발간등록번호
11-1480000-001823-01

www.me.go.kr

유출지하수 업무 가이드라인

2022. 8.

환경부

유출지하수 업무 가이드라인

2022. 8.

환경부

목 차

제 1 장 일반사항

1.1 목적 및 배경 ····· 3
1.2 유출지하수 신고의무대상시설 종류 및 적용범위 ····· 4
1.3 용어정의 ····· 5
1.4 업무처리철차 ····· 6

제 2 장 유출지하수 발생현황 신고

2.1 관련규정 ····· 11
2.2 업무처리요령 ····· 12
2.2.1 업무처리요령 일반 ····· 12
2.2.2 대상 시설물 및 지하수 유출량 기준 ····· 13
2.2.3 유출지하수 발생량 측정방법 ····· 14
2.2.4 신고서 및 신고증 작성, 처리 ····· 18

제 3 장 유출지하수 이용계획 수립·신고

3.1 관련규정 ····· 23
3.2 업무처리요령 ····· 25
3.2.1 업무처리요령 일반 ····· 25
3.2.2 대상 시설물 및 지하수 유출량의 규모 ····· 26
3.2.3 유출지하수 발생량 측정방법 ····· 27
3.2.4 유출지하수 용도 및 수질기준 ····· 27
3.2.5 신고서 및 신고증 작성, 처리 ····· 29

목 차

제 4 장 발생현황 · 이용계획현황 보고 및 벌칙 · 과태료

4.1 발생현황 및 이용계획현황 보고 ····· 33
4.2 벌칙 및 과태료 ····· 34
4.3 유출지하수 신고 활성화 방안 ····· 35

제 5 장 신고내용 새올행정시스템 입력

5.1 새올행정시스템 입력 구성 ····· 39
5.2 발생현황신고서 접수 및 처리 ····· 40
5.3 유출지하수 이용계획신고서 접수 및 처리 ····· 41
5.4 개선명령 통보내역 입력 ····· 42
5.5 개선명령 이행완료통보서 접수 및 처리 ····· 43

제 6 장 참고사항

6.1 유출지하수 관련 법령 ····· 47
6.2 유출지하수 활용 시범사업 ····· 50
6.2.1 배경 및 목적 ····· 50
6.2.2 유출지하수 활용 시범사업(1차) ····· 50
6.2.3 유출지하수 활용 시범사업(2차) ····· 51
6.3 유출지하수 활용 사례 ····· 52
6.3.1 클린로드 ····· 52
6.3.2 냉난방 에너지원 ····· 54
6.3.3 쿨링포그 ····· 55
6.3.4 청소용수, 화장실용수 ····· 56
6.3.5 생태공원, 친수공간 ····· 56
6.3.6 기타용수 ····· 57
6.3.7 인공함양 ····· 57

제 1 장

일반사항

제 1 장 일반사항

1.1 목적 및 배경

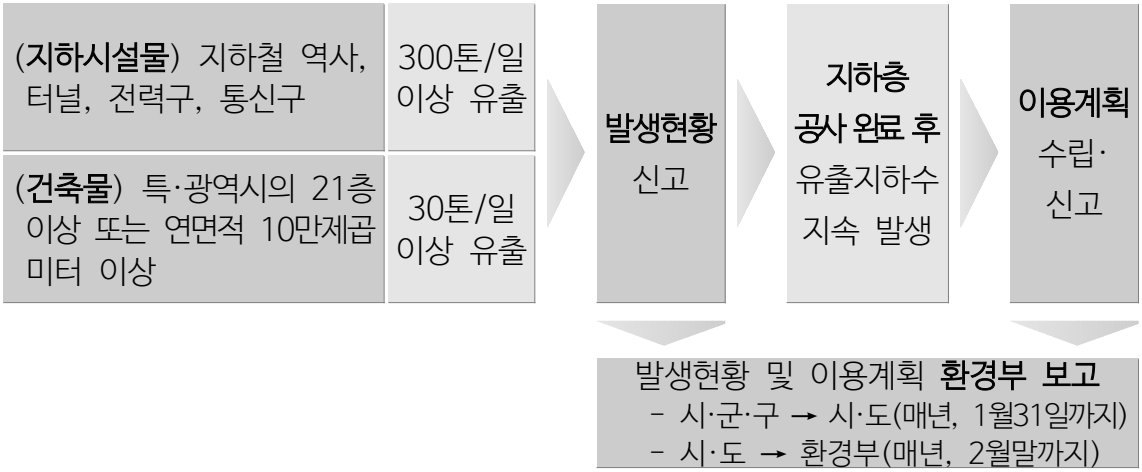
- 본 가이드라인은 유출지하수의 체계적 관리 및 활용을 위해 구체적인 절차와 방법을 제시함으로써 사업시행주체, 설계자, 지자체 담당자 등의 업무 이해도를 증진시키고 물 순환 건전성을 확보하기 위해 마련하였다.

- 그간 유출지하수 관련 제도의 연혁은 아래와 같다
  - 2001년 「지하수법」 개정 시, 지하철·터널 등 굴착공사로 인해 발생되는 유출지하수에 대한 관리를 제도화
    - 유출지하수 감소대책 수립·시행, 이용계획 수립·신고, 개선명령 등
  - 2013년 「지하수법」 개정 시, 유출지하수 감소대책을 수립 후 시장·군수·구청장에 신고토록 규정
  - 2021년 「지하수법」 개정 시, 신고 및 보고체계 개선
    - 유출지하수 '감소대책 수립·신고'를 '발생현황 신고'로 변경
    - 유출지하수 이용계획 수립 시점을 '시설물 준공 후'에서 '지하층 공사 완료 후'로 변경
    - 지자체에 신고된 발생현황 및 이용계획을 환경부에 보고
  - 2022년 유출지하수 활용 확대 종합대책 수립
    - 유출지하수 관리체계 개선, 활용분야 및 사업모델 마련 등 중장기 추진계획 수립

- 최근 지속적인 도시개발과 함께 대형 지하시설물의 건축이 진행되고, 지하안전 관리에 대한 관심이 높아지는 등 입법 당시의 여건과 큰 차이가 있어 이에 대한 계속적인 제도적 보완이 필요하다.

1.2 유출지하수 신고의무대상시설 종류 및 적용범위

【유출지하수 업무 처리 절차】



- 지하철·터널 등 지하시설물 및 건축물에서 기준 수량 이상으로 유출지하수가 발생할 경우 사업시행자는 시장 · 군수 · 구청장에게 발생현황 신고 및 이용계획 수립·신고를 해야 한다.

- 관리대상시설 및 기준 수량
  - 지하철 역사(驛舍), 터널, 전력구(電力溝) 및 통신구(通信溝)로서 각 1개소당 1일 300톤 이상 지하수가 유출되는 경우
  - 특 · 광역시에 건설하는 층수가 21층 이상이거나 연면적이 10만제곱미터 이상인 건축물로서 1동당 1일 30톤 이상 지하수가 유출되는 경우
  - 그 밖에 유출지하수 관리를 위하여 시·군 또는 자치구의 조례로 정한 시설물

【유출지하수 발생현황 및 이용계획 신고 대상】

대상시설	기준 수량	범위 및 규모
지하철 역사 터널, 전력구, 통신구	300톤/일 이상	(범위) 전국
건축물	30톤/일 이상	(범위) 특별시 또는 광역시 (규모) 21층 또는 연면적 10만제곱미터 이상

1.3 용어정의

- 유출지하수 관련 용어는 다음과 같다.

  - 유출지하수

    지하공간의 개발·이용 또는 건축물 공사 등 지하수에 영향을 미치는 행위로 인하여 흘러나오는 지하수를 말한다.

  - 지하철 역사(驛舍)

    「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제7호 또는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도, 「도시철도법」 제2조 제2호 및 제3호의 도시철도 및 도시철도시설 중 지하철 역사를 말한다.

  - 터널

    「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제7호 또는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도, 「도시철도법」 제2조 제2호 및 제3호의 도시철도 및 도시철도시설, 「도로법」 제2조제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따라 도로에 부속된 터널을 말한다.

  - 전력구(電力溝)

    다회선의 케이블 및 부속재를 수용하고 케이블의 접속 공간을 형성하는 지하도로써, 「전기사업법」 제2조제16호 및 제16호의2에 따른 전기설비 또는 전선로 중 전력구를 말한다.

  - 통신구(通信溝)

    케이블 부설을 위해 전화국 상호간 또는 국내 맨홀과 관로 사이에 설치한 4m 이상의 지하도 및 관로와 관로 사이에 설치한 10m 이상의 지하도로써, 「전기통신사업법」 제2조제2호의 전기통신설비 중 통신구를 말한다.

  - 건축물

    「건축법」 제2조제1항제2호의 건축물을 말한다.

1.4 업무처리절차

유출지하수 발생현황 신고	ㅇ**(지하시설물을 설치하려는 자)** 지하철 역사, 터널, 전력구, 통신구 각 1개소에서 300톤/일 이상 유출 시 ㅇ**(건축물을 설치하려는 자)** 특·광역시의 21층 이상 또는 10만제곱미터 이상의 건축물, 건축물 1동에서 30톤/일 이상 유출시 ㅇ유출사실을 안 날로부터 1개월 이내에 신고서(별지 제15호서식)에 유량 측정자료, 시설물·유출 위치를 표시한 도면을 첨부하여 제출
신고증 발급 (지자체)	ㅇ신고 접수 후 그 내용을 검토하여 법에 적합한 경우 신고를 수리하고 신고증 발급(별지 제16호서식, 유출지하수 발생현황 신고증)
지하층 공사 완료 후 지하수가 계속 유출되는 경우	ㅇ지하층 공사 완료 기준 - **(지하철 역사, 터널, 전력구, 통신구)** 유출지하수 배수를 위한 영구 집수정 공사 완료 - **(건축물)** 지상 1층과 지하 전체 층의 바닥 슬래브 공사 완료 ㅇ유출량 기준 - 지하철역사, 터널, 전력구, 통신구 각 1개소에서 300톤/일 이상 - 건축물 1동에서 30톤/일 이상
유출지하수 이용계획 수립·신고	ㅇ신고서(별지 제17호서식)에 유량측정자료, 수질검사서, 유출지하수 이용계획을 첨부하여 제출(유출사실을 안 날로부터 1개월 이내)
신고증 발급 (지자체)	ㅇ신고 접수 후 그 내용을 검토하여 법에 적합한 경우 신고를 수리하고 신고증 발급(별지 제18호서식, 유출지하수 이용계획 신고증) ㅇ신고접수 후 필요시 환경부 고시기관에 이용계획 신고내용에 대해 기술지원 의뢰 가능

이용계획을 시행하지 않거나 이용률이 현저히 낮은 경우

개선명령 (지자체)	○개선명령을 할 경우 필요시 환경부 고시기관에 기술지원 의뢰 가능 - 사유·이행기간을 명시하여 문서로 통보 - 2회에 한하여 이행기간 연장 가능
이행완료 통보	○개선명령의 이행을 완료한 경우 통보서(별지 제12호서식)에 이행완료 증명서류 및 현장사진을 첨부하여 제출(이행완료 후 15일 이내)
이행완료 확인 (지자체)	○이행완료 통보를 받은 후 15일 이내 확인
유출지하수 발생현황 및 이용계획 현황 보고	○시장 · 군수 · 구청장은 전년도 발생현황 및 이용계획을 다음연도 1월 31일까지 시 · 도지사에게 보고 ○시·도지사는 매년 2월 말일까지 환경부 장관에게 보고 ○특별자치시장은 매년 2월 말일까지 환경부 장관에게 보고 (별지 제 19호 서식, 유출지하수 발생현황 및 이용계획 신고서)

제 2 장

유출지하수 발생현황 신고

제 2 장 유출지하수 발생현황 신고

2.1 관련규정

【유출지하수 발생현황 신고 업무 흐름도】

시행 주체	사업시행자	—	시장・군수・구청장
시행 사항	유출지하수 발생현황 신고	—	신고증 발급
세부 내용	○ 신고 대상시설 및 기준 수량 - 지하철역사, 터널, 전력구, 통신구 각 1개소에서 300톤/일 이상 유출 시 - 건축물 1동에서 30톤/일 이상 유출 시 ○ 규칙별지 제15호서식 신고서에 유량측정자료, 시설물/유출 위치 표시도면 첨부(유출사실을 안 날로부터 1개월 이내)	—	○ 유출지하수 발생현황 신고증(별지 제16호서식)

■ 발생현황 신고 및 신고증 발급

- 「지하수법」 제9조2에 따라 지하철·터널 등 지하시설물 및 건축물 설치 중 기준 이상으로 지하수가 유출될 때 사업시행자는 그 발생현황을 신고해야 한다.
  - 지하철 역사(驛舍) 1개소 : 1일 300톤
  - 터널, 전력구(電力溝) 및 통신구(通信溝) 각 1개소 : 1일 300톤
  - 제1항에 따른 건축물 1동 : 1일 30톤
- 발생현황 신고는 기준 수량 이상으로 지하수가 유출되는 사실을 안 날로부터 1개월 이내에 신고서(별지 제15호서식)에 유량측정자료와 시설물의 위치 및 유출지하수 발생 위치를 표시한 도면(공사평면도, 터널노선도)을 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출한다.
- 신고를 받은 시장·군수·구청장은 그 내용을 검토하여 지하수법에 적합한 경우 신고인에게 신고증(별지 제16호서식)을 발급한다.

2.2 업무처리요령

2.2.1 업무처리요령 일반

- 유출지하수 발생현황 신고 대상 시설물은 지하철 역사(驛舍), 터널, 전력구(電力溝), 통신구(通信溝)의 경우 「1.3. 용어정의」에서 개별법에 따라 규정한 시설로서 전국을 대상으로 하며, 건축물의 경우는 「건축법」 제2조제1항제2호에 따른 건축물로서 특·광역시의 21층 이상이거나 연면적 10만제곱미터 이상인 것을 대상으로 한다.

- 발생현황 신고 시 유출지하수 발생량 측정은 유출되는 지하수를 시설물 외부로 배출시키는 날부터 시설물 준공 및 운영 시까지 연속되게 측정하도록 한다.
  - 이때 유출되는 지하수량을 정확하게 측정하기 위해서는 공사현장 여건, 지하수위 등을 고려해 적정한 유출량 측정장치를 설치해야 한다.

- 사업시행자는 시공 전/중/후 유출지하수 발생량과 지하수위를 지속적으로 모니터링을 해야 하며, 이를 통해 주변 지하수 순환계 및 주변 시설물에 미치는 영향 여부를 파악하는 데 활용토록 한다.

- 특히, 인근에 유출지하수 발생에 영향을 미칠 수 있는 저수지 또는 하천 등의 지표수체가 있거나 지반 침하의 우려가 있는 지역 등은 필요한 경우 관측정을 설치하여 지하수위 변동 등 주변 영향에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다.

2.2.2 대상 시설물 및 지하수 유출량 기준

- 발생현황 신고 대상 시설별 유출지하수 기준 수량은 다음과 같다.
  - 지하철 역사 1개소당 300톤/일 이상 발생하는 경우
  - 터널, 전력구, 통신구 1개소당 300톤/일 이상 발생하는 경우
  - 특·광역시에 설치되는 지상 21층 이상 또는 연면적 10만제곱미터 이상인 건축물 1동당 30톤/일 이상 발생하는 경우

Tip

✔ 지하철 역사 1개소의 적용기준
- 역사내에 다수의 집수정이 있는 경우 이를 합산하여 역사 1개소의 양으로 함
- 환승역 등 노선이 다수인 경우 각 노선별로 별도 적용(예 : 연신내역 3호선, 6호선)

* 지하철에서 유출지하수는 본선, 역사, 수직구 등에서 발생되며 대부분 노선을 따라 배수로를 설치하여 역사 내에 설치한 집수정으로 유도 후 배출시킴. 따라서 역사 내 집수정으로 유입되는 유출지하수량은 해당 역사의 발생량이 아닌 해당 역사에 집수된 양이므로 유출지하수 발생위치를 확인하여 구분하기 어려움. 그러므로 편의상 역사 내 집수정에 유입된 양을 해당 역사와 노선구간의 유출량으로 적용

✔ 터널 1개소의 적용기준
- 터널 1개소의 적용기준은 굴진단면의 수에 상관없이 터널 전 구간을 하나의 터널로 간주하고 각각의 집수정에 유입된 유출지하수량을 합산하여 산정. 상하행이 분리된 터널일 경우에는 각각 1개의 터널로 적용해야 하나, 집수정을 공유하는 경우에는 1개소로 적용하는 것을 원칙으로 한다.

✔ 건축물 1동의 적용기준
- 최근 아파트는 지하주차장을 동 간에 공유하거나 단지 내 지상구간을 녹지화하고 지하주차장을 공유하는 경우가 많음. 이 경우 지상의 동 중 1동이라도 21층 이상인 건축물이 있다면 건축물 1동의 적용기준은 지하주차장 집수정으로 유입된 양 (집수정이 다수인 경우 합산)을 해당 주차장 상부의 아파트 동수로 나누어 적용

- 지하수 유출량의 규모는 지하시설물 및 건축물에서 직접 측정한 실제 발생량을 의미한다. 이때 집수정으로 모이기 전 이용목적 등에 따라 분리된 유출지하수량은 모두 합산하고, 반대로 외부공급 작업수가 혼입될 경우 측정 총량에서 이를 제외해야 한다. 집수정이 다수인 경우 각 집수정별로 측정하여 합산하도록 한다.

- 사업시행자는 시공 중 유출량 측정 과정에서 기준 수량 이상으로 유출지하수가 발생될 경우, 이 사실을 안 날부터 1개월 이내에 유량측정자료 및 시설물/유출 위치를 표시한 도면을 첨부한 유출지하수 발생현황 신고서를 제출한다.

Tip

- ✔ 시설물 시공 중 유출량 측정은 유출되는 지하수를 펌프 등 동력장치를 이용하거나 배수로 등으로 자연유하(流下) 시켜 시설물 외부로 배출시키는 날부터 시작하며, 측정주기는 최소 일 1회를 권고(유량측정자료로 첨부 제출)
- ✔ 발생현황 신고기준(톤/일)에 따라 기준 이상의 지하수가 하루만 유출되는 경우도 신고의무 대상, 이때 발생현황 신고서의 유출량은 기준 이상 지하수가 유출되는 사실을 안 날 측정된 유출량 기재
- ✔ 전력구, 통신구, 터널 등 시설물의 규모가 커 2개 이상의 지자체가 관리하는 경우, 집수정의 위치에 해당하는 지자체에 발생현황을 신고

2.2.3 유출지하수 발생량 측정방법

- 유출지하수 발생량을 측정하는 방법은 ① 유량계 설치 측정, ② 자연배수(개수로) 측정, ③ 펌프 가동시간 측정 등으로 구분

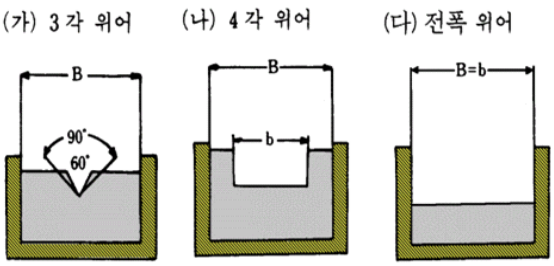
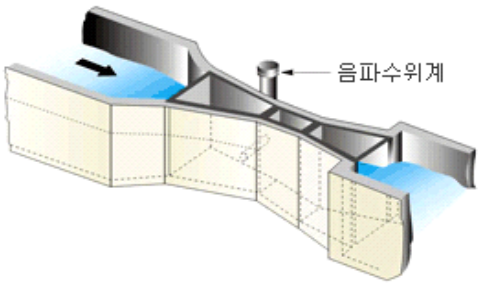
- 유량계 설치 측정
  - 굴착공사 중 발생하는 유출지하수는 토사와 이물질 등을 제거하기 위한 침사조를 거쳐 집수정에 집수한 후 오수·우수맨홀로 배출시키기 때문에, 이때 유량계를 설치하여 유출지하수량을 측정할 수 있다.
  - 오수맨홀로 배출시킬 경우 유량계를 통해서 공공하수도 사용료를 징수하므로 유량계 조작이 불가능하도록 동선으로 봉인처리가 필요하며, 유량계 설치가 지연되지 않도록 한다.
  - 유량계는 초음파식과 기계식이 있으며, 초음파식 유량계는 비파괴식으로 배관 절단이 불필요하여 설치가 쉽고 일별 유출량 데이터 저장기능이 있어 유출지하수량 계측이 편리하다.
  - 기계식 유량계는 배관 절단이 필요하며, 유량 측정 범위가 넓고 정밀도가 높으나 배출되는 지하수에 토사 등이 섞일 경우 유량계 오작동 또는 파손 위험이 있어 이물질 유입방지를 위한 필터 설치가 필요하다.

【초음파식/기계식 유량계 비교】

구 분	초음파식	기계식
특징	·비파괴식(배관 절단 불필요) ·설치, 유지보수 편리	·파괴식(배관 절단 필요) ·기계식 장치로 신뢰성이 높음
외형 예		
설치 예		

자연배수(개수로) 측정

- 개수로에서 위어(weir) 및 파샬 플룸(Parshall flume)을 이용하여 유출지하수량을 측정할 수 있다.

위어(Weir)	파샬 플룸(Parshall flume)
	
·수로바닥에 설치하여 유량을 측정하는 수리시설로 위어를 넘어 흐르는 물의 수위로부터 유량을 산정	·개수로에서 특정 구간의 단면적을 작게 하여 유속의 변화로 상류측 수위와 유량이 일정한 관계를 가지는 것을 이용해 수위변화를 측정해 유량을 산정

- 위어는 구조가 비교적 간단하고 가격대비 신뢰성이 우수하여 개수로 유량 계측에 가장 많이 사용, 침전물이 생기기 쉬운 구조라서 비교적 깨끗한 물이나 사전에 침전시킨 물을 유량 계측용으로 사용해야 한다.
  - 위어는 유출부의 형상에 따라 삼각위어, 사각위어, 전폭위어, 사다리꼴 위어 등으로 분류된다.
  - 삼각위어의 유량 측정범위는 각도에 따라 측정 유량이 다르지만, 대체로 30mm~300mm 범위에서 수위를 측정할 수 있는 유량 범위를 선택하도록 권장한다.
  - 사각위어는 삼각위어 보다 많은 유량 측정이 가능하며, 수로 전체 폭에 걸쳐 물이 흘러넘치는 전폭위어와 수로의 중심부에서 직사각형의 일부 면적으로만 물이 흘러넘치는 사각위어로 구분된다.

【위어 형식별 특성】

위어 형식	위어 폭(m) B 또는 B×b	수위 범위(m) h	유량범위(㎥/s) Q
60°삼각위어	0.45	0.04~0.12	1.08~15.0
90°삼각위어	0.60	0.07~0.20	6.60~90.0
	0.80	0.07~0.26	6.60~174.0
사각위어	0.90×0.36	0.03~0.27	12.6~330.0
	1.20×0.48	0.03~0.31	16.8~540.0

【위어 형식별 유량산출 방법】

삼각위어

$$Q = C_e \frac{8}{15} \tan\frac{\alpha}{2} \sqrt{2g}\, h_e^{5/2}$$

Q: 유량(m^3/sec)
C_e: 유량계수
α: 틈새 모서리 사이의 각도(°)
g: 중력가속도(m/s^2)
h_e: 유효수두(m) ($h_e = h + k_h$)
h: 측정된 수두(m)
k_h: 점성과 표면장력의 복합효과를 보상하기 위해 실험적으로 결정되는 값(m)

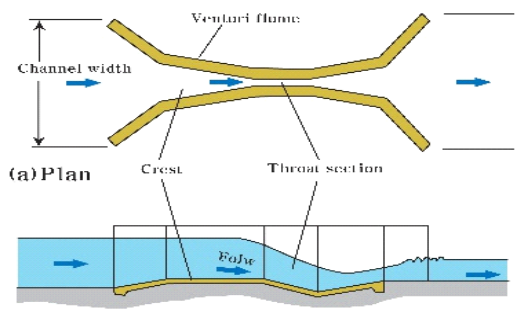
사각위어

$$Q = K \cdot b \cdot h^{\frac{3}{2}}$$

$$K = 107.1 + \frac{0.177}{h} + \frac{14.2 \times h}{D} - \frac{25.7 \times \sqrt{B-b}}{D \cdot B} + \frac{2.04 \times \sqrt{B}}{D}$$

Q: 유량(m^3/min)
K: 유량계수
b: 사각위어의 유로 폭(m)
h: 웨어의 수두(m)
B: 수로의 폭(m)
D: 수로의 밑면으로부터 위어의 유로면까지 높이(m)

- 파샬 플룸은 개수로의 중간에 단면적을 작게 한 잘록한 부분을 설치하여 흐름의 상태를 빠르게 변화시키면 그 상류측의 수위가 유량과 일정한 관계를 갖는 점을 이용하여 수위변화를 플로트식 수위계나 초음파 수위계 등으로 검출하여 유량을 측정한다.
  - 위어보다 구조가 복잡하고 설치비용이 증가될 수 있지만, 수중에 토사 등 이물질이 있어도 수로 바닥에 침전되지 않는 장점이 있어 하수는 물론 폐수에 이르기까지 실용적으로 폭넓게 사용된다.
  - 유량 측정을 위해 파샬 플룸을 너무 낮게 설치하면 후단이 침수되기 쉽고 하류측 수위 영향을 받기 때문에, 장치를 설치할 때 수로 바닥보다 높은 위치에 설치하여 하류측 수위 영향을 받지 않도록 해야한다.
  - 그러나, 너무 높게 설치하면 상류측의 수위가 그만큼 상승해서 상류측 수로가 넘쳐 낙차가 크게 되어 하류측 수로가 수류에 의해 영향을 받을 우려가 있으므로 설치 높이의 설정이 중요하다.

파샬 플룸 구조 및 개념도	파샬 플룸 설치 예
	

펌프 가동시간 측정

- 유량계 설치가 어려울 경우 집수정에 설치한 배수펌프의 가동시간을 측정하여 개략적인 유출지하수의 수량을 추정한다.

유출지하수량 = 펌프용량 × 펌프가동시간

2.2.4 신고서 및 신고증 작성, 처리

- 사업시행자는 「지하수법」 시행규칙 별지 제15호서식의 유출지하수 발생현황 신고서를 시장·군수·구청장에게 제출하고 시장·군수·구청장은 별지 제16호서식의 유출지하수 발생현황 신고증을 사업시행자에게 발급한다.

- 유출지하수 발생현황 신고서 작성

■ 지하수법 시행규칙 [별지 제15호서식]

유출지하수 발생현황 신고서

※ 색상이 어두운 칸은 신청인이 작성하지 않으며, [ ]에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

접수번호	접수일	처리기간 5일

신고인	성명(법인명) ❶	생년월일(법인등록번호) ❷
	주소(법인인 경우에는 주된 사무소의 소재지) ❸ (전화번호:)	
유출지하수 발생현황	지하수 유출량 ❹ ㎥/일	지하수 유출 위치 ❺
시설공사 현황	착공일 ❻	준공예정일 ❼
	시공업체명 ❽	법인등록번호 ❾
	시공업체 주소 ❿ (전화번호:)	
	공사 위치(주소) ⓫	
	공사 개요 ⓬	
	시설 구분 ⓭ [ ] 건축물 [ ] 지하철 역사 [ ] 터널 [ ] 전력구 [ ] 통신구 [ ] 기타( )	

「지하수법」 제9조의2제1항 및 같은 법 시행규칙 제15조제3항에 따라 위와 같이 유출지하수 발생현황을 신고합니다.

년 월 일

신고인 (서명 또는 인)

시장·군수·구청장 귀하

첨부서류	1. 유출지하수의 유량측정자료 ⓮ 2. 공사평면도, 터널노선도 등 시설물의 위치 및 지하수의 유출 위치를 표시한 도면 ⓯	수수료 없음

처리절차

신고서 작성	→	접수	→	검토	→	결재	→	신고증 발급
신고인		처리기관 (시·군·구)		처리기관 (시·군·구)		처리기관 (시·군·구)		처리기관 (시·군·구)

210㎜×297㎜[백상지(80g/㎡)]

① 사업시행자의 성명 또는 법인명

② 사업시행자의 생년월일 또는 법인등록번호

③ 사업시행자의 주소 및 전화번호

④ 기준 이상 지하수가 유출되는 사실을 안 날 측정된 유출량

⑤ 유출지하수가 발생하는 지점의 주소

⑥ 유출지하수 발생 시설(지하시설물 또는 건축물)의 착공일

⑦ 유출지하수 발생 시설의 준공 예정일

⑧ 유출지하수 발생 시설의 시공사명

⑨ 유출지하수 발생 시설의 시공사 법인등록번호

⑩ 유출지하수 발생 시설의 시공사 주소 및 전화번호

⑪ 유출지하수 발생 시설의 주소

⑫ 유출지하수 발생 시설의 공사 개요에 대해 간략히 기술

작성 예 : ○○시설 건축공사(지하○층, 지상○층, 지표로부터 최대굴착깊이 ○m)
○호선 ○○역 지하철 역사(지표로부터 최대굴착깊이 ○m)
○○~○○간 터널공사(연장 ○m, 직경 ○m, 지표로부터 최대굴착깊이 ○m)

⑬ 유출지하수 발생 시설의 종류

⑭ ④항에서 기재한 지하수 유출량의 현장 측정자료
(유출지하수 최초 발생일부터 신고전일까지 측정한 전체 유출량 자료 제출 권고)

⑮ 유출지하수 발생 시설공사의 위치 및 유출지하수 발생 위치를 표시한 공사 평면도, 터널노선도 등의 도면

유출지하수 발생현황 신고증 발급

- 신고를 받은 시장·군수·구청장은 지하수 유출량 및 유출 위치 등 유출지하수 발생현황에 대해 현장을 확인한 후 사업시행자에게 신고증을 발급한다.

제 3 장

유출지하수 이용계획 수립 · 신고

제 3 장 유출지하수 이용계획 수립·신고

3.1 관련규정

【이용계획 수립·신고 업무 흐름도】

시행 주체	사업시행자	—	시장·군수·구청장
시행 사항	유출지하수 이용계획 수립·신고	—	신고증 발급
세부 내용	○ 신고 대상시설 및 기준 수량 - 지하철역사, 터널, 전력구, 통신구 각 1개소에서 300톤/일 이상 유출 시 - 건축물 1동에서 30톤/일 이상 유출 시 ○ 신고서(별지 제17호서식)에 유량측정자료, 수질검사서, 이용계획 첨부 (유출사실을 안 날로부터 1개월 이내)	—	○ 유출지하수 이용계획 신고증 (별지 제18호서식)

■ 이용계획 수립·신고 및 신고증 발급

- 「지하수법」 제9조2에 의거, 지하철·터널 등 지하시설물 또는 건축물 등의 지하층 공사 완료 후 기준 이상으로 지하수가 유출될 때 사업시행자는 유출지하수 이용계획을 수립·신고해야 한다.
  - 지하철 역사(驛舍) 1개소 : 1일 300톤
  - 터널, 전력구(電力溝) 및 통신구(通信溝) 각 1개소 : 1일 300톤
  - 건축물 1동 : 1일 30톤
- 이용계획 수립·신고는 신고서(별지 제17호서식)에 유량측정자료 및 수질검사서, 유출지하수 이용계획을 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출한다. (기준 수량 이상으로 유출되는 사실을 안 날로부터 1개월 이내)
- 지하층 공사의 완료 기준은 다음과 같다.
  - 지하철 역사(驛舍), 터널, 전력구(電力溝) 및 통신구(通信溝)
    : 유출지하수 배수를 위한 영구집수정 공사 완료
  - 건축물 : 지상 1층과 지하 전체 층의 바닥 슬래브 공사 완료

- 이용계획 수립·신고를 받은 시장·군수·구청장은 그 내용을 검토하여 지하수법에 적합한 경우 신고인에게 신고증(별지 제18호서식)을 발급한다.
  - 이용계획 신고를 받은 경우 시장 · 군수 · 구청장은 환경부장관이 정하여 고시하는 기관에게 기술지원을 의뢰할 수 있다.

【개선명령 업무흐름도】

시행 주체	시장·군수·구청장	사업시행자	시장·군수·구청장
시행 사항	개선명령	이행완료 통보	이행완료 확인
세부 내용	○ 이용계획 미시행 또는 이용율이 현저하게 낮을 경우 ○ 사유 및 이행기간을 명시하여 문서로 통보 ○ 2회 연장 가능	○ 통보서(별지 제12호서식, 이행완료 후 15일 이내) ○ 이행완료 증명서류 및 현장사진 첨부	○ 이행완료 통보를 받은 후 15일 이내 확인

개선명령

- 시장·군수·구청장은 이용계획을 시행하지 않거나, 이용률이 현저하게 낮다고 인정되는 경우에 사업시행자에게 개선명령을 한다.
  - 사유 · 이행기간을 명시하여 문서로 통보, 이행기간은 2회까지 연장 가능
  - 개선명령을 하는 경우 시장 · 군수 · 구청장은 환경부장관이 정하여 고시하는 기관에게 기술지원을 의뢰할 수 있다.
- 개선명령을 통보받은 사업시행자는 이행완료 15일 이내에 이행완료 통보서(별지 제12호서식)에 이행완료를 증명할 수 있는 서류와 현장사진을 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출
- 시장·군수·구청장은 통보서를 받은 날로부터 15일 이내에 이행완료 여부를 확인한다.

3.2 업무처리요령

3.2.1 업무처리요령 일반

- 유출지하수 이용계획 수립·신고 대상 시설물은 지하철 역사(驛舍), 터널, 전력구(電力溝), 통신구(通信溝)의 경우 「1.3. 용어정의」에서 개별법에 따라 규정한 시설로서 전국을 대상으로 하며, 건축물의 경우는 「건축법」 제2조제1항제2호에 따른 건축물로서 특·광역시의 21층 이상이거나 연면적 10만제곱미터 이상인 것을 대상으로 한다.

- 이용계획 수립·신고는 지하층 공사 완료 후 기준 수량 이상으로 지하수가 계속 유출될 때 「지하수법」에서 규정한 용도로 이용하는 제도이나, 법 도입 취지를 고려할 경우 기준 수량 이하로 유출될 경우라도 최대한 이용될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

- 시장 · 군수 · 구청장은 이용계획 신고를 받은 경우 계획의 적정성 등에 대해 환경부에서 지정 고시하는 기관에 기술지원을 의뢰할 수 있다.

- 지하시설물 및 건축물에서 유출되는 지하수량을 정확하게 측정하기 위해 공사 현장 여건, 지하수위 등을 고려해 적정한 유출량 측정장치를 설치해야 한다.

- 사업시행자는 시공 전/중/후 유출지하수 발생량과 지하수위를 지속적으로 모니터링을 해야 하며, 이를 통해 주변 지하수 순환계 및 주변 시설물에 미치는 영향 여부를 파악하는 데 활용토록 한다.

- 특히, 인근에 유출지하수 발생에 영향을 미칠 수 있는 저수지 또는 하천 등의 지표수체가 있거나 지반 침하의 우려가 있는 지역 등은 필요한 경우 관측정을 설치하여 지하수위 변동 등 주변 영향에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다.

3.2.2 대상 시설물 및 지하수 유출량의 규모

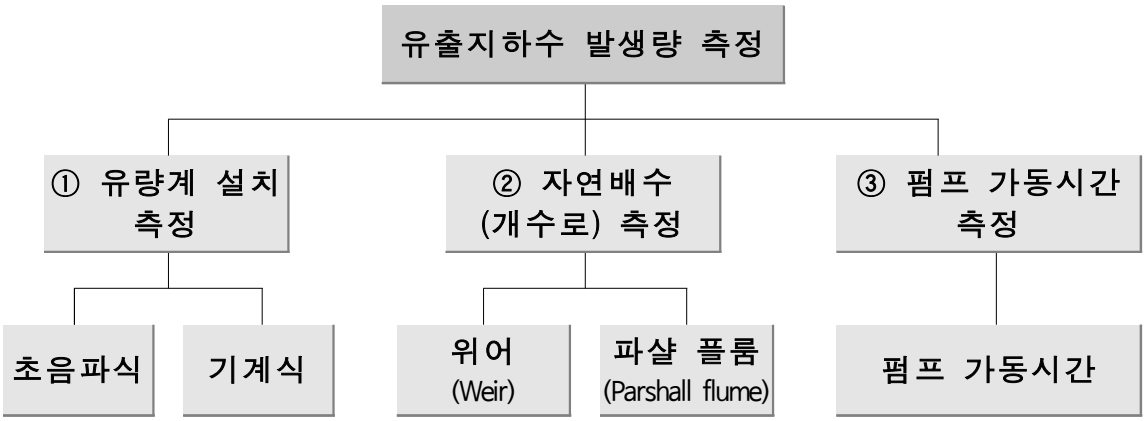
- 이용계획 수립·신고 대상 시설별 유출지하수 기준 수량은 다음과 같다.
  - 지하철 역사 1개소당 300톤/일 이상 발생하는 경우
  - 터널, 전력구, 통신구 1개소당 300톤/일 이상 발생하는 경우
  - 특·광역시에 설치되는 지상 21층 이상 또는 연면적 10만 제곱미터 이상인 건축물 1동당 30톤/일 이상 발생하는 경우
- 지하수 유출량의 규모는 지하시설물 및 건축물에서 직접 측정한 실제 발생량을 의미한다. 이때 집수정으로 모이기 전 이용목적 등에 따라 분리된 유출지하수량은 모두 합산하고, 반대로 외부에서 공급된 물이 혼입될 경우 측정 총량에서 이를 제외해야 한다. 집수정이 다수인 경우 각 집수정별로 측정하여 합산하도록 한다.
- 사업시행자는 시설물의 지하층 공사 완료 후에도 지하수가 기준 수량 이상으로 유출될 경우, 이 사실을 안 날부터 1개월 이내에 유량측정자료, 수질검사서 및 유출지하수 이용계획을 첨부한 유출지하수 이용계획 신고서를 제출한다.

Tip

- ✔ 시설물 시공 중 유출량 측정은 유출되는 지하수를 펌프 등 동력장치를 이용하거나 배수로 등으로 자연유하(流下) 시켜 시설물 외부로 배출시키는 날부터 시작하며, 측정주기는 최소 일 1회를 권고(유량측정자료로 첨부 제출)
- ✔ 이용계획 신고기준(톤/일)에 따라 지하층 공사 완료 후 기준 이상의 지하수가 하루만 유출되는 경우도 신고 의무 대상. 이때 이용계획 신고서의 유출량은 지하층 공사 완료 후 기준 이상 지하수가 유출되는 사실을 안 날 측정된 유출량 기재
- ✔ 생활용수로 우선 사용 권고

3.2.3 유출지하수 발생량 측정방법

- 유출지하수 발생량 측정방법은 ① 유량계 설치 측정, ② 자연배수(개수로) 측정, ③ 펌프 가동시간 측정 등이 있다.(2.2.3 유출지하수 발생량 측정방법(p.14) 참고)



3.2.4 유출지하수 용도 및 수질기준

- 유출지하수의 용도는 「지하수법」 시행령 제14조의2에 따라 다음과 같다.
  - 생활용수 중 소방용, 청소용, 조경용, 공사용, 화장실용, 공원용 또는 냉난방용
  - 그 밖에 시장·군수·구청장이 필요하다고 인정하는 용도

- 유출지하수의 수질기준
  - 유출지하수 이용계획 신고 시 수질기준은 「지하수법」에 따른 지하수의 용도별 수질기준을 준용할 것을 권고한다.

Q&A

Q 유출지하수 이용계획 제출 시 지하수의 수질기준에 적합하지 않는다면 이용계획을 어떻게 수립해야 하는가?

A 중수처리시설, 정수장치 등을 이용하여 정수처리 후 활용해야하나, 불가피한 사유*로 정수처리 할 수 없으며 지자체장이 인정하는 경우에는 하천에 방류하더라도 이용계획으로 인정 가능

* 정수장치 등으로 오염·유해물질 정수 불가 등

【지하수의 수질기준】

1. 지하수를 음용수로 이용하는 경우 「먹는물관리법」제5조에 따른 먹는물 수질기준 적용
2. 지하수를 생활용수, 농·어업용수, 공업용수로 이용하는 경우 (단위 : mg/L)

항 목 \ 이용목적별		생활용수	농 · 어업용수	공업용수
일반 오염물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000 이하 (군수/100mL)	-	-
	질산성질소	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온	250 이하	250 이하	500 이하
특정 유해물질 (16개)	카 드 뮴	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비 소	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시 안	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수 은	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	다이아지논	0.02 이하	0.02 이하	0.02 이하
	파라티온	0.06 이하	0.06 이하	0.06 이하
	페 놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	크 롬	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1.1.1-트리클로로에탄	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤 젠	0.015 이하	-	-
	톨 루 엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
	크 실 렌	0.75 이하	-	-

비고 1. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 염소이온기준을 적용하지 아니할 수 있다.
가. 어업용수
나. 지하수의 이용 목적상 염소이온의 농도가 인체에 해가 되지 아니하는 경우
다. 해수침입 등으로 인하여 일시적으로 염소이온 농도가 증가한 경우

2. 농·어업용수/공업용수가 생활용수의 목적으로 이용되는 경우 생활용수 수질기준을 적용한다.

- 유출지하수를 냉난방에너지원으로 활용하는 시설을 설치하는 경우 「지하수법」 시행규칙 별표5에 따라 다음과 같은 기준을 따라야 한다.
  - 냉난방에너지원으로 활용하는 경우 필요한 적정 수량을 상시 확보할 것
  - 열교환기 내에 물리적, 화학적 침전물로 인한 성능 저하를 방지하기 위하여 수질이 양호한 유출지하수를 활용하거나 정수설비 또는 침전물 제거를 위한 별도 장치를 설치할 것
  - 집수정에서 열교환기로 유출지하수를 공급하는 펌프는 비상시를 대비해 예비용 펌프를 갖출 것

3.2.5 신고서 및 신고증 작성, 처리

- 사업시행자는 유출지하수 이용계획 신고서(별지 제17호서식)를 유량측정자료, 수질검사서 및 유출지하수 이용계획을 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출하고, 시장·군수·구청장은 그 내용을 검토하고 법에 적합한 경우 유출지하수 이용계획 신고증(별지 제18호서식)을 발급한다.

- 유출지하수 이용계획 신고서 작성

■ 지하수법 시행규칙[별지 제17호서식]

유출지하수 이용계획 신고서

※ 바탕색이 어두운 칸은 신고인이 작성하지 않으며, □에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

접수번호	접수일	처리기간 5일
신고인	성명(법인명) ❶	생년월일(법인등록번호) ❷
	주소(법인인 경우에는 주된 사무소의 소재지) ❸ (전화번호:)	
이용계획 내용	지하수의 유출 위치 ❹	이용용도 ❺
	지하수 유출량 ❻ ㎥/일	이용계획량 ❼ ㎥/일
	시설 구분 □ 건축물 □ 지하철 역사 □ 터널 □ 전력구 □ 통신구 □ 기타( )	
시설공사 내용	시공업체명 ❽ / 착공 예정일 ❾	준공 예정일 ❿
	대표자(주소) ⓫	사업자등록번호(전화번호)
	공사개요 ⓬	

「지하수법」 제9조의2제2항 및 같은 법 시행규칙 제15조제5항에 따라 위와 같이 유출지하수 이용계획을 신고합니다.

년 월 일

신고인 (서명 또는 인)

시장·군수·구청장 귀하

신고인 제출서류		수수료
	1. 유출지하수의 유량측정자료 및 수질검사서 ⓭ 2. 유출지하수의 이용계획 ⓮	없음

처리절차

신고서 작성	→	접수	→	검토	→	결재	→	신고증 발급
신고인		처리기관 (시·군·구)		처리기관 (시·군·구)		처리기관 (시·군·구)		처리기관 (시·군·구)

210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]

① 사업시행자의 성명 또는 법인명

② 사업시행자의 생년월일 또는 법인등록번호

③ 사업시행자의 주소 및 전화번호

④ 유출지하수가 발생하는 위치 또는 집수정의 위치

⑤ 유출지하수 이용용도

⑥ 지하층 공사 완료 후 기준 이상 지하수가 유출되는 사실을 안 날 측정된 유출량

⑦ 유출지하수 이용계획량

⑧ 유출지하수 이용을 위한 시설공사의 시공업체명

⑨ 유출지하수 이용을 위한 시설공사의 착공 예정일

⑩ 유출지하수 이용을 위한 시설공사의 준공 예정일

⑪ 유출지하수 이용을 위한 시설공사의 시공업체 주소

⑫ 유출지하수 이용을 위한 시설공사의 내용에 대해 간략히 기술

* 이용시설 개요, 구체적인 시설의 용도 및 규모, 기계설비 내용 등

⑬ ⑥항에서 기재한 지하수 유출량의 현장 측정자료 및 수질검사서
(신고전일까지 측정한 전체 유출량 측정자료 제출 권고)

⑭ 유출지하수 이용을 위한 계획 상세 기술(이용계획서 등)

Tip

✔ **⑤ 유출지하수 이용용도 및 ⑦ 유출지하수 이용계획량**

- 유출지하수 이용용도가 다수인 경우(소방용, 청소용, 조경용, 공사용, 화장실용, 공원용 또는 냉난방용 등) 각각의 이용 용도를 모두 기재해야 하고, 용도에 따른 이용계획량 또한 항목에 따라 모두 기재

✔ **⑫ 이용 시설공사 내용**

- 이용 용도에 따라 시설공사를 달리하여, 시공업체가 여러 업체인 경우, 시공업체명에는 대표 시공업체 한 곳을 기재하고, 공사개요는 각각의 시설공사에 대해 모두 기재

✔ **⑫ 이용 시설공사 내용작성 예시(냉난방용으로 활용 시)**

- 냉난방용 시설공사로서 Shell-Coil 열교환기, 심정펌프, 히트펌프 실내/실외기, 집수정 등 설비를 설치하며, 냉방능력은 80RT(240kW)로 지하수는 분당 720L 이용할 계획임

제 4 장

발생현황 · 이용계획현황 보고 및 벌칙 · 과태료

제 4 장 발생현황 · 이용계획현황 보고 및 벌칙 · 과태료

4.1 발생현황 및 이용계획현황 보고

- 시장·군수·구청장은 「지하수법」 제9조2의제5항의 규정에 의하여 별지 제19호서식의 유출지하수 발생현황 및 이용계획현황을 매년 1월 31일까지 시·도지사에게 보고해야 한다.

- 시·도지사는 시장·군수·구청장이 보고한 유출지하수 발생현황 및 이용계획현황을 종합하여 별지 제19호서식의 유출지하수 발생현황 및 이용계획현황을 2월 말일까지 환경부장관에게 제출해야 한다. 다만, 특별자치시장은 2월 말일까지 환경부장관에게만 보고한다.

【업무흐름도】

시행 주체	시장·군수·구청장	시·도지사, 특별자치시장
시행 사항	○ 전년도 발생현황 및 이용계획 현황을 1월 31까지 시·도지사에게 보고 ○ 별지 제19호서식	○ 시·군·구청장이 보고한 발생현황 및 이용계획현황을 종합하여 2월 말일까지 환경부장관에게 보고 ○ 별지 제19호서식

- 유출지하수 발생 및 이용계획현황 신고서

■ 지하수법 시행규칙[별지 제19호서식]

(　　)(특별자치시 · 시 · 군 · 구) 유출지하수 발생현황 및 이용계획

1. 전년도 유출지하수 발생현황 ❶

구분		유출지하수 현황						
		합계	건축물	지하철 역사	터널	전력구	통신구	기타
(　)시	개소수 (개소)							
	유출량 (㎥/일)							
(　)군	개소수 (개소)							
	유출량 (㎥/일)							
(　)구	개소수 (개소)							
	유출량 (㎥/일)							

(계속)

2. 해당 연도 유출지하수 이용계획 ❷

구분			유출지하수 현황							유출지하수 이용현황						
			합계	건축물	지하철역사	터널	전력구	통신구	기타	합계	건축물	지하철역사	터널	전력구	통신구	기타
( ) 시·군·구	전년도	개소수(개소)														
		유출/이용량(㎥/일)														
	누계	개소수(개소)														
		유출/이용량(㎥/일)														

「지하수법」 제9조의2제5항 본문·단서 및 같은 법 시행규칙 제15조제12항·제13항에 따라 유출지하수 발생현황 및 이용계획을 위와 같이 보고합니다.

년 월 일

특별자치시장·시장·군수·구청장 직인

210mm×297mm[백상지(80g/㎡)]

① 전년도 한 해 동안 사업시행자가 신고한 유출지하수 발생현황에 대해 각 시설물 종류별로 유출지하수 발생 개소수 및 유출량 기재

② 전년도 한 해 동안 사업시행자가 신고한 유출지하수 이용계획현황에 대해 각 시설물 종류별로 유출지하수 발생 개소수 및 유출량을 기재하고, 전년도까지의 누계 현황에 대해서도 똑같이 기재

4.2 벌칙 및 과태료

관련규정 및 내용

벌 칙	과태료
○법 제37조의3(벌칙) 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 - 이용계획 미수립, 미시행자 - 개선명령 미시행자	○법 제40조(과태료) 300만원 이하의 과태료 - 발생현황 미신고자 - 이용계획 미신고자

- 과태료 부과기준

위반행위	근거 법조문	과태료(만원)		
		1차위반	2차위반	3차이상 위반
라. 법 제9조의2제1항을 위반하여 유출지하수 발생현황의 신고를 하지 않은 경우	법 제40조제3호	100	200	300
마. 법 제9조의2제2항을 위반하여 유출지하수 이용계획 신고를 하지 않은 경우	법 제40조제4호	50	100	200

4.3 유출지하수 신고 활성화 방안

- 지하시설물, 건축물 등의 사업 인허가 시 사업시행자에게 유출지하수 신고의무 고지
  - 지자체의 각 사업 인허가 담당 부서에서 관련 부서에 의견조회 시, 지하수 담당 부서는 「지하수법」 제9조의2에 따른 유출지하수 신고의무 사항을 의견 회신하고, 인허가 담당 부서는 최종 인허가 시 이 내용을 사업시행자에게 고지하면 신고의무 미 인지에 따른 신고 누락을 줄일 수 있다.
  - 또한, 국토안전관리원에서 운영하는 지하안전시스템(JIS)을 통해 관할 지역 내 지하안전영향평가 대상 사업장의 지하수 발생량 등을 확인하여 유출지하수 신고의무 사항을 고지할 경우 신고율 제고에 도움이 될 것이다.
- 지방자치단체는 지하시설물, 건축물 등의 사업계획 단계부터 유출지하수 이용을 고려하도록 사업시행주체 및 설계 · 시공 · 감리 관련 기관에 지속적으로 제도를 안내하는 것이 필요하다.
  - 도시철도공사, 도로공사, 민자 도로·철도 법인, 한국전력공사, KT 등

제 5 장

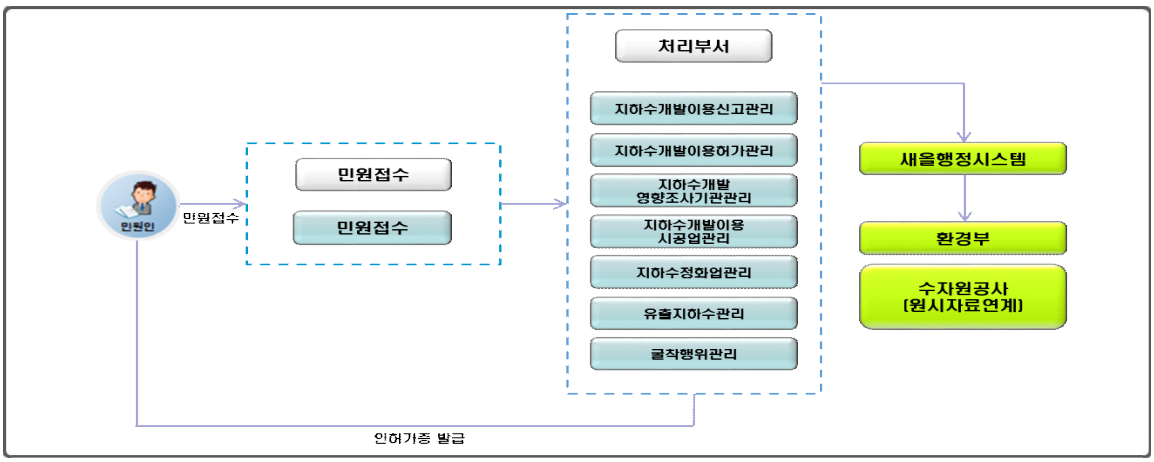
신고내용 새올행정시스템 입력

제 5 장 신고내용 새올행정시스템 입력

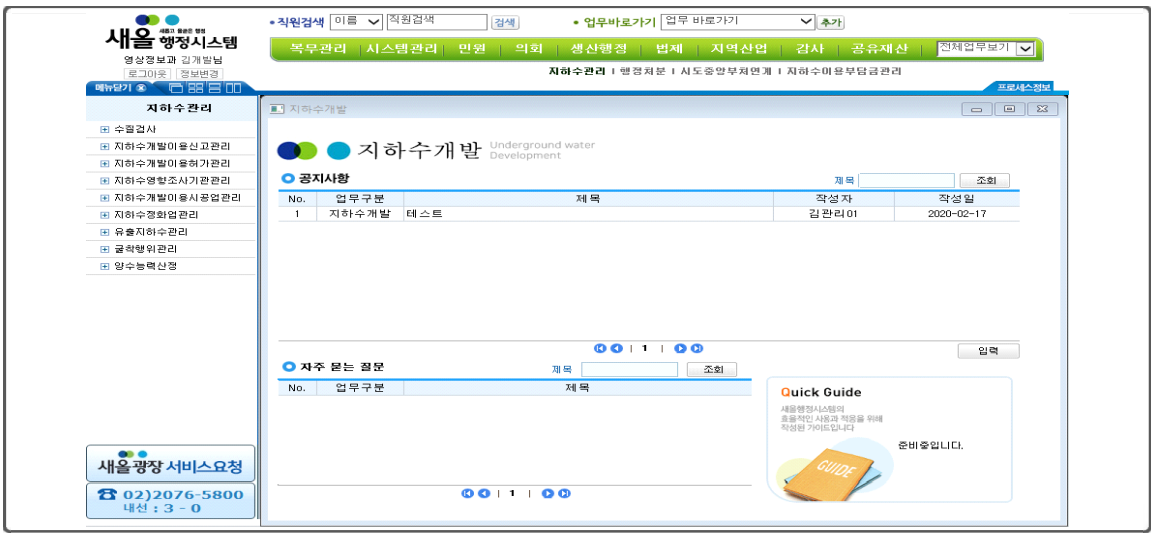
※ 시스템 개선 시 본 내용과 일부 상이할 수 있음

5.1 새올행정시스템 입력 구성

접수 및 처리 구조도



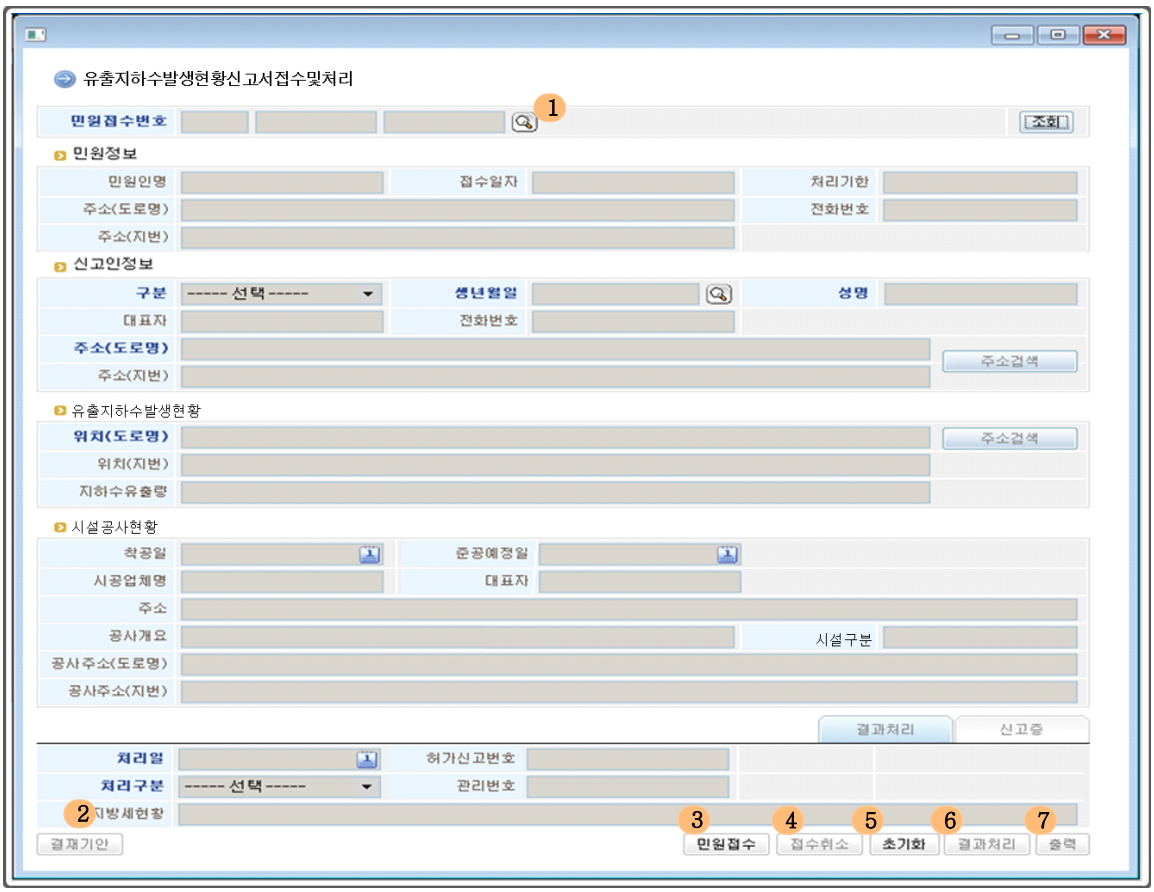
화면 구성



메뉴 구조도

1레벨	2레벨	3레벨	비 고
지하수관리	유출지하수관리	유출지하수 발생현황 신고서 접수 및 처리	
지하수관리	유출지하수관리	유출지하수 이용계획 신고서 접수 및 처리	
지하수관리	유출지하수관리	개선명령 통보내역 입력	
지하수관리	유출지하수관리	개선명령 이행완료 통보서 접수 및 처리	

5.2 발생현황신고서 접수 및 처리

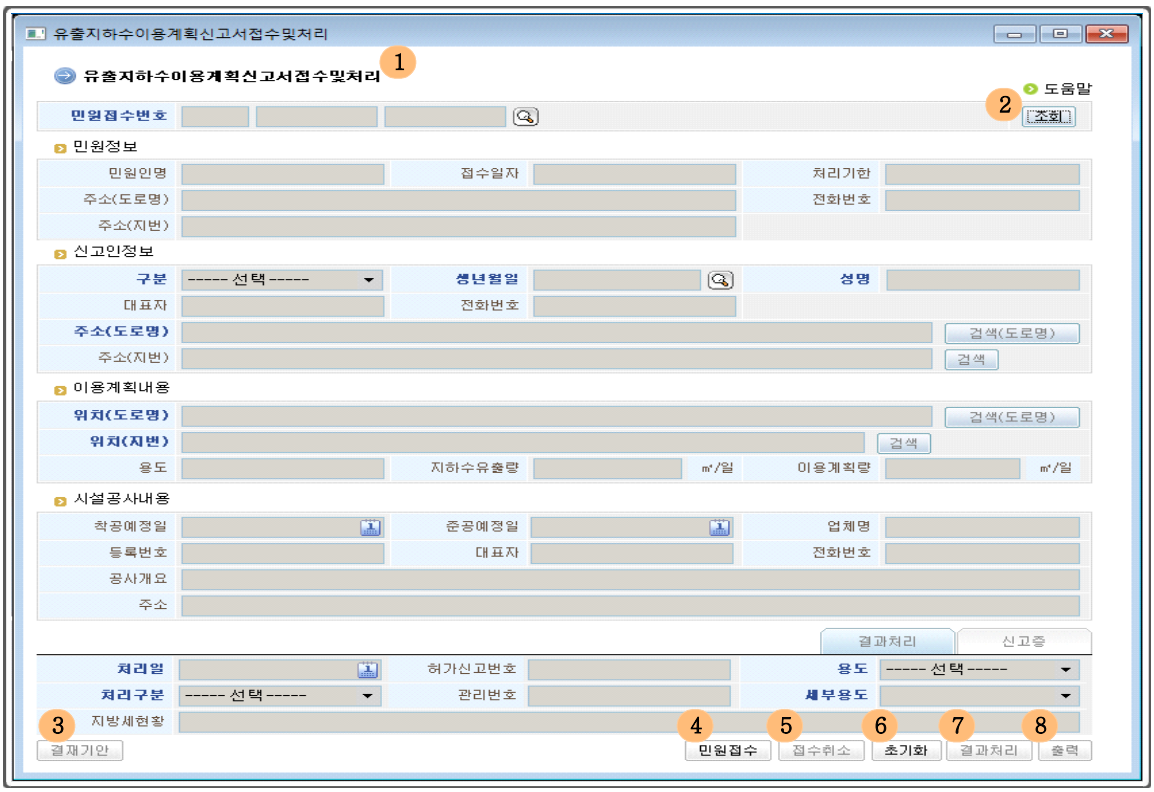


화면/항목설명

- 민원사무처리부에서 접수된 민원 중 '유출지하수 발생현황신고서' 민원을 조회하여 자료를 입력하고 접수 및 처리하여, 유출지하수가 발생하고 있는 시설의 발생현황신고서를 등록하기 위한 화면이다.

1	민원접수번호	등록된 민원을 기타민원함에서 조회하여 가져옴
2	결재기안	결과처리 전, 결재를 받기위한 첨부 문서를 불러옴
3	민원접수	신고인 정보, 시설정보 등의 입력된 자료를 저장하여 접수함
4	접수취소	입력된 민원내용을 삭제하고, 민원상태는 접수에서 신규로 변경됨 - 접수취소는 민원이 접수된 상태에서만 가능
5	초기화	입력된 내용은 모두 지워지고, 다시 입력 할 수 있음
6	결과처리	처리구분, 처리일, 세부용도 등을 입력하고 처리함
7	출력	신고증발급내역에 발급일을 입력하고 신고증을 출력함

5.3 유출지하수 이용계획신고서 접수 및 처리

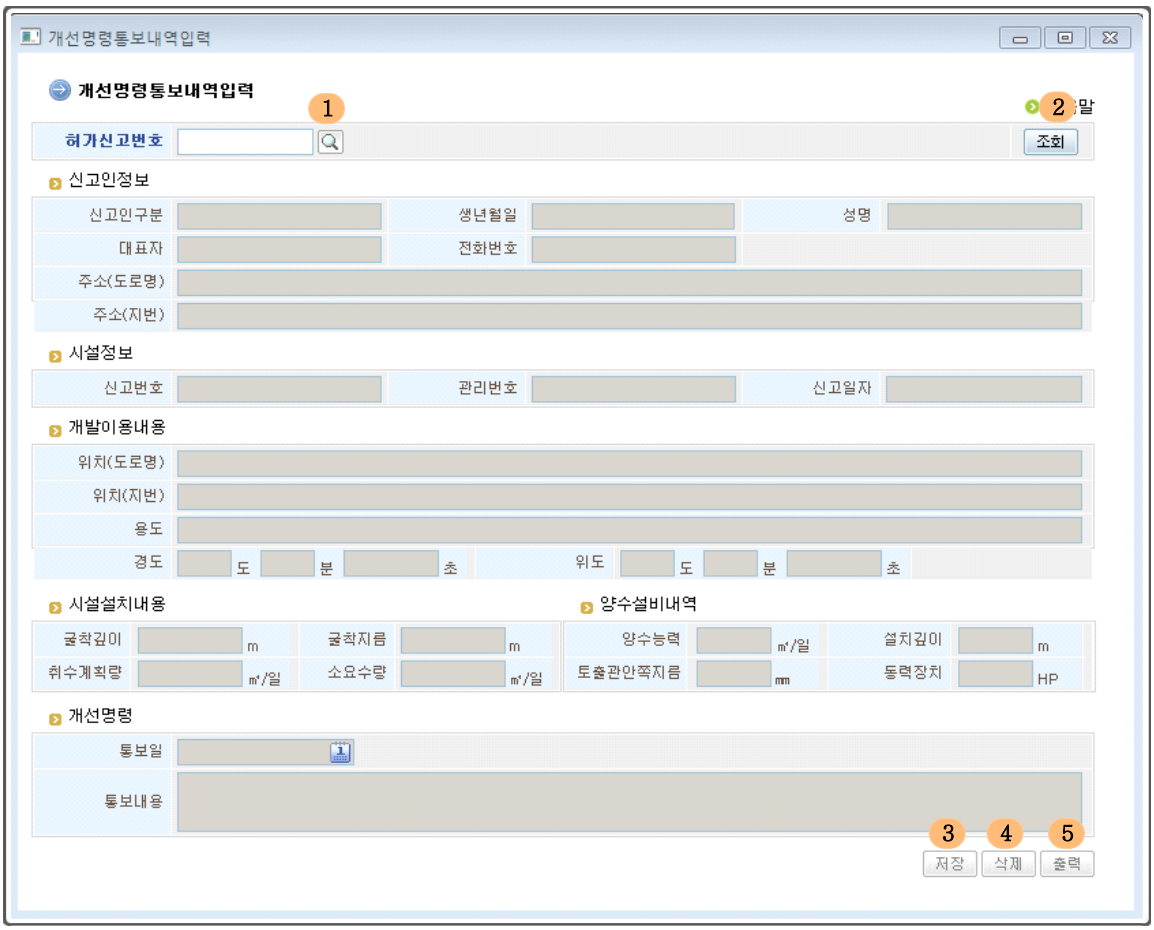


화면/항목설명

- 민원사무처리부에서 접수된 민원 중 '유출지하수 이용계획신고서' 민원을 조회하여 자료를 입력하고, 접수 및 처리하여 유출지하수 시설 이용계획을 신고·등록 하기 위한 화면이다.

1	민원접수번호	등록된 민원을 기타민원함에서 조회하여 가져옴
2	조회	해당 민원내역을 조회함
3	결재기안	결과처리 전, 결재를 받기위한 첨부 문서를 불러옴
4	민원접수	신고인 정보, 시설정보 등의 입력된 자료를 저장하여 접수함
5	접수취소	입력된 민원내용을 삭제하고, 민원상태는 접수에서 신규로 변경됨 - 접수취소는 민원이 접수된 상태에서만 가능
6	초기화	입력된 내용은 모두 지워지고, 다시 입력 할 수 있음
7	결과처리	처리구분, 처리일, 세부용도 등을 입력하고 처리함
8	출력	신고증발급내역에 발급일을 입력하고 신고증을 출력함

5.4 개선명령 통보내역 입력

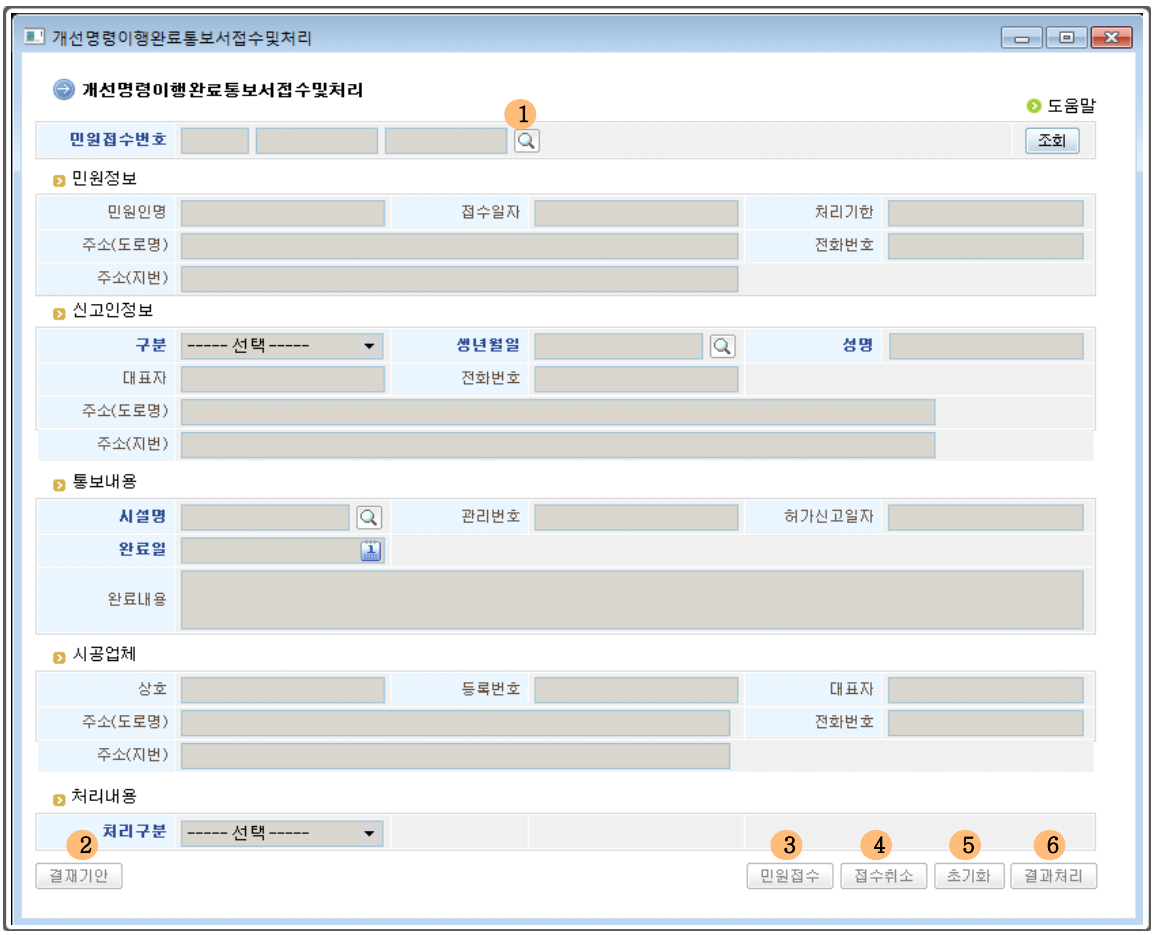


화면/항목설명

- 개선명령통보내역 등록 대장에 대해 조회하고 신규 추가 및 수정하기 위한 화면이다.

1	허가신고번호	등록되어 있는 시설을 조회해서 불러옴
2	조회	해당 민원내역을 조회함
3	저장	개선명령통보내역을 입력하고 내용을 등록함
4	삭제	입력한 내용을 삭제함
5	출력	통보일 입력하고 버튼을 눌러 신고증을 출력함

5.5 개선명령 이행완료통보서 접수 및 처리



화면/항목설명

- 민원사무처리부에서 접수된 민원 중 '개선명령이행완료통보' 민원을 조회하여 자료를 입력하고 접수 및 처리하여 개선명령이행완료통보내역을 등록하기 위한 화면이다.

1	민원접수번호	등록된 민원을 기타민원함에서 조회하여 가져옴
2	결재기안	결과처리 전, 결재를 받기위한 첨부 문서를 불러옴
3	민원접수	신고인 정보, 시설정보 등의 입력된 자료를 저장하여 접수함
4	접수취소	입력된 민원내용을 삭제하고, 민원상태는 접수에서 신규로 변경됨 - 접수취소는 민원이 접수된 상태에서만 가능
5	초기화	입력된 내용은 모두 지워지고, 다시 입력 할 수 있음
6	결과처리	처리구분, 처리일, 세부용도 등을 입력하고 처리함

제 6 장

참고사항

제 6 장 참고사항

6.1 유출지하수 관련 법령

「지하수법」

제9조의2 (유출지하수의 이용 등) ① 다음 각 호의 시설물 또는 건축물을 설치하려는 자는 환경부령으로 정하는 기준 이상으로 지하수가 유출되는 경우 환경부령으로 정하는 바에 따라 시장 · 군수 · 구청장에게 그 발생현황을 신고하여야 한다.
1. 지하철 · 터널 등 지하시설물
2. 환경부령으로 정하는 규모 이상의 건축물이나 그 밖의 시설물
3. 그 밖에 유출지하수 관리를 위하여 시(특별자치시를 포함한다) · 군 또는 자치구의 조례로 정한 시설물

② 제1항 각 호에 해당하는 시설물 또는 건축물 등의 지하층 공사를 완료한 후 환경부령으로 정하는 기준 이상으로 지하수가 유출되는 경우에는 환경부령으로 정하는 바에 따라 이를 대통령령으로 정하는 용도로 이용할 수 있도록 이용계획을 수립하여 시장 · 군수 · 구청장에게 신고하여야 한다.

③ 시장 · 군수 · 구청장은 제1항 또는 제2항에 따른 신고를 받은 경우 그 내용을 검토하여 이 법에 적합하면 신고를 수리하여야 한다.

④ 시장 · 군수 · 구청장은 제2항에 따른 유출지하수의 이용계획을 시행하지 아니하거나 이용률이 현저히 낮다고 인정되는 자에게는 환경부령으로 정하는 바에 따라 기간을 정하여 그 개선을 명하여야 한다.

⑤ 시장 · 군수 · 구청장은 제1항에 따른 발생현황 및 제2항에 따른 이용계획을 매년 환경부령에 따라 시 · 도지사에게, 시 · 도지사는 환경부장관에게 보고하여야 한다. 다만, 특별자치시장은 환경부장관에게만 보고하여야 한다.

⑥ 제2항에 따른 지하층 공사의 완료 기준에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

「지하수법」시행령

제14조의2 (유출지하수의 용도) 법 제9조의2제2항에서 "대통령령으로 정하는 용도"란 다음 각 호의 용도를 말한다.
1. 생활용수 중 소방용·청소용·조경용·공사용·화장실용·공원용 또는 냉난방용
2. 그 밖에 시장·군수·구청장이 필요하다고 인정하는 용도

「지하수법」시행규칙

제15조 (유출지하수의 이용 등) ① 법 제9조의2제1항제2호에서 "환경부령으로 정하는 규모 이상의 건축물 및 그 밖의 시설물"이란 특별시 또는 광역시에 건설하는 건축물로서 층수가 21층 이상이거나 연면적이 10만제곱미터 이상인 건축물을 말한다.

② 법 제9조의2제1항 각 호 외의 부분 및 같은 조 제2항에서 "환경부령으로 정하는 기준"이란 다음 각 호의 구분에 따른 지하수 유출량을 말한다.
1. 지하철 역사(驛舍) 1개소: 1일 300톤
2. 터널, 전력구(電力溝) 및 통신구(通信溝) 각 1개소: 1일 300톤
3. 제1항에 따른 건축물 1동: 1일 30톤

③ 법 제9조의2제1항에 따라 유출지하수의 발생현황을 신고하려는 자는 제2항 각 호에 따른 기준 이상으로 지하수가 유출되는 사실을 안 날부터 1개월 이내에 별지 제15호서식의 유출지하수 발생현황 신고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출해야 한다.
1. 유출지하수의 유량측정자료
2. 공사평면도, 터널노선도 등 시설물의 위치 및 지하수의 유출 위치를 표시한 도면

④ 제3항에 따른 신고를 받은 시장·군수·구청장은 신고인에게 별지 제16호서식의 유출지하수 발생현황 신고증을 발급해야 한다.

⑤ 법 제9조의2제2항에 따라 유출지하수의 이용계획을 수립하여 신고하려는 자는 지하층 공사를 완료한 후 제2항 각 호에 따른 기준 이상으로 지하수가 유출되는 사실을 안 날부터 1개월 이내에 별지 제17호서식의 유출지하수 이용계획 신고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출해야 한다.
1. 유출지하수의 유량측정자료 및 수질검사서
2. 유출지하수의 이용계획

⑥ 제5항에 따른 신고를 받은 시장·군수·구청장은 법 제9조의2제3항에 따라 신고를 수리한 경우에는 신고인에게 별지 제18호서식의 유출지하수 이용계획 신고증을 발급해야 한다.

⑦ 시장·군수·구청장은 법 제9조의2제4항에 따라 유출지하수의 이용계획을 시행하지 않거나 이용률이 현저하게 낮다고 인정되는 자에게 개선을 명하려는 경우에는 그 사유 및 이행기간 등을 명시하여 문서로 통보해야 한다.

⑧ 제7항에 따른 통보를 받은 자는 천재지변, 재해나 그 밖의 부득이한 사유로 제7항의 이행기간 내에 개선명령을 이행할 수 없는 경우에는 이행기간 종료 3일 전까지 시장 · 군수 · 구청장에게 이행기간의 연장을 신청할 수 있다. 이 경우 시장 · 군수 · 구청장은 그 이행기간을 2회(매회 연장기간은 처음 이행기간의 범위를 초과할 수 없다)까지 연장할 수 있다.

⑨ 제7항에 따른 통보를 받은 자가 개선명령을 이행한 경우에는 이행을 완료한 날부터 15일 이내에 별지 제12호서식의 개선명령 이행완료 통보서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 시장 · 군수 · 구청장에게 제출해야 한다. 한다
1. 개선명령의 이행완료를 증명할 수 있는 서류
2. 현장사진

⑩ 제9항에 따른 개선명령 이행완료 통보서를 받은 시장 · 군수 · 구청장은 제출받은 날부터 15일 이내에 그 이행완료 여부를 확인해야 한다.

⑪ 시장·군수·구청장은 법 제9조의2제3항에 따라 신고의 내용을 검토하거나 같은 조 제4항에 따라 개선명령을 하는 경우에는 환경부장관이 정하여 고시하는 기관에 기술적 지원을 요청할 수 있다.

⑫ 시장 · 군수 · 구청장은 법 제9조의2제5항 본문에 따라 전년도의 유출지하수 발생현황 및 해당 연도의 유출지하수 이용계획을 별지 제19호서식에 따라 매년 1월 31일까지 시 · 도지사에게 보고해야 하며, 시 · 도지사는 보고받은 자료를 매년 2월 말일까지 환경부장관에게 보고해야 한다.

⑬ 특별자치시장은 법 제9조의2제5항 단서에 따라 전년도 유출지하수 발생현황 및 해당 연도의 유출지하수 이용계획을 별지 제19호서식에 따라 매년 2월 말일까지 환경부장관에게 보고해야 한다.

⑭ 법 제9조의2제6항에 따른 지하층 공사의 완료 기준은 다음 각 호의 구분에 따른다.
1. 지하철 역사, 터널, 전력구 및 통신구: 유출지하수 배수를 위한 영구 집수정(물저장고) 공사 완료
2. 제1항에 따른 건축물: 지상 1층과 지하 전체 층의 바닥 슬래브 공사 완료

6.2 유출지하수 활용 시범사업

6.2.1 배경 및 목적

- 도시화와 지하시설물의 대형화로 수질과 수량 측면에서 활용도가 높은 유출지하수의 발생도 지속적으로 증가하는 추세

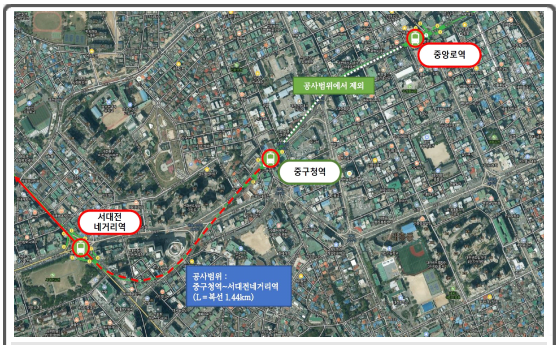
- 이에, 환경부는 버려지는 유출지하수를 활용하는 모범사례 창출 및 활용 확대를 도모키 위해 '20년부터 유출지하수 활용 시범사업을 추진 중

6.2.2 유출지하수 활용 시범사업(1차)

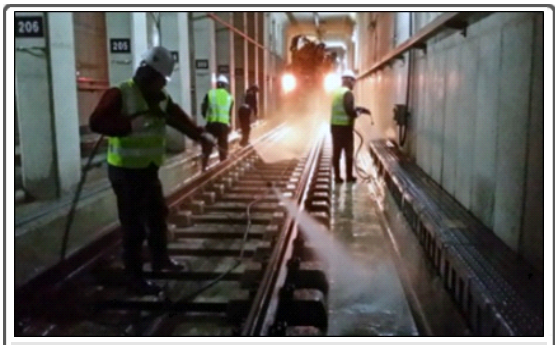
- 사업기간 : 2020년~2022년

- 사업대상 : 2개소 (대전도시철도, 용인시 실내체육관)

【 유출지하수 활용 시범사업(1차) 설계안 】



대전도시철도



터널청소용수(예)

용인실내체육관

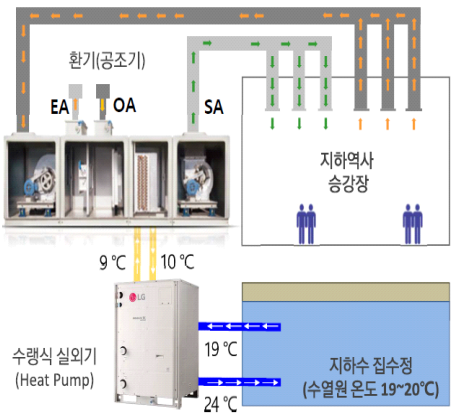
지붕냉각용수(예)

- 시범사업 지점별 상세현황

구 분	대전도시철도	용인실내체육관
유출지하수량	767톤/일	346톤/일
이용예정수량	500톤/일	100톤/일
이용용도	터널청소용수, 조경용수	지붕냉각용수, 용수공급기
용수공급관로	1.44km(복선)	80m
용수공급기(급수전)	-	1기
개략공사비	550백만원	500백만원

6.2.3 유출지하수 활용 시범사업(2차)

- 사업기간 : 2021년~2022년
- 사업대상 : 2개소 (부산 문현역, 시흥시 신천역)
- 시범사업 지점별 상세현황

구 분	부산 문현역	시흥 신천역
유출지하수량	790톤/일	650톤/일
이용용도	지하철역사 냉난방	조경, 화장실, 도로살수 등
이용예시		

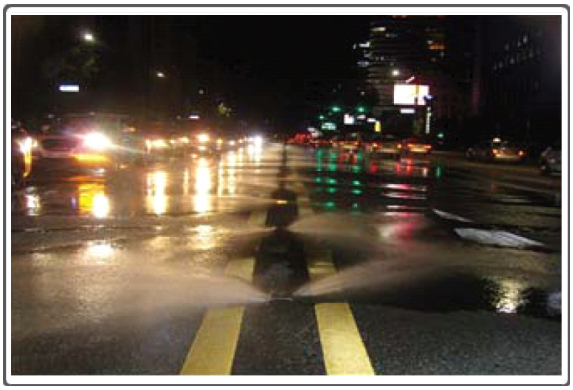
6.3 유출지하수 활용 사례

6.3.1 클린로드

■ 서울특별시

- 클린로드 시스템은 도로 중앙분리대에 설치된 살수노즐을 통해 도로면에 유출지하수를 분사하여 도로를 세척하는 것으로 하절기 도심 열섬현상 완화 및 노면의 미세먼지 제거를 위해 운영되고 있다.
- 최근 세종대로(코리아나호텔~서울광장)에 연장 340m, 노즐 148개, 유량은 3.6톤/min의 규모로 설치되어 있다.
  - 사용용수는 지하철 5호선 광화문역사 유출지하수로 가동기간은 매년 6월부터 9월까지 3개월간, 가동시간은 매일 1회 오전 4시에 5분간 타이머에 의해 자동 분사된다.
  - 살수 시 민원을 최소화하기 위해 폭염주의보 발령시 도로물청소와 병행하여 가동된다.

【 세종대로 클린로드시스템 위치도 및 가동사진 】



※ (출처) 서울특별시, 2017, “2017년 세종대로 클린로드 운영계획”

대구광역시

- 대구시설관리공단에서 대기환경 개선을 위해 지하철에서 발생된 유출지하수를 도로 물세척용으로 이용하고 있다.
  - 도로 물세척을 위해 클린로드 시스템을 하절기와 기온 30℃ 이상의 봄·가을에 1일 2회(04:30, 14:00), 폭염특보 발생 시 1일 4회(04:30, 10:00, 14:00, 19:00) 가동한다. 폭염뿐만 아니라 황사특보 발생 시에도 1일 1회(14:00) 가동한다.
- 가동구간은 달구벌대로 만촌네거리부터 신당네거리까지 총 9.1㎞이며, 살수장치(노즐)는 3m 간격으로 설치되어 있으며 총 3,591개소로 지하철 2호선 내 10개 역사의 유출지하수를 활용하고 있다.
- 클린로드 시스템가동 시 젖은 노면으로 인한 운전자의 위험을 우려하여 중앙분리대에 안내 전광판 21개소를 설치해 살수 전·후 상황을 안전운행 → 살수예정 → 물청소 중의 3단계로 안내하고 있다.
- 클린로드 시스템의 가동기간(4월~9월)과 미가동기간(1월~4월, 10~12월)의 미세먼지 수치는 미가동기간 대비 가동기간에 18% 감소하였다. 이는 클린로드 시스템을 설치하지 않은 지역에서 12%의 미세먼지가 감소한 것과 비교했을 때 6%포인트의 저감효과가 있었다.

【 대구시 클린로드 시스템 가동(살수) 현장사진 】

※ (출처) 대구광역시, 2014, “대구 클린로드 시스템 미세먼지 감소”

6.3.2 냉난방 에너지원

서울특별시

- 지하철 역사는 길음역(4호선), 고려대역(6호선), 고속터미널역(9호선), 태릉입구역(7호선) 등에서, 건축물의 경우는 총 19개의 건축물에서 냉난방 에너지원으로 이용하고 있다.

【 지하철역사 유출지하수의 에너지원 이용 】

관리기관	호 선	역 명	이용량(톤/일)
서울교통공사	4호선	길음역	200
서울교통공사	6호선	고려대	864
서울교통공사	7호선	태릉입구	300
서울9호선운영㈜	9호선	고속터미널	1,366

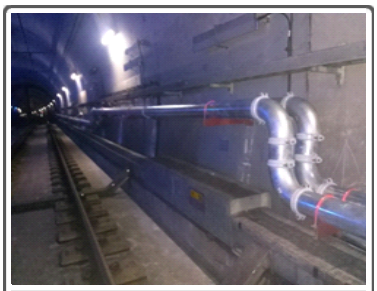
부산광역시

- 부산교통공사는 19개 지하철역에서 유출지하수를 활용하여 승강장 냉방 등에 활용하고 있다.

【 유출지하수 냉난방 활용사업(부산교통공사) 】

① 도시철도 집수정유입수

② 기존 배수설비 활용 펌핑



③ 열환경배관포설

④ 공조기 연결 배관설치

⑤ 냉각코일을 통한 열교환

⑥ 승강장 냉기 방출

- 부산지하철 미남역의 경우, 역사에서 발생하는 유출지하수를 히트펌프를 통해 열교환 후 승강장 냉난방에 활용하여 기존 터보냉동기 대비 41.1%의 에너지 절감율을 보이고 있다.

【 미남역 유출지하수 활용 냉난방 개념도 】

6.3.3 쿨링포그

- 유출지하수를 공기중에 미세 입자로 분사하여 주변의 온도를 떨어뜨리고 미세먼지를 저감하는 등 대기질 개선 효과를 기대할 수 있다. 이 경우 유출지하수가 인체에 직접 접촉되므로 정수처리 등 관리가 필요하다.

【 쿨링포그 운영사례 】

6.3.4 청소용수, 화장실용수

- 유출지하수를 건물 내 청소용수 및 화장실용수 등 중수도의 용도로 활용하여 상수도 요금 등을 절약할 수 있다.

【 중수도 활용사례 】

6.3.5 생태공원, 친수공간

- 유출지하수를 활용한 분수, 실개천, 인공폭포 등의 생태공원과 친수공간을 조성하여 시민들에게 휴식공간을 제공하고 더불어 도심의 열섬현상을 완화하는 효과를 기대할 수 있다.

【 생태공원/친수공간 운영사례 】

6.3.6 기타용수

- 물탱크, 급수전 등 유출지하수 공급시설을 도로변에 설치하여 조경용수, 도로 청소용수, 소방용수 등으로 누구나 사용할 수 있게 개방 운영하기도 한다.

6.3.7 인공함양

- 인공함양 개요
  - 인공함양이란 지하수, 강수 등 수원을 관정 등 인위적 시설을 통해 지하에 침투시킨 후 불포화대 및 충적층의 투수성과 정화능력을 이용하여 양질의 수자원을 확보하는 것을 말한다.
  - 도심지에서의 인공함양은 토지 이용의 어려움으로 인해 공원 등 공공부지를 활용하는 것이 유리하며, 유출지하수는 상시 발생되므로 지속적인 함양을 할 수 있어야 한다.
    - 함양방안으로는 지하철 역사 및 지하시설물 인근의 공원이나 공공부지에 인공호수를 만들어 유출지하수를 지속적으로 공급하여 지하수를 함양시킨다.
    - 유출지하수를 인공호수로 보낼 때 도수로에 유공관을 설치하면 보다 넓은 지역에서 지하수 함양이 이루어질 수 있다.

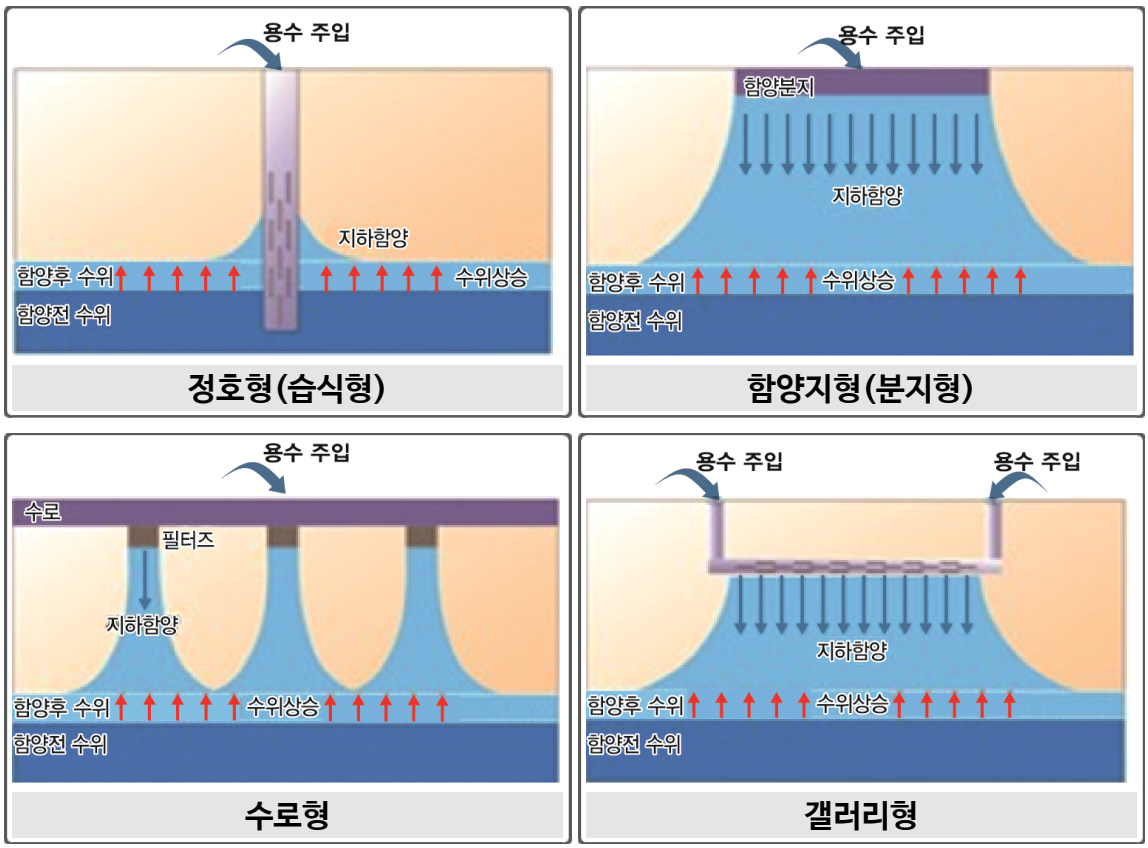
인공함양 방식

- 함양지의 수리학적, 지질학적, 지형적, 사회적 및 경제적 특성을 고려하여 인공함양 방식을 결정한다.

【인공함양 방식】

세부유형	주 요 내 용
습 식 형	지하수면까지 착정하여 대수층으로 직접주입
건 식 형	불포화대에 착정하여 주입
함양지형(분지형)	인공적으로 연못을 조성하여 함양
수로형	수로를 만들어 함양
갤러리형	지하에 매관을 부설하여 물을 흘려보내어 함양

【인공함양 모식도】



유출지하수 인공함양 국외 사례

- 일본철도(JR)의 동경시 부근 터널에서 유출되는 지하수를 인근 연못으로 유도하여 습지조성과 지하수 함양을 하고 있다.

국분사(國分寺) 자견(姿見)연못 전경

연못으로 물이 공급되는 수로

주 의 사 항

1. 본 책자는 환경부가 발간한 「유출지하수 업무 가이드라인」입니다.
2. 본 책자는 비매품이며, 본 책자의 내용을 대외적으로 게재·인용할 때에는 반드시 발행처와 사전협의를 하여야 하며 무단복제를 금합니다.

발간등록번호
11-1480000-001823-01

유출지하수 업무 가이드라인

□ 발행기관 : 환경부

□ 발 행 일 : 2022년

□ 발 행 처 : 환경부 물통합정책관 토양지하수과
세종특별자치시 도움6로 11 정부세종청사 6동
TEL : (044) 201-7187
FAX : (044) 201-7189

□ 문 의 처 : 한국수자원공사 물순환지하수처
대전광역시 대덕구 신탄진로 200
TEL : (042) 629-4464~6
FAX : (042) 629-4829

유출지하수 업무 가이드라인