

Irrigation Technician and Management Certification Training Seminar –

관수 기술 및 관리 검증 교육 세미나 2 DAYs

Potential Instructors: Mr. John Pryor, B-Ray Toro, RainBird, SubAir,
Perhaps Mr. Kim Jay of LCI company

Description: This seminar is designed to prepare golf course superintendents, assistant golf course superintendents, irrigation technicians and other interested maintenance personnel to become better trained and skilled in the proper and effective use irrigation systems and specifically the Toro SitePro central system. Specific focus will be given to all aspects of irrigation needs at SKY72.

서문 : 본 세미나는 골프코스관리 팀장, 부팀장, 스프링클러 담당자 및 토로 사이트 프로(Toro SitePro)와 같은 관개 시스템을 보다 효율적으로 사용하고 교육을 통해 자신의 능력을 향상 시키고 싶은 인원을 위해 계획 되었습니다. 특별히 스카이 72의 관개 시스템에 필요한 모든 부분에 대해 초점을 맞추고 실시 할 예정 입니다.

세미나 요약

DAY 1 – Equipment: 시설

First Day will break down in these general subjects:

2 hours: Soil Moisture

Understanding the movement of water in soils is absolutely fundamental to understanding irrigation, drainage and horticulture. Yet, it is an area that many (most?) superintendents in Asia (even Australia) have little knowledge and many misconceptions.

1 hour: Overview of Irrigation System

Covering the components of the irrigation system and their function.

1 hour: Irrigation Design Decisions that Impact the Golf Course Superintendent

Basic Irrigation Parameters - Sprinkler spacing, placement. Supplementary sprinklers at the greens. Sprinkler operating pressure.

1 hour: Irrigation Efficiency

Sprinklers (Distribution Uniformity / Scheduling Coefficient) - Watering Window and pumps - Hand watering

2 hours: Operating the Irrigation System

Computerised Central Controller (flow distribution) - Irrigation scheduling - EvapoTranspiration, Soil Moisture and Irrigation Application - Fertigation - Maintenance

1 hours: Water Quality

Understanding the measurements - Managing water quality - Impact on soil - Lake Management

Other topics will be touched on including:

- Water quality – understanding simple water chemistry and impacts on soils and plants
수질 – 간단한 물의 화학성과 토양 및 식물에 미치는 영향에 대한 이해
- Water sampling and analysis 수질 분석
 - What do the reports tell us? 분석결과가 우리에게 알려주는 것은 무엇인가?
- Basic irrigation systems, pumps and energy efficient management
기본 관개 시스템, 펌프와 에너지 효율 관리
- Critical monthly and annual maintenance requirements of irrigation pumps and systems
월간 및 연간 관수 펌프와 시스템에 요구되는 비용 분석
- Impacts of pressure on efficiency
효율성에 대한 압력의 영향
- A simple overview of flow demands, pressure regulation and negative impacts
압력 요구에 대한 개관, 압력 조절과 부정적 영향
 - Dangers of multiple head valves operations overloading flow rates of system
다량의 헤드 밸브로 인한 시스템 유량의 과부하 위험
- Simple overview of piping and friction loss 파이프에 대한 개괄 및 마찰 손실
 - Simple calculations of friction loss 마찰 손실에 대한 간단한 계산
- Simple overview of soil texture types and physical properties such as infiltration, salt retention, leaching 토양입도에 대한 개관 및 침투, 염분 흡수, 침출 같은 물리적 특성
- Overview of water movement in soil: <http://prusaassociates.com/videos/WaterMovementInSoils.mp4>
토양내 물의 이동에 대한 개요 : (제임스 본부장 홈페이지 링크)
- SubAir type systems
서브에어 시스템
 - System designs and uses, retrofitting, portable units, what are benefits
시스템 설계 및 사용, 개조, 이동식 사용, 장점
- Understanding infiltration percolation rates
투수 계수 속도의 이해
 - Impacts on scheduling of irrigation application
관수 이용의 계획의 효과
- Weather and environmental factors affecting water demands
날씨와 환경 요인이 수분 요구에 미치는 영향
 - What are Evapo-Transpiration impacts and measurements
증발산 효과와 측정방법
 - ◆ ET, ETo, Net ET, NIR (net irrigation requirement)
증산, 총증산량, 총관수요구량
- Review of irrigation water management
관개용수 관리에 대한 복습
 - Moisture sensor tools: TDRs
수분 감지 도구 : TDRs

- Remote sensing: UgMOs, ProTurf, Turf Guard
- 원거리 탐지기: UgMOs, ProTurf, Turf Guard
- Irrigation design
 - 관수 설계
 - Efficiencies and inefficiencies of spacing and turf areas types
효율적이고 비효율적인 거리와 잔디 구역에서 형태
 - Dual heads for greens and surrounds
그린 및 주변의 듀얼(이중) 헤드
 - Inefficiencies of multiple head stations
다중 헤드 스테이션의 비효율
 - The need to tailor timing for every station
모든 스테이션에 필요한 정확한 시간 분배
- Hand watering
 - 인력 관수
 - Supplements inefficiencies
부속품 비효율
 - Methods, hoses, QC
방법, 호스, QC(quick coupler)
- Simple overview of fertigation
 - 퍼티게이션(비료와 관수를 동시에 실시)의 개관
 - The ease of blending fertilizer solutions
비료 용액을 쉽게 혼합하는 방법
 - Potential needs for pH buffering
pH 버퍼(완충)에 대한 잠재적 필요
- Simple overview of wetting agent injection for improved drainage
 - 배수 성능 개선을 위한 계면활성제 인젝션에 대한 개관
- Simple overview of acid injection for pH adjustments
 - pH 조절에 대한 산성제 투입에 대한 개관
 - The ease and basic rules for acid injection
산성제 인젝션에 대한 기초적인 규칙
 - Materials used
물질 사용방법
 - Monitoring
감시, 관찰
- Irrigation impacts on pest management and thatch build up
 - 해충 방제에 관수가 미치는 영향과 대취 축적
- Syringing
 - 시린징
 - Techniques for reducing heat stress on fine turf
세엽 잔디의 고온 스트레스를 줄이는 기술(테크닉)
 - Impacts of heat and humidity
고온과 습도의 영향
 - Dealing with algae (cyanobacteria)
조류(시아노박테리아) 방제
 - Dealing with moss
이끼 방제
 - The use of 1 operator with motorized hose irrigation carts, hose quick retractors
관수 카트의 자동화 시설을 이용한 1인 관수
- Pond water management
 - 폰드 용수 관리

- Impacts of water quality
관수 품질의 영향
- Pond morphology
폰드 형태학
- Characteristics of a healthy pond ecosystem
건강한 폰드의 생태적 특징
- Understanding plant and animal identifiers to diagnose ponds
폰드 진단을 위한 식물과 동물의 이해
- Management of mis-constructed ponds
잘못 설계된 폰드의 관리
- Aquatic weed management
수초 관리
- Odor control – aerobic versus anaerobic
냄새 관리 – 호기성세균 대 혐기성세균

DAY 2 – Toro SitePro / Rainbird / Or Others Technical Training:

2 일차 – 토로 사이트프로 / 레인버드 / 기타 기술 교육

- Full day of system technical operation training. Controls, software, computer hardware, sprinkler head components, pressure / flow regulation. (i.e. SitePro by Toro Irrigation; RainBird, et al)
시스템 기술 작업 교육. 조작, 소프트웨어, 컴퓨터 하드웨어, 스프링클러 헤드 구성요소, 압력 / 유속 조절 (토로 관수 장비 사이트 프로, 레이버드 등)