# 120회 상하수도기술사 문제 총평

작성자 : 김영노

<1교시>

○ 처음 출제된 문제 없이 대부분 수업시간에 상세히 다루는 내용으로 평이하게 출제되었음.

1. 감시제어장치 : 73회 외 1회 출제
2. Step Aeration : 99회 출제
3. TKN : 115회 출제
4. 산화환원전위(ORP) : 77회 출제
5. 조류발생 예보제 : 118회 외 3회 출제
6. 펌프의 공동현상 : 102회 외 5회 출제
7. 하수관의 관정부식 : 113회 외 5회 출제
8. 관로의 에너지 경사선 : 96회 외 1회 출제
9. 강변여과수 개발부지 선정 시 사전조사 고려사항(5가지) : 118회 외 10회 출제
10. 수도용 막의 종류 및 특징 : 119회 외 23회 출제
11. 시동방수 : 119회 외 5회 출제
12. DAF(Dissolved Air Flotation) : 101회 외 8회 출제
13. 공상접촉시간(EBCT) : 117회 외 10회 출제

<2교시>

○ **문제 1) 우수와 처리수의 해양방류시설 설계 시 고려사항**
- 처음 출제된 문제.
- 시설기준(pp. 220) 문제로 향후 출제빈도는 낮을 것으로 보임

○ **문제 2) 활성슬러지에 의한 도시 하수처리장에서의 팽윤(bulking) 현상과 대책**
- 85회 포함 2회 출제됨
- 슬러지 팽윤 자체로는 출제빈도가 높지 않으나 활성슬러지법의 운전 시 유의사항을 묻는 문제로는 자주 출제됨
- 슬러지 팽윤(사상균)의 원인 및 대책, 슬러지 침강성 측정방법에 대한 내용으로 작성하여야 함.

○ **문제 3) 폐쇄 상수도관 처리**
- 처음 출제된 문제
- 불용 배급수관의 폐쇄 및 기존관 철거에 대한 내용
- 상수도공사 표준시방서의 내용을 참고하여 작성 필요.

○ **문제 4) 정수시설에서 맛·냄새 물질의 제거방법**
- 102회를 비롯해 총 3회 출제된 문제임.
- 정수시설에서의 맛·냄새 제거에 대한 문제로는 3회 출제되었으나 일반적인 고도정수처리내용과 착수정에서의 전처리 내용으로 답안을 작성하면 되는 무난한 문제임.

○ **문제 5) 취수시설로서 기본적으로 갖추어야 할 기본사항(확실한 취수, 양호한 원수확보, 재해 및 환경대책, 유지관리의 용이성)**
- 취수설과 관련된 문제는 119회 포함 총8회 출제됨.
- 시설기준(pp. 101) 문제로 최근 취수시설 관련 문제 출제빈도가 높아짐

○ **문제 6) 해수담수화시설 도입과 시설규모 결정 시 검토사항과 해수담수화시설에 대한 고려사항**
- 113회 포함 총 13회 출제됨.
- 핵심문제로 수업시간과, 답클, 포캠에서 상세히 다루는 문제임. 과거 기출문제를 참고해서 대제목을 구성하고 차별화된 답안을 작성해야 함.

<3교시>

○ **문제 1) 브롬화염소(Bromine Chloride)에 의한 살균**
- 처음 출제된 문제로 향후 출제여부 불확실

○ **문제 2) 하수처리수 재이용의 문제점 및 대책**
- 117회 포함 총24회 출제됨.
- 핵심문제로 수업시간과, 답클, 포캠에서 상세히 다루는 문제임. 과거 기출문제를 참고해서 대제목을 구성하고 차별화된 답안을 작성해야 함.

○ **문제 3) 불명수 유입저감 방안**
- 119회 포함 총13회 출제됨
- 2번 문제와 마찬가지로 핵심문제로 수업시간과, 답클, 포캠에서 상세히 다루는 문제임. 과거 기출문제를 참고해서 대제목을 구성하고 차별화된 답

안을 작성해야 함.

○ **문제 4) 관로시설 중 배수설비의 제해시설을 정하는데 고려해야 할 사항**
- 114회 포함 총3회에 출제됨
- 시설기준(pp. 217) 문제로 향후 출제빈도는 낮을 것으로 보임

○ **문제 5) 하천부지에 설치되는 집수매거 설계에 포함되어야 할 사항**
- 112회 포함 총 3회 출제됨.
- 출제빈도는 높지 않으나, 취수방법에 대한 문제로 10점 단답형 또는 25점 서술형으로 출제됨. 설치방법(그림 포함), 고려사항 등의 내용으로 정리 필요

○ **문제 6) 정수처리의 단위공정으로 오존처리법이 다른 처리법에 비해 우수한 점과 유의사항**
- 117회 포함 14회 출제됨.
- 출제빈도가 높은 예상문제로, 오존처리법 원리, 방법, 특징(우수한 점), 오존 주입방법, 배오존 처리 등의 내용으로 작성해야 함.

<4교시>

○ **문제 1) 우리나라 하수도시설에 대한 하수도정비사업의 효율적인 추진방안**
- 유역하수도에 대하여 묻는 문제로 113회 포함 총12회 출제됨.
- 출제빈도가 매우 높은 예상문제로 수업시간과, 답클, 포캠에서 상세히 다루는 문제임. 과거 기출문제를 참고해서 대제목을 구성하고 차별화된 답안을 작성해야 함.

○ **문제 2) 오수관로계획 시 고려사항**
- 하수도정비 관련해서는 108회 포함 9회, 오수관 정비와 관련해서는 105회 총 5회 출제된 문제.
- 하수도정비 기본계획, 하수관로 배제방식, 정비방법, CSOs, I/I 등의 내용을 종합적으로 정리하여 작설하여야 함.

○ **문제 3) 방사능 오염수의 제거방법**
- 처음 출제된 문제.
- 시사성 있는 문제로 출제되었으나, 향후에는 출제되지 않을 것으로 보임

○ **문제 4) 합성세제가 상수처리공정에 미치는 영향**

- 처음 출제된 문제.
- 합성세제의 특징, 상수처리공정에 미치는 영향(소독 시 부산물 생성, 음용수 수질), 정수처리 방법(고도처리) 등의 내용으로 작성 필요.

○ **문제 5) 해수담수화를 위한 역삼투(RO) 설비 적용 시 고려사항**

- 113회 포함 총 13회 출제됨.
- 2교시에 유사한 문제가 출제되어 당황스러울 수 있으나, 2교시 문제는 시설계획 위주의 문제이고, 본 문제는 설비 위주의 문제임.
- 2교시 문제는 무시하고 중복되더라도 빠짐없이 답안을 작성하여야 함.
- 핵심문제로 수업시간과, 답클, 포캠에서 상세히 다루는 문제임. 과거 기출문제를 참고해서 대제목을 구성하고 차별화된 답안을 작성해야 함.

○ **문제 6) 상수도공사 표준시상서에서 정수장종합시운전 계획수립에 포함할 사항**

- 하수처리시설 시운전은 100회 포함 총4회 출제되었으나 정수장 시운전 관련해서는 처음 출제됨.
- 표준시방서 내용을 모를 경우 정수처리공정 각 단위공정에 대하여 원리, 목적 등에 대하여 간단히 설명하고, 일반적인 시운전 내용(무부하 운전, 단동 테스트, 연동테스트, 부하시운전, 연속부하시운전, 성능보증시운전, 운영요원교육, 인수인계)의 내용으로 작성 필요.

<총평>

○ 1교시는 처음 출제되는 문제없이 대부분 수업시간에 다루는 내용으로 난이도는 평이하였음.

○ 2~4교시는 처음 출제되는 문제가 많았고, 시설기준 또는 표준시방서 상의 마이너한 내용을 묻는 문제가 다수 출제되었음

○ 수업시간에 다루는 내용에서 다수 출제되었으나, 4전반적으로 과년도 대비 난이도는 높은 편임.