

과업내용서

- 2024년 플랜트시설 저수조 청소 및 소독용역 -

2024. 3.



1. 과업명

- 2024년 플랜트시설 저수조 청소 및 소독

2. 과업목적

- 관련법령에 따라 수도를 적정하고 합리적으로 관리함으로써 공항 내 공중위생의 향상과 깨끗한 물을 공급하고자 함.

3. 과업범위

- 과업대상
 - 1) 저수조 청소 및 소독 : 인천국제공항 주배수지 저수조 등 총 17개소
 - 2) 저수조수 수질검사 : 인천국제공항 주배수지 저수조 등 총 9개소
- ※ 세부내역 붙임2 참조

4. 용어의 정의

- 가. 본 과업내용서에서 인천공항시설관리를 ‘발주자’, 용역업체를 ‘계약상 대자’ 라 한다.
- 나. 과업내용서상 용어의 해석과 과업의 범위에 대하여 의문사항이 있을 경우 충분한 협의 후 과업을 수행하여야 하며, 양자 간 의견이 상이할 경우에는 상호 협의하여 결정한다.

5. 과업 수행 기간

- 계약체결일 ~ 12월31일

※ 12월15일 이전까지 청소 및 수질검사를 완료하고 준공검사원 제출하여야 함.

1. 일반사항

가. 이 과업내용서는 인천공항시설관리가 발주하는 “2024년 플랜트시설 저수조 청소 및 소독용역” (이하 ‘용역’ 이라한다)에 대하여 발주처와 이 용역을 도급받은 계약상대자간에 적용하며 그 계약의 일부가 된다.

나. 계약상대자는 과업수행과 관련하여 법규를 준수하여야 하며, 이에 따른 증빙서류와 비용은 계약상대자가 부담을 원칙으로 한다.

다. 계약상대자는 용역 착수 시 계약체결일로부터 7일 이내에 제반서류를 구비하여 제출하고 계약된 기한 내에 과업을 완료하여야 한다.

- 1) 착수계
- 2) 예정공정표
- 3) 저수조청소업 등록증 또는 등록수첩 사본
- 4) 현장대리인계(증빙서류 첨부)
- 5) 안전관리계획서(안전관리지침 첨부)
- 6) 보안각서(투입인원)
- 7) 기타 발주자가 요구하는 서류

라. 용역의 수행

- 1) 과업 수행은 수도법시행규칙 및 저수조청소매뉴얼(환경부 2012.11)에 준하여 실시함을 원칙으로 한다.
- 2) 상반기 저수조 청소는 5월 ~ 6월에 시행, 하반기 저수조 청소는 10월 ~ 12월에 시행하여야 하며, 수질검사 포함 개소는 수질검사도 같이 시행하여야 한다. 단, 하반기 청소 시 12월15일 이전에 청소를 완료하고 준공검사원을 제출해야 한다.
- 3) 과업 수행 중 발생한 안전사고로 인해 재산과 인명에 손상을 발생되었을 때는 계약상대자의 부담으로 복구 및 배상하여야 한다.
- 4) 과업 완료 후 현장 정리정돈을 철저히 하고 과업 중 발생한 모든 잔재물은 수거 후 적정처리하여야 한다.
- 5) 계약상대자는 수도법시행규칙 제22조의4에 의거 청소감독원을 현장에 배치하여야 한다.

마. 대가지급 및 기성검사

- 1) 용역대가는 반기 1회 지급함을 원칙으로 한다.
- 2) 계약상대자는 과업 완료 시 대가지급에 필요한 서류(기성검사원, 증빙서류(수질검사, 청소신고서류 및 붙임 점검표 등), 작업사진, 내역서)를 제출하고 기성검사를 받아야 한다.
- 3) 작업사진은 과업수행 전·후를 대비할 수 있는 주요 공정사진을 제출하여야 한다.
- 4) 기성검사 서류의 미비 및 오류 등으로 인하여 검사가 불가능하다고 인정 될 경우 해당 서류를 반송하고 이에 대한 시정을 요구할 수 있다.
- 5) 검사에 있어서 계약상대자의 계약이행내용의 전부 또는 일부가 계약에 위반되거나 부당함을 발견할 때에는 필요한 시정조치를 하여야 한다.
- 6) 계약상대자는 발주처의 시정지시에 대한 조치결과를 즉시 보고하여야 하며 이의가 있을 때에는 재검사를 요청할 수 있다.

마. 용역준공

- 1) 계약상대자는 본 용역의 계약조건대로 저수조 청소 및 소독을 완료하여야 한다.
- 2) 계약상대자는 용역이 완료되는 즉시 제반서류를 제출하여 준공검사를 받아야 한다.
- 3) 계약상대자는 준공 시 다음과 같이 준공계를 제출하여야 합니다.
 - 준공계 및 준공검사원
 - 준공내역서
 - 증빙서류(청소신고서류, 붙임점검표 등)
 - 작업사진(작업공정 전, 중, 후)

사. 계약상대자는 저수조 청소감독원으로 하여금 작업자에게 과업수행 전, 후 안전교육을 실시하여 불안정한 요소를 사전에 제거하는 등 안전사고 방지에 적극 노력하여야 한다.

아. 용역이 준공 처리된 이후라도 설계상의 과다계상 및 미 시행분의 과업이 발견되어 부당이익으로 판명되었을 경우 발주처는 해당금액을 정산 조치할 수 있다.

2. 저수조 청소 및 소독

가. 저수조 청소 및 소독 대상

- 1) 저수조 청소 및 소독 : 인천국제공항 주배수지 저수조 등 총 17개소
 - 2) 저수조수 수질검사 : 인천국제공항 주배수지 저수조 등 총 9개소
- ※ 세부내역 붙임2 참조.

나. 청소인원

- 1) 10,000톤 이상 : 6명 이상
- 2) 100톤 초과 : 3명 이상
- 3) 100톤 이하 : 2명 이상

다. 장비의 위생적 관리

- 1) 저수조 청소용 장비는 반드시 저수조 전용이어야 하고 타 업종용 장비와 혼용하여서는 안된다.
- 2) 저수조 내에 반입하는 수중펌프, 세정용기구, 잔수처리기구 등은 오염되지 않도록 주의하여야 하며 작업 전에는 작업복, 장화 등과 함께 적절한 절차로 소독한 후에 반입하여야 한다.

라. 저수조 청소 실시 전 준수사항

- 1) 사전에 청소시간 등 청소계획을 발주자와 협의 저수조의 수위를 조절하여 청소작업에 지장이 없도록 하고, 특히 저장용수를 적극 재활용하여 물이 그냥 버려지는 일이 없도록 하여야 한다.
- 2) 작업장 주위에는 작업중임을 표시하고 관계자 외에는 접근금지조치, 전기용 청소기기의 배선상태를 점검하고 누전차단기 등 안전장치를 설치·확인하여 안전사고를 예방하여야 한다.
- 3) 청소감독원은 근로자에게 저수조 청소·소독의 중요성 및 주의사항 등에 관한 교육을 작업 개시 전에 충분히 실시하여야 하며, 주기적으로 「수도법」 제36조에 따른 교육을 이수하여야 한다.
- 4) 몸에 상처가 있거나 설사·발열 등의 증상이 있는 자 또는 건강검진 결과에 이상이 있는 자 등 건강 상태가 좋지 않은 자는 저수조 내부에 들어가서는 안된다.
- 5) 먹는 물 수질기준 초과 우려가 있는 세정제·소독제는 사용하지 않도록 한다.

마. 배수작업

- 1) 저수조 청소용수 활용 후 잔수 배수 시 배수시설이 토출량을 감당할 수 있는지 확인하여야 한다.
- 2) 배수구가 막혔거나 협소하여 토출되는 물이 넘치거나 할 경우 다른 시설물 등에 침수가 되지 않도록 배수구 쪽에 작업원을 배치하여 감시하도록 하여야 한다.

바. 저수조 내 작업준비

1) 소독수의 준비

저수조 출입구에는 소독수를 담은 통을 준비해 놓고 장화를 신은 상태에서 소독수에 담갔다가 들어가야 하고, 그 장화는 저수조 내에서만 신고 밖에서는 다른 신발로 갈아 신도록 하여야 한다.

2) 작업등

저수조 내 작업을 위하여 작업등을 설치하여야 하며 조명기구는 방수 및 방폭 안전장치가 된 것을 사용하되 건전지용이나 강압변압기(DC12V~24V)를 사용하여야 한다.

3) 환풍기 설치

저수조 내 환기가 잘 안되어 염소가스가 남아 있거나 산소부족 등으로 작업원의 건강을 해칠 염려가 있으므로 환풍기를 설치하여야 한다.

4) 저수조 내 점검

배수가 된 상태에서 저수조 내부를 세밀히 점검하여 벽면의 균열이나 내부 설비에 문제가 발견되면 사진촬영을 한 후 발주처에 보고하여야 한다.

사. 저수조 청소방법

1) 1차 세정작업

작업준비가 완료되면 먼저 고압세정기를 사용하여 맨홀뚜껑, 사다리, 급·배수관 등에 부착된 녹과 심하게 오염된 벽면 등의 기초 세정작업을 실시하여야 한다.

2) 침전물 제거

저수조 바닥에 고인 오니 등 침전물이나 폐기물 등을 수거하고 녹물과 함께 오염된 잔수를 진공흡입기 등 잔수처리기를 사용하여 저수조 밖으로 배출하여야 한다.

3) 부착물 제거

1차 세정으로 제거되지 않은 벽면 등의 부착물이나 사다리, 급·배수관 등에

남아있는 녹을 부러쉬나 수세미 등을 사용하여 깨끗하게 제거하여야 하며, 이를 재사용 시에는 완전 소독한 후 사용하여야 한다.

※ 일반 세탁용 세제나 유해성분이 함유된 세척제 등의 사용은 금한다.

4) 2차 세정작업

고압세정기를 사용하여 재차 세정작업을 하며 세정 순서는 맨홀주변, 사다리, 급수관, 천장, 벽면, 배수관, 바닥 순으로 위에서부터 아래로 실시하고, 세정 효과를 높이기 위하여 분사각도, 거리 등을 감안하여 수압을 조절하면서 작업하여야 한다.

5) 잔수처리

저수조의 구조(저수조 바닥의 경사와 배출구의 유무 등)에 따라 적절한 잔수처리를 사용하여 마무리작업인 잔수처리를 철저히 하여야 한다.

6) 스테인레스 저수조의 청소

부식에 따른 녹이나 이물질로 인하여 오염물질이 부착하게 되므로 이를 제거하기 위하여 와이어부러쉬 등을 사용하며 특히 보강재의 녹이나 오염물질을 깨끗이 제거하여야 한다.

아. 청소 후 점검

- 1) 저수조 내·외부 및 주변 오염물질의 적정 제거여부
- 2) 저수조에 부설되어 있는 기기나 장치의 적정 작동여부
- 3) 기타 청소 후 점검사항에 대하여는 저수조위생점검기준(붙임1)에 따라 점검을 실시하고 결과를 제출하여야 한다.

3. 저수조수 수질검사

가. 저수조 수질검사(8개소), 옥내급수관 수질검사(1개소)

- 1) 수도법 제33조 저수조 및 급수설비 수질검사 의무화에 따른 수질검사를 실시하고 그 결과를 통보·제출하여야 한다.

나. 시료채취 지점

- 1) 저수조나 해당 저수조로부터 가장 가까운 수도꼭지에서 채수하여야 한다.
- 수도법 시행규칙 제22조의3 5항

다. 시료채취 용기

- 1) 반드시 시판중인 멸균용기(1L)를 구입하여 사용하여야 한다.

라. 시료채취 방법

- 1) 수도꼭지에 부착되어 있는 샤워기, 호스 등은 모두 제거한다.
- 2) 가스라이터 등을 사용 불로 수도꼭지를 화염 멸균한다.
- 3) 수도꼭지를 틀어 물을 2~3분간 방출하고 멸균용기의 입구가 수도꼭지에 닿지 않도록 조심하며, 시료는 멸균용기에 꼭 채우지 말고 여유 공간이 있도록 채취하여야 한다.
- 4) 채취가 끝나면 마개로 단단하게 막되 마개와 물이 닿는 부분은 손으로 만지지 않도록 하고, 냉장 보관한 상태에서 즉시 운반하여 검사기관에 의뢰한다.

마. 검사항목

- 1) 저수조수 수질검사 : 6항목
 - 탁도, pH, 잔류염소, 일반세균, 총대장균군, 대장균 또는 분원성대장균군
- 2) 옥내급수관 수질검사 : 7항목
 - 탁도, 수소이온농도, 색도, 철, 납, 구리, 아연

4. 안전보건 의무사항

가. 계약상대자는 근로자와 관계인의 산업재해예방과 안전·보건을 유지·증진하기 위하여 산업안전보건법령과 고용노동부의 산업재해예방 안전수칙을 준수한다.

나. 발주자가 실시한 위험성평가를 확인 및 반영하여 유해·위험요소에 대한 위험성을 줄이도록 적절한 안전보건조치를 마련하여야 한다. 또 자체적으로 위험성평가를 실시하고 용역수행 전 그 결과를 제출하여야 한다.

다. 안전보건관리계획서를 수립하여 용역수행 전 그와 관련된 문서, 증빙자료를 요구하는 경우 제출하여야 하며 미흡한사항에 대한 보완요구에 성실히 응하여야 한다.

- 1) 안전보건관리계획서 작성 주요사항
 - 작업 중 유해·위험요인 확인 및 관리대책
 - 안전보호장비 지급 및 관리계획
 - 안전교육 계획
 - 작업 중 사용하는 기계·기구 및 설비의 종류 및 관리 계획
 - 비상연락망 구축 및 비상 시 대응 조치 계획 수립 여부

라. 계약상대자는 근로자의 안전을 확보하기 위해 안전보건관계법령 및 중대재

해처벌법 상 의무사항을 이행하여야 한다. 만약 의무사항을 이행하지 않아 중대산업재해가 발생할 경우 관할지방고용노동청에 산업재해조사표를 제출하여야 하며, 그에 따른 법적 처벌 및 불이익 조치에 대해 이의를 제기하지 않는다.

마. 근로자의 안전에 대한 미비점이 발견되면 발주자는 언제든지 작업을 중지시키고 위험요인의 제거를 명령할 수 있으며, 계약상대자는 즉시 발주자의 지시에 따라야 한다.

바. 용역수행에 있어서 모든 작업을 할 때에는 철저한 안전대책을 수립한 후 작업에 임하여야 하며, 안전사고가 발생한 때에는 계약상대자의 책임 하에 후속 조치를 하여야 한다.

사. 계약상대자는 근로자에게 유해·위험작업(밀폐공간, 고소작업 등), 위험기구·설비사용에 따른 안전수칙을 작업 전 충분히 설명하고 교육하여야 한다.

아. 계약상대자는 작업장에 안전관리책임자(현장 책임자)를 배치하여 안전사고 예방 조치 및 안전관리를 하게 하여야 한다.

자. 계약상대자는 안전관리 규정을 준수하고 근로자의 안전에 필요한 보호구(안전인증제품)를 필히 착용하게 하여야 한다.

5. 밀폐공간 작업 시 안전보건조치

가. 계약상대자는 작업 개시 전 근로자의 산업안전보건교육을 완료하여야 하며, 특히 밀폐공간 작업에 종사하게 될 근로자는 작업 투입 전 특별교육을 이수하여야 한다.

1) 일용근로자 : 2시간 이상

2) 일용근로자를 제외한 근로자: 16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능), 단기간 작업(2개월 이내 종료) 또는 간헐적 작업(연간 60일을 초과하지 않는 작업)인 경우에는 2시간 이상

나. 저수조 내 잔류 염소가스 및 산소부족 등으로 인한 안전사고 방지를 위하여 출입 전 산소 및 유해가스 농도를 측정하고 적정 산소농도를 확인한 후 작업을 실시하며 필요시 환풍기 설치 등의 조치를 취하여야 한다.

1) 작업 전, 작업 중 반드시 환기 실시

2) 감독원 배치

3) 보호구 비치(호흡용 보호구, 안전대, 구명밧줄, 구조용 삼각대 등)

【적정 농도】

- 산소농도의 범위 18% 이상 23.5% 미만
- 탄산가스(이산화탄소)의 농도 1.5% 미만
- 일산화탄소 농도가 30ppm 미만
- 황화수소의 농도가 10ppm 미만

【측정 시기】

- 밀폐공간 작업허가 전
- 밀폐공간에 작업을 위해 들어가기 전
- 작업을 일시 중단하였다가 다시 시작하기 전
- 장시간 작업이나 불활성가스 또는 유해가스의 누출·유입·발생 가능성이 있는 경우 수시 또는 일정 시간 간격(2시간)
- 근로자의 신체, 환기장치 등에 이상이 있을시

【측정 장소】

- 면적 및 깊이를 고려하여 밀폐공간 내부를 골고루 측정
(작업장소에 대해 수직 및 수평방향으로 각각 3개소 이상 측정)
- 탱크 등 깊은 장소의 농도를 측정할 때에는 고무호스나 PVC로 된 채기관으로 측정
(채기관은 1m마다 작은 눈금으로, 5m마다 큰 눈금으로 표시)

다. 발주자에게 밀폐공간 작업허가 신청 및 승인 후 작업을 개시하며 작업이 종료될 때까지 밀폐공간 안전작업허가서를 해당 작업장 출입구에 게시한다.

라. 밀폐공간 작업 시 상황을 감시할 수 있는 감시인을 배치하여야 하며 밀폐공간 내·외부 근로자 간 연락망을 확보하여야 한다.

※ 붙임

1. 저수조 위생점검기준 1부.
2. 청소 및 수질검사 대상 저수조 1부.
3. 저수조 작업 예정 공정표 1식. 끝.

저수조 위생점검 기준 (수도법 시행규칙 제22조의3제1항관련)

건축물의 명칭	
소유자(관리자)	
설치장소	
건축물의 용도	공동주택 · 사무실 · 상가 · 학교 · 공장 · 병원 · 여관 · 기타
위생점검실시일	

조사사항		점검기준	적부 (○ · ×)
1	저수조 주위의 상태	청결하며 쓰레기 · 오물 등이 놓여 있지 아니할 것	
		저수조 주위에 고인 물, 용수 등이 없을 것	
2	저수조 본체의 상태	균열 또는 누수되는 부분이 없을 것	
		출입구나 접합부의 틈으로 빗물 등이 들어가지 아니할 것	
		유출관 · 배수관 등의 접합부분은 고정되고 방수 · 밀폐되어 있을 것	
3	저수조 윗부분의 상태	저수조의 윗부분에는 물을 오염시킬 우려가 있는 설비나 기기 등이 놓여 있지 아니할 것	
		저수조의 상부는 물이 고이지 아니하여야 하고 먼지 등 위생에 해로운 것이 쌓이지 아니할 것	
4	저수조 안의 상태	오물, 붉은 녹 등의 침식물, 저수조 내벽 및 내부 구조물의 오염 또는 도장의 떨어짐 등이 없을 것	
		수중 및 수면에 부유물질(浮遊物質)이 없을 것	
		외벽도장이 벗겨져 빛이 투과하는 상태로 되어 있지 아니할 것	
5	맨홀의 상태	뚜껑을 통하여 먼지나 그 밖에 위생에 해로운 부유물질이 들어갈 수 없는 구조일 것	
		점검을 하는 자 외의 자가 쉽게 열고 닫을 수 없도록 잠금장치가 안전할 것	
6	월류관 · 통기관의 상태	관의 끝부분으로부터 먼지나 그 밖에 위생에 해로운 물질이 들어갈 수 없을 것	
		관 끝부분의 방충망은 훼손되지 아니하고 망눈의 크기는 작은 동물 등의 침입을 막을 수 있을 것	
7	냄새	물에 불쾌한 냄새가 나지 아니할 것	
8	맛	물이 이상한 맛이 나지 아니할 것	
9	색도	물에 이상한 색이 나타나지 아니할 것	
10	탁도	물이 이상한 탁함이 나타나지 아니할 것	

청소 및 수질검사 대상 저수조

연번	종류	설치위치		탱크		수량	비고
		건물명	설치위치	재질	용량(TON)		
1	시수	주배수지	지하	콘크리트	41,065	1	수질검사 대상
2	시수,중수	동측지하펌프실	지하	콘크리트	3,244	1	수질검사 대상
3	시수	소각장	고가,지하	F.R.P	68	1	수질검사 대상
4	시수	중수처리장	고가,지하	F.R.P	41	1	수질검사 대상
5	시수,중수	자유무역지역	지하	콘크리트	1,300	1	수질검사 대상
6	시수,중수	공항청사	지하1층기계실	콘크리트	900	1	수질검사 대상
7	중수	종합운동장관리동	지하1층	콘크리트	226	1	
8	시수	왕산레이다	지상1층 옥외	SMC	10	1	
9	시수	기상레이다	지상1층 옥외	SMC	6	1	
10	시수	편의시설F	지하1층	SMC	5.85	1	
11	시수	편의시설G	지하1층	SMC	5.85	1	
12	시수	전망대	옥상	F.R.P	6.5	1	
13	시수	배전변전소 #3	지상1층	STS	21	1	
14	시수	인재개발원	지하1층	PDF	500	1	수질검사 대상
15	시수,중수	아이엔지모터스	옥상	FRP,SMC	38.2	1	
16	시수,중수	제2합동청사	지하1층	STS	270	1	수질검사 대상
17	중수	중수처리시설 중수저수조	지하	콘크리트	8,400	1	
-	시수	제1교통센터	옥내급수관	-	-	1	수질검사 대상
총합계					56,107.4		

