

I. 設計・積算

I. 設 計・積 算

目 次

1. 施 設 設 計	-----	I- 1
1.1 施 設 調 査	-----	I- 1
1.2 施 設 設 計	-----	I- 7
2. 事 業 実 施 計 画	-----	I-12
2.1 事 業 実 施 体 制	-----	I-12
2.2 事 業 実 施 工 程 計 画	-----	I-15
3. 事 業 費 積 算	-----	I-23
3.1 積 算 調 査	-----	I-23
3.2 積 算 条 件	-----	I-26
3.3 事 業 費	-----	I-27
3.4 維 持 管 理 費	-----	I-29
3.5 積 算 基 礎 資 料	-----	I-32

表 目 次

表	1.1.1-1	養魚池の形状	I- 5
表	1.1.2-1	新設排水機場	I- 7
表	1.1.2-2	内河川の整備	I- 7
表	1.1.2-3	計画施設の概要	I-10
表	1.2-1-1	施工実績	I-13
表	1.2.1-2	水利部門投資額	I-14
表	1.2.2-1	施工機械調査	I-19
表	1.3.3-1	計画施設の概要	I-27
表	1.3.4-1	管理職員の内訳	I-29
表	1.3.4-2	電気料金	I-29
表	1.3.4-3	使用電力量	I-30
表	1.3.4-4	維持管理比率	I-31
表	1.3.3-2	初期投資額内訳	I-34
表	1.3.3-3	年度別投資額	I-35
表	1.3.3-4	建設工事費内訳書	I-37
表	1.3.3-5	地域排水計画 工事費明細書	I-38
表	1.3.3-6	開発基本計画 工事費明細書	I-53
表	1.3.3-7	用地補償費 明細書	I-60
表	1.3.3-8	コンサルティング・サービス	I-60
表	1.3.3-9	行政管理費 明細書	I-60
表	1.3.4-5	年度別維持管理費 明細書	I-61
表	1.3.4-6	年間維持管理費 明細書	I-62
表	1.3.5-1	単価表	I-63
表	1.3.5-2	主要資材単価の推移	I-68
表	1.3.5-3	維持管理施設機械	I-69

図 目 次

図	1.1.2-1	施設位置図	I-11
図	1.2.1-1	水利電力局組織図	I-18
図	1.2.2-1	事業実施行程計画	I-21
図	1.2.2-2	詳細設計工程計画（コンサルタント）	I-22
図	1.3.1-1	費用構成の比較	I-23
図	1.3.2-1	費用構成	I-26
図	1.3.3-1	事業費の構成	I-33

1. 施設設計

「施設計画」で検討された対象地区の計画施設は以下に示す通りであるが、これに現地での施設調査結果を加味して、地域排水計画と開発基本計画に区分した計画施設の検討を行う。

1.1 施設調査

本事業で計画される水利施設を中心に設計・施工の状況について調査した結果は以下の通りである。

主な調査施設は排水機場が2ヵ所と閘門が2ヵ所、機場への供給源となる変電所、それに水産業の発展に欠かすことの出来ない種苗場である。

排水機場；海尾排水機場、大門窖排水機場（設計当初は桂畔海排水機場）

水門；裕涌水門、黄麻冲水門

供電所；杏壇鎮変電所

種苗場；杏壇鎮魚苗場

(1) 海尾排水機場（桂州鎮海尾）

1) 規模

設計流量 $Q=15.0\text{m}^3/\text{s}$ ($3.0\text{m}^3/\text{s}\times 5$ 台)

口径 $\phi 1,000\text{mm}\times 5$ 台

工事規模は1級に相当する。

2) 設計

(a)設計担当は水利電力局の「水利電力勘测设计院」が行った。(1993.11月)

(b)設計金額 1,100万元

最終的には50~80万元増加し、1,200万元程度になる。

3) 施工

(a)施工は前面的に桂州鎮水利会の施工隊が担当している。電気部門（送電）は容桂供电公司の施工である。

(b)施工管理も水利会が行っているが、上部機関は水利電力局である。

(c)水利会が水利水電局から請負、入札方式で民間のいくつかの建設会社に依頼する。従って、施工機械は建設会社のものを使用している。

(d)水利会は技術指導と施工管理を行っており、現場の労働者数は次の通りである。

一般工事 約30~40人

コンクリート工事 約80人

(e) 施工期間

予定 1993. 11. 19 ~ 1994. 9月

実行 “ ~ 1994. 11月末

今年6、7月の洪水で3ヶ月程影響が出た。(可能な工事は進めていた) また、設計と並行しているので工事に遅れが出ている。

4) 施工方法

(a) 仮設備は上、下流を土堰堤で締め切った。

(b) 基礎掘削の湧水処理は4口の潜水ポンプ(7台)による釜場排水で行った。

(c) 掘削機械はバックホーを使用した。

(d) 基礎処理は部分的に木杭を使用し、それ以外は直接基礎である。

$\phi 120 \sim 140$ L=4.2m

5) 資機材

(a) 建設資材の内、木材は中山市から調達したが、これ以外は全て順徳市の市場で調達できる。

(b) ポンプは無錫製を使用し、モーターは上海製である。

(c) ゲートは順徳市内の工場で作製し、現場まで輸送した。

6) 工事資金

工事資金は以下の割合であるが、当面は銀行からの借り入れで賄っている。

順徳市からの補助 40%、 水利会 60%

7) 電気供給

機場への専用線を設置している。(10.0KV 3.5km)

(2) 大門窖排水機場(大良鎮大門)

倫教鎮上流の取水水門(黄麻沖水門)に接続する水路の最下流に位置している。既に完成している機場であるので管理面についての調査を主体とした。

1) 規模

設計流量 $Q=7.85 \times 4=31.4 \text{ m}^3/\text{s}$

$\phi 1540 \text{ mm} \times 4$ 台(1600ZWB)

$P=320 \text{ kW} \times 4$

2) 設計、施工

設計は「水利電力勘测设计院」で行い、施工は「水電建築工程公司」が担当した。

3) 管理

(a) 管理人は総勢7人である。

洪水時は2人1組で6人(3組)が担当し、24時間勤務である。

(b) 専用線の容量は10.0KVで、モーター出力 $P=380 \text{ kW}$ 、変圧器容量は $V=1,800 \text{ KVA}$ である。

(c) ゴミの処理

洪水時のゴミの処理は臨時の労働者を雇って行っている。

通常は1人/1台で計4人を必要とする。

(d) 管理費

年間18万元/年を予定している。

原価償却費 24万元/年、 維持管理費 11万元/年

(3) 裕涌水門（勑流鎮清源）

1880年に建設された旧樋門を更新したもので1994年4月に完成した。現在、管理所を建設中である。

1) 規模

B5.0m×H7.44m×1門

川側のゲートは2段（4.5m×2.94m）になっており、通常は下側のみを使用する。

2) 設計

(a) 設計は水利電力局の「水利電力勘测设计院」が担当した。

(b) 工事金額は297万元で当初積算通りであった。

3) 施工

(a) 施工は水利会の工程隊が行い、施工機械も全て水利会のものを使用した。

(b) 施工管理も水利会で行った。

(c) 施工期間

施工期間は1993.11.27～1994.4.10であったが、着工後3ヶ月でほとんど完了していた。

4) 施工方法

(a) 建設場所の敷地が高く、仮締め切りは不要であり、地下水位も低かった。

(b) 湧水処理はφ120×3台の潜水ポンプで行った。

(c) 基礎は細砂層で良好だったので、直接基礎で施工し、最終の沈下量は4.2～2.6mmであった。

(d) 施工機械は掘削をバックホー（0.8m³）、埋戻しをブルドーザで行った。流用土は良質土のみを選別して使用した。施工機械は輸送に不便なものは現場近くの民間のものを使用した。

5) 資機材

(a) 建設用資機材は全て順徳市で調達した。鋼材は広州市に工場がある。

(b) ゲートは水利会で製作し、現場まで輸送した。

(c) 巻上機（モーター）は仏山市のメーカーを使用した。

Q=8.0t×2台、 P=7.5kw×2台

6) その他

- (a)送電線は順徳市の供電線を利用している。
- (b)管理は管理人2人が常駐して行っており、約230m²の管理事務所である。(14万元)
- (c)工事の規模は3級に相当し、計画上の通船能力は25t級である。
- (e)建設資金

順徳市の補助 40%、 水利会 60%

(4) 黄麻冲水門

大良鎮と勒流鎮の用水用であり、1951年の古い水門を更新した。

工期 1992年9月～1993年4月

1) 規 模

計画流量 $Q=30.0\text{m}^3/\text{s}$

2) 設計、施工

設計は水利電力局の「水利電力勘测设计院」で行い、施工は「水電建築工程公司」が担当した。

3) 基礎はP C 杭(φ400、L=16～20m)を使用し、川側に止水矢板(鋼矢板 L=4.0m)を施工している。

4) 管理室は1994年建設の予定で、300m²(40万元)となっている。

5) 広東州水利電力庁の建設であり、水利電力庁の指導を受ける。

6) 工事資金

広東省 40%、 順徳市 60%

7) 機械設備

ゲートは建設時期が同じであったので、大門窖排水機場で製作して、現場まで輸送した。また、モーターは広東省水利電力庁の下部組織から調達した。

(5) 杏壇鎮変電所

1) 施 設

施設容量 ; $Q=31,500+25,000=56,500\text{KVA}$

1988年にQ1=31,500KVAの変電所を建設し、1993年にQ2=25,000KVAを増設したが、現在のところQ1=31,500KVAで取りあえずは足りている。

2) 電力供給の実態

(a)使用電力量に対して供給電力は充分であるが、排水機場への専用の送電線が老朽化しており、運転に支障を来している。電力供給の実態は概略次のようになっている。

民生用…5,000kw、 工業用…18,000kw、 排水機場…2,500kw

(b)広東省の電力網と順徳市5ヶ所の発電所により電力の供給体制は確立されている。

順徳市発電所…順徳発電所（勑流鎮新居）、北窖発電所（北窖鎮北窖）
 倫教発電所（倫教鎮新塘）、徳勝発電所（大良鎮）
 桂州発電所（桂州鎮海尾）

3) 問題点

排水機場への送電線が老朽化しており、ポンプ運転に支障を来す恐れがある。新湧排水機場（コンクリート柱）は'81年の建設以来13年が経過して老朽化のため、'95年からは共用線を使用することになっている。

4) 将来計画

(a) 電力消費量

将来の電力消費を予測すれば、今の伸びでは1998年以降に不足すると思われるので変電所の増改築が必要である。

(b) 送電線の新設

新設するものも含めて、排水機場までの送電線を設置する計画は持っているが、資金不足の為に対応できていない。送電線の新設工事費（10.5KV）は次の通りである。

鉄塔の場合 60万元/km、コンクリート柱の場合 25万元/km

(6) 杏壇鎮魚苗場

1) 規模

全体面積；約240 畝

養魚池総数；130 池（孵化施設 61池、飼育施設 69池）

表 I.1.1-1 養魚池の形状

池の種類別		池面積 (m ² , 畝)	池数	長辺 (m)	短辺 (m)	水深 (m)	法勾配	備考
孵化施設	貯水池	100m ²	3	27	13	2.2		コンクリート
	蓄水池	40	4	12	7	2.0		
	産卵池	144	6	8	直径	1.8		円形
	孵化池	480	48	3	〃	1.8		〃
飼育施設	親魚池	152畝	27				1:1.5	土池
	育成池	60~70	35				〃	
	稚魚池	14	5				〃	
	鰻池	9	2				〃	

※ケツギヨの稚魚池はコンクリート製である。

2) 施設

(a) 位置

魚苗池の位置の選定理由は水源に近いことと水質の良さである。

(b)出 荷

稚魚の出荷は船を利用する場合とトラックによる場合とがあり、トラックの場合は酸素吸入付きのビニール袋による。

(c)付属施設

養殖池以外の施設の種類と規模及び数量は次の通りである。

管 理 敷 地 ; 500畝

揚 水 ポ ン プ ; $\phi 250\text{mm} \times 5$ 台 ($150\text{m}^3/\text{hr} \times 5$ 台)

エアーポンプ ; 35台 (1.5kw)、漁網 ; 1式

発 電 機 ; 30kw \times 1台、15kw \times 1台

(d)設備費

1956年設立であるが、当時は土池のみで稚魚の育成だけを行っていた。1959年から孵化を手がけ、1980年代から改修を始めて1993年に現施設が完成した。

同程度の施設を建設するのに現在価格では用地補償費を除いて約800万元程度と推定される。

揚 水 ポ ン プ ; 3,000元 / 台

エアーポンプ ; 3,000元 / 台

3) 管 理

(a)用・排水管理

用・排水ともに外河川から取水し、外河川に排水する。飼育用の土池は1週間に1回の割合で灌水するが、孵化用の池は常時循環している。

(b)管理費

年間の管理費用 (職員 36人)

資源費 ; 10万元 電 気 代 ; 15万元 薬 代 ; 5万元

餌 代 ; 60万元 稚 魚 ; 500万元 (鯉魚)

人件費 ; 100万元 維持修理費 ; 5万元 更新費 ; 30万元

管理費 ; 50万元 (鎮政府に納める税、純益に対する割合が決められている。)

純益は年平均 500万元程度である。

(c)養魚池の浚渫

池の浚渫は人力で行う場合と浚渫ポンプを使う場合がある。

1.2 施設設計

緊急に整備を必要とする農村地域排水計画とその後の発展計画である開発基本計画に区分して「施設計画」から決定された施設は次の通りである。

(1) 地域排水計画

1) 排水機場

機場配置と構造上の問題から既設排水機場を増設強化する事が困難であるため、既設機場の水路系で必要となる増設容量は新設機場に導水することとし、4ヵ所の排水機場を新設する。

表 I.1.2-1 新設排水機場

区分	機場名	計画排水量 (m^3/s)	規模 ($mm \times kw$)	備考
新設	東海排水機場	23.52	$\phi 1,000 \times 180 \times 8$	
	東村排水機場	22.63	$\phi 1,000 \times 180 \times 8$	
	龍潭排水機場	22.56	$\phi 1,000 \times 180 \times 8$	
	新旧涌排水機場	10.43	$\phi 900 \times 155 \times 4$	

各排水機場のポンプ形式は、実績と操作性から国内製の立軸ポンプを採用し、原動機は電源が簡単に得られ、送電線を整備すれば、供電量には問題ないので現地でも採用されているモーター駆動とする。

2) 内河川

排水機場へ接続する内河川の通水能力をポンプ排水量に見合ったものとするために既存の基幹水路の改修整備を行う。原則として水路の拡幅は行わず、浚渫により通水断面を確保するものとするがこの場合でも流下能力が不足する場合は護岸整備も行う。

表 I.1.2-2 内河川の整備

河川名	延長 (km)	計画流量 (m^3/s)	構造	工種	備考
東海大河	15.4	20.2	石積護岸	浚渫、護岸	管理道路
紅北河	3.2	17.8	土水路	浚渫	
旧涌河	2.0	30.7	石積護岸	浚渫、護岸	
昌光河	4.3	20.2	"	"	
金登河	2.7	7.8	土水路	浚渫	
南光河	6.8	6.7	"	"	
龍潭河	2.7	22.6	石積護岸	浚渫、護岸	
双新河	6.8	12.7	"	"	

排水路の護岸構造は現地で多く採用されており、経済的にも有利な練石積みとする。

3) 堤防整備

外河川の既設輪中堤は、整備水準を1/20年確率から1/50年確率洪水位に上げるのに伴って、高さの不足している全区間と構造上の危険ヶ所を改修、整備する。

延長；L=52.4km 天端幅；B=5.0m（コンクリート舗装）

法勾配；堤外 1:3.0、堤内 1:2.5

4) 閘門整備

洪水防御の観点から老朽化して緊急を要する施設を優先的に改修するとともに、堤防の安全性や保守管理の面から見て必要性の低いものを統廃合する。改修整備される閘門は8ヶ所でその規模は1ヶ所が10m、その他は5mである。

既設閘門に見られるマイターゲートは管理と止水性の点で問題が多いので、新設、改修するゲートの構造は、近年において採用、導入されているスライドゲートとし、船溜りを挟んで前面、後面の2門とする。

5) 中央管理所

水利施設の総合的な維持管理を行うのと水質管理のために管理機器設備と水質分析室を備えた「中央監視センター」を計画する。構造は鉄筋コンクリート造り3階建てとし、延べ床面積は約1,480m²である。また、現場の水位観測所は新設される排水機場4ヶ所と東海水道の閘門2ヶ所、それに内河川2ヶ所（東海大河、双新河）の計8ヶ所とする。

6) 管理用道路

水利施設の維持管理用として主要な内河川沿いと既設堤防に管理用道路を計画する。

構造；コンクリート舗装（t=0.2m）

延長；東海大河 L= 6.3km（全幅；B=7.0m、有効；b=6.0m）

既設堤防 L=51.5km（全幅；B=5.0m、有効；b=5.0m）

(2) 開発基本計画

1) 堤防整備

地域排水計画で嵩上げ、補強した外河川堤防の堤内地保全区域（法尻から30m区間）の養魚池を埋立て、堤防の安全性を確保する。

2) 閘門整備

老朽化した閘門の更新、巻上機の電動化、管理設備の整備等を行い、集中的な管理の出来る体制とする。改修・整備される閘門は9ヶ所で、その規模は2ヶ所が10m、残りは全て5mであり、構造は地域排水計画で改修されるものと同等とする。

3) 魚塘整備

水産業改善計画における増産計画に基づき地区内の外河川沿い、約2,000ha（30,000畝）において、高級魚を対象とした魚塘整備を行う。魚塘への取排水は必要水量が多いことから、内河川の水質保全を考慮して直接外河川を対象として行うこととする。

対象面積；2,000ha（30,000畝） 規 模；A=0.67ha/池（10畝/池）

構 造；土 池（法勾配 1:2） 高 さ；H=3.0m（水深 h=2.0m）

整備する魚塘の1団地当たり面積はA=44.5ha（養魚池面積 A=36.2ha）であるが、これら数団地に1ヵ所の割合で用・排水機場を整備する。標準的な機場規模は以下のように、全体で11ヵ所の取排水設備が必要となる。

立軸ポンプ 900ZLB×155kw×2台（Q=2.0m³/s×2）

また、この他に約20haの種苗生産場と1ヵ所の魚病防疫ステーション、及びこれに伴って必要となる管理機器設備を計画する。

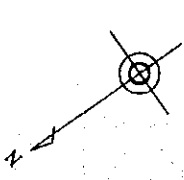
(3) 計画施設

以上によって検討された計画施設の概要と位置を表I.1.2-3、図I.1.2-1に示す。

表 1.1.2-3 計画施設の概要

工種	規模	数量	備考
1. 地域排水計画			
(1) 排水機場			
東海排水機場	1,000ZLB, 180kw Q=2.9m ³ /s, H=4.0m	8台	除塵機は外国製
東村排水機場	1,000ZLB, 180kw Q=2.8m ³ /s, H=4.9m	8台	"
龍潭排水機場	1,000ZLB, 180kw Q=2.8m ³ /s, H=4.6m	8台	"
新旧涌排水機場	900ZLB, 155kw Q=2.6m ³ /s, H=4.7m	4台	"
送電設備	鉄塔(10.5kv)	22.7km	容量増 4,940kw
(2) 内河川整備			
東海大河	φ13.5~18.0m×H3.4m	15.4km	浚渫、護岸
紅北河	φ16.0~18.0m×H3.0m	3.2km	浚渫
旧涌河	φ14.0~17.0m×H3.3m	2.0km	浚渫、護岸
昌光河	φ13.0~15.0m×H3.5m	4.3km	浚渫、護岸
金登河	φ15.0~17.0m×H3.0m	2.7km	浚渫
南光河	φ14.5~15.5m×H3.0m	6.8km	浚渫
龍潭河	φ17.0m×H3.2m	2.7km	浚渫、護岸
双新河	φ17.0m×H3.2m	6.8km	浚渫、護岸
(3) 堤防整備			
閘門改修	B=5.0m B=10.0m	7カ所 1カ所	
堤防改修	B=5.0m	52.4km	盛土、舗装
(4) 管理施設			
中央管理所	鉄筋コンクリート 1,480m ²	1カ所	一部三階建
管理機器設備	親局1カ所、子局8カ所	1式	無線方式
O & M機械	維持管理用機械	1式	
2. 開発基本計画			
(1) 堤防整備			
閘門改修	B=5.0m B=10.0m	7カ所 2カ所	
堤防補強	堤内地盛土	52.4km	
(2) 魚塘整備			
取排水施設	900ZLB×2台(モートル)	11カ所	
送電設備	コンクリート柱(10.5kv)	22.1km	容量増 3,440kw
魚塘整備	A=540畝(モートル)	44カ所	30,000畝(2,000ha)
(3) 養魚施設			
種苗生産場	A=300畝	1カ所	
魚病防疫ステーション	鉄筋コンクリート 100m ²	1カ所	
管理機器設備	養魚池管理施設 魚病研究機器	1式 1式	

凡例	
○	抽水機
△	閘門
□	堤防
▨	陸揚水場
▩	新設陸揚水場
▫	舊陸揚水場
○	抽水機
△	閘門
□	堤防
▨	陸揚水場
▩	新設陸揚水場
▫	舊陸揚水場
○	抽水機
△	閘門
□	堤防
▨	陸揚水場
▩	新設陸揚水場
▫	舊陸揚水場



S = 1:50,000

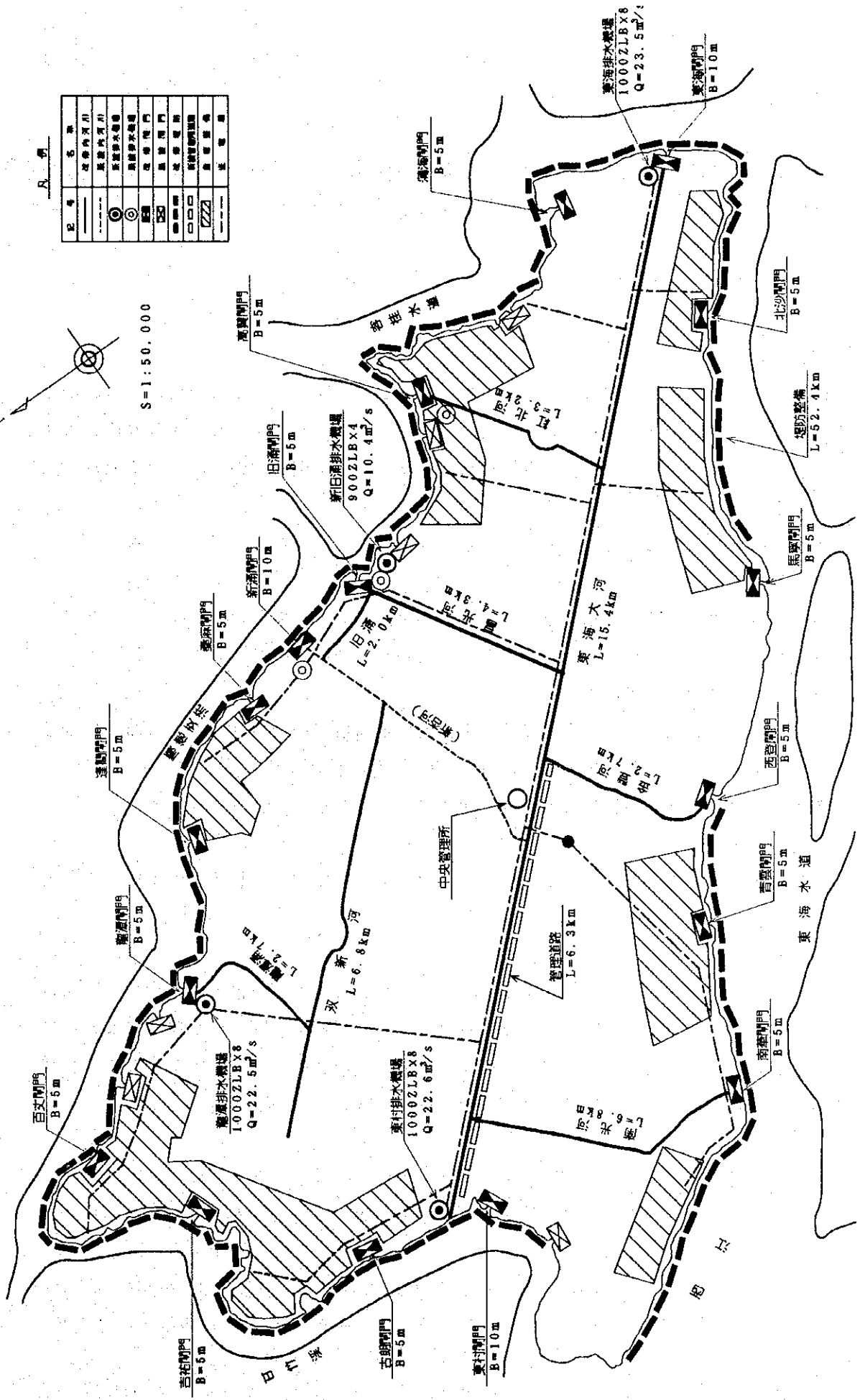


圖 1.1.2-1 施設位置圖

2. 事業実施計画

本事業を円滑に遂行するため、設計・施工組織の現状について調査するとともに実施体制、資金調達、施工方式等について検討し、実施工程計画を樹立する。

2.1 事業実施体制

(1) 事業主体

中国側の組織、現地の水利施設の設計・施工状況から判断して以下の理由により、広東省水利電力庁の指導の基に順徳市の「水利電力局」が設計・施工を行う「市政府直営方式」とする。ただし、魚塘整備が主体となる農村開発基本計画に関わる部分は「農業発展局」との合同指揮部を設けることになる。

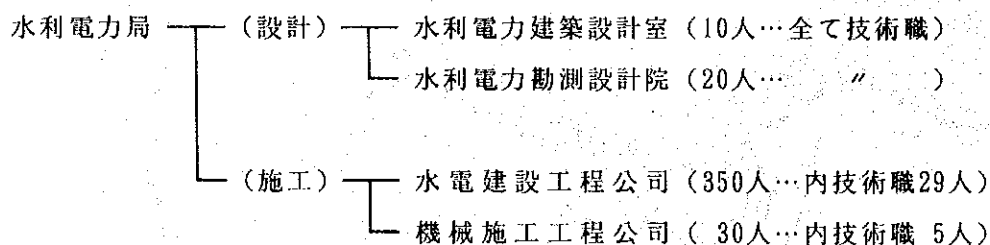
- ①最近10ヶ年以上にわたって地区内の水利施設は全て「水利電力局」と「水利会」で設計・施工を担当している。
- ②齊杏輪中地区の整備は市の重点事業であり、洪水対策に緊急性を要する。
- ③順徳市と杏壇鎮で行政も含めた指揮部を組織し、合同で事業実施に取り組むので優先的な資金調達が可能である。
- ④水利電力局、鎮の水利会ともに輪中地区内の水利構造物の設計、施工に関して十分な経験を有しており、施工機械、資機材の調達にも支障がない。
- ⑤事業完了後の施設の維持管理は杏壇鎮が行うことになる。

1) 設計、施工組織

事業の実施機関となる「水利電力局」と「水利会」の組織と現状は次のようになっている。

(a) 水利電力局

現在、順徳市の水利施設の設計・施工は全て「水利電力局」が担当しており、下部組織としては次の部署があり、各々独立採算制になっている。1970年代初期までは大規模工事を省の「水利電力庁」が担当していたこともあるが、最近10ヶ年は全て市の「水利電力局」が担当している。設計・施工の組織を図1.2.1-1に示す。



設 計

水利電力建築設計室；一般建築物、事務所、民間建設

水利電力勘测设计院；水利施設、発電所、港湾施設、給水施設

施 工

水電建设工程公司；コンクリート工事、施工管理

機械施工工程公司；土石工事、石工事、機械工事

この他に行政組織として「三防弁公室」、「工程工管科」、「計財科」、「人秘科」、「水政科」、「電力排灌本所」がある。

水利施設の計画にあたっては、その規模で大、小に区分し、大規模なものは水利電力局内にプロジェクトチームを設け、各鎮の水利会からも出向して意見を反映する。

(b) 水利会

齊杏輪中内水利施設の管理組織として、鎮政府が「水利会」を組織しており、比較的小規模な工事は水利会が施工するが、設計と施工管理は水利電力局の「工程工管科」が担当する。水利会は7課で構成され、この内の「工管課」が水利施設の施工を担当しており、人員は総勢58人でこの内技術職は35人である。

2) 施工実績

上記施工隊の最近3ヶ年の施工実績は次のようになっている。

表 I.2.1-1 施工実績 (単位；万元)

施工公司	1991年		1992年		1993年		備 考
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	
水電建设工程公司	5	8,000	7	18,000	10	25,000	
機械施工工程公司	2	800	3	1,000	3	1,000	
杏壇鎮水利会	3	135	3	260	3	340	

(2) 資金調達

事業費の規模からいって、順徳市、水利会で負担するには多額すぎるので、上部機関から事業規模に見合った予算を確保するか、外国援助機関からの資金導入を考える必要がある。近年における中国内の開発状況や計画規模、現地の財政事情を考慮すれば、国内予算による工事費の確保は非常に難しいと予想されるので、工事費の大部分を外国資金で賄うこととする。

齊杏輪中地区の水利施設建設資金の現状は以下のようになっている。

1) 順徳市の助成事業

水利施設の内、排水機場、閘門工事等の重点農水工程、あるいは堤防危険ヶ所の工事を行う場合は順徳市の補助を受け、その費用割合は順徳市(40%)、鎮水利会(60%)である。ただし、その他の工事の大部分は水利会のみ予算で行っている。(維持補修、

ゲート更新、堤防嵩上げ等)

2) 広東省の助成事業

広東省からの補助を受ける場合は①基本建設工事と②専項基金に分かれており、次のようになっている。

①基本建設工事…規模が大きく市で重要な位置にある場合は仏山市の批准を受けて省に申請する。この場合の省からの補助は40%となっている。

5年に1～2件程度であり、八五計画では2件ある。(大門窖排水機場、黄麻冲水門)

②専項基金…特に補助金の比率は決まっていない。

3) 投資額

最近3ヶ年における順徳市の水利部門への投資額は次のようになっているが、資金不足から施設整備が遅れている状況にある。

表 1.2.1-2 水利部門投資額 (単位; 万元)

項 目	1991年	1992年	1993年	備 考
水利部門投資額	5,200	5,800	9,800	

(3) 施工方式

現地での施工実態から市の水利電力局が事業主体になり、水利電力局の工程会社を含めた「請負工事方式」とする。請負業者は現地での施工実績と計画施設の規模を考慮すれば、水利電力局の工程会社か水利会の施工隊が適当であり、市外の建設会社が参入した場合には人件費、輸送費等の費用面で不利である。ただし、ポンプ、管理施設等の特殊なものは一部「国際競争入札」によって決定する。

施工方式と検査の現状は次のようになっており、このことから考えても水利電力局の工程会社が主体となって施工することが妥当である。

1) 施工方式

水利電力局の施工会社、または水利会の施工隊が直接請け負って、施工しているが、水利会の場合は工事管理部門が不足しているため、民間の会社へ下請けさせることもある。現在、水利電力局からの発注は民間会社を含めた入札方式はとられていない。

2) 工事検査

工事検査は水利電力局の工程工管科が行い、主要工程毎(コンクリート、鉄筋等)に実施する。また、機械設備(ポンプ、ゲート)の据付けは水利会が行い、検査は水利電力局の電配総局が実施する。

(4) コンサルティング・サービス

本事業の資金調達と援助機関への対応を考慮して、事業の円滑な推進を図るために国際

的に十分な経験と能力を有するコンサルタントを利用し、事業主体で編成される実施機関と協同で実施設計、入札、施工管理等の作業を行う。

2.2 事業実施工程計画

経済的、効率的な事業実施のために実施工程計画を樹てる必要があるが、資金面と施工能力、施工可能時期及び緊急性を考慮して基本的な考え方を以下の通りとした。

(1) 工事内容

本事業を大別すれば洪水防御を主体とした地域排水計画とその後の地域発展を目指した開発基本計画に区分され、主な施設内容は排水機場、内河川整備、堤防整備、魚塘整備、維持管理施設等で、施設計画から決定された工種とその規模は表I.1.2-3に示した通りである。

(2) 資機材

工事用資材は全て順徳市内で調達可能であり、水利電力局の物資供給公司、鎮の合同物資公司、あるいは一般市場で調達する。ただし、ポンプ機器設備と管理用機器については、国内製であれば無錫か上海製となり、輸送は広州市（仏山市）まで汽車で運び、現場までは車、船で搬入する。主要な資材の調達先は次の通りである。

木材…順徳市	セメント…広西壮族	鋼材…広州
鉄筋…広州	砂……………現地	碎石…現地
砂利…現地	盛土材……………現地	

(3) 施工用機械

事業主体となる水利電力局と水利会の施工隊が保有する施工機械（総台数 114台）で十分であり、不足する場合は民間の公司から借り上げることのできる所以で施工上の問題は無い。水利電力局の施工隊である「水電建设工程公司」と「機械施工工程公司」、及び「水利会」の保有する施工機械を表I.2.2-1に示す。

(4) 施工時期

水利施設（堤防、ポンプ場・閘門の基礎等）の施工は洪水時期を避け、9月から翌年の4月末までとするが、その他の工種については特にこだわらない。なお、稼働日数は年平均で25.5日/月とする。

(5) 施工計画

事業の実施時期については以下の理由により、排水、洪水防御施設である地域排水計画を優先し、これらに関しては準備、詳細設計の期間（1年）を含めて8年間を目安とする。ただし、基幹施設である排水機場は2000年までの完成を目標とする。地域発展計画である魚塘整備等の開発基本計画は洪水防御施設の完了後に順次進めることとするが、計画地区が早急な整備を望んでいることからできるだけ施工期間を短縮するものとし、遅くとも2010年を完成目標年度とする。

- ① 台風、洪水期には毎年のように湛水被害が発生し、農作物はもちろん魚塘からの大量の逃魚により大きな損失を被っている。洪水期は自然排水が不可能であり、排水機の絶対的な容量不足となっている。
- ② 排水機場の整備にともない、これに導水する内河川も整備する必要がある。
- ③ 洪水期には外河川の水位上昇のために既存堤防では危険な状態となっており、早急な嵩上げ、補強が必要である。

1) 地域排水計画

計画施設は排水機場、内河川整備、堤防整備、管理施設であるが、緊急性から排水機場を先行し、全体で2002年、排水機場は2000年までの完成を目標とする。

(a) 排水機場

機場の規模と下部工事の洪水期施工が出来ないことを考慮して土木工事は2年間を見込み、翌年に機械設備工事を実施する。ただし、新旧涌は比較的規模が小さいので1年間の土木工事とする。堤内地の吸・吐水槽工事の完了後に樋管・樋門工事を行うものとし、これと並行して機場建物、付帯構造物の工事を実施する。

土工事は土堰堤の仮締切によるオープン掘削とし、ブルドーザとバックホーを使用する。また、施工時の仮排水は現地の施工実績から潜水ポンプによる釜場排水とし、埋戻しと盛土は重要部分を人力、その他の場所はブルドーザにより施工する。

基礎地盤は上層が粘土混りの緩い細砂、下層が中密の細砂となっているので、支持力を確保することと地震時の液状化に対処するためにP C杭を施工するとともに、堤防の安全性から止水鋼矢板を打設するものとする。

(b) 内河川整備

地区内の河川は基幹水路も含めて堆砂が進んだために河積を狭めており、排水機場の新設に併せて浚渫し、流下能力を確保する必要がある。したがって、排水機場工事が完了する2000年には内河川の整備も完了させる。

内河川の浚渫はポンプ船で行い、護岸工事は土堰堤で上下流を締め切って施工する。また、東海大河の管理道路は護岸工事と並行してブルドーザ盛土、コンクリート舗装工事を行う。

(c)堤防整備

既設堤防の拡幅盛土と管理用道路として利用するためのコンクリート舗装であり、排水機場工事と内河川浚渫土の良質土を流用する。施工はブルドーザによるものとし、機場、内河川工事の完了年から2002年までとする。

堤防整備に合わせて既存の老朽化した閘門を改修するとともに統廃合も行うが、洪水期の施工は避けるものとする。

(d)管理施設

排水施設の整備に伴って総合的な水管理を行うための施設であるので、地域排水計画の最終年度と前年度（2001年～2002年）に整備する。また、現場管理所は各施設の施工時に合わせて整備しておくものとする。

2)開発基本計画

堤防補強と魚塘整備、養魚施設であり、これらは地域排水計画で洪水防御と湛水防除施設が整備された2003年以降に行うものとする。

(a)堤防整備

将来の堤防計画に合わせて堤内地の保全区域（法尻から30mの範囲）の養魚池を埋戻し堤防の安全性を確保するものであり、魚塘整備の残土を利用してブルドーザにより施工する。また、この間に老朽化の進んだ閘門の統廃合、改修も行うものとするが、堤防の開削を伴うので洪水期の施工は避けることとする。

(b)魚塘整備

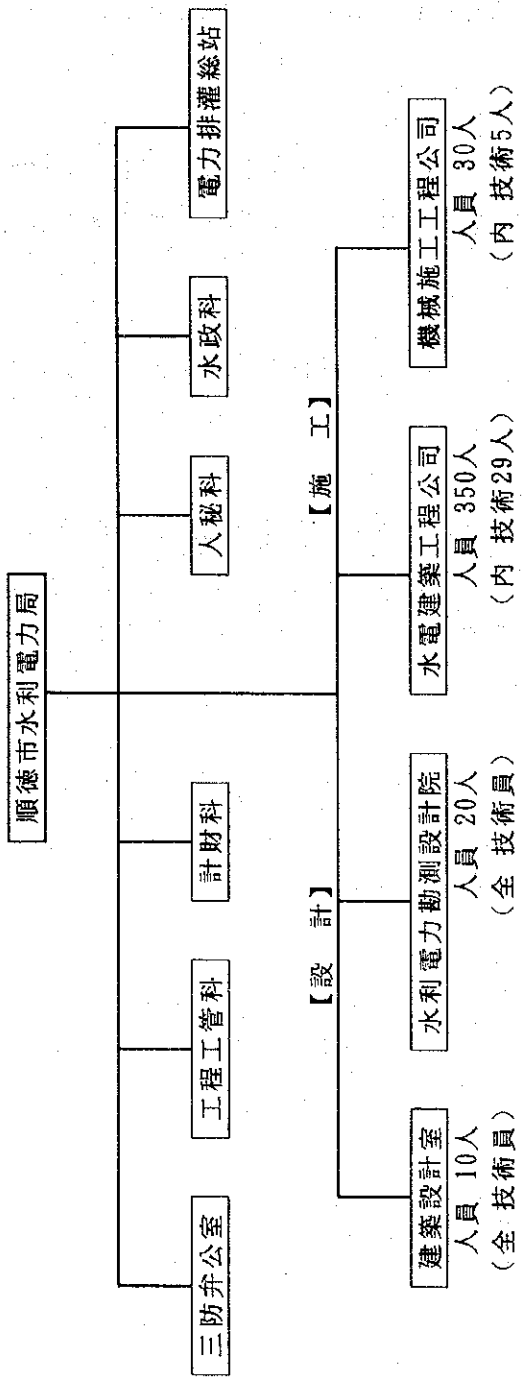
高級魚を対象とした魚塘の区画整備と取排水施設であり、2010年までに計画面積を順次整備する。施工はほとんどが土工事であるのでブルドーザとバックホーによるが、取排水施設（用排水機場）はできるだけ洪水期を避ける。

(c)養魚施設

種苗生産場と防疫ステーション、管理機器設備であるが、近年における水産業の急速な伸びのために必要性の高い種苗生産場を先行して2003年～2004年に建設する。管理機器設備は魚塘整備と並行して順次導入して行くこととする。

3)工程計画

計画施設の整備方針に合わせて全体の工程計画を図I.2.2-1に示すが、工事開始前に準備と詳細設計の期間として1年半を見込み、図I.2.2-2に設計工程計画を示す。



設計
 建築設計室…一般建築物、事務所
 水利電力勘测設計院…水利施設、発電所

施工
 水電建築工程公司…コンクリート工事、施工管理
 機械施工工程公司…土工事、石工事、機械工事

図 1.2.1-1 水利電力局組織図

表 I.2.2-1 施工機械調査

(1) 水利電力局（水電建設工程公司、機械施工工程公司）

No. 1

工 種	名 称	規 模	台 数	備 考
掘削機械	バックホー	1.0 m ³	1 台	
		0.7 "	5 "	
	ブルドーザー	75 PS	4 "	
運 搬	トラック	5 t	1 台	
	ダンプトラック	9.5 "	2 "	
		4.5 "	10 "	
転圧機械	振動ローラ	24~28 t	1 台	
基礎工事	アースオーガ		5 台	
	ディーズェルハンマー		3 "	
コンクリート工事	コンクリートミキサー	0.4 m ³	8 台	
		0.75 "	2 "	
加工機械	鋼材加工		2 台	切断
	鉄筋加工		4 "	切断、加工
	電気溶接機	30 KVA	10 "	
その他	ポンプ浚渫船	8~10"	3 台	
	クレーン	8 t	1 "	
		12	1 "	
	発電機	60kw	5 "	
		100kw	2 "	
	排水ポンプ	4kw	18 "	
		1~2kw	5 "	
	車両		4 "	管理用

(2) 杏壇鎮水利会

No. 2

工 種	名 称	規 模	台 数	備 考
掘削機械	バックホー	m ³	- 台	
	ブルドーザー	PS	- "	
	トラック	1.5 t	1 台	
	ダンプトラック	"	- "	
転圧機械	振動ローラ		- 台	
基礎工事	アースオーガ		- 台	
	ディーズェルハンマー		- "	
コンクリート工事	コンクリートミキサー	0.3 m ³	4 台	
加工機械	鉄筋加工		1 台	切断、加工
	電気溶接機	30 KVA	3 "	
その他	ポンプ浚渫船		- 台	
	クレーン	t	- "	
	発電機	24kw	2 "	
	排水ポンプ	4kw	6 "	
	車両(オートバイ)		10 "	管理用

項 目	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	備 考
1. フィーズ・ヒア・調査																		
2. 詳細設計																		
資金調達																		
コンクリート選定																		
詳細設計																		
3. 建設工事																		
(1) 地域排水計画																		
排水機場工事																		
内河川整備																		
堤防整備																		
管理施設																		
(2) 開発基本計画																		
堤防整備																		
魚槽整備																		
養魚施設																		
4. コンクリート・サート																		
5. 7°ロケット管理																		
6. O & M																		

図 1.2.2-1 事業実施工程計画

3. 事業費積算

事業費の積算は広東省水利電力庁の「広東省水利水電基建设工程設計概算費用構成及編成方法」（1993年 7月）を基礎として、建設工事費の他に補償費、調査費、行政管理費、維持管理費等を見込む。

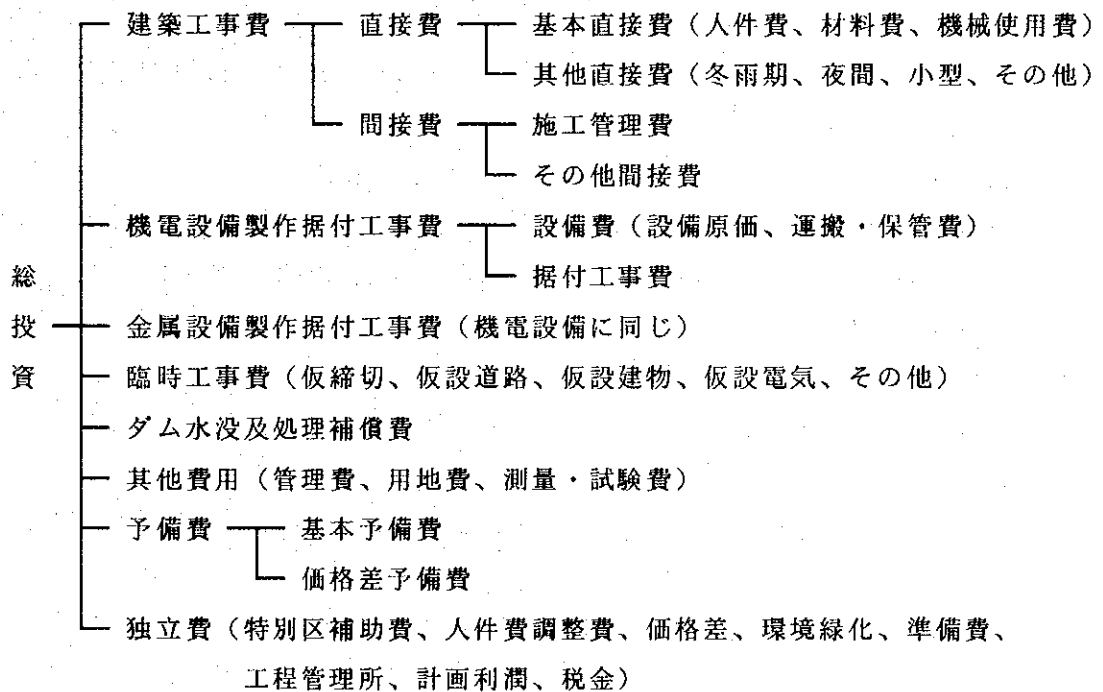
3.1 積算調査

中国における事業費の積算は以下に示す条件、方法で行われている。

(1) 費用構成

広東省における水利施設工事の費用構成は水利部の定める「水利工程設計概算費用構成及計算標準」（1991年10月）を基にした上記規定から以下のようになっており、日本における積算方式と比較すると、一般管理費等を除けば施工方式（国際入札における請負方式）を考慮しても積算方式に問題はないものと考えられる。

○中国の費用構成



○日本の費用構成

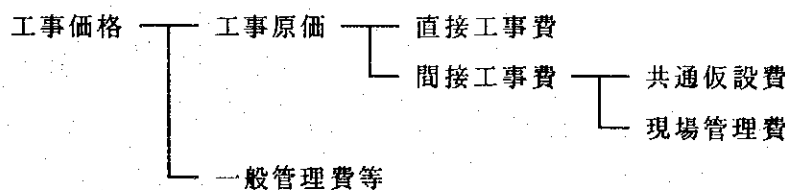


図 1.3.1-1 費用構成の比較

(2) 費用の内容

各項目における費用の構成内容は以下のようになっている。

1) 建築工事費

工事単価は水利電力部の「水利水電建築工程予算定額」（1987年）に示された歩掛りによる。

(a) 直接費

基本直接費 人件費…基本人件費（8.41元/日）が決められているが、この他に順徳市で期別（年4回）の市場価格を公布しており、この価格差は独立費として計上する。

材料費…（原価＋運送＋保管費）であり、運送費は0.5元/km（1t以上）、0.75元/km（1t以下）となっているが、実績から原価の10%としており、保管費は（原価＋運送費）の4%で計算している。また、材料価格は期別の「順徳市建築経済情報」による。

機械使用費…機械一類、二類費用からなる能源部、水利部の「水利水電工程施工機械台班費定額」（1991.12.）による。

其他直接費 冬雨期、夜間、小型臨時施設費、その他で構成され、基本直接費の3%とする。

(b) 間接費

施工管理費、其他管理費で構成され、直接費に対する工種別の間接比率で算出される。（土石工…20%、コンクリート工…15%、ボーリング・グラウト…17%、浚渫・その他…18%）

2) 機電設備製作据付費

(a) 設備原価

工場出荷価格であり、非標準型はメーカーとの契約価格による。

(b) 運搬雑費

設置現場までの一切の運搬費用であり、設備原価の5%で計算する。

(c) 保管費

調達及び保管費は（設備原価＋運搬雑費）の0.7%で計算する。

3) 臨時工事費

仮締切、仮設道路、仮設建物、仮設電気等の費用でこれら合計費用の8%をその他臨時費用として加算する。

4) ダム水没及処理補償費

移転補償費、防護費用等で一般の水利施設には見込まない。

5) 其他費用

(a)建設管理費

工事の計画、建設期間に管理作業を行う際の必要費用で建設工事費（建築工事＋機電工事＋金属工事＋臨時工事）の2～3%を見込む。

(b)用地補償費

建設用地の永久、臨時占用補償費で実勢価格による。

(c)測量試験費

建設工事費の1～2.5%を見込む。

(d)設計費

実施設計費で（建設工事費＋(a)～(c)）の1～2.5%で計算する。

6) 予備費

(a)基本予備費

設計変更、増加工事、災害損失費用として、建築工事費から其他費用までの合計の4～6%とする。

(b)価格差予備費

建設期間中の主要材料の増加費として、建築工事費から其他費用までの合計の5～8%を見込む。

7) 独立費

(a)人件費調整

基準賃金と実勢価格の価格差を見込み、実勢価格は每期（年4回）に公示される。

(b)主要材料価格差

主要材料の基準価格と市場価格の価格差である。

(c)緑化補助費

環境緑化費用として全工事費の1%を見込む。

(d)準備費

建設準備費である。

(e)工程管理所費用

工程管理用の建物の建築費用である。

(f)計画利潤

施工企業の利益で建築工事費から臨時工事費までの合計の率計算とし、1、2級企業は7%、3級企業は4%とするが4級企業は見込まない。

(g)税金

建築工事費～臨時工事費までの合計の率計算とし、建設地が市内の場合は3.2%、県内の場合は3.15%、これ以外は3.03%とする。

3.2 積算条件

(1) 積算方式

事業費の積算方法について中国側と協議した結果、特に問題はないので前記「広東省水利水電基礎工程設計概算費用構成及編成方法」（1993年 7月）を基本にして、以下の手法によることとした。

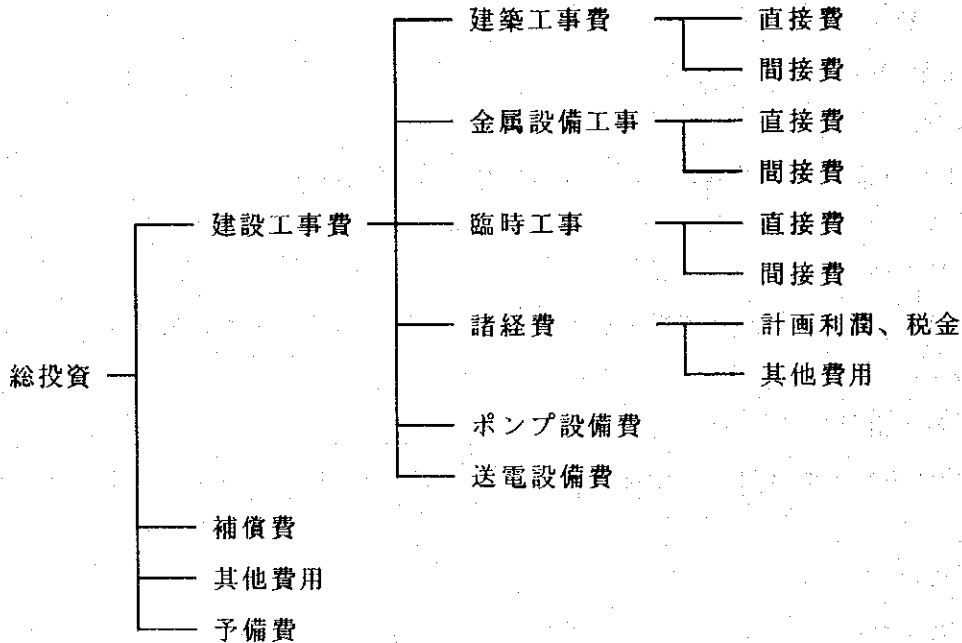


図 1.3.2-1 費用構成

(2) 工事単価

工事単価は「水利水電建築工程預算定額」（水利電力部、1987年）と「水利水電工程施工機械台班費定額」（能源部・水利部、1991年）に示されている歩掛りによることとし、人件費と資材単価は毎年（4回）期別に公布されている「順徳市建築經濟情報」（第三期 1994年 7月）と市場価格から決定する。

(3) 諸経費

日本の積算方式での間接工事費と一般管理費にあたる、其他費用と計画利潤、及び独立費を諸経費として工事費の25%で見込む。近年における中国内の積算事例で検討した結果、ほぼ妥当な値であった。

(4) 積算レート

本事業の積算レートは1994年 9月現在の外貨と中国元の交換レートを使用する。

$$1 \text{ 元} = 0.12 \text{ US\$ } (= 11.7 \text{ 日本円})$$

(5) 内貨と外貨の調達区分

積算にあたっては内貨調達分 (L/C) と外貨調達分 (F/C) に区分するが、内貨調達分は中国国内で入手可能な資機材や一般土木工事、外貨調達分は特殊となる輸入製品、中国国内で対応できない特殊工事が該当する。本事業の場合の外貨調達分は中国国内では入手できない排水機場の自動除塵機と特別発注となる監視機器設備、コンサルタント費用であり、その他は全て内貨調達分である。

3.3 事業費

(1) 事業費の構成

事業費は前述の方式で積算される建設工事費の他に、用地補償費、エンジニアリング・サービス費、行政管理費、予備費で構成され、図 I.3.3-1 にその内容を示す。

(2) 建設工事費

本事業の対象となる施設の建設工事費で排水機場、内河川整備、閘門改修、堤防整備、魚塘整備、維持管理施設等の工事費である。

表 I.3.3-1 計画施設の概要

工種	規模	数量
1. 地域排水計画		
排水機場	1,000ZLB×8台	3 ヲ所
	900ZLB×4台	1 "
内河川整備	B13m~18.0m×H3.0~3.5m	43.9 km
閘門改修	B=5.0, 10.0m	8 ヲ所
堤防整備	B=5.0m	52.4 km
管理施設	管理所、監視機器、O & M	1 式
2. 開発基本計画		
閘門改修	B=5.0, 10.0m	9 ヲ所
堤防補強	堤内地盛土	52.4 km
魚塘整備	取排水設備、魚塘整備	2,000 ha
養魚施設	種苗場、病役、管理機器	1 式

(3) ポンプ設備費

排水機場のポンプ機器製作据付け工事費であり、一般管理費を含めたメーカーの見積価格とする。ポンプ設備は操作盤も含めて国内製とするが、国内で入手できない自動除塵機については外国製を採用する。

(10)事業費

前記条件に基づき、1994年 9月現在価格における本事業の建設工事費と初期投資額（全体事業費）は次のように見積もられる。

建設工事費…1,038,384千元（外貨 97,972千元、内貨 940,412千元）

地域排水計画 316,224千元（F/C 97,305千元、L/C 218,919千元）

開発基本計画 722,160 "（F/C 667 "、L/C 721,493 "）

初期投資額…1,185,976千元（外貨 133,344千元、内貨 1,052,632千元）

事業費の内訳は表I.3.3-2～表I.3.3-4、明細書を表I.3.3-5～表I.3.3-9に示す。

3.4 維持管理費

本事業によって完成した水利施設の維持管理費で、既存施設の管理費も含むものとし、①人件費、②運転経費、③補修費、④事務費、⑤機器更新費で構成される。維持管理に要する費用は既存の管理所職員の給料、水利会の管理費実績を参考にする。

(1) 構成内容

1)人件費

排水機場を初めとする水利施設の管理に携わる職員の費用であり、新設、統・廃合を考慮した維持管理計画より策定された管理体制は次のようになる。また、2002年までに完成される地域排水計画と2010年を目標とする開発基本計画では、職員の配置計画も異なる。

表 I.3.4-1 管理職員の内訳

2003年～2010年	2011年以降	備考
主任 23人	主任 13人	750元/月
副主任 34人	副主任 38人	500 "

2)運転経費

ポンプ運転に伴う電力料金であり、想定される年間運転時間と電気料金から算定する。1994年現在の電気料金と維持管理計画から想定した年間の使用電力量は次のようになり、これを基に算出した年間の運転経費は2010年までが1,176千元、2011年以降が12,592千元と見積もられる。2011年以降は養魚池の取排水ポンプが完成するので運転経費が増大する。

項目	民生用	工業用	照明	農業用
電気料金	1.00	1.12	1.14	0.815

表 I.3.4-3 使用電力量 (千kwh/年)

項目	2003年～2010年	2011年以降	備考
地域排水計画	1,443	1,210	
開発基本計画	-	14,240	
計	1,443	15,450	

3)維持、補修費

ポンプ、管理機器等の維持、補修に要する費用であり、中国においては設備の種類と耐用年数によって決められており、大口径ポンプの場合は設備原価の1.5%となっている。ここでは、ポンプの管理機器も同率で算定するものとするが、日本製の場合は中国との価格差及びその品質を考慮して中国製の1/5 (0.3%) とする。

4)一般事務費

中央管理所、用・排水機場、閘門、現場管理所の運営に要する費用として人件費の20%を見込む。

5)機器更新費

ポンプ、電気設備、管理設備、O & M機械の機器更新費を見込むものとし、耐用年数経過後に更新する。ただし、更新時期には中国における技術力、品質も向上していると予想されるので更新機器は全て中国製で対応できるものとする。各施設の耐用年数は次の通りとした。

ポンプ設備、電気設備、管理機器……25年

O & M 機械、養魚管理設備……10年

(2)維持管理費

維持管理費は、既存の管理所の年間管理費用、管理所職員の給与等を参考にして算出すると機器更新費を除いて、地域排水計画の完了する2003年では年間約2,259千元/年、魚塘整備の完成する2011年以降は約13,835千元/年と見積もられ、機器更新費を含む全額は773,032千元/50年となる。年度別維持管理費を表I.3.4-5に、その内訳を表I.3.4-6に示す。

最終年における維持管理費は地域排水計画(2003年)が2,259千元/年、開発基本計画(2011年)が13,835千元/年と見積られるが、計画施設は投資金額にほぼ比例して整備されると考えられるので、完了年度までの年度別維持管理費は投資金額の比率で配分することとし、その割合は次のようになる。ただし、配分比率を考える金額は外国製と国内製の価格差が大きいことから全て国内価格(L/C)とする。

表 I.3.4-4 維持管理比率

年 度	地域排水計画		開発基本計画	
	投資金額(千元)	比率(%)	投資金額(千元)	比率(%)
1998	96,504	44		
1999	124,208	57		
2000	159,861	73		
2001	194,191	89		
2002	218,919	100		
2003			99,522	14
2004			202,039	28
2005			297,041	41
2006			382,728	53
2007			468,415	65
2008			554,102	77
2009			639,827	89
2010			721,493	100

*維持管理費率は地域排水計画が2,259千元、開発基本計画が13,835-2,259=11,576千元に対するもので、投資完了の翌年から発生する。

機器更新費は計画完了年から各々の耐用年数を経過後に投資するものとし、地域排水計画は2003年から、開発基本計画は2011年から考える。また、更新機器は研究機器等の精密機械を除いて全て国内製で対応できるものとし、初期投資で外国製としたものは国内との価格差（ポンプ設備の内外価格差が約1/15となっているので除塵機等、他の機械設備の価格差も同様に考える）を考慮して初期投資金額の1/15とする。また、既存施設で更新が必要な旧涌排水機場は規模が同一である新旧涌排水機場の事業費を基礎として新設機器と同様に考える。

地域排水計画

ポンプ機器+監視機器（表I.3.3-5(4)、(5)、(21)参照）

$(18,115/15+4,168) \times 3ヶ所 + (9,168/15+2,190) + 33,792/15=21,181$ 千元

O & M機械（表I.3.3-5(22)参照）

3,674千元

開発基本計画

ポンプ機器（表I.3.3-6(5)、(6)参照）

15,851千元

管理機器（表I.3.3-6(12)参照）

667+57,996=58,663千元（研究機器は外国製）

既設機場（旧涌排水機場）

ポンプ機器（表1.3.3-5(5)参照）

$9,168/15+2,190=2,801$

機場下部工（表1.3.3-5(3)参照）

2,825千元

したがって、既設機場と開発基本計画（ポンプ機器）の更新時期が同じとなる2,036年の機器更新費は（ $2,801+2,825+15,851=21,477$ 千元）となる。

3.5 積算基礎資料

事業費積算の基礎資料となる単価表と資材単価の推移、O & M機械の価格を表1.3.5-1～表1.3.5-3に示す。

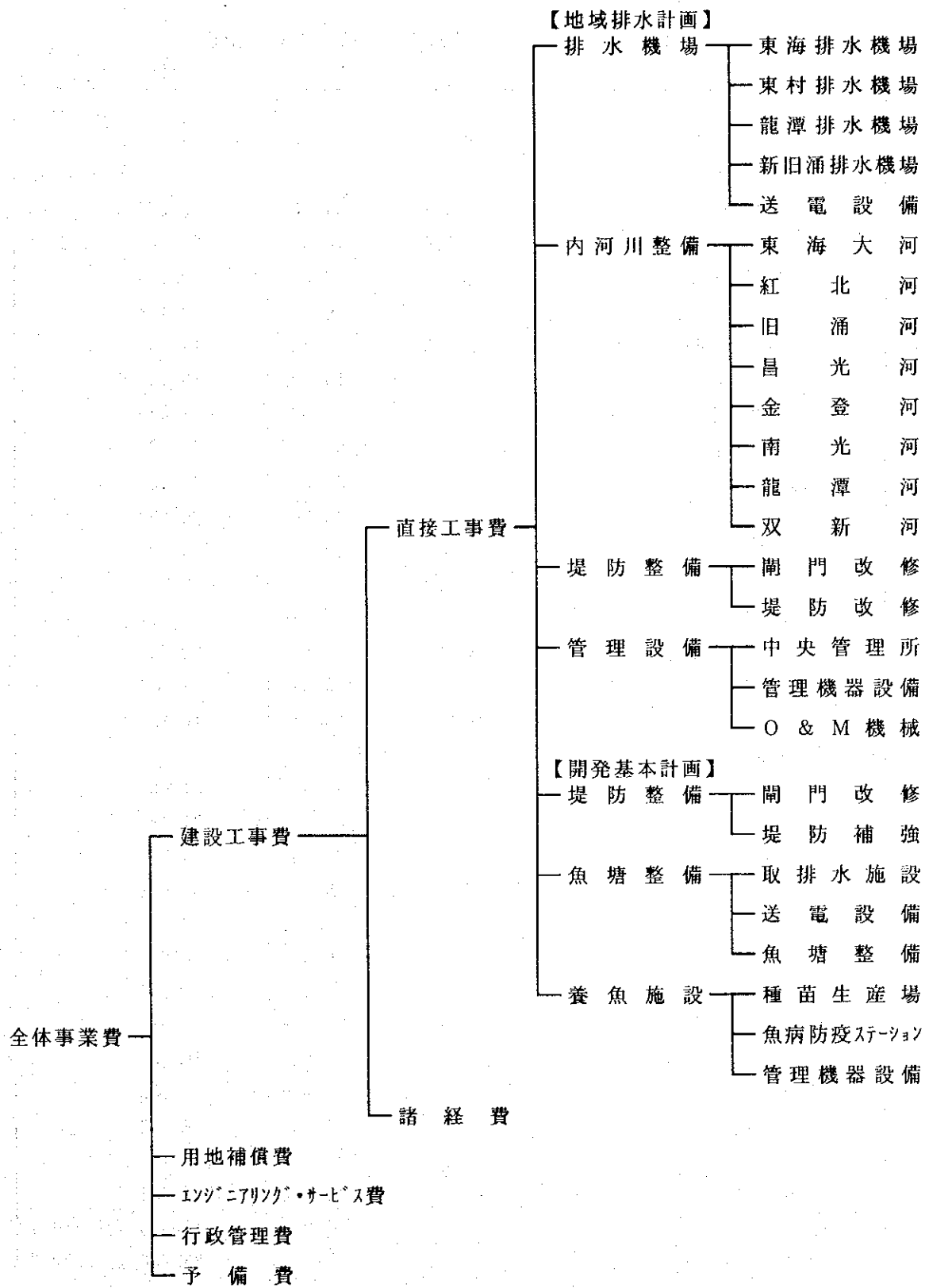


図 1.3.3-1 事業費の構成

表 I. 3. 3-2

初期投資額内訳

単位：千元

項 目	工 事 費			備 考
	外 貨	内 貨	合 計	
1. 地域排水計画				建設工事費
(1)排水機場	63,513	54,862	118,375	表I. 3. 3-4
東海排水機場	18,115	10,993	29,108	参照
東村排水機場	18,115	12,053	30,168	
龍潭排水機場	18,115	10,993	29,108	
新旧涌排水機場	9,168	5,721	14,889	
送電設備	-	15,102	15,102	
(2)内河川整備	-	91,326	91,326	
河川浚渫、護岸	-	91,326	91,326	
(3)堤防整備	-	67,586	67,586	
閘門改修	-	26,593	26,593	
堤防改修	-	40,993	40,993	
(4)管理施設	33,792	5,145	38,937	
中央管理所	-	1,471	1,471	
管理機器設備	33,792	-	33,792	
O & M機械	-	3,674	3,674	
小 計	97,305	218,919	316,224	
2. 開発基本計画				
(1)堤防整備	-	51,488	51,488	
閘門改修	-	31,450	31,450	
堤防補強	-	20,038	20,038	
(2)魚塘整備	-	595,659	595,659	
取排水施設	-	78,647	78,647	
送電設備	-	6,557	6,557	
魚塘整備	-	510,455	510,455	
(3)養魚施設	667	74,346	75,013	
種苗生産場	-	16,250	16,250	
魚病防疫ステーション	-	100	100	
管理機器設備	667	57,996	58,663	
小 計	667	721,493	722,160	
計	97,972	940,412	1,038,384	
3. 用地補償費	-	15,048	15,048	表I. 3. 3-7
4. エンジニアリングサービス費	23,250	-	23,250	表I. 3. 3-8
5. 行政管理費	-	1,478	1,478	表I. 3. 3-9
合 計	121,222	956,938	1,078,160	
6. 予備費(10%)	12,122	95,694	107,816	
総 計	133,344	1,052,632	1,185,976	

單位：千元

表 I. 3. 3-3 年 度 別 投 資 額

工 種	數 量	工 專 費		1995 年度		1996 年度		1997 年度		1998 年度		1999 年度		2000 年度		2001 年度	
		FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC
1. 地域排水計画																	
(1) 排水機場工事																	
東港排水機場	1 式	83,513	54,862		118,375		3,412		10,361		18,115		18,115		27,283		9,880
東村排水機場	1 式	18,115	10,993	29,108	3,412		3,412		3,413		18,115		4,168				
龍運排水機場	1 式	18,115	12,053	30,168					3,943		3,412		3,413		18,115		4,168
新田浦排水機場	1 式	9,168	5,721	14,889									3,531		9,168		2,190
送電設備	22.7km	-	15,102	15,102					3,006		5,022		3,552		3,522		3,522
(2) 内河川整備																	
河川改築・護岸	43.9km	-	91,326	91,326			9,800		28,153		28,233		13,040		12,100		12,100
(3) 堤防整備									28,153		28,233		13,040		13,673		13,673
閘門改修	8分所	-	26,593	26,593													
堤防改修	52.4km	-	40,993	40,993													
(4) 管理施設																	
中央管理所	1 式	33,792	5,145	38,937													13,673
管理機器設備	1 式	-	1,471	1,471													5,145
O&M機械	1 式	-	-	33,792													1,471
小 計		97,305	218,919	316,224		13,212		38,514	18,115	44,778	18,115	27,704	27,283	35,653			3,674
2. 開発基本計画																	
(1) 堤防整備																	
閘門改修	9分所	-	51,488	51,488													
堤防補強	52.4km	-	31,450	31,450													
(2) 魚礁整備																	
取排水補設	1 式	-	20,038	20,038													
送電設備	22.1km	-	595,659	595,659													
魚礁整備	2,000ha	-	78,647	78,647													
(3) 養魚施設																	
種苗生産場	1 式	667	74,346	75,013													
魚病防疫所	1 式	-	16,250	16,250													
管理機器設備	1 式	667	57,996	58,663													
小 計		667	721,493	722,160													
2. 用地補償費		97,972	940,412	1,038,384		13,212		38,514	18,115	44,778	18,115	27,704	27,283	35,653			34,330
3. エダニツガノサビノ費		-	15,048	15,048		304		343		206		117					196
4. 行政管理費		23,250	-	23,250		4,200		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
合 計		121,222	956,938	1,078,160		64	154	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
5. 予備費(10%)		12,122	95,694	107,816		6	555	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
總 計		133,344	1,052,632	1,185,976		70	6,105	42,842	1,650	49,581	1,650	39,317	31,661	35,653	31,661	31,661	31,661

単位：千円

表 I. 3. 3-3

工種	数量	2002年度		2003年度		2004年度		2005年度		2006年度		2007年度		2008年度		2009年度		2010年度	
		FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC
1. 地球排水計画																			
(1) 排水機場工事																			
東海排水機場	1式																		
東村排水機場	1式																		
龍潭排水機場	1式																		
新田浦排水機場	1式																		
送電設備	22.7km																		
(2) 内河川整備																			
河川浚渫、護岸	43.9km																		
(3) 堤防整備																			
同改正	8ヶ所		24,728																
堤防改修	52.4km		11,068																
(4) 管理施設																			
中央管理所	1式																		
管理機器設備	1式																		
O&M機材	1式																		
小計		33,792	24,728																
2. 開発基本計画																			
(1) 堤防整備																			
同改正	9ヶ所				9,715														
堤防補強	52.4km				9,715														
(2) 魚鱒整備																			
取排水施設	1式				74,460														
送電設備	22.1km				9,830														
魚鱒設備	2,000ha				820														
(3) 養魚施設																			
種苗生産場	1式				63,810														
魚病防疫施設	1式				15,347		667												
管理機器設備	1式				8,120														
小計		33,792	24,728																
2. 用地補償費																			
3. エシゴツクサビ工費																			
4. 行政管理費																			
合計		35,292	24,818	1,500	112,066	2,167	102,811	1,500	95,296		85,981		85,981		86,019			81,960	
5. 予備費(1.0%)																			
総計		38,821	27,300	1,650	123,272	2,384	113,092	1,650	104,826		94,579		94,579		94,621			81,960	

表 I.3.3-4

建設工事費内訳書

費用内訳は表 I.3.3-5、表 I.3.3-6を参照

項目	土木建築工事費		機械設備・管理機器設備費		合計	
	直接工事費	諸経費(25%)	FC	LC	FC	LC
1. 地域排水計画						
(1)排水機場	20,053,000	5,013,000	63,513,000	29,796,000	63,513,000	54,862,000
東海排水機場	5,460,000	1,365,000	18,115,000	4,168,000	18,115,000	10,993,000
東村排水機場	6,308,000	1,577,000	18,115,000	4,168,000	18,115,000	12,053,000
龍潭排水機場	5,460,000	1,365,000	18,115,000	4,168,000	18,115,000	10,993,000
新旧浦排水機場	2,825,000	706,000	9,168,000	2,190,000	9,168,000	5,721,000
送電設備	-	-	-	15,102,000	-	15,102,000
(2)内河川整備	73,061,000	18,265,000	-	-	-	91,326,000
河川浚渫・護岸	73,061,000	18,265,000	-	-	-	91,326,000
(3)堤防整備	54,068,000	13,518,000	-	-	-	67,586,000
閘門改修	21,274,000	5,319,000	-	-	-	26,593,000
堤防改修	32,794,000	8,199,000	-	-	-	40,993,000
(4)管理施設	1,177,000	294,000	33,792,000	3,674,000	33,792,000	5,145,000
中央管理所	1,177,000	294,000	-	-	-	1,471,000
管理機器設備	-	-	33,792,000	-	33,792,000	-
O & M機械	-	-	-	3,674,000	-	3,674,000
小計	148,359,000	37,090,000	97,305,000	33,470,000	97,305,000	218,919,000
2. 開発基本計画						
(1)堤防整備	41,190,000	10,298,000	-	-	-	51,488,000
閘門改修	25,160,000	6,290,000	-	-	-	31,450,000
堤防補強	16,030,000	4,008,000	-	-	-	20,038,000
(2)魚塍整備	458,601,000	114,650,000	-	22,408,000	-	595,659,000
取排水施設	50,237,000	12,559,000	-	15,851,000	-	78,647,000
送電設備	-	-	-	6,557,000	-	6,557,000
魚塍整備	408,364,000	102,091,000	-	-	-	510,455,000
(3)養魚施設	13,080,000	3,270,000	667,000	57,996,000	667,000	74,346,000
種苗生産場	13,000,000	3,250,000	-	-	-	16,250,000
魚病防疫ステーション	80,000	20,000	-	-	-	100,000
管理機器設備	-	-	667,000	57,996,000	667,000	57,996,000
小計	512,871,000	128,218,000	667,000	80,404,000	667,000	721,493,000
合計	661,230,000	165,308,000	97,972,000	113,874,000	97,972,000	940,412,000

表 I.3.3-5 地域排水計画 工事費明細書

(1) 東海、龍潭排水機場土木 工事費明細書

(1,000ZLB×8台)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	8,330	4.3	35,819	
	〃	〃	16,650	8.9	148,185	
	埋戻し	〃	2,090	12.1	25,289	
	〃	〃	4,180	10.3	43,054	
	盛土	〃	1,060	12.1	12,826	
	〃	〃	2,130	10.3	21,939	
	残土	〃	15,520	5.0	77,600	
コンクリート工	鉄筋コンクリート	〃	2,510	426.0	1,069,260	
	無筋コンクリート	〃	330	301.1	99,363	
	鉄筋	t	201	4,970.2	999,010	
基礎工	PC杭(φ500)	本	104	4,312.0	448,448	3,080×1.4
	鋼矢板	枚	103	1,683.0	173,349	
護岸、護床工	張コンクリート	m ²	1,580	370.0	584,600	
	張石工	〃	1,240	95.2	118,048	
	裏込工	m ³	240	97.9	23,496	
建屋工	鉄筋コンクリート	m ²	440	700.0	308,000	
ゲート工	B2.5×H2.5	門	3	17,330.0	51,990	据付 10%
巻上機	5 t吊り	基	3	25,300.0	75,900	据付 10%
小計					4,316,176	
雑工		%	10	43,162.0	431,620	
計					4,747,796	
仮設費		%	15	47,478.0	712,170	
合計					5,459,966	
					5,460,000	

(2) 東村排水機場土木 工事費明細書

(1,000ZLB×8台)

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	10,770	4.3	46,311	
	"	"	21,530	8.9	191,617	
	埋戻し	"	2,620	12.1	31,702	
	"	"	5,230	10.3	53,869	
	盛土	"	910	12.1	11,011	
	"	"	1,820	10.3	18,746	
	残土	"	21,720	5.0	108,600	
コンクリート工	鉄筋コンクリート	"	2,740	426.0	1,167,240	
	無筋コンクリート	"	400	301.1	120,440	
	鉄筋	t	219	4,970.2	1,088,474	
基礎工	PC杭(φ500)	本	116	4,312.0	500,192	3.080×1.4
	鋼矢板	枚	152	1,683.0	255,816	
護岸、護床工	張コンクリート	m ²	1,770	370.0	654,900	
	張石工	"	2,000	95.2	190,400	
	裏込工	m ³	270	97.9	26,433	
建屋工	鉄筋コンクリート	m ²	440	700.0	308,000	
ゲート工	B2.5×H2.5	門	5	17,330.0	86,650	据付 10%
巻上機	5 t吊り	基	5	25,300.0	126,500	据付 10%
小計					4,986,901	
雑工		%	10	49,869.0	498,690	
計					5,485,591	
仮設費		%	15	54,856.0	822,840	
合計					6,308,431	
					6,308,000	

(3) 新旧涌排水機場土木 工事費明細書

(900ZLB×4台)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m3	3,750	4.3	16,125	
	〃	〃	7,510	8.9	66,839	
	埋戻し	〃	1,410	12.1	17,061	
	〃	〃	2,820	10.3	29,046	
	盛土	〃	730	12.1	8,833	
	〃	〃	1,470	10.3	15,141	
	残土	〃	4,830	5.0	24,150	
コンクリート工	鉄筋コンクリート	〃	1,180	426.0	502,680	
	無筋コンクリート	〃	180	301.1	54,198	
	鉄筋	t	94	4,970.2	467,199	
基礎工	P.C杭(φ500)	本	50	4,312.0	215,600	3.080×1.4
	鋼矢板	枚	56	1,683.0	94,248	
護岸、護床工	張コンクリート	m2	1,260	370.0	466,200	
	張石工	〃	430	95.2	40,936	
	裏込工	m3	190	97.9	18,601	
建屋工	鉄筋コンクリート	m2	220	700.0	154,000	
ゲート工	B2.5×H2.5	門	1	17,330.0	17,330	据付 10%
巻上機	5 t吊り	基	1	25,300.0	25,300	据付 10%
小計					2,233,487	
雑工		%	10	22,335.0	223,350	
計					2,456,837	
仮設費		%	15	24,568.0	368,520	
合計					2,825,357	
					2,825,000	

※ 規模が同じであるので既設の旧涌排水機場の更新費用もこれと同額とする。

(4) 東海、東村、龍潭排水機場 ポンプ設備費明細
(1000ZLB×8台)

単位：元

項目	規格	単位	数量	外貨 (F C)		内貨 (L C)		備考
				単価	金額	単価	金額	
主ポンプ	1000ZLB	台	8		-	165,000	1,320,000	20%
電動機	180kw	"	8		-	50,000	400,000	
主配管		式	8		-	33,000	264,000	
受変電設備		"	1		-	155,000	155,000	
受配電設備		"	1		-	267,000	267,000	
操作盤		"	1		-	81,000	81,000	
天井クレーン	10t吊り	基	1		-	190,000	190,000	
補機設備		式	1		-	152,000	152,000	
計測機器		"	1		-	380,000	380,000	
予備品		"	1		-	65,000	65,000	
除塵機		基	8	1,530,000	12,240,000		-	
水平コハア-		台	1	983,000	983,000		-	
傾斜コハア-		"	1	1,068,000	1,068,000		-	
予備品		式	1	338,000	338,000		-	
小計					14,629,000		3,274,000	
輸送費		式	1		1,340,000	163,700	163,700	
計					15,969,000		3,437,700	
保管費		式	1		-	24,064	24,064	
据付、運転		"	1		1,283,000	327,400	327,400	
計					17,252,000		3,789,164	
一般管理費		式	1	863,000	863,000	378,916	378,916	5%, 10%
合計					18,115,000		4,168,080	
					18,115,000		4,168,000	

(5) 新旧涌排水機場 ポンプ設備費明細書

(900ZLB×4台)

単位；元

項目	規格	単位	数量	外貨 (FC)		内貨 (LC)		備考
				単価	金額	単価	金額	
主ポンプ	900ZLB	台	4		-	140,000	560,000	
電動機	155kw	”	4		-	42,000	168,000	
主配管		式	4		-	28,000	112,000	20%
受変電設備		”	1		-	125,000	125,000	
受配電設備		”	1		-	129,000	129,000	
操作盤		”	1		-	67,000	67,000	
天井クレーン	10t吊り	基	1		-	190,000	190,000	
補機設備		式	1		-	85,000	85,000	
計測機器		”	1		-	243,000	243,000	
予備品		”	1		-	41,000	41,000	
除塵機		基	4	1,453,000	5,812,000		-	
水平コンバー		台	1	590,000	590,000		-	
傾斜コンバー		”	1	830,000	830,000		-	
予備品		式	1	171,000	171,000		-	
小計					7,403,000		1,720,000	
輸送費		式	1		678,000	86,000	86,000	5%
計					8,081,000		1,806,000	
保管費		式	1		-	12,642	12,642	0.7%
掘付、運転		”	1		650,000	172,000	172,000	10%
計					8,731,000		1,990,642	
一般管理費		式	1	437,000	437,000	199,064	199,064	10%
合計					9,168,000		2,189,706	
					9,168,000		2,190,000	

※ 規模が同じであるので既設の旧涌排水機場の更新費用もこれと同額とする。

(6) 送電設備 工事費明細書

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
送電線(鉄塔)	東海排水機場	km	9.3	600,000	5,580,000	
	東村 "	"	6.0	600,000	3,600,000	
	龍潭 "	"	4.4	600,000	2,640,000	
	新旧涌 "	"	3.0	600,000	1,800,000	
小計					13,620,000	
補償費	容量増分	kw	4,940	300	1,482,000	
合計					15,102,000	
					15,102,000	

(7) 内河川整備 工事費明細書

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
東海大河	L=15.4km	式	1	39,288,000	39,288,000	
紅北河	L=3.2km	"	1	347,000	347,000	
旧涌河	L=2.0km	"	1	4,599,000	4,599,000	
昌光河	L=4.3km	"	1	8,451,000	8,451,000	
金登河	L=2.7km	"	1	403,000	403,000	
南光河	L=6.8km	"	1	824,000	824,000	
龍潭河	L=2.7km	"	1	5,486,000	5,486,000	
双新河	L=6.8km	"	1	13,663,000	13,663,000	
合計					73,061,000	
					73,061,000	

(8) 東海大河 工事費明細書

(L=15.4km)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m3	370,080	7.3	2,701,584	
	"	"	308,400	8.9	2,744,760	
	埋戻し	"	82,240	12.1	995,104	
	"	"	164,480	10.3	1,694,144	
	盛土	"	26,880	10.3	276,864	
	残土	"	404,880	5.0	2,024,400	
護岸工	練石積	"	57,830	230.0	13,300,900	
	基礎碎石	"	20,050	97.9	1,962,895	
コンクリート舗装	路盤工	m2	75,790	8.9	674,531	
	コンクリート舗装	"	75,790	74.0	5,608,460	
締切堤	設置、撤去	m3	23,130	21.0	485,730	12.1+8.9
小計					32,469,372	
雑工		%	10	324,694.0	3,246,940	
計					35,716,312	
仮設費		%	10	357,163.0	3,571,630	
合計					39,287,942	
					39,288,000	

(9) 紅北河 工事費明細書

(L=3.2km)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m3	25,600	7.3	186,880	
	残土	"	25,600	5.0	128,000	
小計					314,880	
雑工		%	5	3,149.0	15,745	
計					330,625	
仮設費		%	5	3,306.0	16,530	
合計					347,155	
					347,000	

(10) 旧涌河 工事費明細書

(L=2.0km)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	48,000	7.3	350,400	
	"	"	40,000	8.9	356,000	
	埋戻し	"	10,670	12.1	129,107	
	"	"	21,330	10.3	219,699	
	残土	"	56,000	5.0	280,000	
護岸工	練石積	"	7,500	230.0	1,725,000	
	基礎碎石	"	2,600	97.9	254,540	
締切堤	設置、撤去	"	23,130	21.0	485,730	12.1+8.9
小計					3,800,476	
雑工		%	10	38,005.0	380,050	
計					4,180,526	
仮設費		%	10	41,805.0	418,050	
合計					4,598,576	
					4,599,000	

(11) 昌光河 工事費明細書

(L=4.3km)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	89,250	7.3	651,525	
	"	"	85,000	8.9	756,500	
	埋戻し	"	22,670	12.1	274,307	
	"	"	45,330	10.3	466,899	
	残土	"	106,250	5.0	531,250	
護岸工	練石積	"	15,940	230.0	3,666,200	
	基礎碎石	"	5,530	97.9	541,387	
締切堤	設置、撤去	"	4,580	21.0	96,180	12.1+8.9
小計					6,984,248	
雑工		%	10	69,842.0	698,420	
計					7,682,668	
仮設費		%	10	76,827.0	768,270	
合計					8,450,938	
					8,451,000	

(12) 金登河 工事費明細書

(L=2.7km)

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	29,700	7.3	216,810	
	残土	"	29,700	5.0	148,500	
小計					365,310	
雑工		%	5	3,653.0	18,265	
計					383,575	
仮設費		%	5	3,836.0	19,180	
合計					402,755	
					403,000	

(13) 南光河 工事費明細書

(L=6.8km)

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	60,750	7.3	443,475	
	残土	"	60,750	5.0	303,750	
小計					747,225	
雑工		%	5	7,472.0	37,360	
計					784,585	
仮設費		%	5	7,846.0	39,230	
合計					823,815	
					824,000	

(14) 龍潭河 工事費明細書

(L=2.7km)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	62,100	7.3	453,330	
	"	"	54,000	8.9	480,600	
	埋戻し	"	14,400	12.1	174,240	
	"	"	28,800	10.3	296,640	
	残土	"	72,900	5.0	364,500	
	練石積	"	10,130	230.0	2,329,900	
	基礎碎石	"	3,510	97.9	343,629	
護岸工	設置、撤去	"	4,320	21.0	90,720	12.1+8.9
小計					4,533,559	
雑工		%	10	45,336.0	453,360	
計					4,986,919	
仮設費		%	10	49,869.0	498,690	
合計					5,485,609	
					5,486,000	

(15) 双新河 工事費明細書

(L=6.8km)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	155,250	7.3	1,133,325	
	"	"	135,000	8.9	1,201,500	
	埋戻し	"	36,000	12.1	435,600	
	"	"	72,000	10.3	741,600	
	残土	"	182,250	5.0	911,250	
	練石積	"	25,310	230.0	5,821,300	
	基礎碎石	"	8,780	97.9	859,562	
護岸工	設置、撤去	"	8,940	21.0	187,740	12.1+8.9
小計					11,291,877	
雑工		%	10	112,919.0	1,129,190	
計					12,421,067	
仮設費		%	10	124,211.0	1,242,110	
合計					13,663,177	
					13,663,000	

(16) 閘門改修 工事費明細書

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
閘門(A型)	B=5.0m	個所	7	2,484,000	17,388,000	
閘門(B型)	B=10.0m	"	1	3,886,000	3,886,000	
合計					21,274,000	
					21,274,000	

(17) 閘門工(タイプA) 工事費明細書

(B=5.0m)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	3,230	4.3	13,889	
	"	"	6,460	8.9	57,494	
	埋戻し	"	1,590	12.1	19,239	
	"	"	3,180	10.3	32,754	
	盛土	"	590	12.1	7,139	
	"	"	1,180	10.3	12,154	
	残土	"	3,150	5.0	15,750	
コンクリート工	鉄筋コンクリート	"	1,040	363.0	377,520	
	無筋コンクリート	"	260	301.1	78,286	
基礎工	鉄筋	t	83	4,970.2	412,527	
	PC杭(φ500)	本	22	4,312.0	94,864	3,080×1.4
護岸、護床工	鋼矢板	枚	155	1,683.0	260,865	
	張コンクリート	m ²	870	370.0	321,900	
	張石工	"	420	95.2	39,984	
管理棟	裏込工	m ³	130	97.9	12,727	
	鉄筋コンクリート	m ²	200	700.0	140,000	
ゲート工	B5.0×H6.5	門	1	30,590.0	30,590	据付 10%
巻上機	12.5t吊り	基	1	35,750.0	35,750	据付 10%
小計					1,963,432	
雑工		%	10	19,634.0	196,340	
計					2,159,772	
仮設費		%	15	21,598.0	323,970	
合計					2,483,742	
					2,484,000	

(18) 閘門工 (タイプB) 工事費明細書

(B=10.0m)

単位:元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m3	5,820	4.3	25,026	
	"	"	11,630	8.9	103,507	
	埋戻し	"	2,860	12.1	34,606	
	"	"	5,720	10.3	58,916	
	盛土	"	770	12.1	9,317	
	"	"	1,530	10.3	15,759	
	残土	"	6,570	5.0	32,850	
コンクリート工	鉄筋コンクリート	"	1,870	363.0	678,810	
	無筋コンクリート	"	480	301.1	144,528	
基礎工	鉄筋	t	150	4,970.2	745,530	
	PC杭 (φ500)	本	44	4,312.0	189,728	3,080×1.4
護岸、護床工	鋼矢板	枚	210	1,683.0	353,430	
	張コンクリート	m2	870	370.0	321,900	
	張石工	"	760	95.2	72,352	
管理棟	裏込工	m3	130	97.9	12,727	
	鉄筋コンクリート	m2	200	700.0	140,000	
ゲート工	B5.0×H6.5	門	2	30,590.0	61,180	据付 10%
巻上機	12.5t吊り	基	2	35,750.0	71,500	据付 10%
小計					3,071,666	
雑工		%	10	30,717.0	307,170	
計					3,378,836	
仮設費		%	15	33,788.0	506,820	
合計					3,885,656	
					3,886,000	

(19) 輪中堤防 工事費明細書

(L=52.4km)

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	盛土	m3	669,400	10.3	6,894,820	
	敷均し	m2	257,500	6.1	1,570,750	
コンクリート舗装	路盤工	"	257,500	8.9	2,291,750	
	コンクリート舗装	"	257,500	74.0	19,055,000	
計					29,812,320	
雑工		%	10	298,123.0	2,981,230	
合計					32,793,550	
					32,794,000	

(20) 中央管理所 工事費明細書

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
造成	盛土	m3	3,280	10.3	33,784	
管理棟	鉄筋コンクリート	m2	1,480	700.0	1,036,000	
計					1,069,784	
雑工		%	10	10,698.0	106,980	
合計					1,176,764	
					1,177,000	

(21) 管理機器 設備費明細書

単位：元

項目	単位	数量	外貨 (FC)		内貨 (LC)		備考
			単価	金額	単価	金額	
中央監視装置	式	1		3,889,000		-	
印字記録装置	"	1		3,744,000		-	
無停電電源装置	"	1		2,444,000		-	
無線装置	組	9	188,000	1,692,000		-	
テリター子局	面	8	667,000	5,336,000		-	
入出力中継装置	"	8	376,000	3,008,000		-	
水位計	組	14	77,000	1,078,000		-	
配線工事材料	式	1		513,000		-	
予備品	"	1		815,000		-	
小計				22,519,000			
輸送費	式	1		2,564,000		-	
据付運転	"	1		7,100,000		-	
計				32,183,000			
一般管理費	式	1	1,609,000	1,609,000		-	
合計				33,792,000			
				33,792,000			

(22) O & M機械 設備費明細書

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
管理用機械	ゾーフ(121型)	台	3	180,000	540,000	
	ピクアップ(130型)	〃	4	200,000	800,000	
	マイクロバス(15人乗)	〃	1	390,000	390,000	
	トラッククレーン(10t吊)	〃	1	320,000	320,000	
	モーターボート(小型)	隻	1	40,000	40,000	
施工用機械	バックホー(0.6m ³)	台	1	650,000	650,000	
	トラック(6.5t)	〃	2	100,000	200,000	
	ボート 浚渫船	隻	1	400,000	400,000	
小計				3,340,000		
付属品		%	10	33,400	334,000	
合計					3,674,000	
					3,674,000	

表 1.3.3-6 開発基本計画 工事費明細書

(1) 閘門改修工事費明細書

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
閘門 (A型)	B= 5.0m	個所	7	2,484,000	17,388,000	
閘門 (B型)	B=10.0m	"	2	3,886,000	7,772,000	
合計					25,160,000	
					25,160,000	

(2) 輪中堤防 工事費明細書

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	埋戻	m ³	1,414,800	10.3	14,572,440	
計					14,572,440	
雑工		%	10	145,724.0	1,457,240	
合計					16,029,680	
					16,030,000	

(3) 取排水設備 工事費明細書

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
取排水設備	土木工事	個所	1	4,567,000	4,567,000	2,160畝当り
小計					4,567,000	
全体設備	24,000/2,160	個所	11	4,567,000	50,237,000	
合計					50,237,000	

(4) 用排水機場土木 工事費明細書

(540×4=2,160畝当り)

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m3	4,770	4.3	20,511	
	"	"	9,530	8.9	84,817	
	埋戻し	"	3,080	12.1	37,268	
	"	"	6,160	10.3	63,448	
	盛土	"	1,150	12.1	13,915	
	"	"	2,300	10.3	23,690	
	残土	"	1,610	5.0	8,050	
コンクリート工	鉄筋コンクリート	"	2,130	426.0	907,380	
	無筋コンクリート	"	390	301.1	117,429	
	鉄筋	t	170	4,970.2	844,934	
基礎工	PC杭(φ500)	本	57	4,312.0	245,784	3,080×1.4
	鋼矢板	枚	62	1,683.0	104,346	
護岸、護床工	張コンクリート	m2	830	370.0	307,100	
	張石工	"	210	95.2	19,992	
	裏込工	m3	120	97.9	11,748	
建屋工	鉄筋コンクリート	m2	97	700.0	67,900	
	"	"	700	700.0	490,000	
ゲート工	B3.0×H2.0	門	4	16,630.0	66,520	据付 10%
	B2.0×H2.0	"	1	11,090.0	11,090	据付 10%
	B3.0×H1.5	"	1	12,470.0	12,470	据付 10%
巻上機	5t吊り	基	6	25,300.0	151,800	据付 10%
小計					3,610,192	
雑工		%	10	36,102.0	361,020	
計					3,971,212	
仮設費		%	15	39,712.0	595,680	
合計					4,566,892	
					4,567,000	

(5) 取排水設備 ポンプ設備費明細書 (魚塘整備)

単位;元

項目	規格	単位	数量	単価	金額	備考
ポンプ設備	900ZLB	個所	1	1,441,000	1,441,000	
小計					1,441,000	
全体設備	24,000/2160	個所	11	1,441,000	15,851,000	
					15,851,000	

(6) 用排水機場 ポンプ設備費明細書

(900ZLB×2台)

単位;元

項目	規格	単位	数量	外貨 (FC)		内貨 (LC)		備考
				単価	金額	単価	金額	
主ポンプ	900ZLB	台	2		-	140,000	280,000	
電動機	155kw	"	2		-	42,000	84,000	
主配管		式	2		-	28,000	56,000	20%
受変電設備		"	1		-	45,000	45,000	
受配電設備		"	1		-	102,000	102,000	
操作盤		"	1		-	65,000	65,000	
天井クレーン	10t吊り	基	1		-	190,000	190,000	
補機設備		式	1		-	83,000	83,000	
計測機器		"	1		-	183,000	183,000	
予備品		"	1		-	30,000	30,000	
スクリーン		t	2.5		-	5,500	13,750	
小計							1,131,750	
輸送費			1		-	56,588	56,588	5%
計							1,188,338	
保管費			1		-	8,318	8,318	0.7%
据付、運転			1		-	113,175	113,175	10%
計							1,309,831	
一般管理費			1		-	130,983	130,983	10%
合計							1,440,814	
							1,441,000	

(7) 送電設備 工事費明細書

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
送電線	ワット柱	km	22.1	250,000	5,525,000	
補償費	容量増	kw	3,440.0	300	1,032,000	
合計					6,557,000	
					6,557,000	

(8) 魚塘整備 工事費明細書

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
魚塘整備	540畝当り	個所	1	9,281,000	9,281,000	
小計					9,281,000	
全体整備	24,000/540	個所	44	9,281,000	408,364,000	
合計					408,364,000	

(9) 魚塘整備 工事費明細書

(モデル 540畝当り)

単位；元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
土工	掘削	m ³	336,620	4.3	1,447,466	
	"	"	22,300	8.9	198,470	
	盛土	"	19,720	12.1	238,612	
	"	"	147,360	10.3	1,517,808	
	残土	"	191,840	5.0	959,200	
用水路	鉄筋コンクリート	"	1.6	340.5		(545)
	無筋コンクリート	"	0.2	301.1		(60)
	鉄筋	t	0.1	4,970.2		(497)
	用水路	m	2,880	1,102.0	3,173,760	
排水管	鉄筋コンクリート管	本	74	5,980.0	442,520	φ1000
砂利舗装	t=10cm	m ²	12,240	4.7	57,528	
小計					8,035,364	
雑工		%	10	80,354.0	803,540	
計					8,838,904	
仮設費		%	5	88,389.0	441,945	
合計					9,280,849	
					9,281,000	

(10) 種苗生産場 工事費明細書

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
親魚池	280畝	式				
産卵孵化池	280m ²	〃				
中間育成池	20畝	〃	1	13,000,000	13,000,000	
取水設備	φ250×10	〃				
付属施設		〃				
合計					13,000,000	
					13,000,000	

* 既存施設の面積比率により算出した。

(11) 魚病防疫ステーション 工事費明細書

単位：元

工種	規格	単位	数量	単価	金額	備考
試験室	鉄筋コンクリート	m ²	100	700	70,000	
倉庫		〃	20	500	10,000	
合計					80,000	
					80,000	

(12) 管理機器 設備費明細書 (魚塘整備)

単位：元

項目	規格	単位	数量	外貨 (FC)		内貨 (LC)		備考
				単価	金額	単価	金額	
酸素補充機	1.5kw	台	9504		-	3,000	28,512,000	
調餌機	3kw	〃	396		-	4,000	1,584,000	
作業船	木造	隻	264		-	5,000	1,320,000	
輸送車	4t	台	88		-	100,000	8,800,000	
トラック	6.5t	〃	44		-	100,000	4,400,000	
ピッカップ	130型	〃	44		-	200,000	8,800,000	
養殖資機材		式	44		-	50,000	2,200,000	
漁具		〃	220		-	10,000	2,200,000	
魚病研究機器		式	1	462,000	462,000		-	
養魚水質測定機器		〃	1	205,000	205,000		-	
管理用ジープ	4WD	台	1		-	180,000	180,000	
合計					667,000		57,996,000	
					667,000		57,996,000	

表 1.3.3-7 用地補償費 明細書

単位；元

項目	規格	単位	数量	単価	金額	備考
地域排水計画	東海排水機場	m2	6,200	49	303,800	32,500元/畝
	東村排水機場	"	7,000	49	343,000	
	龍潭排水機場	"	4,200	49	205,800	
	新旧涌排水機場	"	2,400	49	117,600	
	中央管理所	"	4,000	49	196,000	
小計					1,166,200	
開発基本計画	取排水施設	m2	33,300	49	1,631,700	
	種苗生産場	"	250,000	49	12,250,000	
小計					13,881,700	
合計					15,047,900	
					15,048,000	

表 1.3.3-8 コンサルティング・サービス 明細書

単位；元

項目	規格	単位	数量	単価	金額	備考
詳細設計	総人数	月人	33	250,000	8,250,000	別紙計画表
施工管理	"	"	60	250,000	15,000,000	6月×10年
合計					23,250,000	
					23,250,000	

表 1.3.3-9 行政管理費 明細書

単位；元

項目	規格	単位	数量	単価	金額	備考
詳細設計	総人数	月人	170	750	127,500	17人×10月
施工管理	"	"	1,800	750	1,350,000	10人×12月
合計					1,477,500	×15年
					1,478,000	

表 I.3.4-5 年度別維持管理費 明細書

単位：千元

項目	年度	維持管理費	機器更新費	合計	備考
年間管理費	1999年	994	-	994	2,259×0.44
	2000年	1,288	-	1,288	2,259×0.57
	2001年	1,649	-	1,649	2,259×0.73
	2002年	2,011	-	2,011	2,259×0.89
	2003年	2,259	-	2,259	2,259×1.00
	2004年	3,880	-	3,880	11,576×0.14
	2005年	5,500	-	5,500	11,576×0.28
	2006年	7,005	-	7,005	11,576×0.41
	2007年	8,394	-	8,394	11,576×0.53
	2008年	9,783	-	9,783	11,576×0.65
	2009年	11,173	-	11,173	11,576×0.77
	2010年	12,562	2,801	15,363	11,576×0.89
	2011年～2012年	13,835	-	13,835	11,576×1.00
	2013年	13,835	3,674	17,509	
	2014年～2020年	13,835	-	13,835	
	2021年	13,835	58,663	72,498	
	2022年	13,835	-	13,835	
	2023年	13,835	3,674	17,509	
	2024年～2027年	13,835	-	13,835	
	2028年	13,835	21,181	35,016	
	2029年～2030年	13,835	-	13,835	
	2031年	13,835	58,663	72,498	
	2032年	13,835	-	13,835	
	2033年	13,835	3,674	17,509	
	2034年～2035年	13,835	-	13,835	
	2036年	13,835	21,477	35,312	
	2037年～2040年	13,835	-	13,835	
2041年	13,835	58,663	72,498		
2042年	13,835	-	13,835		
2043年	13,835	3,674	17,509		
2044年	13,835	-	13,835		
計		536,888	236,144	773,032	

※ 2004年以降の維持管理費は地域排水計画の維持管理費2,259千元を含む。

表 I.3.4-6 年間維持管理費 明細書

(1) その1

(地域排水計画)

単位；元

項目	規格	単位	数量	単価	金額	備考
人件費	主任	月人	276	750	207,000	23人×12月
	副主任	〃	408	500	204,000	34人×12月
一般事務費		%	20	4,110	82,200	
運転経費	排水ポンプ	kwh	1,443,000	0.815	1,176,045	
維持、補修費	ポンプ機器	%	1.50	14,694,000	220,410	
	管理機器, 除塵機	〃	0.30	98,664,000	295,992	
	O&M機械	〃	2.00	3,664,000	73,280	
合計					2,258,927	
					2,259,000	

(2) その2

(2011年以降)

単位；元

項目	規格	単位	数量	単価	金額	備考
人件費	主任	月人	156	750	117,000	13人×12月
	副主任	〃	456	500	228,000	38人×12月
一般事務費		%	20	3,450	69,000	
運転経費	排水ポンプ	kwh	15,450,000	0.815	12,591,750	
維持、補修費	ポンプ機器	%	1.50	30,689,000	460,335	
	管理機器	〃	0.30	98,664,000	295,992	
	O&M機械	〃	2.00	3,664,000	73,280	
合計					13,835,357	
					13,835,000	

表 I.3.5-1 単 価 表

(1) 人 件 費

項 目	区 分	単 位	単 価	備 考
1)基本人件費			元	
	広東省の基準	日	8.41	工種に無関係
	順徳市の公示	日	15.0	1994.7(第三期)
2)技術工人件費	初級工 一 級	月	290.0	11.4元/日
	“ 二 級	“	314.0	12.3 “
	“ 三 級	“	338.0	13.3 “
	中級工 四 級	“	404.0	15.8 “
	“ 五 級	“	440.0	17.3 “
	“ 六 級	“	476.0	18.7 “
	高級工 七 級	“	576.0	22.6 “
	“ 八 級	“	616.0	24.2 “
3)管理職員		月	500.0	ホ°ソフ°、ゲ°ト
4)一般公務員		月	750.0	

(2) 資 材 費

No. 1

工 種	区 分	規 格	単 位	単 価	備 考
				元	
1)コンクリート	セメント	325#	t	443	
		425#	"	458	
	砂	中砂	m ³	28	
		海砂	"	21	
	砕 石		"	85	
2)鉄 鋼	鉄 筋	丸 鋼	t	3,320	
		異形鋼	"	3,420	
		角形鋼	"	3,300	
		等辺形鋼	"	3,320	
		溝形鋼	"	3,800	
		中鋼板	"	3,800	
3)木 材	丸 太	φ6~8cm	m ³	1,000	
	板 材		"	890	
	角 材		"	890	
4)その他	石 材	80~250mm	"	45	
			"	55	
	レンガ		個	0.275	
	7スフェルト		kg	1.8	
	石 灰		t	400	
	ガソリン		kg	3.235	
	軽 油		"	2.740	
5)二次製品	P C 杭	φ 300	m	150	
		φ 500	"	280	
	コンクリート板	□1.0m, t=100	枚	4,000	

資 材 費

No. 2

工 種	区 分	規 格	単 位	単 価	備 考
				元	
6)鋼製ゲート	マタゲート	2.0m×2.0m	門	11,200	材料+製作
		4.0×4.0	〃	25,200	〃
		6.0×6.0	〃	33,600	〃
	スライダゲート	2.0m×2.0m	〃	10,080	〃
		4.0×4.0	〃	22,400	〃
		6.0×6.0	〃	30,800	〃
7)巻上機	電 動	5.0t吊り	〃	23,000	
		8.0t	〃	25,000	
		12.5t	〃	32,500	

*ゲート及び巻上機の据付費は製作原価の 8~10%である。

(3) 工 事 費

No. 1

工 種	区 分	規 格	単 位	単 価	備 考
1)土工事				元	
掘 削	人 力		m ³	6.31	L=50m
	機 械	ブルドーザー	〃	4.33	P=40~55kw
		バックホー	〃	8.87	1m ³
		浚渫船	〃	7.30	1.5m ³ クラムシエル
埋戻し	人力投入	機械締固め	m ³	12.14	
		〃	〃	14.14	購入土
	ブルドーザー	〃	〃	10.25	
盛 土	人 力	機械締固め	m ³	12.14	
	ブルドーザー		〃	10.25	
2)コンクリート工事					
コンクリート打設	無筋コンクリート	100#	m ³	301.11	
	鉄筋コンクリート	200#	〃	339.66	閘門底版
	〃		〃	386.60	閘門門柱
	〃		〃	362.30	胸壁
	〃		〃	340.46	ポンプ場下部
	〃		〃	511.57	〃 中部
鉄 筋	加工組立	丸鋼	t	4,849.34	
	〃	異形鋼	〃	4,970.16	
3)護岸工事					
練石積み		100#	m ³	230.02	
砕 石	裏込め		〃	97.85	
張り石			m ²	95.24	
コンクリート		t=6cm, 200#	〃	400.78	鉄筋コンクリート
		〃 , 150#	〃	370.04	〃

工 事 費

No. 2

工 種	区 分	規 格	単 位	単 価	備 考
4)道路工				元	
敷均し		t=15cm	m ²	6.13	
路盤工		t=10cm	"	4.46	
砂利舗装		t=10cm	"	4.66	
"		t=15cm	"	6.50	
アスファルト舗装	簡易舗装	t= 5cm	"	50.00	
コンクリート舗装		t=20cm	"	74.00	
5)橋梁工					
上部工	桁+橋面工	20m程度	m ²	3,800~4,000	順徳市の実績
	"	床版橋	"	2,500	杏壇鎮の実績
	"	現場打T桁	"	2,000	"
6)基礎工					
鋼矢板打設	ハイロハンマ	10m程度	枚	5,610	材料費含む
	"	15m "	"	8,415	"
基礎杭打設	P C 杭	10m程度	本	1,750	300×300
	"	15m "	"	3,000	"
現場打杭	200#	φ 800, L=10m	"	4,130	資材費+製作費
	200#	φ 1000, L=10m	"	6,029	"
7)建 物					
鉄筋コンクリート	二階建		m ²	700	
	平 屋		"	700	
レンガ造	平 屋		"	500	
8)緑 化					
植 樹	高水杉	2~3m	本	60	

表 1.3.5-2 主要資材単価の推移

項目	規格	単位	価格 (元)			備考
			1992年	1993年	1994年	
鉄筋(丸鋼)	10mm以下	t	2,000	4,300	3,320	
“(異形)	10mm以上	”	2,100	4,100	3,420	
鋼板		”	2,250	4,896	3,800	
型钢	溝型(#8)	”	2,000	6,018	3,800	
セメント	#325	”	270	590	443	
”	#425	”	280	600	458	
赤レンガ	一級	万個	2,200	3,800	2,750	
砕石	20~40mm	m ³	50	85	85	
原石	250mm以上	”	40	55	55	
中砂		”	20	30	28	
海砂		”	-	24	21	
石灰		t	210	400	400	
杉木	φ6~8cm	m ³	720	900	1,000	
松板		”	754	970	890	
大理石		m ²	90	92	95	
花崗岩		”	180	180	143	
壁面板	一級	”	21	23	20	
床用板	陶製	千個	1,100	1,550	1,148	
ガラス	5m/m	”	20	63	48	
鋼製ドア	両開き	”	125	190	200	
鋼製門扉	7コーション	”	209	250	210	
コンクリート杭	φ500	m	194	340	280	
”	φ300	”	97	168	150	

表 I.3.5-3 維持管理施設機械

機種	名称	規模	単位	価格 (元)	耐用年数	維持管理費 率(%)
車両	ジープ(4WD)	121型	台	180,000	10	16.0
	ピックアップ	130型	〃	200,000	10	20.0
	マイクロバス	15人乗	〃	390,000	10	21.7
	オートバイ	90cc	〃	24,000	10	
	トラッククレーン	10t吊	〃	320,000	10	18.0
施工機械	トラック	6.5t	台	100,000	10	20.6
	ダンプトラック	12t	〃	100,000	10	23.3
	バックホー	0.6m ³	〃	650,000	13	19.1
	ブルドーザー	11t	〃	76,000	10	18.5
	タイヤローラ	9~16t	〃	300,000	13	45.3
	ポンプ浚渫船	小型	〃	400,000	13	
	発電機		〃	70,000	13	10.0
	潜水ポンプ2.2kw	φ100	〃	3,000		22.1
管理用船	モーターボート	小型	〃	40,000		11.0
その他	揚水ポンプ	φ100	台	5,000		
	〃	φ150	〃	7,000		

JICA