

## 第3章 施工計画

### 3.1 一般事項

#### (1) 施行方式

モデル圃場の施工は、寒冷低湿地における農業水利の現地実証試験用の圃場を造成整備すること、及び寒冷低湿地における施工試験の実施例となることから、試験研究的要素が大きい。

このため、先進的施工技術の導入過程にある現地の土木工事請負業の会社に、請負契約を以って施工させることは適切でないと判断した。したがって、施工方法は、農業総合試験場三江平原水利研究室の直営施行あるいは、黒竜江省水利庁水利庁水利工程局の施工部門あるいは一部分に工程公司を利用した準直営方式として計画樹立する。

なお、日本人専門家は、アドバイザーとして位置付け、施工主体あるいは施工責任は一切農業総合研究所三江平原水利研究室としている。

#### (2) 施工機械

主要な土木施工機械は、技術協力の供与資機材に含まれるものとし、施工研究室用機械の一部を本工事のため優先導入するものとして計画とした。従って工事費用にこれらの機械償却費は含めない。

#### (3) 施設機器

圃場施設機器の内主要なものは、揚排水施設で、揚水機2台、排水機2台、加圧ポンプ2台が計画されている。これらのポンプ類は中国産も人手可能であるが、耐用年数が短く長時間継続運転に適さない。したがって、ポンプ類は、制御機器を含め、日本製品を導入する。スプリンクラーについても、各種のタイプが比較試験されることから、日本製を予定している。

#### (4) 工事用資材

セメント、鉄筋、燃料、パイプ類、木材、石材、コンクリート二次製品（鉄筋コンクリート管）等は現地で調達が可能である。なお、暗渠排水用パイプは、トレンチャーとセットで使用されることから日本製品を導入することとなる。

#### (5) 工程

試験、研究課題の工事を除いて、モデル圃場の基本施設は、単年度で完成する。工期は春から秋の200日とする。附帯施設の揚排水機場等については、圃場造成と並行して施工できるものの、施工自体が試験的要素をもつこと、あるいは施工機械の運転の熟練化を考慮して年度施工として計画した。

なお、モデル圃場の基本施設を単年度で完成するためには、土木施工機械の早期導

入、機械技術者の前年度研修、日本人専門家（施工機械、圃場整備）の施工時派遣等についての配慮が必要とされる。

(6) 施工管理

モデル圃場の施工管理は、大型機械化営農体系の導入、あるいは移植用水田の造成、多種畑地灌漑圃場の整備、貯水池のアースダム型施工等が計画されているため、日本の農林水産省の基準、規定類の準用を図る。なお、中国における基準類、現地の各種経験と事情を尊重し、これとの調整を進める必要がある。

### 3.2 水 源

#### (1) 井 戸

井戸は、水利試験駅の既設2号(φ300mm, 有孔鋼管)を利用する。

#### (2) 幸福用水

幸福用水の取水位置には水位調整用角落堰と孔口式分土工が設けられる。何れも鉄筋コンクリート構造の躯体があり、基部底面は河床下約2.0mである。掘削はバックホウ(0.7m<sup>3</sup>級)を用いて行い、埋戻し締固めはブルドーザー(11t級)或は人力により行う。

コンクリートは材料を現場まで運搬し、小型ミキサーによる現場練りとする。工事中の排水は釜場排水とする。

### 3.3 用水施設

#### (1) 用水路

用水路は幸福用水取水工から圃場に至る支線用水路と圃場内用水路である。

支線用水路は割石練積水路であり、圃場内用水路はレンガ積水路、小用水路は土水路とする。

掘削はバックホウ(0.7m<sup>3</sup>級)を用いて行い、埋戻し盛土とその締固めは人力により行う。

#### (2) 温水池

温水池は、水田用と畑用とがあるが、何れもその構造は4方土堰堤とする。流入工及び取水上部の斜面は練石積工とする。堤体用土は、圃場造成の切土のうち、耕土を除いたCH級粘土を使用する。この材料は乾燥収縮亀裂防止対策が必要である。

運土はブルドーザー(11ton級)及びダンプトラック44ton級)により、敷均しはブルドーザー(6ton級)、転圧は、ブルドーザー(6ton級)牽引のローラー転圧とする。ダンプトラックへの積込みは、トラクターシャベル(0.8m<sup>3</sup>級)による。

転圧は一層の締固め厚さを15cmとし、フラットローラー5回以上転圧とする。施工管理値は、標準突固め試験の最大乾燥密度(D)の90%を目標とする。

#### (3) 揚水機場

揚水機場全体計画は、幸福用水揚水機場1ヶ所、井戸揚水機場1ヶ所、スプリンクラー用加圧機場1ヶ所の計3ヶ所である。機場構造は何れも吸水槽あるいは基礎部構造を鉄筋コンクリート構造、上屋は練瓦壁構造とする。掘削はバックホウ(0.7m<sup>3</sup>級)を用いて行い、埋戻し締固めはブルドーザー(11t級)あるいは人力により行う。コンクリートは材料を現場まで運搬し、小型ミキサーによる現場練りとする。工事中の排水は釜場排水とする。

### 3.4 排水施設

#### (1) 暗渠排水

暗渠排水は吸水渠、集水渠で構成し、排水路に排出する。吸水渠、集水渠の材料は有孔塩化ビニール管とし、被覆材は穀物残渣（麦わら等）とする。埋設深は畑、水田とも圃場面下1.0 mとする。

掘削はトレンチャー（48PS級）を使用する。

吸水渠、集水渠、被覆材の小運搬、埋設、埋戻しは人力とする。

#### (2) 排水路

排水路はすべて土水路である。掘削はバックホウ（0.7 m<sup>3</sup>級）を用いて行う。切土面の整形は人力により行う。

#### (3) 排水機場

排水機場の施工方法は揚水機場に準ずる。

### 3.5 道 路

道路面は圃場面より約50cm高くして盛土する。盛土の材料は圃場内排水路の掘削土を流用する。盛土材料の運搬数均しはブルドーザー(6t級)、転圧はブルドーザー牽引のローラー締固めとする。

締固めはブルドーザー(11t級)により行い、法面仕上げは人力により行い。

舗装は砂利舗装とし、路肩を除いた有効巾員部分に砂利を敷き転圧する。締固めはブルドーザーにより行い。

### 3.6 圃 場

従前地の作物を取り除いた後、造成を行い。

畑と水田に区分せず、温水池築堤用土を含めて切盛土量がバランスがとれるように施工する。

掘削はブルドーザー(11t級)を用い、近距離盛土位置にはそのままブルドーザー押土運搬とする。

遠距離はダンプトラック(4t級)を用い、トラクターショベル(0.8m<sup>3</sup>級)で掘削積込んで行い。

表土の掘削は、現地の土壌条件から特別に工程区分する必要はない。(表土扱いは行わない)ただし、温水池に使用する用土には表土は含めない。

### 3.7 機械施工計画

#### (1) 機械施工能力

##### 1. 掘削運搬積込み率

$$Q = \frac{T \times q \times f \times E}{cm}$$

ここに  $Q$  ; 1時間当り作業量 ( $m^3/hr$ )

$T$  ;  $cm$ が秒単位の時3,600, 分単位の時60

$q$  ; 機械容量 ( $m^3$ )

$f$  ; 土量換算係数 (切土→盛土同密度として1.0)

$E$  ; 作業効率

$cm$  ; サイクルタイム (min, sec)

##### ① ブルドーザー (11t級) 掘削押土

$$cm = 0.034 \times (\text{押土距離 } m) + 0.25 \text{ (min)}$$

$$q = 1.344 m^3$$

$E =$  粘性土 普通条件 0.5

表 3 (1) ブルドーザー掘削押土能力

押土距離 (m)	10	20	30	40	50	60	70
$cm$ (min)	0.59	0.93	1.27	1.61	1.85	2.29	2.63
$Q$ ( $m^3/hr$ )	68.3	43.4	31.7	25.0	21.8	17.6	15.3

##### ② バックホウ (0.7 $m^3$ 級) 掘削

$$cm = 0.054 \phi + 2.3 \text{ (sec)} \quad \phi ; \text{旋回角}$$

$$q = q_0 \times K = 0.7 \times 0.9 = 0.63 (m^3)$$

$E = 0.6$

表 3 (2) バックホウ掘削能力

旋回角度 (度)	90°	135°	180°	225°
$cm$ (sec)	28	30	33	35
$Q$ ( $m^3/hr$ )	48.6	45.4	41.2	38.9

##### ③ ブルドーザー (6t級) 掘削押土

$$cm = 0.034 \times (\text{押土距離 } m) + 0.25$$

$$q = 0.653 m^3$$

$E =$  粘性土, 普通条件で 0.5

表 3 (3) ブルドーザー (6 t 級) 掘削能力

押土距離 (m)	10	20	30	40	50	60	70
cm (min)	0.59	0.93	1.27	1.61	1.85	2.29	2.63
Q (m <sup>3</sup> /hr)	33.2	21.1	15.4	12.2	10.6	8.6	7.5

④ トラクターショベル (0.8 m<sup>3</sup>級) 積込み

$cm = \text{運土距離に制約の無い場合 (8 m 未満)} \quad 4.5 \text{ sec}$

$\text{運土作業のとき } \{ 3.14 \times L + 20.8 \} \text{ sec}$

L ; 運土距離 (m)

$q ; 9.0 \times k = 0.8 \times 0.73 = 0.58 \text{ (m}^3\text{)}$

E ; 0.55 地山掘削

表 3 (4) トラクターショベル積込能力

運土距離 (m)	8m未満	10	20	30	40	50
cm (Sec)	45.0	52.2	83.6	115.0	146.4	177.8
Q (m <sup>3</sup> /hr)	25.5	22.2	13.7	10.0	7.8	6.5

⑤ ダンプトラック (4 t 級) 運搬

$Cm = 0.0054 \times L \times \alpha + Cms + t + 4.0$

$L ; \text{運搬距離} = \frac{\text{往路 } L + \text{復路 } L}{2}$

$\alpha ; \text{補正係数 (工事現場内)} = 2.20$

$t ; \text{シート掛け時間} = 0$

$q ; T/W = \text{公称積載量} / \text{土の単位体積重量 (粘性土 } 1.8 \text{ t/m}^3\text{)}$

$Cms ; 1 \text{ サイクル当り積込時間 } \frac{q \times 60}{Qs}$

$Qs ; \text{積込機械能力 (m}^3\text{/hr)} = 22.2 \text{ m}^3\text{/hr}$

表 3 (5) ダンプトラック運搬能力

運搬距離 (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200
cm (min)	11.2	12.4	13.6	14.8	16.0	17.2	18.4	19.6	28.8	22.0	23.2	24.4
Q (m <sup>3</sup> /hr)	12.9	11.7	10.7	9.9	9.1	8.5	7.9	7.5	7.0	6.7	6.3	6.1

## 2. 転圧関係

### ① フラットローラー（3 t 級）転圧

$$Q = \frac{V \times W \times D \times E}{N}$$

D ; 仕上り厚土 (0.15 m)

V ; 締固め速度 (1000 m/hr)

W ; 1 回の有効幅 (1.5 m)

E ; 0.4      N ; 締固め回数

表 3 (6) フラットローラー転圧能力

締固め回数 (回)	3	5
Q (m <sup>2</sup> /hr)	24.0	14.4

### ② ブルドーザー（11 t 級）敷均し

$$Q = 10 E (A \times D + B)$$

D ; 撒出 1 回当り仕上厚 (0.15 m)

$$E = 0.65$$

A ; 敷均し係数      11

B ;      "              8

$$Q = 10 \times 0.65 (11 \times 0.15 + 8) = 62.73 \text{ m}^2/\text{hr}$$

圃場均平敷均し

$$Q = 10 \times 0.9 (11 \times 0.2 + 8) = 91.8 \text{ m}^2/\text{hr}$$

### ③ ブルドーザー（11 t 級）締固め

Q 式はフラットローラーに同じ

$$V = 3500 \text{ m/hr}$$

$$W = 0.7 \text{ m}$$

$$D = 0.15$$

N = 3 回, 5 回

$$E = 0.05$$

N = 3 の時

$$Q = \frac{3,500 \times 0.7 \times 0.15 \times 0.05}{3} = 79.6 \text{ m}^2/\text{hr}$$

N = 5 の時

$$Q = \frac{3,500 \times 0.7 \times 0.15 \times 0.05}{5} = 47.8 \text{ m}^2/\text{hr}$$



④ ブルドーザー(6 t 級) 敷均し

$$D = 0.15 \text{ m}$$

$$E = 0.65$$

$$A = 7$$

$$B = 5$$

$$Q = 10 \times 0.65 \times (7 \times 0.15 + 5) = 39.3 \text{ m}^3/\text{hr}$$

圃場均平敷均し

$$Q = 10 \times 0.9 \times (7 \times 0.15 + 5) = 54.5 \text{ m}^3/\text{hr}$$

⑤ ブルドーザー(6 t 級) 締固め

$$V = 3500 \text{ m/hr}$$

$$W = 0.5 \text{ m}$$

$$D = 0.15 \text{ m}$$

$$E = 0.65$$

N = 3 の時

$$Q = \frac{3500 \times 0.5 \times 0.15 \times 0.65}{3} = 56.9 \text{ m}^3/\text{hr}$$

N = 5 の時

$$Q = \frac{3500 \times 0.5 \times 0.15 \times 0.65}{5} = 34.2 \text{ m}^3/\text{hr}$$

3. 暗渠掘削

トレンチャー(48 Ps 級)

$$Q = V_0 \times E = V_0 \times E_1 \times E_2 \quad (\text{m/hr})$$

$V_0$  = 掘削作業速度 150 m/hr

$E_1$  = 作業効率 掘削深 1.0 m の時 0.73

$E_2$  = 土質による作業係数 粘性土—普通条件で 0.55

$$Q = 150 \times 0.73 \times 0.55 = 60.2 \text{ m/hr}$$

### 3.8 工程計画

基本施設は単年度で完成させるが、寒冷地であるから施工期間は4月～10月下旬まで約200日間程度に限られる。

工事の大部分は土工事であり、供与或は調達可能な機械を最大限に活用して所要工程内に完成するよう計画する。

コンクリート工事、管布設工事、機器据付工事等、土工事以外の各種工事は、機械施工土工事と併行的に進められる。

土工機械には台数に限度があるので、埋戻し、盛土及び締固め等、小土量のものは人力施工とし機械の転用を計ることとする。

各土工機械の扱う工種別対象土量と所要施工日数は表3(7)機械施工工程計算表に示す通りである。

これに基づき、全工種施工工程計画を樹てれば表3(8)工事工程計画表に示す通りである。

表 3 (7) 機械施工工程計算

工 種	機 械	規 格	施工数量	能 力	1日稼働時間	1日1台施工能力	台数	施工能力	純施工日数	所要日数	組合せ所要日数	備 考
圃場均平												
掘削運搬	ブルドーザー-A	11t	7,308m <sup>3</sup>	17.2m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	115.2m <sup>3</sup> /日	1	115.2m <sup>3</sup> /日	6.34日	86.5日	} 125.0日	全土量 21,662m <sup>3</sup> 一温水池 5,430
掘削積込	トラックダンプ	0.8m <sup>3</sup>	14,352m <sup>3</sup>	25.5m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	170.9m <sup>3</sup> /日	1	170.9m <sup>3</sup> /日	84.0日	114.5日		
運搬	ダンプトラック	4t	14,352m <sup>3</sup>	10.4m <sup>3</sup> /hr	7.5hr	78.0m <sup>3</sup> /日	2	156.0m <sup>3</sup> /日	9.20日	125.0日		
運搬土敷均し	ブルドーザー	11t	16,232m <sup>3</sup>	91.8m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	615.0m <sup>3</sup> /日	1	615.0m <sup>3</sup> /日	2.64日	36.0日		
圃場排水路												
掘削	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	16,054m <sup>3</sup>	48.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	325.6m <sup>3</sup> /日	1	325.6m <sup>3</sup> /日	49.3日	67.3日		
撤布押土	ブルドーザー	11t	1,895m <sup>3</sup>	31.7m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	212.4m <sup>3</sup> /日	1	212.4m <sup>3</sup> /日	8.9日	12.1日		掘削 16,054m <sup>3</sup> 流用土 14,159m <sup>3</sup>
圃場用水路												
掘削	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	235m <sup>3</sup>	48.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	325.6m <sup>3</sup> /日	1	325.6m <sup>3</sup> /日	0.7日	1.0日		
盛土用土運搬	ブルドーザー	11t	849m <sup>3</sup>	21.8m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	146.1m <sup>3</sup> /日	1	146.1m <sup>3</sup> /日	5.8日	7.9日		
"	"	11t	849m <sup>3</sup>	21.8m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	146.1m <sup>3</sup> /日	1	146.1m <sup>3</sup> /日	5.8日	7.9日	15.8日	
圃場内道路												
盛土用土運搬	トラックダンプ	0.8m <sup>3</sup>	4,507m <sup>3</sup>	25.5m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	170.9m <sup>3</sup> /日	1	170.9m <sup>3</sup> /日	26.4日	36.0日		
"	ダンプトラック	4t	4,507m <sup>3</sup>	11.9m <sup>3</sup> /hr	7.5hr	89.3m <sup>3</sup> /日	×2	178.6m <sup>3</sup> /日	25.2日	34.9日	36.0日	
盛土敷均し	ブルドーザー	11t	9,259m <sup>3</sup>	62.1m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	420.0m <sup>3</sup> /日	1	420.0m <sup>3</sup> /日	22.0日	30.0日		
" 転圧	フラットローラー	3t	9,259m <sup>3</sup>	14.4m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	96.5m <sup>3</sup> /日	1	96.5m <sup>3</sup> /日	95.9日	130.7日	} 130.7日	
"	ブルドーザー	6t	9,259m <sup>3</sup>	14.4m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	96.5m <sup>3</sup> /日	1	96.5m <sup>3</sup> /日	95.9日	130.7日		

工種	機械	規格	施工数量	能力	1日稼働時間	1日1台施工能力	台数	施工能力	純施工日数	所要日数	組合せ所要日数	摘要
暗渠排水工												
掘削	トレンチャー	48PS	13,659m	60.2m/hr	6.7hr	403.3m	1	403.3m/日	33.9日	46.2日		
牽引用水堰上げ水門, 同遷崖工, 分水取水工, 支線水路取付水路												
掘削	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	701.3	48.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	325.6m <sup>3</sup> /hr	1	325.6m <sup>3</sup> /日	2.2日	3.0日		220+400.3+84.0+195.0
支線用水路												
掘削	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	3,579m <sup>3</sup>	48.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	325.6	1	325.6	11.0日	15.0日		
温水丸め池												
盛土用土敷均し	ブルドーザー	1.1t	5,430m <sup>3</sup>	62.7m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	420.0	1	420.0	12.9日	17.6日		
" 転圧	フラットローラー	3t	5,430m <sup>3</sup>	144m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	96.5	1	96.5	56.3日	56.3日		
	ブルドーザー	6t	5,430m <sup>3</sup>	144m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	96.5	1	96.5	56.3日	56.3日		
井戸揚水機場, 支線水路, 揚水機場, 排水機場, 畑灌加圧機場												
掘削	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	5,599	48.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	325.6	1	325.6	1.7日	2.3日		93.0+140.9+176.0+150.0
ポンプ系配管												
掘削	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	2,418m <sup>3</sup>	48.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	325.6m <sup>3</sup> /日	1	325.6m <sup>3</sup> /日	7.4日	10.1日		
埋戻	ブルドーザー	6t	929m <sup>3</sup>	41.6m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	278.7m <sup>3</sup> /日	1	278.7m <sup>3</sup> /日	3.3日	4.5日		
締固め	"	6t	929m <sup>3</sup>	56.9m <sup>3</sup> /hr	6.7hr	381.2m <sup>3</sup> /日	1	381.2m <sup>3</sup> /日	2.4日	3.3日		
スプリンクラー配管												
掘削	トレンチャー	48PS	1,248m	60.2m/hr	6.7hr	403.3m	1	403.3m/日	3.1日	4.2日		

表3(8) 工事工程計画表

工種	同細目	数量	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
(1) 圃場土工																											
排水路掘削	バックホウ	16,054 m <sup>3</sup>	67																								
圃場均平	ブルドーザー (11t)	7,308 "	87																								
	ショベル (0.8m <sup>2</sup> )	14,352 "	125																								
	ダンプトラック (4t)	14,352 "	125																								
運搬土敷均し	ブルドーザー (11t)	16,232 "		36																							
道路用土運搬	ショベル (0.8m <sup>2</sup> )	4,507 "								36																	
	ダンプトラック (4t)	4,507 "								36																	
" 敷均し	ブルドーザー (11t)	9,259 "								30																	
" 転圧	" (6t)	9,259 "								131																	
温水池土敷均し	ブルドーザー (11t)	5,430 "													18												
" 転圧	" (6t)	5,430 "															56										
用水路掘削	バックホウ	235 "																		1							
" 用土運搬	ブルドーザー (11t)	849 "																						15			
排水路掘残土撤布	ブルドーザー (11t)	1,895 "																									12



## 第4章 工事費用

### 4.1 工事費

#### (1) 積算方法

工事費の積算は、極力三江平原現地の労務資材単価及び黒竜江省の歩掛りによることとして資材収集を行った。しかし供与資機材を利用した工事の歩掛り、単価積算については、新しく組立てる必要があり、日本農林水産省の積算基準等を準用した。

各種の工事単価については、目下黒竜江省においては農田水利に関する基本建設事業がほとんど実施されていないため、不足する資料は、三江平原竜頭橋典型区農業開発計画の積算資料をもとに作成した。物価スライドは、1981年単価の場合に1.47とされているため（低温冷害研究センター人工気象室も同じ率を採用）、これを利用している。

#### (2) 工事費明細書

A: 労務費等  
B: 資材  
C: 機材

表 4 (1) モデル園場整備工事費明細書

工種	名称	型式 形状・寸法	単位	数量	A		B		C		計	備考
					単価	金額	単価	金額	単価	金額		
幸福用水分水工					13,783	10,383		3,872			28,038	
	堰上水門工	掘削	m <sup>2</sup>	22	10,870	5,956		206			17,032	
		コンクリート	"	10.27	700	1,381	4	10			30	埋戻, 仕上共
		護岸工	"	222.7	99,666	4,360		196			2,081	基礎栗石 2.4 m <sup>2</sup> 共
分水取水工	堰板等	"	0.34	188	211					399	盛土 120 m <sup>2</sup> } 共 掘削 400 "	
	掘削	m <sup>2</sup>	84	1,109	2,267				3,571	6,947		
	コンクリート	"	14.7	440	2,250	7	41			127		
	ゲート	門	1	600					3,530	4,130		
取付水踏及び余水吐	掘削	m <sup>2</sup>	195	1,804	2,160				95	4,059		
	コンクリート	"	20.0	1,587	2,121				95	351	埋戻仕上共	
				58,037	20,065				1,753	79,855		
				14,056	715				1,753	16,524		
用水路工	掘削	m <sup>2</sup>	3,579	0.02	72	0.2	0.49			2,540		
	盛土	"	2,420	0.44	1,065					1,065		
	仕上, 敷砂利	式	1	129,199						129,199	敷砂利 640 m <sup>2</sup>	
				43,037	18,092					61,129		
水路養工	基礎裏込砂利	m <sup>2</sup>	7,128	18,04	128,59					128,59		
	練石	"	924	32.66	30,178	19.58				48,270		



工種	名称	型式 形状・寸法	単位	数量	A		B		C		計	備考
					単価	金額	単価	金額	単価	金額		
附帯暗渠工	コンクリート	鉄筋部 他	m <sup>2</sup>	10.9	944	1,258					2,202	築石 4.8m <sup>2</sup> 共
					944	1,258					2,202	
温水池					12,340	4,394			23,466		40,200	
					7,672	2,226			1,466		11,254	
堤体土工	盛土工	11tブルドーザー	m <sup>2</sup>	5,430	1.08	5,864	0.41	597	1,466		7,927	フラットローラ締固め 盛土面 5,115m <sup>2</sup> 老工 2,235ヶ
	洗面仕上		式	1	1,698	1,629					3,327	
張石工	張石		m <sup>2</sup>	24.0	32.66	784	1,958	470			1,254	
	基礎砂利		"	15.8	18.04	285					285	
流入工	法留, 法留工	無筋コンクリート 他	式	1	473	306					779	コンクリート 6.5m <sup>2</sup>
	掘削	人力	式	1	97						97	切土 7.2m <sup>2</sup> 埋戻 1式
取水工及び余水吐工	コンクリート	無筋部	m <sup>2</sup>	1.9	25.46	48	471.7	90			138	
	掘削	人力	式	1	2,226	844			16,000		19,070	切土 66.8m <sup>2</sup> 埋戻 1式 コンクリート 17.9m <sup>2</sup> 型枠 75.7m <sup>2</sup>
排泥工	コンクリート	無筋部	"	1	1,055	844					1,899	
	バルブ等	φ300mm	"	2	500			8,000	16,000		17,000	
排泥工	掘削		式		865	458			6,000		7,323	切土 61m <sup>2</sup> 埋戻 1式 コンクリート 9.7m <sup>2</sup> 型枠 61.5m <sup>2</sup>
	コンクリート	無筋部	"	1	734	458					1,192	
	バルブ等	φ300mm	"	2				3,000	6,000		6,000	

工種	名稱	型式・寸法	單位	數量	A		B		C		計	備考
					單價	金額	單價	金額	單價	金額		
井戸揚水機場						21,770	3,629		65,655		91,054	
機場工	掘削	0.7㎡バックホー	式	1	1,305	3,311		45	4,561			掘削 9.3㎡ 埋戻 1式 無筋 3.9㎡ 鉄筋 1.23㎡
	コンクリート		”	1	51	18		45	114			
	練瓦積		ケ	3,033	1,209	1,960		—	3,169			
	ドア、窓		式	1	45	303	0.1	—	348			
ポンプ及び附帯機器						—	1,030		—		1,030	
	ポンプ		台	1	20,465	318		65,610	86,393			
	弁類	横軸両吸込φ200mm	式	1	19,400	—		55,280	74,680			仕切弁 1ケ 逆止弁 1ケ
	弁室等		式	1	1,065	318		—	1,383			コンクリート 5.1㎡ 型枠 4.20㎡
支線揚水機場					22,233	4,635		61,789		88,657		
機場工						1,768	4,317		69		6,154	
	掘削	0.7㎡バックホー	式	1	87	28		67	184			掘削 140.9㎡ 埋戻 1式
	コンクリート		”	1	1,631	2,926		—	4,557			無筋 3.1㎡ 鉄筋 1.94㎡
	練瓦積		ケ	3,329	50	333	0.10	—	383			
ポンプ及び附帯機場	ドア、窓		式	1	—	1,030		—	1,030			
						20,465	318		61,720		82,503	
	ポンプ		台	1	19,400	—		50,780	70,180			
	弁類	横軸両吸込φ200mm	式	1	—	—		10,940	10,940			
	弁室等		”	1	1,065	318		—	1,383			

工 種	名 称	型式・寸法 形状・寸法	単 位	数 量	A		B		C		計	備 考
					単 価	金 額	単 価	金 額	単 価	金 額		
畑地概獲加圧機場 機 場 工					22,555	4,445		78,593	105,593			
					2,055	4,445		73	6,573			
	掘 削	0.7m <sup>3</sup> バックホー	式	1	110	30		73	213			掘削 150m <sup>2</sup> 埋戻 1式
	コンクリート		〃	1	1,879	2,942		—	4,821			無筋 8.4m <sup>2</sup> 鉄筋 19.5〃
ポンプ及び附帯機器	練 瓦 積		ケ	4,428	66	0.10		443	509			
	ドア一, 窓		式	1	—	1,030		—	1,030			
					20,500	—		78,520	99,020			
	ボ ン プ	φ65mm	台	2	—	—		—	15,400	15,400		
配 管 工	真空ポンプ	0.75 kw	〃	1	—	—		—	2,800	2,800		
	圧力タンク	V=1.0m <sup>3</sup>	〃	1	—	—		—	24,700	24,700		
	附 帯 機 器		式	1	20,000	—		—	33,900	53,900		吐出弁, 制御盤, 配管, 配線
	弁 類 等				500	—		—	1,720	2,220		仕切弁 1ヶ 逆止弁 1ヶ 他
ポンプ系配管					4,956	769		133,665	139,390			
					4,801	632		107,164	112,597			
	掘 削	0.7m <sup>3</sup> バックホー	式	1	761	632		1,185	2,578			掘削 241.8m <sup>2</sup> 埋戻 1式
	管 布 設		m	1,996	237	—		55,070	55,307			φ50, 75, 100, 125, 200
配 管 工	異径管, 弁等		式	1	90	—		48,509	48,599			
	ケ ー ブ ル	CUV 20×3C	m	1,055	3,713	—		—	3,713			
	流入工水位計		式	4	—	—		—	2,400	2,400		

工種	名称	型式・形状・寸法	単位	数量	A		B		C		計	備考
					単価	金額	単価	金額	単価	金額		
スプリンクラ-系配管	掘配管工 スプリンクラ-	48PSトレンチャー	㎡	1248	0.46	155	0.11	137	0.04	26,501	26,793	φ25, 30, 40, 50 φ25, 30, 40, 50 異径管 固定式 96本 移動機 7セット
					76	—	—	—	22,116	22,116		
排水機場工					21,216	13,622	13,622	86,349	121,187			
機場工	掘	0.7㎡バックホー	式	1	6216	13,622	35	109	19,947			掘削 10.6㎡ 埋戻 1式 鉄筋 3.9㎡ 型枠 3.2㎡ 他
	コンクリート	上家	式	1	133	503	3,540	—	4,043	254		
	線瓦		ケ	3,033	45	0.015	303	—	348	—		
	ドア, 窓		式	1	—	—	1,030	—	1,030	—		
	吸水槽		式	1	1,658	1,776	—	—	3,434	—		
	排水槽		”	1	638	5,017	—	—	5,655	—		
	排水工		”	1	3,239	1,921	—	—	5,183	—		
ポンプ及び附属機器	ポンプ	立軸々流φ300	台	2	15,000	—	—	86,240	101,240			コンクリート 27.8㎡ 型枠 107㎡ 他 コンクリート 5.6㎡ 型枠 52.7㎡ 鉄筋 3.2t
	フラップ弁	φ400	ケ	1	—	—	—	29,140	58,280	58,280		
	動力制御盤		面	1	—	—	—	4,040	8,080	8,080		
	制水弁	φ300	ケ	2	—	—	—	14,000	14,000	14,000		
	掘付配管配線		式	1	15,000	—	—	—	2,940	5,880	5,880	
					15,000	—	—	—	—	15,000		

工 種	名 称	型 式 形 状・寸 法	単 位	数 量	A		B		C		計	備 考
					単 価	金 額	単 価	金 額	単 価	金 額		
配 電 設 備						10,088	146		20,637	30,871		
幸福用水場揚水機場			式	1	1,618	23		4,251	5,892			高圧三相 200m 電柱 4本, 変圧器 1台
畑窪用加圧機場			"	1	2,421	35		5,017	7,473			高圧三相 280m 電柱 3本, 変圧器 1台
井戸揚水機場			"	1	2,014	29		4,450	6,493			電柱 6本, 変圧器 1台
排水機場			"	1	4,035	59		6,919	11,013			高圧三相 220m 電柱 5本, 変圧器 1台
機場仮設工					43,789	2,862			46,651			高圧三相 480m 電柱 10本, 変圧器 1台
機場水管設			式	1	40,136	2,862			42,998			
運搬道路補修			"	1	3,653	-			3,653			4 機場分
面場造成工					69,707	49,742		56,114	175,563			
面場均平					1,819	12,188		24,650	38,657			
暗渠排水工	掘削運搬	11tブルドーザー	m <sup>3</sup>	7,308	0.05	365	0.41	2,996	0.98	7,089	10,450	
	"	0.8m <sup>3</sup> トラクタ-ジョベル 4tダンプ	"	14,352.5	0.09	1,292	0.55	7,894	0.45	14,640	23,826	
	敷均し	11tブルドーザー	"	16,232	0.01	162	0.08	1,298	0.18	2,921	4,381	
						3,142		2,473		14,389	20,004	
排水路工	掘削	48PS トレンチャー	m	22,484	0.02	450	0.11	2,473	0.64	14,389	17,312	
	吸水管布設		"	20,695	0.076	1,573		-		-	1,573	
	集水管 "		"	17,89	0.093	166		-		-	166	
	充填埋戻		式	1		953		-		-	953	
	掘削 残土処理仕上 1式	0.7m <sup>3</sup> バックホウ	m <sup>3</sup>	16,054	0.02	321	0.2	3,211	0.49	8,871	12,403	
			式	1	9,336	417				9,753		

工種	名稱	型式・寸法	單位	數量	A		B		C		計	備考
					單價	金額	單價	金額	單價	金額		
用水陸工	掘削	0.7m <sup>2</sup> バックホー	m <sup>2</sup>	235	0.02	5,054		1,4265	1,423	1,423	21,192	
	盛土	人力	"	1,073	0.44	472	0.2	47	115	115	166	
	練瓦		ヶ	136,574	0.015	2,048	0.1	13,658	-	-	472	
	埋戻仕上1式		式	1		2,980		500	1308	1308	4,848	
道路工	流用盛土	0.8m <sup>2</sup> トラクタ-ショベル	m <sup>2</sup>	4,507	0.08	360	0.50	2,253	4,281	4,281	6,894	
	盛土	11tブルドーザー	"	9,259	0.04	658	0.24	3,796	2,500	2,500	6,944	
	敷砂	"	"	1,357	1.804	24,480		-	-	-	24,480	
	法面整形他		式	1		5,261					5,261	
用排水暗渠工	用水暗渠工	φ1000 温管 8本 φ 500 " 48"	式	1		1,825		1,335	-	-	3,160	コンクリート 28.3m <sup>2</sup>
	排水暗渠工	φ1000 " 48"	"	1		149		9804	-	-	9953	
防風林			式	1		16,862		-	-	-	16,862	移植 2,280本 植樹 2,680本
	計					300,474		114,692	531,893	531,893	947,059	
諸経費						120,190					120,190	A×40%
	輸送費								53,189	53,189	53,189	C×10%
合計						420,664		114,692	585,082	585,082	1,120,438	
予備費						420,666		114,699	585,088	585,088	1,120,438	10%
総計						462,730		126,161	643,590	643,590	1,232,481	

#### 4.2 資機材導入計画

##### (1) 導入方針

モデル圃場造成の土木工事用機械及び暗渠排水パイプは1985年度に供与される予定である。

現地調達不可能な揚排水機及び附帯電気設備、スプリンクラー及び配管、各種ゲート類は1986年及び1987年度に日本製品を導入する必要がある。これらの内訳は表4(1)に示す。

##### (2) 供与資機材(1985年度)内訳

1985年9月20日はR/Dに基づく供与資機材(案)は表4(2)のとおりである。

表4(2) 供与資機材(案) (モデル圃場工専用のみ)

名 称	型 式	単 位	数 量	備 考
ブルドーザー	11 ton	台	1	湿地用
ダンプトラック	4 ton	"	2	
バックホー	0.7 m <sup>3</sup>	"	1	
トラクターショベル	0.8 m <sup>3</sup>	"	1	
暗渠掘削機	48 PS	"	1	MS-32 標準型, 消耗部品共
" 吸水管	φ60mm 塩化ビニール	m	2,100	
" 集水管	φ100mm "	"	1,800	
" 水 閘	" "	ヶ	60	
" 丁字管	φ100~60mm "	"	150	
" L字管	φ100mm "	"	60	

##### (3) 現地調達施工機械(中国側提供)

表4(3) 現地調達施工機械

名 称	型 式	単 位	数 量	備 考
ブルドーザー	6 ton	台	1	宝清三江水利試験所保有
ローラー	3 ton フラット	"	1	"
コンクリートミキサー	0.2 m <sup>3</sup>	"	1	省水利庁保有
ポンプ	φ100mm 水中用	"	1	"

##### (4) 資機材(現地調達不可能)

表 4(4) 資機材一覧表(現地調達不可能)

種 別	規 格	数 量	単 位		摘 要
① 幸福用水取入口					
スルースゲート	四方水密 600×600	1	門		
小 計					
② 温水池					
取水斜樋バルブ		2	式		
取水管制水弁	φ300	2	"		
同付属塩ビ管	φ300	2	"		
排泥管制水弁	φ300	2	"		
同付属塩ビ管	φ300	2	"		
小 計					
③ 井戸揚水機場					
主ポンプ	横軸両吸込 渦巻ポンプ φ200	1	台		15kw 電動機共
真空ポンプ	φ25	1	"		1.5 kw "
動力制御盤		1	面		
仕切弁	φ200	1	"		
逆止弁	φ200	1	"		
小 計					
④ 支線水路揚水機場					
主ポンプ	横軸両吸込 渦巻ポンプ φ200	1	台		15 kw 電動機共
動力制御盤		1	面		
仕切弁	φ200	1	ヶ		
フート弁	φ200	1	"		
逆止弁	φ200	1	"		
小 計					
⑤ 畑かん加圧機場					
主ポンプ	横軸片吸込 渦巻ポンプ φ65	2	台		5.5kw 2台 電動機共
圧力タンク	V=1.2m <sup>3</sup>	1	"		
電動吐出弁	φ65	2	"		



種 別	規 格	数 量	単 位		摘 要
動力制御盤		1	面		
仕切弁	φ65	1	ヶ		
逆止弁	"	1	"		
流量弁	"	1	ヶ		
小 計					
⑥ 排水機場					
主ポンプ	立軸々流ポンプ φ300	2	台		110kw 2台 電動機共
フラップ弁	φ400	2	"		
動力制御弁		1	面		
制水弁	φ300	2	"		
小 計					
⑦ ポンプ系配管路					
塩化ビニール管	φ200	1,005	m		ドレッサー 40m に1ヶ所含む。
	φ125	180	"		
	φ100	289	"		
	φ75	519	"		
	φ50	3	"		
異形管, TSバンド	φ50~φ200	7	"		
TSチーz	φ75~φ200	50	"		
鑄鉄T字管	φ75~φ200	5	"		
MFジョイント	φ50~φ200	22	"		
制水弁	φ200	4	"		
"	φ100	3	"		
"	φ75	3	"		
"	φ50	1	"		
急排空気弁	φ75	1	"		
温水池流入工	電極水位計	4	"		
小 計					

種 別	規 格	数 量	単 位			摘 要
⑧ スプリンクラー 配管						
塩化ビニール管	φ 50	240	m			
	φ 40	336	"			
	φ 30	336	"			
	φ 25	336	"			
異 形 管	φ20~φ50 チーズ, エルボ, キャップ ソケット, ジョイント	1	式			
スプリンクラーヘッド	固定式 中間圧	96	本			
ラ イ ザ ー		96	"			
散 水 バ ル ブ	φ 50	12	ヶ			
スプリンクラーヘッド	固定式 中間圧	16	本			
移動式セット		4				
給 水 栓	φ 40	20	ヶ			
小 計			セット			
⑨ ポンプ場配電設備						
電 線 線	屋外用ビニール 30口	1180×3線 3,540	m			
同 付 属 雑 材		1	式			
三 相 変 圧 器	30 KVA	4	台			制御盤組込み
小 計						
計						

## 第5章 工 事 仕 様

### 5.1 一 般 事 項

#### (1) 総 則

この仕様書は、日本国の技術協力で実施する中国三江平原農業総合試験場宝清三江水利試験所内モデル圃場整備工事（以下「整備工事」という）の目的、施工条件、施工方法、施工基準を示す。整備工事の施工者（以下「乙」という）は、この仕様書及び別添図面に基づき、工事監督者（以下「甲」という）の指示を受けて工事を施工するものとする。

#### 1. 工 事 の 目 的

この整備工事は、農業水利に関する各種の現地実証試験を行うため、水田及び畑の圃場を、大型機械化体系の営農が可能となるよう整備するものである。またこのための水源施設、用水路、排水路、揚水機場、排水機場、湿水池、道路等の附帯工事を併せて実施する。

#### 2. 仕 様 書 の 適 用 範 囲

この仕様書は、モデル圃場に関する整備工事及び附帯工事と、その工事のための仮設工、掘削工、盛土工、埋戻工、コンクリート打設工、鉄筋工、基礎工、鋼材加工、プラスチック加工、石材加工、揚水機及び電気機器工その他関連工に適用する。

#### 3. 技 術 協 力

この整備工事は、1985年9月20日付日本国及び中国との間で締結された討議議事録（以下「R/D」という）に基づいて実施する技術協力の一環として施行する。R/Dの定めるところにより、日本人専門家は、甲に対し整備工事の施工に必要な情報の提供、技術指導、工事予算調整を行う。また、日本人専門家は、整備工事の実施に必要な指示を、甲の責任において乙に対して履行させる権限を有する。

#### 4. 交 通、 労 働 安 全・ 衛 生 管 理 及 び 防 火、 防 犯 管 理

この整備工事を実施するに当り、乙は交通、労働安全・衛生に関する諸法規を守り、また防火、防犯に注意して、総て乙の責任において一切の管理を行う。

#### 5. 測 量

甲は、主要水準点、基準点を現地で乙に引渡すものとする。基準点より建造物の位置を決定するための測量は、すべて乙の責任とする。また、甲は必要に応じて乙の行った測量の結果を検測するため、その測量成果表を提出させ、また検測を行うことがある。この場合、乙はこれに必要な労務、材料等を提供して協力しなければならない。乙は測量杭に変動を与えてはならない。もし移動の必要の場合は、甲の

指示に従うものとする。

#### 6. 工事施工の承認

乙は甲の指示する工事の検査及び承認事項を遵守しなければならない。

#### 7. 工事の一時中止

甲の検測、工事の検査、関連工工事の実施及び甲が工事に関連して行う各種の試験、その他の事情により工事の局部または全体について中止を命ずることができる。

この場合、乙は甲の指示に従い、これに対して協力しなければならない。工事が予定の期間中に完成しないおそれのある場合は、甲は就業員増員、就業時間の延長、設備機器の増強等必要な措置を命ずることができる。

#### 8. 跡埋め、跡整理

乙は甲の指示に従い、工事現場の跡埋め、跡整理、整地、仮設備除去跡の整理等をしなければならない。

#### 9. 諸報告

乙は工事日報、工事記録等別に指示する諸報告を甲の指定する日時に提出しなければならない。工事日報は、作業内容、稼働労働者数、機械の稼働状況、特記事項等を記入し、翌日午前9時までに所要部数を甲に提出しなければならない。

### (2) 仮設

#### 1. 工専用仮設道路

工専用仮設道路は、特に指定するほかは、すべて乙の責任において設置する。この設置は甲の承認を得るものとし、またその維持管理は乙が実行する。

#### 2. 遣形、丁張、測標

工事施工に必要な測標、遣形及び丁張は工程に支障の生じないように施工し検査を受けなければならない。

測標及び遣形は常に移動しないよう保護しなければならない。測標及び遣形を止むなく移動する場合は、甲の指示を受けなければならない。

#### 3. 公共施設の保安

公共の河川及び用排水路、送配電線、電話線の改造移設については、関係法規を守り、その保安に十分留意しなければならない。

#### 4. 既設建造物の取りこわし及び保護

工事施工中は、地上及び地下の既設建造物に支障を及ぼして、便宜上撤去、移転保護を要し、あるいは土地物件を使用する場合については、その都度甲の指示に従って処理するものとし、指定の期日内に復旧しなければならない。

(3) 工事用材料

1. 木 材

工事に使用する木材は、十分使用目的に合致した品質形状を有するもので、素材及び製材とも有害な欠点があってはならない。

2. セメント

同一構造物には、同一製造所の同種のセメントを用いることを原則とする。ただし、甲の承認を得た場合は、この限りでない。

3. コンクリート二次製品、練瓦等

鉄筋コンクリート管及び練瓦は、中国の規格に適合したものでなければならない。

4. 管類及び鋼材

鉄筋コンクリート用棒鋼及び鋼管は中国の規格に適合したもので、許容引張強度  $1400 \text{ kg/cm}^2$  以上を有するものでなければならない。

5. 石材、砂礫材

① 雑割石

雑割石の材質は、現地産の切り出し石で、堅硬、緻密で風化部分や進行性の亀裂があってはならない。

雑割石の寸法は、控  $35 \text{ cm}$  及び  $25 \text{ cm}$  ( 図示区分 ) とし、積石や張石に使用する場合は隣接石と  $5 \text{ cm}$  以上の合羽を有するものでなければならない。

② 基礎砂利、裏込砂利

現地河川産とする。

③ 基礎砂

河川産の川砂とし、清浄で有機物その他雑物の有害量を含んでいてはならない。

## 5.2 一般工事施工

### (1) 施工計画

1. 着工に先だち工事工程計画表ならびに、施工計画書（仮設計画、工事中用機械器具使用計画など）を作成し、甲の承認を受けなければならない。
2. 乙は、作業量に応じて機種、性能の機械器具を充分準備し、持ち込みの機械器具の数量型式及び性能を示す一覧表を甲に提示し、その承認を得なければならない。（但し供与機械を除く）
3. 工事現場に搬入されている仮設機械、重機械についての移動状況ならびに修理状況、休止状況を記入した日報、月報を工事日報、工事月報と同時に甲に提出しなければならない。

### (2) 準備工事

#### 1. 伐 開

乙は、工事着手前に伐開生産物件の処理等について甲の指示を受けなければならない。

#### 2. 樹木移植

乙は、伐開着手前に、防風林樹木の移植について甲の指示を受けなければならない。

### (3) 土 工

1. 土質に大幅な変更が生じた場合は、その取り扱いを甲、乙協議して決めるものとする。
2. 予期しない不良土、埋設物又は埋木などがあつた場合には、その処理について甲の指示を受けなければならない。
3. 耕土は、できる限り圃場表土に利用するよう施工する。
4. 下層砂土は、できる限り圃場表土に使用しないよう施工する。
5. 盛土は、各層について常に均一の材料を撒出し、均一の締固めを行う。
6. 盛土の締固め
  - ① 盛土の1回の仕上り厚さは、15cm以内とし、施工時の実際の撒出し厚さは施工状況に応じ甲の指示に従うものとする。
  - ② 転圧機械は、11ton級及び6ton級ブルドーザー又はフラットローラーあるいは同等以上の機械とし、甲の承認を得た上使用する。とくに構造物の接触部や狭い場所などの転圧には、小機械あるいは人力棒突などによることとし、甲の指示する方法に従うものとする。
  - ③ 転圧回数は、5回以上を原則とし、盛土の締固め度合は、標準突固め試験の最大乾燥密度の90%以上とすることを目標とする。

- ④ 乾燥亀裂の発生する材料及び気象条件では、被覆物あるいは被覆土を用い、亀裂の防止を行う。

#### 7. 埋戻し

- ① 1回の仕上り厚土を15cmにして、突固めながら埋戻すものとする。転圧については、盛土の締固めに準ずる。
- ② 構造物に接する埋戻し盛土は、それに危害を及ぼさないように敷き均し突固めながら順次盛り立て、構造物に偏圧を与えないよう均等に盛り上げなければならない。

#### 8. 基礎砂、砂利

構造物の基礎砂、砂利の施工は、基礎を切り取った後残土を除去し、十分転圧した後、盛土に準じて施工する。

#### (4) コンクリート工

##### 1. 規定

コンクリートの施工は、この仕様書によるほか、中国の規定もしくは、日本国土木学会制定の「コンクリート標準示方書」によって行う。

##### 2. コンクリート工の指定事項

- ① 一般工事のコンクリートは、現場練りコンクリートを使用するものとする。
- ② セメントの種類は、普通ポルトランドセメントとする。
- ③ 最大粗骨材の寸法は、鉄筋コンクリートの場合25mm、無筋コンクリートの場合40mmとする。
- ④ 示方配合表は別に甲が指示する。
- ⑤ スランプは、鉄筋・無筋コンクリート、胴込用コンクリート、捨コンクリートともに $8 \pm 2.5$ cmとする。
- ⑥ コンクリート中の空気量は $4 \pm 1$ %とする。
- ⑦ コンクリートは、練り混ぜてから30分以内に打設を終了しなければならない。
- ⑧ 乙は、コンクリート打設期間中、スランプ試験、圧縮強度試験を所定に従って行ない甲に報告しなければならない。また、試験回数については、別に甲の指示による。

##### 3. コンクリートの運搬及び打ち込み

- ① コンクリート打ち込み前に運搬機器及び打ち込み場所を清掃し、また流水や湧水が侵入しないようにし、鉄筋型枠の建込みは十分強固にした上、甲の検査を受けるものとする。
- ② 運搬機器を使用する場合、運搬中のスランプの低下あるいはコンクリートの分離が起こらないよう注意しなければならない。このため、運搬路は平坦とする。

### ③ コンクリート打ち込み

- a. コンクリートは、型枠内に入れた後、再び移動させることのないようにする。
- b. コンクリートの表面は、1区間内でほぼ水平となるように打ち込むものとする。
- c. コンクリート上面が傾斜し、コンクリートが垂れ下るおそれのある場合には、上面型枠を使用する。
- d. 打ち込みまでに相当な時間が経ち、あるいは運転中に分離し品質の低下したものは破棄しなければならない。
- e. 分離した粗骨材は、軟いコンクリート中に埋まないよう注意しなければならない。
- f. コンクリートを打ち込む一層の高さは2.0 m以内とし、速度は30分間につき最大1 mを標準とする。
- g. コンクリート打ち込み中に表面に浮き出た水は、適当な方法で直ちに取除かなければならない。
- h. コンクリートは、高さ1.5 m以上の場所から投下し打設してはならない。
- i. コンクリートの作業区画及び作業計画打ち込み順序は、甲の指示に従わなければならない。又、1作業区間のコンクリートは、これを完了するまで連続して打ち込むものとする。
- j. コンクリートの品質が悪く、又施工が不完全と認めた場合は、打ち込み途中であっても、甲はコンクリートの取除きを指示することがある。この場合、速やかに除去しなければならない。

### ④ コンクリート継目

- a. 施工継目、伸縮継目、収縮継目は、図示した位置に正確に設けなければならない。
- b. 図示以外の箇所には、原則として継目を設けてはならない。止むを得ず継目を設けなければならない時には、事前に甲の指示を受ける。
- c. 硬化したコンクリートに打ち継ぐ場合に打ち込み前に型枠を締め直し、緩んだ骨材、品質の悪いコンクリート、レイタンス及び雑物等を完全に取り除き、表面にセメントペースト又はコンクリート中のモルタルと同程度のものを塗りつけ、直ちにコンクリートを打ち密着するように施工しなければならない。

### ⑤ 締め固め

- a. コンクリート打ち込み中及びその直後突固め又は振動機で十分締め固めコンクリートが鉄筋の周囲、型枠の隅々に行きわたるようにする。
- b. 突き固めによる場合、毎層の厚さを30 cm以下とする。



振動機による場合、振動時間、さし込み間隔については甲の指示を受けるものとする。

#### ⑥ 養生

- a コンクリートは打ち込み後、低温、急激な温度変化、乾燥、荷重衝撃等の有害な影響を受けないように養生する。養生日数については、甲の指示によるものとするが、少なくとも7日間以上とする。
- b コンクリートの露出面は、むしろ布・砂等でぬらしたものでおおうか、又は撒水しなければならない。型枠が乾燥するおそれのある場合はそれに撒水する。
- c 型枠取りはずした後も直接空気、又は寒風にさらさないようにし、構造物をむしろ等で覆うか、又は適当な方法で保護する。

#### ⑦ 型枠

- a 型枠は、設計書及び図面に示されたコンクリート位置形状及び寸法に正しく一致させ、堅固で荷重、乾湿、振動機の影響等によって狂いのおこらない構造とする。
- b 型枠は、容易に安全に取りはずすことができ、その継目はなるべく鉛直または水平とし、モルタルの漏れない構造とする。
- c 木材の堰板は死節その他欠点のないものを使用し、コンクリート露出面に接する表面は、平滑に仕上げるものとする。
- d 堰板は、再び使用する前にコンクリートに接する面を清掃し、鉱油その他承認をえたものを塗布する。
- e 型枠の取りはずしは、構造物に衝撃及び振動を与えないよう静かに行なうものとする。その時期・順序はその都度指示を受けなければならない。

### (5) 管工

#### 1. 鉄筋コンクリート管

- ① カラー付けを行うには、管を枕台上に置き取り付けカラー及び管の取り付け部を丁寧に水洗するか、あるいはワイヤーブラッシャーをもって清掃した後、水打ちをしてはめ込み、カラー付ボーンを調節し、正規の位置におき、楔木を打ちこんで正規のキャブを取る。
- ② 接合に使用するコンポモルタルの砂は堅固にして粒子のそろった清浄なものを用い、設計量のセメントを入れてまんべんなく切り返し、よく混合させ、色合いの一色に変化するまで繰り返す。
- ③ コーキングは管の下端より始め、部分仕上げは極力さけ、緊密均等に仕上げねばならない。
- ④ カラー付を終了してから4～5日は衝撃をあたえないように注意し、直射日光

・寒さなどによる影響を防がなければならない。

- ⑤ 据付け、管の挿入、受口、カラなどを掃除し、管の突き合わせを完全に行い、同時に管の高低を定めカラーとのキャップを楔木をもって調節する。湯水のある場合は、コーキングが終了しても完全硬化するまでは、水替えを行うものとする。

2. 鋼管、塩化ビニール管

特別工事の配管仕様による。

(6) 法面保護

盛土法面の保護は、筋芝工とする。芝は現地産天然芝とする。法面附近に使用する土は、礫交り粘性土を使用し、入念に土羽打ちを行って仕上げなければならない。

### 5.3 各工種別工事仕様

#### (1) 幸福用水分水工

##### 1. 躯体工事

水位調整角落堰躯体，分水工躯体の基礎砂利工事，躯体鉄筋コンクリート工事，の仕様については一般仕様に準ずることとする。

幸福用水水路内張石工事については用水路工事の割石積水路の仕様に準ずることとする。

##### 2. 分水工水門

###### ① 構造

分水工の孔口水門は，幅600mm×高600mm 4方水密スケールゲートとする。

###### ② 材料

扉体及び巻上機は鋼製とし，戸当りは砲金とし，中国規格に合格したものでなければならぬ。

###### ③ 設計条件

設計操作水深は5.0mとする。

#### (2) 用水路

##### 1. 支線用水路

###### ① 構造

支線用水路の構造は底面，両側面割石練積とし，底面は基礎砂利，側面は胴込裏込砂利を用い，割石合羽はモルタル接合とする。

###### ② 土工工事

掘削，埋戻，盛土の施工は一般仕様に準ずるものとする。

機械掘削した底面は人力を用いて荒仕上げを行うものとする。

###### ③ 割石積（張）の施工

割石積は隣接石と5cm以上の合羽を合わせ，尻筒いを用いて坐りよく据付け，合羽空隙部は1:3配合のモルタルを填充するものとする。

積み終わった後は表面の目地を同配合のモルタルで化粧するものとする。

###### ④ 基礎砂利，裏込砂利

基礎・裏込砂利は人力たこを用いて入念に締固めるものとし，側壁砂利，胴込裏込及び埋戻し土は，割石の築立と同時に立上らなければならない。

また側壁は左右同高で立上らなければならない。

##### 2. 小用水路

###### ① 構造

用水路の構造は底面，両側面レンガ積練積とし，底面は基礎砂利を用い，合羽

はモルタル接合とする。

② 土工工事

支線用水路工事に準ずる。

③ レンガ積（張）の施工

レンガは接合面は 1：3 配合のモルタルを 1 cm の厚さにむらなく敷き積み上げるものとする。目地は底面、側面とも接合目地が通らないように積むものとする。

④ 目地化粧

支線用水路に準ずる。

⑤ 基礎、裏込砂利施工

支線用水路工事に準ずる。

(3) 温水池

1. 構造

温水池の構造は 4 方土堤で、斜面のうち、流入工部及び取水工部の要所は練石張りとする。

2. 築堤工事

① 盛土材料

盛土材料は従前地圃場の耕土分を除いた土で有機物その他の有害量を含まず、なるべく砂、礫を含む材料を用いなければならない。

② 築堤準備

a. 図面又は甲の指示に基づいて、掘削を行ない掘削が完了すれば、不陸を切崩して均平にし、基礎地盤と築堤材料が良くなじむようにしなければならない。

b. また、木片、有機物等の築堤土と基盤の密着を妨げるようなものは全て除去する。

c. 基盤が乾燥している場合は、基盤に適当な散水を行ない、盛土との密着を良くするようにする。

d. 湧水があり築堤に支障を来たす場合は、湧水を排除する方法を講じなければならない。

③ 材料の撤出し

a. 築堤工事の施工は、基礎地盤の検査終了後、甲の指示を得て開始する。

b. 盛り土材料は、凍結面上に撒き出したり、雪氷、凍土が築堤材料中に混入してはならない。

c. 撤出しの際、すでに転圧した層の表面が平滑となり、次に撤出す層と十分な接着が得られないと判断される時は、かき起こし、必要に応じて締め直す。

d. すでに転圧した層の表面が過度に乾燥している場合は、この層を十分な深さ

までかき起こし、必要に応じてこの部分を締め直す。

ダンプトラック等によって生じたわだちばは、次層撤出し前に均し、必要に応じて再転圧を行なう。

#### e. 撤出し

築堤材料の撤出しは、築堤前面にわたって、ほぼ水平にブルドーザーその他甲の承認した方法によって行なわなければならない。

撤出し厚さは特に指示しない限り、1回の締め厚が15cmとなるようにする。

築堤材料の撤出し中、乙は材料中にある木根及び管理基準に示す最大径以上の石礫は除去しなければならない。また、撤出した材料が不均一であると判断された場合は重機等によって混ぜ合わせなければならない。

築堤用土の撤出し方向は堤軸に平行に行なうものとし、撤出しは築堤全域にわたって水平に行なうことを原則とするが、雨水の排水を容易にするため横断方向に2～5%の勾配をつけてもよい。

#### ④ 含水比の調整

材料は、所定の転圧効果を得るため、管理基準に規定する密度が得られるようにしなければならない。

また、一層の材料は含水比ができるだけ均一でなければならない。湿潤な材料については、含水比が所定の範囲内に低下するまで、土取場上にやむを得ないと甲が認められた場合は築堤上にひろげ必要があれば攪土し、乾燥させなければならない。また、材料の含水比が非常に高い場合には一時施工を中止することがある。材料が乾燥しすぎた場合には、散水するかまたは含水比の高い材料を混合し、適当な方法で含水比が全体に均等に所定の範囲内になるようにしなければならない。

築堤表面が乾燥して、その上に置く材料とのなじみが良くないと考える場合は、乙は甲の指示する深さまでかき起こし、所定の含水比まで湿らせ、所定の密度になるように転圧しなければならない。

#### ⑤ 締め

運搬された築堤材料は、所要の厚さに撤出したのち、フラットローラー(3ton級)で5回以上転圧しなければならない。ローラーの軌跡の重複は20cm以上とする。

ローラーの入らない部分は、10cm程度の厚さに徹き出し、タコ等で突固めなければならない。

#### ⑥ 盛土中止の処理

天候その他の理由により、盛土を一時中止する場合は、すでに盛土した表層部

の乾燥または雨水の浸透による含水比の増加を防ぐため、ローラーによって表層を滑らかにし、かつ雨水の流出を容易にするため適当な勾配をつけなければならない。

降雨後、盛土を開始するときは、盛土面の溜り水を除去し、その後掻き起こして含水比を基準値まで低下させ甲の指示を得て盛土を開始する。

⑦ 盛土施工管理

a. 管理試験

1) 築堤現場、土取場において、次の通り管理試験を行う。ただし、甲が必要と認められた場合には、試験回数を増減することができる。

表 5 (1) 盛土施工管理回数

試験項目	土取場	築堤現場	備 考
含水比	1回/日	1回/日	
比重	※ 1回/500m <sup>3</sup>	※※ 1回/500m <sup>3</sup>	※ 撤出状態, ※※ 転圧後
粒度	※ 1回/500m <sup>3</sup>	" 1回/500m <sup>3</sup>	" , "
突固め		1回/1000m <sup>3</sup>	
透水		"	
現場透水		"	
現場密度		2回/1000m <sup>3</sup>	水置換体質測定

2) 試験方法は、甲の指定する方法による。

3) 管理業務は、全て施工管理責任者を決め、これが担当する。

b. 乙は、毎日築堤予定表を作成して、甲に提出し承認を得なければならない。

なお、築堤予定表に記載する事項は次のとおりである。

土取場名と区域名

運搬方法

施工区間の場所、面積、標高

施工量

その他

c. 盛土管理基準

盛土管理基準は、乾燥密度のみとし、標準突固め試験の最大乾燥密度 (D) の 90% (D > 90%) 以上とする。

(4) 揚水機場及び加圧機場

1. 機 場 数

揚水機場は、水田畑用主井戸揚水器場、幸福用水支線揚水機場及び畑地灌漑加圧機場1カ所、計3カ所とする。このうち、加圧器場以外は同一規模である。

2. 井戸及び幸福用水支線揚水機場

① 揚水機仕様(1機場)

- a. 型 式 両吸込渦巻多段ポンプ(主軸用スリーブSUS)
- b. 口 径 200mm
- c. 揚水量  $3.36 \text{ m}^3/\text{min}$
- d. 全揚程 18m
- e. 駆動方式 電動機直結式(フライホイールカップリング付)
- f. 水 質 井戸水及び幸福用水灌漑水
- g. 所要動力 1.5kW r.p.m=1,000
- h. 台 数 1台
- i. 付 属 品 共通床版1基、基礎ボルト・ナット1組、フライホイールカップリング1組、圧力計1ケ、連成計1ケ、カップリングガード1ケ、サクシヨンユニット( $\phi 200$ 用)1組、フランジ吸込側  $10 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ 、吐出側  $10 \text{ kgf}/\text{cm}^2$  1組、フート弁( $\phi 200$  SUSネジ込レバー付)1ケ(支線用のみ)

② 電動機仕様(1機場)

- a. 型 式 開放防滴籠型三相誘導電動機
- b. 出 力 1.5kW
- c. 電 圧 220V
- d. 周波数 50Hz
- e. 極 数 6極
- f. 定 格 連続
- g. 絶縁階級 E種
- h. 起動方式  $\lambda - d$
- i. 台 数 1台

③ 電動仕切弁(吐出側)

- a. 型 式 外ねじ式(要部SUS)
- b. 口 径 200mm
- c. 個 数 1ケ

④ 逆止弁（無送水接点付）

- a. 型式 急閉式
- b. 口径  $\phi 200\text{ mm}$
- c. フランジ規格  $10\text{ kgf/cm}^2$
- d. 個数 1ヶ

⑤ 制御盤

本装置は、揚水機が自動的に運転され、かつ機器の保護を目的としたものである。その制御仕様は以下のとおりである。

- a. ポンプは温水池の水位によって、自動運転するものとし、吸水槽あるいは井戸水位をインターロックに取るものとする。
- b. 将来「電話警報装置」が取り付けられるように、本盤に故障項目の無電圧の接点を設けるものとする。
- c. 無送水検知運転停止を行うものとする。

3. 据付及び配管工事

- ① 使用配管は、鋼管又は塩ビ管を使用する。
- ② 配管は必要に応じサポートを設けるものとする。
- ③ ポンプは、基礎上に水平に置き、アンカーボルトにより堅固に固定する。
- ④ ポンプは、試運転前に芯出しを行う。
- ⑤ 据付配管完了後、機器及び配管について仕上げ塗装を行う。

4. 電気配線工事

- ① 水位検出用レベルスイッチは、電極式を用いる。
- ② 屋外布設コルゲートケーブルは、管路と同時布設するものとし、配線接続個所には目印となる埋設票を設ける。
- ③ ケーブルは動力用に CV ケーブル、制御用に CVV ケーブルを使用し、接地線及び照明については IV 線を使用する。
- ④ 制御盤及び電動機については、接地を施すこと。



## 5. 加圧ポンプ施設

### ① 概 要

本施設は、固定式及び移動式スプリンクラー灌漑区への加圧送水を目的とする。

### ② 水 源

本施設の水源は、揚水機器に隣接して設置される温水池（調整池兼用）とする。

### ③ ポンプ運転方式

ポンプの運転は、押し込み形式とし、自動空気補給式圧力タンクによる起動停止制御規格ポンプ2台による並列運転及び、使用水量減少時の単独交互運転とする。

### ④ ポンプ仕様

型 式	片吸込多段渦巻ポンプ
吐 出 量	0.33 $m^3/min$ / 1台
全 揚 程	32 m
台 数	2台
口 径	65 mm
原 動 機 力	5.5 kW
電 源 電 圧	220 V 50 Hz

### ⑤ 付属機器

ポンプ設備には、ベント継手、圧力計、急閉逆止弁、仕切弁、圧力タンク、その他運転に必要な機器一式を付属させること。

圧力タンクは、指定の容量以外のものを使用するときは、容量計算書、図面等を提出、承認を受けなければならない。

表 5 (2) 圧力水槽仕様

容 積	1.2 $m^3$ $\phi$ 1000×1400 直胴部	
使 用 圧 力	P <sub>1</sub> ON 4.4 $kgf/cm^2$ ~ OFF 5.5 $kgf/cm^2$	
使 用 板 厚	胴板 6 mm 鏡板 6 mm SS41	
最高使用圧力	5.1 $kgf/cm^2$	
塗 装	内面	エポキシ樹脂塗装 0.4 mm
	外面	防錆 JIS K5622-2種 鉛丹錆止ペイント 2回
		仕上色フタル酸、樹脂エナメル指定色 2回
備 考	耐圧検査証明書付	
	ミルシート付	

⑥ 配管設備

ポンプ廻り配管は、水源からポンプを経て、パイプラインの塩化ビニール管との接続までとし、この配管には良質の亜鉛メッキ鋼管を使用すること。

⑦ 電気設備

a. 一般仕様

本電気設備は圧力タンク給水システムの制御機器及び照明設備の製作設置、配管工事の施工を行うものとする。

b. 制御方式

- 1) 圧力タンクに設置された圧力スイッチの設定圧力により、同規格ポンプ2台の自動自互又は並列運転とする。
- 2) 圧力タンクへの通常の空気補給は圧力タンクにより、取り付けられた上限下限の電極の範囲内に空気量が一定に保たれる様に排水電動弁圧力電動弁を自動的に制御して行うものとする。
- 3) ポンプは、単独運転も可能とする。  
ポンプ故障時には、自動的に正常ポンプが追従運転するものとする。

c. 電動機

ポンプ電動機 5.5 kW (220V) × 2台

d. 制御盤仕様

盤用鋼板厚さ	函体	2.3 mm以上	形式	閉鎖自立形
	扉部	"	盤面取付器具	1式
	中板	"	盤内取付器具	1式
所要面積		1面		

e. 変圧器 (6,300V/220V, 50Hz, 30KVA)

制御盤に組み込む

5. 工事項目

① ポンプ工事

工事内容は、下記の通りとする。

- a. ポンプ, 電動機, 圧力タンク据付工事 1式
- b. 圧力タンク自動空気補給装置等補機類据付工事 1式
- c. ポンプ廻り配管工事 1式
- d. 弁類据付工事 1式
- e. その他, 雑工事 1式

## ② 電気配線工事

工事内容は、下記の通りとする。

a. 制御盤据付工事	1式
b. 機場内動力線配線工事	1式
c. ポンプ運転用制御線工事	1式
d. 接地工事	1式
e. 室内照明工事	1式
f. その他、雑工事	1式

## (5) 排水機場

### 1. 概要

本仕様書は展示圃場の排水を支線排水路に排出するための排水機、制御盤、その他機器に関する仕様である。

### 2. 排水機仕様

#### ① 排水ポンプ

a. 型式	立軸軸流ポンプ
b. 口径	300 mm $\phi$
c. 排水量	11.7 m <sup>3</sup> /min
d. 全揚程	3.0 m
e. 駆動方式	電動機直結式
f. 水質	圃場排水及び雑排水
g. 所要動力	11 kW
h. 台数	2台
i. 付属品(ポンプ1台当たり)	

単独床盤1基、基礎ボルトナット1組、フレキシブルカップリング1組、連成計(ユニック付)1ヶ、自動空気抜弁(真空破壊用手动弁付)1組、軸受潤滑装置1式、分解工具1式

#### ② 電動機

型式 開放防滴籠型、出力 11 kW、電圧 220 V、周波数 50 Hz、極数 6極、定格 連続、絶縁階級 E種、起動方式 直入、台数 2台

#### ③ 手動仕切弁

型式 外ネジ式(要部 SUS)、口径 300 mm $\phi$ 、フランジ規格 10 kgf/cm<sup>2</sup>、個数 1ヶ

#### ④ フラップ弁

型式 スウィング型(要部 SUS)、口径 400 mm $\phi$ 、台数 2台

⑤ 制御盤

制御方式 手動起動停止（水位低下検知で運転停止）

型式 屋内鋼板製自立型

主要構成機器

主回路用遮断器，主モーター用遮断器，主モーター用直入開閉器，電圧計，電流計，運転時間計，計器用変流計，水位継電器，補助継電器，変圧器，整流器，切替スイッチ，照光式押釦スイッチ，故障表示灯，主銘板及び用途銘板，端子台  
他配線材料，その他必要品

3. 据付配管工事

① 据付工事

- a. ポンプは基礎上に水平に置かれ，アンカーボルトにより堅固に固定されるものとする。
- b. ポンプは試運転前に芯出しを行うものとする。
- c. 据付完了後仕上塗装を行うものとする。

② 配管工事

- a. 吐出管は鋼管で製作し，内外面ともタールエポキシ塗装（3回塗約0.3mm）を施すものとする。
- b. 吐出管の接続はフランジ接続を原則とし，片締めのないようボルト締めを行い，接続部にゴムパッキングにより水密を保つものとする。  
取付ボルトはすべてステンレス材を使用すること。
- c. 水圧や水流に基づく力によって管の移動などのないよう，コンクリート台その他に強固に支持する。
- d. 小配管は点検に便利なように配列のうえ，変形を生じないよう適宜の支持を施し体裁よく固定する。
- e. 電気配線工事  
揚水ポンプ工事仕様に準ずる。

(6) 畑地灌漑配管

1. 材 料

工事材料は，下記条件の通りとするが，主要材料については，甲に見本を提出し承認を受けるものとする。

- ① 管 硬質塩化ビニール管
- ② 制水弁 静水圧  $7.5 \text{ kg/cm}^2$  以下用
- ③ 空気弁 急排空気弁（補修弁付）
- ④ フランジ 常用圧力 静水圧  $10 \text{ kg/cm}^2$  以下

⑤ パッキン " " 7.5 " "

## 2. 施 工

### ① 掘 削

- a. 掘削土は埋戻し盛土等に流用するものの他は、とくに指定しない場合は圃場内に撒いて均すものとする。
- b. 掘削となった部分は、在来の地盤と同程度の密度に埋戻し、締固めなければならない。

### ② 埋 戻 し

- a. 管頂 60 cm までの埋戻しは人力投入により、一層の仕上り厚さを 30 cm 程度になるように管の左右均等に撒出し、人力及びタコにより転圧を行なうものとする。  
尚、管側部においては、棒突き、又はたこ突固めにより入念に施工しなければならない。
- b. 管頂 60 cm 以上の埋戻しは、機械投入により撒出しブルドーザー等で転圧を行う。

### ③ 管 床

基礎の仕上げは、機械掘削後のみ人力仕上げを行う。基礎面に管体が点支承とされないよう、木片、石礫等を除去する。

### ④ 管 体

- a. 継手受口内面、挿口外面等を乾いたウエス等できれいにふき、特に油分、水分とは注意してふき取らなければならない。  
(油付着の場合はアセトン等の溶剤使用)
- b. 管端より継手受け口長さのマークをつけ接合面に接着剤を薄く均等に塗り、直ちに接合するものとする。そのまま 30 秒以上保持して、接合終了とする。
- c. 接合に際してテーパ接合面に所定の長さの挿入及び接着時間の保持が人力で不可能な管径(特に  $\phi 65$  以上)は所定の締付工具(ヒッパラー等)を使用するものとする。
- d. 冬期の施工に於いては、ソルベントクラッキングの防止出来る工法とし、5℃以下の場合には特に注意しなければならない。注) ソルベントクラッキング：ソルベント(溶剤)の加わったときに生ずるクラック現象
- e. 4.0 m に 1 本の割合で管路の伸縮を考慮し R R 管及びドレッサージョイントを 1 本入れる。
- f. 管の切断は、管に直角に鋸又はカッターで切断し、切取面に生じた「ばり」を除去して使用するものとする。

- g. 異形管との接合は設計書計上の部品を使用して正しく接合するものとする。
- h. ネジ込継手の場合はシールテープを使用し、ペンキを塗布し漏水防止をしなければならない。

### 3. 通水試験

#### ① 水張り試験

試験水圧は、設計静水圧とする。

#### ② 水圧試験

試験水圧は、管路の設計水圧（静水圧＋水撃圧）を最高とし、加圧は手押ポンプで行なう事。

#### ③ 試験結果により、漏水対策を講じる必要がある場合は、事前に甲の承諾を得なければならない。

## (7) 圃場整備

### 1. 一般事項

#### ① 着工準備

工事に先だって、地区外の排水は、極力これを遮断し地区内への流入を防ぐとともに、施工に当たってはなるべく地区内の地表水及び地下水を排除した状態で施工するものとする。

#### ② 施工順序

施工順序は、原則として、小用水路、小排水路、整地工、道路工及び用水路工、排水路工と下流から順次施工するものとする。

### 2. 整地工

整地工における作業工程は、下記の工程を標準として施工するものとする。

#### ① 表土扱いのある地区

表土はぎ取り → 基盤切盛 → 基盤整地 → 表土埋戻し → 表土整地

#### ② 表土扱いのない地区

切盛 → 整地

#### ③ 石礫、根株等の除去

耕作に支障のある石礫、根株、その他の雑物は、パイプライン工事、暗渠排水工事若しくは、耕作に支障のない深さに埋設するか又は地区外に処理するものとする。

#### ④ 湛水の排除

旧水路等の埋立にあたっては、必ず排水を行い埋立てることを原則とする。

#### ⑤ 基盤切盛

基盤切盛は、原則として地区内流用とする。

⑥ 盛土工沈下の防止

盛土高さの大きい箇所又は水路埋立箇所等著しく沈下が予想される場合は、特に入念に、施工するものとする。

⑦ 畦畔の築立

畦畔は、区画の線に合致するように施工し締固めを十分行い規定の断面に土羽打仕上げを行わなければならない。

⑧ 仕上げ整地

整地仕上げは、耕作に支障のないようにし、水田については均平精度を、±5 cmとする。

3. 道路工

① 道路用土は原則として排水路掘削土を使用するものとする。但し、土質の状態によりその使用が不相当と認められる場合は、甲と協議するものとする。

② 道路盛土は、図面又は特別仕様書に示す他は築立後転圧しなければならない。道路盛土は、排水を考慮し泥寧化の防止に努めるものとする。

③ 路面仕上げに当たっては、中央部を高くし必ず横勾配を付けるものとする。横勾配は3～5%程度とする。

④ 敷砂利の施工に当たっては、敷厚が均等になるようにするものとする。

4. 水路工

① 用排水路の溝畔

用排水路の溝畔は、漏水を起こすような石礫、雑物は取り除き入念に締固め規定の形状に施工するものとする。

② 耕区の水取施設

耕区用水の水取施設は、図面に示す他は、甲の指示により最も取水し易い位置に設置するものとする。

③ 進入路工の設置

機械の進入路は、道路及び用水路になじみよく設置するものとする。

5. 暗渠排水工

① 掘削機械の操作

掘削に当たっては、現状の高低及び地耐力を考慮し、所定の深さ、勾配を維持するよう常に機械の操作に注意しなければならない。

② 掘削及び配管順序

掘削及び配管は、導水渠、集水渠、吸水渠の順に下流から上流に向かって施工し、各連絡部を円滑にしなければならない。また溝底部が凹凸蛇行のないように施工しなければならない。

溝底が軟弱であったり、泥水がたまっている中に管を埋設する場合は効用を阻害しないよう埋設しなければならない。

③ 被覆材

被覆材、重複するように並べ、しかも管体を十分被覆するよう施工しなければならない。また被覆材がよし、わら等の場合稜先を下流側に配置することとする。

④ 泥水流入の防止

管の上流端は、キャップを用い、土砂の流入を防がなければならない。また、布設作業を一時中断するような場合は、栓をして泥水の流入を防がなければならない。

⑤ 工事材料の規格

材料は指示するものの他は、中国の規格に適合するものであり、規格に規定されていない材料については、甲の承諾を得た後、検査に合格したものでなければならない。

吸水管  $\phi 60\text{ mm}$

集水管  $\phi 100\text{ mm}$

水閘は集水管と同等の製品とし、閉鎖時に水密性に富んだものであること。  
被覆材は穀物残渣を使用する。

⑥ 掘削

- a. 掘削に当たっては、設計図面に基づき現地に、杭、石灰等で掘削線を明示し、甲の検査を受けた後施工しなければならない。
- b. 軟弱地盤あるいは湛水している場合は浅溝を掘る等地表水の排除を行い、地盤の乾燥を図った後掘削を行うこと。
- c. 掘削は下流から上流に向かって行い、所定の深さ、勾配となるよう留意して施工すること。
- d. トレンチャー以外の機械あるいは人力で掘削する場合は、表土と心土を分離して置かなければならない。
- e. 掘削深、勾配は掘削の進行につれてチェックし、過掘した場合は、砂利、良質土等で埋め戻し不等沈下しないよう締固め所定の深さ、勾配にすること。吸水渠の勾配は  $1/600$  とする。

⑦ 管布設

- a. 溝底は均平となるよう、床均しを行うこと。
- b. 布設は原則として上流から行い、途中から施工してはならない。
- c. 管布設に当たっては、逆勾配となったり、蛇行したりしないよう掘削中心線に施工し、作業終了後は原則として、甲に報告しなければならない。



- d. 吸水管の上流端には、キャップ等をし、土砂の流入を防ぐこと。
- e. 管の接合に当たっては、埋め戻し後に外れることのないように充分注意して施工すること。甲が特に必要と認めたカ所は接着させることもある。
- f. 吸水管の被覆材は埋め戻し圧密後の状態で所定の高さになるよう充填し、吸水管を均等に被覆するよう入念に施工すること。この時、被覆材の中に土砂等を混入させてはならない。
- g. 布設を一時中断する時は、管の上流端に栓をし、管内に泥土が流入しないようにすること。
- h. 水閘部分を施工する時は、不等沈下しないよう充分締め固めた後布設しなければならない。

⑧ 埋め戻し

- a. 埋め戻しは、掘削土を流用するが、なるべく乾燥した土を埋め戻し、泥土を使用してはならない。
- b. 溝畔、畦畔及び排水口等の埋め戻しに当たっては、入念に締め固めを行わなければならない。
- c. 埋め戻しは、2回に分けて行なう。1次埋め戻しは被覆材を実施した後、直ちに人力により埋め戻す。その場合埋設管が蛇行したり、接合部が外れたりしないよう注意して人力にて踏み付け転圧する。尚、集水渠・導水渠部にあつては、管に直接石礫が当たらないよう充分留意して施工すること。
- d. 2次埋め戻しは1次埋め戻し完了後約10日間放置し、自然転圧を待ってから再び人力により埋め戻しを行う。
- e. 水閘部のまわりは良質土で充填し、突き固め、保護管がずれないように入念に施工すること。
- f. 埋め戻し完了後、圃場面に耕作に支障をきたすような石礫等が残ることがないように留意すること。

## 第 6 章 附 属 資 料

6.1 現地調査日程 表 6 (1), (2)

6.2 調査団名簿

(1) 日本調査団 表 6 (3)

(2) 中国工作団 表 6 (4)

6.3 訪問先名簿 表 6 (5)

6.4 添付図面目録 (表 6.6)

表 6 (1) 中国三江平原農業総合試験場計画 R/D, D/D チーム派遣日程

チーム名				R/D	D/D (人工気象室)		D/D (モデル圃場)		備 考	
図 構 成	総 括			菊 地 雅 雄 (農水省 国協課室長)	後 藤 和 男 (農水省北農試)		竹 内 魁 (農水省東北局)			
	協力・企画			高 沢 寛 (農水省, 技会 補佐)						
	業務・調整			金 重 憲 治 (JICA 農開部)	(全左, 業務)		白 石 英 一 (JICA 調達部)			
	コンサル					北 原 弘 一 渡 辺 国 寿 (小糸工業)		勝 俣 昇 佐 野 政 孝 (ADCA)		
第 1	月	日	曜							
1	9	10	火	東京	北京					
2		11	水	表敬(国家科技委, 農牧漁業部, 水利電力部)						
3		12	木	R/D協議 北京→ハルビン	資料収集	北京	ハルビン	車中泊		
4		13	金	黒竜江省協議						
5		14	土	ハルビン→ジャムス	ハルビン 現地調査		ハルビン → ジャムス			
6		15	日	ジャムス→宝清, 地区内, ダム	"		ジャムス→宝清, 地区内, ダム		* 青年水庫視察  } * 三江別拉洪 河排水視察  * 金重は人工気象 室D/Dへ	
7		16	月	宝清之江試→ジャムス	"		宝清現地調査			
8		17	火	ジャムス(合江各試)	"		* "			
9		18	水	ジャムス→ハルビン	"		"			
10		19	木	R/D 協議	"		* "			
11		20	金	"	"		* "			
12		21	土	* ハルビン→北京(報告)	* "		"			
13		22	日	北京→東京	"		宝清→ジャムス	宝清現地調査		
14		23	月		"		ジャムス→ハルビン			
15		24	火		省政府報告	ハルビン	省政府報告	"		
16		25	水		ハルビン→北京	"	ハルビン→北京 (報告)	"		
17		26	木		北京→東京	"	北京→東京	"		
18		27	金			"		"		
19		28	土			"		"		
20		29	日			"		"		
21		30	月			"		"		
22	10	1	火			"		"		
23		2	水			"		"		
24		3	木			"		"		
25		4	金			"		"		
26		5	土			"		宝清→ハルビン		
27		6	日		省政府報告		省政府報告			
28		7	月		ハルビン→北京		ハルビン→北京			
29		8	火		JICA 報告		JICA 報告			
30		9	水		北京→東京		北京→東京			

表 6 (2) 現地調査日程 ( 水利設計, 圃場設計 )

日順	月/日	曜日	天候	宿泊地	行 程	調 査 業 務 の 概 要
1	9 / 10	火	晴	北 京	東京 9:50 JL781 13:05 北京	到着後日本大使館表敬, J I C A 北京事務所打ち合わせ
2	11	水	"	"		国家科学技術委員会, 農牧漁業部及び水利電力部表敬
3	12	木	"	車 中	北京 17 次列車 15:50 ハルビン 9:26	移動
4	13	金	"	ハルビン		黒竜江省科学技術委員会, 水利庁, 農牧漁業庁表敬
5	14	土	"	ジャムス	ハルビン 275 次列車 6:50 ジャムス 15:30	移動
6	15	日	"	宝 清	ジャムス 7:30 シーブ 12:15 宝清	移動, 及び午後より章頭橋ダムサイト視察, ( R / D チーム ) 同行
7	16	月	"	"		竜頭橋地区内視察及び水利試験站視察, ( R / D チーム ) 同行, 調査打ち合わせ
8	17	火	"	"		調査計画の検討, 調査準備, 試掘坑位置測量
9	18	水	"	"		幸福用水踏査及び中国側と調査方針打ち合わせ, 試掘調査
10	19	木	"	"		試掘調査
11	20	金	"	"		試掘調査, 午後中国側と圃場区画打ち合わせ
12	21	土	"	"		調査団对中国側協議 ( 団長, 宝清出発 ), 試掘調査
13	22	日	"	"		モデル圃場区域境界測量, 土壌試掘調査
14	23	月	"	"		" , "
15	24	火	"	"		幸福用水分水工平面測量, 横断測量
16	25	水	雨後曇	"		" , 夜, 工作団と詳細設計協議
17	26	木	晴	"		幸福用水分水工測量
18	27	金	"	"		用排水路測量, 夜, 工作団と設計詳細協議
19	28	土	"	"		用排水路測量
20	29	日	晴後曇	"		"
21	30	月	雨	"		現地報告書作成
22	10 / 1	火	曇	"		"
23	2	水	晴	"		"
24	3	木	"	"		圃場補足測量, 夜, 現地報告書作成
25	4	金	曇後晴	"		" , "
26	5	土	"	ハルビン	宝清 226 次列車 ハルビン	移動
27	6	日	晴	"		黒竜江省政府に現地報告
28	7	月	"	北 京	ハルビン 12:50 14:20 北京	移動, 現地報告書コピー印刷
29	8	火	"	"		J I C A 事務所, 日本大使館に報告
30	9	水	"	東 京	北京 8:20 CA920 15:30 東京	帰国

表 6 (3) 中国三江平原農業総合試験場計画実施設計 (モデル圃場)

日 本 調 査 団 名 簿

氏 名	担当業務	所 属
竹 内 魁	総括/団長	農林水産省東北農政局建設部次長
白 石 英 一	業務調整	国際協力事業団調達部課長代理
勝 俣 昇	水利設計	社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 顧問
佐 野 政 孝	圃場設計	同 上 嘱託

表 6 (4) 中 国 調 査 団

三江平原農業総合試験場圃場設計工作団

氏 名	担当業務	所 属
趙 景 惠	団 長	黒竜江省水利科学研究所 付所長 工程師
陳 洪 徳	副団長兼秘書長 排 水	" 副総工程師 副研究員
袁 輔 恩	団 員 農 田 水 利	" 副主任 工程師
姜 偉	団 員 土 質	" " "
金 学 善	団 員 圃 場 設 計	" 宝清之江水利試験所付所長 助理工程師
門 鋒	団 員 通 訳	"
段 立 中	団 員 通 訳	黒竜江省水利勘测設計院

表 6(5) 訪問先名簿 (工作団員を除く)

訪 問 先	氏 名	所 属
(1) 中 央 政 府		
1. 国家科学技術委員会	刘 永 翔	国際合作局処長
2. 農 牧 漁 業 部	臧 成 耀	科学技術委員会副主任
	王 偉 琪	科技司 副司長
	胡 昭 玲	" 对外交流處處長
	時 輝	"
3. 水 利 電 力 部	趙 傳 紹	外事司 司長
	譚 艾 幸	" 科技処副処長
(2) 黑 竜 江 省		
1. 科学技術委員会	呂 振 濤	副主任
	江 修 業	副秘書長, 農業総合試験場長
	遲 文 榮	外事処副処長
2. 農 牧 漁 業 庁	韓 世 財	副庁長
	許 忠 仁	農業科学院
	石 振 岩	" 秘書長, 農業総合試験場副場長
3. 水 利 庁	宋 立 民	庁長
	何 先 斌	総工程師
	張 鳳 儀	副総工程師
	周 興 武	水利科学研究所所長
	刘 炳 通	三江水利試験所 副所長
	李 明	" 助理工程師

表 6 (6) 添付図面目録

番号	図 面 名 称	枚数	備 考
1	圃場均平縦断図	1 葉	
2	圃場均平横断図	1	
3	運土計画図	1	
4	暗渠排水管布設図	1	
5	圃場標準図	1	
6	幸福用水堰上水門土及び分水取水工構造図	1	
7	幸福用水取水工部一般図	1	
8	支線用水路及び余水吐構造図	1	
9	支線用水路縦断図	1	
1 0	支線用水路横断図 (1)	1	
1 1	"          (2)	1	
1 2	温水池構造図	1	
1 3	井戸揚水機場構造図	1	
1 4	支線用水路揚水機場構造図	1	
1 5	排水機場構造図	1	
1 6	畑地灌漑加圧機場構造図	1	
1 7	流量計, 空気弁, 制水弁室構造図	1	
1 8	ポンプ系管路配管図	1	
1 9	スプリンクラー配管詳細図	1	
2 0	現況及び測量成果図	1	









JICA