

# 지하수개발 · 이용시설공사 표준품셈

2022. 6

한국지하수지열협회



# 목 차

제 1장 총 칙 .....	1
1.1. 목적 .....	1
1.2. 적용범위 .....	1
1.3. 용어의 정의 .....	1
1.4. 투입인원수의 산정 .....	2
1.5. 세부시행기준 .....	2
제2장 지하수개발공사 .....	3
2.1. 개요 .....	3
2.2. 적용범위 및 추진절차 .....	3
2.3. 지하수개발공사 .....	5
제3장 지하수이용시설공사 .....	13
3.1. 개요 .....	13
3.2. 적용범위 .....	13
3.3. 지하수이용시설공사 .....	13
제4장 사후관리공사 .....	17
4.1. 개요 .....	17
4.2. 적용범위 .....	17
4.3. 사후관리공사 .....	18

## 제5장 원상복구공사 ..... 21

5.1. 개요 ..... 21

5.2. 적용범위 ..... 21

5.3. 원상복구공사 ..... 22

## 제6장 지열굴착공사 ..... 26

6.1. 목적 ..... 26

6.2. 적용범위 ..... 26

6.3. 지열굴착공사 ..... 26

## 부 록 ..... 29

부록 1. 지하수개발·이용시설공사 설계(예시) ..... 29

부록 2. 사후관리공사 설계(예시) ..... 31

부록 3. 원상복구공사 설계(예시) ..... 32

부록 4. 지열굴착공사 설계(예시) ..... 33

부록 5. 지하수개발·이용시설 공사 표준계약서 ..... 34

부록 6. 기계경비(손료) ..... 35

# 제 1 장

## 총 칙

지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 1.1. 목적

### 1.2. 적용범위

### 1.3. 용어의 정의

### 1.4. 투입인원수의 산정

### 1.5. 투입인원수의 조정 등



## 제 1장 총 칙

### 1.1. 목적

본 품셈은 지하수 개발·이용시설공사에 필요한 업무를 표준화하여 제시함으로써 지하수 개발·이용시설 공사와 관련된 효율적인 공사업무 수행과 합리적인 대가를 산정하고 공사기준을 마련하여 단계별 업무를 표준화함으로써 효율적인 공사수행과 적절한 공사대가를 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 목적이 있다.

### 1.2. 적용범위

- 본 품셈은 지하수개발·이용시설 공사에 적용하는 일반적이고 기본적인 사항을 규정한다.
- 발주청이 발주하는 공사의 규모와 내용 및 현장여건, 기후 특성 등에 따라 가감하여 적용할 수 있다.
- 공종별 대가 산정은 「지하수개발·이용시설공사 설계실무요령」(국토해양부, 한국수자원공사, 2009.11), 「지하수 조사·계획 표준품셈」(산업통상자원부, 2020.01), 「지반조사표준품셈」(한국엔지니어링협회, 2017.06), 「건설공사 표준품셈」(국토교통부)을 적용토록 한다.
- 공사 설계 시 공사규모, 공사기간, 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 적용한다.
- 도서 지역 및 제주도의 경우 별도계상한다.
- 수량의 단위 및 소수위는 「건설공사 표준품셈」의 표준단위에 의한다.
- 수량의 계산은 지정 소수위 1위까지 구하고 사사오입한다.

### 1.3. 용어의 정의

본 표준품셈에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1) “지하수”라 함은 지하의 지층이나 암석사이의 빈틈을 채우고 있거나 흐르는 물을 말한다.
- 2) “지하수개발·이용시설”이라 함은 지하수를 개발·이용하기 위하여 설치한 지하수공(관정, 우물) 등의 시설과 이를 운영하기 위하여 사용하는 펌프, 유량계, 상부보호공 및 관련 부대시설을 포함한다.
- 3) “대수층”이라 함은 지하에 상당량의 지하수가 모여 흐를 수 있는 조건을 갖춘 공간이나 틈이 어느 정도의 두께로 연속성을 가지고 분포되어있는 수리지질학적 지층상태이며, 주로 모래·자갈층 또는 암반 파쇄대 등이 해당된다.
- 4) “충적 지하수”라 함은 암반 상부의 미고결층인 토사·모래·자갈층 등의 충적층에 부존되어 있는 지하수를 말한다.
- 5) “암반 지하수”라 함은 암반 내의 공극이나 균열, 파쇄대 등에 부존되어 있는 지하수를 말한다.
- 6) “사후관리공사”라 함은 지하수개발·이용시설의 유지·관리를 위해 일정 주기로 시설에 대한

전반적인 상태를 검사하고, 그 결과 이상 여부가 확인된 부분에 대한 정비, 지하수공 내부에 대한 청소 등 지하수 수질오염 예방, 시설의 기능 회복, 내구연한의 연장 등을 위해 시행하는 공사를 말한다.

- 7) “지하수공”이라 함은 지반을 굴착하여 지하수를 이용할 수 있도록 하는 시설을 통칭하며, 우물, 암반관정, 심정, 수직정호, 기계관정, 시추공, 굴착공 등의 다양한 용어로 사용된다.
- 8) “굴착”이라 함은 지하수를 이용하기 위해 지반을 천공하는 행위를 말하며 착정, 시추, 굴진 등의 용어로 사용되고 있다.
- 9) “대수층 형성”이라 함은 굴착된 지하수공의 효용성을 높이기 위하여 실시하는 과정이며 우물 개발, 대수층 개발, 공내청소 등의 용어로 사용되고 있다.
- 10) “케이싱 설치”라 함은 지하수공 굴착 도중 또는 굴착 후에 관(파이프)을 설치하는 과정이며 외부케이싱과 내부케이싱으로 구분된다. 외부케이싱은 지표하부 보호벽으로, 내부케이싱은 우물자재, 내부보호관 등의 용어로 사용되고 있다.

#### 1.4. 투입인원수의 산정

- 전체 투입인원수는 각 업무별, 기술자등급별, 투입인원수를 산정하여 합산한다.
- 각 업무별, 기술자등급별 기준인원수는 각 장에 정하는 분야별 투입인원수 산정기준을 활용하여 산정한다.
- 산정방법은 각 업무별 적용수량(단위)에 업무별 기준인원수와 보정률을 반영하여 산정한다. 각 업무별, 등급별 기준인원수는 소수점 둘째자리에서 반올림한다.
- 제시된 업무 이외의 사업의 특성에 따라 필요한 경우에는 소요되는 인력을 계상하여 합산할 수 있다.

#### 1.5. 투입인원수의 조정 등

과업의 특성에 따라 제시된 기본업무는 생략, 변경할 수 있으며, 기본업무별 업무정의의 변경이 있는 경우에는 투입 인원수를 조정할 수 있다.



## 제 2 장

# 지하수개발공사

지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 2.1. 개요

### 2.2. 업무범위 및 추진절차

### 2.3. 지하수개발공사



## 제 2장 지하수개발공사

### 2.1. 개요

지하수개발공사에서 가장 먼저 해야 할 사항은 취수계획량(또는 소요수량)을 결정하는 것이다. 취수계획량은 생활용수(음용수 포함)의 경우 급수인구, 농업용수인 경우 물리 면적, 공업용수인 경우에는 시설용량을 근거로 결정하게 된다.

한편, 취수계획량을 결정함에 있어 사전에 적정취수량과 개발가능량을 검토하여 그 수량을 초과하지 않는 범위 내에서 결정하여야 한다. 적정취수량이라 함은 지하수 고갈, 오염물질의 유입, 지반침하 등과 같이 지하수 장애를 일으키지 않으면서 지하수위 강하를 가능한 범위 내에서 최대한 크게 하였을 때 취수 가능한 지하수량을 의미하며, 양수시험을 통해 산정한다. 또한, 개발가능량이라 함은 당해 지하수개발·이용시설이 위치한 유역 내에서 수문순환체계가 파괴되지 않고 지하수 장애를 일으키지 않는 범위 내에서 지속적으로 대수층으로부터 양수할 수 있는 지하수량으로 정의된다. 지하수 적정취수량 및 개발가능량 산정 방법은 “지하수 업무수행지침(환경부, 2020)”을 따른다.

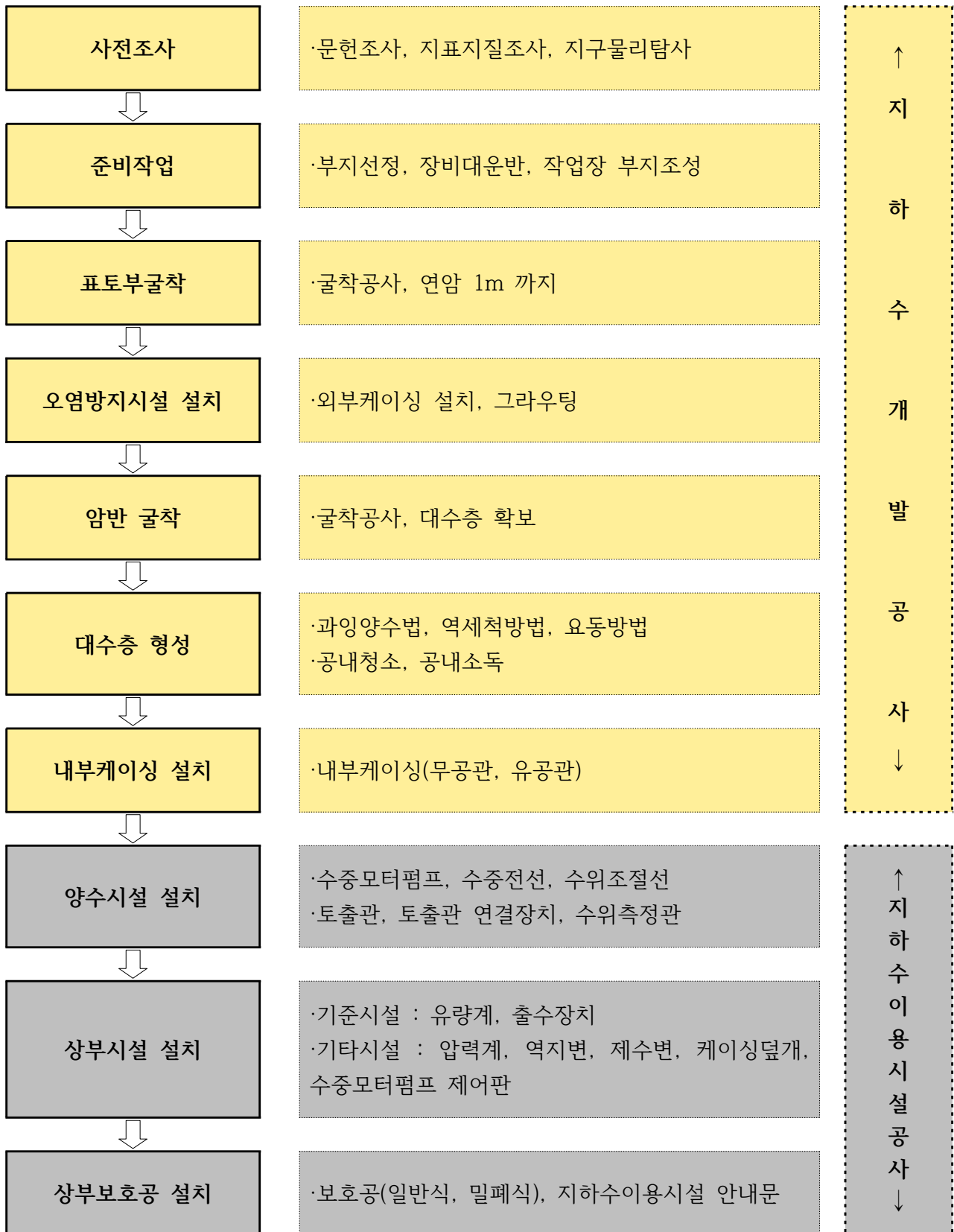
### 2.2. 적용범위 및 추진절차

#### 가. 적용범위

“지하수개발공사”를 시행하는 다음과 같은 경우에 적용한다.

- 지하수법 제7조 및 제8조의 규정에 따라 지하수개발·이용시설공사를 시행하는 경우
- 지하수법 시행령 제8조 및 제12조의 2 규정에 따라 지하수개발·이용시설공사를 시행하는 경우
- 수질규칙 제2조 및 별표 1 지하수오염방지시설 설치기준 준수

나. 지하수개발공사 추진절차



<그림 2-1> 지하수 개발·이용시설공사 흐름도

## 2.3. 지하수개발공사

### 2.3.1. 문헌조사

#### 2.3.1.1 문헌조사(기존자료 수집 및 현지답사)

조사대상지역의 수리, 수문, 지질 등 기존자료를 수집·검토하고 정천현황조사, 하천현황조사, 잠재오염원 등을 조사하여 도면화하고, 지표지질조사 및 지구물리탐사의 기본자료로 활용하며, 문헌조사 품은 지반조사 표준품셈(2017, 엔지니어링협회) 자료를 참고한다.

### 2.3.2. 지표지질조사

지질분포 조사와 지질구조 파악 그리고 수문 현황조사(우물, 샘, 유출지하수, 하천분포, 잠재오염원) 등을 시행하며, 지형적인 선형구조와 연계하여 지질구조적인 요소를 확인하여 지하수공 개발 예정 지점을 선정, 또한 인근 지역에서의 시공사례 등을 활용하여 개발지점의 범위를 산정한다. 지표지질조사 품은 지반조사 표준품셈(2017, 엔지니어링협회) 자료를 참고한다.

### 2.3.3. 지구물리탐사

지구물리탐사(地球物理探査:Geophysical Prospecting)는 지하에 나타나는 지층의 물리적 특성을 파악함으로써 지하지질구조 발달상태를 짧은 시간에 총괄적으로 탐지하는 방법이다. 지구물리탐사 품은 지반조사 표준품셈(2017, 엔지니어링협회) 자료를 참고한다.

### 2.3.4. 굴착(지하수개발)

취수계획량을 결정하고, 취수계획량 확보에 적합한 펌프의 규격을 선정한 후 펌프 설치가 가능하도록 굴착 구경을 결정하여야 하며, 또 다른 요소는 지하수가 유입되는 부분의 단면적이 충분하도록 설계하여 수리학적인 효과를 가져야 한다. 굴착 구경은 취수계획량, 대수층의 분포 깊이, 내부케이싱 규격 등 여러 가지 조건을 충족시켜야 한다.

#### 2.3.4.1. 용지교섭

굴착공사를 위해 필요한 부지를 선정하기 위한 품임.

(개소당)

세목(구분)	규격	단위	수량
고급기술자		인	0.5

[주] ① 지형, 지질 등 기본현황조사를 통해 굴착공사 후보지를 선정할 경우 적용

② 출처: 지반조사표준품셈(2017.06) 4.2.1 지반조사 계획준비

## 지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 2.3.4.2. 굴착장비 대운반(상하차포함)

굴착장비를 트럭에 상차하여 현장 인근까지 이동 하차하는 품이며, 도서 및 원격지의 경우 도  
선비와 화물차 경비를 추가 계상해야 함 (왕복 회당)

세목(구분)	규격	단위	거리			
			20km이내	20~40km	40~60km	60km이상
보링공		인	1.0	1.25	1.5	1.8
특별인부		인	1.0	1.25	1.5	1.8
보통인부		인	1.0	1.25	1.5	1.8
화물차운전사		인	1.0	1.25	1.5	1.8
경유		L	10.0	20.0	30.0	40.0
잡재료	주연료의	%	38.0	38.0	38.0	38.0
덤프트럭손료	4.5ton	hr	8.0	10.0	12.0	14.0

[주] 출처: 지반조사표준품셈(2017.06) 4.3.2 장비대운반

### 2.3.4.3. 기계 기구설치

굴착장비를 지하수개발 예정 지점까지 지주식으로 이동할 경우 적용함

(개소당)

세목(구분)	규격	단위	수량
보링공		인	1.0
특별인부		인	1.0
보통인부		인	1.0
경유		L	11.6
잡재료		%	16.0
고성능착정기	450HP	hr	2.0

[주] ① 육상, 평지부를 기준으로 것이므로 지형, 지물 등 현장조건에 따라 가산.

② 조사지점 이동을 위한 소운반은 포함하지 않음.

③ 수상작업시(측도, 선박, 가잔교 시설 등)에는 육상으로부터의 거리, 수심, 풍랑, 조수차 등의 상황을 고려 별도 계상함.

④ 지장물 보상은 별도 계상함.

⑤ 조사개소의 좌표 측량, 수준 측량, 기타 지형지물 등 현장조건에 따라 필요한 제반측량은 측량 품셈적용.

⑥ 1개소당 작업장 넓이는 20㎡내외로 설정.

⑦ 출처: 지반조사표준품셈(2017.06) 4.3.3 기계 기구설치

### ◎ 대구경 양수정 굴착 일일 작업능률 적용기준(200m/공)

굴착공경(mm)	토사	모래	사력(자갈)	호박돌	풍화암	연암	보통암	경암
100	38.0	28.5	21.0	13.5	30.7	61.5	30.7	27.5
150	32.0	23.5	15.3	9.3	23.5	57.1	27.5	19.5
200	26.6	18.6	12.3	7.0	17.7	42.1	25.8	13.7
250	22.8	15.6	9.8	5.4	14.8	29.6	17.7	9.7
300	20.0	13.5	8.2	4.3	12.5	21.0	13.3	8.1
400	16.3	10.8	6.2	3.0	9.7			
500	13.5	8.8	5.0	2.3	8.0			
관측공(76)	7.8	6.2	3.6	2.7	7.1	6.2	5.0	4.4

[주] 출처: 지반조사표준품셈(2017.06) 6.5.1 공경별 대구경 양수정 착정

## 2.3.4.4. 굴착(지하수개발)

◎ 천공(토사, 모래, 자갈 및 호박돌층)

(m당)

지층		토사층								
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
중급기술자	인	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
중급숙련기술자	인	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
보링공	인	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
특별인부	인	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08
보통인부	인	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
윙비트	개	0.0032								
벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78
경유	L	8.2	9.8	11.8	13.8	15.8	17.7	19.3	21.3	23.3
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.21	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.49	0.54	0.59

(m당)

지층		모래층								
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
중급기술자	인	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06
중급숙련기술자	인	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.19	0.21	0.24
보링공	인	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.19	0.21	0.24
특별인부	인	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
보통인부	인	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.19	0.21	0.24
윙비트	개	0.0041								
벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78
경유	L	11.0	13.4	16.9	20.1	23.3	25.6	29.2	32.3	35.5
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.28	0.34	0.43	0.51	0.59	0.65	0.74	0.82	0.9

(m당)

지층		자갈층								
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
중급기술자	인	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
중급숙련기술자	인	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
보링공	인	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
특별인부	인	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
보통인부	인	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
윙비트	개	0.0064								
벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78
경유	L	15.0	20.5	25.6	31.9	38.3	43.8	50.1	56.0	62.0
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.38	0.52	0.65	0.81	0.97	1.11	1.27	1.42	1.57

(m당)

지층		호박돌층								
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
중급기술자	인	0.04	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
중급숙련기술자	인	0.15	0.21	0.29	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84
보링공	인	0.15	0.21	0.29	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84
특별인부	인	0.07	0.11	0.14	0.19	0.23	0.28	0.33	0.38	0.43
보통인부	인	0.15	0.21	0.29	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.84
윙비트	개	0.012								
벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78
경유	L	23.3	33.9	45.0	58.4	73.4	88.0	103.4	118.1	132.7
잡재료	%	50.0	50.0	50	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.59	0.86	1.14	1.48	1.86	2.23	2.62	2.99	3.36

◎ 천공(암반)

(m당)

지층		풍화암								
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
중급기술자	인	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06
중급숙련기술자	인	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
보링공	인	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
특별인부	인	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
보통인부	인	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25
윙비트	개	0.044								
벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78
경유	L	10.2	13.4	17.7	21.3	25.2	28.4	32.3	35.9	39.5
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.26	0.34	0.45	0.54	0.64	0.72	0.82	0.91	1.00

(m당)

지층		연암					
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350
중급기술자	인	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
중급숙련기술자	인	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.13
보링공	인	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.13
특별인부	인	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07
보통인부	인	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.13
기포제	ℓ	0.10	0.19	0.38	0.98	2.11	4.20
에어해머	개	0.0004					
버튼(Button)비트	개	0.0018					
경유	L	5.1	5.5	7.5	10.6	15.0	20.9
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.13	0.14	0.19	0.27	0.38	0.53



(m당)

지층		보통암					
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300	350
중급기술자	인	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
중급숙련기술자	인	0.05	0.07	0.08	0.11	0.15	0.21
보링공	인	0.05	0.07	0.08	0.11	0.15	0.21
특별인부	인	0.03	0.04	0.04	0.06	0.08	0.11
보통인부	인	0.05	0.07	0.08	0.11	0.15	0.21
기포제	ℓ	0.10	0.24	0.62	1.61	3.39	8.73
에어해머	개	0.0011					
버튼(Button)비트	개	0.0043					
경유	L	10.2	11.4	12.2	17.7	23.7	33.1
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.26	0.29	0.31	0.45	0.6	0.84

(m당)

지층		경암				
구분	규격(mm)	100	150	200	250	300
중급기술자	인	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
중급숙련기술자	인	0.07	0.10	0.15	0.20	0.24
보링공	인	0.07	0.10	0.15	0.20	0.24
특별인부	인	0.03	0.05	0.07	0.10	0.12
보통인부	인	0.07	0.10	0.15	0.20	0.24
기포제	ℓ	0.18	0.45	1.15	2.95	5.48
에어해머	개	0.0033				
버튼(Button)비트	개	0.0135				
경유	L	11.4	16.1	22.9	32.3	38.7
잡재료	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
고성능착정기	HR	0.29	0.41	0.58	0.82	0.98

[주] ① 해머식 굴착공법에 의한 암반지하수개발을 목적으로 하는 고성능 착정기(엔진 335.70kW 기준)를 이용하며, 굴착심도는 200m이하를 기준으로 설정함.

② 굴착심도 200m를 초과할 경우에는 100m증가시마다 품을 25%까지 가산할 수 있음.

③ 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 토목부문 8-4.대구경 보링(지하수개발)

## 지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### ◎ 오염방지시설(외부케이싱)

(m당)

세목(구분)	규격	단위	외부케이싱설치			
			150mm	200mm	250mm	300mm
중급기술자		인	0.02	0.02	0.03	0.09
중급숙련기술자		인	0.08	0.1	0.13	0.15
보링공		인	0.08	0.1	0.13	0.15
특별인부		인	0.08	0.1	0.13	0.15
보통인부		인	0.12	0.16	0.2	0.22
건설기계운전자		인	0.04	0.05	0.06	0.07
배관용강관	백관	m	1.0	1.0	1.0	1.0
경유		L	13.4	13.4	13.4	13.4
잡재료	경유의	%	50	50	50	50
고성능착정기	450HP	hr	0.34	0.34	0.34	0.34

[주] 출처: 지반조사표준품셈(2017.06) 6.5.2 양수정설치

### ◎ 오염방지그라우팅

(m당)

세목(구분)	규격	단위	수량
중급기술자		인	0.01
중급숙련기술자		인	0.06
보링공		인	0.06
특별인부		인	0.03
보통인부		인	0.06
시멘트	300mm/200mm	kg	90.00
그라우팅 믹서	390×2L	hr	0.11
그라우팅 펌프	30~60L/min	hr	0.11

[주] 출처: 지하수개발·이용시설 공사 설계실무요령(09.11) 2장 지하수개발공사 2.2.4. 오염방지시설 다.설계요령 (2)그라우팅

### ◎ 양수정설치(150mm)

(m당)

세목(구분)	규격	단위	우물청소(에어써징)	우물자재설치(100mm)
중급기술자		인	0.002	0.002
중급숙련기술자		인	0.006	0.006
보링공		인	0.006	0.006
특별인부		인	0.006	0.006
보통인부		인	0.013	0.013
건설기계운전자		인	0.006	0.006
PVC 파이프	VG1, 100mm	m		0.8
PVC 유공관	VG1, 100mm	m		0.2
PVC이음관(소켓)	100mm	개		0.25
콩자갈		ton		0.01
경유		L	2.0	2.0
잡재료	경유의	%	50	50
고성능착정기	450HP	hr	0.05	0.05

## ◎ 양수정 설치(200mm)

(m당)

세목(구분)	규격	단위	우물청소(에어써징)	우물자재설치(150mm)
중급기술자		인	0.003	0.003
중급숙련기술자		인	0.008	0.008
보링공		인	0.008	0.008
특별인부		인	0.008	0.008
보통인부		인	0.016	0.016
건설기계운전자		인	0.008	0.008
PVC 파이프	VG1, 150mm	m		0.8
PVC 유공관	VG1, 150mm	m		0.2
PVC이음관(소켓)	150mm	개		0.25
콩자갈		ton		0.02
경유		L	2.3	2.3
잡재료	경유의	%	50	50
고성능착정기	450HP	hr	0.06	0.06

## ◎ 양수정 설치(250mm)

(m당)

세목(구분)	규격	단위	우물청소(에어써징)	우물자재설치(200mm)
중급기술자		인	0.004	0.004
중급숙련기술자		인	0.01	0.01
보링공		인	0.01	0.01
특별인부		인	0.01	0.01
보통인부		인	0.02	0.02
건설기계운전자		인	0.01	0.01
PVC 파이프	VG1, 200mm	m		0.8
PVC 유공관	VG1, 200mm	m		0.2
PVC이음관(소켓)	200mm	개		0.25
콩자갈		ton		0.03
경유	450HP	L	3.1	3.1
잡재료	경유의	%	50	50
고성능착정기	450HP	hr	0.08	0.08

## 지하수개발·이용시설공사 표준품셈

◎ 양수정 설치(300mm)

(m당)

세목(구분)	규격	단위	우물청소(에어써징)	우물자재설치(250mm)
중급기술자		인	0.005	0.005
중급숙련기술자		인	0.011	0.011
보링공		인	0.011	0.011
특별인부		인	0.011	0.011
보통인부		인	0.022	0.022
건설기계운전자		인	0.011	0.011
PVC 파이프	VG1, 250mm	m		0.8
PVC 유공관	VG1, 250mm	m		0.2
PVC이음관(소켓)	250mm	개		0.25
콩자갈		ton		0.04
경유	450HP	L	3.5	3.5
잡재료	경유의	%	50	50
고성능착정기	450HP	hr	0.09	0.09

[주] 출처: 지반조사표준품셈(2017.06) 6.5.2 양수정 설치

## 제 3 장

# 지하수이용 시설공사

지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 3.1. 개요

### 3.2. 적용범위

### 3.3. 지하수이용 시설공사



## 제 3장 지하수이용시설공사

### 3.1. 개요

지하수이용시설공사는 양수시설, 상부시설 그리고 상부보호공 설치공사로 구성되며 이용시설 설치가 완료되면 시운전을 실시한다. 시운전 시에는 양수시험을 통해 취수계획량 확보 여부를 확인하고 지하수 시료를 채취하여 수질검사를 실시하며, 지하수이용시설 시공에서 지하수개발·이용 신고와 관련된 항목은 동력장치, 설치깊이, 토출관 안쪽지름, 양수능력 등이다. 본 품셈은 신고서 기재항목인 양수설비 품 외에도 양수설비를 가동하기 위하여 지하수공 안에 설치되는 설비들을 모두 양수시설로 분류하고, 상부보호공안에 설치되는 항목들은 상부시설로 분류하였다. 상부보호공은 일반식 상부보호공과 밀폐식 상부보호공으로 구분되며 지하수이용시설 안내문이 포함된다. 본 표준품셈은 지하수이용시설공사에 필요한 업무를 표준화함으로써 효율적인 공사업무 수행과 합리적인 대가를 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 목적이 있다.

### 3.2. 적용범위

◎ 지하수 이용시설 공종 및 세부항목

공종	세부항목
양수시설	수중모터펌프, 수중전선, 수위조절선 토출관, 토출관 연결장치(소켓 또는 플랜지), 수위측정관
상부시설	기준시설 : 유량계, 출수장치 기타시설 : 압력계, 역지변, 제수변, 케이싱 덮개, 수중모터펌프 제어판
상부보호공	보호공(일반식, 밀폐식), 지하수이용시설 안내문

[주] 출처: 지하수개발·이용시설 공사 설계실무요령 3장 3.1 일반사항 <표 3-1>

### 3.3. 지하수이용시설공사

#### 3.3.1. 펌프설치

◎ 일반펌프설치

(개소)

세목(구분)	규격(kW)	기계설치공	보통인부	규격(kW)	기계설치공	보통인부
일반펌프	0.75 이하	0.766	0.254	11 이하	2.144	0.710
	1.5 이하	0.848	0.281	15 이하	2.276	0.754
	2.2 이하	0.977	0.324	22 이하	3.677	1.218
	3.7 이하	1.122	0.372	37 이하	4.748	1.572
	5.5 이하	1.352	0.448	55 이하	7.638	2.530
	7.5 이하	1.706	0.565	75 이하	9.357	3.099

[주] ① 제작 및 조립이 완료된 상태의 일반펌프를 옥내에 설치시 적용

② 소운반, 펌프 설치, 자동제어설비와의 결선, 펌프 시운전 및 교정작업을 포함.

## 지하수개발·이용시설공사 표준품셈

- ③ 본 품에는 펌프 기초 및 방진가대, 전기배선 및 입선, 펌프주위 연결배관은 포함하지 않음.  
 ④ 펌프 압력탱크, 펌프 운영을 위한 자동제어설비의 설치에 포함하지 않음.  
 ⑤ 공구손료 및 경장비(원치 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상.  
 ⑥ 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 기계설비부문 4장 4-1-1 일반펌프 설치

### ◎ 집수정(수중)펌프설치

(개소)

세목(구분)	규격	단위	수량
기계설치공		인	6.0
보통인부		인	3.0
경유		L	30.6
잡품(주연료의)		%	20
트럭탑재형 크레인	10ton	hr	6

- [주] ① 제작 및 조립이 완료된 상태의 수중펌프를 집수정에 설치시 적용.  
 ② 지지대 및 펌프 설치, 자동제어설비와의 결선, 펌프 시운전 및 교정작업 포함.  
 ③ 본 품에는 기초, 전기배선 및 입선, 펌프주위 연결배관은 포함하지 않음.  
 ④ 펌프 운영을 위한 자동제어설비의 설치에 포함하지 않음.  
 ⑤ 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.  
 ⑥ 인력과 원치설치시 해당하며, 기타 장비사용은 별도 계상.  
 ⑦ 출처: 지하수개발·이용시설공사 설계실무요령(09.11) 3장 3.3 단가산출기준

### ◎ 자재설치

(개소)

세목(구분)	규격	단위	수량				
			스테인레스 파이프설치	수중케이블 설치	제어케이블 설치	수위측정관 설치	상부보호공 설치
배관공		인	0.1			0.002	
보통인부		인	0.02			0.002	
특별인부		인					1.0
저압케이블전공		인		0.046	0.046		

- [주] 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 토목부문 6장 관부설 및 접합공사

## 3.3.2. 부대공

### ◎ 콘크리트타설

(m³)

세목(구분)	규격	단위	수량
콘크리트공		인	0.06
보통인부		인	0.02
레미콘	25-18-08	m³	1.020
굴삭기	0.7m³	HR	0.090
공구손료 및 기계경비	인력품의	%	2

- [주] 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 공통부문 6장 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설



## ◎ 거푸집

(m<sup>2</sup>)

세목(구분)	규격	단위	수량
형틀목공		인	0.1
보통인부		인	0.02
내수합판	12×1220×2440mm(1급T-1)	m <sup>2</sup>	0.337
외송각재	3.6m×4.5cm×4.5cm	m <sup>2</sup>	0.012
소모각재	재료비의	%	11
공구손료 및 기계경비	인력품의	%	1

[주] 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 공통부문 6장 6-3 거푸집

## 3.3.3. 양수시험

양수시험은 투수량계수(T), 저류계수(S) 등 수리상수를 구하는 시험으로, 양수정과 복수의 관측정을 이용하여 양수량 · 양수시간과 지하수위가 평형상태(안정수위)가 되는 수위(수두)를 측정하고, 양수 중단에 의한 회복시간 및 수위를 체크하여, 대수층의 투수량, 저류계수를 파악하고, 정호의 적정양수량을 결정코자 하는 현장시험으로, 품은 지반조사 표준품셈(2017, 엔지니어링협회) 자료를 참고한다.

## 3.3.4. 수질검사

## ◎ 수질시료채취

(1회당)

세목(구분)		규격	단위	수량
초급숙련기술자			인	0.082
보통인부			인	0.082
시료채취 용기	유리	50ml	개	1.0
	PE	150ml	개	2.0
	PE	4L	개	1.0

[주] ① 지하수 허가·신고 및 정기 검사시에는 보건환경연구원 및 수질검사전문기관에 시료채취일정을 사전 협의 후 신청하고 수질검사전문기관이 직접 시료채취 및 검사를 실시함

② 차량임대비는 별도 계상.

③ 출처: 지하수조사계획표준품셈(2020.01) 부록2

## ◎ 수질검사

(1회당)

세목(구분)		항목수	시료량	비용	처리기간(일)
지하수	음용수	46	4	267,720	10
		12	2	52,820	
	생활용수	20	2	137,800	
	농·공·어업용수	15	2	109,400	

[주] ① 보건환경연구원 및 수질검사전문기관이 수질검사를 실시함.

② 출처: 보건환경연구원 먹는물검사 비용(2022.)

### 3.3.5. 공내촬영

◎ 굴착공 카메라 측정 및 해석

(100m이내/공당)

세목(구분)	규격	단위	측정 및 해석
기술사		인	0.5
특급기술자		인	1.0
중급기술자		인	2.0
초급기술자		인	1.0
중급숙련기술자		인	0.5
초급숙련기술자		인	0.5
시추공카메라		hr	4.0

- 굴착공 카메라 조사심도(m)별 능률보정표

해석·측정 $k=(1.8-0.4\log d)\times d/100$	측정심도(d)	100이내	150	200	250	300	400	500
	보정계수(k)	1.0	1.39	1.76	2.10	2.43	3.04	3.6

[주] 출처: 지하수개발·이용시설공사 설계실무요령(2009.11) 3장 3.2.5 부대조사 및 시험

# 제4장

## 사후관리공사

지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 4.1. 개요

### 4.2. 적용범위

### 4.3. 사후관리공사



## 제 4장 사후관리공사

### 4.1. 개요

지하수개발 이후 이용하는 과정에서 시설의 노후화, 관리부실로 인한 지하수 오염우려가 있어 지하수 개발·이용시설에 대한 검사 및 정비, 청소 등을 주요 내용으로 하는 사후관리 제도를 도입하여 지하수 오염 방지를 도모하고, 본 표준품셈은 사후관리공사에 필요한 업무를 표준화 함으로써 효율적인 공사업무 수행과 합리적인 대가를 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 목적이 있다.

### 4.2. 적용범위

#### 가. 업무범위

지하수법 시행령 제14조의 4(지하수개발·이용시설의 사후관리 등)에 따라 적용범위를 분류하였다.

#### ◎ 사후관리 주기가 2년인 지하수개발·이용시설

- 전쟁이나 그 밖의 비상사태의 발생에 대비하여 국가 또는 지방자치단체가 비상급수용으로 지하수를 개발·이용하는 시설 중 1일 양수능력이 100톤을 초과하는 시설
- 「수도법」 제3조에 따른 광역상수도·지방상수도·마을상수도·전용상수도 또는 소규모 급수시설에 지하수를 공급하기 위하여 이용되는 공공급수용 지하수 개발·이용시설 중 1일 양수능력이 100톤을 초과하는 시설
- 1일 양수능력이 100톤을 초과하는 경우로서 환경부령으로 정하는 다중이용 지하수개발·이용시설
  - 「주세법」 제6조에 따른 주류제조의 면허를 받고 주류를 제조하는 업
  - 「식품위생법 시행령」 제21조제1호·제2호·제3호 및 제8호에 따른 식품제조·가공법, 즉석판매제조·가공업, 식품첨가물제조업 및 식품접객업
  - 「관광진흥법」 제3조제1항제2호 및 제3호에 따른 관광숙박업 및 관광객이용시설업

#### ◎ 사후관리 주기가 5년인 지하수개발·이용시설

- 지하수개발·이용 허가시설 중 공공급수용 시설, 다중이용 지하수개발·이용시설과 지열냉난방 시설을 제외한 시설

#### 나. 법적 근거

- 지하수법 제9조의 5(지하수개발·이용시설의 사후관리 등)
- 지하수법 시행령 제14조의 4(지하수개발·이용시설의 사후관리 등)
- 지하수법 시행규칙 제18조(지하수개발·이용시설의 사후관리 등)

### 4.3. 사후관리공사

#### 4.3.1. 시설현황조사

◎ 시설현황조사

(공·회)

세목(구분)	규격	단위	양수시설 인양 및 상태점검	공내소독
중급기술자		인		0.008
중급숙련기술자		인		0.02
보링공		인		0.02
특별인부		인		0.02
기계설치공		인	3.0	
보통인부		인	1.5	0.04
약품	굴착구경에 따라 결정	L		
경유		L	15.3	2.0
잡품(주연료의)		%	20	16
트럭탑재형 크레인	10ton	hr	3	
공기압축기	10.3m <sup>3</sup> /min	hr		0.384

[주] 출처: 지하수개발·이용시설공사 설계실무요령(09.11) 2장 2.3 단가산출기준 및 4장 4.3 단가산출기준

#### 4.3.2. 공내청소

◎ 공내청소

(회/m)

세목(구분)	규격	단위	수량			
			청소장비설치 및 인양	에어써징	고압압축평면 분사공법	고압압축 브러쉬공법
중급기술자		인		0.004	0.006	0.008
중급숙련기술자		인		0.001	0.015	0.020
보링공		인	1.0	0.010	0.015	0.020
특별인부		인	1.0	0.010	0.015	0.020
보통인부		인	1.0	0.020	0.030	0.040
경유		L		3.23	3.0	4.0
잡품(주연료의)		%		20	16	16
공기압축기	10.3m <sup>3</sup> /min	hr		0.008	0.096	0.128

[주] 출처: 지하수개발·이용시설공사 설계실무요령(09.11) 2장 2.2.5 대수층형성(에어써징), 4장 2.3 단가산출기준 및 4장 4.3 단가산출기준

## 4.3.3. 시설정비·설치

◎ 시설정비·설치

(회)

세목(구분)	규격	단위	수량		
			양수시설 재설치	양수시험	주변 현황조사
특급기술자		인			1.02
고급기술자		인			0.16
중급기술자		인		0.06	2.67
초급기술자		인			1.18
중급숙련기술자		인		0.12	
초급숙련기술자		인			
보링공		인		0.12	
특별인부		인		0.12	
기계설치공		인	3.0		
보통인부		인	1.5	0.37	1.88
경유		L	15.3	6.5	
잡품(주연료의)		%	10	20	
지형도		매			2.0
지질도		매			2.0
크레인손료		시간	3		
발전기		시간		1.0	
수중모터펌프	5HP	시간		1.0	
측정기 손료		시간		1.0	

[주] ① 출처: 지하수개발·이용시설공사 설계실무요령(2009.11) 2장 2.3, 3장 3.3, 4장 4.3 단가산출기준

② 사후관리에 있어 양수시설 재설치는 신규설치비용의 50%으로 산정한다.

#### 4.3.4. 공내 촬영

◎ 굴착공 카메라 측정 및 해석

(100m이내/공당)

세목(구분)	규격	단위	측정 및 해석
기술사		인	0.5
특급기술자		인	1.0
중급기술자		인	2.0
초급기술자		인	1.0
중급숙련기술자		인	0.5
초급숙련기술자		인	0.5
시추공카메라		hr	4.0

- 굴착공 카메라 조사심도(m)별 능률보정표

해석·측정 $k=(1.8-0.4\log d)\times d/100$	측정심도(d)	100이내	150	200	250	300	400	500
	보정계수(k)	1.0	1.39	1.76	2.10	2.43	3.04	3.6

[주] 출처: 지반조사 표준품셈(2017.06.) 3장 지구물리탐사 3.8.6.4 시추공 카메라



# 제 5 장

## 원상복구공사

지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 5.1. 개요

### 5.2. 적용범위

### 5.3. 원상복구



## 제 5장 원상복구공사

### 5.1. 개요

방치공에 의한 지하수오염을 방지하기 위하여 대상공에 대하여 해당 시설 및 토지를 원상복구 하도록 의무화하였으며, 원상복구의 이행을 보증하기 위하여 이행보증금을 예치하도록 의무화 하였다. 지표오염원의 공내 유입 방지, 오염원의 수직적 이동통로 차단, 케이싱 등의 우물자재를 제거하여 지하수 오염을 방지함으로써 원래의 지하수 부존 환경으로 복원하며, 원상복구공사에 필요한 업무를 표준화함으로써 효율적인 공사업무 수행과 합리적인 대가를 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 목적이 있다.

### 5.2. 적용범위

#### 가. 업무범위

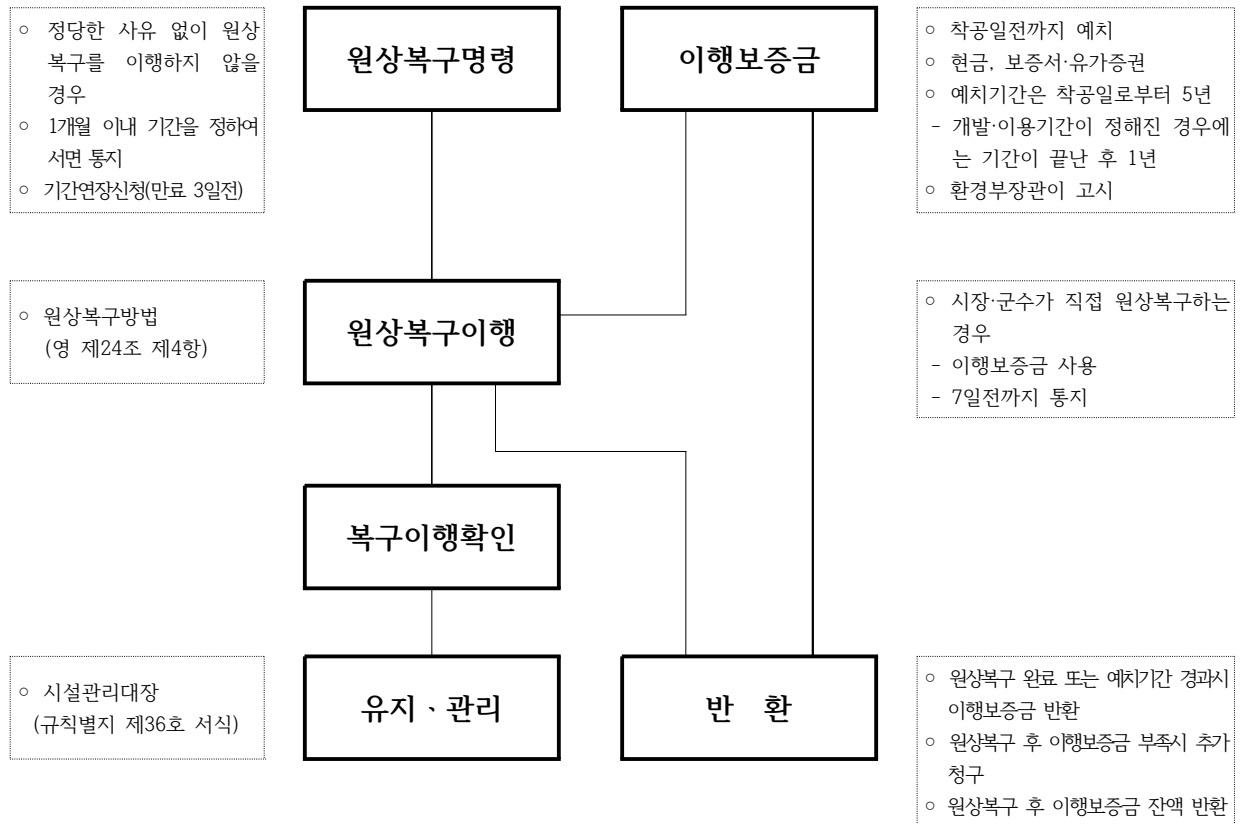
지하수법 또는 다른 법률에 따라 허가·인가 등을 받거나 신고를 하고 지하수를 개발·이용하는 자가 지하수법 제15조(원상복구 등) 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 포함한다.

- 지하수법 또는 다른 법률에 따른 허가·인가 등이 취소된 경우
- 지하수법 또는 다른 법률에 따른 허가·인가 등에 의한 개발·이용 기간이 끝난 경우
- 지하수의 개발·이용을 위하여 굴착한 장소에서 지하수가 채취되지 아니한 경우
- 수질불량으로 지하수를 개발·이용할 수 없는 경우
- 지하수의 개발·이용을 종료한 경우
- 지하수법 제9조의4(지하수에 영향을 미치는 굴착행위의 신고)에 따라 신고를 하고 토지를 굴착한 경우로서 당해 굴착목적에 위한 행위를 종료한 경우
- 지하수의 수위저하로 인하여 지반 또는 구조물이 가라앉거나 가라앉을 우려가 있는 경우
- 지하수의 수위저하로 인하여 지하수가 고갈되거나 고갈될 우려가 있는 경우

#### 나. 법적근거

- 지하수법 제14조(이행보증금의 예치), 제15조(원상복구 등)
- 지하수법 시행령 제22조(이행보증금의 금액 및 예치시기 등), 제22조의 2(이행보증금예치의 무의 면제), 제22조의 5(이행보증금의 반환), 제23조(원상복구의 예외 등), 제24조(원상복구의 기준·방법·기간 등),
- 지하수법 시행규칙 제26조(이행보증금의 예치방법 및 산정기준), 제27조(원상복구 예외 인정의 신청)

다. 원상복구공사 추진절차



5.3. 원상복구공사

◎ 상부보호공제거

(공)

세목(구분)	규격	단위	공압식		전기식	
			무근	철근	무근	철근
착암공		인	0.57	0.62	0.78	0.92
보통인부		인	0.37	0.45	0.33	0.39
소형브레이커	1.3m³/min	시간	1.00	3.20	3.77	4.40
공기압축기	3.5m³/min	시간	0.50	1.60	-	-

[주] 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 건축부문 12장 12-3 구조물 헐기 및 부수기

◎ 양수시설인양

(공)

세목(구분)	규격	단위	수량
기계설치공		인	3.0
보통인부		인	1.5
경유		L	15.3
잡품(주연료의)		%	20
트럭담재형크레인	10ton	시간	3

[주] 출처: 지하수개발·이용시설공사 설계실무요령(09.11) 2장 2.3 단가산출기준 및 4장 4.3 단가산출기준

## ◎ 우물청소(에어써징)

(m)

세목(구분)	규격	단위	수량		
			150mm	200mm	250mm
중급기술자		인	0.002	0.003	0.004
중급숙련기술자		인	0.006	0.008	0.010
보링공		인	0.006	0.008	0.010
특별인부		인	0.006	0.008	0.010
보통인부		인	0.013	0.016	0.020
경유		L	3.23	3.23	3.23
잡품(주연료의)		%	20	20	20
공기압축기	10.3m <sup>3</sup> /min	시간	0.008	0.008	0.008

[주] ① 지하수업무수행지침(2020)의 공내 이물질 제거 방법에 따라 공 내부가 유류 등으로 오염되었을 경우 적용

② 출처: 지반조사 표준품셈(2017.06.) 6.5.2 양수정 설치

## ◎ 원상복구 대상공 되메우기

(m)

세목(구분)	규격	단위	수량
중급기술자		인	0.0067
중급숙련기술자		인	0.0133
특별인부		인	0.0267
보통인부		인	0.0267
모래	200mm	m <sup>3</sup>	0.0318
시멘트	200mm	kg	47.1214

[주] 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 토목부문 8장 8-4 대구경보링 8-4-3 폐공 되메우기

## ◎ 토사터파기

(공)

세목(구분)	규격	단위	수량
보통인부		인	0.200

[주] 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 공통부문 3장 3-1 굴착

## ◎ 케이싱인발

(m)

세목(구분)	규격	단위	수량
중급기술자		인	0.012
중급숙련기술자		인	0.052
보링공		인	0.052
특별인부		인	0.052
보통인부		인	0.080
경유		L	1.04
잡품(주연료의)		%	20
크레인 손료		시간	0.208

[주] ① 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 토목부문 8장 8-4-2 천공 케이싱설치(250mm)

② 폐물관리통합지침(2002.04)에 따라 케이싱 설치품의 40% 적용

## 지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### ◎ 케이싱절단

(공)

세목(구분)	규격	단위	수량			
			100mm	150mm	200mm	250mm
용접공		인	0.009	0.014	0.017	0.021
특별인부		인	0.004	0.006	0.007	0.009
산소		L	12.0	34.0	56.0	99.0
아세틸렌		L	6.0	17.0	28.0	49.0

[주] ① 지하수법 시행령(제24조 제4항 제2호)에 따라 보호벽(케이싱) 제거가 곤란한 경우 실시

② 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 기계설비부문 13장 13-2-1 강관절단

### ◎ 케이싱절단(소형우물)

(공)

세목(구분)	규격	단위	수량
용접공		인	0.003
특별인부		인	0.001
산소		L	3.8
아세틸렌		L	1.9

[주] ① 지하수법 시행령(제24조 제4항 제2호)에 따라 보호벽(케이싱) 제거가 곤란한 경우 실시

② 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 기계설비부문 13장 13-2-1 강관절단(50mm)

### ◎ 지표부 표면처리

(m³)

세목(구분)	규격	단위	수량
보통인부		인	0.000
시멘트		kg	680.0
모래		m³	0.98

[주] 출처: 폐물관리 통합지침(2002.04.) 2장 2.3 업무처리요령

# 제 6 장

## 지열굴착공사

지하수개발·이용시설공사 표준품셈

### 6.1. 목적

### 6.2. 적용범위

### 6.3. 지열굴착공사





## 제 6장 지열굴착공사

## 6.1. 개요

본 표준품셈은 지열굴착공사에 필요한 업무를 표준화함으로써 효율적인 공사업무 수행과 합리적인 대가를 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 목적이 있다.

## 6.2. 적용범위

## 가. 업무범위

지하수법 제7조(지하수개발·이용의 허가) 및 제8조(지하수개발·이용의 신고) 의 경우

## 나. 시공절차 및 주요공정

우물굴착공사→환수관설치→선단장치(STS헤드)→상부보호공(지열전용 밀폐식) 및 양수설비 설치

## 6.3. 지열굴착공사

## ◎ 우물굴착공사

우물굴착공사는 2장 지하수개발공사 2.3.4 굴착(지하수개발)을 참고한다.

## ◎ 오염방지시설(외부케이싱)

(m당)

세목(구분)	규격	단위	케이싱설치			
			150mm	200mm	250mm	300mm
중급기술자		인	0.02	0.02	0.03	0.09
중급숙련기술자		인	0.08	0.1	0.13	0.15
보링공		인	0.08	0.1	0.13	0.15
특별인부		인	0.08	0.1	0.13	0.15
보통인부		인	0.12	0.16	0.2	0.22
건설기계운전사		인	0.04	0.05	0.06	0.07
배관용강관	백관	m	1.0	1.0	1.0	1.0
경유	450HP	L	13.4	13.4	13.4	13.4
잡재료	경유의	%	50	50	50	50
고성능착정기	450HP	hr	0.34	0.34	0.34	0.34

[주] 출처: 지반조사 표준품셈(2017.06.) 6.5.2 양수정 설치(150~300mm)

## ◎ 오염방지그라우팅

(m당)

세목(구분)	규격	단위	수량
중급기술자		인	0.01
중급숙련기술자		인	0.06
보링공		인	0.06
특별인부		인	0.03
보통인부		인	0.06
그라우팅 믹서	30~60L/min	hr	0.11
그라우팅 펌프	390×2L	hr	0.11

[주] 출처: 지하수개발·이용시설 공사 설계실무요령(09.11) 2장 지하수개발공사 2.2.4. 오염방지시설 다.설계요령 (2)그라우팅

## ◎ 환수관 및 선단장치 설치

(m당)

구분 \ 관경(mm)	단위	40 이하	50	65	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800
배관공(수도)	인	0.05	0.07	0.11	0.13	0.16	0.19	0.20	0.25	0.29	0.31	0.34	0.36	0.39	0.41	0.44	0.40	0.51	0.67
보통인부(인)	인	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14	0.15	0.10	0.13	0.17
크레인	hr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33	0.44	0.54

[주] ① 내부케이싱(HDPE, φ75mm)의 설치 및 접합에 적용.

② 선단장치(STS헤드) 설치를 포함.

③ 크레인이 필요한 경우 다음 기준 적용.

④ 출처: 건설공사표준품셈(2020.) 토목부문 6장 6-5-4 버트용착 접합 및 부설

(m당)

세목(구분)	규격	단위	수량
트럭탑재형 크레인	5ton	hr	0.11

[주] 출처: 건설신기술품셈(2020.) II.토목부문 - 지하수관리 2/3.환수관 및 선단장치 설치

## ◎ 상부보호공 및 양수시설설치

(대당)

세목(구분)	규격	단위	수량
기계설비공		인	2.420
보통인부		인	0.561
트럭탑재형크레인	5TON	hr	6.0

[주] 전동기설치, 펌프시운전, 교정작업, 상부시설 및 상부보호시설 설치가 포함되어 있다.

- 출처: 건설신기술품셈(2020.) II.토목부문 - 지하수관리 4. 상부보호공 및 양수시설 설치



# 부 록

지하수개발·이용시설공사 표준품셈



## 부록 1. 지하수개발·이용시설공사 설계

### 1.1 설계내용

항목	설계내용
용도	- 생활용수
굴착내용	- 굴착심도 100m, 굴착구경 150mm
이용시설	- 수중모터펌프, 설치심도 72m, 토출관 지름 32mm
특기사항	- 대운반 20km이내

### 1.2 지하수 개발·이용시설공사 산출내역서 예시

구분	규격	단위	수량	노무비		재료비		경비		합계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
합 계					16,262,462		12,372,365		10,163,117	38,797,944
I.지하수개발공사					12,378,665		4,837,144		7,211,132	24,426,941
1.착정					7,608,077		2,092,332		5,044,424	14,744,833
1)용지교섭		건	1	117,841	117,841		-		-	117,841
2)대운반	20km이내	왕복회	1	664,025	664,025	12,985	12,985	55,704	55,704	732,714
3)기계기구설치		회	1	487,050	487,050	12,661	12,661	284,746	284,746	784,457
4)굴착					6,339,161		2,066,686		4,703,974	13,109,821
-토사층	300mm	m	5	72,388	361,940	23,832	119,160	56,949	284,745	765,845
-모래층	300mm	m	5	108,920	544,600	34,779	173,895	84,000	420,000	1,138,495
-자갈층	300mm	m	5	176,371	881,855	56,872	284,360	138,101	690,505	1,856,720
-호박돌층	300mm	m	5	344,082	1,720,410	108,655	543,275	264,813	1,324,065	3,587,750
-풍화암	300mm	m	5	117,580	587,900	37,421	187,105	91,118	455,590	1,230,595
-연암	300mm	m	1	67,448	67,448	31,693	31,693	54,101	54,101	153,242
-연암	150mm	m	74	29,392	2,175,008	9,827	727,198	19,932	1,474,968	4,377,174
-보통암	150mm	m	-		-		-		-	
-경암	150mm	m	-		-		-		-	
2.오염방지시설					3,938,610		2,043,808		1,269,840	7,252,258
1)외부케이싱	250mm	m	26	114,608	2,979,808	69,203	1,799,278	48,406	1,258,556	6,037,642
2)그라우팅		m	26	36,877	958,802	9,405	244,530	434	11,284	1,214,616
3.양수시설설치					831,978		701,004		896,868	2,429,850
1)우물청소(에어써징)	150mm	m	100	6,603	660,300	2,823	282,300	7,118	711,800	1,654,400
2)내부케이싱	150mm	m	26	6,603	171,678	16,104	418,704	7,118	185,068	775,450

## 지하수개발·이용시설공사 표준품셈

구분	규격	단위	수량	노무비		재료비		경비		합계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
Ⅱ. 지하수이용시설공사					2,371,242		7,365,340		1,625	9,738,207
1. 펌프및이용시설설치					2,287,051		6,878,215		-	9,165,266
1) 수중펌프설치	5.5kW이하	개소	1	583,309	583,309		-		-	583,309
2) 수중모터펌프(심정용)	D32*3.75kw	대	1		-	3,170,000	3,170,000		-	3,170,000
3) 수중케이블설치	10mm*3C	m	72	11,518	829,296	3,490	251,280		-	1,080,576
4) 제어케이블설치	2.5mm*3C	m	72	11,518	829,296	1,857	133,704		-	963,000
5) 수위측정관설치	D25mm	m	70	645	45,150	1,310	91,700		-	136,850
6) 유량계	D82mm	개	1		-	340,000	340,000		-	340,000
7) 펌프제어장치	5.5kw용	대	1		-	2,200,000	2,200,000		-	2,200,000
8) PE파이프	50mm	m	20		-	9,167	155,839		-	155,839
9) PE밸브소켓	50mm	개	2		-	18,334	146,672		-	146,672
10) 엘보	50mm	개	1		-	4,250	102,000		-	102,000
11) 티	50mm	개	1		-	3,060	61,200		-	61,200
12) 니플	50mm	개	3		-	11,820	23,640		-	23,640
13) 볼밸브	50mm	개	2		-	12,630	12,630		-	12,630
2. 상부보호공설치						13,500	13,500		-	13,500
1) 인력흙다지기	t=15cm	m <sup>2</sup>	1		-	15,350	46,050		-	46,050
2) 구조물설치공	1,500-2,000kg	식	1		-	65,000	130,000		-	130,000
3) 맨홀(기성품)	1000*1000*1000*t150	개	1		84,191		487,125		1,625	572,941
4) 맨홀뚜껑	1400*1400, 16D	개	1	2,918	2,918		-		-	2,918
Ⅲ. 부대시험				81,273	81,273	17,125	17,125	1,625	1,625	100,023
1. 양수시험	24시간	회	1		-	220,000	220,000		-	220,000
2. 수질검사	생활용수(20항목)	회			-	250,000	250,000		-	250,000

주) 공사원가계산요율(예규, 고시) 및 토목, 조경, 산업환경설비공사 원가계산 제비를 적용기준을 적용하여 간접노무비, 일반관리비 등을 산정해야 함

## 부록 2. 사후관리공사 설계

### 2.1 설계내용

항목	설계내용
공법	- 고압압축 불기공법 - 고압압축 평면분사공법 - 고압압축 브러쉬공법
지하수공제원	- 굴착심도 100m, 굴착구경 250mm
이용시설 제원	- 수중모터펌프, 설치심도 120m, 토출관 안쪽지름 50mm
특기사항	- 주변현황조사 - 공내청소 후 공내영상촬영 - 공내소독

### 2.2 사후관리공사 산출내역서(평면분사공법) 예시

구분	규격	단위	수량	노무비		재료비		경비		합계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
I. 사후관리공사					5,951,831		877,855		1,156,470	7,986,156
1. 시설현황조사				-	801,017	-	19,459	-	55,101	875,577
1) 양수시설인양및상태점검		공	1	783,244	783,244	17,276	17,276	53,517	53,517	854,037
2) 공내소독		공	1	17,773	17,773	2,183	2,183	1,584	1,584	21,540
2. 공내청소					1,819,950		327,400		39,600	2,186,950
1) 청소장비설치및인양		회	1	487,050	487,050	-	-	-	-	487,050
2) 고압압축불기공법		m	-	11,369	-	2,728	-	330	-	-
3) 고압압축평면분사공법		m	100	13,329	1,332,900	3,274	327,400	396	39,600	1,699,900
4) 고압압축브러쉬공법		m	-	17,773	-	4,366	-	528	-	-
3. 시설정비설치					2,082,023		325,998		980,767	3,388,788
1) 양수시설정비및재설치		회	1	1,566,489	1,566,489	54,969	54,969	1,070	1,070	1,622,528
2) 양수시험		회	1	491,202	491,202	-	-	979,697	979,697	1,470,899
3) 수질검사		회	1	24,332	24,332	271,029	271,029	-	-	295,361
4. 공내촬영					1,248,841		-		71,120	1,319,961
1) 공내촬영		공	1	1,248,841	1,248,841	-	-	71,120	71,120	1,319,961

주) 공사원가계산요율(예규, 고시) 및 토목, 조경, 산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준을 적용하여 간접노무비, 일반관리비 등을 산정해야 함

#### - 시추공 카메라 조사심도(m)별 능률보정표

해석·측정 $k=(1.8-0.4\log d)\times d/100$	측정심도(d)	100이내	150	200	250	300	400	500
	보정계수(k)	1.0	1.39	1.76	2.10	2.43	3.04	3.6



## 부록 3. 원상복구공사 설계

### 3.1 설계내용

항목	설계내용
원상복구공사내용	- 굴착심도 100m, 굴착구경 200mm
원상복구유형	- 유형6, 암반층 대형우물(전구간 되메움)
특기사항	- 케이싱 길이 15m, 되메우기 100m

### 3.2 원상복구공사 산출내역서 예시

구분	규격	단위	수량	노무비		재료비		경비		합계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
I.원상복구공사										
1.대형우물(암반)					2,590,187		215,143		518,880	3,324,210
1)상부보호공 제거		공	1	145,254	145,254		-	1,341	1,341	146,595
2)양수시설 인양		공	1	626,594	626,594	13,820	13,820	42,813	42,813	683,227
3)우물청소(에어써징)		m	-	7,310	-	3,646	-	33	-	-
4)되메우기	100m기준	공	1	11,991	1,199,100	112,118	112,118		-	1,311,218
5)토사터파기		공	-	27,797	-		-		-	-
6)케이싱인발		m	15	40,950	614,250	1,173	17,595	3,710	55,650	687,495
7)케이싱절단		공	-	4,989	4,989	10,892	10,892	419,076	419,076	434,957
8)지표부 표면처리		m <sup>3</sup>	0.7	-	-	86,740	60,718		-	60,718

주) ① 공사원가계산요율(예규, 고시) 및 토목, 조경, 산업환경설비공사 원가계산 간접공사비(제비율) 적용기준에 따라 간접노무비, 일반관리비 등을 산정해야 함

② 원상복구 유형분류는 지하수법 시행규칙(2022.05.30.)의 [별지 제5호 서식] 원상복구계획서에 따라 적용해야함.

## 부록 4. 지열굴착공사 설계

### 4.1 설계내용

항목	설계내용
용도	- 지열지하수공
굴착내용	- 굴착심도 110m, 굴착구경 300mm, 취수계획량 없음
이용시설	-
특기사항	- 지표지질조사 실시, 환수관선단장치(50mm)

### 4.2 지열굴착공사 산출내역서 예시

구분	규격	단위	수량	노무비		재료비		경비		합계
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	
I. 지열굴착공사					14,152,929		4,269,981		8,011,203	26,434,113
1. 문헌조사					1,291,725		-		-	1,291,725
1) 기존자료수집		km <sup>2</sup>	0.5	1,149,466	574,733	-	-	-	-	574,733
2) 현지답사		km <sup>2</sup>	0.5	1,433,984	716,992	-	-	-	-	716,992
2. 지표지질조사					1,696,858		-		51,890	1,748,748
1) 계획및준비		km <sup>2</sup>	0.5	2,474,892	1,237,446	-	-	-	-	1,237,446
2) 현지조사	2.5만~1.0만	km <sup>2</sup>	0.5	566,082	283,041	-	-	8,491	4,245	287,286
3) 해석	2.5만~1.0만	km <sup>2</sup>	0.5	352,742	176,371	-	-	95,291	47,645	224,016
3. 굴착					6,165,154		2,676,061		6,111,089	14,952,304
1) 용지교섭		건	1	112,030	112,030	-	-	-	-	112,030
2) 대운반	20km이내	왕복회	1	0	0	18,216	18,216	537,847	537,847	556,063
3) 기계기구설치			1	0	0	17,761	17,761	411,948	411,948	429,709
4) 굴착					6,053,124		2,640,084		5,161,294	13,854,502
- 토사층	300mm	m	3	72,388	217,164	32,816	98,448	92,766	278,298	593,910
- 모래층	300mm	m	-	108,920	-	48,026	-	136,399	-	-
- 자갈층	300mm	m	-	176,371	-	78,646	-	224,038	-	-
- 호박돌층	300mm	m	-	344,082	-	77,628	-	431,868	-	-
- 풍화암	300mm	m	7	117,580	823,060	51,748	362,236	148,428	1,038,996	2,224,292
- 연암	250mm	m	100	50,129	5,012,900	21,794	2,179,400	38,440	3,844,000	11,036,300
- 보통암	250mm	m	-	83,241	-	40,975	-	64,067	-	-
- 경암	250mm	m	-	146,974	-	91,833	-	116,745	-	-
4. 오염방지시설					1,514,850		692,030		488,400	2,695,280
1) 외부케이싱	250mm	m	10	114,608	1,146,080	69,203	692,030	48,406	484,060	2,322,170
2) 그라우팅		m	10	36,877	368,770	-	-	434	4,340	373,110
5. 양수시설설치					1,201,530		901,890		1,252,790	3,356,210
1) 우물청소(에어써징)	250mm	m	100	10,923	1,092,300	4,375	437,500	11,389	1,138,900	2,668,700
2) 내부케이싱	200mm	m	10	10,923	109,230	46,439	464,390	11,389	113,890	687,510
6. 환수관및선단장치					1,741,200		-		-	1,741,200
1) 환수관및선단장치설치	50mm	m	100	17,412	1,741,200	-	-	-	-	1,741,200
7. 상부보호공설치					541,612		-		107,034	648,646
2) 상부보호공설치		대	1	541,612	541,612	-	-	107,034	107,034	648,646

주) 공사원가계산요율(예규, 고시) 및 토목, 조경, 산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준을 적용하여 간접노무비, 일반관리비 등을 산정해야 함

## 부록 5. 지하수개발·이용시설 공사표준계약서

## 5.1 공사표준계약서(예)

지하수개발·이용 시설 공사표준계약서		계약번호 제 호	
계약자	발 주 자 ( 갑 )	·상호 또는 법인명칭 ·주 소 ·대표자	·법인등록번호 ·전화번호
	수 급 자 ( 을 )	·상호 또는 법인명칭 ·주 소 ·대표자	·법인등록번호 ·전화번호
계약내용	공 사 명		
	공 사 위 치		
	계 약 금 액	금	원정(W )
	총공사부기금액	금	원정(W )
	계 약 보 증 금	금	원정(W )
	지 체 상 금 율	%	
	물가변동계약 금액조정방법	. . .	
	착 공 연 월 일	. . .	
	준 공 연 월 일		
	기 타 사 항		
하자담보책임(복합공종의 경우 공종별 구분 기재)			
공 종	공종별 계약 금액	하자보수보증금율(%) 및 금액	하자담보책임기간
		( )%금 원정	
		( )%금 원정	
		( )%금 원정	
<p>－ 발주자와 수급자는 상호 대등한 입장에서 불임의 계약문서에 의하여 위의 공사에 대한 도급계약을 체결하고 신의에 따라 성실히 계약상의 의무를 이행할 것을 약속하며, 이 계약의 증거로서 계약서를 작성하여 당사자가 기명날인한 후 각각 1통씩 보관한다.</p> <p>※ 상기 계약내용에 지하수 수량·수질 부적정으로 인한 원상복구 비용은 포함되어 있지 않음</p>			
20 . . .			
발주자(갑)			
상 호 및 주 소 :		대표자	(인)
수급자(을)			
상 호 및 주 소 :		대표자	(인)

## 부록 6. 기계경비(손료)

품목	규격	단위	건설품셈	물가정보	견적가격	시간당손료 계수(×10-7)	환 율	손료 (시간당)	비 고
GPS 측량기구		hr			13,000,000	1,476	1.00	1,918	견적가
전기비저항탐사기		hr			33,000	3,082	1,207	12,282	견적가
발 전 기	가솔린5.5kW	hr		1,160,000		2,294	1.00	266	19.01.물가정보
내시경촬영장비		hr			3,100,000	3,429	1.00	1,062	견적가
승 합 차 량	스타렉스	hr		23,550,000		3,082	1.00	7,258	20물가정보1055
시추공영상측정기		hr			29,560	3,429	1,612	16,348	견적가
트럭 (텀프 트럭)	4.5ton	hr	23,471,000			2,967	1.00	6,963	19.01.적산정보
건 설 용 펌 프	50MM	hr	235,000			2,754	1.00	64	19.01.적산정보
물 탱 크 (살 수 차)	5,500 ℓ	hr	42,792,000			2,113	1.00	9,041	19.01.적산정보
평 판 트 레 일 러	20TON	hr	60,591,000			2,576	1.00	15,608	19.01.적산정보
크 레 인 (타 이 어)	25TON	hr	241,350,000			2,057	1.00	49,645	19적산정보680
크 레 인 (타 이 어)	100TON	hr	898,826,000			1,625	1.00	146,059	19적산정보681
크 레 인 (타 이 어)	200TON	hr	1,752,609,000			1,661	1.00	291,108	19적산정보681
크 레 인 (타 이 어)	250TON	hr	2,501,213,000			1,661	1.00	415,451	19적산정보681
크레인(무한궤도)	50TON	hr	385,900,000			1,651	1.00	63,712	19적산정보679
경량조립식평바지		hr			30,000,000	3,070	1.00	9,210	견적가
경량조립식잭업바지	스퍼드 24m	hr			250,000,000	2,525	1.00	63,125	견적가
경량조립식잭업바지	스퍼드 30m	hr			320,000,000	2,525	1.00	80,800	견적가
경량조립식잭업바지	스퍼드 36m	hr			420,000,000	2,525	1.00	106,050	견적가
잭 업 바 지 (철 선)	스퍼드 30m	hr			700,000,000	1,435	1.00	100,450	견적가
잭 업 바 지 (철 선)	스퍼드 42m	hr			1,200,000,000	1,435	1.00	172,200	견적가
셋 티 ng 바 지	1000P	hr			540,000,000	1,227	1.00	66,258	견적가
예 선	187kW	hr	224,630,000			1,008	1.00	22,642	19적산정보729
예 선	261kW	hr	285,893,000			1,008	1.00	28,818	19적산정보729
예 선	336kW	hr	353,964,000			1,008	1.00	35,679	19적산정보729
예 선	597kW	hr	558,175,000			1,008	1.00	56,264	19적산정보729
교 통 선	119kW	hr			80,000,000	1,008	1.00	8,064	견적가
공기압축기(이동식)	10.3m³/min	hr	24,000,000			1,719	1.00	4,125	19적산정보701
굴삭기 (타 이 어)	0.6 m³	hr	101,167,000			2,279	1.00	23,055	19적산정보666
굴삭기 (타 이 어)	1.0 m³	hr	122,360,000			2,279	1.00	27,885	19적산정보666
트럭탑재형크레인	5ton	hr	33,571,000			2,598	1.00	8,721	19적산정보682
고성능착정기	335.70kW	hr	442,154,000			3,220	1.00	142,373	19적산정보710
수중모터펌프	80mm, 5HP	hr	745,000			3,756	1.00	279	19적산정보717
발 전 기	25kW	hr	13,085,000			2,362	1.00	3,090	19적산정보
굴절차량임대	교량점검차	hr						100,000	20물가정보1033
고소작업차량렌트 임대	스카이(1t)	hr		50,000				50,000	20물가정보1033
시추공카메라		hr			32,150	3,429	1,612	17,780	견적가
수 량 계	DST-50	hr		769,000		2,362	1.00	181	견적가
트럭탑재형크레인	10ton	hr	68,667,000			2,598	1.00	17,839	19적산정보682
크레인 (타 이 어)	50ton	hr	476,148,000			1,671	1.00	79,564	19적산정보680
덤 프 트럭	10.5ton	hr	46,483,000			2,279	1.00	10,593	19적산정보672
소형브레이커	1.3m³/min	hr	1,756,000			2,500	1.00	439	20.01.종합적산정보
공기압축기(이동식)	3.5m³/min	hr	12,768,000			1,719	1.00	2,194	20.01.종합적산정보
그라우팅펌프	30-60L/min	hr	3,673,000			4,355	1.00	1,599	20.01.종합적산정보
그라우팅믹서	390×2L	hr	5,424,000			4,355	1.00	2,362	20.01.종합적산정보

