

No. 1

中华人民共和国

湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划

示范基建整備工程

实施设计调查报告书

1997年11月

JICA LIBRARY



J 1142669 (9)

日本国国际协力事业团

ADT

CR(3)

97-41







中华人民共和国

湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划

示范基建整備工程

实施设计调查报告书

1997年11月

日本国国际协力事业团



1142669 [9]

## 序 言

日本国国际协力事业团根据与中华人民共和国实施单位签署的协商议事录(R/D)等从1997年1月开始了为期5年的关于中国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划项目的技术合作。作为技术合作活动的一环,决定为了进行涝渍地开发方面的各种试验和展示活动而整備示范圃场。

本事业团为了进行有关示范圃场的实施设计,从1997年9月1日起到10月15日进行了必要的現地调查和其后的日本国内工作。

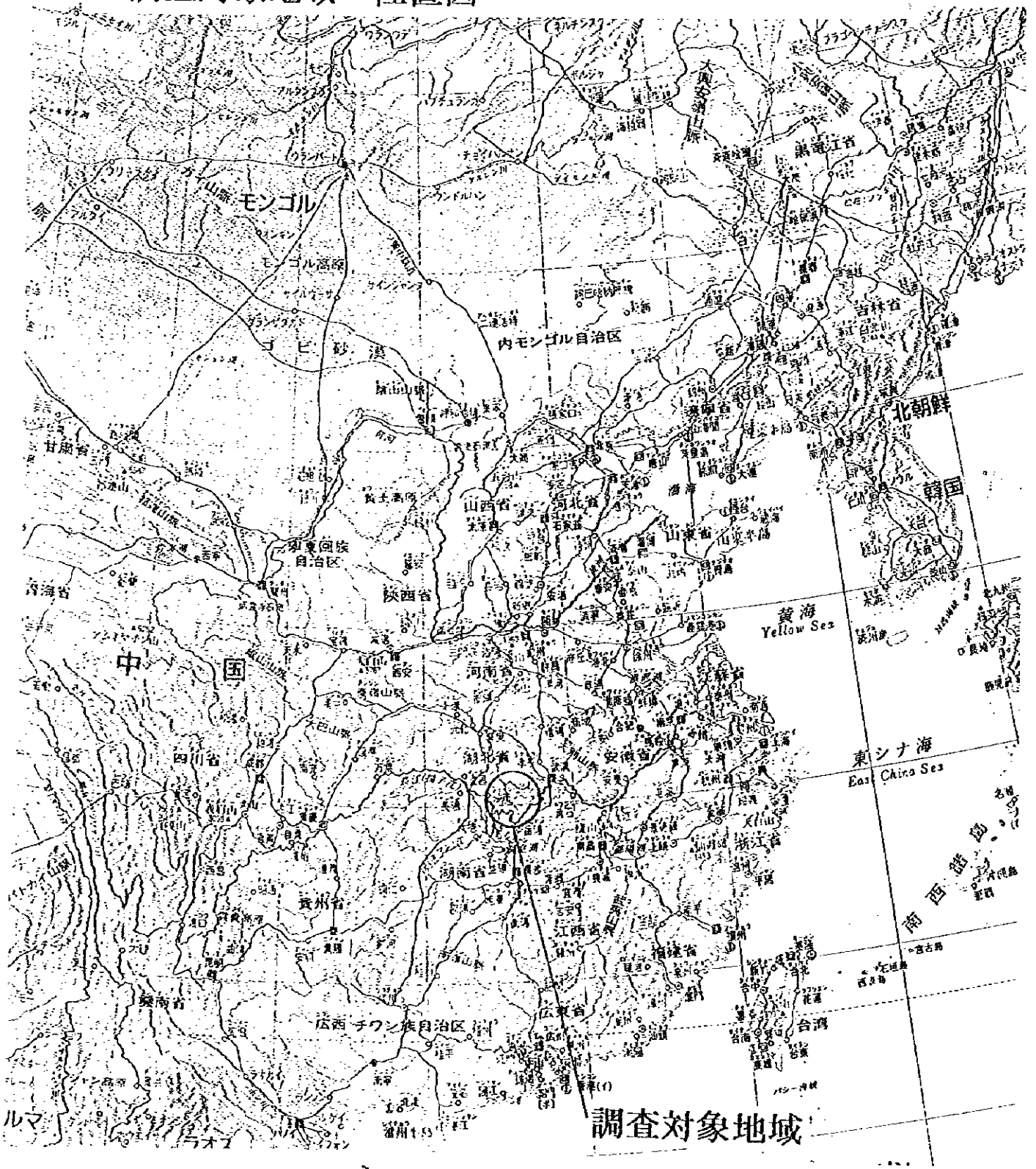
本报告书汇总了上述現地调查和其后的日本国内工作的结果,我们希望本报告书能够作为预定于今后开展的示范圃场整備工作的指针而得到充分的利用。

在此,我谨对在本调查中给予我们以合作和支援的国内外各位有关人士表示衷心的感谢。

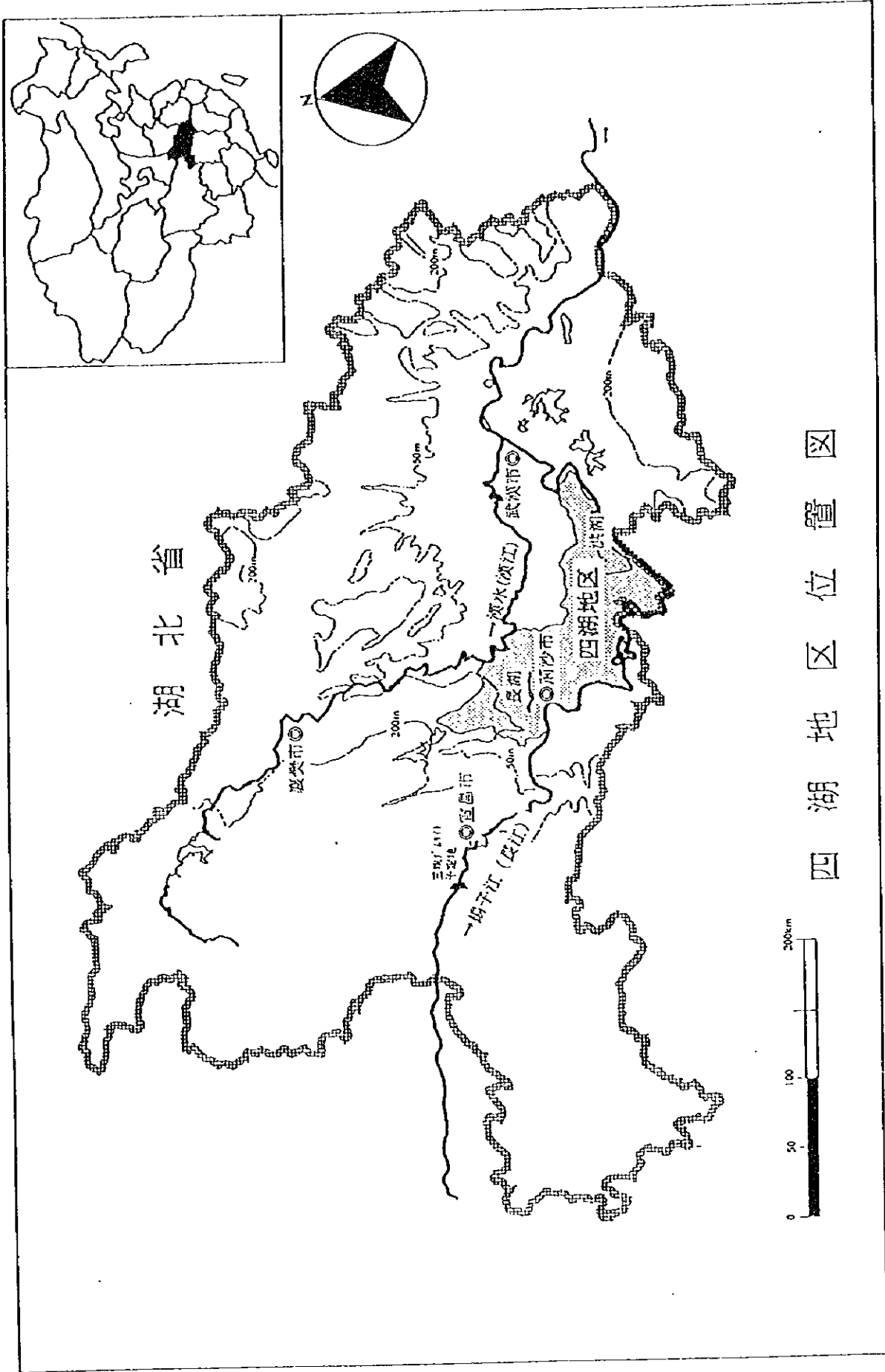
1997年11月

日本国国际协力事业团  
农业开发协力部  
部长 户水 康二

# 中国湖北省江漢平原四湖湛水地域総合開発計画 調査対象地域 位置図





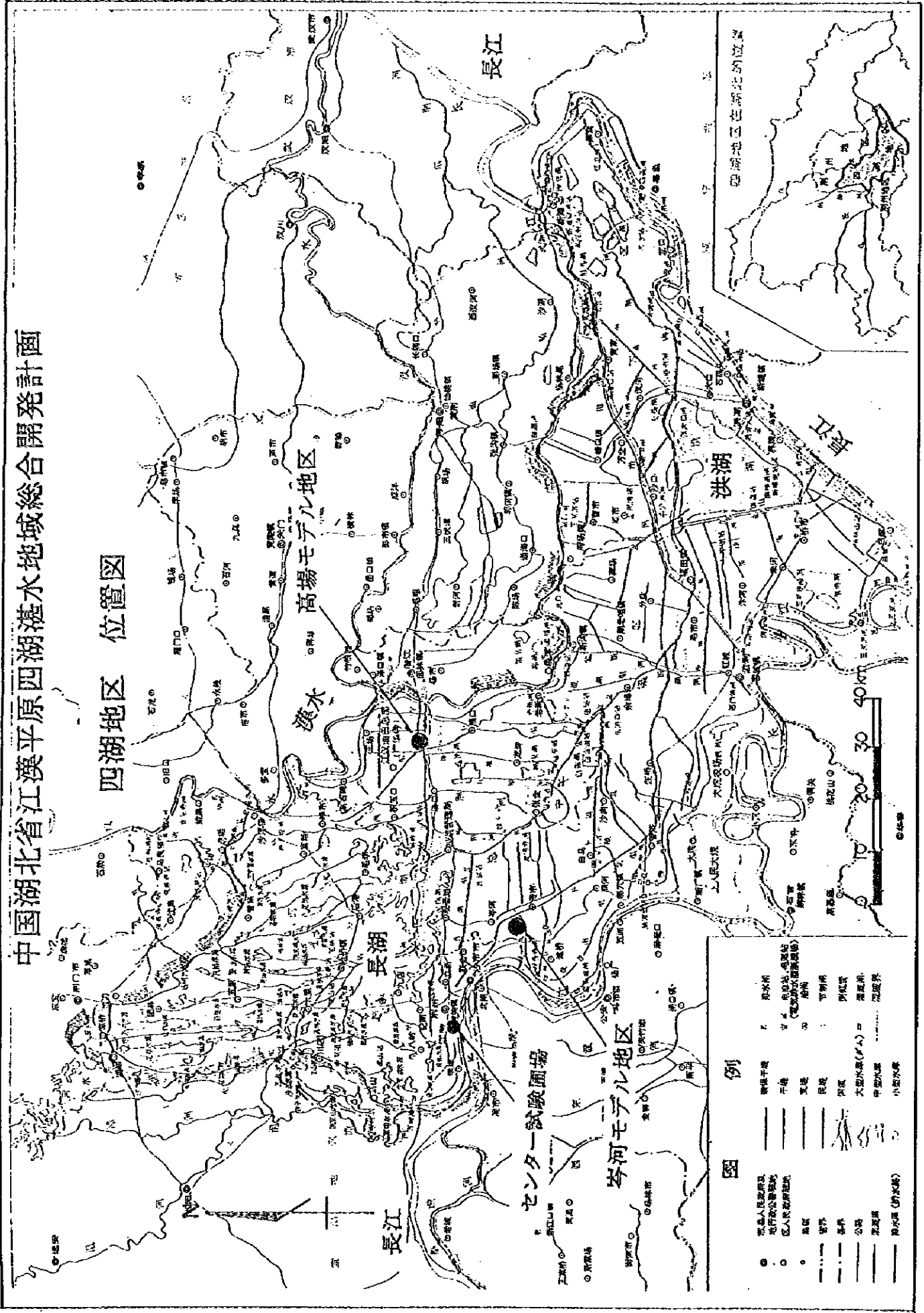


湖北省

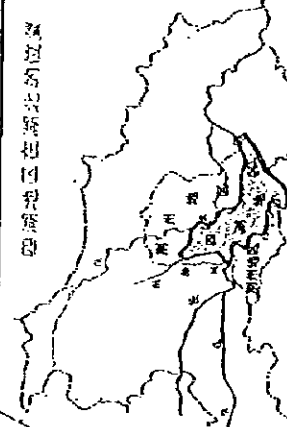
四湖地区位置图

# 中国湖北省江汉平原四湖潜水地域総合開発計画画

## 四湖地区 位置図



- 例**
- 湖北省政府所在地
  - 地方公共團體所在地
  - 区人民代表部所在地
  - 鎮
  - 村
  - 支路
  - 国道
  - 省道
  - 縣道
  - 公路
  - 河川
  - 湖沼
  - 堤防
  - 水門
  - 抽水機
  - 電力線
  - 電話線
  - 鐵道
  - 主要水路(長江)
  - 次要水路



センター試験圃場  
 岑河毛五地区

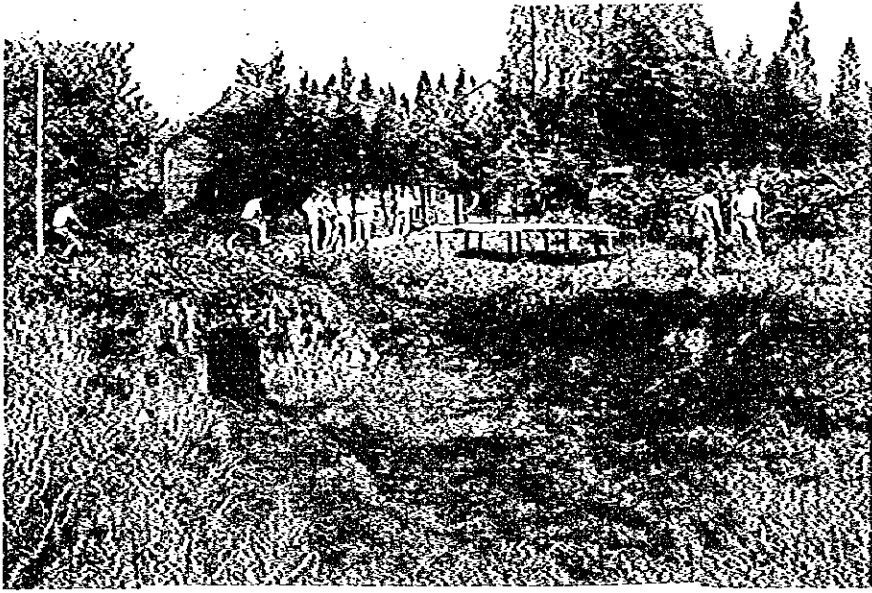
長江

漢水

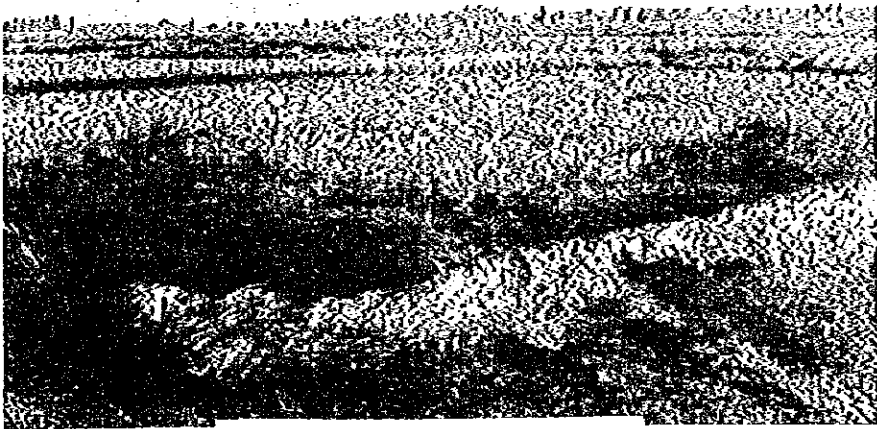
洪湖

長江

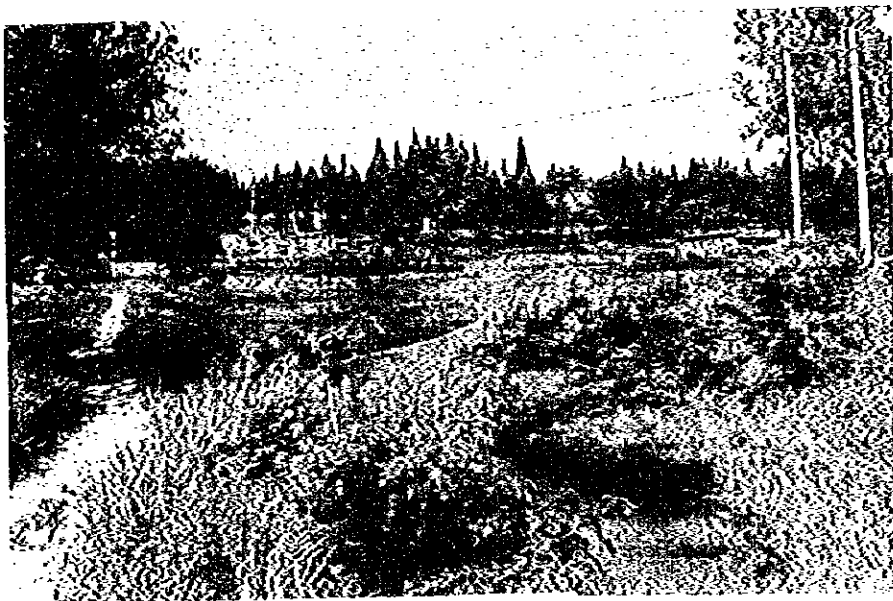
# 岑河地区示范圃场整備计划



排水泵站建设预定地 主干线水渠

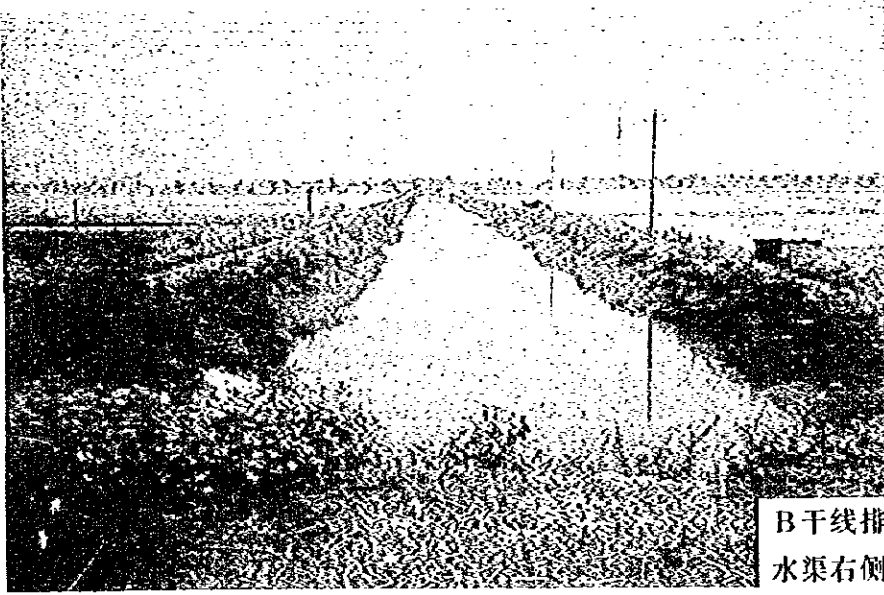


①示范圃场整備预定地

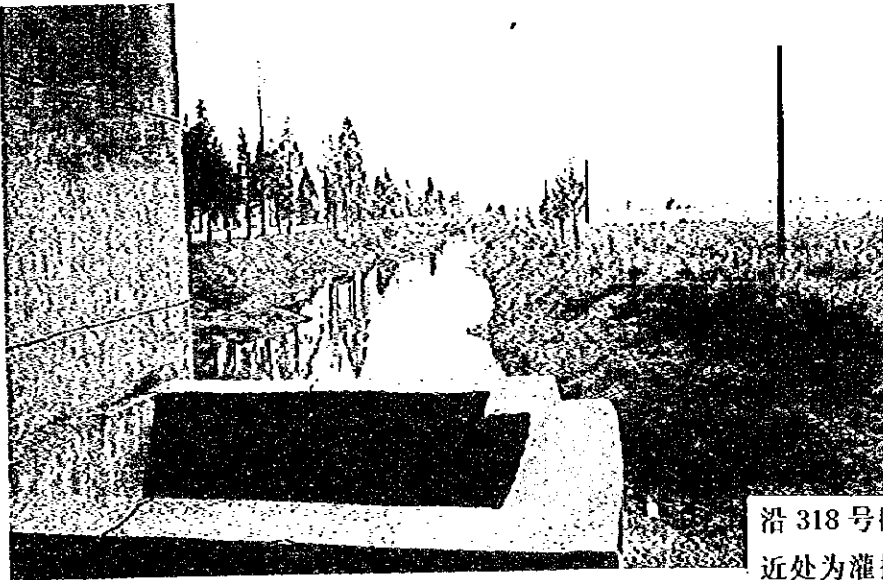


2次排水渠现状

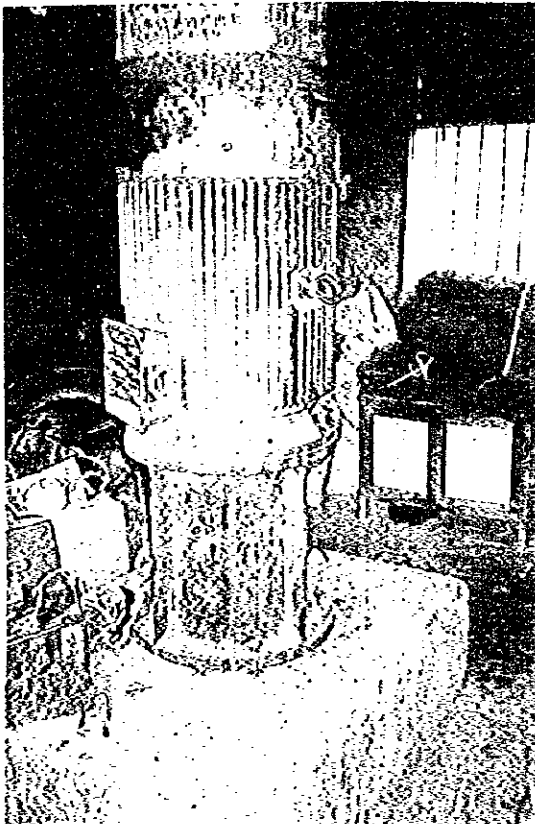
## 高场地区示范圃场整備计划



B 干线排水渠的田关河一侧  
水渠右侧为②示范圃场整備预定地



沿 318 号国道的排水渠  
近处为灌排兼用泵站

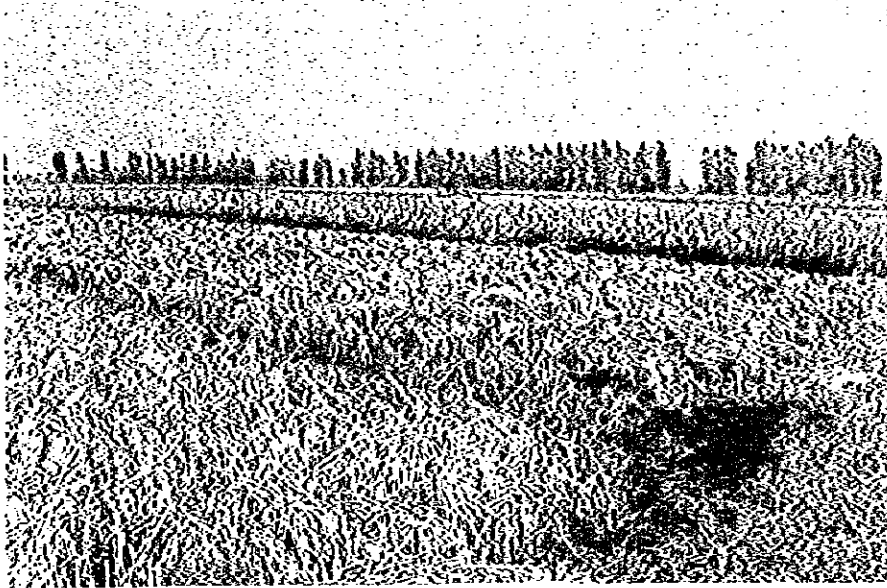


已经损坏了的排水泵及电动机  
损坏的主要原因考虑为排水  
渠方面(田关河)的水位上升  
导致输水管内逆流发生造成  
电动机烧损。

# 中心试验圃场整备计划



圃场内农道整备预定地



农田平整预定地



圃场内水渠整备预定地



中国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划示范基建整备工程  
(实施设计调查、施工监理业务)

最终报告书

目 次

位置图、现场照片

第 1 章 绪论	1
1-1 背景	1
1-2 目的	2
1-3 实施设计调查的范围	3
第 2 章 实施设计调查员(短期专家)的构成、调查日程	4
2-1 调查员(短期专家)的构成	4
2-2 現地调查日程	4
2-3 配备于湖北省涝渍地开发工程技术研究中心的长期专家	5
2-4 中方主要对等人员	5
第 3 章 示范基建整备工程的构想	6
3-1 计划的目的与效果	6
3-2 选定示范圃场	7
3-3 示范圃场整备的基本构想	8
3-4 岑河示范圃场整备计划	9
3-5 高场示范圃场整备计划	10
3-6 中心试验圃场整备计划	11
第 4 章 实施设计	11
4-1 排水计划	11
4-2 排水泵站计划	11
4-3 铺设暗渠管计划	15
4-4 灌溉计划	18
4-5 农道计划	19
4-6 设计排水渠横断构造物	19

第 5 章 1997 年度示范基建整备工程的实施计划 .....	21
5-1 工程内容 .....	21
5-2 投标计划草案 .....	22
5-3 施工方法 .....	22
5-4 施工计划 .....	24
5-5 当地施工单位 .....	26
第 6 章 设施的维护管理计划 .....	26
第 7 章 工程合同有关文件 .....	28
7-1 工程承包合同 .....	29
7-2 一般规格书 .....	41
7-3 特别规格书 .....	51
附件资料 .....	56
附件资料-1 调查业务的流程 .....	57
附件资料-2 调查日程 .....	58
附件资料-3 現地调查中会见人员名单 .....	59
附件资料-4 高场地区排水系统图 .....	61
附件资料-5 岑河地区排水系统图 .....	62
附件资料-6 提问表的答案及收集到的资料 .....	66
附件资料-7 会议纪要 .....	72
图件集 .....	74
A. 全体整备规划图(岑河、高场地区、研究中心)	
B. 岑河地区示范圃场整备计划	
C. 高场地区示范圃场整备计划	
D. 中心试验圃场整备计划	



## 第1章 绪论

### 1-1 背景

中华人民共和国(以下记为中国)从1980年代开始实行市场经济和改革开放政策,至今已取得了高速经济发展。特别在沿海各城市的发展显著,其与内陆部的收入差已成为很大的社会问题。中国政府针对这一收入差的问题,在国家的“九五”规划(1996年~2000年)中把内陆部发展置于重要位置,计划通过发展农业来增产粮食和增加收入。

位于长江中游地区的湖北省江汉平原,(大约为2.3万 $\text{km}^2$ )虽然是内陆地区有代表性的粮食生产地带,但由于长江常年的河床堆积导致河床增高,到了雨季长江的水位高于大堤内耕地的平均标高,所以本地区经常经受洪涝灾害。作为本规划调查对象的四湖地区(约1.15万 $\text{km}^2$ )虽然农业生产发展潜力很大,但苦于涝渍害而难以使农业生产量有较大发展。为此,进行了改修长江堤坝、大规模整备排水渠以及建设主排水泵站等防洪、排水对策,并取得了某种程度的成果。但是,对于农田末端的排水整备来讲,提高圃场排水设施的整备和暗渠排水技术以及确立涝渍地区的农业经营体制等已成为紧要的课题。

在这一背景之下,1991年中国政府向日本政府提出了进行有关四湖地区涝渍地开发方面的项目方式技术合作的要求。日本政府接受这一要求,于1995年2月进行了农业开发基础调查,并于1996年3月进行了事前调查,在论证了技术合作的可能性以及妥当性之后,于1996年6月实施了长期调查。在长期调查中通过与中方实施单位协商,就合作的方向性和示范基建整备的工程内容、技术合作的活项目、各年度研究课题以及研究所需要的资料与器材方案的框架与中方取得了一致。

根据长期调查的结果,1996年10月进行了有关实施的协商(R/D),从而开始了以培养与涝渍地开发有关的技术人员为目的,从1997年1月起预定5年的项目方式技术合作(土地利用规划、排水规划、设施设计/施工管理、土壤肥料、作物栽培等5个领域)。

在实施技术合作时,预定对涝渍地开发的研究设施岑河示范圃场、高场示范圃场以及中心试验圃场通过示范基建整备工程进行整备,为此从1997年9月1日起经45天进行了实施设计调查。

## 1-2 目的

在R/D中确定的包括在项目方式技术合作之中的主要研究课题如下：

### (1) 土地利用规划

- 1) 探讨土地利用规划的手法
- 2) 探讨示范区土地利用规划
- 3) 制定并实施研修计划

### (2) 排水规划

- 1) 探讨排水基准值
- 2) 探讨示范地区的排水计划
- 3) 制定示范区的排水计划
- 4) 制定并实施研修计划

### (3) 设施设计/施工管理

- 1) 探讨排水设施的设计以及施工管理基准
- 2) 探讨示范地区的排水设施的设计以及施工管理基准
- 3) 在示范试验圃场进行试验、实证和展示
- 4) 制定并实施研修计划

### (4) 土壤肥料

- 1) 掌握土壤物理·化学特性
- 2) 探讨农田土壤改良和改善施肥的技术
- 3) 在示范试验圃场进行改良土壤·改善施肥的试验、实证与展示
- 4) 制定并实施研修计划

### (5) 作物栽培

- 1) 探讨种植体系
- 2) 探讨合适品种
- 3) 探讨作物栽培技术
- 4) 在示范试验圃场进行作物栽培的试验、实证与展示
- 5) 制定并实施研修计划

本计划以通过上述涝渍地开发的研究、实证培养有关涝渍地开发的人才为目的，是正在实施中的项目方式技术合作，从1997年1月10日起预定进行5年。

为了对项目方式技术合作进行支援，实施设计调查的目的为对将通过示范基建整备工程进行整备的调查对象区域的灌溉、排水设施(包括附带设施)进行调查与设计，并同时编制有关日本方面负担工程的招标用资料。进而，编制日本方面为实施示范基建整备工程所需的招标用资料(与灌溉·排水有关的整备实施设计图、整备的工程数量、一般规格书、特别规格书、工程承包合同书等)。而且，在招标完成后，为了顺利实施示范基建整备工程，进行日本方面负担工程的施工监理。

### 1-3. 实施设计调查的范围

#### (1) 岑河示范地区

在岑河示范地区(以下记为岑河地区)进行与 3 处示范圃场整备有关的灌溉、排水设施的实施设计调查。

在岑河地区进行整备建设的示范圃场选定为水田标高较低水淹及渍水较严重的水田①示范圃场(水稻—水稻) 2.43 公顷、渍水轻微的旱田②示范圃场(旱田—旱田) 2.97 公顷、及轮作区③示范圃场(水稻—旱田) 5.12 公顷的 3 个地点。为了在示范圃场中平整土地、铺设暗渠管和进行圃场内农道、灌溉渠道、排水渠道等方面的整备而进行调查和设计。进而，为了保证这 3 处示范圃场有良好的排水条件，还进行整备主干线排水渠及 2 次排水渠方面的设计。

#### (2) 高场示范地区

在高场示范地区(以下记为高场地区)进行与 2 处示范圃场(实际上分为 3 部分)整备有关的灌溉、排水设施的实施设计调查。高场地区的示范圃场整备选定为 A 干线排水渠范围内经常渍水、淹水危害较大的水田①示范圃场(水稻—水稻) 4.53 公顷、和 B 干线排水渠范围内渍水危害中等程度的水田②示范圃场(水稻—水稻)、渍水危害比较轻微的水田③示范圃场(水稻—水稻) 合计为 4.63 公顷的 2 个地点。在示范圃场中将和岑河地区同样为了平整土地、铺设暗渠管，进行圃场内农道、灌溉渠道、排水渠道的整备而进行调查和设计。进而，为了保证这 2 处示范圃场有良好的排水条件，还将进行整备 A、B 干线排水渠及 2 次排水渠方面的设计。

#### (3) 中心试验圃场

进行与湖北农学院中的中心试验圃场 5.36 公顷圃场整备相关的灌溉、排水设施的实施设计调查。调查的范围如下：

- 圃场内农道的整備设计
- 圃场内排水渠的整備设计
- 灌溉水渠的整備设计
- 圃场内土地平整方面的整備设计等

另外、以下将设置于湖北农学院之中的湖北省涝渍地开发工程技术研究中心记为中心。

## 第 2 章 实施设计调查员(短期专家)的构成・调查日程

### 2-1 调查员(短期专家)的构成

示范圃场整備的实施设计由以下 3 名(竹森、下田、雷)按照附件材料-1 的业务流程图进行。

人员名	担当业务	所属
①竹森英治	业务主任 / 圃场整備	国际航业(株)海外事业本部
②下田省三	测量 / 设施設計	国际航业(株)海外事业本部
③雷 沛豊	业务调整 / 翻译 / 估算 (国际航业(株)负担)	国际航业(株)海外事业本部
④志贺义幸	编制招标用材料 (只在日本国内工作)	国际航业(株)海外事业本部

### 2-2 现地调查日程

调查团的现地派遣期间为 9 月 1 日到 10 月 15 日的 45 天。现地调查日程表如附件-2 所示。

### 2-3 配备于湖北省涝渍地开发工程技术研究中心的长期专家

JICA 通过项目方式技术合作派遣的长期专家如下:

專家名	担当业务
谷 宏則	专家组長 / 土地利用計劃
太田健壽	排水計劃
林郁夫	設施設計 / 施工管理
伊藤順之輔	作物栽培
新村善男	土壤肥料
山田則子	業務調整

### 2-4 中方主要对等人员

本计划的中方主要对等人员由湖北省科学技术委员会、湖北省农学院、荆沙市人民政府、潜江市时人民政府等单位的有关人员组成并配备于中心。主要对等人员名单如下:

职 务	姓 名	所 属 单 位
主任	石 尚文	湖北省科学技术委员会副主任
副主任	李 達夫	湖北農學院副院長
	雷 慰慈	湖北農學院教授
	韓 克彪	荊沙市科学技术委员会副主任
	李 必華	潜江市副市长
①土地利用計劃	黃 智敏	荊沙市農業气象研究所 高級工程師
	劉 伯翰	湖北省農學院教授
	吳 中華	荊沙市科学技术委员会 工程師
	李 正浩	潜江市人民政府
	鄧 國華	潜江市農業技術開發中心
②排水計劃	歐 光華	荊沙市水利局 總工程師
	劉 振邦	荊沙市水利局 工程師
	高 綉紡	湖北農學院 講師
	姚 祖安	潜江市高場原種場場長

③土壤肥料	李 必華	潜江市副市長
	周 治安	湖北農学院講師
	万 振煌	荊州市農業局
	李 方敏	湖北農学院講師
④作物栽培	雷 慰慈	湖北農学院研究員
	龔 信文	湖北農学院科学技术研究处 处长
	田 小海	湖北農学院副教授
	洪 秀明	荊州市農業科学研究所
	陳 大清	湖北農学院植物生理副教授
	劉 章勇	湖北農学院講師
⑤设施设计/施工管理	鄒 社枝	湖北農学院講師
	朱 建強	湖北農学院講師
業務調整	鄔 聖芝	湖北省農学院

其他，包括对等人员的会见人员如附件资料-3所示。

### 第3章 示范基建整备工程的构想

#### 3-1 计划的目的是与效果

中国湖北省人民政府在涝渍地开发计划开始时，将最初的对象区域定为湖北省江汉平原四湖地区。

四湖地区分布于湖北省(面积大约 18.6 万 km<sup>2</sup>，相当与日本国土的大约 1/2)内长江中游左岸，江汉平原(面积大约 2.3 万 km<sup>2</sup>)南部，由长江、东荆河与汉江围成三角形地区(1.2 万 km<sup>2</sup>，与日本秋田县面积大致相同)。四湖地区内含农耕地大约 0.8 万 km<sup>2</sup>(80 万公顷)，其中大半都不同程度地遭受涝渍害。

本涝渍地开发计划选定四湖地区有代表性的涝渍地荆沙市岑河和潜江市高场示范区(合计大约 900 公顷)，进行有关涝渍地开发方面的土地利用、排水、工程设计、土壤、作物栽培等的试验及研究，确定有关基准值以用于湖北省内的全部大约 270 万公顷的涝渍地改善整备。如果确立了涝渍地开发的手法以及实施规划的话，将能进而发展为长江下游以及中国南部涝渍地开发的宏大规划。

### 3-2 选定示范圃场

在充分把握岑河、高场示范地区的涝渍地危害状况的前提下，考虑土地利用以经济且工程效果大、展示性强、能够成为将来涝渍地开发的样板为原则，与中国方面实施单位进行协商选定了示范圃场的位置。而且，考虑到将来涝渍地开发的发展性、不同耕作体制、地形以及涝渍地危害程度等因素，在岑河地区选定了3处(合计大约为10公顷)，在高场地区选定了2处(合计大约10公顷)的示范圃场。涝渍地开发的基本示范圃场的整备计划如下：

#### 1) 涝渍危害大的地区

每年遭受淹水(农作物将有几天处于30~50cm左右的淹没状态之下)及渍水的危害，1年只能生产1季水稻的地区，表土层较薄，多为砂壤土、地下水位较高、采用暗渠排水将极为有效的地区。选定为岑河地区①示范圃场(水稻—水稻)和高场地区①示范圃场(水稻—水稻)。

#### 2) 涝渍危害中等程度地地区

虽然有涝渍害，但因为并不受水淹，所以若以暗渠进行排水改良的话，即可能实行1年两熟制的地区。选定为岑河地区③示范圃场(水稻—旱作)和高场地区②示范圃场(水稻—水稻)。虽然表土层为砂质土，但地力较肥，暗渠排水效果好。

#### 3) 涝渍危害中等程度地地区

涝渍害较轻，若改善地表排水的话，即可增加1年两熟制和套种的产量的地区。选定为岑河地区②示范圃场(旱作—旱作)和高场地区③示范圃场(水稻—水稻)。

考虑涝渍状况、作物体系以及土壤条件，除去不适合于农耕地的积水地带，对应于上述1)、2)、3)类地区，在岑河和进行了示范圃场的设置计划。

通过示范基建整備工程建设上述3类示范圃场将使对应于各涝渍危害程度地区的试验和研究能够高效地进行，从而给四湖地区整体的涝渍地开发带来很大的益处。

### 3-3 示范圃场整备的基本构想

以中方对等人员和 JICA 长期专家组一起编制的岑河、高场地区的灌溉、排水的整体整备规划草案为基础，考虑到本计划的工期及工程费用进行了探讨和圃场整备计划的制定。在制定示范圃场整备计划的过程中对以下整备条件和项目进行了确认：

#### 1) 利用现有的灌溉、排水设施

岑河、高场地区都与主干线灌溉和排水渠（南北干线灌溉水渠·西干线排水渠、宣王水渠·田关河）相连，灌溉排水计划将本着利用这些灌溉排水设施的原则制定。而且，从湖北省荆沙市及潜江市水利厅确认了这些现存的灌溉排水设施的正式利用许可是否已经取得，以及用水费、排水费的支付，从农民那里征收的方式和管理方式等。

#### 2) 灌排水分离

两地区内的现存渠道虽为灌排兼用渠道，但以灌排分离为前提并考虑到经济性，制定利用现存干线、支线排水渠的排水计划。而且，通过新设和利用现存的灌溉设施，以灌排分离为原则来计划圃场的整备。把排水作为灌溉水使用的话，水中含氧量低而铁、锰含量高对水稻生产有不利影响。而且，农场内的维护管理亦会产生困难，所以为了避免淹水和改变涝渍状况灌排分离是最为重要的。

#### 3) 农道整备

两地区的农道整备状况都不好，对耕作劳动，雨季的交通、农作物的搬运、渠道设施的维护和管理产生影响。为了提高示范圃场的展示效果，圃场内的农道整备是很重要的。所以探讨了示范圃场农道的最佳规模(长、宽、表面构造等)，进行了圃场内农道整备计划的制定。

#### 4) 圃场的平整

岑河、高场地区的农田未经充分的耕地整理，旱地表面凹凸变化大，水田多为阶梯状，使灌排水渠的设置发生困难。因此，在本圃场整备计划中将以大约 1.2 公顷为单位进行农田平整。

#### 5) 探讨作物体系以及制定土地利用计划

将来，随着两地区的涝渍地开发(排水改良)的进展，2 熟及套种可能的耕地面积将扩大。而且，引种经济作物也将成为可能，所以应当随着探讨圃场



整備后合适的作物体系制定土地利用规划, 并将其反映于开发涝渍地以增加农作物收获量这一规划的最终目的之中。

### 3-4 岑河示范圃场整備计划

根据以上示范圃场整備的设想, 岑河地区示范圃场的整備计划的结果现归纳如下:

编号	计划工种	概算数量	工事内容
1	①示范圃场整備 圃场内排水渠 灌溉水渠 圃场内农道 暗渠管铺设	2.43ha 119m 395m 476m 1176 m	农田平整 比暗渠管出口低 30cm 的排水渠整備 砖砌衬水渠 通过良质土的堆土和压实建成路面宽 4m 的农道 埋设管间隔 20m、深度 0.7~1.0m、管径 70~90mm
2	②示范圃场整備 圃场内排水渠 灌溉水渠 圃场内农道 暗渠管铺设	2.97ha 125m 760m 243m 1150 m	农田平整 比暗渠管出口低 30cm 的排水渠整備 砖砌衬水渠 通过良质土的堆土和压实建成路面宽 4m 的农道 埋设管间隔 25m、深度 0.8m、管径 70~90mm
3	③示范圃场整備 圃场内排水渠 灌溉水渠 圃场内农道 暗渠管铺设	5.12ha 213m 665m 968m 2280 m	农田平整 比暗渠管出口低 30cm 的排水渠整備 砖砌衬水渠 通过良质土的堆土和压实建成路面宽 4m 的农道 埋设管间隔 20m、深度 0.7~1.0m、管径 70~90mm
4	主干线排水渠整備 水渠管理用道路 排水泵站 水門・涵洞 No.1 水門・涵洞 No.2 村中排水渠疏浚 附带构造物	879m 704m 1套 1套 1套 1020m 1处	现存排水渠的整備 沿主干线排水渠建成路面宽 5m 的道路 設置 1 台 37kw の排水泵 与排水泵站并列的水門和附带涵洞 横断于主干线排水渠(0+595m 附近) 庙兴村中的主干线排水渠的疏浚 埋设直径 800mm 的涵管
5	2次排水渠整備 水渠管理用道路 附带构造物	1450m 1450m 1处	现存排水渠的整備 沿 2 次排水渠建成路面宽 4m 的道路 埋设直径 400mm、800mm 的涵管

### 3-5 高场示范圃场整备计划

根据以上示范圃场整备的设想，高场地区示范圃场的整备计划的结果现归纳如下：

编号	计划工种	概算数量	工事内容
1	①示范圃场整备 灌溉水渠 圃场内农道 暗渠管铺设	4.53ha 380m 635m 2310 m	农田平整 砖砌衬水渠 通过良质土的堆土和压实建成路面宽 4m 的农道 埋设管间隔 20m、深度 0.7~1.0m、管径 70~90mm
2	②示范圃场整备 ③示范圃场整备 圃场内排水渠 灌溉水渠 圃场内农道 暗渠管铺设	合计 4.63ha 415m 320m 610m 2135 m	农田平整 比暗渠管出口低 30cm 的排水渠整备 砖砌衬水渠 通过良质土的堆土和压实建成路面宽 4m 的农道 埋设管间隔 20m、深度 0.7~1.0m、管径 70~90mm
3	A 干线排水渠整备 修复 A 排水泵站 涵洞 No.2 涵洞 No.3	637m 1 套 1 套 1 套	整备现存排水渠及沈砂池 修复现存排水泵站设置 45kw 水泵×2 台 横断 A 干线排水渠(0+225m 附近) A 干线排水渠末端带水门的涵洞(0+650 附近)
4	B 干线排水渠整备 修复 B 排水泵站 涵洞 No.1 涵洞 No.4	1198m 1 套 1 套 1 套	整备现存排水渠及沈砂池 修复现存排水泵站设置 45kw 水泵×2 台 横断 B 干线排水渠(0+360m 附近) 横断 B 干线排水渠(0+800m 附近)
5	2 次排水渠整备 水渠管理用道路 附带构造物	1150m 1150m 4 处	整备 2 次排水渠 沿 2 次排水渠建成路面宽 4m 的道路 埋设直径 800mm 的涵管

### 3-6 中心试验圃场整备计划

中心试验圃场建设选定于农学院正门西侧大约 300m 县级道路旁的农学院附属农场内。试验圃场的整备规模包括农田平整、圃场内农道、灌溉水渠、排水渠等。中心试验圃场的整备计划草案概要如下：

	计划工种	概算数量	工事内容
1	整备试验圃场	5.36ha	农田平整
2	圃场内排水渠	418m	开挖 30cm 左右深度的排水渠
3	灌溉水渠	550m	砖砌衬水渠
4	圃场内农道	825m	通过良质土的堆土和压实建成路面宽 4m 的农道

## 第 4 章 实施设计

### 4-1 排水计划

参考现在四湖地区内使用的单位电排水量值 4 升/公顷/秒以及示范区的排水条件设定了电排水量。排水条件为 10 年概率的 3 日连续降雨(180mm)水田地区 4 日排水，旱田地区 3 日排水，流出率  $c=80\%$ 。在计算单位排水量时使用了以下公式：

$$Q = (A \times R_n \times c \times 10,000) / (3600 \times T \times 1000) \quad \text{m}^3/\text{s}$$

- Q : 排水量(m<sup>3</sup>/s)
- A : 流域面积(公顷)
- R<sub>n</sub> : n 小时最大雨量
- c : 流出率
- T : 排水时间

根据上式计算，水田的流出量为 4 升/公顷/秒，旱田的流出量为 5.5 升/公顷/秒，所以本计划为安全起见设定的单位排水量为 5 升/公顷/秒。

### 4-2 排水泵站计划

排水泵站的整备计划在高场地区为修复现存的 2 处泵站(55kw×4 台)，在岑河地区为新建泵站。

### (1) 高场地区的排水泵站修复计划

高场地区的总排水流域(面积)为大约 400 公顷, 根据与 A、B 泵站相关的排水面积分别为 207 公顷和 193 公顷, 进行了各泵站总排水量的计算并设定了水泵的机种和容量。高场地区的排水系统图如附件资料-4 所示。

实际扬程以本计划中所采用的轴流泵的最低取水位和田关河的最高水位之差计算, 再加上全程损失水头确定了总扬程。水泵容量的计算如下:

#### A 排水泵站

轴流泵最低取水位: 24.92m、田关河最高水位: 30.25m、

实际扬程: 5.33m、总扬程: 6.00m、

单位排水量: 5 升/公顷/秒

水泵效率: 0.736

排水面积: 207 公顷

计划总排水量:  $193 \times 0.005 = 1.04 \text{ m}^3 / \text{s}$

水动力 =  $0.222 \times 1.04 \times 60 \times 6.00 \times 0.736 = 61.17 \text{ kw}$

轴动力 =  $61.17 / 0.736 = 83.12 \text{ kw}$

水泵功率 =  $83.12 / 2(\text{台}) = 41\text{kw}$  ……即计划使用 2 台 45kw 的水泵

输水管直径 = 500mm

#### B 排水泵站

轴流泵最低取水位: 24.78m、田关河最高水位: 30.25m、

实际扬程: 5.47m、总扬程: 6.15m

单位排水量: 5 升/公顷/秒

水泵效率: 0.736

排水面积: 193 公顷

计划总排水量:  $193 \times 0.005 = 0.96 \text{ m}^3 / \text{s}$

水动力 =  $0.222 \times 0.96 \times 60 \times 6.15 \times 0.736 = 57.88 \text{ kw}$

轴动力 =  $57.88 / 0.736 = 78.64 \text{ kw}$

水泵功率 =  $78.64 / 2(\text{台}) = 39\text{kw}$  ……即计划使用 2 台 45kw 的水泵

输水管直径 = 500mm

参阅图件集-26

### (2) 岑河地区排水泵站

岑河地区的总排水(流域)面积为 500 公顷, 其中与本计划排水泵站有关的面积为大约 185 公顷, 但其中排水量的大部分可以自排, 所以以地区内的大约 180 公顷的低湿地带为对象设定了排水泵站的机种和容量。岑河地区的排水系统图如附件资料-5 所示。

实际扬程以本计划中所采用的轴流泵的最低取水水位和 600mm 输水管的中心水位之差计算，再加上全程损失水头确定了总扬程。水泵容量的计算如下：

轴流泵最低取水水位：30.90m、 输水管中心水位：32.75m

实际扬程：2.85m、 总扬程：2.96m、 单位排水量：5 升/公顷/秒

水泵效率：0.736

排水面积：180 公顷

计划总排水量： $180 \times 0.005 = 0.90 \text{ m}^3 / \text{s}$

水动力 =  $0.222 \times 0.90 \times 60 \times 2.96 \times 0.736 = 26.12 \text{ kw}$

轴动力 =  $26.12 / 0.736 = 35.48 \text{ kw}$

水泵功率 = 37kw ……即计划使用 1 台 37kw 的水泵

输水管直径 = 600mm

### (3) 设定排水渠的坡度、流速和断面

排水渠系统分为干线排水渠、2 次排水渠、3 次排水渠以及圃场内排水渠。排水渠的形态为开放式水渠，采用马宁公式( $Q=1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$ )计算流速和流量。在流速为 0.3m~0.6m/s 的范围中确定水渠断面和水渠断面坡度。

岑河地区排水渠的整备设计如下：

#### a. 主干线排水渠(A 类型排水渠断面)

排水面积：185 公顷

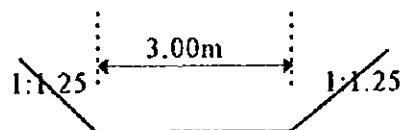
计划坡度：1/880

渠道摩擦系数： $n = 0.03$

水渠断面：河床宽 3.0m × 边坡坡度 1:1.25 × 设计水深 0.5m = 1.81m<sup>2</sup>

设计流速：0.59m/s

设计流量：1.09m<sup>3</sup>/s



#### b. 2 次排水渠 (B 类型排水渠断面)

排水面积：140 公顷

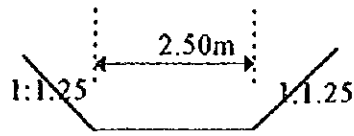
计划坡度：1/1,333

渠道摩擦系数： $n = 0.03$

水渠断面：河床宽 2.5m × 边坡坡度 1:1.25 × 设计水深 0.5m = 1.56m<sup>2</sup>

设计流速：0.48m/s

设计流量：0.75m<sup>3</sup>/s



c. 2次排水渠 (C类型排水渠断面)

排水面积：57 公顷

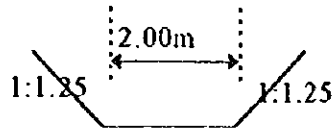
计划坡度：1 / 1,333

渠道摩擦系数：n = 0.03

水渠断面：河床宽 2.0m × 边坡坡度 1:1.25 × 设计水深 0.5m = 1.31m<sup>2</sup>

设计流速：0.46m / s

设计流量：0.60m<sup>3</sup> / s



高场地区排水渠的整备设计如下：

a. A 干线排水渠 (A 类型排水渠断面)

排水面积：207 公顷

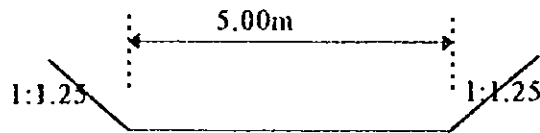
计划坡度：1 / 5,000

渠道摩擦系数：n = 0.03

水渠断面：河床宽 5.0m × 边坡坡度 1:1.25 × 设计水深 0.6m = 3.45m<sup>2</sup>

设计流速：0.29m / s

设计流量：1.03m<sup>3</sup> / s



b. B 干线排水渠 (A 类型排水渠断面)

排水面积：193 公顷

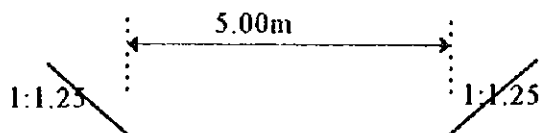
计划坡度：1 / 2,500

渠道摩擦系数：n = 0.03

水渠断面：河床宽 5.0m × 边坡坡度 1:1.25 × 设计水深 0.6m = 3.45m<sup>2</sup>

设计流速：0.42m / s

设计流量：1.45m<sup>3</sup> / s



c. 2次排水渠 (Bタイプ排水渠断面)

排水面积：24 公顷

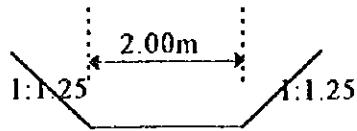
计划坡度：1/8,214

渠道摩擦系数：n = 0.03

水渠断面：河床宽 2.0m × 边坡坡度 1:1.25 × 设计水深 0.5m = 2.62m<sup>2</sup>

设计流速：0.29m/s

设计流量：0.78m<sup>3</sup>/s



4-3 铺设暗渠管计划

(1) 设定计划暗渠排水量

日本的计划暗渠排水量基准根据圃场的平整程度，土壤的透水性以及田块的宽窄等对水田与旱田都一律考虑为 10mm~50mm/日。

根据土壤类型计算暗渠排水量的基准(日本基准)如下：

	浸透系数 cm/s	暗渠排水量
砂质土壤	$1 \times 10^{-3}$	50mm/day
壤土质土壤	$1 \times 10^{-3} \sim 10^{-5}$	20~35mm/day
粘土质土壤	小于 $1 \times 10^{-5}$	20~50mm/day
泥炭土		50mm/day

在考虑本地区的排水改良时要考虑排除地表残留水与土壤中的水分。地表残留水的大部分可以通过排水渠(开放式水渠)的整備予以排除，但地表洼地里积存的残留水则需要通过暗渠予以排除。

计算暗渠排水量所采用的公式如下：

$$q_l = R \times P \times 10 \times 10^6 / N / 86.4 / 10^6$$

q<sub>l</sub> : 单位暗渠排水量 (升/公顷/秒)

R : 计划日降雨量(mm)、夏季为日降雨量、冬季为月降雨量

P : 降雨量与土壤浸透之比、(夏季为 0.3、冬季为 0.5)

N : 降雨排除日数 (夏季为 7 日、冬季为 15 日)

使用以上公式对潜江市高场地区的暗渠计划排水量进行计算的结果为:

a. 冬季排水量(使用潜江市冬季最大月降雨量 90mm)

冬季最大月降雨量的 1/2 用 15 天排除, 即设  $P=1/2$ 、 $n=15$ , 则

$$q_1 = 90\text{mm} \times 0.5 \times 10000 \times 1000 / 15 / 86.4 / 10^6 = 0.35 (\text{升} / \text{公顷} / \text{秒})$$

b. 夏季排水量 (使用潜江市夏季最大日降雨量 140mm)

$$q_1 = 140\text{mm} \times 0.33 \times 10 \times 106 / 7 / 86.4 / 10^6 = 0.77 (\text{升} / \text{公顷} / \text{秒})$$

即计划按大约 0.4~0.8 升/公顷/秒排除地下水(土壤中水分)。但高场地区的地下水位经常为 30~50cm, 比较高, 所以需要采用以上计算值的 2 倍, 即计划排水量为 0.8~1.6 升/公顷/秒。

顺便进行一点说明, 日本的单位排水量为 0.7~1.66 升/公顷/秒, 一般认为 1.10 升/公顷/秒比较妥当。德国年平均降雨量在 1000mm 以上的砂质土壤地区为 1.0~1.8 升/公顷/秒, 而在美国则设定为 1.47 升/公顷/秒。

## (2) 设定暗渠管内流速

为了使吸水管内不会发生土砂的堆积, 应按照吸水管(暗渠管)的最小流速  $V=0.2\sim 0.3\text{m/s}$  以上来设计暗渠管坡度。管内的流速计算采用了基斯拉公式。

$$V = 20 \sqrt{d \times h} \div I$$

V : 流速

d : 管径

h : 高低差

I : 管间隔

按以上计算, 管内坡度应采用 1/600~1/1000 左右。

## (3) 设定暗渠管径

利用马宁公式进行流速、流量、管径的计算得到以下结果:

$$V = 0.39685 \times n^{-1} \times D^{0.67} \times I^{0.5} = 0.18\text{m/s}$$

$$Q = 0.31169 \times n^{-1} \times D^{2.67} \times I^{0.5} = 0.00066\text{m}^3/\text{s}$$

$$D = 1.6258 \times C^{-0.38} \times Q^{0.38} \times I^{-0.205} = 0.072\text{m}$$

V : 管内流速(m/s)

Q : 流量( $\text{m}^3/\text{s}$ )

D : 管径(0.07m)



n : 粗度系数 0.015  
 I : 坡度 1/666  
 C : 流速系数 80

即如果按管径为 0.07m(70mm)的暗渠管中的流量为设计流量  $Q=0.00066\text{m}^3/\text{s}$  , 每公顷农田内按 20m 间隔(4 列)分布的话, 排水量则为  $Q \times 4=0.00264 \text{m}^3/\text{s}$ (2.64 升/公顷/秒)。所以足以保证当地的计划排水量 0.8~1.6 升/公顷/秒。

在选定暗渠材料时考虑了在当地可以得到、低价格、施工性、维护管理性、耐久性、集水性等。

混凝土管:潜江市高场地区附近的混凝土制品厂已经试制了 70mm 管径的混凝土管,1 天能生产 1000 根左右。混凝土管价格低, 制作简单, 可以对当地的产业发展有利,但每根管的重量为 3.5kg, 可以想象其搬运中的破损与向圃场内搬运的困难。

聚氯乙烯管:武汉的排水管工厂有该产品。与混凝土管比较虽然价格高, 但集水性、耐久性、施工性好。

在本示范圃场基建整備计划中, 混凝土管与聚氯乙烯管各用一半, 预定将对总施工成本、暗渠排水能力和维护管理性等进行比较和探讨。

#### (4) 暗渠管间隔

因为中国现在没有暗渠管间隔、埋设深度等的设计基准, 所以采用了日本的土地改良设计基准进行设计。在暗渠管间隔的计算中多采用盖尔赫特公式进行, 对不同土壤类型的暗渠管间隔的的设定基准如下:

土壤的种类	微細汚泥%	暗渠管間隔
重粘土	75>	8~10m
普通粘土	75~50	10~12m
重土壤	50~40	12~14m
普通土壤	40~30	14~16m
砂质土壤	30~20	16~20m
壤质砂土	20~10	20~24m

### (5) 暗渠管的埋设深度

不同作物与土壤的暗渠管的埋设深度的平均基准如下:

作物	暗渠管埋设深度 m
水稻	1.00~1.10
牧草	1.00~1.20
小麦·薯类	1.20~1.30
大麦·甜菜	1.35~1.50
棉花·蔬菜	1.30~1.50

在不同土壤条件下暗渠管埋设深度的设计基准如下:

土壤种类	暗渠管埋设深度 m
非常细的粘土	0.75~1.80
普通粘土	0.90~1.50
含细砂的粘土	0.90~1.50
重土壤	1.10~1.20

最近的涝渍地开发有关试验的结果中有很多报告表明暗渠管的埋设深度越浅效果越好。所以上述的暗渠管间隔以及埋设深度仅为参考值,最终采用值应在进行了充分的土壤调查之后决定。而且有必要在各个圃场设定不同的暗渠管间隔和埋设深度以对其最佳值进行研究。

本计划中暗渠管的间隔设计在水田-水田地区和水田-旱田地区为 20m,埋设深度设计为 0.70~1.00m,而在旱田-旱田地区暗渠管间隔为 25m,深度为 0.80m,管径均为 70~90mm。

### (6) 最佳暗渠排水计划

制定最佳暗渠排水设施(管径、坡度、管材、流出口阀等)计划时要综合考虑当地的土壤、农作物的种植体系以及涝渍害的状况。而且,为了能够使暗渠排水能够长期顺利地进行,本计划中设计了暗渠管排出口的混凝土保护工以及比管口低 30cm 左

右的排水渠。参阅图件集—8。而且，在本次现场调查中还试制了2个如图件集—8中所示的出水口阀并正在涝渍地开发工程技术中心进行展示。

#### 4-4 灌溉计划

##### (1) 设定单位灌溉用水量

设定本计划中使用的灌溉用水量时，参考荆沙市农田水利技术研究中心(丫角灌排试验站)13年的试验数据进行了计算。丫角灌排试验站的水稻单位用水量是根据引种杂交水稻品种，生长期平均145天，去掉旋耕用水和输水口的损失等条件得出的纯水田用水量(地下渗透量—有效雨量)而得出的，为380mm。即每公顷的纯单位用水量为0.3升/公顷/秒，但旋耕用水量(200mm深度/18日灌溉期=1.3升/公顷/秒)加上苗床用水和和砖砌衬水渠以及输水口损失合计为30%，所以在此设定最大月单位用水量为2升/公顷/秒。

##### (2) 设定灌溉渠道

示范圃场的灌溉渠道全部采用砖砌衬渠道以便适应将来的整体灌溉计划。在计算计划流速和流量时使用了马宁公式( $Q = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$ )。因为灌溉水渠计划为沿圃场内农道设置，所以其坡度较缓，为1/5000到1/6500。

岑河·高场地区·中心试验圃场的灌溉渠道设计如下：

计划灌溉面积：最大2.5公顷

单位灌水量：2升/公顷/秒

过水断面：0.30m×设计水深0.2m=0.06m<sup>2</sup>

渠道摩擦系数：n=0.016

设计流速：0.14m/s

设计流量：0.0084m<sup>3</sup>/s

设计流量虽然为24小时灌溉，但考虑到现存扬水泵的能力以每天10小时为上限，旋耕日数设定为实际日数的大约2倍即18天。

#### 4-5 农道计划

考虑到利用把排水渠的管理道路作为农道来利用，计划沿岑河地区的主干线排水渠整备路面宽5m的农道。而且，还计划沿2次排水渠整备路面宽4m的农道。示

范圃场内的农道计划整备为路面宽 4m 的圃场内农道。这些农道都用良质土堆积再经充分碾压使之可以适用于大型拖拉机和 10t 的载重车量的行走。

#### 4-6 设计排水渠横断构造物

##### (1) 设计条件

单位重量： 钢筋混凝土=2.5 t/m<sup>3</sup>、土砂=1.8 t/m<sup>3</sup>

动荷载： T-20、 $\tau = 2 \times 8 / 7 \times 2.75 \times 1.3 = 1.08 \text{ t/m}^2$

钢筋的容许张应力： $\delta_s = 1800 \text{ kg/cm}^2$

混凝土的容许压应力： $\delta_c = 70 \text{ kg/cm}^2$

混凝土的容许剪应力： $\tau_c = 19 \text{ kg/cm}^2$

##### (2) 上部盖板

铅直荷重土压： $P_e = w / 3 [H - (H-h)^3 / H^2]$   $H \leq 5.0 \text{ m}$

因为到 5m 深为止垂直土压不与深度成正比，所以

$P_e = 1800 / 3 [5 - (5 - 1.5)^3 / 5^2] = 1,971 \text{ kg/m}^2$  (土压)

动荷载产生的压力度： $P_t = \tau [(H-h)/H]^2 = 1080 \times 0.7^2 = 529 \text{ kg/m}^2$

自重产生的垂直荷重： $0.30 \times 2500 = 750 \text{ kg/m}^2$

总垂直荷重： $Q = 1971 + 529 + 750 = 3250 \text{ kg/m}^2$

最大扭曲转矩： $M_{\max} = \pm QL^2 / 10 = \pm 3250 \times 2.3^2 / 10 = \pm 1719 = 171,900 \text{ kg cm}$

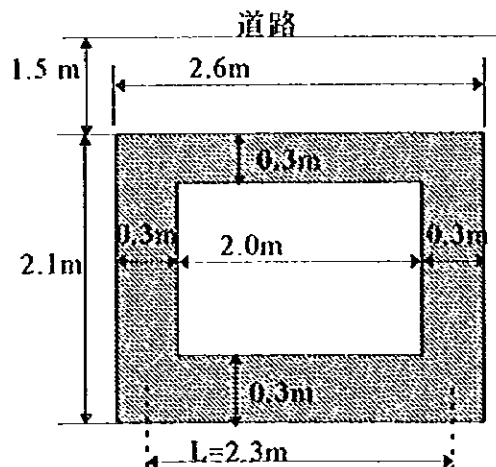
混凝土厚： $d = C1 \sqrt{M/h} = 0.445 \sqrt{171900/100} = 18.45 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$

因此设定混凝土厚度为 30cm。

钢筋量  $A_s = C2 \sqrt{Mh} = 0.00229 \sqrt{171900 \times 100} = 9.49 \text{ cm}^2 < 28.65 \text{ cm}^2$

纵向钢筋 D Φ 19mm 间隔 20cm 在上下に配置(2.685 × 5 × 2 = 28.65 cm<sup>2</sup>)、横向钢筋 D Φ 16mm 间隔 20cm 也在上下に配置。

<岑河地区水门/涵洞 No. 1>



应力计算

$$P = A_s / bd = 28.65 / 100 \times 18.45 = 0.01553$$

$$K = 0.332 \quad j = 0.889 \quad K_j = 0.295$$

$$\delta_c = 2M / K_j b d^2 = 2 \times 171900 / 0.295 \times 100 \times 18.45^2 = 34.23 \text{kg/cm}^2 < 70 \text{kg/cm}^2$$

$$\delta_s = M / A_s j d = 171900 / 28.65 \times 0.889 \times 18.45 = 365.80 \text{kg/cm}^2 < 1800 \text{kg/cm}^2$$

$$\tau_c = 3250 / 100 \times 0.889 \times 18.45 = 1.98 \text{kg/cm}^2 < 19 \text{kg/cm}^2$$

## 第5章 1997年度示范基建整备工程的实施计划

### 5-1 工程内容

预定从1997年12月初开始进行的岑河、高场地区以及中心试验圃场的本年度示范圃场整备工程的内容如下:

No.	工事名称	数量	工事内容
1	岑河地区示范圃场整备工事		
	新建排水泵站	1套	37kw轴流泵、扬水量0.9m <sup>3</sup> /s
	水门和涵洞 No.1	1套	与排水泵站并列的带水门涵洞
	主干线排水渠整备	879m	从西干线排水渠到庙兴村的现存排水渠的整修、附带5m宽的农道
2	高场地区示范圃场整备工事		
	改良A排水泵站	1套	改修现存的泵站、计45kw轴流泵
	改良B排水泵站	1套	4台、总扬水量2.0m <sup>3</sup> /s
	横断A排水渠的涵洞 No.2	1套	横断A干线排水渠的涵洞(0+225m附近)
3	中心试验圃场整备工事		
	农田平整	5.36ha	农田土地平整
	圃场内农道整备	825 m	良质土堆积、碾压、路面宽4m
	灌溉水渠整备	550 m	砖砌衬水渠
	圃场内排水渠整备	418 m	圃场内排水渠整备

## 5-2 投标计划草案

对在现场调查中接触过的 4 家有实力的水利建设施工单位(荆沙市、潜江市、宜昌市等)将截止到 11 月中旬在中心内部对其是否可以完成本工程的能力进行审查, 然后对经审查合格的单位进行邀请投标。投标有关材料必须于 11 月 20 日之前送至中心。然后邀请有关单位于 11 月 22 日进行招标说明和分发招标材料。材料分发后, 在 11 月 27 日左右召集全体邀请单位进行有关投标的提问与解答。如果邀请单位没有问题的话则不受此限。开标日预定为 12 月 1 日。

在招标业务过程中, 希望从中方与日方选出负责人, 根据负责人的指示进行。招标的到场者予想为 JICA 中国事物所的代表、中心主任、副主任和日本长期专家组。开标应迅速且圆滑地进行确定施工承包商。预计将在 12 月 2 日由 JICA 中国事物所与中标的工程承包商缔结工程承包合同。招标日程草案(表 A)如下页所示。

## 5-3 施工方法

因为本工程的施工将由中国当地的单位实施, 所以资器材的调配、搬运、施工方法等均采用中国方式。即采用中国的施工基准、安全基准和其他有关施工的法律。但对设施完成品的施工监理将参照 JICA 无偿援助工程的基准实行。对各种有关问题的处理将依据招标材料中记载的合同条款以及业务的规格书进行。而且, 由于工期仅 3 个半月时间较少, 必须组织坚强的施工组织体制保证施工迅速进行。为此, 施工单位需要有经验丰富、优秀的现场代理人(负责人)和承包商方面的翻译自始至终在施工现场。

与 3 个施工现场对应要各有一班人结成施工组织。各班都要配置班长, 现场代理人各班之间紧密联系进行施工。总管工程的中心基地设在中心内, 每天要向监督者报告工程进展状况, 接受检查以及对各种问题进行解决的指示。

本年度的工程的完成情况关系到岑河, 高场的整个规划的成否, 中日双方应以保证工期为目标互相信赖、携手合作进行本计划的施工。

表 - A 招标日程(草案)

招标业务	11月							12月																					
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 招标准备																													
2 分发招标资料 招标说明 11月22日							▲																						
3 接受提问 回答提问 11月27日													▲																
4 开标日 12月1日																													
5 签定承包合同 12月2日																													
6 准备工																													
7 开工																													
8 施工																													

#### 5-4 施工计划

本次工程的工期预定从 12 月 2 日签定合同开始, 到 1998 年 3 月 31 日为止。因为含有准备工、春节等节假日以及工程结束有关的各种手续, 预想实质的施工期间仅为 2 个半月左右。而且, 施工现场分散在 3 处、且 3 处同时施工, 所以需要充分研究和制定施工计划。需要根据本次作出的工程进度计划草案, 在合同签署后的准备期间中、与施工单位一起考虑到施工单位所具有的机枝和动员工人、资器材等方面的能力制定可以保证高效率迅速施工的工程进度计划。

施工的基本顺序为首先开始岑河与高场地区的现存渠道的排水、接着进行排水泵站的修复与新建, 在现存水渠干枯的地方进行水渠的整备、附带农道以及横断排水渠的涵洞等的建设。工程进度计划草案(表-B)如下页所示。

1997 年度的工程即工期短又要在 3 处现场同时施工, 而且还要与从未接受过 JICA 工程的施工单位签合同施工, 为了工程能够尽快走上正轨保证在工期内完工, 工程开始时的工作是极为为重要的。为此, 有必要在本工程的承包合同签订之后立即向现场派遣施工监理的短期专家。



表 - B 工程计划草案

No.	1997年工事 工種	数量	1997年				1998年				备注
			12月	1月	2月	3月	12月	1月	2月	3月	
1	准备工 水泵購入 開設現場事務所 機械搬入 編成班組織 設置工事用輸電線 其他	5台 3地点 3地点 3地点 2地点	■								
2	岑河地区示范園場整備 开挖排水泵站、沉沙池 埋设基础桩 主体工事 建屋工事 配電工事 水泵搬入安装 输水管施設工 累石工・整地工 試運轉  水門・涵洞NO.1建設 开挖 主体工事 安装水門、填埋  主幹線排水渠整備 抽水工 挖土工・边坡整理 残土处理 農道建設 付帶構造物工	1986m <sup>3</sup> 36m 35m <sup>3</sup> 35m <sup>2</sup> 1套 1套 20m 87m <sup>2</sup> 1套  143m <sup>3</sup> 22m <sup>3</sup> 1套  879m 2100m <sup>3</sup> 3013m <sup>3</sup> 1493m <sup>3</sup> 704m 1套	■	■	■						混凝土量       预计8月为雨季  混凝土量
3	高場地区示范園場整備 A・B排水泵站地盘疏浚 抽水工 沈砂池工 现存水泵拆除工 配電工事 现存泵站内外裝修 水泵搬入安装 操作室建設 送水管敷設工 試運轉  涵洞NO.2建設 开挖土方 主体工事 回填、碾压	2套 2套 1000m <sup>3</sup> 2套 2套 2套 2套 21m <sup>2</sup> 121m 2套  30m <sup>3</sup> 37m <sup>3</sup> 130m <sup>3</sup>	■	■	■	■	■	■			两地点合计       两地点合计 两地点合计 预计8月为雨季  混凝土量
4	中心試驗園場整備 農地整地工 園場内道路工 排水渠工 灌溉施設工	5.4ha 825m 418m 550m	■	■	■	■					竣工

## 5-5 当地施工单位

在本次现场调查之中，经荆沙市和潜江市推荐的主要施工单位如下：

会社名	湖北省华夏水利水电股份有限公司	宜昌市水利水电工程团	荆州市长湖水利工程有限责任公司	潜江市水利工程公司
代表者名	畢勇国	宋全昌	陈恭政	从維新
住所 電話	荆沙市沙市区北京東路 0716-313319	宜昌市東山大道 139 6443258	荆州市沙咀乡 关咀口 0716-8214266	湖北省潜江市 0728-6243172
企業体系	国营	国营	国营	国营
資本金	4,600 万元	1,800 万元	658 万元	503 万元
員工人數 技術人員數	850 人 279 人	300 人 70 人	284 人 15 人	175 人 26 人
所有機械	327 台 (15.57kw/人 77522 元/人)	133 台 (15,000 馬力)	21 台	25 台
主要業績	洪湖高潭口泵站 (11,600kw)等 19 泵站共(148,880 kw/106 台) 松滋台山渡槽 惠亭水库 王家大湖围垦	尚家河水库 天福廟大坝 西北口水库 东风区整治加固 惠州 排污工程 基础	扁担河堤段整 治(世銀項目) 觀音当鎮农业开 发水利工程 長湖围堤整治	幸福動力排水 泵站 朱家台排水閘 (排水面積 146km <sup>2</sup> ) 荆腰河中橋

## 第 6 章 设施的维护管理计划

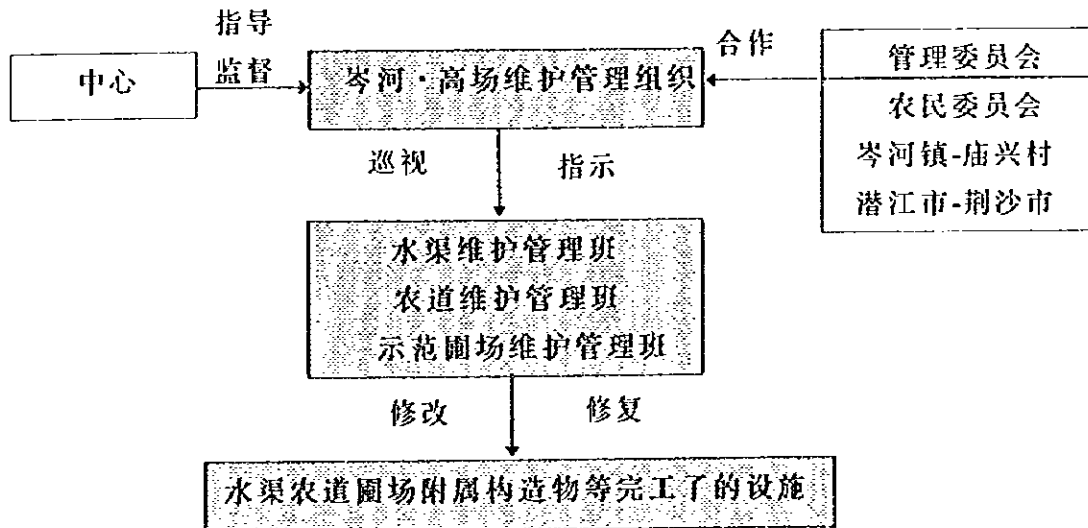
为了使岑河、高场地区的村委会能够提高觉悟和加深对项目的认识与对等人员单位合作，应举行有关项目设施维护管理的说明、协商会议。然后指导农民组成有关设施维持管理的组织。因为此 2 个地区过去即对本计划的目的有所了解、并参加了本项目的调查等活动，所以对组成设施的维护的组织和实际的维持管理不需要有太大的担心。对于具体的设施维护管理的组织活动、资金，修复方法等由中心的对等人员与村委会协商决定。具体的设施维护管理方法草案如下。

### 設施維持管理的方法草案

維持管理設施	管理方法	管理時期	管理人員
主幹線排水渠	除掉堆砂·土砂 除掉雜草并清掃	旱季(冬季)1年1次	水渠管理班 農民全體
2次排水渠	除掉堆砂·土砂 除掉雜草并清掃	旱季(冬季)1年1次	水渠管理班 排水地區的農民
3次排水渠、 圃場內水渠	除掉堆砂·土砂 除掉雜草并清掃	旱季(冬季)1年1次	水渠管理班 排水地區的農民
暗渠管	平常進行暗渠口 閘、排出口、排水 量的檢測	如發現問題進行暗渠 管的更換 3~4年1次	圃場管理班 利用圃場的農民
灌溉水渠	除掉堆砂·土砂 檢查是否有漏水	雨季·旱季1年2次、 如發現問題立即進行修復	水渠管理班 灌溉地區的農民
農道、圃場內農 道	檢查是否有沉降、路 面沖毀、边坡坍塌等	雨季、旱季結束時1年2 次、如有損壞立即修復	農道管理班 村委會
排水泵站	進行日常點檢 檢查潤滑油·電源· 螺絲等	每周1次 如發現問題立即進行 修復	屬於維修管理組織 的技術人員
涵洞、涵管等 附帶設施	除掉堆砂·土砂 除掉雜草并清掃	雨季·旱季1年2次、	由維修管理組織指 定的周圍的農民

另外，中心試驗圃場的維護與管理由研究中心及農學院負責實施。

### 維護管理組織草案



## 第 7 章 工程合同有关文件

工程承包合同(草案)、一般规格书(草案)、特别规格书(草案)等如下页以后所示。

中华人民共和国

湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划  
示范建设工程

工程承包合同（草案）

1997年12月 日

## 工程承包合同书(草案)

1. 工程名称 : 中华人民共和国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划  
示范建设工程
2. 工程地点 : 湖北省荆沙市岑河示范区、潜江市高场示范区以及湖北农学院
3. 工 期 : 开工 1997年12月 日、 完工 1998年3月15日为止
4. 承包金额 : 人民币\_\_\_\_\_元
5. 特记事项

兹由发包方, 日本国国际协力事业团中华人民共和国事务所长熊岸健治和工程承包方  
\_\_\_\_\_就以上工程以本合同书缔结承包合同, 双方要严守信用诚实地履行之。  
本合同有中日两国文本各2套, 当事人签名盖章之后各保留1套。

1997年12月 日

工程发包方	地 址	北京市朝阳区东三环北路5号 北京发展大厦1111 日本国国际协力事业团中华人民共和国事务所
	姓 名	日本国国际协力事业团中华人民共和国事务所 <u>所长</u>
工程承包方	地 址	_____
	姓 名	_____

## 第1条 总则

- 1.1 发包方(JICA 中国事务所)、JICA 专家、湖北省涝渍地开发工程技术研究中心的技术人员等监督者(以下称为“甲方”)和承包方(以下称为“乙方”)就本合同书记载的承包工程,必须根据本合同所定的事项以及所附加于本合同的图件、规格书、工程说明调查表、现场说明书以及对应于现场说明书的提问和解答书(以下统称为“设计图书等”)履行之。
- 1.2 除了在本合同以及设计图书等之中特别予以规定的场合,乙方可以决定诸如临时工事建筑和工法等为了完成目的工程物所需要采用的一切手段。

## 第2条 确保工程用地等

甲方在开工之前准备和确保工程用土地和其他设计图书中所规定的施工所需要的土地(以下称为“工程用地”),并与乙方联系。

## 第3条 提出工程进度表

乙方必须在合同签定后迅速根据设计图书等制定工程进度表,并将该表向甲方提出。

## 第4条 权利义务的转让等

- 4.1 乙方不得将由本工程而产生的权利或者义务转让或使第三者继承。
- 4.2 乙方不得将目的工程物向第三者转让或者借出。

## 第5条 禁止整体委托和整体下包

乙方不得将工程的全部整体委托或者转包给第三者。但是,对于工程中的一部分,若事先得到甲方的书面认可的话则不受此限制。

## 第6条 下包公司的通知

甲方可以要求乙方向甲方通知有关下包公司的名称和其他必要事项。

## 第7条 监督职员

甲方在确定监督职员的时候以书面将其姓名通知乙方。变更监督人员时亦同样。

7.1 监督职员除了具有本合同所规定的条款以及基于本合同所赋予甲方的权限内甲方认为必要而委任于监督职员的权限之外，根据设计图书等所规定的事项，监督职员还具有以下权限：

- (1) 在合同履行之中对乙方以及乙方的现场代理人的指示、确认与协商权。
- (2) 根据设计图书等为了工程施工作成详细图件以及将其交给乙方的权利和对乙方作成的类似详细图件的确认权。
- (3) 根据设计图书等对工程的管理权，在施工现场巡视，确认施工状况或者对施工材料进行试验或检查的权利。

7.2 监督职员根据第7.1项规定所作的指示或者确认原则上必须以书面形式进行。

## 第8条 现场代理人以及主任技术人员等

8.1 乙方必须确定现场代理人以及在工程现场对施工进行技术管理的主任技术人员和专业技术人员，并将这些人员的名单以书面通知甲方。而且，在现场代理人或主任技术人员或专门技术人员变更时亦同样。

8.2 现场代理人为了履行本合同除了常驻在工程现场、对工程进行运营和监理之外，可以根据本合同行使乙方的一切权限(但不包括承包金额的变更，承包费的支付要求和接受以及与本合同的解除有关的活动)。



8.3 现场代理人可以兼任主任技术人员或专业技术人员。

#### 第9条 对工程有关人员采取措施的要求

9.1 甲方认为乙方的现场代理人，主任技术员(管理技术人员)，专业技术人员以及其他乙方为工程施工所使用的下包人、工人等对工程施工或监理显然不合适的时候，可以将理由明确以书面形式提交给乙方要求乙方采取必要的措施。

9.2 乙方必须在接到根据前项规定提出的要求之后，对要求的内容根据中国建筑工程的有关规范进行决定，并将其结果在接到要求书后5日之内以书面形式通知甲方。

9.3 乙方认为甲方的监督职员在执行其职务方面显然不合适的时候，可以将理由明确以书面形式提交给甲方要求甲方采取必要的措施。

9.4 甲方在接到根据前项规定提出的要求之后，必须对要求的内容作出决定，并将其结果在接到要求书后5日之内以书面形式通知乙方。

#### 第10条 工程材料的质量及检查

10.1 有关工程材料的质量若没有在设计图书中明确规定的話，采用能够被证明为中国一般规格以上的质量的材料。

10.2 乙方对在设计图书等所规定的应由甲方检查或试验后确定使用的工程材料必须使用检查过的或合格的材料。

10.3 第10.2项的检查和试验有关的直接费用由乙方负担。

#### 第11条 监督职员(甲方)的现场巡视以及工程记录的整备

- 11.1 对设计图书等中规定的需要有甲方在场确认使用或是指定由甲方进行样品检查的工程材料，必须经该确认和使用该检查合格的材料。
- 11.2 乙方对设计图书等中规定需要有甲方在场时进行的施工项目，必须在甲方在场的条件下施工。
- 11.3 乙方除了前项规定的要有甲方在场和经甲方进行样品检查的部分之外，对甲方认为必要而在设计图书等之中指定要留有样品或工事照片等记录的部分要根据设计图书等的规定整備该记录，在甲方要求时，必须立即提出这些记录。
- 11.4 甲方在乙方根据第 11.1 或 11.2 项提出到现场确认或进行样品检查时，必须立即进行对应。由于甲方无正当理由却未予以对应而在后续工程中造成妨碍的时候，乙方方可以在以书面形式通知甲方之后在未经甲方确认的情况下根据合同规定进行施工或在样品没有接受检查的情况下根据合同规定使用材料。在这种条件下，乙方应保留工事照片等能够说明该施工是合适的或者使用的材料是符合要求的等证明材料。并在甲方要求时立即提出这些证明材料。

## 第 12 条 改善工程施工的要求

当工程的施工与设计图书等不相适合，甲方要求予以改善时，乙方必须服从该要求。但由此而引起的承包金额的变更则由甲乙双方协商决定。

## 第 13 条 变更条件等

13.1 乙方在工程进行中若发现以下各项中的任意 1 项时，必须立即以书面将其通知甲方，要求其予以确认。

- (1) 设计图书等与工事现场的状况不一致。
- (2) 设计图书等的表示不明确(包括图件与规格书中的符号不一致，设计图书等中有错误或者遗漏)。

(3) 工程现场地质、泉水等条件导致施工上的制约等设计图书等明确记载的自然或人为条件与实际相违背。

(4) 有关设计图书等没有明确记载的且不能预料的施工条件等特殊状态发生。

13.2 甲方在接到对前项进行确认的要求时或者自己发现前项所述事实时，必须立即进行调查并将结果通知乙方。

13.3 在第 13.1 项的事实经甲乙双方确认，并认为有必要时，必须进行工程内容的变更或者设计图书等的订正。

在此场合，参照下面第 14.1 的后半段以及 14.2 的规定进行。

#### 第 14 条 工程的变更、中止等

14.1 甲方可以在认为需要时以书面形式通知乙方，变更工程内容或临时中止工程施工的一部分或全部。

14.2 此时的工期和承包金额由甲乙双方协商决定。

14.3 由于天灾或其他不可抗拒的外力导致工程目的物的损坏和工程现场的状态变动而且经确认乙方无法进行施工时，甲方必须根据 14.1 项的规定将工程的全部或一部分的施工中止。

#### 第 15 条 根据乙方请求延长工期

乙方在天灾或其他不可抗拒的外力等无法承担责任的理由下不能按时完成工程时，必须立即向甲方以书面形式明确通知其理由。此时的延长日数必须由甲乙双方协商以书面确定。

#### 第 16 条 临时措施

16.1 在认为有必要时，乙方必须采取临时措施防止灾害等。在此时，若认为有必要时，乙方必须事先询问甲方的意见。但在紧急不得已的情况下可以例外。

16.2 在前项的场合，乙方必须立即将采取的措施的内容通知甲方。

16.3 甲方认为为了在施工中防止灾害而有特殊需要时可以要求乙方采取临时措施。

16.4 乙方根据 16.1 项或者前项的规定采取临时措施时，所需费用由乙方从承包金额中负担。另外，对于被认可不能不能在承包金额中负担的部分则由甲方负担，但此时甲方的负担金额由甲乙双方协商决定。

#### 第 17 条 一般损害

在交工之前，工程的目的物件或工程材料等所发生的损害和其他与工程施工有关的损害由乙方负担。但是，若其损害的发生应属于甲方责任的话，则由甲方负担。

#### 第 18 条 对第三者的损害

18.1 随工程施工而不可避免发生了噪音，震动，地面沉降，地下水断绝等方面对第三者造成损害时，乙方必须负责赔偿。

18.2 除前项中所定损害之外，在工程施工中对第三者造成人身事故等损害时，乙方必须负责赔偿。但是，在该损害中有由于甲方的责任造成的部分由甲方负责赔偿。

#### 第 19 条 由天灾和其他不可抗力造成的损害

19.1 由于暴风，暴雨，洪水，地震，滑坡，崩塌，火灾、暴动或其他自然或人为的灾害，不能由甲乙中任一方负责的原因（以下称为“天灾和其他不可抗力”）造成工程的完成部分，工程的临时建筑物和运至现场的工程材料或建筑机械发生损失时，乙方必须立即在事实发生后将其状况通知甲方。

19.2 甲方在接到根据前项规定的通知后，必须立即进行调查，确认前项的损害状况，并将调查结果以书面通知乙方。

19.3 乙方根据前项规定确认了损害状况时，可以以书面要求甲方变更承包金额或者负担损害金额的一部分。

19.4 损害金额由甲乙双方协商确定。

19.5 对由于天灾和其他不可抗力造成的损害物的清理所需要的费用，由甲乙双方协商确定。

#### 第 20 条 承包金额的变更及工程内容的变更

甲方在根据从第 12 条到第 14 条，从第 16 条到第 17 条，前条或者第 23 条的规定应当增加承包金额或负担费用时，在有特别理由的条件下，可以改变承包金额中的一部分以及工程的内容。此时，应变更的内容由甲乙双方协商决定。

#### 第 21 条 检查以及交工

21.1 乙方在工程完成时必须以书面通知甲方。

21.2 甲方接到根据前项规定的通知之后，必须在从接到通知起的 7 天之内到现场确认工程的完成并进行检查。此时甲方必须以书面形式将检查结果通知乙方。

21.3 乙方在接到合格的检查通知时必须立即将工程目的物移交给甲方。

21.4 乙方在 21.2 项的检查中未能合格时，必须立即修补再接受甲方的检查。此时修补工作的完成作为工程的完成而适用于上述 21.3 项的规定。

21.5 第 21.2 项以及第 21.4 项的检查所需要的直接必须费用由乙方负担。

## 第 22 条 支付承包金额

22.1 乙方在前条检查合格时，可以以书面要求支付承包金额。

22.2 甲方在接到根据 22.1 项的规定而提出的要求时，必须从接到要求日算起 30 天之内支付承包金额。

## 第 23 条 部分使用

23.1 甲方在根据第 21 条第 21.3 项或 21.4 项规定交工之前，可以在得到乙方书面同意的条件之下使用工程目的物的全部或一部分。

23.2 在前项的场合，甲方必须充分注意对使用部分进行保管。

23.3 甲方由于第 23.1 项的使用给乙方造成损害或者增加了乙方的费用时，必须赔偿损害部分或负担增加的费用。此时的赔偿金额或甲方的负担金额由甲乙双方协商确定。

## 第 24 条 预付款

24.1 合同签署后，乙方可以要求发包方预付承包金额 40% 之内的预付金。

24.2 发包方在接到根据 24.1 项规定的预付要求后，要尽快支付预付金。

24.3 在因为变更工程内容和其他理由改变了承包金额的时候，如果乙方已经收取的预付金超过减少后的承包金额(预定完成金额)的 50% 的话，乙方必须在承包金额减少后 30 天之内将超过的部分返还给甲方。

24.4 所有基建工程完成时，即使是在工期之内乙方也可以以书面向甲方提出工程完成的通知，并可以在甲方在承认了工程的完工之后接受承包金额 55%以内的支付。

## 第 25 条 留保金

25.1 发包方以及甲方可以保留总承包金额的 5%，作为以下项目与以支付。

- (1) 没有修正好而有缺陷的工程部分的费用
- (2) 乙方对自己的下包方没有正当付款时的费用

25.2 发包方以及甲方可以使用保留金根据上述条款向有权接受该项支付的当事人进行支付。

25.3 当甲方接到乙方或者有接受支付权利的当事人的支付留保金的书面要求时，应立即根据前项进行检查。

25.4 甲方应将代替乙方支付的全部金额的正确会计书向乙方提交 1 份。

25.5 甲方必须尽快将根据前项规定支付后剩余的留保金支付给乙方。

## 第 26 条 瑕疵期间、检查、修补的请求

26.1 当工程目的物有瑕疵的时候，甲方可以要求乙方在所定的相当的时间内对其进行修补，或者作为修补的替代或者与修补同时向乙方要求损害赔偿。

26.2 甲方进行的瑕疵检查的期间为根据前款规定接受交工之日 1 年后。

26.3 甲方在接收工程目的物时若知道有瑕疵的话，必须不受 26.1 的限制，立即以书面通知乙方。但乙方知道有该瑕疵的时候，则不受此限制。

26.4 工程的目的物由于第 26.1 项的瑕疵而毁坏的时候，甲方在第 26.2 项所定的期限之内而且在毁坏发生之日起 30 天以内行使 26.1 项的权利。

26.5 第 26.1 项的规定不适用于该瑕疵是由于甲方的指示而发生的场合。但是若乙方明知该指示是不适当的却不通知甲方时则不受次限。

### 第 27 条 拖延履行时的损害金等

27.1 在由于乙方的责任而使工程不能在工期(1998 年 3 月 15 日)内完成时，甲方将向乙方征收损害金。

27.2 前项的损害金额的计算方法如下。以总承包金额为基数按 0.1%的比例乘以延迟日数。

### 第 28 条 解决纠纷

28.1 本合同中所定需要甲乙双方协商确定的部分若不能通协商得以解决或其他方面有关本合同发生甲乙间纠纷时，甲方及乙方应努力通过根据需要由湖北省有关厅局组成的建设工程纠纷审议会(以下称为审议会)的斡旋或调停予以解决。

28.2 甲方或乙方中的 1 方或双方认为通过审议会的斡旋与调停不能解决纠纷时，则不受前条规定限制而由审议会进行仲裁，双方均需服从该仲裁。

### 第 29 条 适用语言

29.1 本合同书使用日语和中国语作成，日语文本为正本。

29.2 关于本合同中没有规定的有关事项，由甲乙双方根据需要协商决定。



中华人民共和国

湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划

示范建设工程

一般规格书（草案）

1997年12月 日

## 一 般 规 格 书

### 1. 一般事项

#### (1) 总则

本规格书规定通过日本国国际协力事业团(以下记为 JICA)的技术合作而实行的“中国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划示范建设工程”(以下称为“建设工程”)的目的、施工条件、施工方法、施工基准等。建设工程的承包者(以下称为“乙方”)必须按照本规格书以及附加的图件和工程监督者即 JICA 专家以及湖北省四湖涝渍地开发工程技术研究中心的技术人员(以下称为“甲方”)的指示进行施工。

##### 1) 工程的目的

本建设工程为整備中国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划中的岑河、高场示范圃场以及农学院的试验圃场以便进行涝渍地开发的实证试验、技术研究和研修等目的而实施。进行农田平整、农道、灌溉渠、铺设暗渠、排水泵站以及排水渠道、附带设施等为有关圃场整備和排水区整修方面的施工。

##### 2) 规格书的适用范围

本规格书适用于与以上所述工程相关的挖削工、培土工、回填工、建筑工、模型工、混凝土浇筑工、钢筋工,基础工、管道工、板金工、钢材加工、道路工以及其他与工程有关的工事。

##### 3) 履行权限

本工程是根据 1996 年 10 月 16 日日本与中国之间签定的协议议事录(以下称为「R/D」)而实施的项目方式技术合作的一部分。通过技术合作而派遣来的日本短期专家进行建设工程所必要的资料收集、实施设计、工程概算和施工监理等。而且,日本短期专家、通过技术合作而派遣来的日本长期专家以及湖北省四湖涝渍地开发工程技术研究中心的技术人员都有为了实施建设工程使乙方履行必要的指示的权限。

##### 4) 交通、劳动安全、卫生管理以及防火、保安管理

在本工程的实施当中,乙方要遵守交通,劳动安全等有关法规,注意防火和保安,承担一切管理责任。

##### 5) 测量

甲方在现场设置主要水准点与基准点,并根据基准点进行测量以确定构造物的位置与高差。而且甲方根据需要为了检测乙方为施工的目的而测量的结果,可以要求乙方提供该测量结果表。乙方不得改变甲方设置的测量用桩等基准点。如有必要改变基准点的话,则须根据甲方的指示进行。

##### 6) 承认施工

乙方要遵守甲方指示的施工检查和承认事项。

7) 工程的临时中止等

甲方可以根据检测、工程的检查、相关工程的实施以及与工程相关的各种试验等对工程的局部或全体发出中止命令。在此场合、乙方必须遵从甲方的指示、并对之予以合作。当工程有可能难以在所定工期内完成的话，甲方可以命令乙方采取必要措施增加工作人员、延长工作时间、增强建设机材等。

8) 变更的协商

乙方可以在工程现场的状况需要变更设计时，与甲方协商，并在得到甲方的认可之后进行施工方法的变更等。

9) 工程进行的检查

在施工中各工种都要在甲方在场的情况下进行检查，并根据需要进行试验。而且在试验完成后立即向甲方提出试验成绩报告。

10) 现场管理

乙方的施工主任技术人员或现场代理人应十分注意劳动安全以及机械和其他方面的清扫和整理，此外要注意防止火灾、被盗以及其他灾害，进行现场管理。

11) 施工后的清理

乙方必须遵从甲方的指示进行施工后现场的整理、整地、拆除临时设备后的现场整理等。

12) 各种报告及记录

乙方必须在指定日期内提出工事日报、工事记录以及甲方另外指示的各种报告。在工事日报中记录作业内容、工作工人人数、机械使用情况和特别事项等，并在第 2 天向甲方提交所需的份数。乙方要拍摄工程的各部分施工状况的照片并在工程完成后立即将照片向甲方提出。

(2) 临时工事

1) 施工定位、定坡板、测量标

在不对工程产生妨碍的条件下设置必要的测量标、施工定位标以及定坡板并接受甲方的检查。

保护测量标以及施工定位标使之不被移动。如果不得已要移动测量标以及施工定位标的话要接受甲方的指示。

2) 公共设施的保安有关从公共灌排水渠、电线的引入、改造、移动等必须遵守有关法律和规定并对其保安十分注意。

3) 现存建筑物的拆除以及移动

当工程设施会对地上的现存建筑物造成妨碍，或要拆除、移动现存的建筑物时，需要按照甲方的指示进行处理。

(3) 工程用材料

1) 木材

为工程所用的木材必须具有完全符合使用目的质量和形状，在素材和成型材中不得有斑点。

2) 水泥

在同一构造物中原则上应使用同一厂家的同种水泥。但在得到甲方认可的场合、可以不受此限制。

3) 混凝土的二次制品、砖等

钢筋混凝土管及砖等必须符合中国的规格。同时必须满足以下条件：

① 钢筋混凝土管

外压强荷重如下：

单位 kgf/m

标称强度	开裂荷重	破坏荷重
600	1,700	2,800
800	2,300	3,300

② 砖

吸水率	耐压强度 (kgf/cm <sup>2</sup> )
17 以下	130 以上

1) 管類及鋼材

聚氯乙烯管、聚乙烯管、阀门、钢筋混凝土用钢筋以及钢管符合中国的规格。同时必须满足以下条件：

① 聚氯乙烯管、聚乙烯管

必须能在常温下达到耐压 5 kgf/cm<sup>2</sup>。

② 钢筋混凝土用钢筋

种类	屈服点 (kgf/mm <sup>2</sup> )
圆钢	22 以上
异形钢筋(竹节钢)	28 以上

③ 钢管

材料的引张强度大于 28kgf/mm<sup>2</sup>。

5) 石材、砂砾材

① 碎石

碎石的材质为当地产的砾石，坚硬、致密，不得有风化部分和进行性龟裂。

② 基础砂砾

为当地河流中产生的砂砾。

### ③ 基础砂

为河流产的河沙，干净不得含有机物和杂质。

### 6) 其他

当材料的品质没有明确记载时，则须使用对实用没有妨碍，并得到甲方认可的市物品。而且各种在设计图书中所指定的材料都需要接收甲方的检查。

## 2. 一般工程规格

### (1) 施工计划

- 1) 在开工前必须制订施工计划表以及施工计划书(临时工事计划、工程用机械器具使用计划等)并得到甲方的认可。
- 2) 乙方必须根据作业量准备与之适应的机种和性能的机械器具，并将表示其数量、型号及性能的一览表提交给甲方以得到甲方的承认。
- 3) 将记有搬入到施工现场的临时机械、重型机械的移动状况以及修理状况、停止使用状况的日报和月报作为工事日报和工事月报向甲方提出。

### (2) 准备工事及临时工事

#### 1) 确认用地状况等

在确认用地的状况之上，以圈绳等方式显示构造物等的位置并接收甲方的检查。

#### 2) 建筑架等

建筑架等要用合适的材料、有合适的构造并十分注意安全措施。

### (3) 土工以及农道

#### 1) 挖土工应注意不搅乱基土,地基挖掘完了后要接收甲方的检查。

#### 2) 对影响工程的雨水、地下水等应设置适当的排水沟集水坑等进行排水。

#### 3) 构造物的回填、灌溉渠的填土和碾压

① 以使用挖掘中的良质土回填并用机械予以压实为原则，并根据土质进行额外填土。与构造物接触的部分或狭窄场所的压实使用小型捣固机械或夯等进行并遵从甲方指示的方法。

② 1次回填土层的厚度为15cm、并一边用捣固机等压实一边回填。

③ 与灌溉渠相连的水渠的填土要注意其坡度不得对农道等有危害。按照挖土、均匀垫土并捣固的顺序均等的进行，不得给灌溉水渠以偏压。压实必须使用捣固机械。

#### 4) 基础砂、砂砾等

构造物的基础砂、砂砾的施工应在除去挖掘基础后的残土并进行了充分的压实后参照回填土的方式进行。

#### 5) 路基和地基

施工之前要除去基础地盘的草木和杂质等对路基有不良影响之物。而且对不平的地盘要进行整地和压实还要进行适当的排水以防降雨时积水。

路面要按指定的纵断面完成。作为确认路基部分是否有捣固不足或不良处的手段，要进行试验滚压。

地基应用良质土按每层不超过 15cm 的厚度均匀填土和捣固、捣固要充分以得到足够的密度。捣固机械要使用压路机等。

#### (4) 钢筋工

##### 1) 规定

钢筋的材质，装配和加工等除了本规格书之外，要遵从中国的规定。

##### 2) 钢筋工的指定事项

- ① 异形钢筋(竹节钢等)及圆钢等要使用符合中国的规定的材料。
- ② 钢筋要整理之后放在放置台上而不得直接放在地面上。而且长期在室外保存时要用盖布等覆盖。
- ③ 钢筋加工要在常温下按所需形状和规格正确地进行。而且钢筋的接头如无特殊要求要采用重合接头形式。
- ④ 不可使用有害弯曲、裂纹、倒刺等损伤的钢筋。
- ⑤ 钢筋的弯曲、重合接头加工和安装基准要遵从中国的有关规定。
- ⑥ 在钢筋间的重要交叉点要用 0.8mm 以上的铁丝捆结、为了保护覆盖层要在合适的位置安装定位器(原则上为混凝土或灰浆制成)。
- ⑦ 钢筋覆盖层的厚度必须大于设计图书指示的数值和钢筋的直径。
- ⑧ 尽可能减少浇筑水泥造成的钢筋搅乱。特别要尽力保持覆盖层的厚度和间隔。
- ⑨ 主要构造物的钢筋设置要在注入混凝土之前接受甲方的检查。

#### (5) 混凝土工事

##### 1) 规定

混凝土工施工除遵从本规格书之外要遵从中国的规定进行。

##### 2) 混凝土工的指定事项

- ① 一般工事的混凝土要使用现场搅拌的混凝土。
- ② 水泥的种类要用普通硅酸盐水泥。
- ③ 最大粗骨材的尺寸在钢筋混凝土的场合为 25mm、在混凝土的场合为 40mm。
- ④ 混凝土比例要另外遵从甲方指示。
- ⑤ 混凝土必须尽快搬运、立即注入、充分压实。从搅拌到浇筑完成的时间原则上为:室外气温超过 25℃时必须小于 1.5 小时、室外气温低于 25℃时必须小于 2 小时。
- ⑥ 乙方必须根据甲方指示按规定进行有关构造物的坍落度试验和压缩强度试验并向甲方报告。

##### 3) 混凝土的搬运和浇筑

- ① 混凝土浇筑之前要清扫搬运机械和浇筑场所、而且要防止流水和滴水的侵入、在充分加固了钢筋和模板之后要接受甲方的检查。
- ② 使用搬运机械时、必须注意不能发生搬运中的坍塌度下降和混凝土的分离。
- ③ 浇筑混凝土
  - a. 混凝土一旦注入模板之后便不可再使之移动。
  - b. 混凝土的表面原则上在 1 个区间内要按大至水平的原则浇筑。并用振动器进行捣固。
  - c. 混凝土的上表面为倾斜形有向下垂滑之危险时要使用上表面模板。
  - d. 搅拌后经过相当时间或搬运中发生分离而质量下降的混凝土必须扔弃。
  - e. 浇筑 1 层混凝土的最大高度为 20cm 以内、最大速度为每 30 分钟不超过 1 m。
  - f. 混凝土浇筑中如果表面有浮出水的话，必须立即用适当的方法清除。
  - g. 混凝土的浇筑不得从 1.5m 以上的高度投下。
  - h. 甲方在认为混凝土的质量不好或者施工不完全时、即使是在施工途中也可以指示乙方除去混凝土。在此场合、乙方必须尽快除去之。
- ④ 混凝土接口

在硬化了的混凝土上接着浇筑新的混凝土时，必须在浇筑前完全清除硬化了的混凝土表面的浮浆、松动了的骨材粒、质量不好的混凝土等，并在使之充分吸水、模板加固修正并涂上水泥浆或铺上与混凝土中的灰浆相同程度的灰浆之后立即浇筑、压实使新旧混凝土密切结合。
- ⑤ 压实
  - a. 混凝土浇筑中及浇筑后要立即用夯或振动器充分压实，使混凝土能填满钢筋的周围和模板的各个角落。
  - b. 用夯压实的场合，每层的厚度要在 20cm 以下。  
用振动器压实的场合，有关振动时间和插入间隔要接受甲方的指示。
- ⑥ 保养
  - a. 混凝土浇筑后要注意保养使之不受低温、温度急剧变化、干燥、荷重冲击等有害影响。有关保养日数要遵照甲方的指示且至少以 7 天以上为基准。
  - b. 混凝土的露出部分应以布、砂等沾湿的材料覆盖、或者进行洒水。模板若有干燥的危险时要洒水。
  - c. 在寒冷期间要对混凝土进行防冻，浇筑后要保持混凝土的温度在 2℃ 以上持续 5 天以上。
- ⑦ 模板
  - a. 模板要与设计书以及图件所示混凝土的位置、形状以及尺寸保持正确一致，并具有不因荷重、干湿、震动机的影响而变形的坚固构造。
  - b. 模板应能容易而且安全地拆卸，其接口应尽量保持垂直或水平具有使灰浆不会漏出的构造。

- c. 模板应根据图件所示的混凝土的构件的位置、形状以及尺寸，按照计划图或加工图进行加工和组装，且必须满足以下条件：
  - i) 符合混凝土构件的位置和断面尺寸的要求
  - ii) 保持混凝土完成时的平整性
  - iii) 保持混凝土对钢筋覆盖层的厚度
- d. 档板反复使用之前要先清扫，然后涂上石油或其他经过认可的材料。
- e. 拆除木框时要轻轻的进行避免给构造物以冲击和震动。

#### (6) 砖以及预制件组装工事

- 1) 要使用符合中国规格的砖、不得使用规格外的砖。
- 2) 砖和预制件等的储藏要进行适当的覆盖，保护之不受下雨等的影响。
- 3) 灰浆的搅拌和砌砖缝要遵从中国的标准认真施工。
- 4) 横砌缝灰浆要在砖上端、纵砌缝灰浆要在结合面不留间隙地涂抹，不能有错距，连接面的污垢要清扫。
- 5) 砌缝灰浆以及充填灰浆或者充填混凝土直到充分硬化为止要注意使之不受震动、冲击、荷重的影响，针对直射阳光、寒冷或雨水也要进行适当的保养。

#### (7) 砌石工

- 1) 砌石采用不分层圪工、堤顶石、基石以及伸缩砌缝周围应用 5 角形石材。
- 2) 砌石要用锤子使石材间很好地结合。同一层应尽量使用相同形状的石材，要使石面尽量平整地累砌。
- 3) 将石材固定、每一层都要将填缝用混凝土充分充填至表面砌缝、并注意不要使石材表面沾上混凝土。
- 4) 在使用填里用的混凝土时，模板要每砌一层组装一层。而且，作为透水层使用的毛石和废石、填孔材料等要和模板的拆卸平行充填。
- 5) 砌石的堤顶，应留有 2% 的坡度，用泥刀抹平。
- 6) 要相隔适当的距离设置伸缩砌缝和排水管。
- 7) 填埋背面的土时，原则上要与砌石平行进行。1 天之内砌石的高度要在 1.5m 以内。
- 8) 要注意保养，到混凝土硬化为止要避免有害的振动、冲击、或急剧的干燥。

#### (8) 钢筋工事

##### 1) 材料

- ① 使用的钢材的材质要符合中国的规定。
- ② 工厂制品要遵照甲方承认的工作图进行制作，并以工厂的检查合格品接受甲方的认可。
- ③ 焊接时要使用适合于焊接并符合中国标准的材料。特别是焊接棒如果有吸湿之疑则不得使用。
- ④ 在处理制成品时要仔细防止生锈、植物的附着和污染。



## 2) 一般要求

- ① 根据设计图书作成各部分的工作图、并将之提交给甲方以求得其承认。
- ② 切割材料时除有特殊要求之外，切割面应与材料的基轴垂直。
- ③ 如果切割面上有有害的凹凸、切割残留等的场合则要修正或者清除。
- ④ 弯曲加工分为常温或加热加工。加热加工要在红热状态下进行，并不得急剧冷却。
- ⑤ 材料和组装后的构件的变形要在各个工程阶段进行矫正，矫正时要注意不使材料受到损害。
- ⑥ 现场的焊接工作要由专业焊接工完成，焊接时要注意不妨碍工程。
- ⑦ 对焊接母材的焊接部位要在焊接前清除水分、油、涂料等妨碍焊接的东西。
- ⑧ 要使用具有符合焊接条件的构造和性能的焊接材料和附属用具，使焊接可以安全良好地进行。
- ⑨ 如果焊接头有融合不良、溶入不良等有害缺陷时要切除重焊。而且由于焊接给母材造成裂开的话，原则上要更换母材。
- ⑩ 由于降雨而使母材湿了或者刮大风时不得进行焊接。但采取了充分措施而可以不受妨碍时则不受此限。

## 3) 搬运及架设

- ① 制品及资材按架设顺序搬入现场。
- ② 部材如果有弯曲或扭曲的话要在架设前修正。
- ③ 架设要按照根据充分研究架设顺序和架设中对构造体进行增强的需要后制订的计划进行。到架设完成为止要针对强风、自重、特殊荷重等采用安全的方法。
- ④ 架设时要使用有足够能力的机械，其设置、整備及运转要正确、确实地进行。而且，要采取万无一失的措施保证操作人员的安全、防止对周围作业的限制等灾害。
- ⑤ 焊接操作中要采取充分措施防止漏电、电击、电弧光等对人和焊接的金属的伤害和电弧等引起的火灾。

## (9) 管道工事

### 1) 材料

- ① 材料及附属品需为符合中国规格的新品。如果机材品质没有明确记载的话，则使用经甲方检查合格或受到甲方承认的物件。
- ② 管道材料为设计图书及特殊规格书中记载的管种。

### 2) 施工

- ① 施工要根据设计图书及得到甲方承认的工程进度表、施工计划书、施工图等进行。
- ② 管道施工之前要详细探讨其他设备等的有关事项，考虑坡度等正确地确定其位置。

- ③ 在地面下埋管时的深度以及宽度要遵守设计图的尺寸。而且，要使管道的基础部分平滑，清除木片、石砾等。
- ④ 管道结合时要注意不使管道断面变形同时相对于管轴心成直角形切断。其切口要平滑。而且结合之前要检查管内部、确认没有异物、除净切屑、灰尘、土砂之后再结合。
- ⑤ 管道施工临时停止时要保护管内不进入异物。
- ⑥ 用螺丝连接时，要除去螺纹、管内部及端面上附着的切屑油、水分、灰尘等进行防锈。
- ⑦ 考虑管道由于温度变化而产生的伸缩在施工中注意不由于膨胀而给管道各个部分施加过大应力。

(10) 检查、完成图等

- 1) 原则上在以下场合，需要有甲方在场或接受甲方检查。但如有困难时，则根据别的指示进行。
  - ① 设置主要机械的场合
  - ② 施工以后便难以检查的场合
  - ③ 进行综合试运转的场合
  - ④ 甲方特别指示的场合
- 2) 在工事完成时要向甲方提出受甲方承认了的完成图。而且，其中要明确记载所有设计变更以及现场变更后的状态。
- 3) 水泵的试运转等要按以下要求进行。
  - ① 水泵试运转要在甲方在场时进行并在事前就试验方法等的到甲方的承认。
  - ② 试运转完成时立即向甲方提交试验成绩表。
  - ③ 根据试运转结果如果有必要采取防漏等措施时，乙方必须立即修理并得到甲方的承认。

中华人民共和国

湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划  
示范建设工程

特别规格书(草案)

1997年12月 日

# 特别规格书

## 第1章 总 则

中国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发规划工程在施工时要遵守工程规格书。对该规格书的特别事项及追加事项由本特别规格书规定。

## 第2章 工事内容

### 1. 目的

本工程作为国际协力事业团(以下称为 JICA)进行的项目方式技术合作的一环,在中国湖北省荆沙市岑河示范区,潜江市高场示范区以及中心试验圃场以进行有关涝渍地开发的试验、实证、展示为目的而对示范圃场和与之相关的排水泵站、排水渠等进行整备。

### 2. 工程地点

湖北省荆沙市岑河示范区、潜江市高场示范区以及湖北农学院。

### 3. 工程概要

本工程将通过整备示范圃场和整修现存的灌溉、排水渠进行示范基建整备,所以包括排水泵站,农道和附带设施等。1997 年度的工程概要如下:

#### 1997 年度工程概要

##### 1) 岑河示范圃场

(新建排水泵站、涵洞/闸门No.1、整备主干线排水渠)

##### 2) 高场示范圃场

(修复 2 处现存的排水泵站、建设横断 A 干线排水渠的涵洞 No.2)

##### 3) 中心试验圃场

(平整大约 5 公顷农田、圃场内农道、灌溉渠、圃场内排水渠)

(1) 整备岑河示范圃场的工程内容

工 种	数 量	内 容
1. 排水泵站建设		
泵站、沉砂池、输水管等的土方	大约 2,100m <sup>3</sup>	
打松木粗圆桩	6 根	6m 长的摩擦基础桩
主体工程	35m <sup>3</sup>	钢筋混凝土
房屋工程	35m <sup>2</sup>	砖砌、灰浆抹面、内外装修
配电工	1 套	水泵设施和室内外配电
安装排水泵	1 套	1 台 37kw(包括电动机)
输水管工	20m	管径 600mm
砌石工	87m <sup>2</sup>	杂石不分层圻工
泵站周围整地	170m <sup>2</sup>	
2. 涵洞/闸门 No.1 建设		
土方	大约 140m <sup>3</sup>	
主体工程	23m <sup>3</sup>	钢筋混凝土
安装闸门	1 套	2m×1.5m 钢铁制闸门
3. 整备主干线排水渠	879m	
抽水工	大约 2,100m <sup>3</sup>	
底面土方及边坡整理	大约 3,000m <sup>3</sup>	水渠底宽 3m、边坡 1:1.25
残土处理	大约 1,500m <sup>3</sup>	
农道建设	704m	路面宽 5m
附带构造物工	1 套	铺设 φ 800mm 涵管

(2) 整备高场示范圃场的工程内容

工 种	数 量	内 容
1. 修复 A、B 排水泵站	2 处	
抽水工	大约 600m <sup>3</sup>	2 处
沉砂池工	大约 1,000m <sup>3</sup>	2 处
现存水泵拆除	4 套	2 处
配电工	2 套	水泵设施和室内外配电
现存泵站内外装修	2 套	抹灰浆、刷油漆
安装排水泵	4 套	4 台 45kw(包括电动机)
操作室建设	21m <sup>2</sup>	2 处
输水管工	121m	管径 500mm、含逆止阀
2. 涵洞/闸门 No.2 建设	1 套	横断 A 干线排水渠
主体工程	37m <sup>3</sup>	钢筋混凝土
填埋、碾压	大约 130m <sup>3</sup>	良质土填埋、碾压

### (3) 整备中心试验圃场的工程内容

工 种	数 量	内 容
农场整地工	5.36ha	37.30m 和 37.01m 平整
圃场内农道	825m	路面宽 4m 带侧沟
圃场内排水渠	418m	底宽 50cm
灌溉水渠	550m	砖砌、灰浆抹面

#### 4. 工期

1997 年度工程的工期为 1997 年 12 月 日到 1998 年 3 月 15 日。包括在准备期间调配资器材、设置现场管理处以及临时工事等，全部整备工程必须在大约 3 个月的施工期间内完成。

#### 5. 工事数量

如“整备工事数量表”所示。

### 第 3 章 工事用地等

#### 1. 湖北省涝渍地开发工程技术研究中心(以下称为中心)所保证的用地

中心确保的工程用地以及工程施工上所必要的用地(以下称为“工事用地等”)如图面所示。

#### 2. 使用工程用地等

在工程开工前乙方需要在甲方及当地农民委员会等有关人员在场的条件下确认工程用地等的用地边界、使用条件以及借用等。

### 第 4 章 工事用电及水

本工程所使用的水电费用由乙方负担。

### 第 5 章 施工

#### 1. 一般事项

##### (1) 水准点

本基建工程所需要的标高及水准点使用中心所设置的 BM。

(2) 各种工事

1) 钢筋工

钢筋混凝土所用钢筋为符合中国规定的异形钢筋(竹节钢等)。钢筋的加工、架设要按照设计图指定的尺寸和形状在常温下正确地进行。

2) 混凝土工

混凝土的设计基准强度要高于中国规定的强度，浇筑后 28 日的强度如下：

打底混凝土	C 10	(100kg/cm <sup>2</sup> )
无钢筋混凝土	C 20	(200kg/cm <sup>2</sup> )
钢筋混凝土	C 30	(300kg/cm <sup>2</sup> )

3) 其他

砌砖工及防水工事等要根据中国的规定认真施工。铁及金属部分要在充分除锈之后涂 2 次防锈涂料然后再涂 2 次调和漆。

4) 机械类

泵类以及配电盘等都使用设计图书中所示型号的制品，对于没有指定型号的闸门要事先将其制品的产品说明或制作图向甲方提出以接受甲方的承认。而且，备品要在验收之后在所定场所进行交接。

2. 施工监理

施工监理根据一般规格书以及本规格书进行。

需要提出以下材料。但在合同书中另有规定者除外。

- a. 工事日报以及月报
- b. 工程完成部分的记录照片
- c. 工程协商记录簿
- d. 施工监理记录
- e. 工程完成报告
- f. 完成图
- g. 其他甲方要求的资料

第 6 章 未定事项

乙方对本特别规格书中未定事项或者在施工中产生疑义时要根据需要进行协商。