

국가정원 태화강 유입오염수 사전차단  
및  
수질정화 . 산불방재 시스템  
제안서

목 차

- i. 추정 예산안
- ii. 기업 소개
- iii. 사업 제안 배경
- iv. 사업 제안 내용
- v. 수질정화 제안서
- vi. 복합 산불방재 시스템

주식회사 덕양에코

■ 기업소개

사업명		국가정원 태화강 유입오염수 사전차단 및 수질관리		
사업개요		국가정원인 태화강의 수질이 1등급으로 개선되었지만 유입 오염수 차단을 통한 지속적인 수질관리가 필요한 실정이다.		
제안 업체 (대표)	회사명	(주)덕양에코	사업자등록번호	488-86-00621
	대표자명	배 명 환	직원수	11 명
	휴대전화	010-2558-3238	E-mail	
	주 소	울산시 울주군 삼동면 사촌신복로 111		
	설립일자	2017 년 02 월13 일		
실무 담당자	성 명	황 영 명	소속부서	관 리 과
	직 위	본 부 장	회사전화	1670-5760
	휴대전화	010-5623-0490	E-mail	hym100@deokyangeco.com

## ■ 사업 제안 배경

### (1) 울산의 현실

60년대 경제성장의 역동성에 가려진 공해도시 울산의 오명과 함께 태화강은 생명력을 상실하였다. 대한민국 근대화 이후 오·폐수가 흘러들어 오염물질이 퇴적되고 쓰레기가 쌓여가면서 급격한 수질오염이 진행되었으며, 1995년에는 울산·미포 국가산업단지의 공업용수를 공급하는 태화취수탑의 가동을 중단하고 낙동강 용수에 의존하는 결과를 초래하였다.

철새는 떠나고 물고기가 폐죽음을 당하고 악취가 진동하면서 죽음의 강으로 시민들이 외면하는 강으로 전락하였다.

2004년 에코폴리스 울산선언과 태화강 마스터플랜 2005년을 수립하여 체계적인 태화강 살리기 10년 자연의 모습으로 돌아온 태화강이 장기간 무관심과 방치에서 벗어나 자연과 인간이 함께하고 생활의 활력을 키워나가는 도심 속 생태문화 공간으로 자리매김하였다.

특히 2019년 국내 2번째로 국가정원으로 선정되므로써 우리가 태화강을 회고하는 공간이기보다는 자연 생태문화 공간으로 아시아 및 세계화 등에 울산 태화강 생태공원을 널리 알리기 위한 지속적인 수질의 최적상태 유지 및 개선에 필요한 기술적 제안을 하는 바이다.

### (2) 왜 태화강의 수질을 최적상태로 유지해야하는가?

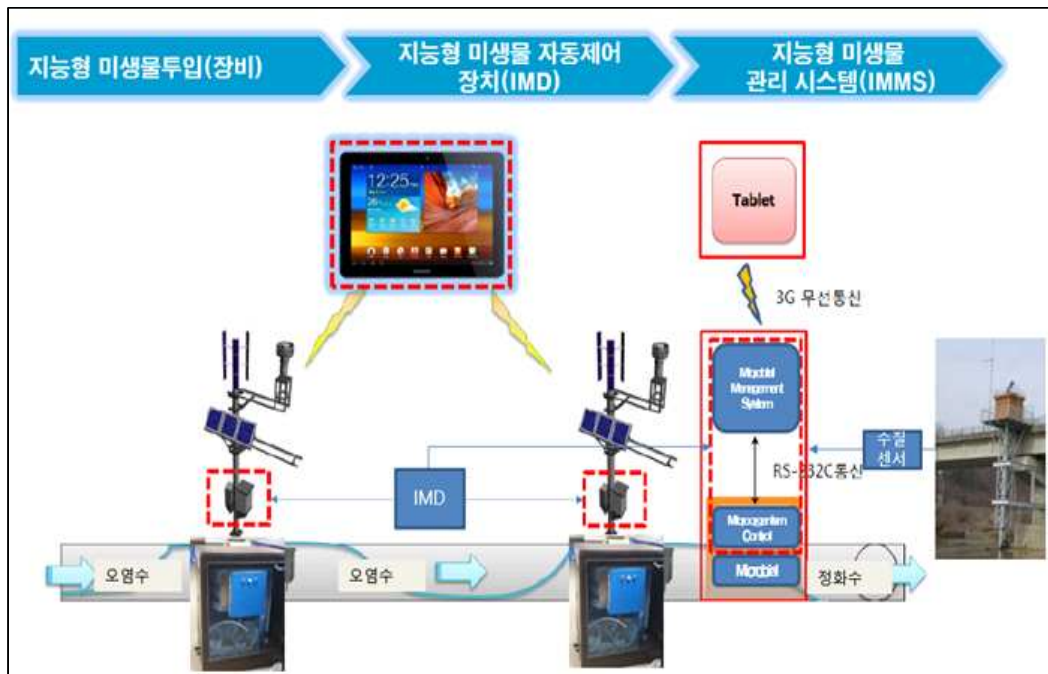
태화강은 울산광역시 서북쪽 가지산과 백운산에서 발원하여 울산 도심을 가로질러 동해로 흘러가는 46.02km의 하천이다. 구·삼호교를 기준으로 하류구간의 국가하천 11.27km와 상류지역의 지방하천 34.75km로 구분되며, 우리나라의 국가하천 중 발원지와 끝지점이 동일 지자체 내에 있는 유일한 하천이다.

유로면적은 636.96km<sup>2</sup>(울산시 면적 1,057km<sup>2</sup>의 60.1%)이며, 울산시 인구 100만명 중 60만명이 태화강 유역에 거주하고 있다. 2007년 이후 태화강의 수질은 BOD 2ppm 이하의 1등급 수질을 유지하고 있으며, 어류 64종, 조류 127종, 식물 468종 등 700여종의 동·식물이 서식하고 있다.

특히 과거 생태계 파괴에 따른 죽음의 강에서 현재 국가정원이라는 상징적 의미 뿐 아니라 과거 및 현재생태계 복원노력에 대한 비교 활용가치가 매우 높다.

태화강 국가정원 생태문화 공원





지능형 오염수 관리 및 처리방법 전체 구성도

## 2) 내용

### ① 오염수 유입이 예상되는 지점 집중관리

: 오염수 유입이 예상되는 각 1~14지점에 미생물 공급장치를 통한 집중관리하며, 오염이 감지되면 지능형 미생물 공급장치가 가동되어 설정된 수질기준까지 정화한 후 자동 정지하게 한다.

### ② 태화강 전체수질을 실시간관리

: 교각에 설치된 수위계와 연동하여 센싱모듈을 통한 정보수집으로 강 전체 실시간 감시와 최적수질관리를 하게한다.

### ③ 지능형 기반의 통합모니터링관리시스템 운영

: 오염정도 분석정보 등 예측결과에 따른 처리결과(온도, 공기압, RPM 및 미생물 공급정도 등) 운영관리, 수질센싱정보 등 통합모니터링 운영현황을 디스플레이 한다.

## 3) 기대효과

### 가. 정성적 효과

- ① 오염수 유입지점에 미생물 공급장치 적용으로 부대장비설치비용 절약.
- ② 무해 바이오 미생물로 수중생물 영향 없음.
- ③ 장비가 간단하여 관리 및 유지보수비용 절약.
- ④ 바이오 미생물 한번처리로 지속기간이 길어 유지관리비용 절약.
- ⑤ 슬러지 응집을 위한별도 약품투입이 필요 없어 인건비 및 약품비용 절감.
- ⑥ 약품사용에 따른 오염유발 없이 넓은 지역 수질개선.
- ⑦ 태양광을 이용한 도시미관 훼손 없이 안정적인 전력공급.

- ⑧ 통합모니터링으로 오염수 발생지점 안정적 수질관리.
- ⑨ 설치위치에 따라 장비이동 및 설계변경용이.
- ⑩ 수중 용존산소의 증가로 부패현상차단과 악취해결.

나. 정량적 효과

## 2. 기존 서비스 및 장비와의 차별성

- 오염수 유입지점에 미생물 공급장치 만으로 부대장비설치비용 절약
- 지능형 통합모니터링으로 오염수 발생지점 안정적 수질관리
- 미생물 살포방식에 의한 넓은 지역을 한번에 처리가능
- 지능형 장비에 의한 통합관리로 인건비절약
- 무해 바이오 미생물로 수중생물에 영향 없이 유기물 먹이제공
- 미생물 살포 후 고착화되면 장기간 수질정화로 유지관리비용 절약
- 장비구조 단순화로 작업 세팅 및 이동설치 관리로 유지보수비용 절약
- 태양광 설치시 사용장비 전력문제 해결
- 슬러지 응집제별도 투입이 필요 없어 인건비 및 약품비용 절감
- 수중 용존산소의 증가로 부패현상차단과 악취해결

첨부

1. 정량적 효과 계산식

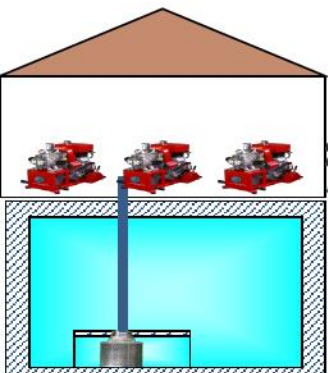
2. 실증사례

# 이동형 소방펌프 구성 및 사양

4. 스프링클러  
 방수량 : 200~250 L/min  
 방수거리 : 30~40 m



1. 펌프  
 자흡식 엔진펌프



2. 물탱크  
 지하 매립형  
 용량 : 50 ton



3. 급수 배관  
 재질 : PE  
 관경 : 65 mm

5. 방수 타워  
 15~20 m

7. 고압 릴호스  
 6. 배관 분배기



재질 :  
 관경 : 13, 25 mm



8. 고압방수총  
 방수량 : 80 ~120 L/min  
 방수거리 : 15~25 m



복합 산불방재시스템 구성

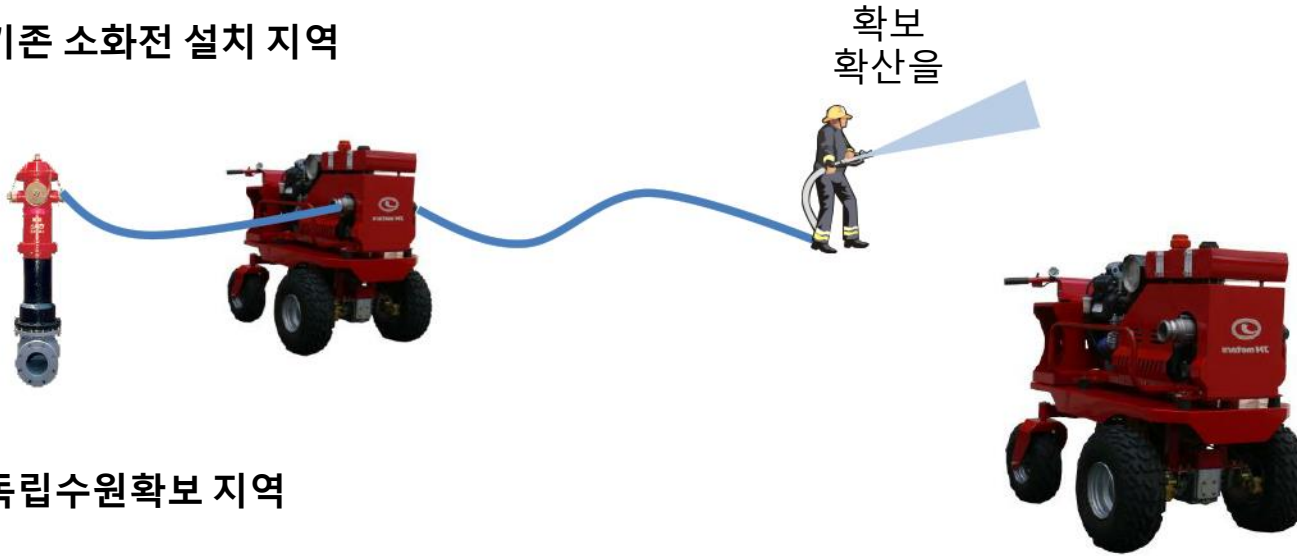


# 이동용소방펌프 보급 제안

## 자주식(自走式) 이동용소방펌프 보급

우수한 화재 진압성능을 가지며 일반인도 쉽게 사용할 수 있는 이동용 소방펌프를 보급하고 체계적이고 지속적인 교육 및 훈련을 통해 자체 초기 진화 능력을 함으로써 화재 발생 초기 소방차가 화재 지역에 도착하기 까지 화재를 완전 진압하거나 대형화재로의 방지하고자 한다.

### 1. 기존 소화전 설치 지역



### 2. 독립수원확보 지역

펌프 보관함



#### 자주식 이동용 소방펌프

- 방수량 : 0 bar 330 L/min  
20 bar 285 L/min
- 방수거리 : 30~35 ( m )
- 방수압력 : 20 bar (수직양정 200 m )

















