

【별표 2】

기술진단 범위와 방법(제9조제1항 관련)

1. 가축분뇨공공처리시설, 공공폐수처리시설의 기술진단 범위와 방법

구 분	수행범위	내 용
유입오염 물질의 특성	오염물질의 유입특성조사	<ul style="list-style-type: none"> · 유입유량 및 오염물질의 변화분석 - 시간대별, 일간, 월간, 계절별 및 연간변화 특성조사 · 유입오염부하량에 대한 특성분석 · 오염물질중 난분해성 유기물 농도 분석평가 · 설계기준과 실제유입현황 비교분석
시설 및 운 영에 대한 현상진단	시설진단	<ul style="list-style-type: none"> · 자료조사 - 가동일지 등의 운전자료를 검토하여 정기점검 작업내용, 설비의 보수·교환·개조 등의 기록점검, 고장횟수 파악 · 장치 및 기계·배관설비 - 설비성능파악 및 용량의 적정성 검토 - 설비기능의 적정성 여부 검토 - 각 설비의 부식, 손상, 이상진동 및 소음, 마모, 온도상승 등 기능의 정상여부 조사 · 전기·계장설비 - 수전용량의 적정성 검토 - 설비부하율에 대한 운전효율 검토 - 각 설비의 부식, 손상 절연상태 등 노후화정도 조사 - 전기설비에 미치는 고조파(반복파형인 기본파의 정수배 주파수인 파동) 등의 영향 검토 - 계장설비의 운전상태 및 계측기의 정도관리상태 점검
	공정진단	<ul style="list-style-type: none"> · 가동일지 등의 과거 운전자료와 각 단위처리공정별 주요지점에 대한 실측, 시료분석에 의한 처리효율 조사 · 물질수지에 의한 실제조건하에서의 운전방법의 적정성과 장치설계의 적합성 등 문제점 분석
	운영진단	<ul style="list-style-type: none"> · 단위공정별 운전인자관리에 따른 처리효율 및 경향분석 · 단위공정별 성능평가 및 총괄처리효율분석 · 운전요원과 면담결과를 토대로 한 인원조직의 적합성 · 관리인원의 기술능력, 유지보수의 적정성 및 운영비 상황 파악

구 분	수행범위	내 용
시설개선 및 효율화 방안	개선대책 및 최적화 방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> · 처리장 운영관리의 문제점 도출 · 문제요인에 대한 단위공정별 상호 연관성 추론 · 운영 및 시설의 최적화 방안 수립 · 문제요인 해소를 위한 시설개선의 타당성 검토 · 시설개선의 응급, 단·장기대책 수립과 기대효과 예측 및 개략적 개선비용 산출 · 전기이용효율제고에 의한 전기절약요인 등 에너지 절감방안 도출
시설관리 방안	적정처리효율 유지를 위한 일반적인 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 단위시설별 시설기준·구조 및 관리기준 점검방법 지도 · 시설기자재의 관리점검 등 운영관리방법의 지도 등

1-2. 폐수관로(공공폐수처리시설) 기술진단 범위와 방법

구분	수행범위	내 용
현황조사	기초자료 조사 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 공공폐수처리시설 기본계획 등의 관련계획 자료조사 · 오·폐수관로 공사 설계·시공도서 및 오·폐수관로 청소, 준설, 보수 등의 유지관리 자료조사 · 오·폐수의 유하계통 파악, 지역특성 및 유량·수질조사를 고려한 소유역 분할
	현황조사 ^{주2)}	<ul style="list-style-type: none"> · 자료조사 결과와 현황의 일치여부 확인 - 오·폐수관로 대장도를 기초로 현황 일치여부 샘플조사 확인 - 과도한 오류 발생시 지자체와 별도협의 필요 · 상세조사 구간 선정에 위한 현장파악 · 유량·수질조사지점 현황파악(침수이력 등 현황파악)
현상진단 ^{주1)}	유량 및 수질조사 ^{주3)}	<ul style="list-style-type: none"> · 소유역별 관로 끝단에서 유량·수질(BOD)조사에 의한 오·폐수 발생 특성 및 정량적인 관로상태 진단 · 유량조사 <ul style="list-style-type: none"> - 청천일 : 약 7~17일 범위 내에서 측정 - 강우일 : 도로에 물이 흐르는 정도의 강우시 측정 · 수질(BOD)조사 : 유량조사지점과 동일지점에서 12회/1일(2시간 간격) 기준으로 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 청천일 : 2일 이상 측정 - 강우일 : 1일 이상 측정
	표본지역 상세조사	<ul style="list-style-type: none"> · 관로연장 대비 최소 10%에 대한 상세조사로 정성적인 관로상태 진단 · 관로내부조사에 의한 관로불량도 진단 <ul style="list-style-type: none"> - 관로내부 CCTV조사^{주4)}를 표준으로 함 · 송연조사^{주5)}에 의한 오염상황 진단
	맨홀펌프 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 장치 및 기계·배관설비 : 맨홀구조물 육안점검, 펌프상태 진단 · 전기·계장설비 : 전원 및 통신설비 상태점검
대책진단	문제점 도출 및 개선대책수립	<ul style="list-style-type: none"> · 현황조사 및 현상진단 결과를 기초로 관로상태 분석, 문제점 도출 및 개선대책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 관로정비 필요지역 판단 - 개략 사업비 추정
	시설유지관리 방안수립	<ul style="list-style-type: none"> · 점검, 청소주기 및 중점관리사항 등 관로 유지관리 방안 제시

주1) 현상진단내용은 현장여건에 따라 사업시행자와 협의하여 전체 비용 범위내에서 조정할 수 있다. 현상진단 대상 관로선정시 침수 취약지역 등을 우선으로 검토해야 한다.

주2) 관로 현황조사

- 제출자료(대장도 및 조서)와 현장상황 불일치가 10%를 초과하는 경우 진단을 중지하고 신청기관에 오·폐수관로 대장도 및 조서 재작성을 요청한다.
- 오·폐수관로 대장도 및 조서를 재작성하는 경우 이에 소요되는 기간은 진단기간에서 제외한다.

주3) 유량 및 수질조사

- 유량조사는 청천일 및 강우일 조사가 포함되어야 한다.
- 유량조사 기간중 강우로 인해 도로에 물이 흐르는 정도의 강우일 측정이 포함되어야 하며, 기상상황에 대해 강우일 측정이 불가능한 경우 진단기간을 연장한다.(필요시 신청기관과 협의)
- 수질조사는 유량조사지점에 대하여 BOD항목을 측정한다.(청천일 2일, 강우일 1일을 포함하여 총 3일 실시)
- 수질조사는 유량조사지점과 동일 지점에서 BOD측정을 원칙으로 하되 불명수 유입이 의심될 경우 별도 지점을 선정하여 조사할 수 있으며, BOD측정으로 오·폐수유입성상 판단 곤란시 TOC측정 등으로 대체할 수 있다.

주4) 관로 내부조사

- 관로 내부조사는 CCTV조사를 표준으로 한다.(내부조사 전 관로 준설이 필요한 경우 해당 비용은 사업시행자가 부담한다.)
- 현장 여건상 '관로 물돌리기'가 필요한 경우 물돌리기 비용은 사업시행자가 부담한다.
- 관로 내부조사 결과 동공 등 지반침하 개연성이 확인된 구간에 대해서는 GPR, 시추공 및 내시경 등 추가조사의 필요성을 즉시 사업시행자에 보고하고 사업시행자는 별도로 추가조사를 수행하여야 한다

주5) 송연조사

- 기존관로의 오점여부 확인을 위한 연막조사를 표준으로 한다.

2. <삭 제>

3. 악취배출시설(공공하수처리시설, 분뇨처리시설, 가축분뇨공공처리시설, 공공폐수처리 시설, 음식물류폐기물처리시설, 그 밖의 시설) 기술진단 범위와 방법

구 분	수행범위	내 용
악취발생 요소 및 민 원조사	현황 조사	<ol style="list-style-type: none"> 1. 처리대상 물질의 종류 및 용량 조사 2. 악취 관련 민원 발생 현황 조사 3. 민원 발생 지역과 떨어진 거리 및 주변 지역 현황 조사 4. 사업장 주변의 지리적·환경적인 조건 파악 5. 사업장의 풍향, 풍속 등 기상조건 파악 6. 설계보고서 등 시설 및 운영 관련 자료 검토
시설 및 운 영에 대한 현상진단	시설진단	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자료 조사 가. 설비 및 시설의 보수·교환·개조 등의 기록 점검, 고장횟수 파악 2. 악취배출시설의 밀폐 및 악취포집 상태 파악 가. 악취발생 공정별 밀폐도 파악 나. 악취발생 공정별 후드·덕트 설치 여부 및 적절성 파악 다. 악취발생 공정별 악취포집 현황 파악 3. 악취방지시설 및 부대설비 가. 용량과 성능의 적절성 여부 검토 나. 부식, 손상 등 정상작동 여부 검토
	공정진단	<ol style="list-style-type: none"> 1. 악취발생원 현황 파악 2. 악취배출 공정 및 특성 파악 3. 악취발생원별 악취물질 측정·분석 4. 악취방지시설 전·후단 및 최종 배출구 악취물질 측정·분석 5. 악취방지시설 성능 및 효율 진단 가. 악취방지시설 설계 적합성 및 운전의 적절성 파악 나. 악취방지시설 운전인자(運轉因子) 관리 현황 파악 6. 부지경계지역 악취물질 측정·분석
	운영진단	<ol style="list-style-type: none"> 1. 운전원과의 면담 결과를 토대로 한 유지·관리의 적합성 파악 2. 관리인의 기술능력, 유지·보수의 적절성 파악
시설개선 및 효율화 방안	시설개선 및 최적관 리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사업장의 악취발생 문제점 도출 2. 문제점에 대한 악취배출시설 및 악취발생원별 악취 저감 대책 수립 3. 악취문제 해결을 위한 시설 개선의 타당성 검토 4. 시설 개선의 개략적 개선비용 산출 5. 악취배출시설별 적정 점검방법 및 시설관리 방안 지도 6. 시설기자재의 관리 점검 및 운영·관리 방법 지도

4. <삭 제>

5. <삭 제>

6. 폐기물처리시설(매립시설, 소각시설, 음식물류폐기물처리시설) 기술진단 범위와 방법

구 분	수행범위	방 법
현황조사	반입폐기물의 특성조사	(매립시설) · 반입폐기물의 종류와 량 · 침출수의 정상변화 · 지하수·토양 등 매립장 주변 환경오염도 등에 대한 조사 (소각시설) · 소각대상폐기물의 물리적 조성, 삼성분(수분, 회분, 가연분), 발열량 등 설계조건과 실제상황을 비교·분석 (음식물류폐기물처리시설) · 음식물류폐기물 처리공정 물질 수지 조사 · 악취, 폐수 등 제조 공정 외 부속공정 현황 조사
현상진단	시설진단	(매립시설) · 제방 및 옹벽의 안정성, 빗물 집·배수시설, 발생가스 포집, 침출수처리시설 등에 대한 유지보수 현황과 기능유지 여부 조사 (소각시설) · 반입공급설비, 연소장치, 가스냉각설비, 배출가스처리설비, 통풍설비 등에 대한 유지보수 현황과 적정기능유지 여부 조사 (음식물류폐기물처리시설) · 전처리시설(과쇄/선별/탈수 등) 및 사료화 또는 퇴비화에 필요한 시설, 악취저감시설, 폐수처리시설에 대한 유지보수 현황과 적정 기능 유지 여부 조사
	공정진단	(매립시설) · 폐기물 반입관리, 복토등 매립작업, 차수시설 및 빗물배제 시설 등에 대한 관리의 적정성 검토 (소각시설) · 소각능력, 연소실 출구온도, 배출가스조사, 설계조건과 실제운영조건의 비교 및 현장운전방법의 적정성 검토 (음식물류폐기물처리시설) · 전처리공정, 제품제조공정(사료공정, 퇴비화공정등)의 관리 및 운영 적정성 검토
현상진단	운영진단 기타사항	· 운영조직 및 인력의 적정성, 처리시설 유지·관리의 적정성 검토 · 환경부고시 제2004-161호(폐기물처리시설의 세부검사방법) 별표 1 및 별표 2, 별표 4의 검사항목에 대한 점검
시설개선 및 효율화 방안	개선대책 및 최적화 방안 수립	· 처리장 운영관리의 문제점 도출 · 문제요인에 대한 단위공정별 상호 연관성 추론

구 분	수행범위	방 법
		<ul style="list-style-type: none"> · 운영 및 시설의 최적화 방안 수립 · 문제요인 해소를 위한 시설개선의 타당성 검토 · 시설개선의 응급, 단·장기대책 수립과 기대효과 예측 및 개략적 개선비용 산출
시설관리 방 안	적정처리효율 유지를 위한 일반적인 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 단위시설별 시설기준·구조 및 관리기준 점검방법 지도 · 시설기자재의 관리점검 등 운영관리방법의 지도 등

7. 완충저류시설 기술진단 범위와 방법

구 분	수행범위	내용
현황조사	기초자료 조사 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 시설현황 조사 - 설계도서, 설치 운영계획, 배수계통 현황 및 관련 계획 조사
	현황조사	<ul style="list-style-type: none"> · 운영자료 조사 - 가동일지 및 수질 분석 결과 등의 운전자료 검토, 설비의 유지관리 내용 파악
현상진단	시설진단	<ul style="list-style-type: none"> · 장치 및 기계·설비 - 공정별 기계 및 배관설비 현황 파악 - 저류시설 유입 구조의 적정성, 펌프, 설비의 성능 파악 및 기능의 적정성 - 협잡물 제거시설, 세척 시설 등 각 설비의 부식, 손상, 이상진동 및 소음, 마모, 온도상승 등 기능의 정상 여부 조사 · 전기·계장설비 - 수전 용량의 적정성 검토 - 설비 부하율에 대한 운전효율 검토 - 각 설비의 부식, 손상, 절연상태 등 노후화 정도 조사 - 전기설비에 미치는 고주파 등의 영향 검토 - 계장설비의 운전상태 및 계측기의 정도관리 상태 점검 · 구조물의 안정성 - 방수상태, 균열, 파손 등 · 유입시설(차집관로 등) - 배수 체계에 따른 차집의 적절성, 관로 불량 등으로 진단 - 수질 계측기와 수문, 밸브 등 차단시설의 연동운전의 적정성 - 차집부의 수질 계측 결과 조사
	운영진단	<ul style="list-style-type: none"> · 청천 시, 강우 시, 사고 발생 시 운영관리의 적정성 · 저류수 처리의 적정성 평가 · 유지보수의 적정성 및 운영비 파악
대책진단	개선대책 및 최적화 방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> · 완충저류시설 운영관리의 문제점 도출 · 시설개선의 응급, 단·장기대책 수립과 기대효과 예측 및 개략적 개선 비용 산출
	기능유지를 위한 관리방안	<ul style="list-style-type: none"> · 청천 시/강우 시/사고 시 운영 및 유지관리계획 확인 및 보완 · 단위 시설별 시설기준·구조 및 관리기준 점검 방법 지도 · 시설 기자재의 관리 점검 등 운영관리 방법의 지도 등
기타		<ul style="list-style-type: none"> · 완충저류시설 설치 및 운영관리 지침에 따른 시설 운영을 위한 개선 사항