

용송용수구역 조사보고서

(위치 : 인천광역시 옹진군 연평면 외 0개읍면)

2014. 12

농림축산식품부
한국농어촌공사

용송구역 농어촌용수이용합리화계획

1. 용수구역 : 인천광역시 옹진군 연평면 외 0개읍면
2. 수자원부존량 : 6,404 천m³/년 (100%)
3. 수요량 : 680 천m³/년 (11%)
4. 공급량 : 349 천m³/년 (5%)
5. 부족량 : 331 천m³/년 (6%)
6. 개발계획수량 : 0 천m³/년 (0%)
7. 미개발수량 : 331 천m³/년 (6%)

용수구역 계획 총괄

- ① 구역명 : 용송용수구역
- ② 목 적 : 농어촌소득증대 및 생활환경개선
- ③ 구 역 : 인천광역시 옹진군 연평면 외 0개읍면
- ④ 농어촌용수개발 및 공급계획

○ 총 괄

(단위 : 천m³/년)

구 분	수자원 부존량	수요량	공 급 량			부족량	개발 계획
			기설	시행중	소계		
지표수	5,737						
지하수	667						
계	6,404	680	349		349	331	

○ 수요/공급량

(단위 : 천m³/년)

구분			수요량	공급량		
				기설	시행중	소계
농업용수	논	면적(ha)	20	18	-	18
		수 량	218	171	-	171
	밭	면적(ha)	44	-	-	-
		수 량	193	-	-	-
축산용수	축산두수 (두)	-	-	-	-	
	수 량	-	-	-	-	
생활용수	급수인구(인)	2,217	1,469	-	1,469	
	수 량	269	178	-	178	
공업용수	면적(ha)	-	-	-	-	
	수 량	-	-	-	-	
환경용수	유역면적(ha)	-	-	-	-	
	수 량	-	-	-	-	
기타용수		-	-	-	-	
합 계 (수량)			680	349	-	349

○ 개발계획수량

(단위 : 천 m³/년)

구 분	계	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정
계							
신규							
보강							

⑤ 사업비 : 0 천원

- 수 원 공 : 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소
집수암거 0개소, 관정 0개소, 집수정 0개소

⑥ 사업효과

- 농업용수공급 : 0 ha, 0 천m³/년
 - 논관개 : 0 ha, 0 천m³/년
 - 밭관개 : 0 ha, 0 천m³/년
- 축산용수공급 : 0 천m³/년
- 생활용수공급 : 0 천m³/년
- 공업용수공급 : 0 천m³/년
- 환경용수공급 : 0 천m³/년
- 기타용수공급 : 0 천m³/년

목 차

제1장 일반현황

1. 위치	8
2. 교통	9
3. 지형지세	9
4. 행정구역	9
5. 지역특성	9
6. 토지, 진흥지역, 수리답 현황	11

제2장 수요·공급량

1. 농어촌용수 수자원현황

1-1 수자원 총량	12
1-2 수자원 부족량	13

2. 수요량

2-1 농업용수(논, 밭)	15
2-2 축산용수	17
2-3 생활용수	18
2-4 공업용수	18
2-5 환경용수	19

3. 공급량

3-1 기설 공급량	21
3-2 시행중 공급량	25

4. 수급전망	32
---------------	----

제3장 농어촌용수 개발계획

1. 개발계획

1-1 농업용수(논, 밭)	34
1-2 축산, 생활, 공업용수	35
1-3 환경용수	36
1-4 기타용수	36

2. 주요공사

2-1 사업별 주요공사	38
2-2 사업비	44

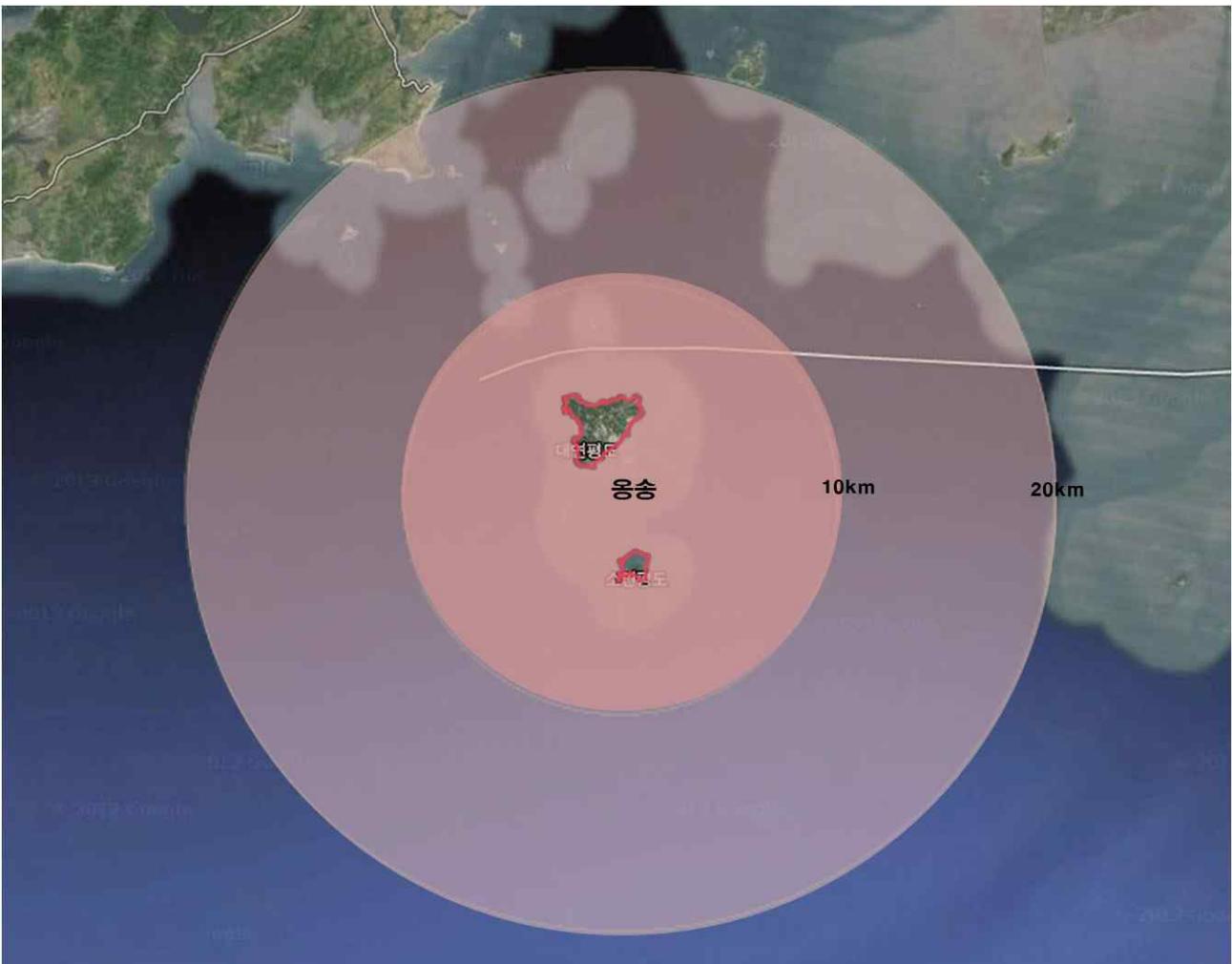
<부 표>

1. 토지이용현황	47
2. 인구현황	48
3. 축산현황	49
4. 하천현황	50
5. 기설수리시설물 현황	51

제1장 일반현황

1. 위치

본 용수 구역은 북방한계선 남쪽에 위치한 지구로 경기도 인천광역시 옹진군 송림면(1도 1시 1군 1면)을 포함하여 서해 북방 도서지방으로 어자원이 풍부하며 인천광역시에서 서북쪽으로 127.2km에 위치하고 있다. 행정 구역은 1시 1군 1개면 1개리로 구성된다.



<용수구역 위치도>

2. 교통

본 구역의 교통상황은 인천광역시 연안부두에서 격일제로 1회 운행되며 지구내에서는 군도 4호선(연평회주선)이 있으나 공사중이며 군부대가 있어 허가증을 받고 운행되어야 하며 지구내는 영업용이 없으므로 교통은 불편한 편이다.

3. 지형지세

본 구역은 북방한계선 남쪽에 위치한 남북으로 대연평, 소연평 두 개의 섬으로 큰 주봉은 형성되지 않고 몇 개의 능선으로 이루어진 구릉지대에 농경지가 조성되어 있다.

4. 행정구역

본 지구의 행정구역은 1시 1군 1개면 1개리로 구성된다.

도	시군	읍면	동·리	비고
계			1개법정리	
인천	옹진군	연평면	연평리	1개

5. 지역특성

가. 수자원

본 구역의 수자원은 Thiessem Network상 강화 관측소 지배구역으로 연평균 강수량은 1,347.6mm로 전국 평균 1,308mm보다 많은 편이며 6-8월의 강수는 연평균 강수량의 59%를 보이고 있다.

<평균강수량 현황>

(단위 : mm)

관측소	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	전년
강화	15.9	20.7	37.5	78.7	102.7	134.7	356.5	333.7	150.6	48.7	47.4	20.6	1,347.6

나. 산 업

주요산업은 농축산업 및 수산업이 증가되며 특히 지구내 구릉경사지에 밭작물을 재배하고 있으나 도서지방이고 전국평균 강수량 1,308mm보다 적으며 한발의 관계로 어려움을 겪고 있다.

다. 생활 및 소득

광역 생활권은 인천광역시로 배편을 이용하고 있으나 격일제 운행으로 큰 불편을 겪고 있다.

총 토지 면적은 714.2ha로 경지면적은 115.5ha(16.1%), 임야 562.0ha(78.6%)와 기타 36.7ha로 구성되어 있으며 경지면적은 답 45.5ha, 전 70.0ha이다.

총 인구는 1,305이며 그 중 농가인구가 145인으로 11.1%를 차지하고 있으며 주 소득원은 농축산업과 수산물 및 연근해 어업이다.

제2장 수요·공급량

1. 농어촌용수 수자원 현황

본 용수구역의 유역면적은 730ha이고 연평균 강수량은 1,348mm인 지역이며, 유출에 의한 수자원 현황은 다음과 같다.

<농어촌용수 수자원 현황>

구 분		수자원량 (천m ³ /년)	비 고
수자원 총량		9,840	
수자원 부존량	소계	6,404	
	지표수	5,737	
	지하수	667	

1-1 수자원 총량

본 용수구역의 관측소 연평균 강수량에 의한 수자원 총량은 다음과 같다.

<수자원 총량>

행정구역	관측소	연평균강수량 (mm)	면적 (ha)	수자원총량 (천m ³ /년)	비 고
계		1,348	730	9,840	
용진군 연평면	강화	1,348	730	9,840	

1-2 수자원 부족량

가. 지표수 부족량

본 용수구역의 유역은 한강수계로 분류되며, 우리나라 평균 유출률을 적용하여 지표수 부족량을 계산하였으며 다음과 같다.

<지표수 부족량>

행정구역	수계	연평균강수량 (mm)	면적 (ha)	부존량 (천m ³ /년)	비고
계			730	5,737	
용진군 연평면	한강	1,348	730	5,737	

나. 지하수 부족량

지하수 함양량은 지하수관리기본계획의 유역별 지하수 함양량을 적용하였으며 다음과 같다

$$\text{평균함양률} = \text{추정함양량} / (\text{유역면적} \times \text{강우량})$$

<지하수 부족량(함양량)>

행정구역	관측소	면적 (ha)	평균강우량 (mm)	평균함양률 (%)	함양량 (천m ³ /년)	비고
계		730			667	
용진군 연평면	강화	730	1,348	7	667	

2. 수요량

본 용수구역의 농어촌용수 2024년 수요량은 총 680천m³/년이며, 이 중에서 농업용수는 411천m³/년, 축산용수는 0천m³/년, 생활용수는 269천m³/년, 공업용수는 0천m³/년, 환경용수는 0천m³/년, 기타용수는 0천m³/년으로 추정하였다.

<수요량 총괄>

(단위 : 천m³/년)

구 분	단위	2024년		비고
		급수대상	수요량	
계			680	
농업용수	ha	64	411	
- 논	ha	20	218	
- 밭	ha	44	193	
축산용수	두	-	-	
생활용수	인	2,217	269	
공업용수	ha	-	-	
환경용수	ha	-	-	
기타용수			-	

2-1 농업용수(논, 밭)

가. 경지면적 전망

경지면적 변화추이와 정부의 정책방향 및 지표를 기준으로 2024년 경지면적을 추정하였으며, 1985~2012년까지 연간 변화율에 의한 정율법을 적용하여 2024년 논면적을 예측하고, 밭면적은 2005년~2012년까지 최근 7년간 연평균 증가율을 적용하였다.

<경지면적(논) 전망>

(단위 : ha)

행정구역	2012년 논면적			2024년 논면적			비고
	소계	수리답	천수답	소계	수리답	천수답	
계	23	18	5	20	13	7	
용진군 연평면	23	18	5	20	13	7	

<경지면적(밭) 전망>

(단위 : ha)

행정구역	2012년 밭면적			2024년 밭면적			비고
	소계	관개전 (밭기반)	비관개전 (일반밭)	소계	관개전 (밭기반)	비관개전 (일반밭)	
계	45	0	45	44	0	44	
용진군 연평면	45	0	45	44	0	44	

나. 농업용수(논,밭) 수요량

논은 수리답과 천수답을 10년빈도 수리답화 하는데 필요한 수량, 밭은 관개전과 비관개전을 관개시설화 하는데 필요한 수요량을 산정하여, 논 218천m³/년, 밭 193천m³/년으로 추정하였다.

<2024년 농업용수(논) 수요량>

(단위 : ha, 천m³/년)

행정구역	면적			수요량			비고
	계	수리답	천수답	계	수리답	천수답	
계	20	13	7	218	139	79	
웅진군 연평면	20	13	7	218	139	79	

<2024년 농업용수(밭) 수요량>

(단위 : ha, 천m³/년)

행정구역	면적			수요량			비고
	계	밭기반 (관개전)	일반밭 (비관개전)	계	밭기반 (관개전)	일반밭 (비관개전)	
계	44	0	44	193	0	193	
웅진군 연평면	44	0	44	193	0	193	

2-3 생활용수

농촌용수의 단위급수량은 농정지표(농업·농촌 및 식품산업 발전계획)의 성과지표(농촌인구의 비중 20%)를 고려하여 추정하였다.

본 농어촌지역에서 생활용수 보급률은 98% 급수토록 계획하였으며, 1일1인당 급수 수량은 332ℓ/일/인을 적용하였다.

<생활용수 수요량>

행정구역	2012년	2024년			비고
	농촌인구 (인)	농촌인구 (인)	급수인구 (인)	수요량 (천m ³ /년)	
계	1,908	2,262	2,217	269	
용진군 연평면	1,908	2,262	2,217	269	

2-4 공업용수

현재까지 조성중, 조성완료 공단 그리고 2024년까지 확정된 계획 공단 조성 면적에 제조업별 원단위 용수량의 평균값인 95m³/ha/일을 곱하여 추정하였다.

<공업용수 수요량>

공단위치	공단구분	단지명	부지면적 (ha)	수요량 (천m ³ /년)	비고
	해	당	없	음	

2-5 환경용수

환경용수는 저수지 하류하천의 건천화 방지와 주변 환경유지 및 보전을 위한 최소한의 용수를 확보하여 공급하는 수량으로 단위갈수량은 수계별 하천유지유량 평균값인 $0.002885\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ 를 적용하고 농업용저수지에서 연간 180일을 공급하는 양으로 추정하였다.

<환경용수 수요량>

수원공명	위 치	유역면적 (ha)	수요량 (천 m^3 /년)	비고
해	당	없	음	

3. 공급량

본 농어촌지역에서 기개발하여 공급하고 있는 용수량은 349천m³/년이고 시행중인 용수량은 0천m³/년로서 총 공급량은 349천m³/년이다.

기설 시설물별 현황은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 양·배수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 14개소로 총 14개소의 수원공이 있다.

시행중 시설물별 현황은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 0개소, 집수정 0개소로 총 0개소의 수원공이 있다.

<기개발 현황(공급량)>

(단위 : 천m³/년)

구 분		기시행	시행중	합계	비고	
합계	공급량	349	-	349		
농업용수	답	수혜면적	18	-	18	
		공급량	171	-	171	
	전	수혜면적	-	-	-	
		공급량	-	-	-	
	소계	수혜면적	18	-	18	
		공급량	171	-	171	
축산용수	급수대상(두)	-	-	-		
	공급량	-	-	-		
생활용수	급수인구(인)	1,469	-	1,469		
	공급량	178	-	178		
공업용수	부지면적(ha)	-	-	-		
	공급량	-	-	-		
환경용수	유역면적(ha)	-	-	-		
	공급량	-	-	-		
기타용수	공급량	-	-	-		

3-1 시설 공급량

본 농어촌용수구역의 시설 공급량은 행정구역별로 조사 및 추정하였으며, 총 공급량은 349천m³/년으로 나타났다.

가. 농업용수(논,밭)

본 용수구역은 총 답면적 23ha 중 18ha가 수리답으로 수리답율은 78.3%이며, 받기반면적은 전체 받면적 45ha 중 0ha로 받기반 정비율은 0.0%이다.

<농업용수 공급현황-논>

행정구역	논면적 (ha)	수혜면적 (ha)	공급량 (천m ³ /년)	수리답율 (%)	비고
계	23	18	171	78.3	
용진군 연평면	23	18	171	78.4	

<농업용수 공급현황-밭>

행정구역	밭면적 (ha)	받기반 면적(ha)	공급량 (천m ³ /년)	받기반정비율 (%)	비고
계	45	0	0	0	
용진군 연평면	45	0	0	0	

다. 생활용수

본 용수구역의 생활용수는 광역 및 지방상수도, 마을상수도 등의 공급시설에서 공급하고 있다.

<생활용수 공급현황>

행정구역	농촌인구 (인)	급수인구 (인)	공급량 (천m ³ /년)	비고
계	1,908	1,469	178	
용진군 연평면	1,908	1,469	178	

라. 공업용수

본 용수구역의 산업단지, 농공단지 및 기타공단에 공급되는 공업용수 현황은 다음과 같다.

<공업용수 이용현황>

공단위치	공단구분	단지명	공급량 (천m ³ /년)	비고
해	당	없	음	

마. 환경용수

본 용수구역내 환경용수 공급현황은 다음과 같다.

<환경용수 공급현황>

수원공명	위 치	유역면적 (ha)	공급량 (천m ³ /년)	비고
해	당	없	음	

3-2 시행중 공급량

본 용수구역의 시행중 공급량은 수리시설별로 조사하였으며, 총 공급량은 0천m³/년으로 나타났다.

<시행중 공급량(용수별)>

(단위 : 천m³/년)

구분	농업용수			축산 용수	생활 용수	공업 용수	환경 용수	기타 용수	합계
	답	전	소계						
계			해	당	없	음			
지표수									
지하수									

<시행중 공급량(시설별)>

(단위 : 천m³/년)

구분	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정	합계
계		해	당	없	음		
지표수							
지하수							

4. 수급전망

본 용수구역의 수요량은 680 천m³/년이고 공급량은 349 천m³/년으로 부족량은 331 천m³/년인 것으로 나타났다.

<농어촌용수 부족량>

(단위 : 천m³/년)

구 분	수요량	공급량	부족량	비고
계	680	349	331	
농업용수	411	171	240	
축산용수	-	-	-	
생활용수	269	178	91	
공업용수	-	-	-	
환경용수	-	-	-	
기타용수	-	-	-	

제3장 농어촌용수 개발계획

1. 개발계획

본 용수구역의 용수가 부족한 지역에 개발계획은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 0개소, 집수정 0개소 등을 설치하여 총 0천m³/년을 공급하도록 계획하였다.

<개발계획>

(단위 : 천m³/년)

구분	수원공	개소수	급수량								합계
			농업용수			축산용수	생활용수	공업용수	환경용수	기타용수	
			답	전	계						
합계											
지표수	소계										
	저수지										
	양수장										
	취입보										
	집수암거										
지하수	소계										
	관정										
	집수정										

1-1 농업용수(논,밭)

보강 또는 신규 수리시설물의 시설계획이 있는 답 0ha와 전 0ha에 0천m³/년의 농업용수를 급수하도록 계획하였다.

<농업용수 공급계획(지표수)>

시설 구분	관 개 면 적(ha)						급수량 (천m ³ /년)			비 고
	답			전			답	전	계	
	신규	보강	계	신규	보강	계				
계										
저수지										
양수장										
취입보										
집수암거										

<농업용수 공급계획(지하수)>

시설 구분	관 개 면 적(ha)						급수량 (천m ³ /년)			비 고
	답			전			답	전	계	
	신규	보강	계	신규	보강	계				
계										
관 정										
집수정										

1-2 축산, 생활, 공업용수

축산용수는 지역주민의 요청이 있는 지역 위주로 계획하였으며, 생활용수는 상수도 보급률이 저조한 지역의 저수지 계획에 따른 생활용수를 반영하는 것으로 계획을 수립하였으며, 공업용수는 공단 및 지자체에서 요청한 공단의 부지면적을 대상으로 계획을 수립하였다.

<축산, 생활, 공업용수 공급계획(지표수)>

시설구분	공급량 (천m ³ /년)				비고
	축산용수	생활용수	공업용수	합계	
계	-	-	-	-	
저수지	-	-	-	-	
양수장	-	-	-	-	
취입보	-	-	-	-	
집수암거	-	-	-	-	

<축산, 생활, 공업용수 공급계획(지하수)>

시설구분	공급량 (천m ³ /년)				비고
	축산용수	생활용수	공업용수	합계	
계	-	-	-	-	
관 정	-	-	-	-	
집수정	-	-	-	-	

1-3 환경용수

본 용수구역내 개발계획과 연계된 저수지의 유역면적을 대상으로 하류하천의 건천화 방지와 주변 환경유지 및 보전을 위하여 단위갈수량을 유역상태를 보통인 $0.01804\text{m}^3/\text{sec}/1,000\text{ha}$ 으로 하고 연간 180일을 공급하는 수량으로 계획하였다.

<환경용수 공급계획(지표수)>

시설구분	수원공명	위 치	유역면적 (ha)	공급량 (천 m^3 /년)	비고
	해	당	없	음	

1-4 기타용수

본 용수구역의 기타용수 공급계획은 다음과 같다

<기타용수 공급계획>

구 분	시설구분	공급량 (천 m^3 /년)	비고
계		-	
지표수	저수지	-	
	양수장	-	
	취입보	-	
	집수암거	-	
지하수	관정	-	
	집수정	-	

2. 주요공사

본 용수구역의 농어촌용수개발계획은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 0개소, 집수정 0개소를 신규 및 보강 개발하여 농업용수 0천톤/년, 축산용수 0천톤/년, 생활용수 0천톤/년, 공업용수 0천톤/년, 환경용수 0천톤/년, 기타용수 0천톤/년을 포함하여 총 0천톤/년을 공급할 수 있도록 계획하였다.

<농어촌용수 개발계획 내역>

(단위 : 천m³/년)

구 분	지 표 수				지 하 수		합 계	비 고
	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정		
계								
농업용수								
축산용수								
생활용수								
공업용수								
환경용수								
기타용수								

2-2 사업비

본 용수구역의 농어촌용수개발계획은 저수지 0개소, 양수장 0개소, 취입보 0개소, 집수암거 0개소, 관정 0개소, 집수정 0개소를 신규 및 보강 개발하여 총 0천m³/년을 공급할 수 있도록 계획하였으며, 이를 개발하기 위한 사업비는 0천원이 소요될 것으로 추정된다.

<사업비 총괄표>

(단위 : 백만원)

구 분	지 표 수				지하수		합계	비 고
	저수지	양수장	취입보	집수암거	관정	집수정		
개 소	0	0	0	0	0	0	0	
사업비	0	0	0	0	0	0	0	

< 부 표 >

1. 토지이용 현황
2. 인구 현황
3. 축산 현황
4. 하천 현황
5. 시설 수리시설물 현황
 - 5.1 저수지 현황
 - 5.2 양수장 현황
 - 5.3 양·배수장 현황
 - 5.4 취입보 현황
 - 5.5 집수암거 현황
 - 5.6 관정 현황

5. 기설 수리시설물 현황

5.1 저수지 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수해면적 (ha)	한발 빈도	유효저수량 (천 m ³)	제당		준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					높이 (m)	길이 (m)		
해			당			없			음			

5.2 양수장 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	원동기		양수량 (m³/s)	준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리				마력 (HP)	대수 (개)			
해			당			없		음				

5.3 양·배수장 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	원동기		양수량 (m³/s)	준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리				마력 (HP)	대수 (개)			
해			당			없		음				

5.4 취입보 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공 위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	취수량 (m ³ /s)	언 체		준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					높이 (m)	길이 (m)		
해			당			없		음				

5.5 집수암거 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	집수량 (m ³ /s)	규모			준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					관경 (m)	매설심도 (m)	관길이 (m)		
	해			당			없			음			

5.6 관정 현황

합리화코드	수원공명칭	수원공위치			유역면적 (ha)	수혜면적 (ha)	한발 빈도	채수량 (m ³ /일)	규모		준공 년도	수원공 구분
		시,군,구	읍,면,동	리					심도 (m)	관경 (m)		
계	14					12.0		0.00				
12011006001	구리동	용진군	연평면	연평리		3.0	5	247.00	70.0		1985	주
12011006003	구리동	용진군	연평면	연평리			5	100.00	100.0	0.2	1992	보조
12011006008	구리동	용진군	연평면	연평리		3.0	5	100.00			2001	주
12011006009	구리동	용진군	연평면	연평리			5	100.00			2001	보조
12011006005	남부리	용진군	연평면	연평리			5	150.00	70.0		1993	보조
12011006007	대서구지	용진군	연평면	연평리			5	80.00	120.0	0.2	2000	보조
12011006006	대진동	용진군	연평면	연평리			1	100.00	100.0	0.2	2000	보조
12011006010	대진동	용진군	연평면	연평리			5	100.00			2001	보조
12011006011	대진동	용진군	연평면	연평리		3.0	5	100.00			2001	주
12011006012	대진동	용진군	연평면	연평리			5	100.00	120.0	0.2	2001	보조
12011006014	대진동	용진군	연평면	연평리			5	100.00	120.0	0.2	2002	보조
12011006002	서부	용진군	연평면	연평리		3.0	5	158.00	70.0		1985	주
12011006004	아리카리	용진군	연평면	연평리			5	120.00	100.0	0.2	1992	보조
12011006013	아리카리	용진군	연평면	연평리			5	100.00	120.0	0.2	2001	보조