

# 국제기준에 적합한 수영시설 시공으로 기계설비인의 자공심 고취

해원산업(주) 울산 체육공원 내 실내수영장 건립 기계설비공사

## 1. 사업개요

공사명	울산체육공원내 실내수영장 건립 기계설비공사
현장위치	울산광역시 남구 옥동 산5번지 일원
발주자	울산광역시 종합건설본부
공사규모	공사비 : 2,476,986,700원 대지면적 : 20,030㎡ 건축면적 : 8,928㎡ 지상3층, 지하1층 국제규격 실내수영장
공사내용	위생설비 및 우수처리설비 냉난방설비 공조덕트 등
공사기간	2004. 3. 5. ~ 2005. 8. 27.

해원산업(주)이 시공한 울산체육공원내 실내수영장 건립 기계설비공사는 2005년 울산전국체전 및 차후 세계대회 개최가 가능토록 국제규격에 따른 공사이다.

또한 실내수영장 인근 문수월드컵축구장, 인라인스케이트장, 옥동저수지생태공원 및 호반조깅코스 등과 더불어 체육공원을 구성하는 시설로 울산시민들에게 휴식공간을 제공한다.

## 2. 공사개요

### 위생처리 및 우수처리설비

- 급수 : 지하수조에서 부스타펌프로 각 소요처 공급의 상향식
- 급탕 : 급수-온수가열탱크-각소요처 공급의 상향식
- 오·배수 : 지하정화조 경유 후 펌핑으로 옥외 오수관로 연결
- 우수처리 : 우수처리 후 화장실 공급용수로 사용

## 특징

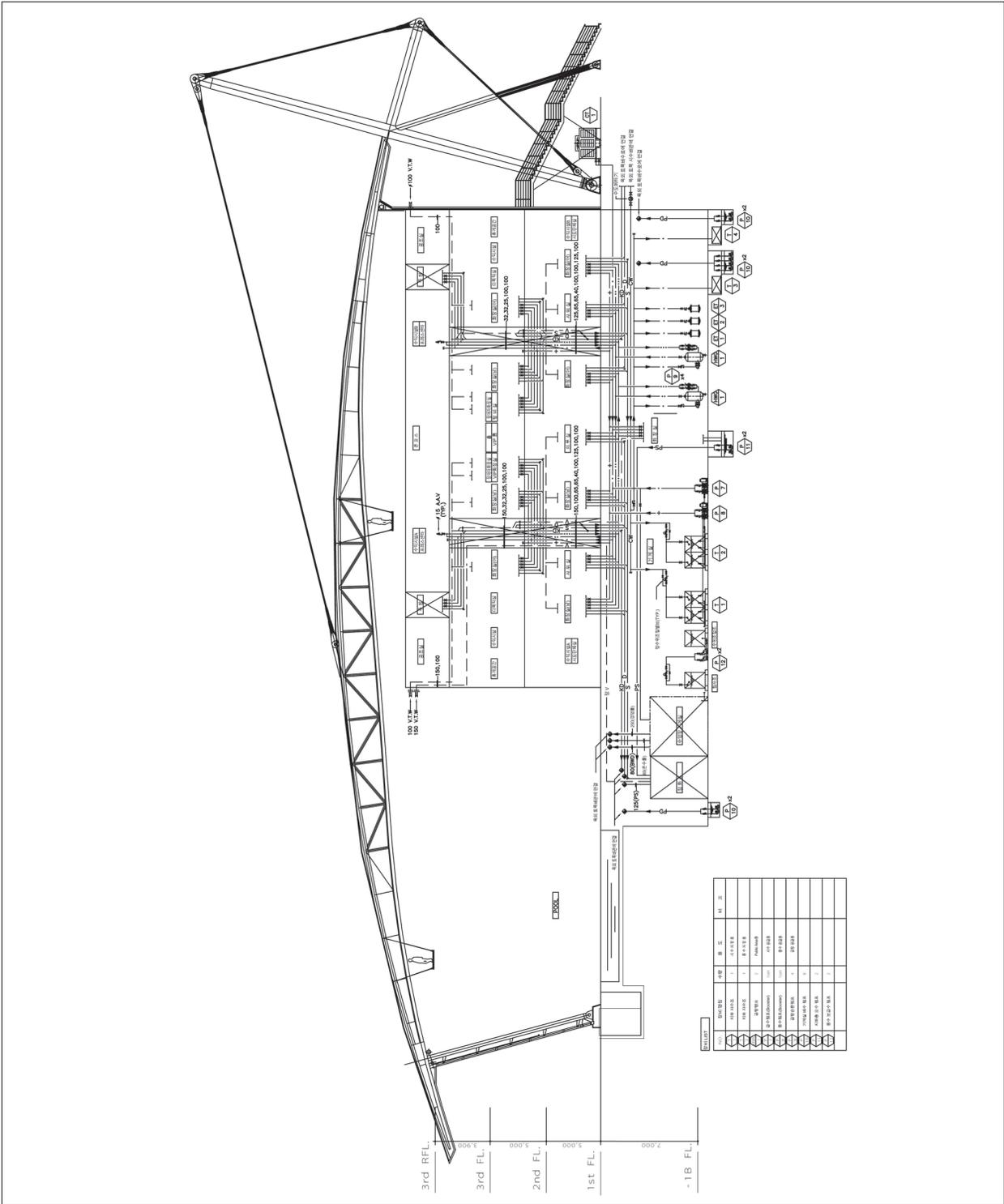
우수처리설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우수처리 후 500t(160t+340t)의 저류조에 중수로 사용해 자원재활용 및 환경보존 기여</li> <li>• 사이포닉타입의 우수집수 형태라 관내 유속이 빨라 수영장 지붕 면적에 비해 적은 수의 집수구 및 작은 관경으로 배관 형성</li> </ul> <p>→ 작은 관경으로도 단시간에 많은 양의 집수와 배관공간 절약</p>
급수·급탕배관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15~65A : SR-Joint STS304K-Type 파이프 사용</li> <li>• 65A 이상 : STS304 파이프 사용</li> </ul>
오·배수배관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지하횡주관 : 주철N-HUB</li> <li>• 기타 : PVC VG1/ DRF 사용</li> </ul>

- 냉각수 순환펌프 측에 은구리 이온 설치로 쿨링타워측 녹조류 발생 및 레지오넬라균 발생 억제

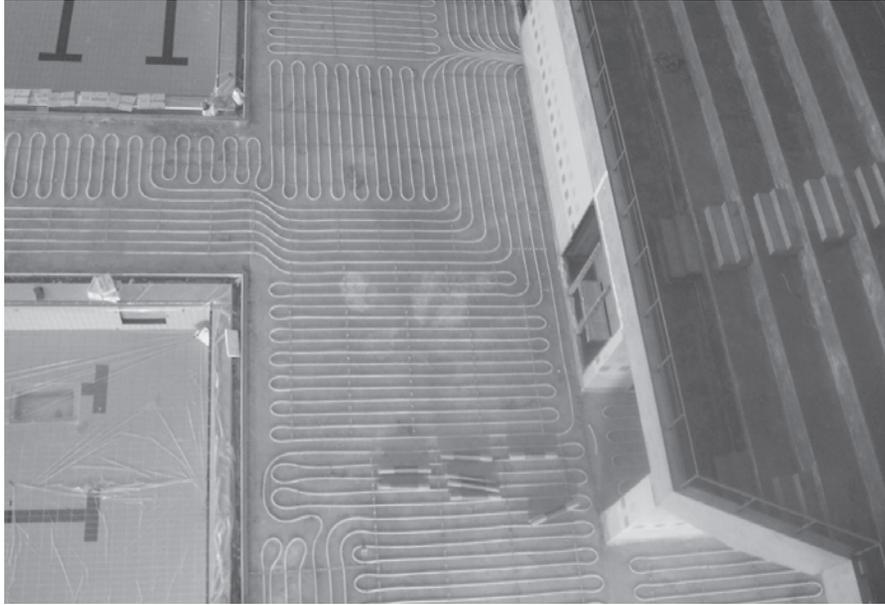
해원산업(주)은 플랜트 및 상하수도분야 시공실적이 많아 실내수영장 기계설비공사에 플랜트기술 인력을 투입해 위생, 공조, 기계실 배관 등에서 상당한 인원절감과 품질향상 달성 및 배관 용접 등의 하자발생 예방에도 도움이 됨

## 공조배관

열원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빙축열(173USRT), 스크림 관류 보일러(2ton×6)로부터 발생열원 열교환 후 공조기(A.H.U×8), 환기 조화기(HVU×6), 바닥 난방코일로 공급</li> </ul>
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2ton관류보일러 6대 설치로 부하변동에 따른 기동대수 연동으로 에너지 절감</li> <li>→ 초기 Pool 수온이(수량 6,000m³/수온25~26℃) 일정온도 도달 후는 난방측 부하용 1~2대로 운영 가능</li> <li>• Pool Side측에 완벽한 난방코일 설치로 동절기시 바닥타일부위도 일정온도 유지 가능</li> <li>• 팽창기체분리기 시공으로 종전 밀폐식/ 개방식 팽창탱크에 비해 배관수명 및 배관성능 향상</li> <li>→ 탈기작용에 의한 스케일생성억제 및 배관수명 연장</li> <li>안정된 정압유지</li> <li>조작편의성 강화(디지털콘트롤 및 네트워크 지원 이용)</li> </ul>
시공개선항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계상 SEM분배기 사용 등으로 100m이상 코일 사용이 불가피 했으나 SHOP DWG 작성 검토 후 100m 이내로 조절해 Pool Side 타일 하부에 연결커플링 사용 배재</li> <li>• 스팀공급주관(흑관250) 등 스팀공급관은 길이 30m 이내 간격으로 설계외 드레인포켓 설치</li> <li>→ 응축수 트래핑으로 스팀관 수격현상 예방</li> </ul>



▲해원산업(주)이 시공한 울산 문수 수영장 위생배관 계통도



▲ 해원산업(주)이 시공한 울산 실내수영장 바닥 코일

### 공조덕트

열원	<ul style="list-style-type: none"> <li>빙축열(173USRT), 스크럼 관류보일러(2ton×6)로부터 발생열원 열교환 후 공조기(A.H.U×8), 환기조화기(HVU×6)로 공급</li> </ul>
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>수영장 측 Pool내부는 트러스에 의한 돔형 구조로 Pool 수면부터 트러스 천정까지 열린 구조로 됨</li> <li>구조물 특성상 수영장 좌, 우측벽체 부위 FL+12m 높이에 제트기류 급기유닛 각4대씩 8대 설치 (7,500cmh, 기류도달 30m 이상용, 원격무선리모콘으로 각도조절 및 On/Off 가능, 소음45db 이하)</li> <li>트러스 상부 천정에 제트기류웬 12대 설치(12,500cmh, 기류도달 40m 이상용, 원격무선리모콘으로 각도조절 및 On/Off 가능)</li> </ul>
시공개선허목	<ul style="list-style-type: none"> <li>제트기류급기유닛과 유인웬 사용으로 수영장 Pool측 무덕트 시공</li> <li>공조덕트 고소설치 해소, 점검시설 불필요, 수영장 천정의 고온다습한 공기 및 수처리 약품에서 발생하는 가스로부터 덕트부식 없음</li> <li>미관 수려</li> <li>난방시 대류에 의해 발생하는 돔 천정부위의 난방기류체류현상을 제트기류 유인웬으로 해소 및 전체적인 분배효과 발생</li> </ul>

### 3. 시공품질 및 안전관리

해원산업(주)은 시공품질 · 안전 · 환경 관리에 대해 상세한 지침에 따라 엄격히 관리하고 있다.

■ 시공품질관리

품질시험 및 검사

- 건설공사용 자재의 규격 및 품질 등이 설계도서에 명시한 기준에 적합한지 확인하기 위해 품질시험 및 검사 실시
- 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험 및 검사는 감리원 또는 공사 감독자의 입회하에 시험검사 실시

의 입회하에 시험검사 실시

- 설계변경에 따라 품질시험기준에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우, 별도의 시험을 추가로 시행해 공사 설계도서에 규정된 품질성능 확인
- 품질시험 및 검사결과가 설계도서의 기준에 부적합한 경우 시험작업일지에 내용 기재 후 감리원 또는 공사 감독자에게 즉각 보고 및 지체없이 장외 반출

■ 안전관리

• 안전교육

교육종류	교육내용	강사	시간	대상
정기교육	현장관련 안전보건사항	안전관리자 현장소장	매월 2시간	전 근로자 직, 반장
신규채용교육	기계, 원재료의 취급 사항	안전관리자	1시간	신규채용자
	작업일정 및 순서에 관한 사항			
	당해 작업관련 사고유형 및 예방 정리정돈 및 청결유지			

• 안전조회 실시

일시	매일 07:20~07:30	발주처 및 협력업체 모두 실시할 경우 전원참가
장소	안전 조회장	
대상	전 근로자	

• 채용시 건강진단

신규채용시 지정병원에서 건강진단 후 그 결과를 발주자 안전관리자에게 통보

■ 환경관리

정기교육

구분	교육대상	교육일자	강사	비고
관리감독자	• 환경관리감독자 • 환경 담당자 • 환경관리책임자	매주 첫째주 수요일 08:00~09:00 (휴무일 경우 익일 실시)	환경관리 총괄책임자 및 환경관리자	- 관리감독자 교육 및 근로자 교육 동시 실시 - 교육기록부는 안전교육 참석명부로 사용 - 강의 및 시청각교육
근로자	• 작업자 전원			

교육내용

- 환경보전의 중요성
- 환경오염으로 인한 피해사례
- 환경 관련 법규
- 환경오염 방지시설의 운영 및 관리에 관한 사항