	-	-	-	2020	0.24	0.12		
		합계		2.45	0.19	-	0.27	0.19	

<표 16> 2020년 준공사업 비점저감시설 설치여부 및 비점삭감량

단위 유역	사업명	시행계획		이행평가(2020년)		
		삭감 방법	비점삭감량 (kg/일)	이행 여부	미이행 사유	미이행량 (kg/일)
천안A	구성 소하천정비 시행계획 수립	-	-	-	-	-
	천안시 도시공원 조성계획 수립(문화공원)	-	-	-	-	-
	천안시 도시공원 조성계획 수립(남산공원)	-	-	-	-	-
	안서소하천 정비사업	-	-	-	-	-
	천안 남산지구 공원조성계획 수립	-	-	-	-	-

<표 17> 천안A 단위유역 시행계획 대비 평가년도 개발사업 준공 평가결과

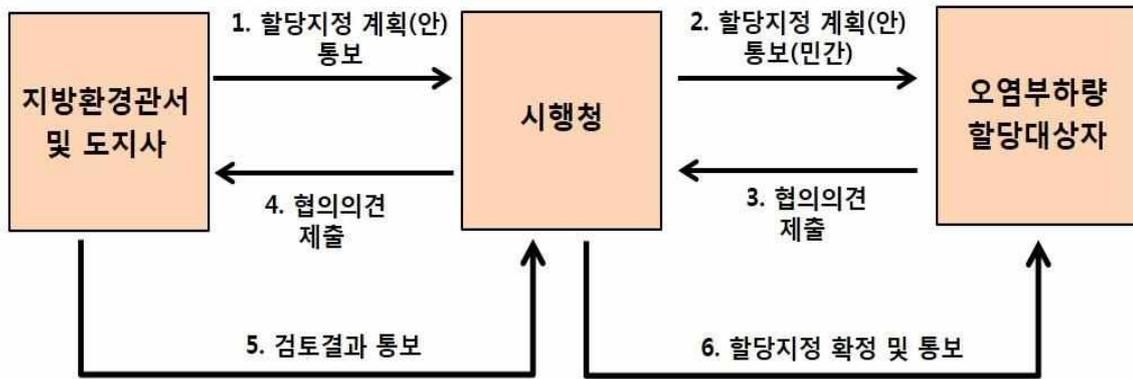
단위 유역	항목	구분	지역 개발 부하량 (~30년)	준공사업 배출부하량(누적)			2020년 시행계획에 대한 이행평가(누적)				시행계획 미반영· 조기준공 (2건)	
				계 (5건)	20년 이전 (3건)	20년 (2건)	시행 계획 (4건)	이행평가				
								완공 (3건)	준공연기 (1건)	사업취소 (0건)		기준공 (0건)
천안A	BOD	점	365.65	0.27	0.03	0.24	2.21	0.03	2.18	0.00	0.00	0.24
		비점	95.28	0.19	0.07	0.12	6.57	0.07	6.50	0.00	0.00	0.12

<표 18> 곡교A 단위유역 시행계획 대비 평가년도 개발사업 준공 평가결과

단위 유역	항목	구분	지역 개발 부하량 (~30년)	준공사업 배출부하량(누적)			2020년 시행계획에 대한 이행평가(누적)				시행계획 미반영· 조기준공 (0건)	
				계 (0건)	20년 이전 (0건)	20년 (0건)	시행 계획 (0건)	이행평가				
								완공 (0건)	준공연기 (0건)	사업취소 (0건)		기준공 (0건)
곡교A	BOD	점	13.71	0.00	0.00	0.00	4.80	0.00	4.80	0.00	0.00	0.00
		비점	19.90	0.00	0.00	0.00	6.95	0.00	6.95	0.00	0.00	0.00

## 다. 할당시설 평가

- “천안시 시행계획”에서는 수질오염총량관리 시행계획 대상지역에 위치한 할당대상시설은 2개소이며, 할당대상자의 의견을 반영하여 할당부하량을 지정하였음
- 장래 오염원 전망(자연증감+개발계획)에 따른 인구변화, 산업시설변화 등을 반영하여 할당대상시설 계획유량 및 계획수질 산정하였음



[그림 4] 할당대상시설 지정절차

<표 19> 천안시 할당시설 지정현황

단위유역	시설구분	할당시설명	기존/신규	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	대상물질	할당이행시기
천안A	공공하수처리시설	천안하수종말처리장	기존	220,000	BOD	2019년~2030년
		천안제3산업단지 폐수종말처리장	기존	52,000	BOD	2019년~2030년

<표 20> 천안시 할당시설 할당부하량 지정현황

할당시설명	기준년도(2017년)			당해년도(2020년)			최종년도(2030년)		
	배출유량 (m <sup>3</sup> /일)	배출수질 (mg/L)	배출부하량 (kg/일)	계획유량 (m <sup>3</sup> /일)	계획수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)	계획유량 (m <sup>3</sup> /일)	계획수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)
천안하수종말처리장	166,368	7.7	1,281.03	195,400	10.0	1,954.00	213,100	5.0	1,065.50
천안제3산업단지 폐수종말처리장	28,446	0.9	25.60	36,000	5.0	180.00	36,200	5.0	181.00

<표 21> 천안시 할당대상시설 할당부하량 평가

할당시설명	시설 용량 (m <sup>3</sup> /일)	할당 부하량 (kg/일)	할당 년도	할당시점 배출부하량 (kg/일)	2020년 배출부하량 (kg/일)		평가결과	
					일최대	일평균	평가	초과율 (%)
천안하수종말처리장	220,000	1,954.00	2020년	1,281.03	931.89	985.66	만족	
천안제3산업단지 폐수종말처리장	52,000	180.00	2020년	25.60	26.39	4.66	만족	

### 라. 할당부하량 평가

- 2020년 이행평가 결과 천안시 관할 천안A(BOD), 곡교A(BOD) 단위유역은 시행 계획에 제시한 2020년 연차별 할당부하량 점/비점 모두 준수함

<표 22> 천안시 단위유역별 할당부하량 평가

단위 유역	오염원	2020년 시행계획					2020년 이행평가					이행(B)-시행(A)	할당 부하량 준수여부
		할당 부하량 (A)	오염원	개발 계획	삭감 계획	잔여량	배출 부하량 (B)	오염원	개발 계획	삭감 계획			
천안A	생활계	점	3,237.46	3,235.25	2.21	0.00	0.00	1,610.45	1,610.18	0.27	0.00	-1,627.01	준수
		비점	294.71	285.02	2.99	0.00	6.08	265.23	265.23	0.00	0.00	-29.48	준수
		계	3,532.17	3,520.27	5.20	0.00	6.08	1,875.68	1,875.41	0.27	0.00	-1,656.49	준수
	축산계	점	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.33	준수
		비점	24.13	23.32	0.25	0.00	0.52	1.55	1.55	0.00	0.00	-22.58	준수
		계	24.46	23.65	0.25	0.00	0.52	1.55	1.55	0.00	0.00	-22.91	준수
	산업계	점	208.00	208.00	0.00	0.00	0.00	75.19	75.19	0.00	0.00	-132.81	준수
		비점	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.00	0.00	0.20	초과
		계	208.01	208.01	0.00	0.00	0.00	75.40	75.40	0.00	0.00	-132.61	준수
	토지계	점	387.85	387.85	0.00	0.00	0.00	249.86	249.86	0.00	0.00	-137.99	준수
		비점	678.18	667.52	3.33	0.00	6.59	655.10	654.91	0.19	0.00	-23.08	준수
		계	1,066.03	1,055.37	3.33	0.00	6.59	904.96	904.77	0.19	0.00	-161.07	준수
	양식계	점	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.22	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.22	준수
	매립계	점	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00	-0.09	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		계	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00	-0.09	준수
	합계	점	3,834.19	3,831.98	2.21	0.00	0.00	1,935.74	1,935.47	0.27	0.00	-1,898.45	준수
		비점	997.03	975.87	6.57	0.00	14.59	922.09	921.90	0.19	0.00	-74.94	준수
		계	4,831.22	4,807.85	8.78	0.00	14.59	2,857.83	2,857.37	0.46	0.00	-1,973.39	준수
곡교A	생활계	점	137.98	132.92	4.70	0.00	0.32	71.25	71.25	0.00	0.00	-66.73	준수
		비점	30.70	26.28	3.29	0.00	1.02	1.74	1.74	0.00	0.00	-28.96	준수
		계	168.68	159.20	7.99	0.00	1.34	72.99	72.99	0.00	0.00	-95.69	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수

단위 유역	오염원	2020년 시행계획					2020년 이행평가					이행(B)- 시행(A)	할당 부하량 준수여부
		할당 부하량 (A)	오염원	개발 계획	삭감 계획	잔여량	배출 부하량 (B)	오염원	개발 계획	삭감 계획			
	산업계	계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		점	2.62	2.50	0.10	0.00	0.02	1.48	1.48	0.00	0.00	-1.14	준수
		비점	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.63	0.63	0.00	0.00	0.61	초과
	토지계	계	2.64	2.51	0.11	0.00	0.02	2.11	2.11	0.00	0.00	-0.53	준수
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	34.44	29.54	3.65	0.00	1.13	29.39	29.39	0.00	0.00	-5.05	준수
	양식계	계	34.44	29.54	3.65	0.00	1.13	29.39	29.39	0.00	0.00	-5.05	준수
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	매립계	계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
합계	계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수	
	점	140.60	135.42	4.80	0.00	0.38	72.73	72.73	0.00	0.00	-67.87	준수	
	비점	65.16	55.83	6.95	0.00	2.38	31.76	31.76	0.00	0.00	-33.40	준수	
	계	205.76	191.25	11.75	0.00	2.76	104.49	104.49	0.00	0.00	-101.27	준수	

## 마. 삭감실적 평가

○ 천안시 시행계획 상 2020년에 계획된 삭감계획은 없음

<표 23> 천안시 시행계획 삭감계획 및 삭감부하량

단위 유역	삭감시설명	기존/ 신규	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	삭감방법	삭감부하량(kg/일)		추진일정
					점	비점	
	해당사항 없음						

<표 24> 천안시 삭감계획 및 삭감실적 평가

단위 유역	삭감시설명	준공일	삭감부하량(BOD, kg/일)				평가결과 (이행-시행)	
			시행계획		이행평가		점	비점
			점	비점	점	비점		
	해당사항 없음							

<표 25> 천안시 삭감계획 투자실적

단위 구역	삭감시설명	사업비 (백만원)	사업비 집행내역 및 계획 (백만원)							
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026~2030
천안A	천안하수종말처리장 방류수 수질개선	210,838	-	-	15,140	40,760	40,760	81,520	32,658	-
천안A	천안천 통합집중형 사업	10,436	6,322	700	1,500	1,914	-	-	-	-
	천안하수종말처리장 처리구역확대	26,746	11,531	623	8,902	5,690	-	-	-	-
	백석지구 초기우수 처리시설	18,801	-	-	-	-	-	-	-	-
	신방통정지구 초기우수 처리시설	16,450	-	-	-	-	-	-	-	-
	청수지구 초기우수 처리시설	20,367	-	-	-	-	-	-	-	-

## 7. 평가결과 및 조치방안

- 2020년 이행평가 결과 천안시 시행계획 대상지역인 천안A, 곡교A 단위구역 모두 시행계획에 제시한 2020년 할당부하량을 준수함
- 천안A, 곡교A 단위구역 단위구역에서 점 및 비점 할당부하량을 준수하여 별도의 조치방안을 수립하지 않음