



석문지구 간척지종합개발사업 현황

이 호 찬

(농진공 충남지사 석문지구 공감소장)

1. 사업내용

석문지구 간척지종합개발사업은 충청남도 당진군 석문면 장고항리와 당진군 송산면 가곡리 사이의 바다를 막아 간척지와 담수호를 이용 기계화영농을 위한 대구획화한 농경지, 농어민주택단지, 지역농수산물을 가공하는 생산관련시설단지, 공원위락시설단지 서해안 시대의 전진기지로 활용할 국가공업단지 및 수자원 확보를 위한 담수호등 간척지 3,750ha를 개발하는 사업이다. 이를 위한 외곽공사로 사업비 1,540억원을 투입 '87년부터 길이 10.6km의 방조제와 부대시설 공사가 추진되었고 '95년에 완공을 하게되었다. 이 방조제 공사를 위하여 덤프트럭 8십만대분의 토석재 770만톤이 투입되었고 최종물막이 과정에서는 최고 7.4m의 조위차와 1억 5천 만³의 조석량에 의한 초당 5.4m의 유속이 발생 최종물막이 사석재 시공에 어려움이 많았으나 이를 극복 단일 방조제로서는 우리나라에서 제일 긴 길이의 방조제를 완공, 아산만에 연한 남양, 아산, 삽교 방조제와 함께 서해안 지도를 바꾸어 놓게 되었다. 내부 개담공사는 '94년말부터 시행 '97년 상반기 현재 30%의 진척을 보이고 있다. 내부간척지 공사와 석문 국가공단이 완료되는 2000년 대에는 살기 좋고 선진화된 미래지향의 한국형 복지농어촌이 건설 될 것이다.

2. 사업개요

가. 사업구역

충남 당진군 석문·고대·송산면

구역면적 : 3,750ha

(공유수면 3,740ha, 기타 10ha)

나. 사업목적

- 국토확장
- 농지조성 및 복지농어촌건설 기반조성
- 수자원 개발

다. 개발면적 : 3,750ha

- 간척농지 : 1,445ha
- 마을 및 공공시설단지 : 50ha
- 도로, 제방 등 시설용지 : 296ha
- 담수호 : 874ha
- 축산단지(유보) : 164ha
- 쓰레기 매립장 : 36ha
- 석문 국가공단용지 : 885ha

라. 주요시설

- 방 조 제 : 1조 10.6km
- 배수갑문 : 1개소 148m
- 양 수 장 : 1개소

마. 사업비(외곽공사 및 내부개담)

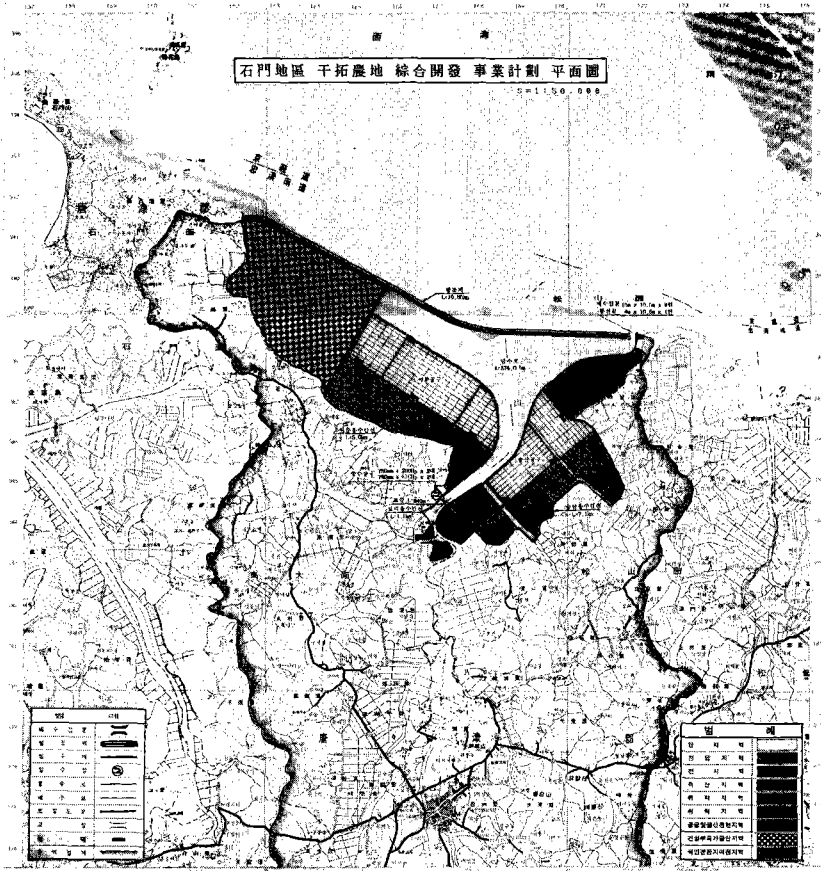
- 재원 : 농지관리기금

- 총사업비 : 2,426억원
- 외 광 : 1,540억원
- 평야부 : 886억원

바. 사업시행

- 사업기간

- 외 광 : 1987. 8~1995. 12(8개년)
- 평야부 : 1994. ~1998. (5개년)
- 시행주체 : 당진군
- 설계 및 공사감리 : 농어촌진흥공사
- 시공자 : 대산건설주식회사



3. 사업추진 경위

본 지구 주위는 삼교천, 송산, 대호지구 등 간척사업지구로서 이미 최적지로서 좋은 개발 효과를 보이고 있으며 광활한 간척지의 발달과 유역의 채운들은 삼교천 농업종합 개발사업으로 농업용수는 원활히 공급되고 있으나 갑조하천의 영향으로 상습 침수지에 범람의

위험까지 내포하고 있어 간척사업을 염원하여 온 지구이다.

<추진경위>

- '84. 1~'87. 5 : 기본조사 및 실시설계 (농진공)
- '87. 7.14 : 공유수면 매립면허 취득 (당진군)

- '87. 7.21 : 사업시행 계획승인(충남도)
- '87. 8.20 : 외곽공사 착공(대산건설)
- '91.12.31 : 석문 국가공단지정(건교부)
- '94.11.14 : 내부개답 시행계획 승인
(충남도)
- '94.11.16 : 내부개답 공사착공
- '95.12 : 외곽공사 완료

4. 외곽공사(공사완료)

'87.8 공사를 착공하여 '91.11.14 최종물막이 공사를 성공하고 '95년 12월까지 1,540억 원을 투입 방조제 10.6km, 배수갑문 148m와 부대시설 공사를 완료하였다.

표-1. 석문 방조제 현황

구 분	규 격
방 조 제 길 이	10,556m
둑 마 루 표 고	EL+8.50m
둑 마 루 폭	4.00m
도 로 폭	7.5m
최 대 제 고	13.30m
최 대 저 폭	130.00m
설 계 조 위	EL+5.33m
도 파 고	2.80m
고 극 조 위	EL+5.33M
대 조 평 균 만 조 위	EL+4.11M
평 균 해 면	EL-0.04M
대 조 평 균 간 조 위	EL-4.02M
약 최 저 간 조 위	EL-4.66M
성 토 량	549만m ³
사 석 량	221만m ³

표-2. 배수갑문 현황

구 분	규 격
갑 문	15m×10.5m
	8련
형 식	전동 Roller Gate
Sill표고	EL(-)4.0m
통 선 문 (어도검)	4m×10.5m 1련
유역면적	22,630ha
최대 통수량	2,658m ³ /s

5. 내부개발 사업

가. 토지이용 계획

2,000년대를 전망한 내부개발사업은 국제적 시대조류에 따른 여건 변화로 야기되는 농산물 경쟁력 제고 및 산업화 과정에서 부대시설, 문화시설, 휴식공간, 도로 등 공공용지 수요가 증대됨에 따라서 다양한 토지 범용화 수요에 부응하는 종합개발을 추진하고 있다.

표-3. 토지 이용 계획

구 분	면 적		이 용 계 획
	ha	%	
경 작 지	답 지 역	703 18.80	-쌀생산, 답리작
	전·답겸용 지 역	610 16.31	-쌀생산을 하되 필요시 전작화 및 전전환
	전 지 역	132 3.53	-채소단지, 화훼단지, 목초단지
영 농 생 산 관 리	마을지역	21 0.56	-농가 주택 등 주거지
	생 산 관 련 지 역	29 0.78	-농산물 보관, 가공처리시설, 정비공장 -농기계 및 자재보관창고, 출하장
위 락 지 역	5 0.13	-산업, 관광 예정지역	
담 수 호	874 22.37	-충분한 농업·공업용수 확보	
국가공단지역	885 23.66	-충남도 공영개발단 자체 계획수립	
유 보 지	200 5.35	-36ha는 당진군 생활쓰레기 매립장으로 지정되었으며 164ha는 농지개발계획	
수로 등 기타	281 7.51	-방조제 용배수로, 방수제 등	
계	3,740 100		

나. 용수원 계획

용수원은 방조제 내측에 조성한 담수호에서 양수 이용하도록 하였다. 담수호는 배후지의 역천, 당진천 등 22,630ha유역으로부터 유입되는 하천수를 저류 지구내 농업용수와 석문 국가공단용 필요저수량 751만m³에 퇴적물 침전량 및 여유를 고려 910만m³의 저수량을 확보 하도록 계획되었다. 간척지 개발의 가장 큰 장점은 새로운 토지 조성과 토지 이용이

어려운 저지대를 활용하여 수자원 확보를 용이하게 할 수 있다는 점이다. 간척지 담수호는 관련 하천의 홍수 조절과 개발지 내외의 필요수량 확보를 위하여 계획되고 있다. 본 지구는 간척지 발달이 완만하여 개발지와 담수호 기초지반의 표고차가 작아 담수호를 준설 저지대 개발지에 성토함으로써 저수량 증대와 개발면적 확대는 물론 지구내 배수의 원활을 기하도록 하였다.

표-4. 담수호 현황

구 분	규 격
유역면적	22,630ha
담수호면적	874ha
총저수량	1,461만 ³ m
유효저수량	910만 ³ m
홍수위	EL (+)2.78m
관리수위	EL (-)1.70m
사수위	EL (-)3.00m
홍수조저량	4,574만 ³ m

다. 담수호 준설계획

1) 준설계획

- 총 준설량 : 3,318,229m³
- 평균 준설심도 : 0.5m~2.5m
(EL (-)4.00m까지 준설)
- 평균 운반거리 : 1.83km
(육 1.39km, 해 0.44km)

2) 준설장비

- 준설선 : 2,000hp(비행Pump식)
- 양묘선 : 120hp
- 배사관 : 600mm
- 부 함 : 850mm

3) 단위당 준설능력

가) 작업여건 및 효율

① 조합장비

펌프준설선 2,000hp, 양묘선 120hp
 배 사 관 d=600mm, ℓ = 6m
 부 함 d=850mm, ℓ = 4.5m

고무조인트 d=600mm, ℓ = 1,200mm

② 작업여건

펌프준설선 : 2,000hp

ℓ = 1.83km

(육상 1.39km, 해상 0.44km)

N=2.75(점토 : 현장조사 평균치)

q=q₁ + (N-N₁)/(N₂-N₁) × (q₂-q₁)

= 297 + (2.75-2)/(5-2) ×

(257-297)=287m³

※ 건설표준 품셈 시공경비 펌프식 준

설선 다. 전동환산(q)표 참조

N₁ : N보다 작은 구분N

N₂ : N보다 큰구분 N

q₁ : N₁의 q

q₂ : N₂의 q

③ Pump준설선 작업량 산정

$$Q = \frac{q \cdot b_o \cdot E}{1,000} (\text{m}^3/\text{hr}) = \frac{287 \times 1,600 \times 1.08}{1,000} = 495.94 (\text{m}^3/\text{hr})$$

Q : 시간당 시공능력 (m³/hr)

q : Pump준설선의 전동환산 1,000HP의

1시간당 준설량

b_o : 전동환산마력

디젤 - 공칭주기마력 × 0.8

터빈 - 공칭주기마력 × 0.9

b_o : 2,000 × 0.8 = 1,600

E : 작업효율

현 장 조 건	작업효율 (E=E ₁ × n)	E ₁	n
기상, 조류, 조위, 파랑등이 보통	1.37~0.97	1.44~1.02	0.95
기상, 조류, 조위, 파랑등이 약간나쁨	1.08~0.77	1.20~0.85	0.90
기상, 조류, 조위, 파랑등이 나쁨	0.87~0.61	1.02~0.72	0.85

※ Pump식 준설선은 다음과 같은 경우에는 준설능력이 감소된다.

- 준설선의 형편으로 배송거리가 실용한계를 초과하거나 또는 N치의 실용범위를

초과하여 사용할 때

- 준설두께가 특히 얇을 때
- 砂鐵을 포함하는 등 토사의 비중이 지나치게 큰때

나) 시공능력 계산

총 준 설 량 : 3,318,229m³
 시 간 당 작 업 량 : 495.94/hr
 작 업 가 능 일 수 : 15hr/일,
 21.91일/개월, 12개월/년

1대당 1년간 준설가능량 : 495.94 × 15
 × 21.91 × 12 = 1,955,888m³/년

공 사 기 간 : 2년

필 요 대 수 : 3,318,229/
 (1,955,888 × 2) = 0.84대 ⇒ 1대

4) 준설토의 입도구성

석문호 준설토의 입도분포는 평균 모래 15%, 실트 71%, 점토 14% 내외의 분포를 보이고 있어 농경지 성토 재료로서는 비교적 좋은 토질 상태라 할 수 있다.

표-5. 석문호 준설토 입도분포

구 분	입경별 통과구분	상류부	하류부
모래	#100체 (0.149mm)	13%	17%
실트	#200체 (0.074mm)	70%	73%
점토	0.005mm이하	17%	10%

라. 용수계획

내부토지 이용계획에 따라 조성된 농지에 용수를 공급하기 위하여 양수장 1개소와 용수로 62조 69.6km로 간선은 전구간 관로 및 콘크리트 구조물로 지선 지거는 PE관수로로 계획 되었으며 노선 전반에 포장도로를 병설하여 물관리 및 영농에 편리토록 하였다.

마. 배수계획

지구내외의 원활한 배수를 위하여 100년 빈도 홍수위를 기준한 16.2km의 방수제 계획과 배수간선 3조 5.6km는 50년빈도 홍수량을 기

표-6. 양수장 계획

구 분		석 문 공 구	송 산 공 구
몽 리 면 적		817.9ha	827.4ha
양 수 량		2,192m ³ /s	2,201m ³ /s
양 정	실 양 정	12.10m	11.00m
	전 양 정	13.50m	21.00m
양 수 기	기 중 구 경	양흡입 외관 750mm	양흡입 외관 750mm
	대 수	2대	2대
전 동 기	마 력	260hp	430hp
	대 수	2대	2대

준한 단면 계획으로 담수호에 직접 유입되도록 계획하였으며, 지구내 배수는 20년 빈도 1일 강우량을 기준 배수지선 및 배수지거 72조 62km를 설치하고 지선 말단부에는 홍수시 역수 방지를 위하여 배수문 4개소를 계획하였다.

바. 정지 계획

본 지구의 지형은 우리나라 서해안의 전형적인 간척지로 경사도가 4°이하의 평탄한 지형으로서 석문공구쪽은 갯고랑 발달이 거의 없고 평탄하나 송산공구쪽은 갯고랑 발달이 활발하여 지반 높낮이가 심한 경우 4~5m에 이르는 곳도 많다. 농기계의 대형화와 토지소유 상한선의 철폐 추세에 따른 현실정에 맞추어 농기계 효율 증대와 생산원가 절감을 도모코저 표준 구획을 장변 200m 단변 100m (2ha)로 계획하였다.

5. 맺음말

석문지구 간척지 종합개발사업이 완료되면 아산만 주변의 삼교천, 대호 등의 간척개발사업과 더불어 2,000년대 미래지향형 종합영농단지로 서해안 시대의 도래와 함께 지역발전에 새로운 전환기를 맞이할 것이다.

또한, 농어민주택단지, 지역농산물을 가공하는 생산관련 시설단지, 위락시설단지 등을 병행 조성 복지 농어촌 건설에 일익을 담당할 것이다.