

제 8 장 종합결론

8.1 종합결론

제 8 장 종합 결론

8.1 종합결론

여주정수장 및 취수펌프장, 배수지, 가압장에 대한 각 항목별(외관조사, 내구성시험, 상태평가 등)에 대하여 종합하여 검토한 결과 다음과 같다.

8.1.1 외관조사

시설물명	주요 손상	상태평가 결과	비고
착수정	· 망상균열, 균열 및 백태	b	
혼화지	· 균열/백태, 망상균열, 박리	b	
응집지	· 백태 및 박리, 균열, 누수	b	
침전지	· 균열, 백태, 재료분리, 신축이음부 손상	b	
여과지	· 균열/백태, 백태	b	
송수펌프실	· 균열 및 누수/백태	b	
배출수지 및 펌프실	· 균열 및 누수, 망상균열, 백태	b	
배슬러리지	· 파손, 균열	a	
농축조	· 균열 및 표면열화	a	
탈수기동	· 백태, 재료분리	b	
약품저장탱크	· 균열 및 열화, 도장탈락, 들뜸	a	
염소투입탱크	· 균열, 철근노출	a	
취수펌프장	· 균열, 백태, 몰탈 들뜸	b	
매룡배수지	· 균열, 백태, 오염, 관부식, 열화 등	b	
점봉배수지	· 균열, 백태, 철근노출	a	
본두배수지	· 백태, 철근노출	a	
능서배수지	· 백태, 관부식, 거푸집미제거	b	
강북배수지	· 점부식, 관부식, 백태, 균열	b	
산북배수지	· 균열	a	

시설물명	주요 손상	상태평가 결과	비고
영월루 가압장	· 전반적 양호	a	
산북제2가압장	· 전반적 양호	a	
산북제1가압장	· 전반적 양호	a	
소유리 가압장	· 전반적 양호	a	
도곡리 가압장	· 전반적 양호	a	
운촌리 가압장	· 전반적 양호	a	
중암리 2가압장	· 전반적 양호	a	
중암리 1가압장	· 전반적 양호	a	
중암리 3가압장	· 전반적 양호	a	
연마루 가압장	· 전반적 양호	a	
외룡리 가압장	· 전반적 양호	a	
석우리 가압장	· 전반적 양호	a	
주암리 가압장	· 전반적 양호	a	
서원리 가압장	· 전반적 양호	a	
금당리 가압장	· 전반적 양호	a	
교2리 가압장	· 전반적 양호	a	
상교리 1가압장	· 전반적 양호	a	
상교리 2가압장	· 전반적 양호	a	
궁리 가압장	· 전반적 양호	a	
전북리 가압장	· 전반적 양호	a	
이포리 가압장	· 전반적 양호	a	
삼교리산업단지 가압장	· 전반적 양호	a	
심석리 가압장	· 전반적 양호	a	
점봉동 가압장	· 전반적 양호	a	

8.1.2 내구성 시험

비파괴 시험	측정결과	기 준	비 고
반발경도 시험	· 24.3 ~ 28.0MPa	24.0MPa	설계강도 이상
탄산화 시험	· 탄산화 깊이 1.5 ~ 16.3mm · 잔여 깊이 20.0 ~ 125.5mm	잔여깊이 30mm이상 a등급	대부분 a등급 매룡배수지 b등급
철근탐사	· 배근간격(주근) : 130~215mm · 배근간격(배력근) : 160~215mm · 피복두께 : 30mm~102mm	시설물별로 상이	설계배근대비 93.0~133.3%

- 콘크리트의 품질상태와 내구성을 평가하기 위한 내구성 시험결과 콘크리트 강도, 탄산화 시험, 철근배근상태 등 종합적으로 평가하였을 때 건전한 것으로 측정되었다.

8.1.3 상태평가 및 종합평가

여주정수장에 대한 각 시설물별 상태평가 및 복합시설물 종합평가를 종합한 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B등급(4.41)”으로 평가되었다.

종합시설물 종합평가표						
종합시설물명	상수도시설	종합시설물 규모	시설용량(Q) = 52,500m3/일			표번호
근거(5단계)	-					-
통합시설물구분	종합평가 등급	종합평가 지수(Et2)	조정계수 (A)	중요도 (W)	조정값 (P=A ×W)	계산값 (Et2 ×P)
토목시설물	b	4.29	2	60	120	515.0
건축시설물	b	4.48	2	20	40	179.0
기전설비	a	5.00	1	20	20	100.0
합계(Σ)				100.0	180.0	794.0
평가건						
종합평가결과	1. 종합시설물의 종합평가지수(Et4) = Σ(Et2 ×P)/ ΣP = 794/180 = 2. 종합시설물의 종합평가등급 =					4.41 B 등급

【정수장 종합평가 기준】

평가등급	A	B	C	D	E
평가지수(Et)	$5.0 \geq Et \geq 4.5$	$4.5 > Et \geq 3.5$	$3.5 > Et \geq 2.5$	$2.5 > Et \geq 1.5$	$1.5 > E \geq 1.0$

※ 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 「상수도」 참조

8.1.4 결론

여주 상수도 시설에 대한 각 항목별(자료검토, 외관조사, 내구성시험, 종합평가등)로 종합하여 결과 다음과 같다.

1) 토목시설물

- 여주정수장 및 취수펌프장내 토목시설물은 대부분 지하시설물 및 항시 담수되어 있는 구조물로서 외관조사 결과 균열(cw=0.3mm), 균열부 백태, 누수, 재료분리 등이 다수 발생된 것으로 확인되었으며, 2014년 정밀점검 손상 비교 분석한 결과 손상의 진전은 미미한 것으로 보여지며 기 손상 및 신규 손상부는 지속적인 관찰 후 손상의 진전시 내구성 및 내후성 확보를 위한 유지관리(보수)를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.
- 정수장내 토목시설 중 침전지 신축이음부 실런트 파손으로 인한 누수가 확인된 부위에 대해서는 보다 주기적인 점검을 통한 손상의 진전시 유지관리계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.
- 배수지는 상수시설의 최종단계로 생활용수 등을 공급하는 시설로 기 발생된 손상으로 인한 오염등이 발생될 수 있으므로 항시 건전한 상태를 유지하는 것이 바람직하므로 기 발생된 손상(균열, 백태 등)에 대하여 유지관리(보수)를 실시하고 장기적으로 방수재 열화 등에 대하여 전반적인 유지관리방안을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 특히, 매룡배수지에 발생한 도류벽 열화부는 전차에 비해 손상의 진전이 심화되었고, 철근노출, 백태 등의 손상이 추가 발생할 가능성이 존재하므로, 단면보수 등의 조치가 요구된다.
- 가압장은 총 25개소로 대부분 건전한 상태로 확인되었으며, 상부 출입구로 우수 및 토사가 유입되어 체수 등이 발생하고 있으므로 주기적인 관리(청소 또는 배수)를 통한 가압장 내부의 기계 및 관로의 손상을 예방하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

2) 건축시설물

- 건축시설물은 여주정수장 및 취수장내 시설로 균열, 마감재 파손, 도장박리 등이 다수 발생되었으나, 대부분 주부재(기둥, 보, 슬래브)가 아닌 조적부 손상으로 구조물의 위해를 가할 정도의 손상은 아닌 것으로 판단되므로 주기적 점검을 통한 손상의 진전유무 및 이상유무를 확인하여 진전시 유지관리계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

3) 기전시설 및 배관

- 여주상수도 시설내 기전설비는 공용기간 증가 및 외기온도차, 체수로 인한 관내 배관 표면부식이 일부 발생되었으나, 기전설비 모두 정상작동중인 것으로 확인되었다.

따라서, 여주상수도 시설물은 “B등급(결함지수 : 4.41, 양호)”으로 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 현재까지 사용성능을 확보하는 것으로 평가되었으나, 주요시설 및 부재에 기 발생한 손상(누수, 백태 등)에 대해서는 보수를 실시하여 내구성 및 내후성 등을 확보하여 유지관리하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.