

충북학생수영장 다충여과기 여과재 교체 및 기타공사

과업설명서

2026. 8.



충청북도학생수련원
[학생수영부]

I 공사개요

1. 건명: 충북학생수영장 다층여과기 여과재 교체 및 기타공사
2. 위치: 충북 청주시 청원구 공항로 59번길 33, 충북학생수영장 지하 기계실
3. 목적: 수영장 여과기 여과재의 사용 연한 경과로 인한 여과효율 저하 발생을 예방하고자 여과재를 교체하고 내부 보수를 추진하여 학생수영장 이용객들에게 최상의 수질과 이용환경을 제공하고자 함
4. 사업범위
 - 가. 기간: 착공일로부터 20일
 - 나. 사업내용
 - 1) 여과재 교체: 경영풀, 다이빙풀 스트레이너 및 여과재 교체(반출 및 신규 충전)
 - 2) 여과기 녹제거 및 보수
 - 다층여과기 및 반응조 탱크 내부 부식 균열 발견 시 녹제거 및 용접 보수 청소
 - 다층여과기 탱크 내부 방청 및 도장(인체에 무해한 에폭시 도장)
 - 다층여과기 및 반응조 물 담수 및 역세척 작업
 - 다층여과기 누수점검 및 시운전 등 책임 가동 일체, 수질 측정 결과물 제출 등
5. 수영장 풀장 규격 및 여과기 개요

종 류 / 구 분	규격(MxM)	평균깊이(MH)	면적(㎡)	용적(㎡)	여과기 수
경영 POOL	50 x 21	2	1,050	2,100	2
다이빙 POOL	25 x 21	5	525	2,625	1
계			1,575	4,725	3

6. 본 사업은 기계 및 건설표준품셈과 제 시방서에 의거 시공하고 기타사항에 대해서는 발주기관의 지시에 따른다.
7. 본 사업기간 중 계약상대자의 부주의로 인하여 인명피해 및 사유재산의 손해발생, 공공시설물의 파손 또는 도난 등 피해가 있거나 공익에 손실을 끼친 경우에는 계약상대자가 일체 책임을 지고 변상 또는 보상의 의무를 진다.
8. 본 시방서 및 설계도서와 부합되지 않은 공정에 대하여는 발주기관의 지시에 의하여 재시공은 물론 공사계약 일반조건 제33조(하자보수) 규정에 의거 납품 및 검사과정에서 발견되지 아니한 하자사항에 대해서도 계약상대자의 책임으로 수행하여야 한다.

II 일반시방

1. 공통사항

가. 시방서 및 설계도서 등과 부합되지 않을 때는 감독관과 사전 협의한 후 시행한다.

2. 공사의 착수

가. 계약상대자는 공사 착수 전까지 작업수행에 필요한 제반 서류를 제출하고, 발주기관의 승인을 받아 공사를 수행하여야 한다.

- 착공계 및 작업공정표
- 기타 발주기관에서 필요하다고 요구한 서류

나. 계약상대자는 공사수행에 필요한 인력 및 장비를 공사착수와 동시에 투입하여 설명서의 각 조항에 따라 시행하여야 한다.

3. 일반사항

가. 계약상대자는 본 건에 관계되는 모든 기자재의 설치를 정확히 하여 기능에 지장이 없도록 하고 과업지시서에 의하여 지시된 기능이 완전히 발휘되도록 시공하며 과업지시서 및 설계도서에 기재되지 않은 경우일지라도 기능상 필요한 사항은 감독관과 협의하여 시공한다.

나. 작업 전 주위 관계 시설물 위치를 사전에 조사하여 착오가 생기지 않도록 공정 숙지 후 작업에 투입하며 사업 진행 중 제반 사항은 감독자와 협의한다.

다. 작업시간 및 철거·설치 공정은 수영장 용수 공급 및 설비의 정상가동에 지장이 없도록 감독관과 협의하여 공정 계획을 수립하고 진행한다.

라. 철거 및 설치 시에는 시설물과 설비 등을 손상하지 않도록 주의하고, 손상한 경우는 감독관의 지시에 따라 조속히 원상복구 한다.

마. 여과재는 전량 교체를 원칙으로 하며 여과재 각 층은 고루다져 평평한 상태에서 투입하고, 각각의 여재를 충전할 때마다 감독관의 중간검사를 받아 시행하고 공정을 사진으로 촬영하여 승인을 득하며 이때 여과 노즐의 손상이 없도록 한다.

바. 철거한 여과재는 감독관이 지정하는 장소에 흩어지지 않도록 한 곳에 보관하고 관련법에 의거, 적법하게 처리하여 지장이 없도록 한다.

4. 기기 및 재료

가. 공사에 사용되는 모든 자재와 재료는 시방서, 도면 및 내역에 기재된 것 또는 이와 동등 이상의 규격품으로 사용한다.

나. 특별히 명시되지 않은 재료는 KS규격 신품 사용을 원칙으로 하며 외자재는 생산국의 공업규격을 준용한다. 단, 없을 시 시중 최상품을 사용한다.

5. 공정관리

가. 계약상대자는 일정을 감독관과 협의 후 작업에 임하여야 하며, 계획된 공정에 차질이 없도록 공정관리를 철저히 하여야 한다.

- 나. 본 물품의 시 운전에 따르는 모든 장비, 기술 등의 경비는 계약상대자가 부담한다.
- 다. 기존 시설물은 주의하여 다루고, 손상 시에는 계약상대자 부담으로 원상복귀하여야 하며, 각종 쓰레기 및 폐기물은 즉시 반출하여 작업장 환경을 깨끗하게 유지하여야 한다.

6. 안전관리

- 가. 계약상대자는 공사를 추진함에 있어 안전을 우선 시 하고 산업안전보건법 등 제반 법규를 준수하며, 현장설치 작업원에 대한 안전교육을 실시한 후 관련 자료를 감독관에게 제출한다.
- 나. 고압가스 등 위험물을 사용하는 경우에는 보관 및 취급에 대하여 대책을 세우고 안전사고 예방에 철저를 기한다. 이와 같은 안전 의무를 게을리하여 발생한 사고에 대한 행정적·기술적 제반 비용과 후속 처리는 사고 발생에 대한 계약상대자가 부담하며, 상호 책임이 없는 불가항력 등의 사유에 기한 경우에는 발주기관과 계약상대자가 협의하여 처리한다.
- 다. 현장 내 작업 시 적절한 안전조치를 취하고 적합한 위험표시를 하여야 한다.
- 라. 화재 발생 예방에 노력하고 대비하기 위한 적절한 조치와 시설이 있어야 한다.
- 마. 작업 시 건물 및 기타 설비에 손상이 가지 않도록 주의하고 손상한 경우에는 감독관의 지시에 따라 조속히 원상복구 한다.

7. 현장관리

- 가. 항상 주변 정리하고 도난, 기타 사고방지에 최선을 다한다.
- 나. 화기를 취급하는 공정은 현장에 반드시 소화기를 비치한다.
- 다. 작업 관계자는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 안전 등 관리에 철저를 기하여야 한다.

8. 법규준수

- 가. 계약상대자는 타인 또는 외국의 권리나 특허권에 대해 권리권자와 분쟁 등이 발생하지 않도록 하여야 하며, 이로 인해 발생하는 일체의 민·형사상의 문제는 계약상대자가 책임진다.

9. 하자보증 및 관리

- 가. 보증기간(2년)내 공급된 기기에 다음과 같은 사항이 발생하면 발주기관의 요구에 따라 즉시 보수하여 운전에 지장이 없도록 하여야 한다.
 - 제품, 자재의 강도 또는 기능상 발생한 파손 및 사용 이상
 - 일부 부품에 국부적이거나 전체적인 부식이 급속도로 발생한 사항
 - 제품의 결함, 성능 저하
 - 기타 현장에서 예기치 못한 기계적, 구조적, 성능적 또는 기능적인 결함

10. 기타

- 가. 발주기관은 현장조건에 따라 필요하다고 인정되는 경우 도면 및 물량 등에 변경을 명할 수 있으며, 계약상대자는 특별한 사유가 없는 한 감독관의 지시에 따라야 한다.
- 나. 작업을 시행하기 이전에 발주기관으로부터 환경 및 안전보건수칙에 대한 교육을 필하고, 교육 실시 확인에 서명한 후 작업에 임하여야 한다.
- 다. 부대공사 착공 전 발주기관 및 계약상대자와 반드시 일정(철거, 교체공사)을 조율 하여 부대공사에 차질없이 착공한다.

Ⅲ 특기사항

1. 여과기(QUANTOZONE FILTER)

가. 용도

반응조를 통과한 수영장수의 이물질(응집물)을 여과시키는 장치이며, 이때 수영장수의 불필요한 맛, 냄새, 색깔 등을 제거하며, 수영장수에 용존되어 있는 오존을 완전히 제거하는 장치임

나. 기능

가) 물속에 오염된 0.01마이크론 이하의 콜로이드상태의 오염물까지 제거함

나) 용존오존은 0.05ppm 이하까지 제거되어야 함

다) 특수여제를 사용하여 역세시 사용되는 물의 소모량을 최소화하여야 하며, 역세시 오염물이 쉽게 역세 되어야 함

라) 여과→역세→세척→여과의 단계로 운전되어야 하며, 운전과정이 단순해야 함

다. 사양

구 분	경 영 플 및 다이빙플
수 량	다층여과기 3 UNIT (경영플 2기, 다이빙플 1기)
처리용량	200 (m ³ /Hr)
규 격	2,700 (φ) x 2,000 (H) x 3,700 (TH)
설계압력	3 (Kg/cm ²)
재 질	SS410
자동공기배출밸브	STS304 25A
연결구경	입축(200A), 출축(200A)
도 장	내부: 아쿠아마스터 2회(기존)
	외부: 광명단, 에나멜(기존)
여과속도	30~35 (m/hr)
여과노즐(스트레이너)	재질: PP, 규격 : 1“,2mm스로트
여과재	활성탄층, 여과사층, 자갈층

2. 다층여과기 현황 사진

다이빙 풀용 여과기 (수량 1기)



경영 풀용 여과기 (수량 2기)



3. 반응조(REACTION TANK)

가. 용도

수영장수와 약품(응집제, 차염소산나트륨)이 혼합되어 충분히 반응하여 살균 및 산화가 되도록 처리하는 장치임

나. 기능

물속의 이물질 등 오염물을 완전히 멸균하는 기능을 가지고 있음

다. 세부 사양

1) 경영폴 반응조

구 분	경 영 폴
모 델	반응조
처리용량	232(m^3/Hr)
규 격	2,500 (ϕ) x 2,000 (H) x 3,600 (TH)
설계압력	3 (Kg/cm^2)
재 질	SS410
자동공기배출밸브	STS304 25A
수 량	1 UNIT

2) 다이빙폴 반응조

구 분	다이빙폴
모 델	반응조
처리용량	390 (m^3/Hr)
규 격	1,800 (ϕ) x 2,000 (H) x 3,300 (TH)
설계압력	3 (Kg/cm^2)
재 질	SS400
자동공기배출밸브	STS304 25A
수 량	1 UNIT

4. 반응조 현황 사진

경영폴 반응조



다이빙폴 반응조



5. 여과기 여재 교체 시방

가. 여재 교체

1) 경영풀여과기-2,700 (φ) x 2,000 (H) x 3,700 (TH): 2기

수급자는 2기의 기존 여재를 전부 반출하고 내부 청소를 완료 후 자갈층·여과사층·활성탄층 순으로 전면 교체하여야 함

2) 다이빙풀여과기-2,700 (φ) x 2,000 (H) x 3,700 (TH): 1기

수급자는 1기의 기존 여재를 전부 반출하고 내부 청소를 완료 후 자갈층·여과사층·활성탄층으로 전면 교체하여야 함

3) 현재, 여과기에는 활성탄층이 최상부층임

여재 세부설명

- 활성탄
 - Size 8~30Mesh 및 요드흡착성능 1000mg/g 이상
 - 국내 KS규격 등 품질인증을 거친 제품(재생품 불가하며, 정품 사용)
- 여과사
 - 국내산 제품
 - Size 0.45~0.7mm / 0.9~1.1mm / 2~5mm / 3단계 구분
- 자갈(지지층)
 - 국내산 제품
 - Size 5~10mm

※ 모든 여재는 시공 전 견본품을 제출(또는 인증서)하여 감독직원의 확인을 받아야 함.

나. 여과노즐(스트레이너) 교체

여과재 하단부에 위치한 여과노즐(스트레이너) 전면(900ea) 신품 교체

다. 폐여재 처리

여과기 내부의 기존 폐여재는 반출하여 적법하게 처리하고, 검사필증 및 폐기물 처리 필증을 발주처에 제출하여야 한다.

라. 여재 충전 처리

1) 여재를 충전시 각 층(자갈, 모래, 활성탄)마다 재료별로 충전상태를 감독직원에게 검사 받아야 한다.

2) 충전 시 재료별로 충전 상태를 사진으로 촬영하여 제출하여야 한다

마. 여과기 및 반응조 내부 청소 및 보수(여과기 3기, 반응조 2기 총5기)

1) 폐여재 반출 후 내부에 발생된 녹 및 각종 부유물질을 샌드페이퍼 등을 사용하여 표면에 요철이 없도록 제거하며, 고압세척기를 사용하여 이물질들을 깨끗이 청소하고 충분히 건조시킨 후 감독직원의 확인을 받고 도장작업을 실시한다.

- 2) 여과기와 반응조 내부의 배관 등의 이상 유무를 점검하고 이상이 있을 경우 감독
직원과 협의 후 보수하며, 발생비용은 수급자의 부담으로 한다

바. 여과기 내부 도장 (여과기 3기)

- 1) 폐여재 반출 및 배수 완료 후 내부에 점식 및 부식으로 원형이 훼손된 부위는
용접으로 살을 채운 후 그라인더로 원형과 일치하도록 마무리(샌딩)작업을 한다.
- 2) 여과기 내부도장: 총3기
- 1차 도장: 징크리치 프라이머(건조:8시간)
 - 2차 도장: 에폭시계열 방청페인트(건조:8시간)

사. 수질 검사

수급자는 수급자의 부담으로 여과기 여재 교체 후 정상가동 상태에서 국가가
공인하는 수질검사기관에 욕수(경영 및 다이빙풀, 총2건)를 수질검사 하여 검사
성적서(합격)를 발주처에 제출하여야 한다.

6. 물량 산출

가. 다층여과기 여과재 물량 산출 내역

품명	산출기초($3.14 \times r^2 \times h$)	1기량 (리터)	수량	총량 (리터)	비고
활성탄	$3.14 \times 1.35\text{m} \times 1.35\text{m} \times 0.7\text{m} = 4.00\text{m}^3$	4,000	3기	12,000	
여과사(소)	$3.14 \times 1.35\text{m} \times 1.35\text{m} \times 0.2\text{m} = 1.14\text{m}^3$	1,140	3기	3,420	
여과사(중)	$3.14 \times 1.35\text{m} \times 1.35\text{m} \times 0.15\text{m} = 0.86\text{m}^3$	860	3기	2,580	
여과사(대)	$3.14 \times 1.35\text{m} \times 1.35\text{m} \times 0.2\text{m} = 1.14\text{m}^3$	1,140	3기	3,420	
자갈	$3.14 \times 1.35\text{m} \times 1.35\text{m} \times 0.15\text{m} = 0.86\text{m}^3$	860	3기	2,580	
계		8,000		24,000	

※ 여과노즐 스트레이너: 300개×3기=900개

나. 여과기 내부 도장 물량 산출 내역

품명	산출기초($3.14 \times r^2 \times h$)	1기량 (면적)	수량	총량 (㎡)	비고
여과기	$3.14 \times 1.35\text{m} \times 1.35\text{m} \times 2\text{m} = 11.4\text{m}^2$	28	3기	84	
	$3.14 \times 2.7\text{m} \times 2\text{m} = 16.96\text{m}^2$				
계			3기	84	

다. 여과기 충전물량(높이의 70%) 내역도(3기 동일함)

