

탐방 일정 발표

IWA WWCE 2024

명사수팀 (김철준, 김현태)

2024. 07. 10.



목차

01 Preview

02 Exhibition & Congress

03 일자별 활동 계획

04 사전 활동 계획

05 성과물 계획

01

Preview

설계 대상 지역 선정

- 대상 지역 물 문제 개선 목표 설정
- 빅데이터 활용 방안 구상

**IWA WWCE 2024 탐방****최신 기술 적용 및 설계**

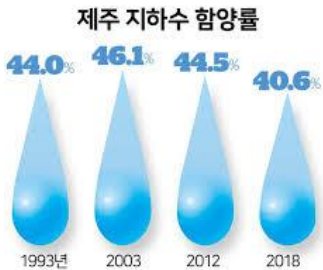
- 탐방 통해 알게 된 기술을 활용한 문제 해결 방안 모색
- 전반적인 시스템 구축

**프로젝트 평가**

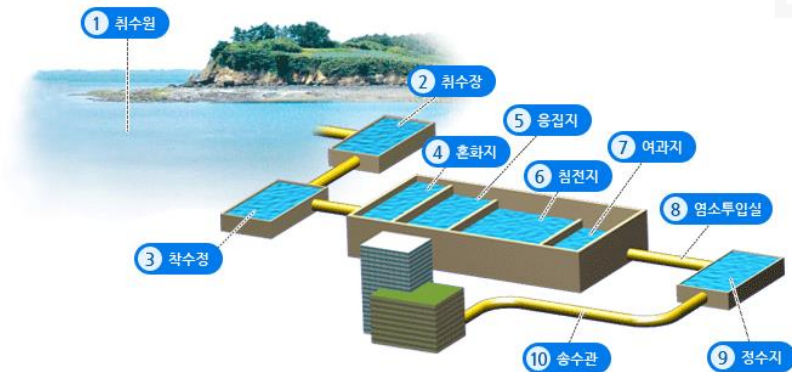
- 환경, 사회, 경제적 기대효과
- 목표 달성 여부 평가
- 추가적인 한계점 및 대안 모색

대상 지역 선정 : 물 문제 개선 목표 설정

[제주도]



- 취수원의 대부분이 지하수를 사용
- 노후 관로의 누수로 인한 낮은 유수율



제주도 상수도 통합운영 관리시스템은 도내에 산재한 17개 정수장을 6개 권역 거점정수장 체계로 개편하고, 정수장 간 네트워크를 갖춰 지능형 통합관리시스템을 운영하기 위해 구축했다.

통합운영 관리시스템을 통해 6개 거점정수장에 대한 통합 감시를 제어하고, 취수부터 배수지까지 통합 감시 및 데이터 분석에 쓰이는 생산관리시스템과 배수지부터 수도꼭지까지 관망 해석을 위한 공급관리시스템을 병행해 운영하고 있다.

오영훈 지사는 상수도 통합운영 관리시스템에 대한 전반적인 상황을 보고받고 "단기적으로는 6개 거점 정수장을 비롯한 도내 모든 정수장을 통합관리해 안정적으로 수도물을 공급하고, 장기적으로는 기존의 정수장을 대체할 수 있는 새로운 취수원 발굴에 대해서도 고민해야 한다"고 말했다.

또한 "향후에는 농어촌공사에서 관리하는 농업용수에 대해서도 상수도 통합운영 관리시스템에 연동될 수 있도록 농어촌공사 및 관련 부서와도 긴밀하게 협의하며 통합계획을 마련해달라"고 주문했다.

한편 제주도는 상수도 유수율 개선을 위해 올해 818억 원을 투자해 블록구축 기반의 체계적 누수관리와 노후 상수관망 정비 등 효율적 관망관리시스템을 구축하고 있다.

- 세부 과정, 특히 취수와 송수 과정에서 적용 가능한 기술 탐구

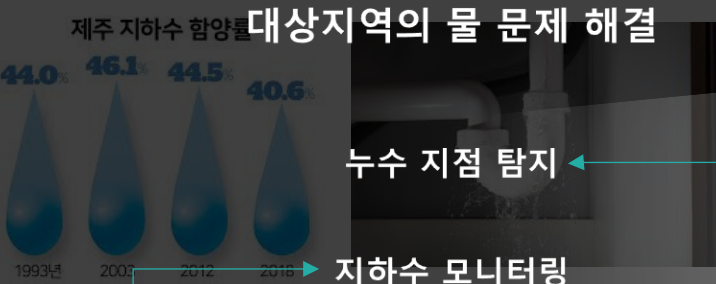
이에 해당 물 문제 개선 목표를 이루기 위한 빅데이터 활용 방안을 구상하였고
해당 기술을 주도하는 기업들에 대한 사전 조사를 진행하였고 인터뷰를 요청했습니다.

대상 지역 선정 : 빅데이터 활용 방안 구상

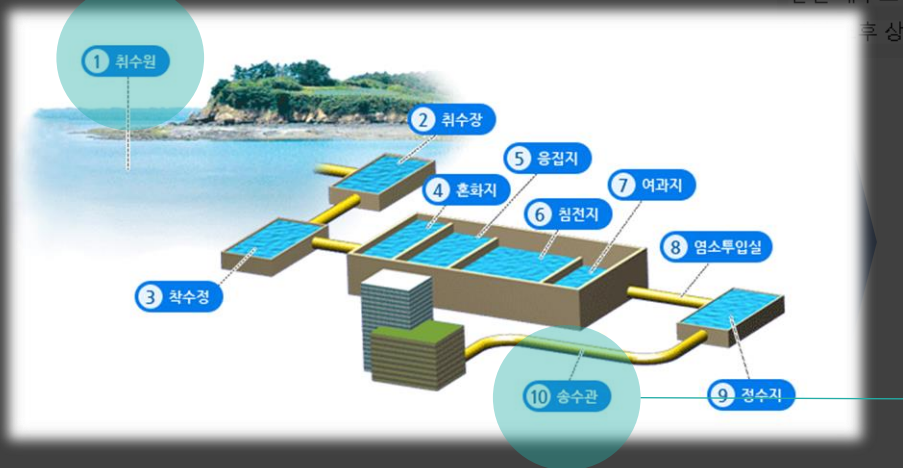
[제주도]

문제해결

핵심기술



- 취수원의 대부분이 지하수를 사용
- 노후 관로의 누수로 인한 낮은 유수율



제주도 상수도 통합운영 관리시스템은 도내에 산재한 17개 정수장을 6개 권역 거점정수장 체계로
개선하고, 정수장 간 네트워크를 갖춰 지능형 통합관리시스템을 운영하기 위해 구축했다.

통합운영 관리시스템을 통해 6개 거점정수장에 대한 증압 감시를 제어하고, 취수부터 배수지까지
통합 감시 및 데이터 분석에 쓰이는 생산관리 시스템과 배수관부터 수도꼭지까지 관망 해석을 위한
공급관리시스템을 병행해 운영하고 있다.

오염원 지사는 상수도 통합 운영 관리 시스템을 통해 6개 거점 정수장을 비롯한 도내 17개 정수장은 기존의 정수장을 대체할 예정이다.

또한 "향후에는 농어촌공사 등 유수율 향상을 위한 수질 개선 사업이 추진될 수 있도록 농어촌공사와 협력할 예정이다."

한편 제주도는 상수도 유수율 개선을 위해 올해 618억 원을 투자해 블록구축 기반의 체계적 누수관
리 시스템 구축을 추진하고 있다. 이후 상수관망 정비 등 효율적 관망관리시스템을 구축하고 있다.

1. 스마트 미터링
2. 누수 탐지
3. 스마트 센서
4. 데이터 분석

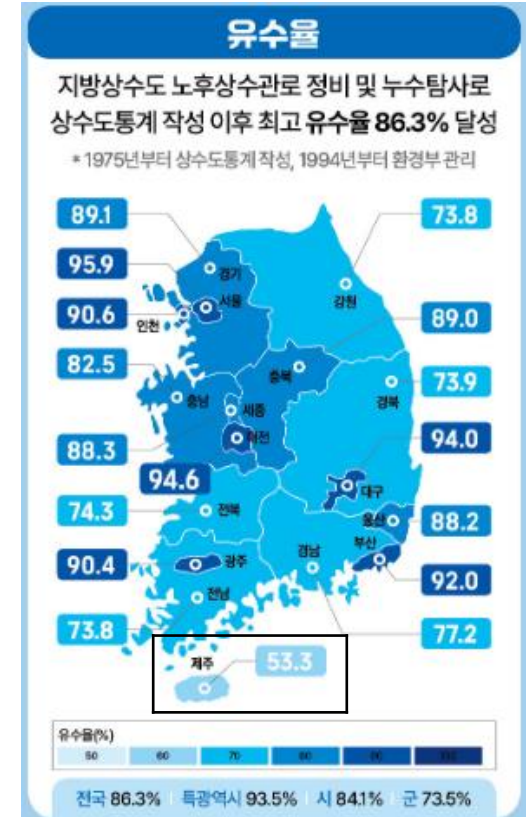


1. 높은 누수율 & 낮은 유수율

 상수도 통계 ('22년)

※ ()안은 '21년 통계자료임

구분	제주도	전국	구분	제주도	전국
총인구(명)	697,751 (697,476)	52,628,623 (52,732,700)	조정감액수량 (천 m ³ /년)	0 (0)	10,883 (8,764)
급수인구(명)	697,751 (697,476)	51,456,322 (51,494,593)	누수량 (천 m ³ /년)	69,735 (70,769)	673,151 (687,611)
보급률(%)	100% (100%)	99.4 (98.9%)	누수율 (%)	42.4 (43.1)	9.9 (10.2)
시설용량 (m ³ /일)	530,439 (533,902)	27,468,020 (33,216,889)	연간부과량 (천 m ³)	87,596 (85,036)	5,873,940 (5,812,766)
급수량 (명)	450,580 (449,711)	18,651,805 (18,533,385)	유수수량 (천 m ³ /년)	87,596 (85,036)	5,873,940 (5,812,766)
1인1일 사용량(t)	343 (334)	305.6 (302.4)	부과액 (백만원)	79,275 (70,949)	4,392,689 (4,189,676)

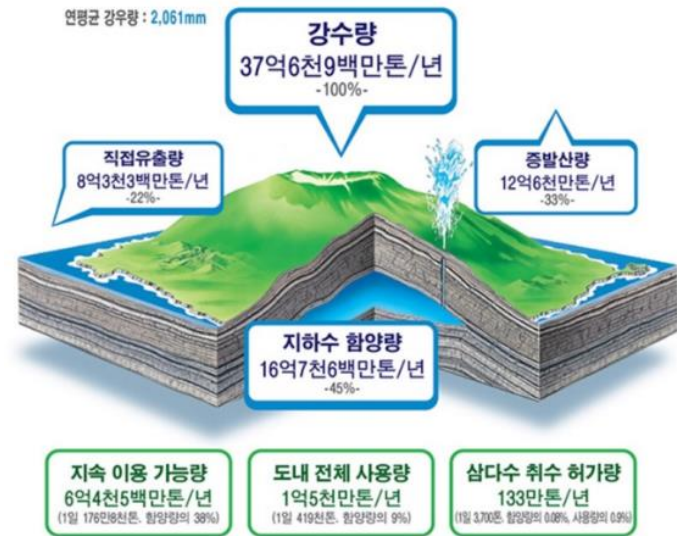
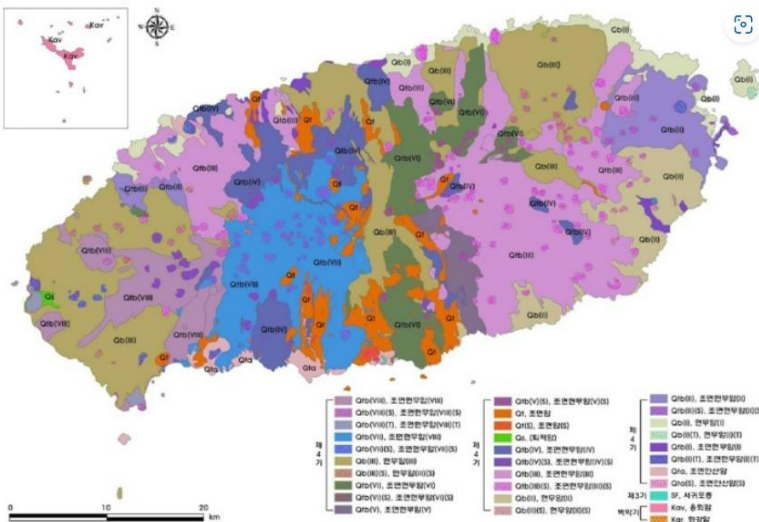


2. 상수도가 모두 지하수로 개발하여 이용

제주 삼다수의 근원은 바로 지질 및 강수특성

제주도는 신생대 제4기부터 역사시대에 걸쳐 활동한 화산분출물로 형성되었다. 따라서 제주도의 수계, 산계 및 해안 지형은 제주도를 형성한 화산의 활동시기 및 활동양상과 관련되어 다양한 특징을 나타내고 있다. 제주도는 연 평균 강수량이 1,975mm에 달하는 많은 비가 내리는 지역임에도 불구하고 투수성이 좋은 다공질 화산 암류로 이루어진 관계로 연중 흐르는 하천이 없을 뿐만 아니라, 지표수의 발달도 빈약하여 상수도는 물론 농업용수까지도 모두 지하수로 개발하여 이용하고 있다.

제주도에 광범위하게 분포하고 있는 현무암질에서 조면암질 용암류들은 섬의 중앙부에 있는 한라산(해발고도 1,950m)을 비롯한 다양한 화산지형들과 약 360 여개의 오름(화산추)의 형태로 나타나고 있다(Sohn and Park, 2007).



2. 상수도가 모두 지하수로 개발하여 이용

제주 삼다수의 근원은 바로 지질 및 강수특성

선정한 주제를 바탕으로 IWA WWCE 2024 탐구 진행 방향 설정 및 관련 전시 특징

제주도는 신생대 제4기부터 역사시대에 걸쳐 활동한 화산의 활동시기 및 분출양상과 관련되어 다양한 특성을 나타내고 있다. 제주도는 연 평균 강수량이 1,975mm에 달하는 많은 비가 내리는 지역임에도 불구하고 투수성이 좋은 다공질 화산 암류로 이루어진 관계로 연중 흐르는 하천이 없을 뿐만 아니라, 지표수의 발달도 빈약하여 상수도는 물론 농업용수까지도 모두 지하수로 개발하여 이용하고 있다.

제주도에 광범위하게 분포하고 있는 현무암질에서 조면암질 용암류들은 섬의 중앙부에 있는 한라산(해발고도 1,950m)을 비롯한 다양한 화산지형들과 약 360 여개의 오름(화산추)의 형태로 나타나고 있다(Sohn and Park, 2007).

주제

제주도의 우수율 및 지하수 관리 개선을 위한 기술 적용



지속 이용 가능량 6억4천5백만톤/년 (11월 179만톤은, 함양량의 39%)	도내 전체 사용량 1억5천만톤/년 (11월 419만톤, 함양량의 9%)	삼다수 취수 허가량 133만톤/년 (11월 3,700톤, 함양량의 0.08%, 사용량의 0%)
--	--	---

02


Exhibition & Congress

해외 네트워크 프로그램 탐방 일정 – Congress

8월 12일(월)

테크니컬 투어
- 토론토 빗물 관리 접근 방식 -

8월 13일(화)

시간	발표 주제
10:30-12:00	(1) TS 1.2 실제 디지털 트윈 애플리케이션
13:30-15:00	(2) TS 1.1 물 유틸리티를 디지털 방식으로 전환하는 방법
15:30-17:00	(3) WS 4.5 목적에 맞는 물 응용 분야를 위한 전체적이며 상호 운용 가능한 디지털 트윈 

해외 네트워크 프로그램 탐방 일정 – Congress

8월 14일(수)

시간	발표 주제	
10:30-12:00	(1) WS 1.28 물 부문의 디지털화: 과제와 기회	✓
13:30-15:00	(2) TS 1.3 디지털 누출 감지	
15:30-17:00	(3) TS 1.4 디지털 유지 관리 접근 방식	

8월 15일(목)

시간	발표 주제
10:30-12:00	(1) TS 1.5 디지털 혁신에 GIS 적용
13:30-15:00	(2) TS 6.9 지속가능발전목표(SDG)를 향한 수자원 관리: 에너지 및 자원 관리

해외 네트워크 프로그램 탐방 일정 – Exhibition

8월 13일(화)

시간	기업
10:00	Xylem
13:00	Comcore
15:00	kampstrup

8월 14일(수)

시간	기업
10:00	NIVUS
13:00	Digitel Water Solutions
15:00	MUELLER

8월 15일(목)

시간	기업
10:00	Grundfos
13:00	DHI

* 인터뷰 여부는 추후에 대상 기업과의 조율을 통해
확정 예정

탐방 일정 – 인터뷰 기업

[IWA WWCE 2024 인터뷰 요청 기업]

1. **Xylem:** smart metering, leak detection, data analytics
2. **Grundfos:** advanced pump solutions, products and services for water supply, wastewater management, and groundwater applications
3. **Kampstrup:** Specializes in smart metering solutions for water and energy, providing intelligent systems that help utilities optimize their operations and manage resources more efficiently
4. **DHI:** An international not-for-profit organization that provides advanced technology solutions in water environments, including groundwater modeling and management tools
5. **Veolia:** Offers a wide range of water management solutions, including smart city technologies and groundwater management
6. **NIVUS:** Known for their innovative flow measurement technology and smart water management solutions
7. **Endress+Hauser:** Specializes in industrial automation and instrumentation, offering comprehensive solutions for water and wastewater management.
8. **Comcore:** focuses on the digital energy sector, with energy metering as the core, covering AMI and communications, smart metering equipment, storage energy system and intelligent solar grid
9. **DIGITAL WATER SOLUTIONS:** Detect Leaks, Extend Asset Life, Reduce Burst Rates
10. **MUELLER:** specializes in water management and leak detection solutions. They provide leak detection sensors and intelligent water management systems tailored for efficient water distribution network management

탐방 일정 – 인터뷰 기업

Perhaps share with me your availability for a call to discuss about Comcore's solutions

Please advise. Thank you.

Regards,



Loo Eng Pin | Marketing & Solutions Manager
 Mobile : +65 9791 6042
 Email : engpin.loo@comcore.com.sg
 Comcore Technology Pte. Ltd. | 12 Woodlands
 Square, #13-68 Singapore 737715

From: 김철준 <sap05034@uos.ac.kr>

Sent: Saturday, June 29, 2024 12:48 AM

To: info.nl@endress.com; contactus@comcore.com.sg

Subject: IWA WWCE 2024 Interview Request

I hope this email finds you well. My name is Chul Joon Kim. I am studying environmental solutions in groundwater management and smart water utilities at the IWA World Water C

We are particularly interested in your company's expertise in this field and would like to insights will be invaluable to our research and reporting on developments in the water s

Could you please arrange a convenient time for us to have a brief discussion during the would like to highlight.

Thank you for your time and consideration. We look forward to the opportunity to speak

dear,

Kim Chuljoon

E-mail : sap05034@uos.ac.kr

University of Seoul

[완료]

[진행 중]

1. Comcore
2. DHI

[미회신]

1. Grundfos
2. Kampstrup
3. Veolia
4. NIVUS
5. Endress+Hauser
6. Xylem
7. DIGITAL WATER SOLUTIONS
8. MUELLER

03

일자별 활동 계획

8월 10일 (토) | 나이아가라 폭포 관람

시간	활동	방문 기관	비고
08:00 ~ 09:00	비행		
09:00 ~ 10:00	이동		
10:00 ~ 11:00	''		
11:00 ~ 12:00	''		
12:00 ~ 13:00	점심식사 – Flying Saucer Restaurant	Flying Saucer Restaurant	폭포와 [차로 4분]거리, Take Out 가능, 프렌치토스트 등 (13달러)
13:00 ~ 14:00	나이아가라 폭포 관람	나이아가라 폭포	
14:00 ~ 15:00	나이아가라 폭포 주립 공원	''	
15:00 ~ 16:00	무지개 국제 다리	''	
16:00 ~ 17:00	가이드 투어 or 전시 관람	Niagara Parks Power Station	[차로 20분]수력 발전소, 다양한 투어, 체험관람 가능
17:00 ~ 18:00	전시 관람	''	
18:00 ~ 19:00	저녁식사 – 버거킹	버거킹	[차로 6분] (13달러)
19:00 ~ 20:00	숙소 이동	Chelsea Hotel	[차로 2시간]

Niagara Parks Power Station



Passes

Attractions

Power Station

Heritage

Annual

Parking

Golf Gifts

Promotional Code



Niagara Parks Power Station + Tunnel

Daytime Admission with Self-Guided Audio Tour



Adult \$32.00 / Child \$21.00

[Buy Now](#)

Power Station + Guided Tour

Including the all-new Tunnel experience



Adult \$42.00 / Child \$27.00

[Buy Now](#)

Power Station at Night

Evening Admission featuring the Currents Show



Adult \$32.00 / Child \$21.00

[Buy Now](#)

Niagara Parks Power Pass

Daytime Self-Guided Audio Tour & Evening Curren...



Adult \$44.00 / Child \$33.00

[Buy Now](#)

Niagara Parks Power Pass with Guided Tour

Daytime Guided Tour & Evening Currents Show



Adult \$54.00 / Child \$39.00

[Buy Now](#)

8월 11일 (일) | 전시장 관람 및 토론토 시청 방문

시간	활동	방문 기관	비고
08:00 ~ 09:00	아침식사 및 전시장 이동	Metro Toronto Convention Centre	[지하철 17분]
09:00 ~ 10:00	Welcome Reception		
10:00 ~ 11:00	Exhibition Opening		
11:00 ~ 12:00	Opening Ceremony		
12:00 ~ 13:00	점심식사 - The Gabardine	The Gabardine	[도보 17분], 치킨 리버 파테, 빵, 샐러드 등 (12달러)
13:00 ~ 14:00	하버프론트	하버프론트	[도보 19분]
14:00 ~ 15:00	토론토 시청	토론토 시청	[도보 25분]
15:00 ~ 16:00	퀸스 공원 이동	퀸스 공원	[도보 24분]
16:00 ~ 17:00	산책 및 휴식	퀸스 공원	
17:00 ~ 18:00	University of Toronto	University of Toronto	[도보 5분]
18:00 ~ 19:00	저녁식사 - Queen mother café	Queen mother café	[도보 25분], 아시아 퓨전 레스토랑 (13달러)
19:00 ~ 20:00	숙소로 귀가	Chelsea Hotel	[도보 20분]

8월 12일 (월) | 테크니컬 투어

시간	활동	방문 기관	비고
08:00 ~ 09:00	Technical Tour 4 (토론토 빗물 관리 접근 방식에 대한 다각적 투어)		Technical Tour 4
09:00 ~ 10:00	''		
10:00 ~ 11:00	''		
11:00 ~ 12:00	''		
12:00 ~ 13:00	''		
13:00 ~ 14:00	''		
14:00 ~ 15:00	''		
15:00 ~ 16:00	''		
16:00 ~ 17:00	공원 산책 및 휴식	트리니티 벨우즈 공원	
17:00 ~ 18:00	''		
18:00 ~ 19:00	저녁식사 – Smoke's Pouterie	Smoke's Pouterie	[지하철 23분] 푸틴, (10달러), 테이크 아웃 가능
19:00 ~ 20:00	숙소로 귀가	Chelsea Hotel	[도보 22분]

8월 13일 (화)

컨퍼런스 및 기업 인터뷰

시간	활동	방문 기관	비고
08:00 ~ 09:00	아침식사 및 전시장 이동	Metro Toronto Convention Centre	[지하철 17분]
09:00 ~ 10:00	KEYNOTE PLENARY		
10:00 ~ 11:00	기업1 인터뷰 + (10:30) Congress 시작	xylem	Exhibition
11:00 ~ 12:00	TS 1.2 디지털 트윈 애플리케이션	Room 707	Congress
12:00 ~ 13:00	점심식사	Boston Pizza	[도보 5분] (15달러)
13:00 ~ 14:00	기업2 인터뷰 + (13:30) Congress 시작	comcore	Exhibition
14:00 ~ 15:00	TS 1.1 물 유틸리티를 디지털 방식으로 전환하는 방법	Room 707	Congress
15:00 ~ 16:00	기업3 인터뷰 + (15:30) Congress 시작	kampstrup	Exhibition
16:00 ~ 17:00	WS 4.5 목적에 맞는 물 응용 분야를 위한 전체적이며 상호 운용 가능한 디지털 트윈	Room 718A	Congress
17:00 ~ 18:00	KEYNOTE PLENARY		
18:00 ~ 19:00	저녁식사	Scaddabush Italian Kitchen & Bar Front Street	[도보 5분] (17달러)
19:00 ~ 20:00	숙소로 귀가	Chelsea Hotel	[지하철 17분]

8월 14일 (수)

컨퍼런스 및 기업 인터뷰

시간	활동	방문 기관	비고
08:00 ~ 09:00	아침식사 및 전시장 이동	Metro Toronto Convention Centre	[지하철 17분]
09:00 ~ 10:00	KEYNOTE PLENARY		
10:00 ~ 11:00	기업1 인터뷰 + (10:30) Congress 시작	NIVUS	Exhibition
11:00 ~ 12:00	WS 1.28 물 부문의 디지털화: 과제와 기회	Room 705	Congress
12:00 ~ 13:00	점심식사	Jack Astor's Bar & Grill Front Street	[도보 5분] (9달러)
13:00 ~ 14:00	기업2 인터뷰 + (13:30) Congress 시작	Digital Water Solutions	Exhibition
14:00 ~ 15:00	TS 1.3 디지털 누출 감지	Room 803B	Congress
15:00 ~ 16:00	기업3 인터뷰 + (15:30) Congress 시작	MUELLER	Exhibition
16:00 ~ 17:00	TS 1.4 디지털 유지 관리 접근 방식	Room 705	Congress
17:00 ~ 18:00	KEYNOTE PLENARY		
18:00 ~ 19:00	저녁식사	Pizzeria Libretto	[도보 5분] (21달러)
19:00 ~ 20:00	숙소로 귀가	Chelsea Hotel	[지하철 17분]

8월 15일 (목)

컨퍼런스 및 기업 인터뷰

시간	활동	방문 기관	비고
08:00 ~ 09:00	아침식사 및 전시장 이동	Metro Toronto Convention Centre	[지하철 17분]
09:00 ~ 10:00	KEYNOTE PLENARY		
10:00 ~ 11:00	기업1 인터뷰 + (10:30) Congress 시작	Grundfos	Exhibition
11:00 ~ 12:00	TS 1.5 물 유틸리티 디지털화 방법	Room 703	Congress
12:00 ~ 13:00	점심식사	Freshwest Grill	[도보 5분] (13달러)
13:00 ~ 14:00	기업2 인터뷰 + (13:30) Congress 시작	DHI	Exhibition
14:00 ~ 15:00	TS 6.9 지속가능발전목표(SDG)를 향한 수자원 관리: 에너지 및 자원 관리	Room 715B	Congress
15:00 ~ 16:00	CLOSING CEREMONY		
16:00 ~ 17:00	“		
17:00 ~ 18:00	저녁식사 - GALA DINNER		
18:00 ~ 19:00	“		
19:00 ~ 20:00	숙소로 귀가	Chelsea Hotel	[지하철 17분]

04

사전 활동 및 성과물 계획

사전 활동 계획

1. SNS(유튜브, 인스타, 네이버 블로그) 생성 및 Notion 페이지 제작
2. 사전 질문지 제작 (기업별, 컨택 여부)
3. 설계 대상 지역 선정, 설계 개선 목표 선정



성과물 계획

1. SNS(유튜브, 인스타, 네이버 블로그)을 통해 IWA WWCE 2024 홍보
2. 각 기업과이 인터뷰 및 전시회에서 탐구한 기술을 제주도 물 문제 해결에 적용할 방안 정리
3. 정수장 현장 견학 및 보고서



Thank you

-명사수팀-
