

## 한국항공대학교 저수조 청소 및 수질검사 시방서

2021. 03.

한국 항공 대 학교

### I. 일반 시방서

#### 1. 명칭

본 시방의 명칭은 한국항공대학교 상·하반기 저수조 청소 및 수질검사”로 정하며, 한국항공대학교를(이하 “발주처”)이라 하고 용역수행자를(이하 “협력사”)라 칭한다.

#### 2. 목적

한국항공대학교 상·하반기 저수조 청소 및 수질검사를 실시하여 위생적인 저수조 관리와 대학구성원들에 깨끗한 물을 공급하고자 한다.

#### 3. 개요

2.1 위치 : 경기도 고양시 덕양구 항공대로 76(화전동)

2.2 계약기간 : 계약일로부터 ~ 2021. 11. 30까지

2.3 상·하반기 저수조 청소 일정

2.3.1 상반기 : 2021년 05월 31일 이전 청소 및 저수조 수질검사

2.3.2 하반기 : 2021년 11월 30일 이전 청소

2.3.3 청소는 주말에 실시하며 발주처와 사전협의 후 실시한다.

2.4 청소대상물

| 위 치                     | 용도   | 형태 | 재질   | 용량(ton) | 수량(개소) | 총 용량(ton) |
|-------------------------|------|----|------|---------|--------|-----------|
| 공학관 옥상<br>(전자관,기계관,과학관) | 고가수조 | 시수 | FRP  | 15      | 3      | 45        |
|                         | 고가수조 | 정수 | FRP  | 10      | 3      | 30        |
| 공학관 지하                  | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 82      | 1      | 82        |
|                         | 지하수조 | 정수 | 스텐레스 | 52      | 1      | 52        |
| 학생회관 옥상                 | 고가수조 | 시수 | FRP  | 10      | 1      | 10        |

|                                                                                                                                                         |      |    |      |      |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|------|------|------|-------|
|                                                                                                                                                         | 고가수조 | 정수 | FRP  | 5    | 1    | 5     |
| 중앙도서관 지하                                                                                                                                                | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 170  | 1    | 170   |
| 항공우주센터 지하                                                                                                                                               | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 31   | 1    | 31    |
| 국제은익관 지하                                                                                                                                                | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 126  | 1    | 126   |
| 비행교육실습관 지하                                                                                                                                              | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 129  | 1    | 129   |
| 연구동 지하                                                                                                                                                  | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 122  | 1    | 122   |
| 강의동 지하                                                                                                                                                  | 지하수조 | 시수 | 스텐레스 | 71.5 | 1    | 71.5  |
| 합 계                                                                                                                                                     |      |    |      |      | 16개소 | 873.5 |
| ※ 특기사항 : 수질검사(상반기에 실시) / 저수조 청소(상반기1회, 하반기 1회)<br>○ 저수조 수질검사는 수도법에 의한 검사항목을 실시<br>☞ 저수조 수질검사결과 수질기준 초과시 적의 조치 후 재 검사 실시(합격시 까지)<br>- 검사비용도 청소업체에서 부담한다. |      |    |      |      |      |       |

#### 4. 자격 기준

4.1 수도법 제34조의 규정에 의거 저수조 청소업의 신고를 필한 업체

#### 5. 대금 청구 방법

5.1 상반기 저수조 청소 완료 및 관할기관에 청소결과보고서(수질검사 포함) 제출 후 대금 청구

5.2 하반기 저수조 청소 완료 및 관할기관에 청소결과보고서 제출 후 대금 청구

#### 6. 일반 사항

6.1 “협력사”는 본 청소를 실시함에 있어 “일반 및 특기사항서”에 의하여 실시하여야 하며 당해 작업의 품질을 확보하기 위한 필요한 사항 및 경미한 사항은 제반공정에 반영하여 추가 비용을 인정하지 않는다.

6.2 “일반 및 특기사항서”에 기재가 되지 않는 사항은 “협력사”, “발주처”와 협의하여 진행하고 협의가 성립되지 않을시 “발주처”의 해석에 따른다.

6.3 “협력사”는 현장대리인을 현장에 상주 시켜야하며 청소 및 안전관리, 인원관리의 책임을 지고 작업에 투입되는 작업자에게 사전에 안전장구 착용 및 안전교육을 실시하여 안전사고 규정을 철저히 지켜야 한다.

6.4 “협력사”는 작업 중 과실 및 부주의로 인한 화재 또는 기존 시설물 파손 등 피해가 발생 했을 때 즉시 “협력사”의 비용으로 원상복구 하여야 하고 안전사고로 인한 인명피해가 발생한 경우 모든 민·형사상 책임을 진다.

6.5 현장의 작업자는 전염병 등의 감염이 없는 건강한 사람으로 하여야 하며 청결한 복장(작업복, 작업모 또는 안전모, 안전조끼 등)을 착용하고 안전사고 방지 및 위생관리를 철저히 하여야 한다.

6.6 “협력사”는 모든 자재 반입. 반출시 “발주처”의 확인 및 승인을 받아야 한다.

6.7 “협력사”는 청소 전 소음, 분진, 진동, 등 환경관리에 대한 대책을 수립 후 작업을 실시하고 “발주처”의 요청에 따라 보완 조치 및 작업 시간을 변경 하여야 한다.

6.8 “협력사”는 현장 내 반입된 자재 및 장비, 공구는 지정된 장소에 적재하고 항상 작업장 정리정돈 및 청결을 유지하여야 한다.

6.9 저수조 청소 시 장비 및 기자재를 정리하여 작업상 환경을 항상 청결히 유지하여야 하며, 특히 청소 후 각 저수조 내부에 방치하는 공사 장비 및 이물질이 절대로 남아 있지 않도록 확인하여야 한다.

6.10 “협력사”는 청소 중 발생된 일반 및 산업폐기물 등은 “협력사”의 비용으로 즉시 관계법령에 적합하게 처리하여야 한다.

6.11 “협력사”는 시방서 등의 내용이 상이하거나 청소에 문제가 발생한 경우 “발주처”의 대책을 가지고 충분히 협의하고 협의되지 않을 경우

“발주처”의 요청에 따라 조치한다.

## 7. 착공 및 준공

7.1 “협력사”는 상·하반기 청소 전 다음 서류를 제출하고 “발주처”와 일정 협의 후 청소를 실시한다.

- 작업공정표 및 착공계
- 현장대리인 선임계

7.2 “협력사”는 상·하반기 청소가 완료되면 다음 서류를 “발주처”에 제출한다.

- 저수조 청소 결과 통보서
- 작업과정(전, 중, 후) 칼라 사진첩
- 저수조 청소필증
- 수질검사 시험성적서
- 기타 행정 대관 업무

## II. 특기 사항

### 1. 청소 준비

1.1 저수조 청소 수일 전부터 수위를 조절하여 필요 이상으로 버려지지 않도록 하고 단수가 발생되지 않게 조치한다.

1.2 저수조 구조와 청소작업에 관련된 특성을 사전에 파악, 기본적인 청소장비(고압세척기 등) 및 안전장구(마스크, 보안경 등) 외에 다음과 같은 필요한 장비를 사전에 준비한다.

- 전선사용 : 누전차단기 포함, KS정품 수중케이블 사용
- 조명시설 : 랜턴 및 이동식 조명등 등
- 잔수 배출시설 : 습식진공청소기, 배수펌프 등
- 안전장구 : 감전, 추락, 유해가스 중독 등의 안전사고 방지를 위한 장구 등

1.3 저수조 내 작업을 위하여 작업등을 설치한다. 조명기구는 방수가 되고 방폭 안전장치가 된 것을 사용하고 건전지 및 감압 변압기(DC 12V-24V)를 사용하는 것이 안전하며 특히 누전차단기를 설치하여 감전 및 안전사고에 대비한다.

1.4 저수조 내는 환기가 잘 안되어 염소가스가 남아 있거나(염소중독사고) 산소부족 등으로(저산소증) 작업원의 안전사고 발생 우려가 있으므로 환풍기를 설치한다.

1.5 작업자가 저수조 내에 들어갈 때에는 항상 깨끗한 의복을 착용하고 장화 및 장갑 등을 소독 하여야 한다.

1.6 안전사고 예방을 위하여 전선 절연상태 및 전등 파손여부 등을 점검 확인하여 청소작업 전 필요한 조치를 하여야 한다.

1.7 배수펌프를 작동시키기 전에 건축물의 배수시설이 토출량을 충분히 감당할 수 있는지를 확인 점검한다.

### 2. 청소 방법

#### 2.1 1차 세정작업

- 고압세척기를 사용하여 유량, 수압, 분사각도 등을 적정하게 조정하여 오염된 천정, 벽, 기둥, 바닥 등에 세정작업을 실시한다.(세척작업 시 벽, 바닥 등의 기존 코팅부분의 손상이 없도록 한다)
- 바닥에 고인 침전물 등을 수거하고, 오염된 잔수를 흡입하여 저수조 밖으로 배출한다.

#### 2.2 부착물 제거

- 1차 세정으로 제거되지 않은 벽면 등의 부착물 등을 솔, 걸레 등을 사용하여 깨끗이 제거한다.
- 바닥의 오물, 침전물 등은 저수조 밖으로 수거하고 오염된 잔수를 배출한다.

### 2.3 2차 세정작업

- 고압세척기를 사용하여 유량, 수압, 분사각도 등을 적정하게 조정하여 천정, 벽, 기둥, 바닥 등에 1차 세척작업으로 제거 되지 않은 오물 등을 재차 제거한다.
- 세정 순서는 천정 → 벽 →바닥 순으로 위에서부터 아래로 실시한다.

### 2.4 잔수 처리

- 밑바닥에 남아있는 잔수는 진공흡입차를 사용하여 깨끗이 처리한다.

### 2.5 저수조의 청소 시 내부시설의 이상(본체의 균열이나 손상, 오수유입 등)을 발견 할 경우 지체 없이 “발주처”에 보고하여야 한다.

### 2.6 저수조 청소가 완료되면 감독관의 사전 승인 후 담수하여야 한다.

## 3. 소독 방법

### 3.1 저수조에 사용하는 고압세척기를 사용하여 소독수를 분무한다.

### 3.2 소독 순서는 맨홀주변에서부터 천정 → 벽 →바닥의 순으로, 위쪽에서 아래로 소독수를 분무하되 소독수를 충분히 분무하여야 하며, 특히 오염이 심하다고 생각되는 부분은 수회 반복하여 분무하도록 한다.