제5장 하수관로 계획 핵심요약

① 관거내의 한계 유속과 구배

1) **관거내 한계 유속**

- 오수관거 : 0.6－3.0 ㎧
- 우수관거 및 합류식 관거 : 0.8－3.0 ㎧
- 이상적인 유속범위 : 1.0－1.8 ㎧

2) **관거 유속 규정**

- 최소유속 규정 : 오염물질 침전, 부패방지
- 최대유속 규정 : 관거내면 마모 방지, 유속이 빠르면 유달시간의 지나친 단축 발생

3) **관거의 유속,구배**

- 하류로 갈수록 관내 유속을 증가 : 하수의 침전 방지 목적
- 하류로 갈수록 경사가 완만하도록 설계 : 매설깊이 증대로 인한 양정상승 방지
- 평탄지는 관경의 ㎜크기의 역수, 급경사지는 관경의 ㎜크기의 역수×2

② 관경에 따른 매설 깊이와 하중

1) **최소 관경**

- 오수관거 : 250㎜이상
- 우수관거 및 합류식 관거 : 300㎜이상

2) **매설 깊이**

- 매설 최소 깊이는 1m 기준
- 보도에서는 1m 이상
- 차도에서는 1.2m 이상

3) **관거에 작용하는 하중계산**

・Marston 공식

$W = C_1 \gamma B^2$ (B:도랑의 폭(m) $= \frac{3}{2}d + 0.3$)

③ 관거의 접합 및 합류

1) **수면접합** : 관내의 수위를 일치 → 수리학적으로 가장 우수, 수위계산이 복잡

2) **관정접합** : 관거의 내면 상부를 일치하도록 접합 : 수리학적으로 우수
관거의 매설 깊이 증가 → 토목량 증가, 펌프양정 증가
지세가 급하고 수위차가 많이 발생하는 지형에 적합

3) **관중심접합** : 관의 중심선을 일치 → 수면접합과 관정접합의 중간 방법

4) **관저접합** : 관거의 내면 하부를 일치하도록 접합 → 수리학적으로 불리
매설 깊이의 감소로 토공량 감소, 평탄지 적합

5) **급경사지에서의 관의 접합** : 단차접합, 계단접합

④ 관정부식

1) **하수관 침전 유기물, 단백질, 황화물이 혐기성 분해** : H_2S(황화수소)발생이 원인

2) H_2S**가 호기성 분해 후 관정부의 물과 결합** : $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$(황산):관정부식발생

3) **관정부식 방지 대책**

・하수 유속을 증가시켜 침전 방지
・하수중의 용존산소농도를 증가시켜 혐기성분해로 인한 H_2S 발생 억제
・관로내부를 내산성 재질로 피복
・하수내의 유기물・단백질・황화물질 농도 감소
・염소 주입으로 박테리아 번식 억제

⑤ 맨홀

1) **설치장소** : 관거의 방향·구배·관경이 변화,
단차·합류점 및 관거의 기점

2) **설치간격**

관경(㎜)	300이하	600이하	1000이하	1500이하	1650이하
최대간격(m)	50	75	100	150	200

⑥ 우수조정지(유수지)

1) **목적** : 우천시 계획 우수량 이상의 많은 우수 유입시 유출 유량을 일시 저류하여
초기우수의 처리, 오염부하량 감소

2) **우수조정지의 위치**

- 하수관거의 유하능력이 부족한 곳
- 하류지역의 펌프장 능력이 부족한 곳
- 방류수역의 유하능력이 부족한 곳