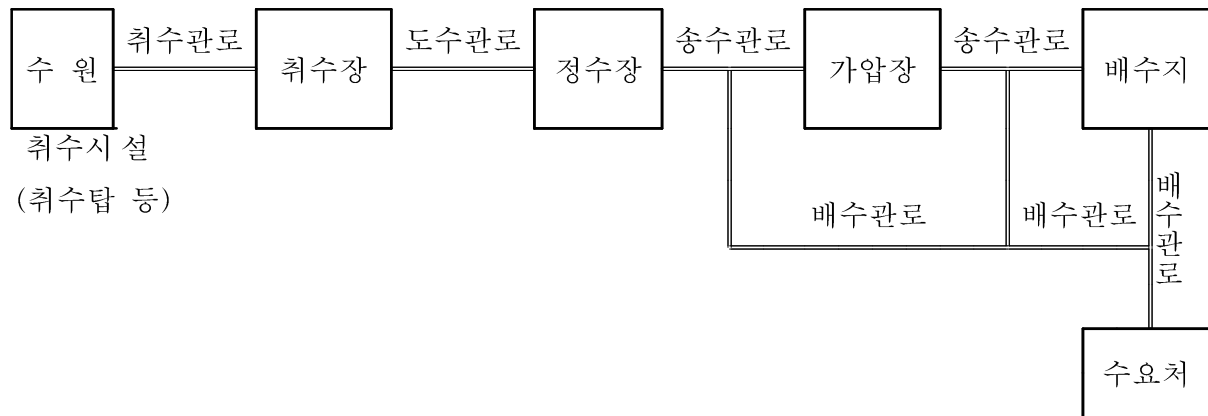


□ 상수도 외관조사 항목

상수도시설이라 함은 인간의 생활에 필요한 물을 용도에 적합하게 정수처리·공급하는 시설로서 수원에서 물을 취수하기 위한 취수시설과 취수한 물을 정수장으로 보내기 위한 취수장, 도수관로와 물을 용도에 적합하게 처리하는 정수장, 정수물을 운송하는 송수관로, 송수도중 물의 흐름을 원활히하기 위한 가압장, 물의 공급을 원활히하기 위한 배수지 등으로 구성된다.



▷ 취수탑

취수탑은 하천, 저수지, 호소 등의 수원에서 물을 취수하기 위한 시설로서 취수탑구체, 문비, 권양기, 스크린, 기타 부대시설로 구성되어 있다. 사고시 전체적인 단수를 야기할 우려가 있으므로 항상 각 시설이 모든 기능을 발휘할 수 있도록 하여야 하며, 각 점검부위별 주요 점검항목은 다음 표와 같다.



점검부위	점 검 항 목
구 체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하상변동(토사퇴적, 세굴, 유심변동)상태 ○ 유하물(홍수시 유목,유빙,유사등)에 의거 취수불가상태 발생우려 여부 ○ 노출. 침수 반복부분 강재의 도장, 부식상태 ○ Con'c 구조물의 손상상태(균열, 박리, 박락 등) ○ Con'c 구조물의 세굴, 부등침하 상태
문 비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문비의 변형, 손상, 도장상태 ○ Rubber Seal의 손상 및 누수상태 ○ Wire Rope 및 Bearing 상태
권양기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각종기어 파손 및 부식상태 ○ 기초볼트 고정 및 손상여부 ○ 각부체결상태
스크린	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부식 및 마모상태 ○ 각부체결상태 ○ Frame 손상 및 변형여부
보 호 구조물	<ul style="list-style-type: none"> ○ Con'c 구조물 노후상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 층분리, 박락 - 부등침하, 손상, 부식, 세굴상태
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자가 필요하다고 판단되는 사항

▷ 취수장

취수장은 취수시설을 통해 수원으로부터 취수한 물을 펌프를 이용하여 정수장으로 보내는 시설로 취수장구체, 각종 밸브, 크레인, 구내 배관, 신축이음, 배수시설, 기타 부대시설로 구성되어 있으며, 점검부위별 주요 점검항목은 다음 표와 같다.



점검부위	점 검 항 목
구체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구조물의 결함부위(취약부위) <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 층분리, 부등침하, 세굴, 손상, 누수여부 - 뒷부벽식옹벽 노후상태 ○ 토사의 퇴적상태 ○ Con'c벽체의 부식상태 ○ 노출철근 유무 ○ 벽체도장
각종 밸브	<ul style="list-style-type: none"> ○ Body 균열, 손상여부 ○ 부식 및 마모상태 ○ 각 구동축의 고정 및 체결상태
크레인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지지기둥 및 레일 이상유무 상태
구내 배관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접부 손상상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열 및 누수 - 도장 - 부식상태 ○ 배관부위별 변형상태 ○ 에어포켓(Air Pocket)발생우려 감소상태
신축이음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부식 및 파손상태 ○ 체결부위 누수여부
배수시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유입, 유출밸브 및 구내배관 파손시 긴급배수설비 상태 ○ 하천범람(홍수)시 펌프장 침수방지시설(퇴수로 역류방지등)
사면보호	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취수장주변 사면붕괴 우려여부 <ul style="list-style-type: none"> - 옹벽의 활동상태 - 사면보호상태 - 구조물의 결함여부 <p>(균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 손상, 지하수용출)</p>
기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자가 필요하다고 판단되는 사항

▷ 도수시설, 송·배수관로

상수도 관로는 취수시설에서 정수장까지 물을 운송하는 도수관로와 정수장에서 배수지까지 물을 운송하는 송수관로, 배수지에서 급수시설까지 물을 운송하는 배수관로로 구분되며, 이들 관로는 항상 안전하고 깨끗한 물을 목표지까지 운송할 수 있도록 유지관리되어야 한다. 각 점검부위별 주요 점검항목은 다음 표와 같다.



점검부위	점 검 항 목
관보호공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보호구조물 결함상태 - 균열, 박리, 박락 등 - 부등침하, 세굴, 손상
각 중 밸브실	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각종밸브실 결함상태 - 밸브실 출입시설 상태 - 균열, 박리, 박락 등 - 부등침하, 세굴, 손상 - 상승침수(외수유입, 배수) - 유해가스발생 - 철근의 부식 - Con'c의 중성화
터널 및 조압수조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 터널 입출구사면 붕괴우려상태 ○ 터널내부의 균열, 노후도, 붕괴, 누수여부 ○ 구조물주변의 손괴상태 - 균열, 누수, 배수 - 부등침하, 세굴 ○ 입출구부 조압파이프의 누수 및 부식, 파열여부 ○ 수격압 완충시설의 작동여부 - 조압수조(surge tank) 및 조압파이프 ○ 터널중심선상에 지상의 지형변형상태(함몰, 균열 등)
관 로 시 설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관 부설장소의 환경변화 - 동결, 동상, 융기, 갈수 등에 의한 토질의 변화상태 - 하중의 증가 (통과교통등의 수시, 반복) - 토양의 침식 및 온도변화, 부등침하, 세굴 - 타공사의 인접시행에 의한 주변조건 변화상태

점검부위	점 검 항 목
관 로 시 설	<ul style="list-style-type: none"> - 도시화에 의한 관로상부에 단지조성 (상업, 공업, 주거지역 및 특별용도지역) - 개발(종합)계획에 의한 관로상부에 단지조성 (운동장, 고가도로, 철도 및 기타 주요시설) - 전용도로의 무단포장 도로화 - 타 공사의 제작장 이용 - 굴착, 성토 및 가도축조 - 설계도피 유지상태(매설깊이 측정) - 지하수 및 표면배수로의 변동(세굴등)상태 - 관로시설 노출방치 상태 ○부적절한 관부설여부의 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 타 관로와의 교차, 병행설치시 이격거리 유지 및 보호시설상태 - 암반구간의 관보호상태(모래채움등) ○하저횡단관로의 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 하천개수(하도정리)에 의한 유심변동상태 - 가물막이 설치, 굴착, 가도설치, 교각 등의 설치여부 - 준설, 사력채취 등에 의한 보호공의 변형여부 - 세굴, 부등침하, 유심변동 등 ○궤도 및 간선도로 횡단상태 <ul style="list-style-type: none"> - 궤도 및 간선로 통과하중과 진동을 직접받지 않도록 분리 - 구조물의 변위상태 (균열, 박리, 박락, 부등침하 등의 손상) ○단일관로지점의 보호상태 <ul style="list-style-type: none"> - 사면붕괴, 세굴, 부등침하 - 누수방치에 의한 지반 공동현상 유무 - 지하수용출에 의한 지형변화(세굴) - 관보호시설 상태 - 지역 우배수 등에 의한 사태우려 - 파손시 인근지역 피해예상을 고려한 조치상태 ○전식 및 부식 방지상태 ○사고시 재해예상지역상태 <ul style="list-style-type: none"> - 관로파열시 중대재해 예상지역의 관로보호공, 긴급차단 밸브설치 등의 상태(도로의 경사지, 주거밀집지역 및 공단지역, 다중교통도로, 철도횡단구간)

점검부위	점 검 항 목
제수밸브	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제수밸브 교체작업 가능여부 ○ 부제수밸브의 설치여부 ○ 관과 밸브류의 중심선일치 여부 ○ 밸브류 고정상태 ○ 기기류 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 본체 및 각부 균열, 손상 - 워엄기어 마모조립상태 - 누수 및 작동상태
공기밸브	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공기밸브주위의 지하수위상태 ○ 기기류상태 <ul style="list-style-type: none"> - 채수, 수직밸브 개방상태 - 플로트(공기불) 정상작동상태 - 작동시 이상진동, 이상음 발생여부 ○ 밸브류, 슬라브의 적정 이격거리 유지여부
이토밸브	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이토배출시 토출구상태 ○ 기기류 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 본체 및 각부 균열, 손상 - 누수 및 작동상태
신축관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기기류 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 고정철관 제거여부 - 볼트플랜지 가동부분상태 - 누수, 손상여부
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자가 필요하다고 판단되는 사항

▷ 정수시설

정수시설이란 수질기준에 적합한 수돗물을 필요한 수량만큼 생산하기 위한 시설로 응집, 침전, 여과, 소독 등의 여러 공정이 조합되어 있는 시설로 단위 공정별 구조물구체, 구내 배관, 각종 밸브, 기타 부대시설로 구성되어 있으며, 각 점검부위별 주요 점검항목은 다음 표와 같다.



점검부위	점 검 항 목
착수정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유입구 제수밸브의 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 밸브의 부식, 마모상태 - 각부 체결상태 - 각 구동축의 고정상태 ○ 월류관 또는 월류웨어 상태 ○ 고수위와 주변 상단간 여유상태(60cm 이상) ○ Con'c구조물의 결함상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 바닥, 벽체 부식상태 - 노출철근 유무 - 바닥, 벽체도장
혼화, floc형성지	<ul style="list-style-type: none"> ○ Con'c구조물의 결함상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 바닥, 벽체 부식상태 - 노출철근 유무 - 바닥, 벽체도장
침전지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 벽체, 바닥 신축이음부 누수여부 ○ Con'c구조물의 결함상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 바닥, 벽체 부식상태 - 바닥, 벽체도장 - 노출철근 유무 ○ 강재의 녹 발생여부
여과지	<ul style="list-style-type: none"> ○ Con'c구조물의 결함상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 바닥, 벽체 부식상태 - 노출철근 유무 - 바닥, 벽체도장

점검부위	점 검 항 목
정수지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수위가 높은 장소의 경우 부상방지대책 ○ 유입, 유출관의 제수밸브상태 ○ Con'c구조물의 결함상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 바닥, 벽체 부식상태 - 노출철근 유무 - 내부도장 ○ 밸브류 상태 <ul style="list-style-type: none"> - 본체 각부 누수, 균열여부 - 본체 각부 체결상태 - 본체 각부 부식 및 도장상태
송수 펌프실	<ul style="list-style-type: none"> ○ Con'c구조물의 결함상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 바닥, 벽체 부식상태 - 펌프작동등에 의한 진동상태 ○ 크레인 지지기둥 및 레일의 이상유무
구내 배관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접부 손상상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열 및 누수 - 도장상태 - 부식
약품저장탱크	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기밀시험에 의한 누밀검사 ○ 탱크의 균열, 노후도 상태 ○ 부등침하 여부
배출수 처리시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건조상 측벽의 상태 ○ con'c구조물의 균열, 노후도, 누수여부 ○ 기계처리시설 장치의 안전성 여부
조압수조 (서지탱크)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본체 균열 및 손상상태 ○ 누수 및 작동상태
배수시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유입, 유출밸브 및 구내배관 파손시 긴급 배수설비 상태 ○ 하침범람(홍수)시 침수방지시설(퇴수로 역류방지등)
사면보호	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정수장 주변 사면붕괴 우려 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 옹벽의 활동상태 - 사면보호상태 - 구조물의 손상상태 (균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 지하수 용출 등)
기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자가 필요하다고 판단되는 사항

▷ 가 압 장

가압장은 정수장에서 배수지까지 물을 운송하는 시설의 일환으로 펌프를 이용하여 관로 내부압력을 높여 물의 운송을 원활히 하기 위한 시설로 취수장구체, 각종 밸브, 크레인, 구내 배관, 신축이음, 배수시설, 기타 부대시설로 구성되어 있으며, 점검부위별 주요 점검항목은 다음 표와 같다.

점검부위	점 검 항 목
구조물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구조물의 결함여부(취약부위) <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 구조물 노후상태 ○ Con'c 벽체 부식상태 <ul style="list-style-type: none"> - 노출철근유무 - 벽체도장
각종 밸브	<ul style="list-style-type: none"> ○ Body 균열, 손상 ○ 부식 및 마모상태 ○ 각 구동축의 고정 및 체결상태
크레인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지지기둥 및 레일이상 유무상태
구내 배관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접부 손상상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열 및 누수 - 도장상태 - 부식상태 ○ 배관부위별 변형상태 ○ Air Pocket 발생우려 개소상태
신축이음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부식 및 파손상태 ○ 체결부위 누수여부
배수시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유입, 유출밸브 및 구내배관 파손시 긴급배수설비 상태 ○ 하천범람(홍수)시 펌프장 침수방지시설 상태
사면보호	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가압장주변 사면붕괴 우려여부 <ul style="list-style-type: none"> - 옹벽의 활동상태 - 사면보호상태 - 구조물의 손상상태 (균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 지하수유출 등)
기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자가 필요하다고 판단되는 사항

▷ 배수지

배수지는 정수장 또는 송수펌프장에서 물을 송수받아 해당 배수구역의 수요량에 따라 배수를 하기 위한 저류지로서 배수지구체, 각종 밸브, 구내 배관, 배수시설, 기타 부대시설로 구성되어 있으며, 점검부위별 주요 점검항목은 다음 표와 같다.



점검부위	점 검 항 목
구조물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구조물의 결함부위(취약부위) <ul style="list-style-type: none"> - 균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 누수 등의 손상상태 - 뒷부벽식옹벽 노후상태 ○ 토사의 퇴적상태 ○ Con'c벽체 부식상태 ○ 노출철근유무 ○ 벽체도장
각종 밸브	<ul style="list-style-type: none"> ○ Body 균열, 손상여부 ○ 부식 및 마모상태 ○ 각 구동축의 고정 및 체결상태
크레인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지지기둥 및 레일 이상유무 상태
구내 배관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접부 손상상태 <ul style="list-style-type: none"> - 균열 및 누수 - 도장 - 부식상태 ○ 배관부위별 변형상태 ○ Air Pocket발생우려 개소상태
신축이음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부식 및 파손상태 ○ 체결부위 누수여부
배수시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유입, 유출밸브 및 구내배관 파손시 긴급배수설비 상태 ○ 우수배수로 설치상태
사면보호	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수지주변 사면붕괴 우려여부 <ul style="list-style-type: none"> - 옹벽의 활동상태 - 사면보호상태 - 구조물의 손상상태 <p>(균열, 박리, 박락, 부등침하, 세굴, 지하수 용출 등)</p>
기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사자가 필요하다고 판단되는 사항