

2019 도봉구청

수경시설 수질개선 및 보수정비사업

2019.04

주)아리울C&D

■ 과업 개요

1. 과업명

수경시설 수질개선 및 보수정비사업

2. 위치

- 1) 사슴어린이공원
 - 2) 쌍문근린공원
 - 3) 쌍문근린공원(둘리뮤지엄 내),
 - 4) 방학3동 가로공원
 - 5) 창동 문화의 거리
 - 6) 물방울 어린이공원
- 물놀이형 수경시설 중 바닥분수

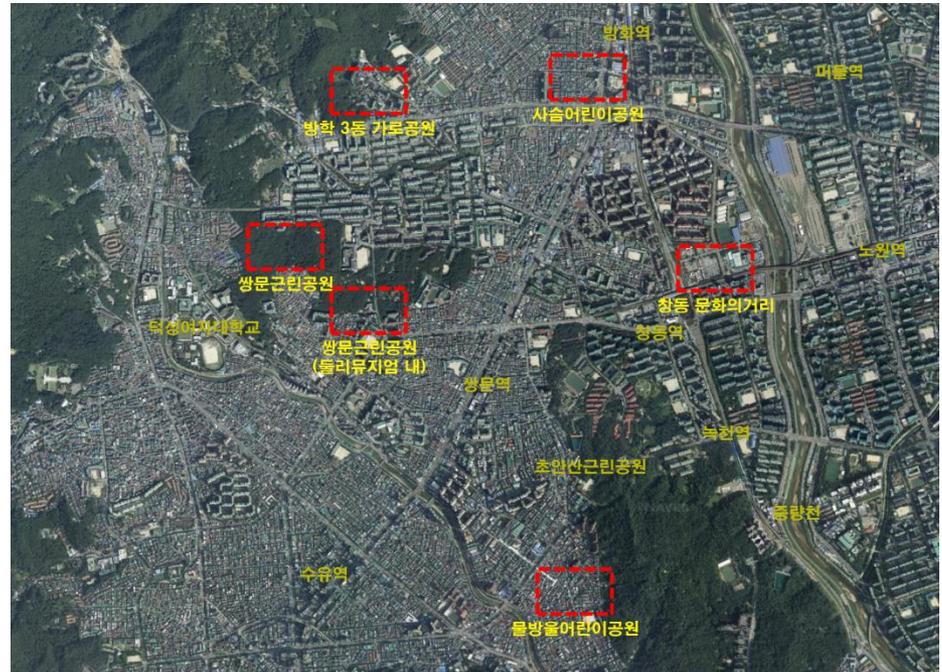
3. 과업기간

설계기간 : 2019.02.27 ~ 2019.04.19

4. 과업의 목적

수질개선 및 보수정비를 통하여
이용자들의 편익증진, 안전사고를
예방하여 지역 주민의 물놀이형 여가 공간 조성

■ 위치도



현황 및 문제점

■ 수질 현황



1) 사슴어린이공원



2) 쌍문근린공원



3) 쌍문근린공원
(돌리뮤지엄내)



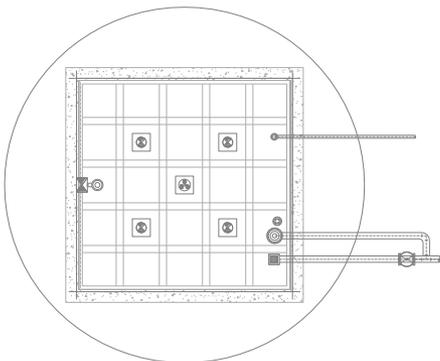
4) 방학3동 가로공원



5) 창동 문화의 거리



6) 물방울 어린이공원



• 문제점

6개소 수질정화 장치 부재로 환경부
권장 수질정화 장치 설치 필요

■ 노즐 현황



• 문제점

안전노즐 파손 및 노후화로 인한
안전성 위험으로 교체 필요

■ 시설 보수정비

	현황	보완
노즐보수 교체		
보완	<p>현재 안전노즐은 토출구가 상단으로 올라오는 형식으로 토출구에 발이 걸려 넘어지는 안전상 문제가 많음 *현재 사용하지 않는 노즐타입</p>	<p>수평으로 안전핀이 들어가는 타입의 안전상의 문제를 보완한 안전 노즐 사용</p>

■ 환경부 권장 기준



■ 적용 범위

수돗물, 지하수 등을 인위적으로 저장 및 순환하여 이용하는 분수, 연못, 폭포, 실개천 등의 인공 시설물 중 일반인에게 개방되어 이용자의 신체와 직접 접촉하여 물놀이를 하도록 설치하는 시설

■ 물놀이형 수경시설의 수질기준

측정항목	수질기준
수소이온농도	5.8~8.6
탁도	4 NTU 이하
대장균	200 개체수/100mL 미만
유리잔류염소	0.4~4.0mg/L (염소소독 시)

■ 환경부 권장 수질정화 장치

염소 소독 장치, 오존소독 장치, 자외선소독 장치, 여과장치

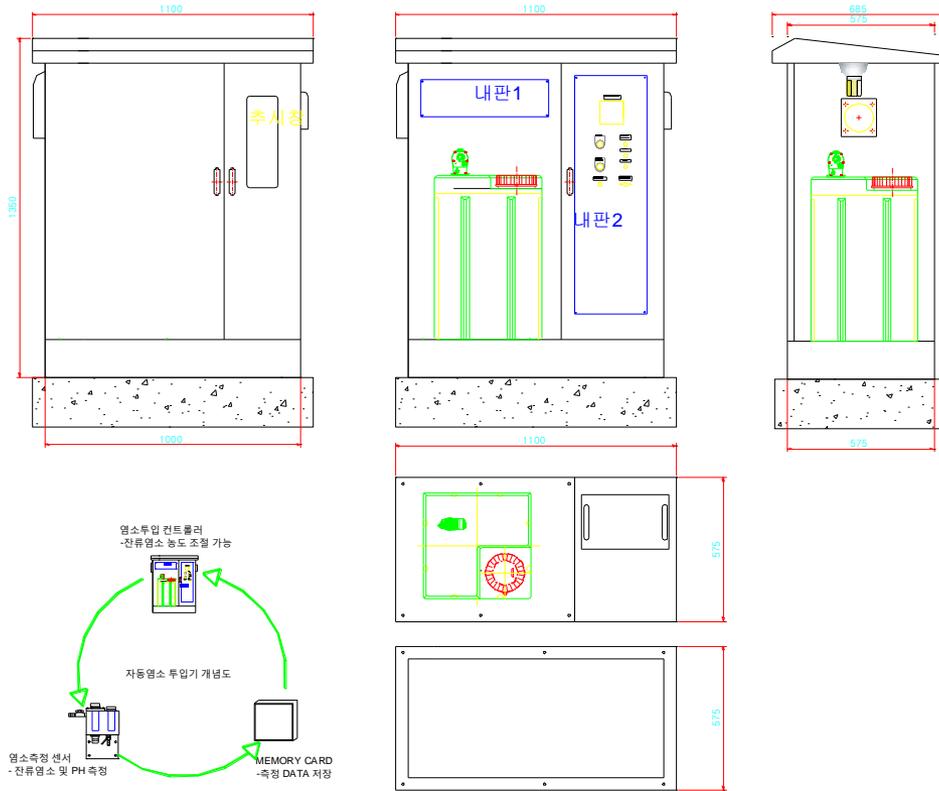
■ 수처리 장치 비교

수 처리 비교 표

제 품 명	원 리	장 점	단 점
자외선(U.V)살균기	<ul style="list-style-type: none"> 빛은 파장이 짧은 순서에 따라 우주선, 감마선, x-선, 자외선, 가시광선, 적외선, 마이크로파, 라오파로 분류되는데, 이중 100-400nm(1nm=10억분의1m)사이의 파장을 자외선이라고 한다. 이중 파장253.7nm 자외선의 살균력이 강하여 살균선이라고 불리는데 파장이 상대적으로 긴 UV-A, UV-B에 비해 약1,000-10,000배의 살균력이 있어 대장균 및 일반세균의 경우 6-10초 이내 	<ul style="list-style-type: none"> 살균효과가 탁월하다. 사용방법이 간단하다. 피조사물에 거의 변화를 주지 않는다. 설치가 용이하며 유지관리가 간단하다. 조사받은 균에 내성을 주지 않는다. 화학처리등과 같이 살균 후 2차 오염물이 잔존하지 않는다. 	<ul style="list-style-type: none"> 저온에서는 살균효과가 떨어짐. 자외선살균장치의 적용시 탁도여과장치나 활성탄여과장치등의 전처리 과정을 거치지않은 물은 살균능력이 저하되므로 자외선 투과율을 높이기 위해 전처리를 하는 것이 바람직하다. 살균램프의 수명은 5,000시간이나 2,000시간이 지나면 점차 방출량이 줄어듬. 24시간 가동시 3개월에 한번 램프 교체.
오존(AOP)살균기	<ul style="list-style-type: none"> 오존은 염소보다 수백배 빠른 살균능력을 가지고 있으며, 수중에서도 염소계살균보다 7배의 살균력을 보유하면서 잔류성이 없음. 	<ul style="list-style-type: none"> 강력한 살균력으로 염소계 살균보다 7배의 살균력 보유 염소 소독시 생성될 수 있는 트리할로메탈과 이취미를 생성하지 않음. 살균 외 유기물질, 맛, 냄새물질 및 색도제거 효과가 우수함. Ph가 중성이며 물의 산성 또는 알칼리성의 조화에 영향을 주지 않음. 오존은 금속 표면과 반응하여 강력한 산화피막을 형성하여 부식을 방지하고 배관 및 장비의 수명을 연장시킴 	<ul style="list-style-type: none"> 소독에 대한 잔류효과의 지속성이 없으므로 수 처리시에는 염소처리와 병행해서 실시하여야 한다. 염소소독시설에 비해 초기 투자비용과 유지관리 비용이 높음.
염소투입장치	<ul style="list-style-type: none"> 병원성 미생물을 경제적이고 간편하게 처리 염소는 pH,온도,암모니아와 유기아민류의 존재에 따라 물과 반응하여 차아염소산(HOCl), 차아염소산이온(OCl-)및 유기클로라민(R-NHCl)을 생성 	<ul style="list-style-type: none"> 간단한 방법으로 살균효과를 얻을 수 있음 설치가 간편하고 초기 투자비가 저렴하며 취급이 용이 염소소독제의 구입이 쉽고 가격이 저렴함 대부분의 미생물을 살균시킴(수인성병원균에 효과가 큼) 잔류성이 있어 소독효과가 오래도록 지속됨 	<ul style="list-style-type: none"> 염소의 다량 사용시 냄새발생, 안구 및 피부자극 발생 가능 pH가 적절하지 못할 경우 소독효율이 급격히 떨어짐 수동식 염소주입 시 과잉 주입으로 이용자의 눈이나 피부에 자극을 줄 염려가 있으므로 주의해야하며 하루5회 이상 잔류염소량 점검이 필요

■ 자동 염소투입기

■ 제품 도면



■ 제품 사진



자동 염소투입기 패널 외함도



자동 염소투입기 패널 설치도



자동염소 측정기



자동염소 측정 & DATA저장장치

■ 자동 염소투입기 특징

염소 소독 장치의 단점 (수동식 염소주입 시 과잉 주입으로 이용객의 눈이나 피부에 자극을 줄 염려가 있으므로 주의해야 하며 하루5회 이상 잔류염소량 점검이 필요) 을 보완하기 위한 장치로 자동염소 투입기, 자동염소 측정기, 자동염소 측정 DATA 저장장치를 사용하여, **유지관리 및 각종 점검, 각종 민원으로 부터 빠른 대응능력 등의 이점을 가지고 있음**

■ 예상 사업비

공 증 명	규 격	수량	단 위	금 액	비 고
1. 사슴어린이공원	방학동 681-13	1	식	18,146,436	
1) 염소투입기 설비공사		1	식	14,287,804	
2) 안전노즐 교체	LED 재사용시	1	식	3,858,632	
2. 쌍문근린공원	방학동 산90-39	1	식	24,080,946	
1) 염소투입기 설비공사		1	식	14,196,822	
2) 안전노즐 교체	LED 재사용시	1	식	9,884,124	
3. 쌍문 근린공원(둘리뮤지엄내)	쌍문동 240-5	1	식	23,634,438	
1) 염소투입기 설비공사		1	식	14,275,946	
2) 안전노즐 교체	LED 재사용시	1	식	3,858,632	
3) 방수 누수 보수공		1	식	4,628,337	
4) 펌프 교체공		1	식	871,523	
4. 방학3동 가로공원	방학3동 443	1	식	14,312,765	
1) 염소투입기 설비공사		1	식	14,312,765	
5. 창동 문화의 거리	창4동 1-9	1	식	14,221,781	
1) 염소투입기 설비공사		1	식	14,221,781	
6. 물방울 어린이공원	창3동 458-6	1	식	14,235,765	
1) 염소투입기 설비공사		1	식	14,235,765	
가. 순공사비	수경설비공사	1	식	108,632,131	
나. 간접비		1	식	35,484,869	
다. 실시설계 용역비		1	식	5,883,000	
총공사비 (가+나+다)		1	식	150,000,000	

감사합니다

