

2010년 공공하수처리시설 운영결과 조사표(500m³/일 이상)

작성자 소속[김천시 상하수도과], 이름[정기영], 전화[420-6679], fax[420-6369]

1. 처리시설명 : 김천시 공공하수처리시설

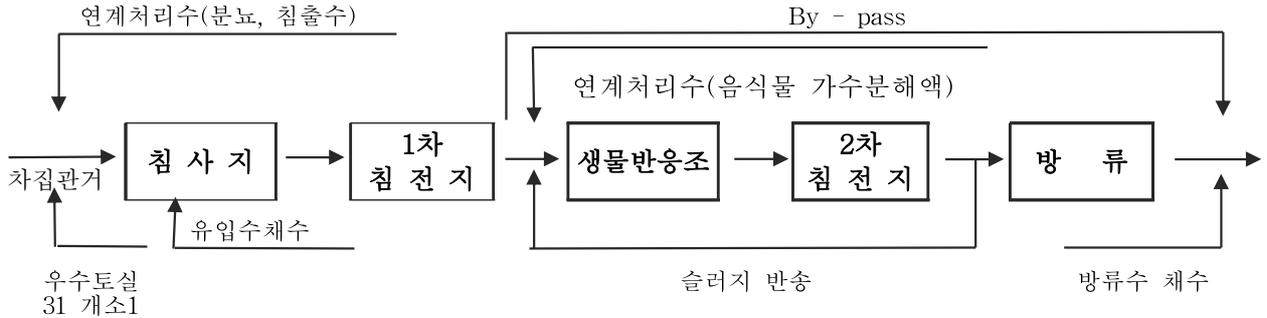
2. 시설개요

위 치	경북 김천시 대광동 850번지				
연 락 처	전화:433-5652, FAX:431-0730, E-mail:kim9683060@hanmail.net				
구 분	계	최 초	1차 증설	2차 증설	3차 증설
설치 근거	-	하수도법	하수도법		
설치인가일	-	1993. 11. 10	2007. 12. 26	00. . . 00. . .	
시설목표년도	-	2016	2020	00. . . 00. . .	
시설용량(천 m ³ /일)		80(하수60,공단하수20)	80(하수60,공단하수20)		
처리방법		표준활성슬러지법	TEC-BNR공법		
가동(예정)일		1999. 4. 1	2008. 1. 1	00. . . 00. . .	
준공(예정)일자		1999. 3. 31	2007. 12. 26	00. . . 00. . .	
시운전 완료(예정)일	-	1999. 3. 31	2007. 12. 26	00. . . 00. . .	
사업기간	월까지 표시	92.2 ~ 99.3	2005.12~2007.12	~	~
사업비 (백만원)	계	74,909	13,469		
	국 비	34,073	7,138		
	지방비 (기타)	25,678 (15,158)	3,099 (3,232)		
설 계 자		남광 ENG	(주)동일기술공사		
시공감리자		범한 ENG	건화 ENG		
시 공 자	(주)태영 외 4개사		(주)태영건설, (주)화성		
부지면적(m ²)		134,340	134,340		
배수구역면적(ha)		6,893	6,032		
처리구역면적(ha)		1,367	1,367		
계획처리인구(인)		97,590	120,730		
처리구역내 행정인구(인)		97,590	87,223		
실제 하수처리인구(인)		85,527	84,990		
처리구역(행정동명)	모암(감호, 용두, 모암, 황금), 양천(양천), 지좌(지좌, 덕곡), 평화(평화, 성내, 남산, 부곡, 다수, 백옥), 교동(교동, 삼락, 문당), 신음(신음), 대광(응명, 대광), 봉산(예지, 신리), 대항(향천), 폐수(김천공단)				
비상발전기시설 용량(V, Kw)	3,300V	1,000kW	한전수전방식 (회선수)	3상 4선 (1회선)	
방류수역	대광천→감천→낙동강 →남해		수계	낙동강	특·대
운영·관리위탁	업체명	(주)엔텍	총계약기간	2008.1.1~2027.12.31	
	위탁범위	처리장, 중계·배수펌프장, 차집관거, 마을하수		계약금액(백만원/년)	3,630

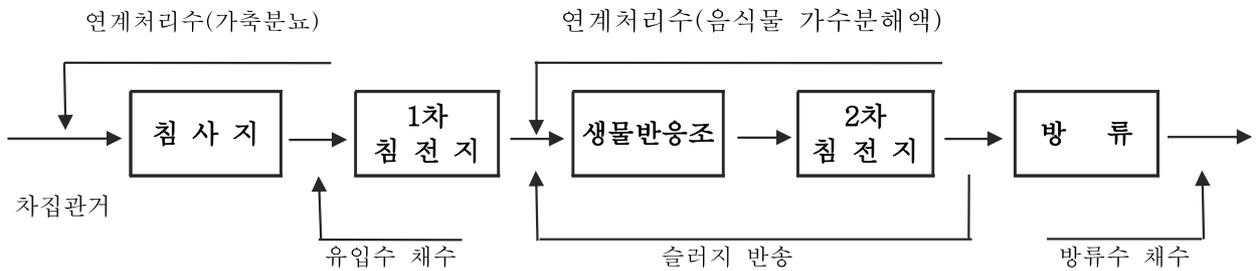
3. 유입 및 처리수질 현황

가. 하수유입 및 처리공정도 (작성 요령 참조)

① 하수 처리공정도



② 공단하수 처리공정도



나. 설계 및 운영수질

○ 설계수질

① 하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	137	118	138	31.7	4.3	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	142	124	145	31.9	4.5	100,000
방 류 수 질	10	40	10	20	2	3,000

② 공단하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	122	133	120	32.3	4.5	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	182	188	197	40.2	5.5	100,000
방 류 수 질	10	40	10	20	2	3,000

○ 실제운영수질

① 하수/공단하수

(단위 : mg/l, 개/ml)

구 분		채수지점	수 질 현 황					
			BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	침사지	108.3	102.8	117.6	26.665	2.684	80,602
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	119.2	113.4	130.6	29.652	2.978	91,260
공단하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	차집관로 말단	118.2	112.3	126.8	33.514	4.026	92,420
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	132.1	126.4	145.6	36.787	4.601	106,811
방류수질		방류구	3.3	12.3	1.9	10.398	0.966	228

다. 하수발생량 현황(일평균 기준)

구 분	산출결과
1. 처리대상인구(인) ① : (②+③)	
○상주인구(인) ②	
○관광인구(인) ③ : (④+⑤)	
- 숙박객(인) ④	
- 일귀객(인) ⑤	
2. 1인당 오수발생량 (ℓ pcd) ⑥ : (⑨ x ⑩ x ⑪)	
○상수급수량(m^3 /일) ⑦	
○지하수 사용량 및 하천수 사용량(m^3 /일) ⑧	
○1인당 상수급수량(ℓ pcd)⑨: [(⑦+⑧)x1,000÷(②+④x0.5+⑤x0.15)]	
○유효수율(%) ⑩	
○오수전환율(%) ⑪	
2. 오수발생량(m^3 /일) ⑫ : (① x ⑥)	
3. 지하수침입량(m^3 /일) ⑬ : (⑫ x 0.1)	
4. 폐수발생량(m^3 /일) ⑭	
5. 하수발생량(m^3 /일) ⑮ : (⑫+⑬+⑭)	

라. 유입수량 및 방류수량 현황

구 분	측정지점	하수량	
		일평균(천 m ³ /일)	연간(천 m ³ /년)
하수유입량(A)	하수 유입구	54.1	19,765.6
공단하수유입량(A-1)	공단하수 유입구	14.6	5,312.0
하수처리량(B)	방류구	64.6	23,584.8
1차 처리후 방류량(A-B)		3.3	1,221.5
처리시설 유입전 우수도실에서 방류되는 양		-	-

☞ 본 처리시설은 하수·공단하수 계열로 분리 운영되고 있으나 1개의 방류구를 사용함.

마. 실험실 운영현황

실험실 운영		시료분석기관 (실험실 미운영의 경우)	비 고
운 영	미운영		
○			

바. 분뇨·축산폐수·침출수·음식물처리시설 배출수 등 연계처리 현황

구분	계	분뇨				축산폐수	음식물처리시설배출수	침출수	공장폐수
		소계	분뇨	분뇨+정화조	정화조				
연계처리시설현황	전처리시설운영여부								
	처리시설명		분뇨처리시설	분뇨처리시설	가축분뇨처리시설	음식물처리시설	쓰레기매립장		
	처리방법		B3공법	B3공법	BIO-SUF	산발효	라군폭기식회전원판법		
	시설용량(m³/일)	410	120		70	20	200		
	처리량(m³/일)	145.11	58.78	58.78	34.12	12.21	40		
연계처리현황	연계처리량(m³/일)	154.9	59.0	59.0	23.3	32.6	40		
	연계처리수질(mg/L)								
	• BOD			193.7	205.2	5,635.8	250.9		
	• COD			186.8	327.5	2,152.2	231.6		
	• S S			189.1	245.2	2,419.6	190.2		
	• T-N			112.198	343.355	239.245	455.004		
	• T-P			36.564	70.365	35.173	4.605		
	연계처리지점			침사지	폐수유량조정조	생물반응조	하수관로		
연계처리주기			매일	매일	매일	매일			

사. 수질TMS 설치·운영 현황

부착완료 통보일		2008. 10. 30		행정자료사용 시작일		2009년 10월 1일	
측정기기 설치현황		pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P
	설치대수	1		1	1	1	1
	정도검사일	2010.9.28		2010.9.28	2010.9.28	2010.9.28	2010.9.28
운영관리 위탁		업체명	(주)한국바이오시스템		계약기간	10.1.1~10.12.31	
측정기기 개선현황		1차		2차		3차	
	개선기간	2010. 1. 25 ~2010. 1. 25	2010. 3. 25 ~2010. 3. 25	2010. 4. 19 ~2010. 6. 3	2010. 6. 16 ~2010. 7. 28		
	개선항목	TN램프교체	D/L 프로그램 교체	방류유량계 수리	1차월류배관수리		

4. 주요시설 운영현황

구 분	설 계 용 량	실제(운전)용량	비 고
1차침전지	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	33.9/23.4	30.2/16.2	
• 유효용량(m^3)	5,734.4/2,867.2	5,734.4/2,867.2	
• 체류시간(h)	2.3/3.3	2.5/4.7	
• 생하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	190.5/87.1	202.8/104	
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(28)x유효깊이(3.2)x지수(하8),(폐4)		
반응조	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• BOD부하($kg BOD/m^3 \cdot 일$)	0.40/0.36	0.20/0.17	
• BOD·SS부하(F/M비) ($kg BOD/kgMLSS \cdot 일$)	0.12/0.11	0.13/0.10	
• MLSS농도(mg/L)	3,400/3,400	1,615/1,624	
• 유효용량(m^3)	15,360/7,680	15,360/7,680	
• 체류시간(h)	6.1/8.8	6.8/12.8	
• 송풍량($m^3/일$)	296,258/144,538	194,340/142,560	
• 포기형식	표면포기(), 산기식(○), 기타()		
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(50)x유효깊이(5)x지수(하8),(폐4)		
2차침전지	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	24.5/16.8	21.8/11.7	
• 유효용량(m^3)	7,880/3,940	7,880/3,940	
• 체류시간(hr)	3.1/4.6	3.5/6.6	
• 양하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	447/213	344.4/88.7	
• 규격(m) : 원형 또는 사각형	하수:지름(28)x유효깊이(3.2)x지수(4) 공단하수:지름(28)x유효깊이(3.2)x지수(2)		
농축시설	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• 유효용량(m^3)	570/382	570/382	
• 체류시간(hr)	49.3/ -	48.5/47.6	
• 농축하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	153.4/ -	162.2/79.3	
• 규격(m) 및 지수	폭(11)x유효깊이(3.0)x지수(2), 폐수:폭(9)		
소화조	혐기성 중온소화		일평균기준 으로 산정
• 하수짜꺼기(슬러지)유입량($m^3/일(\%)$)	153.4	162.2	
• 유효용량(m^3)	2,822	2,822	
• 체류시간(일)	18.4	17.4	
• 가스발생량 $m^3/일$	1,000	1,210	
• 가스 사용용도	소화조 가온용	소화조 가온용	
탈수기	원심(2대)/벨트(2대)	잉여슬러지/소화슬러지	일평균기준 으로 산정
• 처리용량($m^3/일.대$)	536.3/77.5	344.4/154.5	
• 처리용량($kg SS/일.대$)	5,371/3,875	2,206/4,017	
• 탈수CAKE함수율(%)	80/75	80/77	
• 탈수CAKE발생량(톤/일)	28.0/18.4	12.32/13.40	

7. 수처리 약품사용 현황

약제명	2010년 구입			2010년 사용			이월량 (kg)	
	양(kg)	비용(천원)	구매형태	양(kg)	비용(천원)	사용장소		
계	47,000	167,387	본사구매	44,140	156,741	탈수기	3,830	
응집 제	고상	11,000	47,795	본사구매	9,880	42,929	탈수기	1,460
	액상	36,000	119,592	본사구매	34,260	113,812	탈수기	2,370
중균제								
탈황제								
소독제								
탈취제								
소포제								
기 타								

8. 하수처리비용 현황

가. 항목별 처리비용

구 분	계	인건비	전력비	약품비	하수슬러지 처리비	개·보수비	기 타
금 액 (천원)	1,673,094	542,530	425,316	156,741	220,243	132,609	195,655
처리단가 (원/톤)	70.9	23.0	18.0	6.6	9.3	5.6	8.3

나. 기타항목 세부사항

구 분	내 역	금액(천원)
계		195,655
공공요금	보험료, 국민연금, 수도광열비, 통신비, 기타수수료	141,480
업무추진비	-	-
홍보비용	각종 행사지원 및 홍보물 제작	3,500
기 타	연료비, 복리후생비, 소모품비, 펌프장관리비외 기타	50,675

9. 공공하수처리시설 처리수 재이용 현황

(단위 : 천 m³/년)

계	장내용수								장외용수					
	소 계	세척수	냉각수	청소수	식수대살포	희석용수	중수도	기타	소 계	중수도	공업용수	농업용수	하천유지용수	기타
2,993.1	1,452.3	817.3	411.7	6.3		51.2		165.8	1,540.8			1,540.8		

10. 에너지 자립현황

가. 에너지 자립율

	에너지 사용량	에너지 자체 생산량							자립율 (%)
		합계	소화가스	소수력	풍력	태양광	하수열	기타	
에너지 량 (TOE)	1079.8	236.4	220.8			15.6			21.9
세부 현황	시설수 및 용량 (개,kWh)		2,822m ³			7.2Kwp			
	가동일시		1999.4			10.9.14			
	발전방식 등 기타현황		혐기성 소화			태양열 집광판			

11. 공공하수처리시설 통합운영관리 현황

중심 처리시설명	통합운영 일자	통합운영방법			통합운영 전후인력(인)	
		원격감시 제어	원격감시	감시·제어 설비 미설치	통합전	통합후
김천공공하수	2007.12.27	○			27	40

12. 공공하수처리시설 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책
			2012년 예정	

13. 공공하수처리시설 운영인력 현황

구 분	직 제	직 원 총 수	행정직	기 술 직						기능직	기 타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)		40	3	2	14	7	2	6	2	4	
정원(명)		40	3	2	14	7	2	6	2	4	

14. 공공하수처리시설 주요업무 부서 연락처

부서 및 직책	담당자 성명	전화번호	FAX	휴대폰	비고
사업소장	류 명 구	054)433-5652	054)431-0730	<u>010-4765-2005</u>	
환경팀	김 재 형	"	"	<u>010-3546-3049</u>	
오니처리팀	송 신 응	"	"	<u>010-4123-7416</u>	
수처리팀	조 현 호	"	"	<u>011-606-9725</u>	
관리팀	김 선 영	"	"	<u>010-3812-0475</u>	
인터넷 홈페이지 주소	http://www.kimcheonstp.co.kr				

15. 수질측정결과[별도 첨부]