

發開之源資島南海

著 編 植 陳

行 印 局 書 中 正

陳植編著

海南島資源之開發

吳敬恆題



正中書局印行

畫人乃以畫

地利



李恩

陳善材先生海峽建設計劃

利
盡
南
疆

梁厚修



陳序

瓊崖資源豐富，山川險要，夙爲吾國南疆之重鎮，兩廣之門戶。國父早有建省之議，而抗戰前，國人亦曾準備開發，未果而七七難作，寇篋深入，此孤懸海上之寶庫，亦告淪陷，而爲敵人致力經營之對象。越六載，勝利既臨，陳植同志銜命於役其地，從事接收，視茲廣大資源與夫敵人建設，深感有繼續開發之必要，爰於公餘，蒐集有關資料，並督促留島之日籍技術人員，纂輯成編，以促朝野之注意，而備開發之參考。承寄目錄，余讀既竟，有不得已於言者。中國領海島嶼衆矣，願衡以國防與經濟價值，捨臺灣外，莫瓊島若，且面積遼闊，黎獠所萃，開發云者，不僅實業之開發，乃舉軍事、政治、教育、交通、社會各項建設綜合而言。着手之方，當首先廓除開發之障礙，治安也，政治也，交通也，衛生也，水利也，凡茲數端，當先由政府切實統籌辦理，若此而不得解決，則投資者裹足，開發奚由？此其一也。開發一地，目的在發展國民經濟，繁榮地方，故除一般切要暨有關軍事之產業，可由政府主持建設外，其他應歸民營而由政府扶植之、獎勵之，同時運用合作組織，發動住民成立各種產業合作社，爲有組織有計劃之經營，一而由政府貸以資金及實物，而加以指導監督，以求產業之發展合理，斯又一也。循斯二義，以求資金與人才之集中，勿圖近利，勿求速效，孜孜而爲之，則用力既專，後果必宏，而開發庶克有濟。值茲建國伊始，海疆要隘之亟

待經營，更甚於往昔，得是書而考覽之，其獲益也無疑。第內容偏於專門技術問題者多，因略抒原則上余所見者，識於簡端，用質讀者焉。

民國三十六年三月望日陳果夫於首都

翁序

近代立國，特重海洋，誠以海道運輸量重而費輕，海岸發展本實而效遠，內向以倡宗邦之前進，外輸以供國際之交通，儘先著重，良有以也。吾國先民文化，導源於黃河流域，而擴展甚速，努力所及，於南洋諸島經濟之開發，實導其先河，而爲其骨幹，所可惜者，邦人致力遠及於重洋，而尙未盡於本土，尤如海南一島，其面積之廣，富源之多，較之臺灣，有過而無不及，而鐵礦之利，尙未開發，農墾之業，荒棄甚多，海港雖優，迄少使用，地勢甚佳，注意者鮮，較之臺灣，已有建設之功效，彼此相揆，殆如天淵，南疆翹首，咸念何如，卽以比之香港彈丸小島，亦因經營得宜，已成東西航運之要點，遠東貿易之重心，海南位置相同，地大物博，尙遠過之，而實際貢獻，乃缺少至此，人力有所未盡，經營亟宜促進，事實昭然，無可疑也。抗戰時期，日人於兵事之餘，並作建設之計，調查研究，資料甚多，裝置經營，始見端倪，勝利之後，各機關各就職掌，分別收復，而集中編纂，尙付缺如，茲幸陳君養材實地考察，彙集所得，著爲開發計劃一書，深冀由此時之名著，導成他日之實效，使珠崖瓊島，確成吾國之要區，此則敝介者所引爲歆望者也。

民國三十六年三月翁文灝序於南京

羅序

海產所資，遂與小白地貨弗棄，可致大同，經濟建設之重心，繫於地盡其利，此一建國原則，無古今或異其勢也。國難救平，物力凋疲如故，一切復興工作，猶在延滯狀態中，而資源之有待於開發，自爲目前建國最寶貴之一課題，吾瓊崖資源優越，天賦特厚，在抗戰期間，敵利之以資運用者六閱年，一切建設已具相當規劃，設忍而棄之，亦國之恥也。農林部稔見於此，深感有繼續開發之必要，因有海南島辦事處及華南區海洋漁業督導處之設立，簡陳委員植主其事，於鞅掌塵餘，彙集有關資料，并督促日本技術人員，編纂海南島開發計劃一書，以促朝野之注意，而備開發之需求；衷考其綱目，豁然透過精翔之研劃，果克循此而按步實現，其裨於國計民生，匹諸管氏之魚鹽政策，大可復興於當前已。書成，爰爲序之如右，且俟券之於左！

羅卓英撰

自序

海南島孤懸海外，向不爲國人所重視。日人自臺灣開發完成，及南進政策決定後，垂涎此熱帶富源，及海上重鎮者，非一日矣。迨抗戰軍興，日人於民國二十八年二月十日，遂奮戰勝之餘威，作長驅之直入。我國以無重兵防守，未經劇烈抵抗，故登陸不久，遂告完全佔領。四月三十一日，且由其海、陸、外三省聯名，於當地召集三省會議，以決定該島今後處理計劃。軍民政治，統由海南島海軍警備府掌管。警備府下分設特務、工作、設施、經理各部，除軍政外，所有政治、經濟，皆屬於特務部。特務部，分設官房（按即秘書處）及政務、經濟、地政、衛生四局，及嘉積、三亞、那大、北黎四支部。官房分設兩課，分掌人事、會計、庶務等項。政務局分三課，所有民政、教育、外交、情報等行政屬也。經濟局分設七課，所有農林、工礦、交通、金融、貿易、專賣等行政屬也。衛生、地政兩局各設兩課。特務部首長，號稱總監，雖屬警備司令，然其階級（爲中將）與海軍警備司令，並無軒輊。良以海南經日人佔領後，無甚爭奪，便告救平，日人遂致其全力於建設事業，以爲掩有南洋各地之橋梁。故其設施，幾政治重於軍事，以期此第二臺灣，得於三十年內，開發完竣，俾海上雙目，左右輝映，以擁護其日本帝國，立於不敗之地。勝利後，余奉命馳往粵、桂、閩三省，接收農林機構。十月下旬，由渝抵穗後，即聞海南經日人佔領六年有半，各種設施，已具規模。十一月初，因與張

遠峯兄先行飛往，以察究竟，抵瓊與日海軍特務部小河總監及經濟局高辻局長、加藤課長，先後相晤後，關於海南建設，已窺一斑。迨將各項報告，及有關資料，略加檢閱後，始知日人於佔領之初，卽具久居之意，故其國防、農林、工礦、交通、都市、港灣、電氣等各項建設，莫不銳意經營，已具相當規模。惜以我國中央各部，接收人員，先後到達後，關於接收工作，無不各自爲謀，任意爭奪，不顧大體，遂將各項設施，支離分裂，破壞無遺，誠可痛矣！嚮使接收計劃，誠能共同商討，各按性質，分工合作；而接收後，復將日臺籍技術人員，全部留用，繼續工作，靜候命令，圓滿解決，而不僅以加封、遣散爲能事，則海南建設，再經二十年，便可全部完竣；而竟計不及此，遂致支離破碎，殘缺不全。當此財困之秋，若欲恢復舊觀，已非二、三十年，所克濟事，破壞之罪，接收人員，胡可道哉？

接收將竣，余以海南建設，俯仰之間，將爲陳迹，而日本各項技術人員，待命回國，啓行有期。竊念該項技術人員，在此六載經營，均有相當經驗，一旦遣散，集合非易。因商諸小河總監，轉飭各項專家，各本經驗，代擬計劃，以便按圖索驥，而供他日借鏡之需。不期而駐軍四十六軍軍長韓鍊成將軍，亦具同感，因共同督促，以觀厥成。三閱月，而次第完成，彙爲巨帙，其服務精神，有足多者。旋返渝復命，攜之以俱，以期乘時建議中央，有所採納。雖經飛機遇險，幸得安全無恙。五月中，復奉命返瓊，設處整理農林機構，以爲海南建設始基。雖以治安、政治等各種關係，無法展開，然此項計劃，返瓊後，卽分請各同仁着手遂譯。今春廣海區漁督處奉命遷種後，復更事補正，三閱月，遂克成事。此項計劃，雖迭經艱險，然終能安然與國人相見，要亦一幸事也。

夫海南建省，先總理倡之最早，終以格於形勢，未能實現。勝利後，本島改省之議，如能與臺灣同時宣佈，將敵偽建設，按照計劃分別接收，則接收而後，工作如故，尙何損失之足慮哉？徒以政府對於海南建設，事前絕無計劃，致任接收人員，任意破壞，曷勝痛心！去年春，行政院宋前院長子文抵瓊巡視時，余於會報席上，曾對海南建設之重要，及接收物資之運用，冒昧陳詞，返渝述職時，復將海南改省之重要，及其建設之途徑，爲文進呈。主席蔣公，雖蒙發交有關各部研究，然改省之議，終以各種關係，仍難成爲事實，遂使海南建設，日益破碎，而不可收拾。目擊今日殘破之局，誠恍然有不勝今昔之感焉！

海南改省問題，中央感於事實之需要，及各方之呼籲，終於今春國民黨三中全會中一致通過，數閱月，復於六月五日，經行政院第二次臨時會議通過，經立法程序後，即可付諸實施，政府對此問題，一再延緩，誠不能不令海南人民，及目擊海南建設，日趨破壞者，中心如焚，望眼欲穿也。蓋論實際需要，當接收之始，即應仿照臺灣，同時改制，以便庠續建設，不然，亦應於接收之中，明令改制，以期亡羊補牢；不然，宋前院長巡視返京後，若能及時改制，破壞不烈，補救仍易也。不謂各方人士，曾予熱烈期待之海南改制問題，仍如石沉海底，絕無反應耶？遲之又遲，於接收已閱一年有半後，改制之議，始得正式通過，雖屬海南建設前途一大幸事，然終不能謂爲「行之已覺過遲」也。但願早日實施，不復愆期，俾海南建設，不再毀滅，誠海南之幸也。日人以不忍目見數載辛勞，毀於一旦，故臨行時，尙揮淚話別，仍復以海南建設爲念，及今思之，猶深愧汗，蓋誠非戰勝國人所欲聞焉。

海南改制，既經兩次通過，實行之期，當不在遠，惟當改制之先，關於制度之確定，經費之籌措，及人才之羅致，均應預密考慮，慎重將事，以爲我南陲新省，樹不拔之基。此項計劃，除農林建設，略駢管見外，均屬日籍專家精心之作，編纂既竟，謹以付梓，以貢獻於主瓊首長，及熱心開發海南同志，以資參考云爾。辱承黨國先進，惠賜文詞，不勝感荷。惟內容範圍涉歷過廣，遺誤之處，知所難免，當世碩彥，幸辱教也，是爲序。

三十六年夏初陳 植序於羊城

第一章 總論

第一節 開發本島之主要理由

其一 海南島在國防上之重要性及其開發之價值

吾人於茲，欲建議一偉大專業計劃，並昭告於全國有志之士，其須亟起而共圖之者，其事唯何？曰：海南島之開發是也。海南島，乃我國最南端之一大海島，其地位形勢之重要，不僅爲我南部各省之屏障，抑亦國防上一戰路要地也。故島上國防軍事基地之建設，與夫兵力之配置，均應刻意研求，以謀磐石久安之計，以此相連關係，舉凡軍需物資之供應，轉運交通之周密等各項問題，俱屬切要之圖。不然，則其最重要軍需物資之一部或其全部，均須仰給外地，迨一旦戰事發生，交通阻塞，措手不及之時，未有不困難叢生，而致影響戰事之進行者。職是之故，吾人應首謀開發島上本身之資源，先圖自給，進而再謀外地之供應，所謂內外兼顧，法至善也。觀乎以往日人於佔領本島六年半之間，所行經濟計劃之良好成果，當益信本島蘊藏之富饒，及其足負國防重任之能力。吾人於深致警惕之餘，又安得不急起直追，以期有所貢獻哉！此乃本島應行開發之理由一也。



其二 重工業建設與本島鐵礦之價值

吾國乘戰勝之餘威，視滿目之瘡痍，尤宜力鞏國防，以保疆圉，而禦未來之侵略固矣，然欲完成此項使命，則非興建重工業不可。查國內適於重工業發展之地，除東北、華北諸省，暨揚子江流域一帶省外，在南方則唯東南各省，以及本島已耳。蓋重工業區域，尤宜分散，而忌集中，以免全部覆創，而使接續供應。故如一旦軍興，我國北、南各省被襲，則仍有中、南軍需工業之供應，南部受敵，則仍有中及北部，足以支持，斯誠兩全之策也。至於南部重工業地帶之中心點，究應置於東南各省，或以本島為宜？則固尚待專家之考慮，惟查本島石碌礦山，實具極大貢獻，蓋其礦質之優良，產量之豐富，東亞各地，莫與比倫，此礦之開發，不特足以增進國防力量，即於一般國民經濟之發展，裨益亦非淺鮮。此又本島必須開發之理由二也。

其三 海南島產業上之特點

本島乃我國領域內唯一之熱帶及亞熱帶地域，以其特有之氣候、風土，故其產業，亦多特異之點，例如：本島以有天賦獨厚之氣候，如能以科學化技術興辦農田水利，即可逐漸擴增其雙季作（二期作）耕地面積矣。爾外，復適於各種特用作物之栽培，家畜之飼養，以及廣大鹽田暨漁場之經營等。就中各種特用作物及食鹽等，

爲軍民日用上所必需物資，尤應力謀增產，以圖自給，固不待言。蓋此後需要量，尤將日增無已，若不此之圖，而徒以仰給島外輸入爲能事，設有意外，未有不捉襟見肘者矣！此又本島必須開發之理由三也。

以上三則，吾人僅舉其荦荦大者言之已耳，若夫移民之便利，交通之樞要，貨物之周流，金融之調節，要皆我國戰後新興之建設事業，息息相關，實予我國民經濟之安定，及其發展上一大補助，凡我國人，尙期羣策羣力，以促本島開發事業之及早完成也。

第二節 勞力補充應取之途徑

查開發事業，除資金外，人力蓋亦重要因素也。考本島現有人口，約計二百五十萬，其可供勞力者，僅敷原有農工各業所需已耳。若各項開發事業，陸續興舉，則所需勞力數量，必將立增，僅此二百五十萬人，自感不敷甚鉅，應隨開發事業之進展，而作外省人口之移入，若以本島經濟能力爲標準，而作人口容量之測定，則將來雖增至一千萬人，絕不致發生困難也。茲以二倍於現在人口爲標準，分列二表，以示自然增加之估計數，及移民之分期招致數如次：

年	度	自然增加率（一年）	自然增加人數	年終人口數 （原有二五〇萬人）
第一	年	百分之二十	五〇,〇〇〇人	二,五五〇,〇〇〇人

三

海南島資源之開發

第 二 〇 年 度	第 十 九 年 度	第 十 八 年 度	第 十 七 年 度	第 十 六 年 度	第 十 五 年 度	第 十 四 年 度	第 十 三 年 度	第 十 二 年 度	第 十 一 年 度	第 十 年 度	第 九 年 度	第 八 年 度	第 七 年 度	第 六 年 度	第 五 年 度	第 四 年 度	第 三 年 度	第 二 年 度
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
七二、八四〇人	七一、四一〇人	七〇、〇一〇人	六八、六四〇人	六七、二九五入	六五、九七五人	六四、六八〇人	六三、四一〇人	六二、一七〇人	六〇、九五〇人	五九、七五五人	五八、五八〇人	五七、四三五人	五六、三二〇人	五五、二〇五人	五四、一二〇人	五三、〇六〇人	五二、〇三〇人	五一、〇〇〇人
三、七一四、八六五人	三、五四二、〇二五人	三、五七〇、六一五人	三、五〇〇、六〇五人	三、四一三、九六五人	三、三六四、六七〇人	三、二九八、六九五入	三、二三四、〇一五人	三、一七〇、六〇五人	三、一〇八、四三五人	三、〇四七、四八五人	二、九六七、七三〇人	二、九二九、一五〇人	二、八七一、七一五人	二、八一五、四〇五人	二、七六〇、二〇〇人	二、七〇六、〇八〇人	二、六五三、〇二〇人	二、六〇一、〇〇〇人

〔備考〕

1. 二十年間自然増加之人口數 合計 一、二二四、八六五人
 2. 第二十年年度終了時之人口數 合計 三、七二四、八六五人

(二) 分年移民招致計劃(二十年間)

年	年度	本年度預定移入人數	自然増加率(一年)	自然増加人數	年終人口數
第一	年 度	五〇,〇〇〇人	千分之二十	一、一〇〇人	五一、一〇〇人
第二	年 度	五〇,〇〇〇人	同	二、二三五人	一〇三、三三五人
第三	年 度	五〇,〇〇〇人	同	三、三七〇人	一五六、六九五入
第四	年 度	五〇,〇〇〇人	同	四、五五〇人	二一、二四五入
第五	年 度	五〇,〇〇〇人	同	五、七四五人	二六六、九九〇人
第六	年 度	五〇,〇〇〇人	同	六、九七五人	三三三、九六五人
第七	年 度	五〇,〇〇〇人	同	八、二三五人	三八二、一九〇人
第八	年 度	五〇,〇〇〇人	同	九、五一〇人	四四一、七〇〇人
第九	年 度	五〇,〇〇〇人	同	一〇、八一五人	五〇二、五一五人
第十	年 度	五〇,〇〇〇人	同	一二、一五五人	五六四、六七〇人
第十一	年 度	五〇,〇〇〇人	同	一三、五二五人	六二八、一九五人
第十二	年 度	五〇,〇〇〇人	同	一四、九一五人	六九三、一一〇人
第十三	年 度	五〇,〇〇〇人	同	一六、三五〇人	七五九、四六〇人
第十四	年 度	五〇,〇〇〇人	同	一七、八〇五人	八二七、二六五人

邊

驗

五

海南島資源之開發

第十五年度	五〇,〇〇〇人	同	一九,三〇〇人	八九六,五六五人
第十六年度	五〇,〇〇〇人	同	二〇,九七五人	九六七,五四〇人
第十七年度	五〇,〇〇〇人	同	二二,五五〇人	一,〇四〇,〇九〇人
第十八年度	五〇,〇〇〇人	同	二四,一四〇人	一,一四一,二三〇人
第十九年度	五〇,〇〇〇人	同	二五,七七五人	一,一九〇,〇〇五人
第二〇年度	五〇,〇〇〇人	同	二七,四四〇人	一,二六七,四四五人

〔備考〕

1. 二十年間預定移入之人口數 合計 一,〇〇〇,〇〇〇人
2. 二十年間自然增加之人口數 合計 二六七,四四五人

(三) 人口自然增加及人口總數(包含移民)

年 度	自然增加人口數合計	每年年終人口數合計
第一年度	五一,一〇〇人	二,六〇一,一〇〇人
第二年度	五三,二二五人	二,七〇四,三二五人
第三年度	五五,三九〇人	二,八〇九,七一五人
第四年度	五七,六一〇人	二,九一七,三二五人
第五年度	五九,八六五人	三,〇二七,一九〇人
第六年度	六二,一八〇人	三,一三九,三七〇人
第七年度	六四,五三五人	三,二五三,九〇五人
第八年度	六六,九四五人	三,三七〇,八五〇人

第九年度	六九、三九五入	三、四九〇、二四五入
第十年度	七一、九一〇入	三、六一二、一五五入
第十一年度	七四、四七五人	三、七三六、六三〇入
第十二年度	七七、〇八五人	三、八六三、七一五入
第十三年度	七九、七六〇入	三、九九三、四七五入
第十四年度	八二、四八五人	四、一二五、九六〇入
第十五年度	八五、二七五人	四、二六一、二三五入
第十六年度	八八、二七〇入	四、三九九、五〇五入
第十七年度	九一、一九〇入	四、五四〇、六九五入
第十八年度	九四、一五〇入	四、六八四、八四五入
第十九年度	九七、一八五人	四、八三三、〇三〇入
第二〇年度	一〇〇、二八〇入	四、九八二、三一〇入

〔備考〕

1. 二十年間自然増加之人口數
2. 第二十年度終了時之人口數

總計 一、四八三、三一〇人
 總計 四、九八二、三一〇人

第二章 重要資源之調查

第一節 農林資源

其一 土壤

本島土壤性質，雖尙未經詳細調查，惟大致以火成岩居多，水成岩僅局部地區，始有分佈已耳。其北部地質，以噴出岩之深成岩，及玄武岩爲較多，南部則皆以花崗岩爲其母岩也。

一 北部之土壤

本島北部之土壤，係玄武岩系之母岩，經風化後，其矽酸鹽基成分消失，乃成爲一種細質之粘土，此種粘土，缺少腐植質，且多與氧化鐵，氧化鋁，混合而成爲一種赭赤色之紅磚土 (Laterite) 焉。

二 南部之土壤

本島南部之土壤，係由花崗岩之母岩，風化而成，間亦露出紅磚土，以經風化過程之故，土壤多呈灰白色，或

黃褐色，乃至深赭色之粘土，其中並含有多量之矽酸粒焉。

三 土壤之生產力

本島土壤，以皆由砂質所構成，故缺乏腐植質，惟在溼潤之樹林下，則往往含有多量之腐植質焉。在各大河流之兩岸，以及沿海平坦地帶，則概屬沖積層土壤，彼處土質肥沃，可供水田苗圃之用。惟其一般心土，因有粘土層或紅磚土盤之分佈，故不特在雨季，易生積水之患，且以土中水分，已呈飽和狀態，致使有機質分解遲緩，在乾燥期間，遂令易於被水溶解之矽酸鐵成分，轉藉毛細管作用而上昇，並凝集於地下一定深度之間，而形成一種熱帶及亞熱帶特有之紅磚土盤，而有礙作物之健全發育。在乾燥時期，復以雨量過少，遂致限制作物之栽培也。雖然，本島天然土壤之物理條件，其適應於植物發育者，固未嘗遜色於他處也。若能施用綠肥，以改善土壤之理化性質，則農業生產力之加強，固可拭目而待者。再如本島農民，墨守成法，故其生產力未能發揮盡善，吾人於提倡改良之道，尤宜三致意焉。

其二 農產資源

一 水稻

本島水稻，係屬印度種，大部份以粳種為主，糯種甚少，其糯種糙米，有紅白兩種，米粒細長，其分佈於全島者

約有數十種，茲將本島各種穀類之名稱、生長期及形態等，分別表列如次：

本島水稻品種名稱生長期及米粒形狀等比較表

品 種	期 別	稈 稻	糙米色	糙米粒形	穀一百粒重值	殼 色
烏 節	第一期作	稈	赤	稍細長	二·一公分	淡 褐
毋 塘	同	同	同	細長	三·一 同	白
古 谷	同	同	白	同	二·一 同	同
生毛糯谷	同	糯	乳	稍細長	二·七 同	淡 褐
光頭糯谷	同	同	白	細長	二·一 同	同
中間作種子	中間作	稈	赤	同	二·一 同	褐
黑 節	第二期作	同	同	同	二·三 同	白
二期作種子	同	同	同	同	二·一 同	褐
粘 種	第二期作	稈	赤	細長	二·二 同	淡 褐
糯 種	同	同	同	同	二·二 同	褐

此外在日人侵佔以後，始行移入者，有蓬萊種之臺中六五號，臺中糯四六號，及臺灣本地種，白米粉等數種。

二 陸稻

本島陸稻，概分佈於高田、山地之間，以瓊山、臨高、澄邁等縣，及黎界方面為多。

三 小麥

小麥在本島向無栽植，僅在日人侵佔後，於陵水、瓊山及三亞向華村（原名六鄉村）曾試植農林二十號及琦玉二十七號兩種，均有成果。

四 玉蜀黍

玉蜀黍，又名包粟，或稱珍珠米，在本島各處，均栽植之，且以爲主要食糧焉。其中頗多優良品種。

五 薏米

薏米供食用、釀酒及製藥用，產量頗多，除足供本地需要外，更可輸出島外。

六 高粱

本島西部之儋縣、昌江、感恩等縣，頗多栽植，可供食用及釀酒之用，對於酸性土壤，雖不甚適宜，然極強健，其根甚深，適於全島各地栽植。

七 龍爪稷

別稱鴨蜀黍，雖瘠薄乾燥之地，亦能適應。儋縣、昌江、感恩等縣，均有栽植，通常亦供食料之用。

八 豆荻類

此種荻科植物，能利用空中游離氮氣，以爲養分，故雖在貧瘠之地，亦能發育，分佈全島，其主要者如次：
1. 木豆及鳥豆 粒形細小，播種期在二月至三月間，收穫期在六月至七月間，可製造豆醬及醬油等。

2. 扁豆（平豆） 多產生於中南部地方，其莖可供肥料及燃料之用。

3. 柳豆 多植於北部諸縣，為本島原產之綠肥植物及食料作物，亦可供防風及薪炭之用。

4. 落花生 分佈全島，尤以瓊山、文昌、安定等縣為多，可供食用及榨油原料。其品種，分大粒及小粒兩種。播種期，在二月至三月間。收穫期，則在七月至八月間。以之維持地力，厥功甚偉。

九 甘藷

甘藷，為本島主要食物，栽植頗多，其特性為不必施肥，且能早期收穫，形體甚小，日人侵佔本島後，移入臺農十號、臺農三號，及嘉義種等，試植結果，成績尚佳，現已擴展至本島南部矣。

十 甘蔗

分佈全島，尤以崖縣、陵水、儋縣、臨高等地為盛，其中細莖者，可供製糖之用，肉蔗（有紅皮及青皮兩種）可供果食之用，日人侵入後，移植品種，其品質優良者，為下列各種：

Po J. 2725, 2883, 2878; F. 108, 109, 105; TA. 100-107; Saipam 等

十一 木薯

木薯亦稱薄楓，多栽植於文昌及瓊東之西部，或散見於其他各處，足供食用，及製染色用糊，酒精原料之用。有甘、苦兩種，其苦者，內含青酸質，性最耐旱，故頗適於乾燥山地栽植之用。

十二 咖啡

本島咖啡於三十年前，即由南洋方面輸入，分植於文昌、瓊山、萬寧、儋縣各地，栽植面積，合計約達六千四百畝，總株數在二十五萬至三十萬株之間，樹勢雄健，高約七、八尺，間亦有與橡膠樹雜植者。

十三 藥用植物

1. 益智 產於崖縣、萬寧、陵水、安定、樂會等地，可供製腹痛藥，及其他止痛藥劑用。
2. 黃薑 係一種野生植物，多產於本島西南部，以其根莖切成細片曬乾後，可作健胃藥劑。
3. 魚藤 南部地方，雖有野生魚藤之分佈，惟為量不多，自日人侵佔後，各公司始從事試植，成績頗佳，其根可作驅蟲劑之用。

十四 辛香植物

1. 番椒（辣椒） 各地均有栽植，果實小而辣味強。
2. 酸梅 為荳科喬木，多植為行道樹，可供烹飪及藥用。

十五 園藝作物

1. 菠蘿（鳳梨） 多產於文昌、瓊東等地，適於高溫乾燥之處，故盛產於本島，以其氣溫適宜故也。
2. 波羅蜜 為桑科喬木，別名「包蜜」，散生各地，尤以瓊山、文昌兩處為夥，果肉甚厚，有香酸氣味，其種子

如漿，含澱粉頗富。

3. 荔枝 雜產本島各地，瓊山特多，果實分甜酸兩種，島民多製爲荔枝乾或罐頭，以輸出外地。

4. 龍眼 各處生產，且有野生種，用途與荔枝同。

5. 杜果（檬果） 以崖縣爲最多，其餘在陵水、昌江、感恩各縣，亦有栽植，惟乏集團栽種者，僅有三、五株散見於各地而已。

6. 楊桃（羊桃） 島內各處均有栽植，祇供生食之用。

7. 芭蕉（香蕉） 品種有高蕉、香蕉、黎蕉三種，產於各處，惟數量不多。

8. 柑橘 瓊山縣永興市附近，乃島上有名之集團產地也，其果型甚小，有類溫州蜜柑，株間距離狹窄，其樹齡以十年生者爲夥，栽培方法，幼稚而極粗放。

9. 木瓜（番木瓜） 屬蕃瓜樹種科，雌雄異株，其未熟果實之液汁中，多含蛋白質分解酵素，可作消化劑用，在本島多作生食及飼料之需。

十六 蔬菜類

1. 夏季蔬菜

(1) 莖菜 廣布於熱帶、亞熱帶、臺灣、本島及馬來亞等地，品種有大葉及小葉兩種。

(2) 蕻 分布各地，在山東市更有集團栽植，我國視為健身植物，南洋各處華僑，每好栽植之。

(3) 鵲豆 無論平地、深谷，均有生產，凡其他葷科及蔬菜不適栽培期間，本作物均能生育，故於熱帶、亞熱帶地方，分佈頗廣。

(4) 奧克拉(Ocra) 係本島新近輸入之作物，栽植極盛，且具利用價值，其嫩莢，可作蔬菜之用，其實可供咖啡代用品用。

(5) 瓜類 本島氣候，周年均適於瓜類之栽培，如南瓜、西瓜、絲瓜等各處均有生產。

2. 冬季蔬菜

(1) 白菜 半結球白菜、縐紋白菜、大芥菜等，均有栽培，成績良好，惟須注意害蟲之防除。

(2) 菜服 與臺灣之大梅花種相類似，頸部細，尾部較大，體形長，亦有中形與短形之別，但害蟲頗烈，應加注意。

(3) 葱 別稱菲葱，各處均有栽植。

(4) 葫 本島之品種頗佳，其新鮮莖葉及果實，均可供食用，且可視為重要之健身食料也。

(5) 蕻 我國之原產作物，本多產於華南，本島亦盛產之。

其三 林產資源

一 森林之分布及其蓄積

本島森林，聚集於中部及南部一帶，其北部及沿海區域，則一片平野而已，茲將其主要區域，略述如次：

1. 感恩縣尖峯嶺附近之森林，乃在本島可稱首屈一指者，自尖峯嶺，東達昌化大江左岸中流一帶，其蓄積量，估計約在八百萬立方公尺以上。

2. 陵水縣西北之弔羅山森林，與五指山之森林相連續，據最近調查所得，其一部份已有一百五十萬立方公尺，估計其總蓄積，當在三百萬立方公尺之譜。

3. 以昌化大江中流之東方（地名）為中心，連合馬鞍嶺、牛管嶺，及該地右岸之七叉大嶺、霸王嶼之森林，合計蓄積在一百五十萬立方公尺之上。

4. 萬泉溪上游之森林，跨越木溪之東西兩岸，中多針葉樹，惟尚未經充分調查，故不能知其蓄積確數。此項木材，常以嘉積市為集散地焉。其調查開發，則有待於今後之努力矣。

5. 寧遠溪上游尖峯嶺附近之森林，向以崖縣為其木材集散地，現時生產，已陷停頓狀態，其繼續調查開發，亦屬刻不容緩也。

以上所述，乃本島中南部地區之森林狀況也，至於東北各部概爲低山丘陵之地，人烟稠密，交通輻輳，原有森林，斫伐殆盡，至內地森林，又遭黎苗兩族之不絕焚燬，所有林木，均已絕跡，僅於南渡江上游，尙有局部存在已耳。

6. 松濠之松林，在那大東南方，及南渡江上游兩處，尙有松類純林，惟其中一部，已遭日軍斫伐，至全林蓄積量，尙未調查清楚也。

7. 南渡江中流喃味嶺，漢長嶺之森林，曠昔係用竹筏運至海口，今已式微，今後海口木材供應問題，誠堪注意者也。

綜上所述，本島全部森林蓄積量，最低數字，當在一千五百萬立方公尺以上，此外如保平、樂安方面大面積之櫟林，白竹、名留之松林，雅加大嶺之森林等，有待於今後之調查開發者，所在皆是。根據航空照片，及五萬分之一之地形圖推測之，則本島森林之蓄積量，當在三千萬立方公尺以下也。

二 森林利用之現狀

茲將本島重要森林樹種，略舉如次：

1. 針葉樹類之業經調查者，計有竹柏科 (Podocarpaceae) 四種，粗榧科 (Coniataceae) 一種，松科 (Pinaceae) 五種，柏科 (Cupressaceae) 一種，共十一種，雖有純林，惟以與闊葉樹相混交成林者居多。在尖峯嶺，

弔羅山等之森林，自海拔八百公尺附近起，即見純林之原生林分布。由是不難推定在中南部人烟稀少之八百公尺以上之山岳中，如上所述之森林，當復不少也。

2. 闊葉樹之種類甚多，其中有與安南、暹羅、印度、菲律賓等地所產種類相若者，計有殼斗科 (Fagaceae) 桑科 (Moraceae) 樟科 (Lauraceae) 荳科 (Leguminosae) 棟科 (Meliaceae) 大戟科 (Euphorbiaceae) 無患樹科 (Sapindaceae) 龍腦香科 (二羽柿科) (Dipterocarpaceae) 金縷梅科 (Hamamelidaceae) 等，各有用樹種。

海南島木材性質與臺灣產類似樹種比較表

產地別	樹名 (土名)	含水率	比重(S)	抗曲強度 (平方CM)	縱壓強度 (平方CM)	「格爾乃爾」硬度計 度	形質 (CS)
弔羅山尖葉嶺	鷓毛松	一一·〇	〇·四八	七二二	二九二	一·八六	六·〇八
同	竹葉松	一五·〇	〇·六一	一、一八五	四〇四	二·八〇	六·六三
同	雜均松	一四·〇	〇·七四	九八〇	四八九	三·〇九	六·六一
台灣新竹	竹柏	一三·〇	〇·五四	九七二	四〇四	三·九二	七·四八
臺灣埔里	百日青	一五·一	〇·六〇	一、一六四	三六二	三·六二	六·〇三
臺灣阿里山	寫柏	一五·一	〇·五一	八六七	三八八	三·四三	七·六一
同	紅檜	一四·六	〇·四五	七一一	三四九	二·五四	七·七六

三 木材之外之林產物

1. 紅樹皮 (Mangrove) 爲單寧主要原料之一，多產於本島東北部之海岸，江口地帶，日軍侵佔後，曾大加搜集利用之，並輸出島外焉。茲將分布及蓄積估定量，列表於後：

出產地名	面積(市畝)	乾皮生產量(噸)
會文海岸	一六,〇〇〇	二,〇〇〇
清湖	三二,四八〇	四,〇六〇
錦山	二〇,八〇〇	二,六〇〇
鎮前	八,八〇〇	一,一〇〇
演豐	四〇〇	五〇
南渡江口	四〇〇	五〇
花場	一一,八〇〇	一,六〇〇
安全港	二,〇八〇	二六〇
簡縣	一一,〇〇〇	一,五〇〇
北門港	四〇〇	五〇
三亞	九六	一二
理魯港	三,二〇〇	四〇〇
合計	一〇九,〇五六	一三,六三二

2. 油柑 油柑亦爲單寧原料之一，其供鞣皮之用者，爲柑皮，乃油柑之樹皮也，爲屬於大戟科之灌木，分布於全島山野間。澄邁縣、福來及嶺崙附近一帶山地間，分布尤夥。向僅供魚網、防腐、染料之用，日人曾大量搜集，以

製皮革，並輸出島外焉。其產量因缺乏統計資料，未能確定，惟據經營此業之商人估計，以往每年約可產一百五十萬斤左右云。

3. 海棠樹 海棠油係由海棠樹果實中搾取者也，主供土民燃燈之用，以其含有機酸之故，雖未能適用於機油食用，惟可用為內燃料，故多用作器械燃料也。查海棠，亦稱胡桐，屬金絲桃科之常綠喬木，專供採實或兼作防風林之用，宜植於荒原田野。本島並無大規模之造林。戰前海棠油年產量約三百五十噸，今僅一百六十噸耳！以往除供本島需要外，其可供出口者，尚有五十萬噸左右云。

4. 藤 為普通傢俱及結紮包裝原料，生產於樂會、瓊東、萬寧、陵水、崖縣等地，以前並多輸出於閩粵各港口岸。

5. 克香 (*Pogostemon cabrin*) 屬於唇形科 (*Labiace*) 為常綠多年生草本，莖葉乾燥後，可用為香料，如加蒸餾，製成精油，可供香料之保留劑用。其主產地為萬寧、和樂等處，年產約三萬斤，戰前多輸於上海、香港、廣州等埠。

6. 沈香 其中多脂部份，可供薰香及藥用。

其四 畜產資源（附天蠶及蜜蜂）

一 牛

本島所產者有黃牛、水牛兩種，以供役用及肉用。戰前每年輸出香港者計達六、七千頭。島之東部多產水牛，西部則以黃牛爲多。崖縣、感恩等地產量均富。其牛均屬印度系統。黃牛之肩部有瘤狀肉峯，毛呈褐或黑色。土民向無種牝牛之畜置，任其野合，故有流於早期蕃殖之弊，應予改善者也。

二 馬

本島產馬係屬四川、雲南系統之「島馬」，軀幹短小，飼育不多，無何實用，若予以改良配種，當可冀其殖焉。

三 猪

本島猪種，類似廣東、越南所產，頭背皮毛均呈黑色，腹部及四肢則爲白色，體軀豐肥，平均體重在一百二十至一百四十市斤之間，蕃殖力極強，出生半年後，即行交配，八個月至十二個月後，即行初產，且產子甚多，全島各戶均各飼二、三頭，故爲本島畜產之大宗，亦佔輸出家畜之大半焉。

四 山羊

本島山羊，均呈黑色或褐色，且尤以黑色者爲多，以供肉食爲主，產量僅次於猪、牛耳。

五 鷄

品種複雜，羽色以呈黑白者爲多，而以赤褐色爲主，其類似來格航雞 (Cochin) 或野鷄者最多，體形細小，平均在二市斤左右，產卵率甚低，普通僅年產五十隻左右。

六 鴨

分佈於本島北部，以南渡江上游之東山、澄邁、定安等處爲多，南部則以萬寧、嘉積一帶爲盛。其種類有草鴨、北京鴨、和鴨、番鴨等四種，尤以草鴨較爲普遍；體重約一·二至一·四市斤，年產卵一百三十個左右。

七 天鵝

天鵝之產地，全世界僅我國華南、湖南、江西、廣西、廣東四省，及本島而已，尤以本島爲最盛，現時臺灣產之優良天鵝，即係由本島輸入而經研究改良者也。至我國天鵝絲之產量，約略如次：

海 南 島 二〇〇擔 廣 東 省（除本島外） 七〇擔

廣 西 省 一〇〇擔 湖 南 省 二〇擔

合 計 三九〇擔

本島天鵝係生長於楓樹（楓香樹），故其品質不及生長於樟樹者之優良。（本島樟樹甚少）其天鵝之產地，約如下列各處。（以五指山爲中心之山岳地帶，與楓樹之分布地域相同。）

白沙縣——營根峒、加斂峒、十萬峒、紅毛下峒、紅毛上峒、南流峒、新市。

定安縣——南閩、嶺門、烏坡、楓木。

瓊山縣——屯昌、南孚、黃嶺。

澄邁縣——西昌、加東、坡尾。

保亭縣——水滿洞。

儋縣——那大。

臨高縣——南豐。

萬寧縣——興隆。

本島氣溫，較臺灣、廣東地方為高，雨量亦少，頗適於天蠶生育，故其蟲體發育，率甚強健。

八 蜜蜂

產於崖縣、陵水、澄邁、定安附近，率皆捕捉野生蜜蜂，或誘其分封，以繁殖者也。惟經營是業者，規模甚小仍應續謀發展之道也。

其五 水產資源

一 地理狀況

本島北控海南海峽，而與雷州半島相接壤，東南面臨太平洋，而與西沙羣島相對峙，西距東京灣而與安南遙遙相望，其海岸線曲折多姿，而形成多數天然良港，其漁業根據地，為數亦繁，至若北部沿岸，則因沙灘較多，良港遂少，然本島仍不失為華南重要漁場也。考東京灣之面積，約為一七、九九〇平方哩，深度概在百尋左右，海底係由泥或沙泥所組成，適於底曳網漁業之經營，其未經開闢之漁場，為數仍夥，島之東隅達百尋線之面積，計有五千四百平方哩，形成僅次於廣東、香港之大陸棚漁場，其底魚類之分布固多，而洄游魚類，亦復不少也。

二 魚類

本島魚類，概屬熱帶魚類，故脂肪較少，而彩色鮮明，且形體甚大，其較為主要者，有下列各種：

1. 浮魚類 鰩（鰻）鰈（鮫）鰻（竹筴魚）飛魚、鰹（海河魚）鱈（烏頭魚）鮪（鮪）鰲（鰲）帶魚、針魚、馬交魚、旗魚等。

2. 底魚類 紅魚（鯛）鱒、鱧、白魷、鰲等。

三 漁場狀況

本島附近漁業，以拖網（底曳網）為大宗，其漁場可大別為四：

1. 銅鼓角東面漁場 由清瀾港東部，向東北擴展，而達大陸棚，其間廣汎區域內，均屬平坦沙泥之海底，乃適於拖網之良好漁場也。每年以十月至次年二、三月間為漁期。

2. 榆林港東南方漁場 榆林港東南四十哩以內之海底，沙泥頗多，適於底曳網漁場之用，惟在七十尋線附近，珊瑚礁橫亘於其南方三十哩以內，亦多泥質點在，於六十五尋線附近，以至西方海面，積泥甚深，均有礙於拖網漁場之作業。嗣後如能調查，計劃而改善之，則其利用範圍，可望逐漸擴張也。此間漁期，由十一月至明年三月間，以榆林港南方海面爲主要漁場，迨五月頃，則漸次移至北面，至八、九月間，則復轉至榆林港東方海面矣。

3. 周崙海面漁場 本漁場之由來舊矣，雖一時陷於荒廢，惟邇來以榆林爲根據之漁船，於此漁場漁獲成績，相當優良，乃五月至九月間，夏季漁期之良好漁場也。

4. 東京灣漁場 面積雖小，惟底魚之棲息較多，故適於周年之操作，魚類亦繁，他漁場所不見之血子鯛等，漁獲亦多，故有待於今後之開闢矣。

各漁場之漁獲物，雖隨季節而互殊，然每大同小異，就中連子鯛之漁獲，約占全數百分之五十，鱒占百分之十五。連子鯛以十月至明年三月爲漁期，尤以十二月爲最多，約占百分之七十。

四 魚類以外之海產資源

1. 貝類及其他 本島沿岸多產蟹、蝦、鱈魚、墨魚等亦復不少。尚有蛤、牡蠣等之棲息，但非良種。亦產夜光貝、真珠貝、海參及海綿等，惟其分布狀況，尙無精確調查。

2. 珊瑚樹 榆林近海，產立枯赤珊瑚，在其西南三十哩，水深七十尋乃至八十尋附近地區內，似爲海底珊

珊瑚地帶，詳況仍有待於今後之調查也。

五、淡水魚類

本島淡水魚族，並加以溯流河川之海產魚類，合計共有二十二科，七十五屬，百零一種之譜。此種魚族，以鯉科爲主要代表。按照島內河川，可區分爲北部（南渡江）西部（昌化大江）東部（萬泉溪）等三水系；西北部水系，產魚尤豐，至其南部（望樓溪）及東南部（藤橋河、陵水溪）水系，則次第減少，卽此一點，亦卽爲將來本島淡水漁業所應特別注意者也。

本島淡水魚族，可大別爲三角地帶（Delt）（靜流）與山地帶（急流）兩類，以鑑於山地帶魚族之特別豐富，故對於腹地（黎界）水產資源之開發指導，亦有研究之必要。本島之淡水魚族，與華南區之魚族，完全有從屬之關係，蓋就地理而言，華南、越南、東京及本島魚族分布，可視爲具有密切關係之區域也。

第二節 地下資源

其一 地質概況

本島地質多爲「火成岩」，其在五指山之大部份，及島之南部，與中部之區域，可以花崗石，或其關係岩類

代表之。反之，在其北部，則顯呈安山岩或玄武岩、集塊岩等，火山岩之發達形態矣。水成岩，以視火成岩，則其分布並不甚廣，僅於河岸之極新時代地層中，偶一發見之耳。在火成岩區域內，由其殘存之花崗岩，可以視其新古地層及第三紀之點在也。

其二 鑛場概況

由地質學之觀點論之，本島地下資源存在之可能性，則東北部不如西南部，要與火成岩與水成岩接觸地帶為多。今日之所調查者，以治安關係，僅限於本島之沿海地區已耳。至其腹地，則尙未經探查者矣。茲述其主要者如次：

一 銅鑛 (Copper Ore)

石碓銅鑛床，在其鐵鑛床西部，依據民國三十二年二月日人之調查如左：

1. 北鑛床 乃以千枚岩為母岩之網狀鑛床，及鑛染鑛床也。其鑛石為孔雀石 (Malachite) $\{ \text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \}$ 估計鑛床長五十公尺，寬平均四公尺，鑛量二萬八千公噸，平均品位含銅四%。

2. 南第一鑛床 乃以砂岩為母岩之鑛染鑛床，及網狀鑛床也。鑛種為孔雀石，長五十二公尺，寬十公尺，估計鑛量七萬噸，平均品位含銅五·二%。

3. 南第二礦床 乃以珉岩及砂岩之互層，爲母岩之孔雀石之鑛染鑛床也。長四十七公尺，寬三公公尺，乃至四·五公尺，估計鑛量二萬三千四百噸，平均品位含銅〇·六%。

以上銅鑛鑛量，合計十二萬一千四百噸，各鑛床均易於採掘及運搬，並適於溼式製鍊。鑛床深部，仍有利用坑道或試錐，再予探測之必要也。製鍊計劃，應先確定鑛床下部之鑛種及其品位，此種銅鑛之下部，若爲硫化物，即可採用半自熔式熔鑛爐製鍊法，以節省燃料。此乃經濟製鍊之法也。其由熔鑛爐所出之鈹，(Belt) 銅之品位，在五〇%左右，更由轉爐 (Converter) 精製之，可提鍊至八九%，再用電氣分解之，則可得九九·九五%之電氣銅矣。

二 鐵鑛 (Iron Ore)

1. 石碌鑛山 石碌鑛山，位於本島西岸，八所港東北五十四公里。民國二十九年二月，日人爲建設水力發電事業計，乃由日本窒素會社組織調查隊，從事於昌化大江流域之調查，石碌之銅鑛床，與石碌嶺赤鐵鑛之大露頭。遂於是年四月七日得以發見。繼復續組第二期調查隊，以從事於開鑛計劃之擬定，並着手全部鑛床之調查。三十年四月，始從事於本鑛山之開發。於三十三年三月完成年產百五十萬噸之轉石層之探掘，及其出鑛設備，尋復完成年產三百萬噸之出鑛設備焉。現在經已查明之鑛量及品位，有石碌鑛床本體，其確定鑛量爲四千萬噸，(海拔一七五公尺以上) 估計鑛量二萬萬噸，平均品位含鐵六三%。北礦床轉石層，尙可開採之殘

餘礦量一百九十萬噸，平均品位含鐵六〇%。此外復有數處，亦有轉石之存在，惟尙未着手調查耳！本鑛床曾經南滿鐵道株式會社、物理探鑛班、實施磁力探鑛之結果，證明本鑛產量極爲豐富云。

2. 保秀山及正美山之鐵礦：該兩鑛均在石碌之東約二公里許，據民國三十一年四月，日人調查兩山鑛之結果，均爲由雲母片岩中，所胚胎而成之交代鑛床。露頭長二百至一千公尺以上，鑛種爲赤鐵鑛（Hematite Fe_2O_3 ）其蘊藏鑛量及品位如左：

場所及名稱	鑛量估計	品位分析
保秀山第一號體	三八四萬噸	五七·五四—五九·六八%
同 第二號體	二一〇萬噸	五〇·五七—六六·六六%
同 第三號體	二四萬噸	六六·八四%
正美山	一、一五二萬噸	三八·四二—五六·八七%
合計	一、七七〇萬噸	

3. 田獨鑛山 本鑛山位於本島南端，榆林港之東方約十二公里。民國二十八年，日軍侵入後，根據我國紀錄，由日本石原產業會社在該地一帶調查之結果，發現舊時探鑛之坑道。自是年八月起，卽着手開發，至三十二年三月完成各種開採設備，而可年產一百萬噸矣。其鑛床緩斜於花崗岩上，其一部係由原鑛體崩潰，而廣積於山腹及山麓間者。其鐵鑛床爲花崗岩與珪岩層間生成之交代鑛床（Replacement Deposit）鑛種以磁鐵鑛

為主 (Magnetite Fe_3O_4) 並混合少量之赤鐵礦。現在殘存鐵量約有三百萬噸，平均品位含鐵六十三%，於其附近地帶，施行磁力探礦，除僅於本鎮體之西側發現鐵量約八萬噸之鐵礦外，餘無可視者矣。

4. 其他礦床 本島業經發現之其他鐵礦床分列如左：

名	稱	位	摘
河道仔、坑尾村邁百嶺之鐵礦	文昌縣城附近		揭鐵礦層厚五〇公分至一公尺 露天化形結核狀褐鐵礦厚五十公分品位三〇—四〇% 為褐鐵礦層平均厚三公分平均品位四五% 僅有品位低劣褐鐵礦之散布並無特別價值 為赤鐵礦之殘留礦床厚五十公分乃至二公尺貯藏量計 約三百萬噸，品位在三〇%左右 褐鐵礦品位三〇%左右有無試開價值 雖有磁鐵礦轉石惟本體尚未發現
真積市附近之鐵礦	湖尾村安竹市等		
西岸嶺及排嶺之鐵礦	銅塘市西北一公里中		
南半嶺方面之鐵礦	真積市東方八公里		
萬寧龍溪間之鐵礦	萬寧龍溪公路附近		
龍溪市(嶺上園)之鐵礦	龍溪市西南二公里		
冲卒嶺之鐵礦	黃流市東北約十二公里		
雁嶺(抱打嶺)之鐵礦	距離縣東北五十公里		
大嶺之鐵礦	崖縣邁嶺東北十五公里		
黃風嶺之鐵礦	州縣邁嶺附近		
崖縣南丁嶺之鐵礦	三亞港東北十公里		
保亭縣哨味嶺之鐵礦	修德西北二十公里		
理善港之鐵礦	臨高縣理善港附近		

三 錳 (Manganese Ore)

雖發現有赤鐵礦之轉石惟鐵量甚少
有粗劣之磁鐵礦轉石
錳積為多孔隙質褐鐵礦但規模不大
為褐鐵礦有直徑一至二公尺許之鐵塊無連續性

1. 東石礫之錳礦 位於石礫嶺山東南一·八公里，胚胎於灰白色乃至肉紅色之珩岩中，形成板狀。礦體厚度，在第一露頭部計八·四五公尺，第二露頭計六·四公尺。礦石呈黑色乃至暗黑色而成塊狀。此係硬錳鐵 (Psilomelane) 與磁鐵礦 (Magnetite) 之混合物，即所謂鐵錳礦是也。礦量約計八十三萬噸，其品位如左：

第	一	二	第	一	二	第	一	二	第	一	二
Fe	113.09	9.72	SiO ₂	211.34	37.51	P	24.53	0.03	平均厚五·九五公尺	0.03	平均厚五·九〇公尺
錳	113.09	9.72	錳	211.34	37.51	錳	24.53	0.03	平均厚五·九五公尺	0.03	平均厚五·九〇公尺

礦石品位雖不優良，惟以其為本島製鐵過程中，不可或缺之錳之給源，故仍有研究選礦之必要也。

2. 水頭園 (中火田) 之錳礦 位於榆林東北十三公里，距田獨嶺山六公里許，礦床成自氧化錳之結核體，與含錳鐵粘板岩之露頭，呈粒狀或塊狀，而散布於珩岩層上之風化土壤中。其礦量有錳結核體，約二萬一千噸。品位甚低，僅含錳二五%左右，不堪使用，若選礦而使品位向上，亦可適於製鐵。

四 錫礦 (Tin Ore)

分布地區，在儋縣，那大市附近，為翔嶺西田軍屯等處。那大市附近之錫礦，分布極廣，曾有萬發、繼明、萬祥、東榮等公司從事探掘，在一立方公尺中，含有五十公分乃至一·四二公分之錫石 (Cassiterite SnO₂) 含錫砂礫層之厚薄不一，類介乎〇·三乃至一·五公尺之間，平均品位每立方公尺含量一九二·四公分，可能施工

面積四、〇一三、〇〇〇平方公尺，含錫層平均厚一·二七七公尺，含錫總量九百八十六噸，實收率九十%，實收量八百八十七噸云。

溪底之優良錫礦，業已大部採掘，今後開採，則爲殘留溪底，及混於丘陵上之土砂內部者，或更進而爲聚積花崗石，與水成岩附近錫礦之開採而已。惟此間地勢多變而少水，大規模之施工，則殊非所宜也。

五 水晶 (Rock crystal SiO_2)

羊角嶺礦山位於本島東岸，屯昌市南方五公里許。民國三十一年七月，日人經精密調查後，即行着手開採，以其礦床本體，係經風化崩潰，而埋沒於表土中者，故得施行簡單之露天開採。當最盛時期，月產十八噸，爾後，鑛產漸減，最近月產僅三噸左右而已。預計殘留鑛量，爲數有限矣。其水晶對於水晶發振機之電波器械之製作，爲用甚廣。

六 石灰石 (Lime stone $CaCO_3$)

1. 燕窩嶺及東方峨賢嶼之石灰石 燕窩嶺及東方峨賢嶼，均位於樂東縣東方市之東。其石灰石層，以顯色之結晶質石灰岩爲主。其品位，含石灰分五〇·四四乃至五三·七九%，氧化鎂〇·六五乃至一·五%，質良而量饒。惜交通不便，運輸困難，引以爲憾耳！

2. 崖縣抱披嶺之石灰石 在三亞市北九公里許，地質爲石灰岩及砂岩，以層狀存於二疊紀石灰岩間，呈

灰色或暗灰色，亦有含方解石者，其平均品位如左：

石	灰	氧化鐵	氧化鐵及氧化鋁	無水硫酸氧化鋁	無水矽酸	磷酸化鐵
五〇·七一		一·五〇	二·〇九	〇·〇五	三·五八	〇·〇一五

蘊藏量約有四百八十五萬噸，其品質適於供水泥（洋灰）原料之需。

3. 落筆嶼之石灰岩 位於三亞市北方十四公里，類似抱嶺之石灰岩，呈暗黑色而質硬，其平均品位如左：

石	灰	氧化鐵	砂	酸	氧化鋁	氧化鐵
五二·一五		一·六五	一·七三		〇·〇九	〇·四〇

七 煤（石炭）(Coal)

1. 居朝園之褐炭 居朝園位於定安縣定安市東南十七公里許。日人在民國三十年及三十三年間，曾調查兩次。該地係由粗粒白色石英、砂岩及礫岩所組成。基盤為珪岩，不整齊之砂岩、礫石，縱橫其間。其狹炭層，則在此砂岩中，僅有七公尺許之頁岩層而已。其露出長僅五十公尺，炭質水分多，而品質次劣，不堪供家庭燃料之用。

2. 陵水縣浚嶺之泥炭 (Peat) 在陵水縣城南方七公里許，其產地附近，乃由細沙及粘土所形成之平原也，高出水面五公尺之處，有泥炭層之露出，厚五十公分左右，在一百公尺之間，斷續露出，數量不大，並無開採價值也。

八 石墨 (Graphite)

重要資源之調查

牛厭嶺之黑鉛 在瓊東縣烟塘市北約七公里許。附近地質，由珉岩、片岩等之水成岩與花崗岩類所織成者也。黑鉛分兩種，即在片岩中胚胎者，與在花崗岩中成爲水晶體狀 (Lens) 者，前者品位概低，呈石墨片岩狀，後者大部分爲鱗狀黑鉛，品質較爲優良。附近一帶，尙有多數黑鉛鑛脈，蘊藏量相當豐富，品位在三〇至五〇% 間。其黑鉛可供塗飾鑄物模型，及電氣化學工業之電極製造原料之用。應用簡單之油浮選法 (Oil floatation) 足使品位昇高。

九 本島地下資源之將來

本島北部，多爲玄武岩及其他熔岩所覆被，考其地質，頗爲單純，惟南部則花崗岩之發達，甚爲顯著，由此以貫通之水成岩，到處均有殘留。貫通花崗岩之各種岩脈，尤爲繁多，其形狀亦感複雜也。本島鑛物資源之大部分，與花崗岩之貫入，有密切關係，種類亦多，究以何時代貫入之花崗岩與鑛物資源，具有直接之關係，誠屬將來探續上一要點也。

分佈華南一帶之所謂香港花崗岩，係在中生代末期所貫入者，爲供給該地各種鑛物資源之火成岩，海南島爲此大陸之一部，自應與香港花崗岩之分布有關也。就地域上觀之，北部之鑛物資源發現之希望甚小，而南部花崗岩，則具有顯著之發達，將來發現鑛場之機會極多，且尤以殘存花崗岩上之水成岩，與花崗岩之接觸地帶爲然，故花崗岩與水成岩共存之地域，對於鑛物資源之前途，較之單純花崗岩者，尤爲有望。

除前述石碌、田獨鑛山之外，復有若干小鑛床，存於花崗岩、珪岩，及與此類關聯地層相接地帶之間。石碌鑛山，質良量富，在東亞可稱首屈一指者也。其鑛床交代作用完全，而無片刃狀態，鑛床全部係由優良鐵鑛所形成，乃世界鐵鑛中之特殊而不可多得者也。於其附近，續有保秀山、正美山等大鑛床之發現，足證本島鐵鑛資源前途，誠有未可限量者在。

考本島將來鑛產之開發，凡險峻區域，當較緩和地區爲有望，良以該類地區之水成岩，常與花崗岩同時存在故也。是以腹地鑛物資源，實較邊地爲豐富，祇以治安關係，所能調查者，僅限於沿海區域，故本島鑛產調查，尙有待於將來努力也。就地質學上觀之，鑛物資源發現之機會，西部多於東部，且尤以昌化大江所圍繞之白沙昌江、樂東各縣之山岳地區，以至五指山一帶，爲最有希望。至由感恩以至樂東區域內，亦未可等閒視也。

然而欲在本島發現煤炭、煤油之希望，則極稀少，蓋就腹地運出之水成岩轉石觀之，並未見有煤炭頁岩之含藏，而概爲珪岩砂岩故也。

要之，本島雖已有大鑛山之發現，然對於鑛物資源，尙可稱爲處女地也。爲研究探求其內容計，有組織之地質、鑛物調查機構之設置，實爲必要，蓋鑛物資源問題之解決，實有待於確實調查及研究故也。惟調查工作之能否順利進行，則以地方治安，爲先決問題焉。

第三節 鹽資源

以太陽所賦予之光熱，本島遂在鹽業上佔絕優之位置，就本島氣象而言，則全島沿岸，殆無不可製鹽之地。然關於設場條件，自有其優劣之分耳。吾人細察其在經濟上，適於鹽業經營之地域，誠屬有限，惟若僅以當地小區域之居民爲對象，而作自給自足之製鹽，則全島沿岸，幾無不適之地矣。今後若欲供化學工業原料，或以輸出爲目標，則實有建立大規模鹽田之必要。左列三處其適地也：

- 一、崖縣爲歌海。
- 二、儋縣新英港附近。
- 三、崖縣頭灶村附近。

其一 爲歌海鹽場

爲歌海鹽場，在崖縣最西端之爲歌海漁港背面一帶，以溼地原野爲主。其可爲鹽田之地積，約有三千四百公頃，不惟土質良好，且以其海岸在砂丘之背，可無建築堅固外堤之必要，祇須改築背面河川之一部足矣。鹽田以多設於河口附近之沖積土地帶之故，每當降雨，及雨季之際，則以製鹽用海水，每被雨水稀釋，致常陷製鹽工

作於不利，然該地以與河口遠隔，如能開掘砂丘，將海水逕由外海導入，則周年可得濃厚海水，極為有利也。該處雨量，在八百公厘左右，以視臺灣製鹽地帶附近雨量，不足半數，且其降雨大部，係在夏期，其他季節，連續晴朗，基於熱帶地區，以日照，風吹蒸發力強之故，復可充分利用。鹽田地帶附近，海面類屬淺灘，產鹽輸送常感不便，惟該處由鹽田終點，以迄於歌港漁港，相距僅三公里許，略加設備，便可駁運至於本船也。

其二 新英港鹽場

在儋縣新英港後面東邊之三角洲，及其附近之附屬地帶。開闢鹽田之可能面積，約為一千五百公頃左右，土質視爲歌海略遜，且以位於河口，與普通鹽田，在降雨及雨季期間，以受河水影響，有被海水稀釋之虞。但該處附近，潮水漲落之差度極大，乃本島所罕有者，其潮水差度，常達三公尺許，故其導入海水，甚爲便利也。如在河口部分，以椿木將三角洲而四分之，俾便於海水之引入，則須整理椿木，並設置護堤工程，以其附近尚有無數玄武岩之存在，故護堤工程費用，得以較爲節省也。其位置，以偏於本島北部，氣象條件，雖不如於歌海之優良，惟以內港廣大，堆積便利，在本島中，其集團面積，僅次於於歌海耳。故在管理及經濟上，均感便利，尤推爲本島第二位之適當鹽場也。將來本島如能發展水電，而當海水利用工業勃興之際，則利用此地以爲採鹹鹽田，實計之得者也。

其三 頭灶村鹽場

在崖縣城西方六公里餘之頭灶村海岸，約有七〇公頃之適當面積，土質優良，以視鶯歌海，並無遜色，海岸小砂丘，相互連貫，可禦波浪，故無建築外堤之必要也。且以地勢平坦，工程費用較少，氣象條件，亦較良好，故足供鹽田候補地之用。惟面積過小，不適於大規模經營，應與三亞、榆林方面之原有鹽田，合併經營，較為得計耳。

爲便於上述適地比較計，特表列其要點如左：

區	分	鶯歌海	新英港	頭灶村	合計
開發鹽田面積		三、四〇〇公頃	一、五〇〇公頃	七〇公頃	四、九七〇公頃
土質		良好	中庸	極良好	
氣象條件		在木島中最良	稍遜	次於鶯歌海	
外堤		工程簡單	需有護岸石堤	不需外堤	
使用海水		得使用濃厚之外海水	受河川影響	少受河川影響	
積堆及搬運		良好	良好	稍劣	
一公頃生產估計		一二〇噸	一〇〇噸	一二〇噸	平均一一三噸
總生產量		三四一三八萬公噸	一五萬公噸	八·五萬公噸	合計約六〇·五萬公噸

第四節 輕工業資源

其一 纖維作物

一 黃麻及印度青麻 (Asiatic hemp)

黃麻栽植，以南渡江沿岸肥沃之沖積地爲適地，「淡紅皮種」及「紅皮種」爲其主要品種。主要產地，以東方爲首，定安、瑞溪、石橋次之。主要製品，爲漁業用網布及麻繩。就雨量、溼度及土性言之，從興隆至南橋地區，均將來有希望之適宜產地也。印度青麻，爲黃麻之代用作物，雖旱地亦堪適應，本島栽植，雖尙未普及，惟可與黃麻並行栽植，將來頗有希望者也。

二 苧麻

在本島之麻纖維中，其品質當以此爲最優，且強韌而耐久，易於染色。主要產地爲萬寧。以「白色種」及「綠色種」爲其主要品種。製品以漁網爲主。那大、南橋、興隆一帶，均將來栽植之適地也。

三 棉及木棉

島內各地所栽植者，僅以自用自給爲目的，產量極少，主要栽植地，以臨高、那大、花場爲首，東方、董園次之。品種以「東洋棉」爲主，觀日人試作結果，以試作年數尙短，雖未可遽云成功，惟大抵以「美國陸地棉」品種爲最佳；而以樂安、感恩、東方等處，爲適宜之栽植地區焉。本島棉作病害雖少，而蟲害頗大，此亦爲足以阻止推廣之一主因也。本島木棉（木質棉），則僅見於山地及黎界植之耳。

四 波蘿麻

波羅麻乃從鳳梨（波羅）所採取之纖維也，多產於文昌、瓊山、東山等處，其果實可供食用。由其葉採取纖維，其織成之布，與苧麻所織之夏布相類，多產於文昌縣、蚊塘市附近。

其二 樹膠

本島華僑所經營之樹膠園，為數頗多，且尤以那大、嘉積為盛，栽植面積，達九十市畝，約二十萬株之譜，惟以氣候關係，冬季（十二月至一月）落葉，務須停止採膠，以防樹勢衰退，目下尙難遽以大規模之產業目之也。

其三 單寧科類

利用於製革事業用之單寧材料，除相思樹之樹皮外，尙有紅樹皮（Mangrove）一種，生長於清瀾、榆林、鋪前等海岸間。（參看林產資源）

其四 椰子

椰子以文昌、嘉積等處為主要產地，本島全產量之六〇%，即係由此處出產者。其由椰乾（Copra）所榨出之椰子油，更可製造肥皂、洗劑、甘油（Glycerine）、乳油（butter）食用油等之用。其渣粕供家禽飼料。果皮之纖維

維用製繩掃刷。外殼爲活性炭氣之原料。自種植後，迄開花結實止，須經六、七年（普通四年半乃至五年）其經被害蟲侵蝕之枯樹，應予燒滅，以免傳染。

其五 海棠

本島東南部，隨處均有栽植，其油可供爲燈油，渣粕可供肥料之用。

其六 胡麻

當地稱爲芝麻，有黑、白兩種，各地均有生產，尤以瓊山、儋縣、文昌、陵水等地爲多。種子可供食用，並以製麻油用。

其七 油桐

油桐爲優良之乾性油料，其主要品種，有廣東油桐及中國油桐兩種，那大附近，冷密所植者，多爲廣東油桐。

第五節 重要水力資源

海南島資源之開發

四二

發電所名稱	位 置	型 式	落差 (公尺)	流量 (立方公尺每秒)	最大出力 KW
昌江第一	白沙縣沙河	溢流堰堤式	一四・〇	一〇・八	一一、〇〇〇
昌江第二	樂東縣歐杞	同	一四・〇	一〇・四	一一、五〇〇
昌江第三	同 東方	溢流堰堤式及水階式	四七・五	一〇・一	三八、〇〇〇
昌江第四	同 江邊營	溢流堰堤式	四二・〇	九・八	三二、五〇〇
計					九四、〇〇〇
南渡江第一	龍 田	溢流堰堤式及水階式	四九・五	六〇・〇	二四、二〇〇
同 第二	松 浦	同	二九・〇	五〇・〇	一一、八〇〇
同 第三	三 豆	同	七四・〇	四二・〇	二五、三〇〇
同 第四	日 月	溢流堰堤式	三五・〇	九・〇	二、六〇〇
同 第五	周 菊	同	四〇・〇	五・〇	一、二〇〇
計					六五、一〇〇
萬泉溪第一	嘉 樹	溢流堰堤式及水階式	二三・五	六八・〇	一三、〇〇〇
同 第二	黃 竹	同	六〇・〇	七八・〇	三八、一〇〇
計					五一、一〇〇
藤橋溪	禁 母苗	溢流堰堤式	四七・〇	二・五	一、〇〇〇
容邊溪第一	比 隆洞	同	二七・〇	一二・〇	二、六〇〇
同 第二	好 計 萬	同	一一〇・〇	九・〇	七、六〇〇
同 第三		溢流堰堤式及水階式	七五・〇	六・〇	三、一〇〇
計					一三、三〇〇

客棧溪第一	馬頭嶺	溢流堰堤式及水階式	四二・〇	一〇・五	三、六〇〇
同 第 二	拖扛壩	溢流堰堤式	一五・〇	四・〇	四、五〇〇
計					八、一〇〇
慈 恩 溪	龍潭	溢流堰堤式及水階式	二五・〇	六・〇	一、四〇〇
總 計					三三四、〇〇〇

第三章 農林計劃

第一節 農業

本島介北緯一八度至二〇度，東經一〇八度二〇分至一一一度間，北控海南海峽，而與雷州半島相接壤，西距東京灣，而與安南相遙望，東南面臨大海，而與西沙羣島相對峙，乃南中國海中一孤島也。其氣候、風土，概屬熱帶及亞熱帶，全島總面積約計三、四、二、九、一、二、九公頃，視臺灣略小，居民以漢民族二百二十萬為主，益以黎苗族三十萬人，約計在二百五十萬左右，居民自古以農牧爲生，現自交通口岸，以迄內地，類皆從事開墾，經營農業，祇以文化程度較爲低劣，故其經營方法亦極粗放。日人垂涎本島之經濟價值者，非一日矣。關於農業之開發，尤抱極大之野心，故當侵佔之初，即使其在臺灣及南洋方面，經營農業，卓著成效之農業公司，斥其雄厚之資金，歷久之經驗，咸集本島，俾負開發之重任，並廣徵專家及技術人員，分赴各地農家，從事指導，收效至鉅。

查本島地屬熱帶，且其天賦之熱量，雖雨量分布，略欠平均，然如能講求水利灌溉之法，不難設法補救，重以本島農民，率皆勤勞，相與配合，終當爲我國惟一熱帶理想農業區，以與華南產業爭輝也。

其一 稻作

一 食糧自給與米之生產

米爲本島主要食糧，故稻作於農產中，最爲普遍；惟吾人若由其過去之歷史，與今日之狀況而比較之，則仍難使人滿意也。考其水田面積共約三十萬公頃，生產量每公頃八·五石，則全部僅二百五十五萬石，而全島人口共二百五十萬人，平均每人消費量以一·七石計，則不足一百七十萬石矣，如此巨量不足之數，在他處勢將發生饑饉現象，所幸本島人民，生活程度較低，米糧產額，雖感不敷，仍可由薯芋、豆類等雜糧以補充之，惟此種雜糧產量，仍屬不多，故年中大量米糧，仍須由島外輸入也。

二 以食糧自給爲目標之稻作增產計劃

如上所述，本島缺米一百七十萬市石之嚴重問題，自應亟謀解決，不容忽視者矣。至其補助食糧之雜糧類，應專供家畜飼料之用，準是計劃，俾此熱帶及亞熱帶農地，得以早日開發，於二十年內，完成足以容納五百萬人口之近代化產業地區，固應努力以赴者矣。

主要食糧之米，每人年需量以一·七石計，則五百萬人，共需八百五十萬石。補助食糧之雜糧類，共需一百八十萬石，合計需年產一千零三十萬石，方足自給，而用供家畜飼料之雜糧，仍須另謀生產也。如能達此目標，則

將來本島人口雖增至五百萬人，當無食糧缺乏之虞矣。

三 食糧增產計劃與政府之援助

以年產米二百五十五萬石之現狀，而欲其於二十年後增進至三倍數量，殊非易易者也。惟國家政策，不欲其實施則已，苟欲其推行無阻，則經費、器材、技術等，均應予以有效之扶植，以期次第實現，固不待言也。

四 米糧增產計劃之基本條件

在本島應行米糧增產，既如上述，而其計劃之基本條件，應從農業技術上考慮者，約為下列二點：

1. 耕地之改良與面積之擴充。
2. 單位面積生產量之增加。

關於第一點，容於農田水利及開墾事業章中，再詳論之，茲專就單位面積之生產，及其收穫量之增加計劃檢討如次：

1. 品種之改良 改良本島稻作品種之法有二：一為由島外（臺灣）輸入優良之品種，選定適地，廣為栽植，俾收速效；一即就本島土種中，選定優良品種，予以推廣，俾從試驗中得改良之實效。惟以本島農業技術，尙未發達，若欲採用後法，在短期間內，恐難如願以償，不如採用前者之較為得策也。即由農業技術已臻進步之臺灣，輸入其已有定評之優良品種，實行試作，以為適於本島栽植之品種之選定。前經日人輸入栽植，而已獲相當成

積之品種如左：

(1) 蓬萊種 (臺中六五號、高雄十號、嘉南二號) 蓬萊種乃於臺灣育成之交雜種也。其性質適於一般灌溉排水利便，土質肥沃之地，而不適於看天田或溼田之栽植。故從來僅栽種於日人所設之各農林公司所經營之直營田，或特約 (指導) 田中，尚未普及於一般農民也。惟將來對於農田水利工程完成之耕地中，如能指導農民，從事栽植，則其產穀量可望上田一公頃，達六千斤以上，中田達四千斤以上焉。最佳者且有達八千斤者，即上田產米二四·四石，中田一六·四四石，最佳者竟達三二·六四石焉。

(2) 臺灣土種 (白米粉、敏薰、岡山太白、菩果粘、短腳、蘆等) 秦半栽植於尚未實施耕地改良之溼田中，而為日人技術指導所及之區域者也。每公頃產穀量可獲二千斤乃至三千斤左右。即產白米八·五至一一·二四石也。

本島土種中，亦不無適於各地栽植之優良品種，惟僅限於少數殷富農家之栽植，尚未普及於一般農民也。

2. 正條栽植之普及 正條栽植，不僅為通風、採光、施肥、除草、刈割等水稻管理作業上所必要，抑亦稻作改良之基礎，故應予指導，並強制執行之。

3. 原種場之實施 稻為風媒花，極易與附近其他品種相雜交，雖屬優良品種，若管理不得其法，則兩三年間，其原種性質，便不難喪失也。故應選擇與其他品種得以避免雜交之適當場所，以為原種田用，其每坵面積，約

爲五至十公頃許，俾純系優良原種，得以保存，而資當地稻種供給之需，卽所謂「母場」是也。擬在嘉積、瓊山、定安、萬寧、陵水、北黎、儋縣、那大等地，各設原種場一處，以便各地稻作改良增產之需。

4. 厩肥堆肥之獎勵利用 本島農民，向無施用肥料之習慣，僅利用其豬牛欄附近，飽沾糞溺之泥土，加覆耕地而已。就中以水稻爲尤少，如欲命其利用科學肥料，則一時尙難遵辦也。但爲維持地力起見，可先從製造自給肥料入手，彼等家畜，向有放牧習慣，若欲製造自給肥料，卽應先行建築豬牛欄舍，舍內塗以水泥，四壁築以磚石，地面略斜，俾便糞溺流集外窰。至於建築費用，可由政府補助其一部，以利實施。至於由雜草、稻草與厩肥以製造堆肥工作上，所需之技術指導，則由農業指導員，負責可也。

5. 改良農具之普及使用 查鞦、深耕犁、脫穀機、動力碾米機、打稻器、箕篩等農具，在日本及臺灣農民所使用者，遠較本島爲優勝，可由臺灣輸入，以爲樣本，然後依式在本地製造，指導農民使用，並次第推廣之。

6. 農事指導員之實地工作 吾人若按照計劃，以求稻作及雜穀等主要食糧作物之改良增產，其首要工作，厥爲農事試驗場所訓練之指導員，應各分派各農村，以從事於稻作改進技術及施肥、害蟲防除、調整收穫等各項問題之實地指導，則對於改良增產，必可大有收穫也。爾外，並於各地，舉行農產品評會，實行獎金制度，鼓勵農民，以引起其競爭和合作心理之發生，其收效當亦可睹也。

其二 甘藷及雜穀類

在本島人口增加至五百萬人之預定計劃下，其食米之需要量，年約八百五十萬石，其補助食糧類之甘藷及其他雜糧，爲一百八十萬石，今按照是項標準，以訂定其生產計劃如次。

一 甘藷

甘藷亦稱番薯，爲本島居民最重要之補助食糧，故不論爲臨海砂地，或山間僻壤，率皆隨處栽植，且以西南部各地爲尤盛。設本島之旱田面積爲六萬公頃，則其栽植面積，當佔四萬公頃以上，設其二次作者佔二萬公頃時，則栽植總面積亦當達六萬公頃也。本島土種，每公頃年產四千斤，則年產可獲二億四千萬斤也，以此製爲薯乾，可得六千萬斤，以摺計之，則相當於六十萬擔矣，今設其所需補助食糧一百八十萬石中之六成係屬甘藷，則應需一百零八萬擔也。若果估計無誤，則吾人之生產計劃，應使現在甘藷栽培面積，擴展至十二萬公頃，或設法使單位面積生產量，增加一倍以上，方足供應也。

又查本島甘藷之土產者，品種、施肥、中耕、管理等均極窳劣，益以蟲害猖獗，故單位面積之產量極少，每公頃產量，一般僅在四千斤左右而已，惟由日人所輸入之臺農二十七號，則發育速，蟲害少，產量可達六千斤以上，故欲圖甘藷之增產，一面固應力求栽植面積之擴充，一面並應獎勵優良品種之引用，雙方並進，終不難如願以

積也。

二 雜穀類

黃豆、烏豆、玉蜀黍、粟、蕎麥等類雜穀，在島內各處栽培甚多，惟品種低劣，收量微少，以缺乏可靠資料，尙難確定其生產量，惟六萬公頃之旱田中，甘藷栽植地，共佔四萬公頃，其餘二萬公頃中之四分之一（即五千公頃）用供雜穀之栽植，餘供甘藷、落花生、蔬菜、果樹等栽植之用。雜穀類之產量每年每公頃以一千五百斤爲準，則總收量可達七百五十萬斤，即約合六千萬石也。若預計以雜穀類補助食糧數量爲八十萬石，則需要相當於現在栽植面積之十三倍強，即需有六萬五千公頃之栽植面積，亦即需增加其旱田面積至六萬公頃也。

查島內林野中，尤以那大和盛、南豐大成爲中心，及以龍門、龍塘嶺口爲中心之地域，可供開墾之地甚多，故爲雜糧增產計，固亟應積極從事於林野之開闢，以資利用而厚生者也。

考本島雜穀類，以視臺灣、爪哇、安南各處所生產者，其品質深感不如，今後亟應輸入優良種子，以謀單位面積收穫量之增加焉。

三 其他糧食作物

木薯（亦稱薄楓）（Cassava or Tapioca）及粉薯（又名西米薯，Arrow-root）兩種，爲較次於雜穀類之補助食糧，前者適植於山間富於有機質之肥沃土地，後者則在本島北部之草原地帶，有繁殖之可能。

木薯與蕃薯相類似，除可供素食外，並可切片曬乾，貯藏備用，或製為澱粉，及結晶狀態，乾燥後供貯藏食糧之用。

其三 甘蔗

我國以戰勝之結果，已使優秀糖業地區之臺灣，復入祖國懷抱，食糖之供給，似可高枕而無憂，惟就我國之大量需要，與生產地之分散政策言之，則海南島之糖業，仍不失其重要性也，茲分述如次：

一 本島糖業之特色

查日人當佔領本島之初，對於本島糖業，並未採取積極獎勵方針，祇由其農林公司中，就臺灣、南洋各方之具有糖業經驗者，由臺灣或其他地方，作大莖種如 *PoJ*, 2725, *PoJ*, 2883, *F*, 108 等之優良品種之輸入，試植結果，深感其發育狀況及糖分上昇率，不僅遠勝本島土種，且視臺灣所產者，成績尤佳，至糖分上昇期間，於臺灣須一年有半，而本島則僅需十二個月，乃至十三個月，已臻充分，尤為本島糖業之最大特色。再就位置言之，則以本島與香港、廣東等之大消費地相接毗，抑亦本島蔗糖運銷上之一大優點也。

二 生產目標

1. 砂糖 戰前臺灣之砂糖生產量，年約一千七百萬擔，其中有一千三百萬擔，乃至四百萬擔，則輸入中國。

然我國食糖之由爪哇輸入者，仍復不少也。

現時臺灣雖已收復，而我國砂糖之需要，為量更巨，故對於本島將來糖業，至少應即增開得以生產白糖五百萬擔以上之耕地，方足供應裕如也。

2. 燃料代用酒精 當日人估領本島時，燃料方面，如「汽油」之消費量，年達六千噸（即三〇、〇〇〇大桶）今假定此後之消費量，亦大略相若，十年後，再消耗加倍，則每年當消費一萬二千噸（六〇、〇〇〇大桶）若以紅糖一萬擔，可能製造酒精二百噸（一〇、〇〇〇大桶）計，則製一萬二千噸之酒精，必需六十萬擔之紅糖，在前述五百萬擔之生產計劃中足資應付矣。蓋在液體燃料供應困難之本島，酒精之需要，為不可忽者。

3. 生產計劃 本計劃以生產白糖五百萬擔為目的，（其中包括六十萬擔為供製造一萬二千噸酒精之原料）其生產計劃要點如下：

（1）生產地之選定 島內之白糖生產地，按照以往生產成績，列敘如左：

東北地區：儋縣、那大、澄邁、白蓮、嘉積、龍塘、嶺口附近。

西南地區：簾橋、崖縣、九所、感恩附近。

（2）所需土地面積 本島土種甘蔗，一公頃僅可收穫二萬至三萬斤，且其所含糖分太低，應以改植大莖種為宜，此種大莖種，在臺灣每公頃可產蔗十二萬斤乃至十三萬斤，糖分為十一%。當移植本島之初，估計平均，

每公頃可得十萬斤，糖分爲十%。則每公頃可產白糖一萬斤（一百擔）若生產五百萬擔，則需五萬公頃之甘蔗耕地，即現在蔗園面積，應擴充至十倍以上也。

（3）糖業之經營主體 製糖事業及酒精製造，與國計民生，關係密切，故原則上應由國家管理，然而國營事業，有時亦利弊參半，仍以公司爲經營主體，而由國家加以監督管制，或較爲適當，所謂官督商辦是也。

（4）農場及工廠之設施 第一步驟，應以日人所設農林公司，原有工廠爲基礎，並設置直營六成，特約四成之農場，以運用其原有設備，先從事於粗赤糖之生產，並進謀白糖工廠，及酒精製造設備之完成。第二步驟，由粗白糖，及酒精製造工程開始，第二步驟之設備，應充分移用日本及臺灣之現有設施及其技術。至於工廠之設立數目，如以每工廠最低年產量二十萬擔計，（甘蔗耕地二千公頃）則全島應有二十五所之設立。按照地理條件，新墾地以大規模，已墾地以小規模經營爲宜。

其四 油脂作業與油脂工業

一 生產狀況

本島之植物油，以視溫帶地區，種類繁多，戰前頗多以原料向內地及海外輸出者，迨戰爭發生，與海外交通斷絕，其生產量，遂漸減至僅足供島內消費而已。今後果能從事於新式榨油事業及油脂工業之振興，則可能

產量激增，而占本島輸出品中之重要地位也。查戰前本島由主要油脂原料所製造之油脂量，頗難稽考，茲將關於生產之兩種調查報告，列表如左，以資參考：

原料名	甲種調查書	乙種調查書	主要產地
椰子	二、二四五（噸）	五、二〇〇（噸）	東南部地方
胡椒	七五四	一、七〇〇	南渡江右岸地方
花生	一、〇〇六	二、三〇〇	瓊山、文昌、儋縣、定安、崖縣
合計	四、〇〇五	九、二〇〇	

右表所列兩種調查中，假定產量半數，向供島內消費，則可供輸出者，甲種約二〇〇〇噸，乙種約四、五〇〇噸之譜。

二 增產計劃

查廣東全省，在戰前每年約需輸入落花生二十萬噸，可榨油八萬噸左右，若加以香港及其他各地，則年消費量，便達十五萬噸以上，假定其中五分之一係由本島供給，則本島年可輸出油量三萬噸也。吾人如避免椰子類生長長期長植物之栽植，而謀生長期短之落花生、胡麻等類之增植，抑亦增進本島經濟力之捷徑也。落花生且可供綠肥作物之代用，藉以維持其地力，故尤亟應獎勵增產者也。其獎勵增產之方，應即採用由臺灣輸入之優良品種，良以該項品種，業經試驗成功，本地所產，其品質深愧不如也。例如：（1）臺灣土種之白油豆，（2）直立性

爪哇小粒三號(3) 匍匐性爪哇大粒等，皆其試驗成功者也。

三 榨油設備之改良

本島舊式榨油，多用最舊式之楔壓法，例如落花生仁，本含油分四五乃至五四，而僅能榨出生油三五乃至三八，貴重油分任，令遺留殘渣中，損失實屬不貲，故急應改用水壓式榨油法以補救之。該項工場，以設置於集散地，而具有動力之海口市，最為利便。且將來棉花栽植，日臻發達時，並可利用棉子，以榨取優良之棉子油焉。故新式榨油工廠之設立，實為必要。

四 榨油事業與副產物

花生仁經榨油後，其所遺殘渣，可用為家畜飼料或肥料之需，如用楔壓法時，則以殘留油分尚多，故極易於變質，而致減損其用供飼料或肥料之價值。其由新式榨油法所榨製者，不惟足以保存其效力，並可增加其價值，故從事於以油脂為原料之各種工業之經營，亦殊有裨於本島經濟力之增強者也。

其五 棉花

棉花不僅為紡織工業之主要原料，抑亦國民經濟及軍需上不可或缺之資源也。查棉花本係熱帶或亞熱帶產植物，故本島棉作，實具有天然有利條件。爾往在南渡江流域之文昌、瓊東、萬寧等地，栽植頗多，居民之手工

紡紗織布，亦極風行。泊乎近世，以英國紡織工業操縱世界市場，此種手工業，已漸次衰替。戰事發生後，日人在本島雖曾從事於棉花之試植，惟終鮮優良之成績，其主要原因，蓋以栽植技術，未臻完善，害蟲防除，尙欠周密故也。然此絕非技術上不可改進者也，經日人研究，謂本島植棉之所最感困難，厥為暴風與害蟲兩項問題，惟該項問題，業經歷年研究，已獲避免防除之方，植棉前途，當不難漸入佳境焉。

一 棉花生產之計劃目標

據日本紡織聯合會調查統計結果，謂東亞各國，平均每人一年間之衣料需要量，及其關係原料（棉花）需要量之報告如左：

國別	所需衣料	所需棉花量
中國	一五（碼）	三・三（斤）
日本	二二	四・九
南洋各地	一〇	二・二

假定以中國人口四萬萬，每人每年平均需衣十五碼，需要棉花三・三斤計

$3.3\text{斤} \times 400,000,000 = 1,320,000,000\text{斤}$ （13,200,000擔）

則四萬萬人之棉花需要總量，為一千三百二十萬擔，而戰前國內生產之棉花量，（約五百萬擔）與輸入棉花量（三百萬乃至四百萬擔）兩者合計，仍不足四百乃至五百萬擔也。故全國至少需增加為年產一千三百萬

擔。(日本往時棉花輸入之最大量，爲一千一百萬擔乃至一千二百萬擔)需要增加之棉花數量，既如此龐大，自應於國內選定適宜地域，訂立生產計劃，從事增植，海外輸入，始克漸次減少也。本島適於棉作，既如上述，本島人口增至五百萬時，所需十六萬五千擔之棉花，亟應從事生產，以謀自給而不容緩也。

二 棉花適地之選定

選定島內棉作適地，其方針有二：即選爲播種季節，應於本島乾燥期之十二月至二月間，(此係本島原有習慣)或在五、六月雨季開始時行之。

如在北部地方，二月至五月間，既成水田，或旱田之休閒地，及西南既成水田之休閒期間，足資利用之地，既不需土地之新墾，復無庸外方勞力之補充，而可獲得數萬公頃棉田之選定。主要地區爲東山、定安、澄邁、福山、福來、那大、臨高、嘉積、中原等處，惟在六、七月雨季期間，其播種時期，以與本島夏季食糧作物之播種期相抵觸，如欲利用既成水田，及既成旱田，以圖大規模植棉之進行，實不可能，故不得不從事開墾，以謀新耕地之增加，下列地帶，皆可闢之地也。

(1) 北黎、東方(地名)間之丘陵樹林地帶。

(2) 那大、和盛、雅盛、大成間之樹林地帶。

(3) 海頭溪上流之操頭、高石、和盛、雅盛間之樹林地帶。

以上各地帶，由其地質、地形、雨量、分布等各自然條件觀之，謂之爲本島內最適宜之棉作地帶可也。其面積均在十五萬公頃以上。然以現在治安、及交通情形之欠良、及勞力之不足等關係，僅適於將來內地移民，以樹立大規模之農地開墾，及棉作計劃之實施也。

三 棉作增產實施計劃

本島棉作現狀殊無可觀，既如上述，茲特將今後增產新計劃時，所應行實施事項，分述如左：

1. 棉作試驗機構之設置 本島棉作年來經日人試作者，爲北黎之南洋企業公司，崖縣之南洋興發公司，三亞之六鄉移民村及產業試驗場，其試驗成績，約如下表：

農場名	品種名	播種期	開花期	閉架期	發育狀況	生長期間	每公頃收穫量
南洋企業	Texas	七月—八月	八月末至九月中旬	十月中旬	1.20(公尺)	120(日)	600(斤)
(三十二年)	Express	同	同	同	1.10	130	600
同	Trice	同	同	同	1.00	130	550
同	Delfos	同	同	同	1.30	130	500
南國產業	Sakelhardes (Sakei)	五月一日	七月二十六日	九月中旬	1.00	130	270
(三十二年)	同	六月二日	九月六日	十月中旬	2.00	130	300
同	Prima	六月一日	七月二八日	九月七日	2.00	120	500
南洋興發	Prima	八月二十七日	十月二日	翌年一月四日	1.70		

(三十年)	Stonville	八月一日	九月一七日	十一月三日	一、二三四(斤)
同	同	八月三十一日	十月一五日	翌年一月二五日	一、三八〇
六鄉村	同	六月中旬	八月下旬	九月下旬	二〇〇月至 四五〇
(三十四年)	養農五號	九月上旬	十月下旬	十一月中旬	〇・八〇
試驗場	養農五號	不	明	不	明
	養農六號	不	明	不	明
(三十四年)					甲區——三四〇〇 乙區——三四七〇 三六六

綜觀以上記錄，則以往試驗狀況，當不難推測也。祇以技術人員之缺乏，及除蟲藥劑之不足，尙未能獲得良好之成績，故爾後於本島實施植棉計劃時，先應設立棉作試驗場，俾於棉作增產，更作二三年間之試驗研究，以便基本方針之決定，並由該場負棉作指導之責，俾從事於實地之督導推廣，則本島棉業之成就，當不難計日而待也。茲略舉棉作試驗機構所應舉辦之試驗項目，及總場分場之地點如次：

(I) 試驗項目

- a. 地方氣象狀態之調查。
- b. 適當品種之選定試驗。
- c. 栽培管理方法之研究。
- d. 害蟲防除方法之研究。

e. 輪作之研究。

f. 棉農經營狀態之研究。

g. 優良品種之分配。

h. 藥劑、肥料之分配。

i. 棉作之指導。

(2) 總場及分場

總場設置於海口、瓊山附近。(面積約二十公頃左右)

分場設於澄邁、嘉積、那大、北黎、三亞。(面積約五公頃左右)

2. 棉作場之設置

(1) 既墾地 利用東北部地方之既成水田或旱田之休閒期間，以爲棉作之經營者，以設於該地之棉作試驗場及分場爲中心，負種子、藥劑、肥料之分配、栽培及運銷經濟等指導之責，在東北部地方，應以四萬公頃，供指導栽培之用。

(2) 未墾地 開墾西南部地區，應更注重新北黎至東方間，或由那大至海頭溪上流間之樹林地帶，以便形成新農耕地，而備從事棉作之經營。惟以該地勞力食糧均感不敷，亟應採取移民墾荒政策，以應急需，其實施方

法，可得而言者。

a. 實施機關 國營棉場。

b. 地點 那大至北黎間。

c. 土地面積 第一期十萬公頃，第二期十萬公頃。

d. 殖民戶數 二〇、〇〇〇戶（約一〇〇、〇〇〇人）

e. 實施期間 二十年間

f. 每戶土地分配面積 約一〇公頃（開墾完成時，即免費贈予）

g. 作物種類 食糧作物，（約利用三公頃）陸稻、粟、玉蜀黍、落花生、甘藷、豆類等。纖維作物（約利用三

公頃乃至四公頃）棉、苧麻、黃麻、龍舌蘭等。

h. 家畜 水牛或黃牛、豬、雞等。

3. 實施棉花增產時所應注意之點 在本島尙乏植棉習慣之區，如欲強制植棉時，所應注意之點，列舉如

次：

（1）植棉專門人員之採用，及指導人員之養成。

（2）政府之有力援助，與保護政策之有力實施。

(3) 關於農民之技術指導事項。

(4) 蟲害防除方法之研究，與徹底有效之對策。

(5) 其為未墾地之利用者，政府應予特別獎助。

(6) 紡紗工廠之設置。

4. 其他纖維作物 本島除棉花而外，具有經濟價值之纖維作物，亦復不少，黃麻、苧麻等，產量尤夥，且復各估商品中重要位置。今後如能積極獎勵，抑亦作物中之有望者也。

各種麻類生產狀況：

(1) 黃麻

產地 澄邁、東山、定安、瑞溪、嘉積、烈樓。

產量 年產約八十五萬斤。

用途 製網、麻袋、織布（交織。）

(2) 苧麻

產地 那大、瓊山、嘉積、萬寧、陵水、藤橋。

產量 年約六十萬斤。

用途 漁網、紡織。

(3) 赤麻(野生纖維)

產地 澄邁、嘉積、萬寧、陵水。

產量 年產約三十五萬斤。

用途 織布。

(4) 索麻(野生纖維)

產地 澄邁、定安、東山、嘉積、瑞溪、烈樓、海頭。

產量 年產一百二十萬斤。

用途 織布(交織用)及製網。

四 增產計劃

1. 生產目標 本島現有纖維總生產量，約計三百萬斤，以就地消費為主，惟尙未有供麻袋紡織用者，若供海口、瓊山縣城、日人所設之織布工廠，用爲交織材料，或供製造麻袋之用，其年產額，如不達五千噸，則終不能供外地之輸出也。

2. 增產指導 此項纖維作物，已爲一般農民所熟知，關於栽植，雖無從事指導之必要，至於收穫、製造、包裝

等技術之改進，足以有助商品價值之增高，故各該項技術，似應有專人指導之必要也。收穫後，政府並應予以高價收購，俾資鼓勵，蓋亦促進增產之一策也。

其六 煙草

本島煙草栽培，向極簡單，在抗戰以前，以無近代化製煙工廠之設立，除供本地農民或黎族自給外，餘悉攜市沽售而已。故其產量，爲數甚微。迨民國三十年底，日人始於海口設立南國煙草公司，就地製造，以代日本或臺灣製紙煙之輸入，及島內所產煙葉之使用，惟對於日益增加之消費量，終感不敷供應，其原料所需，仍需仰給日本或臺灣產煙葉之輸入也。（該公司在日本投降後停工）查煙草與棉花，固同屬熱帶及亞熱帶所產作物，而逐漸引種於溫帶內者，惟本島雖屬栽培適地，然仍須仰給異地，良深惋惜！茲以自給自足爲目標，訂定生產計劃如下：

1. 生產目標 南國煙草公司之最高製造能力，一年間約需原料八百噸，民國三十三年至三十四年間，以島外輸入困難，乃改向島內（主要爲那大）收買，惟其購得數量僅十噸而已！爾後如欲於短期間內，僅恃島內產業，以資製造，絕難有濟。茲特另訂計劃，預計於今後十年內，每年消費量八百噸中，其五百噸由島內供給；換言之，即其最高需要量八百噸內，三百噸仍須仰給島外是也。

2. 栽植適地 本島煙草播種，通常於每年十二月至翌年一月底之乾燥期間行之，蓋於此期間，害蟲不易滋生，煙葉得以保持完整故也。其栽植適地，應擇肥沃土壤，在發育期間，適當之溫度及水分，尤為必要，當風之地，務須設法避免。本島之那大、保定及崖縣附近，均其適當之煙草栽植地也。

按照歷年煙草栽植結果，北部之那大、和盛、高石、龍塘、嶺口、南部之保定、加茂、崖縣、九所、樂安等地，最為適宜。3. 栽植面積 乾煙葉，每公頃之生產量，在臺灣統計為一、五〇〇至一、八〇〇斤，本島以氣候、土質，極相類似，故可收穫一、八〇〇斤左右。如按照計畫，每年須生產五百噸（八三〇〇〇斤）則其栽植面積，約需四六〇公頃，予以北部三百公頃，南部一百六十公頃之分配可也。

4. 乾燥設備之普及 本島土種煙草，摘葉而後，僅賴日光曬乾，若從事於美國黃色煙葉之栽植，則應有乾燥室之設備，利用熱氣，使之乾燥，俾得保存特質。此項乾燥室，煙農三十家，共設一間，足敷應用矣。（其栽植面積約十五公頃至二十公頃）

5. 技術指導 美國煙葉之栽培管理，須有優良之技術指導，故應招收技術人員，予農家以實際訓練，並代為設計，俾免發生困難。

6. 肥料

(1) 肥料施用之重要 本島土壤，以管理不良，每有以土壤分解，而致養分流失，地方陷於瘠薄，耕作時，

如能充分施肥，仍可獲致良好之效果。故一般農家，均渴望肥料之獲得，然化學肥料，購入不易，故僅作以人畜糞尿為主，或少量之骨粉及油粕等之施用而已。本島一般農家，對於肥料，知識既極幼稚，技術（施肥期、施肥量及施肥法等）亦欠合理，嗣後施肥技術之指導協助，實為必要也。

(2) 自給肥料之獎勵 凡於本島可取之肥料，務須盡量保存，善為利用，並指導農家，達到肥料自產自給之目標，如非必要，決不向外購買。惟若求自給肥料作合理之利用，各項設施，仍須分別具備也。

a. 人糞尿（每人年約一、〇〇〇斤） 人糞尿雖已有相當之利用，惟仍應獎勵公廁及糞池之設置，俾所有人糞尿，得以全部利用，並供堆肥之製造。

b. 牛豬糞尿（牛每頭年約二四、〇〇〇斤；豬每頭年約三、〇〇〇斤） 應獎勵牛豬舍之改造，並設置糞池，或利用厩舍敷糞，以製堆肥。

c. 堆肥（包括厩肥、土糞） 利用人畜糞尿，厩舍敷糞及其雜草、垃圾等，製造堆肥，以便有機質肥效之補給，而期地力之增進，並從事於堆肥屋舍之新設，及堆肥製造及施肥等各項技術之指導。

d. 富於鉀肥之草木灰類 應予盡量蒐集貯藏，俾便利用，至工廠及都市家庭之灰類利用，亦須予以考慮。

e. 骨粉 蒐集牛骨及豬骨，製為骨粉，以供燻肥之補給，並設立骨粉製造工廠，以謀優良骨粉之增產。

f. 油粕 如欲利用椰子、落花生、胡麻、大豆等各種油粕，以供飼料或肥料之需，應先設立農村合作組織之

榨油工廠，從事榨油，俾使農家所需肥料，得以自給。

g. 綠肥 栽培大菜、豌豆、大豆、田菁、綠豆、米豆、柳豆、豬屎豆及其他豆科植物以爲綠肥，不特最易，且著實效。栽植用地，尤須獎勵休閒地之利用，俾免土壤養分之流失。

(3) 化學肥料之輸入 僅用自產肥料，仍未足以慶島內之需要也。應更進一步以求化學肥料之輸入，其所應輸入之肥料如左：

a. 硫酸銨 氮肥之含量最富者爲硫酸銨，應以每公頃輸入一千斤左右爲準。

b. 過磷酸石灰 磷肥之含量最富者，爲過磷酸石灰，以每公頃輸入六〇〇斤左右爲準。

c. 大豆粕 輸入華北之大豆粕，補充島內肥料之不足，以其輸入較易，以每公頃輸入二、〇〇〇斤左右爲準。

(4) 肥料製造廠之設立 硫酸銨、石灰氮素或過磷酸石灰製造廠之設立，對於肥料自給計畫之實施，固極切要，惟應以強力之電氣及工廠資材，爲先決條件，如欲設立完美之肥料製造廠，誠恐欲速不速，不如先設榨油、骨粉及利用殼殼製造之矽酸鉀等工廠，以利肥料生產之較易收效焉。蓋以此項工廠所需原料，均可就地取材故也。

(5) 肥料販賣管制機關 肥料數量，需要既鉅，以來源各別，其品質不齊，自屬難免，爲顧及農民利益計，政

府應施行肥料檢查，及價格統制，並責成各地合作社，負供銷之責，以謀金融合理之調劑，而免商人意外之剝削。

第二節 農產加工業

其一 精米事業

吾人以米爲主要食糧，應亟謀米糧之增產，並力求碾穀精米事業之加強，俾收相輔而成之效。本島農家，其精米工作，普通均用土磨及石臼，殊不經濟。若從勞力之經濟，及糧食之保存上着想，穀米均應由國家管理，以謀統籌分配，按照產量設置碾穀機，精米機，並建築倉庫，以收儲運之利。農家之自行精米者，亦應普及指揮，並予以精米機使用之便，以求精米能力之提高，及白米成數之增加，穀殼土、砂之消除，而達米質向上及儲藏完備之效。至此項精米工廠，及米穀倉庫，係以公營或合作經營，最爲理想。

其二 製粉事業

食糧增產，並應注意食糧加工，於精米工廠內，附設製粉設備，以從事於大麥粉、裸麥粉、小麥粉、甘藷粉、木薯粉、香蕉粉、西米粉、米粉、玉蜀黍粉、蕎麥粉、豆粉等之製造，並強化其事業，而使各種食糧之增產加工。

其三 製糖事業

本島曩昔使用之舊式製糖器械，糖量所得，僅七至八%左右而已，若改用優良機械，則可增至十至十二%。應即設立改良糖廠，以便紅糖及白糖之獎勵指導及其產量之增進。

其四 榨油事業

關於椰子油、落花生油、胡麻油、蓖麻油等之榨製問題，可參照本章第一節其一之四「油脂作物與油脂工業」行之。此外，尚須指導獎勵薄荷腦及香茅油等之製造，蓋亦農家有利之一副業也。

其五 酒精製造事業

設立糖蜜、砂糖或以蕃薯為原料之酒精工廠，以製造酒精，而供燃料之需。從國防見地上言之，蓋亦切要之圖也，應即積極獎勵，並協助各糖廠，俾各有酒精工場之設備，以便酒精事業之發展。（參考本章第一節其三「甘蔗」一項。

其六 醬油及醬料

吾人食饌調味上最感重要之醬油及醬料，在日人侵佔時期，已有海口水垣、北黎緒方、嘉積安部幸、崖縣南洋興發、新英竹內等各工廠之設置，從事製造，成績頗佳。嗣後如將此項工廠，全部設法運用，則供應本島需要，當綽乎有餘也。

第三節 農田水利及開墾事業

其一 農業水利之現狀

本島爲我國南方領海中一大島嶼，總面積約有三、四二九、一二九公頃，其農業概況已述如前，茲更從水利事業，述其概況如次：

一 山嶽

本島山脈，皆由西南而向東北伸展者也。其河流流向，所由定也。以其隆起部偏於西南，故自西南部起，以迄海岸地帶，均山嶺起伏，極少平地；東及北部，初爲聳立山麓，繼呈高原或丘陵狀態，而漸達河流沿岸及海岸低地。

二 河流

本島三大河流之南渡江、昌化大江、萬泉溪，均發源於此樞紐山地，匯集山間盆地，水流分向西南或東北而

奔流，旋復變更流向，而向西北或東方入海，三大流域面積，合計其占全島面積三分之一。

三 氣象

本島氣象屬於「亞洲季節風」地帶，通常在冬季爲東北風而乾燥；夏季偏南風而多雨，以受大陸影響，故東北部與西南部亦復異趣，即前者每年降雨量一、二〇〇乃至三、〇〇〇公釐，（東部之嘉積，萬寧特多）雖屬乾季（由十二月至次年四月）仍無乾燥之虞；後者反是，每年雨量極少，僅有五〇〇乃至一、三〇〇公釐而已。（尤以感恩，北黎爲甚。）乾季綿長，溼度極低，換言之，即東北部，則冬寒而多溼，夏季而鮮風也。反之，南部地方寒暑相差不甚顯著，且氣溫恆高，而乾季期長，區別顯然也。

四 土壤

本島土壤，雖如前述，以地質氣象不同，而有地域之別，惟就全部觀之，則概屬受紅磚土化作用之熱帶，亞熱帶所特有之氧化鋁（礬土）性土壤。也其西南部乾燥地帶，內所有弱氧化鋁性之偏乾性土壤，則腐植質一般較少，即無機肥料含量亦鮮。

其二 土地利用狀況

一 耕地面積

本島之總面積爲三、四二九、一二九公頃，根據其五萬分之一之地形圖而推算，其耕地面積，約如次表：

土地別	圖上測定面積	實際利用面積	百分率
水田	三八七,〇〇〇(公頃)	二四〇,〇〇〇(公頃)	六二%
旱田	七四,七〇〇	六〇,〇〇〇	八一%
草林原野	一,五六六,〇〇〇	極少	〇
合計	二,〇二七,七〇〇	三〇〇,〇〇〇	一五%

本島農業經營，極爲原始，以其作物種類，爲其自給食糧之水稻所獨佔，故土地利用，受其地形及氣象因素之支配者極大，緣是耕地（即水田）面積，亦以雨水較爲豐富之東北部爲最多，至雨量較少之西南部，更無廣大之耕地可言矣。

二 水田

水田分布，僅限於海岸低地、河流之沖積地及丘陵間之盆地，或山麓之低溼地等各處而已。本島內凡可耕雨水、泉水，以資自然灌溉之區，均已被勤勞農民先後開墾，故其分布，遍於全島，且尤以地形氣象條件具備之瓊山、文昌、臨高等北部各縣，及東部之瓊東、樂會各縣爲著。然於本島三十四萬公頃之水田中，其可供雙季耕作作用者，僅佔總面積十分之三耳，至其西南部，則爲數更少，猶不及十分之一也。蓋以水田分布，泰半偏於東部與北部之山間湧水地帶，及沖積低溼地帶故也。

查本島水田，大部均係仰賴雨季水量以灌溉之「看天田」，或係利用由山地丘陵湧出水量以灌溉之

「湧水田」也。每年之栽植面積及其插秧期、收穫量，均爲氣候所支配。以往此項水田，雖各具有小規模，足供暫時維持之井堰，水車之設備，惟僅屬私人應急之處置而已。至於一部落或數部落所共同施行之灌溉排水，或其他共同設備，則可謂絕無僅有者矣。至於萬寧、崖縣之簡單井堰及用水路、澄邁、南渡江沿岸之大水車等，雖係簡單設備，然已屬不可多得，若需相當資本與技術之土壤、石堰、水泥取水設備，或抽水機等之優良水利工程，則更無論矣。

至於排水狀況不良情形，亦復略同。低溼地域，並無排水溝之設置，河流則一仍原始狀態，亦無堤防之設置。而其水田，則均設於低溼之地，且以雙季作田爲尤然。故一旦豪雨頻仍，卽遭氾濫之患，往往浸淫旬日，而致全部稻作陷於全滅者，比比然也。緣是，所栽稻種，無論水稻、陸稻，或其中間品種，祇擇其耐旱或耐水力強者植之而已。至於品質產量，均感無暇顧及矣。故本島水田，每公頃產量平均八·五石，以視越南之爲十一石，暹羅之爲十五石者，未免相形見拙，若與臺灣相比較，則僅及其產量之三分之一強耳。重以氣候條件所左右，故每年產量，復有顯著之差別，農業經營之不安定，可概見矣。

三 旱田

全島旱田面積，雖有七萬四千七百公頃，惟其中每年足資實際利用者，僅約六萬公頃左右而已。此外亦有燒燬地之於開發數年間連續耕作，至地力衰退時，復任其荒廢者，爲數亦繁。此項旱田，以全無灌溉設備，故其產

量及作物種類，均受相當限制。

四 草林野原

草林草原地帶，約佔全島總面積四五%，多在乾燥地帶，其西北部及西部方面，均有大規模之草原分布。因其乾季雨量極少，故僅有一部，堪供開作田，或牛馬放牧地之利用已耳。綜上所述，全島可耕地面積四六一·七〇〇公頃中，實際堪以利用者，祇三〇〇〇〇公頃，僅占本島可耕地面積之一五%而已。

其三 施行方針

一 施行目標

1. 主要食糧 本島現有人口，約計二百五十萬人，彼之臺灣現有人口六百餘萬之數，則本島人口，終當不難增加也。設自民國三十六年起，由各省移民，並包括現在人口之自然增殖率，每年平均計可增加十二萬五千人，則欲本島人口增至五百萬人，所需期間僅二十年耳。又本島每人每年之主要食糧消費量，現在估計為一石以視臺灣之需一·五三石，日本之需一·八七石者，不免相形見拙，且本島居民食糧，不僅為米，頗多以甘藷等雜糧代用者，蓋以產米過少，不得不採用其他食物以自給也。本島每人消費量，將來果增至一·七石，則二十年後，即人口增至五百萬人時，即需米糧八百五十萬石矣。現在本島產米量，計二百五十五萬石，不足之五百九十

五萬石，固頗待增產，以資補救者也。

2. 特用作物及其他 本島乃我國領土中唯一之熱帶及亞熱帶地域也。以其氣候風土特殊，故其農業亦異常，特用作物中，尤以甘蔗，最爲有望，僅須輸入大莖種，並注意灌溉，其收穫量便可增加二倍以上，若於施肥、排水，略加注意，則增殖三倍，洵非難事。據過去數年間日人實驗結果，而推測之，如能將水利工程建設完成，則其生產，當視臺灣，更爲有望，本島糖業前途，誠未可限量也。他如棉作，尙在試驗研究時期，雖未敢遽作定論，惟與其他氣候風土相若之地域相比較，則在本島之收穫量，當無若何遜色也。若將灌溉之設施，良種之輸入，及肥料之施用，蟲害之防除等工作，分別注意，則其成績，必能突飛猛進也。此外，代用食糧之雜穀、甘藷及蔬菜等，在可能繁殖區域內，若能以乾燥期內講求灌溉，則不惟足以自給，抑且復可出口，以與香港、廣東方面輕工業品相交換，資以平衡輸出入貨物價值，抑亦重要經濟政策之一環也。

二 施行方針

本島可耕地總面積四六一、七〇〇公頃中，實際利用面積爲三〇〇、〇〇〇公頃，僅佔可耕地面積之一五。既如前述，如欲達到前述之米糧增產目標八百五十萬石時，則未墾地之繼續開發，實爲切要。惟查本島未墾地之大部爲高燥地帶，如欲闢爲水田，以用水補給，殊非易易，農業經營，倍感困難。本島土地之足供水田利用者，均已被刻苦農民，開發淨盡，所餘有限，若欲利用圍田（圩田）或變更地貌，以爲水田，雖可略增面積，但亦爲

最甚，終難達到目的也。以有限之耕地面積，而欲達到所期之增產成果，則首須力謀灌溉排水設備之周全，以及耕種改良設施之強化，以期單位面積發揮其最大能力，換言之，即主要食糧稻作之增產，應以耕地之改良及耕種方法之改善，機械設備之強化等為先決條件。它如雜穀、甘蔗及其他特用作物，以其均堪栽植於高燥地帶，故對於新墾地之開發，祇須強化其灌溉設備，使不難迎刃以解也。茲按照本島之實際情形，述其開發計畫如次：

1. 開發計畫

(1) 水田地帶 已經耕作之二四〇〇〇公頃中，其雙季作田，僅佔三〇%而已。然水田地帶，地勢概屬低溼，若能從事於水池、塘、排水溝，及農道等農田水利之增設，則雙季作田，可望增加至五〇%。如對於未經耕作之荒廢地一四七〇〇〇公頃，予以水利設備，則其全面積中二〇%可變為雙季作田，六〇%可變為單季作田焉。如能照此實施，則水田面積共有三五七、六〇〇公頃，栽植面積共有五〇七、〇〇〇公頃也。

(2) 旱田地帶 現有耕作地六〇〇〇公頃中，變其一成為單季作田，一成為雙季作田，而荒地一四、七〇〇公頃中，由變更地貌，將其一成為單季及雙季作田，水田面積共有一三、四〇〇公頃，栽植面積共有二〇、〇〇〇公頃，所餘普通旱田二六、〇〇〇公頃，二年輪作及三年輪作田二六、〇〇〇公頃，共得五二、〇〇〇公頃。

(3) 草林原野地帶 本島草林原野地帶，總面積共一、五六〇、〇〇〇公頃中，若以平均部分之二成，即

二〇%爲耕地，其中三%爲單季作田時，可得水田四六、八〇〇公頃，殘餘十七%爲普通旱田及輪作田，則合計可得二六五、二〇〇公頃之旱田矣。

(4) 湖海之築圍 海面之淤積地，如予築圍，亦可增加水田面積五、〇〇〇公頃，(均爲單季作田) 其他方面，再得單季作田二、〇〇〇公頃，共計可得水田七、〇〇〇公頃矣。農地經改良開發後，其耕地面積與現在耕地之比較如次：

區 別	施 行 前	施 行 後	增 加 面 積	備 考
水 田 面 積	二四〇、〇〇〇(公頃)	四三六、八七〇(公頃)	一九六、八七〇(公頃)	
水田栽植面積	三〇〇、〇〇〇	五九九、〇〇〇	二九九、〇〇〇	
旱 田 面 積	六、〇〇〇	三一七、〇〇〇	二五七、二〇〇	
中間輪作地	二〇、〇〇〇(估計)	一五八、六〇〇	一三八、六〇〇	輪作地面積以占
水田旱田面積合計	三〇〇、〇〇〇	七五四、〇七〇	四五四、〇七〇	旱田之五成計

2. 開發後之生產量

(1) 米 水稻之收穫量，待耕作改善水利完竣改植良種(蓬萊稻)後，每公頃平均產米比照中田以一六・四四石計，則全島每年可產九百八十四萬七千五百六十石。除八百五十萬石，足資本島食用外，尚有餘米一百三十四萬七千五百六十石，可供釀酒及他處輸出也。若更集約經營，注意於農具肥料之改良，品種之選擇，

病害蟲之防除等，每公頃十八石之收穫，絕非難事，則其總生產量，不難達到一千零七十八萬二千石之理想也。

(2) 甘蔗 旱田中，若令輪作而為三年一作，以植甘蔗，如每公頃蔗莖產量為十萬斤，糖量為一〇%時，可產紅糖約計五十萬擔以上，如輪作田外，尚有他處可資栽植，則當復不止此數也。

(3) 棉花 輪作田三年植棉一次，每公頃以生產兩擔計算。合共可產十萬五千擔以上，復利用開墾田，栽植三萬公頃，則復可生產六萬擔以上，合計可得十六萬五千擔以上，以視需要，尙綽乎有餘也。

其他可灌溉而不灌溉之旱田中，將前述之輪作田除去外，尚有十五萬八千六百公頃，即為現在面積之二·六倍，加以輪作田之殘餘面積，則為十八萬五千公頃，即現在面積之三·五倍是也。單季作田之大部份仍有農作栽培之可能，除前述之稻作、甘蔗及棉花外，尚有雜穀、甘藷及油脂原料之胡麻、落花生、纖維作物之黃麻、苧麻等大量生產也。不特足供五百萬人口之需要，且可大宗輸出，以交換物資也。

其四 實施開發之方法

本島之雨量、地形以視臺灣，雖不免聊遜一籌，然若論平地面積之廣大，日光溫度之強盛，則大可補其缺憾也，故論其農業之生產力，終未能遜稱不如焉。

本島土地利用之成效，應視灌溉排水設備能否經濟實施以為斷，本島在雨季中，以有相當雨量，且地形上

亦復不少適於水池、土堰等之設置，及未墾地地勢平坦，復便於機械力之利用，故論本島地勢、氣象等自然條件，殊有利於開發者也。茲就調查所得，將本島水利事業，分爲數個步驟，述之如次：

一 農田水利

1. 河流之利用 就本島現狀觀之，其經濟的水利之第一階段，即河流利用，如何使之達於最高度是也。本島河流水利，素不講求，僅飲食及洗濯之用而已，其他較大河流，亦僅供船舶航行已耳。良以各處河流均深入巖谷岩床中，流速甚緩，利用較難，乾燥枯水時期，益覺用水之可貴也。證之過去調查，藉知利用河流，最爲經濟，故河流之盡量運用，實爲水利事業之第一階段，其即應設備者，即堰堤、用水路工程或抽水機是也。

2. 蓄水池之設置 過剩水之貯蓄，實爲必要，蓋即乾燥期間，蓄水池內，以備應用是也。蓋本島雨量，大部集中於雨季，乾燥期間，殆無滴水，其以無水而不能耕作之土地面積，爲量甚鉅，反之，雨季中以水量過多，而致排水困難，有害禾稼者，復比比然也。故必須設置水池以調節之。然如欲乾燥期內，三、四個月間之全部用水，均賴水池供給，則其積蓄水量，未免過大，且本島以地形關係，蓄水池淺，若其面積過大，不惟有欠經濟，且蒸發迅速，損失亦復不貲也。惟欲圖克服本島氣象上不利條件，舍本工程外，亦苦無適當對策矣。

3. 排水工程 乃與前述二者並行之必要工程也，以本島水田，均在低溼地帶，設遇豪雨，便成澤國，全部稻作，盡呈凋萎，而本島農民，僅能顧慮乾季用水之不足，未及注意雨季排水之方法，遂致因排水不良而影響農業。

經營，良可慨也。爾後，如從事於水稻、甘蔗、甘藷、甘蔗等優良品種之移入，耕地排水之改良，實為必要。諸凡排水路、堤防、涵洞及抽水機之設備等，均應積極完成，且為求農民對於排水改良工程得以安心信仰計，並應訂定用水計畫，俾使同時並進。

4. 鑿井（利用湧水） 乃小規模之灌溉用水給源也，廣行鑿井，以增大其出水量，蓋有利於集約之旱作栽培也。

二 園田之開發工程

本島之未墾地，草林原野，廣可一百五十六萬公頃，泰半皆可耕者也，本計畫擬先開發其二〇%並開墾為三〇%之水田，一七%為旱田，草林原野地帶，雖概屬高溼地帶，然在雨量分布良好之東部北部，則仍以草木繁茂，地味肥沃之處為夥，此等地域，如能全部予以灌溉設備，則在薄利之農業經營上，誠屬不經濟者，除將灌溉利便之地，闢為水田外，其他部分，仍應用為旱田，惟本島開發計畫上所應注意者，厥為白蟻及其他病害蟲之防除，以其被害甚烈故也。一方固可任令伐木根株之自然消滅，惟爾後耕作，頗多危險也。故為將來開闢時，節約勞力經費起見，伐木後應先於株間栽植蕎麥、粟、黍等，當收穫之際，以其根株，已為白蟻所腐蝕，便可利用器械耕起之矣。爾後若再遇病害蟲猖獗時，應即栽植魚藤。（藥用作物）並栽植落花生以防地力之減退。並注意施肥及作物種類，以謀地力之維持，則當不難成為優良耕地者也。

待昌化大江之十萬基羅發電計畫完成時，在雨季期間引導堰堤溢水，導至下流，得以確保四萬公頃草原野田地灌溉用水，則該項草原林地帶當不難按照計畫從事開墾也。惟該地帶概屬雨量缺乏之區，每年平均雨量僅五〇〇公厘，至海岸低地，殆呈沙漠狀態，故苟能使之包括於前述用水計畫之內，則一經灌溉，當可面目一新也。

1. 築圍 本島因地勢和緩，沿海一帶均有遼寬淤積地之分布，築圍云云，蓋即將潮退時變為陸地，而潮滿即成海面之地區，使之變為耕地是也。法當潮退之際，使其陸地部分，與海面隔絕，建築防潮堤岸，及排水涵洞，並確保其用水水源。此項工程，在北部緩傾斜地帶之灣入部分，尤易着手。又本島低地，類形成沼澤而不深，若能予以排水路之開濬，當不難形成乾田，故此項湖海面之築圍，對於土地利用，誠屬切要之圖。

2. 地貌變更 凡確保用水水源，並使原有旱田，變為水田之工程，謂之地貌變更。以本島地形觀之，該項工程，所需勞力費用，當不致如何龐大也。

三 土地改良（插洞排水工程）

按照上述方針，而將農田水利及開墾事業付之實施，以謀米糧之增產時，其單位面積產量之增加，實為切要，其法唯何？即除耕種及肥料之改良外，並須從事於集約農業經營之主幹，即插洞排水工程之實施是也。查本島水田分布最多之東部西部，每屆雨季，即呈溼潤狀態，良以地上水為量過多，排水工程雖經改良，而土壤已呈

飽和狀態，惡水排除，殊非易事，土壤不惟通風困難，即所施肥料，亦感分解遲緩，且復足以助長病蟲害之滋蔓，雖屬良好品種，其收穫量將爲之大減也。故欲求土壤理化學組織之改善，而備優良品種之栽植，凡土中已呈飽和狀態之惡水，必須設法排除，地下水位，亦須降至地下〇·三至〇·五公尺之間。查本島分布各處之粘土層，及受紅磚土化作用之氧化鋁性土壤，具有足使地下水位上昇，呈飽和狀態及長期保留水分之特性，故當前述開發計畫實行之際，對於本島土地改良，當有賴於本工程之實施獎勵者矣。

本工程係開濬一深約一至一·二公尺，底寬〇·三至〇·四公尺之溝，並使略具坡度（在一千分之一左右）隨將土管石礫、木竹、粗枝等物，填實其間。溝之間隔，雖依土質互異，普通約爲二〇至三〇公尺左右，即所謂承水溝是也。並另設集水溝以匯集之，而導之於排水出口。當用水時期，應另設井封鎖之，以防流出過度。此項工程，凡欲集約以利用其土地者，無論何處均可施行，若與前述開發計畫，同時並進，當復相得益彰也。

其五 實施計畫

前述計畫，付之實施，如治安欠佳，而欲技術人員，於短期間內，深入腹地，實地調查，其詳細結果，自不易獲，而以謀增產三倍之龐大計畫之擬定，終屬閉門造車已耳。考本島自民國三十二年而後，迄勝利止，其間舉辦之水利工程地區，計共六十一區，受益面積計一萬八千公頃，每年增產量計米六四、一〇一石，蔬菜及其他產物計

四千餘噸。六十一地區中，除十四處尚未完成外，大部分均已竣工，大都工程均屬緊急措置而足供利用者，其業已完成者，如瓊東、崖縣、西園鄉、陵水文村、儋縣七里各處堰堤工程，及大路那白之用水與排水改良工程，其裨益農民，非淺鮮矣。

將來計畫地區，其須克服地形氣象等惡劣條件之困難問題，雖所在皆是，仍應適應農業經營，實際需要，按照目標，努力以赴也。下表所列，凡大規模地區，均已分別記載，至小規模地區，則以尚未經精密調查，故付闕如，蓋皆照前此實施工程而為資材及機器等之估計者也。

一 農田水利及開墾計畫

下表所列，分為業已完成，尙未完成及將來必須實施之三個階段，以計算其底於完成，所需之物資、勞力及技術人員。然彼此有相互關係存焉。例如確保用水，不僅為水旱田之開闢及地貌之變換已也，同時並應將原有單季作田改良為雙季作田，及原有看天田中雙季作田之乾季患水不足，雨季患水過多，而致連年歉收者，復須厲行排水灌溉之法，俾獲增產是也，蓋雖同一地區，以地勢不同而開墾方法亦各異致者也。茲將各處水利設施所需勞力資材，分別錄之如次：

業已完成之工程

淮南島資源之開發

八四

地	豐	瑞	龍	文	邊	加	瓊	大	大	導	嘉	萬	萬	綠	保	島
區	越	溪	州	昌	截	第	東	路	路	路	積	察	察	橋	定	場
工程別	用水路	引用水路	排水路	排水路	蓄水池	蓄水池	北水	北水	北水	蓄水池	北水	北水	北水	排水路	排水路	用水路
形成爲旱田者	三〇	七〇	三五	一一	四八	一八	三〇五	三九八	一七〇	四七	二〇〇	二〇〇	二〇〇	一五	二〇	五三
變季作田之改良	一〇	三〇	一五	七	二二	七	一四五	二〇二	九〇	二三	一〇	一〇	一〇	一〇	六〇	二七
闕爲水田者																
闕爲旱田者																
計	四〇	一〇〇	五〇	一八	七〇	二五	四五〇	六〇〇	二六〇	七〇	三二〇	三二〇	三二〇	二五	一八〇	八〇

英

海南島資源之開發

專業地區	工程別	形成雙季 作田者	雙季作田 之改良	闢為旱 田者	闢為水 田者	積(公頃)	勞力	水泥	鐵	木材	抽水機 3)HP-1 D-1211-1
北黎川北	抽水機										
北黎川南	抽水機										
第一水田	抽水機										
官田	抽水機										
八所潭	抽水機										
伊縣七里	抽水機										
伊縣舊城	抽水機										
那大	抽水機										
那白	抽水機										
同江	抽水機										
金江	抽水機										
東山	抽水機										
東部	抽水機										
東山	抽水機										
計	抽水機										

尚未完成之工程

感	小	波	長	石	綳	期	走	周	周	三	藤	大	萬	月	東	金	保
恩	計	蓮	坡	碌	安	典	馬	邊	池	橋	崗	察	村	鄉	江	定	
用水	用水	用水	用水	蓄	蓄	排	掘	蓄	掘	蓄	蓄	用	築	用	用		
路堤	路堤	路堤	路堤	水池	水池	水	井	水池	井	水池	水池	排	水	水	水		
50	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

小計	5,100	7,100	12,200	2,100	10,100	1,100	11,000	6,100	5,000
小型水壩	5,100	1,000	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
合計	5,100	11,200	13,300	3,200	11,200	2,200	13,400	7,200	6,100

400mm-12
 30HP-6
 1211 m 1

二 計畫說明

1. 「形成雙季作田」云云，乃指原為單季作田，經施行水利工程後而變為雙季作田者，其計畫面積有八、〇〇〇公頃。

2. 「雙季作田之改良」云云，乃指原為雙季作田，以灌溉排水不良，而致減收，故予排水灌溉之改良者也，其獲益尙未詳細估計。

3. 「開為水田」云云，乃指原有荒地及草林原野，施以開墾，地貌變更、築圍等工程，及灌溉排水之設備者也。計畫面積有九六、六七〇公頃。

4. 「開為旱田」云云，乃指開墾原有之草林原野是也。開墾面積二六五、二〇〇公頃，就中半數，施以灌溉設備，而成輪作田以栽植甘蔗、棉花及其他特用作物。其荒地四、一四七、〇〇〇公頃，蓋以本島人口稀少，耕作勞力不敷支配，遂致任其荒蕪者也。爾後人口果能增至五百萬人，則該項荒地之墾殖，固不成問題者也。今假定以其中之二成施以水利工程，改為雙季作田，六成雖無特殊設備，仍可用供單季作田用，所餘二成，則以地勢土質

惡劣不堪利用，儘其舊觀，仍予荒廢者矣。

三 勞力

欲求本計畫之完成，約需七千六百九十萬零一千九十工，在二十年間，人口果如計畫增殖，則本計畫亦當同時完成也。惟一年間可能工作日數假定為二百五十日，而可動率為七〇%，則一年間工作人員，當需二萬二千人也。而此項人員，自移入以迄至工程完成期間，至少五年，此五年間所需糧食，應自他處輸入，而每年平均移入五萬人之糧食，亦應另謀對策，固不待言也。二十年間，將水利完成後，關於食糧增產之確保，仍須相當努力也。

四 資材機器

完成本事業所需之主要資材，既如前述，茲更將二十年內，每年所需之資材數量，表列如次：

所 需 資 材	每 年 需 量	二十 年 間 總 量
水 泥 (洋灰)	二二五、三一〇包	四、五〇六、一九〇包
釘	三九、七公斤	七九四噸
鉛 線 絲	三八、七公斤	七七三噸
織 粗 鉛 鐵 絲	一、〇公斤	二〇噸
鋼 筋	九九、一公斤	一、九八二噸
其 他	一九、八公斤	三九六噸

木 材 六三八立方公尺 一二七四八立方公尺
 發動機 二〇馬力者六部 三五馬力者一部
 抽水機 直徑四〇〇公釐者一二部 直徑三〇〇公釐者一部

所需機械器具有如次表，該項機械在事業施行前，固應預爲準備，工程完成後，當仍可應用也。

農田水利工程應用機械：

機械名稱	數	量	機械名稱	數	量
掘井機	二部		打樁機	五〇部	
牽引機	三一〇部		卡車	一〇〇部	
包龍機 (Bonne) (一臺)	一〇部		船	五〇艘	
噴油器 (各式)	一〇部		轉梯	一〇架	
開石機 (各種)	二〇〇部		各種鐵軌	八〇,〇〇〇公尺	
粉碎機 (各種)	五〇〇部		機車	一〇部	
抽水機 (各種)	二〇〇部		輕便車	四,〇〇〇部	
發動機 (各種)	一,〇〇〇部		火柴 (各式)	二,三六,二五〇公斤	
電力發動機 (各種馬力)	三〇〇部		其他雜工具		
起重機 (大小混合)	五〇〇部				

此外通常所用之鋤嘴、鋤、鋤犁及其他土工用具從略。

五 事業施行上所應注意之點

1. 農田水利事業，推行之際，所需資材勞力之龐大，既如此，工作時間之悠久，復如彼，故其所投資金之收回，需待五年或十年之後。其施工地點，應擇最有利之處着手。

2. 土地面積，相當遼寬時，若僅由農民自行經營，以能力有限，絕難有濟。工程完成後，所有用水分配，亦應善為管理，俾得發揮其最大效能。故本島行政機構內，應另設水利局，或農田水利工程處，俾負農田水利開墾事業之調查、測量設計、施工及指導、監督、用水之管理等各項技術指導之責。

3. 一般農民，每缺乏共同合作精神，故應訂定水利合作規程，指導設立水利合作社，以謀水利事業之推行。

4. 投諸農田水利事業之資本，須經相當期間後，始獲收回，惟本島農民經濟，極感困難，若僅由農民本身負責推行，誠非易易，故為求水利事業，易於推行起見，水利合作社之設立，實為必要，其所需事業費，應由政府給予補助金或獎勵金，以謀水利事業之進展。

5. 水利局或農田水利工程處設立後，首應計畫勞力、資材、機器等供應之便利，並設法將所購機器，貸於水利合作社，以謀農田水利之推行。

6. 設立農田水利技術人員訓練所，俾於短期間內，得以養成水利技術人員，以應急需。

第四節 林業

海南島地勢平衍，高山地帶，僅屬少數，與臺灣迥異其趣，森林資源，尙稱豐富，林野面積，以尙無確實調查，各異其說：謂森林四成，林野五成，荒蕪地一成者有之；謂森林占九成者有之；謂林野面積七成三分，而森林面積占四成四分者亦有之。據前臺灣總督府調查，謂本島林野面積，合林地、廢地及荒蕪地，共占全島面積之七成，就中樹林地約計四成，草原地約計二成，荒蕪地約計一成云；樹林地，全部爲天然林，造林地則僅爲少數椰子及樹膠等栽植而已。

森林地帶，大致皆爲各江流域地帶，感恩、昌江、崖縣等縣，皆其密林所在地也。其主要森林地帶，可大別爲次列十二地帶。

- 一、昌江縣峨溝嶺。
- 二、感恩縣峨近溪。
- 三、崖縣中部地方。
- 四、崖縣西部地方。
- 五、黃流附近之抱江。

六、崖縣東部。

七、陵水溪上流溪流附近。

八、陵水萬寧兩縣地方。

九、萬寧縣之太平峒、牛嶺地方。

十、嘉積溪上流地方。

十一、南渡江流域地方。

十二、北門江流域地方。

各江流域，森林地帶，面積共計一百六十一萬畝云。

海南島植物，據前臺北帝國大學田中博士民國二十四年調查計共一百八十科，九百八十七屬，二千三百七十種，若與臺灣相比較，則：

海南島與臺灣相共同者，計六七八屬。

海南島所有，而為臺灣所無者，計三一六屬。

臺灣所有，而為海南所無者，計四九六屬。

其樹種以闊葉樹為夥，針葉樹則僅少數耳。

(一) 針葉樹 紫杉科四種、粗榧科一種、松科五種、柏科一種、類與闊葉樹混生成林。

(二) 闊葉樹 計殼斗科、桑科、木蘭科、番荔枝科、樟科、金縷梅科、荳科、芸香科、橄欖科、棟科、大戟科、漆樹科、無患子科、木棉科、梧桐科、山茶科、金絲桃科、龍腦香科、椅科、瑞香科、使君子科、桃金娘科、野牡丹科、赤鐵科、柿樹科、木犀科、馬鞭草科、茜草科等。

海南島，不論有司人民，對於森林，素鮮注意，任意採伐，或予燒毀，絕不憐惜，遂致天賦美林，日就荒廢，農田水源之涸竭，雨後洪水之頻凌，惟有付之天命而已。本島水利建設之重要，固夫人而知之者矣，然其爲水利根本所繫之水源涵養問題，尙無人深加注意也。爾後，如仍漫不經心，則天賦之海南寶藏，僅一海外孤島而已。他如用材薪炭之供給，暴風飛砂之防止，及本島地下資源之開發，農產質量之改進，沿海港灣之建設，莫不與林業有直接或間接之關係，故本島林業之建設，實亦亟待解決，而不容或忽者也。茲擇要分別述之如下：

其一、造林事業

一 造林之種類

在本島內所展開之草原地，其總面積計一、五六六、〇〇〇公頃，佔全島總面積百分之四五，偌大面積，除僅得一部供牧野之利用外，其荒廢之狀，莫不與年俱進。當茲人口日益增加，農產亟待增產之際，則草原地中，應有百分之二十，卽約計三十萬公頃，從事於水田及旱田之開墾。由草原地之現狀觀之，自以開墾及灌溉爲首要；然

同時復應從事於以水源涵養爲目的之水源涵養林，及防風防砂爲目的之防風防砂林，營成之必要。是項保安林之營成，不惟有裨於水源之涵養，及風砂之防止已也，其影響於耕地地力之增進，牧草之改良，水害之防禦，薪炭之充實，產業、交通、及人民生活之改善者，亦深且鉅也。

由本島之現狀及氣候風土之特性觀之，除荒地造林，實屬迫切外，所有建築用、製紙用、工業用、藥用等各種經濟樹種之造林，亦屬必要，而有望者也。

二 苗圃

當造林事業實施之初，苗圃事業厥爲先着。除日本佔領時代所設置之瓊山、嘉積、北黎、三亞、那大等五苗圃，允宜積極進行外，所有澄邁、定安、萬寧、陵水等縣，亦應各設分場，以利實施。

所有苗木，其目的應以供給造林用樹種爲主，俾能與造林計畫相配合，以供各方造林上應用之需，其樹種可分爲下列各種：

1. 防風防砂及耕地改良用 玉樹、木黃麻、相思樹、銀合歡。
2. 建築及薪炭用 杉、松、柚木、樟、棟、胡桃、玉樹、母生、樟、山羅、相思樹、臺灣血槿、竹。
3. 工業用 樟、千年桐、石栗、臺灣泡桐、樹膠、筱木（*Podocarpus*）、椰子、玉樹、海棠樹、黃欖、鹿仔樹、原皮樹、野桐、楓

（*Albizia*）

4. 藥用 規那、古加。
5. 果樹用 荔枝、龍眼、檬果、木波羅。
6. 嗜好用 咖啡、檳榔、茶。

三 造林法

1. 草原地造林 草原地之造林，乃以耕地之促成，及防風、防砂、水源涵養等國土之保護，及開發爲目的者也。故其實施，務以公營（國營、省營、縣營）爲原則，若公營而以各種關係，不易實行時，可由政府林業機構，負育苗、計畫及指導之責，而其栽植保護，可責令受益之土地所有者，負其全責。良以事關國土保安，及產業開發，故其執行，終須予以若干強制也。草原地造林之法，應於風向，深加注意，良以本島季節風，夏季爲西南風，冬季爲東北風，故應區畫東北邊二百公尺，西北邊一百五十公尺，面積三公頃之長方形，於其四邊，按照 3×4 之間隔，各以四行植之，交相栽植，則益著防風防砂之效也。其四邊以各有森林爲之庇護，則其農作，足資庇蔭，而不虞意外矣。如以各種關係，不克發揮其效能時，可縮短其距離，上木之下，並以下木植之。

2. 建築及薪炭材之造林 本島之建築，及薪炭用造林樹種，所有苗木，在民智未啓之先，可先由公立苗圃，代爲培植，廉價供給民間栽植之。其造林地點，先從都市附近，及公路兩旁着手，以利栽植，而便管理。

本島以地介熱帶，故建築所資之針葉樹材，至爲缺乏，占我國建築巨擘之杉木，在海拔七百公尺多雨無風

肥沃之地，頗有造林成功之望，可試植也。至本島松類，共有五種，其與馬尾松 (*Pinus Massoniana*) 相似，而爲一二葉松者，爲海南松 (松油) (*P. Meisei*) 及油松 (*P. Molle*) 五葉者爲華山松 (紅松) (*P. Amurica*) 及粵松 (*P. Fenzliana*)。查海南松在本島西部山地之昌江支流之白打溪上游，海拔五百至一千公尺間，不乏純林分布也。

日本理學博士山本由松教授，曾受前海南島日本海軍特務部委託，從事於本島植物調查，著有海南島植物誌行世，皆指陸均松、竹葉松、華山松、海南松及肖楠爲海南島五木，蓋皆本島可寶之林木也。

至柚木，在臺灣造林，成績頗佳，本島氣候與其原產地之緬甸、暹羅，益復相似，故其造林，可絕無問題也。樟樹生長，經前產業試驗場，試植結果，謂其生長量可在臺灣數倍以上。櫟在北黎、東方沿途，及三亞向華村 (舊名六鄉村) 附近，均有大樹分布，生長頗佳。櫟在平地生長亦佳，十年生即可供材用，均有造林價值者也。

3. 工業用樹種之造林 本島樹膠之栽植，雖不若印度及南洋各地之適宜，惟海南島爲我國唯一熱帶地，由國防及經濟上觀之，殊有從事造林之必要在也。本島樹膠之栽植，以那大附近，萬泉溪之內地，及興隆南橋附近爲主要地區，樹膠園共六十八處，計六百公頃，二十萬株，樹齡在三十年以內，年產量五十至一百公斤，嘗見各處樹膠園內，對於樹膠之栽植，極爲放任，嗣後如能注意於肥料之施用，及適當品種之改植，則其前途，必更可觀也。樹膠適地，以南橋、高石、光雅附近爲最，其面積數千公頃，不難得之也。

海棠樹分布於東北部、東部及西南部之沿海一帶，其果實可以榨油，以供燈用，味苦，俗稱苦油，日人曾予研究，以供食用。本島海棠樹之栽植，歷史已久，不難增產也。

椰子之在本島，亦頗適宜，文昌、瓊東、樂會、萬寧、陵水、崖縣等海岸地方，皆其主要產地也。就中清瀾、嘉積、榆林、三亞等地，尤為繁茂，椰子為用甚廣，惜以甲蟲猖獗，無能倖免，如復不加制治，則恐有全滅之虞，尤宜加意防除，以免蔓延也。

油桐之在本島分布者，為千年桐（廣東油桐）及石栗兩種，千年桐福山福民公司等，早經栽植，石栗分布尤廣，由保定以迄五指山麓，在黎人部落家屋周圍附近，莫不有集團之栽植，種子榨油，為用甚廣。美國、日本均待大宗輸入，殊有提倡增產之價值也。

4. 藥用樹種之造林 金雞納為治瘧之聖藥，本島已於南橋試植，成績雖未大著，如能於弔羅山及黎母嶺之高原地帶，予以試植，以海拔較高，當有成功之望也。據日人研究，謂視南橋地點約高四五百公尺之處，當可成功，證之爪哇，僅能於中央高原海拔四千尺處栽植之事實，當亦可資左證者也。

古加（Guba）乃為製造 Godeh 之原料，乃藥用上必不可少者也。本島在那大、海口方面，試植已著相當成績，可增植也。

5. 果樹用樹種之造林

荔枝、龍眼、檸檬等到處皆是，如能善為栽培，則其品質產量，可望益加增進，抑亦林

木果樹中之有望者也。

6. 嗜好用樹種之造林 咖啡以屬熱帶高原植物，故在本島頗爲適宜，蓋本島氣候、風土，頗與南美巴西之咖啡產地之塞邦洛州（Sampalo）相似故也。故殊有大量增產，以供輸出之價值。

海南島年來用材生產目標之決定，以無確定調查，頗感困難，徵之臺灣木材消費實情，每人每年約爲二石（爲日本材積單位，爲長闊各一尺高一丈之材積，一立方公尺等於三・六二石）。本島以一般文化水準較低，且一部復屬黎人，其木材消費量，如假定僅爲臺灣之一半，一人一年，計爲一石，則全島二百五十萬人，共爲二百五十萬石也。臺灣材種之消費量，用材、薪炭，其量相若，故本島造林計畫，亦擬按此標準，以決定之。

相思樹、木麻黃、玉樹等闊葉樹材，平均伐期爲十五年，每公頃收穫量爲五百石，年伐採面積二千五百公頃，其收穫量共計一百二十五萬石，用材用之杉松，伐期爲三十年，伐期收穫每公頃爲一千石，年伐採面積一千二百五十公頃，其收穫量亦爲一百二十五萬石，二者共計二百五十萬石，卽年伐採面積共計三千七百五十公頃也。故爲本島用材及薪炭之自給計，每年造林面積，應有三千七百五十公頃也。施業面積，闊葉與針葉樹，應各有三萬七千五百公頃，（闊葉樹伐期十五年，針葉樹伐期三十年。）故造林面積，應共完成七萬五千公頃也。

其二 伐採事業

本島木材資源，在海岸及平原地帶，莫不深感缺乏，建築及傢俱材料，非高價莫能致也。所有家庭建築，除必不可少者，須用木材者外，類以磚石代之。除本島內地所產之高價材外，不足之量，每年須由福州、暹羅及南洋各處，輸入一萬五千石，以補給之，良以過去本島內，並無大規模之木材伐採事業故也。本島當日本佔領之初，所需建築枕木、橋梁、土工等各項木材，類由東三省、臺灣及日本輸入。迨戰事日趨緊張，島外木材輸入，深感困難，遂着手於本島木材資源之開發，委託王子製紙、島田合資、三井農林、臺拓海南產業等會社，從事於島內建設用材之伐採與製材。

公司名	事業區域	森林樹種
島田合資會社	東方馬鞍嶺	熱帶闊葉樹林（東方以櫟爲主，馬鞍嶺以青櫟爲主，荔枝亦櫟次之）
王子製紙會社	佛羅尖峯嶺	熱帶闊葉樹林及針葉樹（鷓毛松、陸均松、竹葉松）
臺拓海南產業會社	陵水、甬羅山	同上
三井農林會社	榆林溪澆城及竹六附近一帶	

一 伐木製材公司之現狀

各伐木公司，在山間事業地，莫不具有伐採、運材、製材及發電給水之設施，暨足以容納工作人員三百至六百人之居住之設備，且自山間事業地點，以迄環島公路，各有長距離之道路及鐵路設施。各公司先後投資，共九百萬日元（島田二五〇萬，王子二〇〇萬，臺拓二〇〇萬，三井五〇萬，大共二〇〇萬），盡其所能，以貢獻於本

島木材之供給，迨大戰告終，事業始告停頓，而由我國各機關所接收，以各機關到達，各有先後，接收步驟，不免紊亂。接收島田臺拓者為經濟部，接收王子者為空軍，接收三井者為農林部，事屬森林利用，凡誤接者，論理均應即日交還農林部，或改省後之行政長官公署接收整理也。其各公司事業成績，據調查所得，述之如次：

公 司 名	一年同生產能力	一年同實際生產	工 作 人 員	
			中 國 人	日 本 人
島田合資會社	一三、〇〇〇立方公尺	四、〇〇〇立方公尺	三〇〇	三〇〇
王子製紙會社	一五、〇〇〇立方公尺	三、〇〇〇立方公尺	三〇〇	二三〇
台拓海南產業會社	一〇、〇〇〇立方公尺	三、〇〇〇立方公尺	二八〇	八三

二 將來之事業計劃

以上三公司，各具相當規模之設備，當日人經營之初，蓋為配合鐵嶺等戰備資源之獲得，及島內運輸，戰備急需等，所謂戰事進行上之要求者也。爾後經營，如仍按照原來方針，繼續進行，蓋與時勢需要，及地方經濟，未必盡合也。

考島田合資會社之東方事業，具有石碌鐵山事業，及北黎地區開發事業之附帶性質，故該石碌鐵山事業，如復繼續進行，則島田實有繼續進行之必要也。王子製紙會社之事業，以供給鐵路枕木橋梁用材，及軍事設施方面所需用材為要旨，蓋所以補充島田合資業務所不及者也。臺拓海南產業會社之吊羅山事業，蓋以供給三

亞。榆林都市建設用材，及造船橋梁用材爲目的者也。本擬從事於尖峯嶺之針葉樹林之伐採，旋以工程進行不易而中止，乃從事弔羅山針葉樹之伐採者也。

爾後以人力物力，均感困難，故以上三公司，務須統一合併，減少單位，以期能率之集中，而謀支出之撙節，將所有事業，分爲兩個中心：一以北黎爲中心，一以榆林爲中心，北黎事業，將王子、島田兩處合併管理之；榆林事業，將臺拓、三井及大共木材工業會社三處合併管理之。直屬於農林部，或改省後之行政長官公署所設之農林行政機構之下，以便指揮，而利監督。

北黎方面，兩公司事業之內，究應如何保留，應視其能力之強弱，事業之難易，運輸之便否，蓄積之多寡，及治安衛生之狀態，以決定之。要之，尖峯嶺事業之保留，及東方、馬鞍嶺事業之整理，皆事業進行上應取之途徑也。茲就今後事業計畫，略述如次：

1. 尖峯嶺事業

- (1) 伐採材種 a. 鐵道枕木， b. 鑛木， c. 橋梁材， d. 建築材， e. 瓮歌海鹽田事業用材。
- (2) 擴充事業 a. 山地運材鐵路之完成（抱板東方間之聯接）， b. 山上伐木道及山地軌道之延長， c. 鐵索（Wire rope way）之新設。

(3) 生產量 年間五、〇〇〇立方公尺。

(4) 工作人員 約四百人。

2. 弔羅山事業

(1) 伐採材種 a. 橋梁材, b. 建築材, c. 造船用材。

(2) 擴充事業 a. 陵水至山間道路之修改, b. 山地軌道之延長, c. 鐵索之新設, d. 製材廠之完成,

e. 事務所及宿舍之整備。

(3) 生產量 年間約五、〇〇〇立方公尺。

(4) 工作人員 約五百人。

三 製材事業

設於榆林市安遊之大共木材工業會社，乃一製材工廠也。民國三十二年一月，始全部完工，本以輸入東三省、日本產木材，及菲列賓與婆羅洲所產之柳安材為目的，其生產能力，預定月產九千石，祇以戰事緊張，島外木林輸入不易，不克充分發揮其能力，僅能為東三省材三百石，日本材六千石，安南材三千石，島內材二千石之製材而已。接收後，雖以原料問題，無法開工，然為本島開發計，此項設備，應與尖峯嶺、弔羅山伐採事業，善為聯絡，俾從事於建築、傢具及造船用材之製造。再來板工業，性極重要，而易獲利，如能附設經營，則除本島應用之外，復可供大量輸出之需，其所盈餘，誠可供今後造林事業，所需經費之挹注用也。

海南島日人所設之林業機構，可分爲造林、伐採及製材三項。造林除瓊山、嘉積、三亞、北黎、那大五苗圃外，對於造林事業，雖已具有計畫，尙未見諸確切實施，有之，亦惟限於臺拓海南產業會社之陵水（相思樹六四公頃）、南橋（樹膠一〇〇公頃、泡桐二二公頃、銀合歡竹等八公頃）兩處而已。至於爲伐採及製材事業之經營者，計島田合資、王子製紙、臺拓海南產業三處，至僅爲製材事業之經營者，爲三井農林會社之三龍及海南拓殖會社之高石及南洋興發會社之崖縣三製材所而已。今次各處接收，以未能按照事業性質，故其步驟，至爲紊亂。接收後，復以不善保管，損失至鉅，如不亟圖挽救，由中央主管機構統籌計畫辦理，則原有設備，不難於最短期間，損失殆盡，豈不痛哉！竊謂農林、漁牧、農田、水利及農業研究，均爲農林部主管事業，其由其他機構誤接者，亟應儘其原狀，交還農林部或改制後之農林行政機構整理運用，以爲海南島產業界放一異彩，誠國家前途之幸焉。

第五節 畜產業

海南島畜產品，占全島資源中重要地位，不問漢黎，其貧富標準，幾均由家畜之多寡視之。嘗考戰前輸出額，畜產品占全額百分之六十四至七十八。迨戰事發生，雖輸出額減，然仍達百分之五十三，其關係，本島產業前途及人民生計，蓋可知矣。家畜以牛及豬爲大宗，據日人估計，在日人登陸之初，牛豬約各爲七十五萬頭，黃牛水牛之數，約爲三與二之比，黃牛四十五萬頭，水牛三十萬頭，迨戰事發生，以消費頓增，戰疫猖獗，牛減爲五十萬，豬減

爲三十八萬頭左右云。查本島氣候、風土等自然條件，既適於畜產之發展，牧野廣大，復便於家畜之繁殖，爾後如能注意於品種牧野之改良，傳染疫病之防止，及質量之增進，良種之推廣，則不難成爲今後我國南部畜產業之一重鎮也。茲就本島牧業開發所應注意各點，分述如次：

其一 家畜傳染之防止及其保健衛生事業

本島畜產業開發之第一步，厥爲阻止增產之大敵，卽家畜傳染病之澈底預防抑制，及其保健衛生事業之躋於完壁是也。本島流行之主要家畜傳染病，略舉如次：

- (1) 牛 牛症、焦蟲症 (Pyro-plasma)。
- (2) 猪 猪霍亂症、猪癩、猪副腸熱 (Paratyphus)。
- (3) 雞 雞霍亂症、雞瘡 (Pest) 雞白痢。

一 家畜血清製造所之完成

家畜傳染病之預防抑制，家畜血清製造所，實其對策之最重要者也。在日本佔領時代，以鑒於本島家畜傳染病之猖獗，曾商請臺灣總督府，分送家畜血清及其預防疫液等，以資應用，終以分讓及輸送之能力有限，故於民國三十二年夏季，由其海軍特務部，於榆林郊外北五公里許之紅砂，有家畜血清製造所之創設，終以建築資材，

及製造用藥品質機械等之輸入不易，故論其期間規模，以視所預期者，相去甚遠。迨三十二年底，牛疫血清製造部門，始告落成。三十四年四月，始從事於牛疫血清之製造，然以設備不齊，終不足以充分發揮其能力也。僅於五、六、七三個月間，爲一六〇〇〇公撮（約一、六〇〇頭分）之血清之分配，及預防液二〇、〇〇〇公撮（約四〇〇頭分）之製造而已。爲徹底預防本島家畜傳染病之猖獗計，該所亟應改爲國立，將未竣之工，早日完成，以便從事製造，而免功虧一簣也。前行政院宋院長蒞瓊視察時，余曾面陳本島家畜之重要，獸疫之猖獗，血清之急切，及該所完成之必要時，當蒙首肯者再，但願早日實現，俾免損失，而利實用，誠本島畜產業前途之幸也。前善後總署美畜牧專家狄克生教授奉善後總署命，來瓊視察時，亦復列表請求配給血清製造所全部設備，當蒙慨允，果能見諸事實，則當不難早日完成也。

二 屠宰場之設備

爲求肉類之合於衛生之處理計，屠宰場之設立，實爲必要。蓋是項設施，對於家畜傳染病，得以及早發見，其被害程度，可望儘量減少也。本島主要城市，若海口、瓊山、文昌、嘉積、萬寧、椰林、崖縣、北黎、那大等較大城市，亟應分別設置，由各該駐縣獸醫或獸疫預防員，兼任檢查之責。屠宰場，爲徵收屠宰稅及屠宰場使用費所必需之設備。開埠過久，對於屠宰稅之收入，專供家畜獎勵，及其衛生經費之需。我國對於屠宰稅收，雖另有用途，然爲畜產之獎勵及其保健計，所需經費，似亦應設法自給，不容忽然置之也。

三 獸疫防除機構之設立

欲求家畜傳染病之得以完全防止，及免疫血清預防液等之充分利用計，防疫機構之設立，及技術人員之分配，實爲切要。蓋爲及早爲獸疫之發見，及防除之充分計，實屬不可或缺者也。以本島畜產業地位重要，農林部誠有早日設立獸疫防除處之必要。獸醫機構成立後，則其行政技術之推行，均有整個系統，其有助於本島牧業前途者，非淺鮮矣。

其二 家畜之增產及獎勵事業

關於本島家畜之改良、增產及其獎勵，擇要分述如次：

一 牛

本島畜牛，可大別爲黃牛及水牛兩種。自日人佔領本島後，始有荷蘭牛 (Holstein)、愛亞西 (Ayrshire)、奇爾西 (Jersey) 等各種乳牛之輸入，分述之如次：

1. 黃牛 本島黃牛，屬於印度系統，與廣東廣西，並無二致。本島黃牛總數，估計四十五萬頭，肉質良好，具有抗病、繁殖、抗暑之力，均極強盛，粗飼粗管，亦復適應之特徵，祇以飼養管理不善，草原品質欠佳，遂致發生體格矮小，肉量減少，役力不足等各大缺點，故殊有截長補短，以事改良之必要在也。茲述其所應改良之點如次：

(1) 黃牛之改良，應由雜種繁殖着手。惟其基本工作，牛種之決定，應由將來設立之本島畜產試驗場，或其研究機構，負責辦理，以便實施。

(2) 關於黃牛之改良獎勵工作，應分爲兩期，第一期以十年計畫爲較妥。

(3) 不良牝牛去勢之強制執行，凡行政機構所認可之種牝牛，應予積極推廣（查本島現狀，以勞力關係，反將優良牝牛，予以去勢，不良牝牛，任其自由交配，遂致日漸退化，應予嚴禁。）

(4) 優良牝牛，務須獎勵保留，並限制其屠宰（嘗見力量不足之牝牛，必先予以屠殺，甚非保留良種之道也。）

(5) 改良牧野（以現有牧野，一任自然，不加整理，遂致草質惡劣，草量減退。）

(6) 締訂改良整理之必要法規

日本曾由臺灣輸入印度新度種牝牛，以資試驗，尙未得確實結果，農林部所接收辦理之海口畜牧場（原名酪農場）現正繼續試驗，以供改良本島黃牛之需。按該場自卅六年一月起，已交由國立瓊山高級農校接收。

2. 水牛 本島水牛，亦屬印度系統，與南部各省，及臺灣所產者，亦復相同，體格視黃牛爲大，與臺灣水牛，亦約略相似，以供勞役爲主，總數估計三十萬頭。

水牛之皮肉，均不若黃牛之優美，將來應視本島耕地面積，以決定其必要額數，而避免額外之飼養，用其全

力，以備黃牛改進之需。

3. 乳牛 本島乳牛，自日人登陸後，始由臺灣、香港輸入者也。所有乳牛價值，未必優良，將來應擇適當乳牛以飼養之，以供本島軍民營養之需。查荷蘭牛之於臺灣，似非絕對相適，本島究以何種乳牛最爲相適，似應繼續研究者也。

二 猪

本島所飼養之猪，卽兩廣所飼養之黑背白腹俗稱「花猪」者是也。總數估計六十至七十萬頭，本島之猪，以具有左列特點，爾後殊有增產之價值也。

1. 保持全島同一之體型體色，足以增進商品之價值。
 2. 以屬小型脂肪「Flesh」型，爲適應本島農民經濟狀況之品種。
 3. 繁殖力強，早熟早肥。
 4. 傳染病之抵抗力強。
 5. 堪耐粗飼粗管。
- 除上述優點外，其劣點亦有得而述者：
1. 脂肪肉多，而赤肉少。

2. 軀幹之伸長較少。

改良之點，約有左列各點：

1. 純粹繁殖，不與他種相混雜。
2. 實行種牡豬之檢查，由優良牡豬，以事交配（使用試驗場所產之優良種牡豬。）
3. 飼養管理，應各合理（僅以炭水化合物為飼料，終非合理之飼養，嗣後應有油粕即蛋白質系飼料之給與，而為合理之飼養。）
4. 為求澈底之獎勵計，應有必要法規之公佈。

三 家畜

1. 雞 本島雖有各種本地種之飼養，然普通體軀矮小，產卵力弱，卵用肉用，均鮮價值，每隻平均二斤（日本鷄每隻四至五斤），產卵量，一年平均五十個（日本一五〇個），卵重每個平均七錢（日本平均一三至一

五錢）欲圖改良增產，應探左列諸法，以實施之：

（1）由雜種繁殖法，而謀累進的改良。

（2）改良用原種之選擇，應按照畜產試驗場之試驗結果，以實行之。

（3）優良品種，應由都市而漸及於各鄉村。

(4) 以優良品種對於傳染病之抵抗力弱，應注意於血清及預防疫等之整備。

由日人輸入之來格航、名古屋種、三河種、洛島紅等四種，在飼養期間，是否適於本島飼養，雖尙未獲確切之判斷，然以上四種之在本島生產者，其能力終不免略形減退也。至其對於氣候、風土及疾病之抵抗力，業已相當增進矣。

2. 鴨 本島所飼養者，約有三三種，其以「草鴨」名者，產卵能力頗強，一年平均可產一二〇個許，查臺灣之以「菜鴨」名者，能力更優，卵量益夥，如能輸入原種，以資改良，誠計之得者。

四 山羊

本島山羊，以褐或黑色者爲主，各地均有大量飼養者，由本島地理環境觀之，仍有從事增產獎勵之價值也。實施方法，可參照豬之獎勵方法行之。

五 馬

馬之在本島所飼養者，乃矮馬也，係由中央亞細亞經四川而分布於我國南部者也。與蒙古馬不同，由軍事及產業上觀之，殊有從事改良增產之必要。惟俯察本島畜產現狀，若欲從事於馬之改良獎勵，以其管理飼養，較牛更爲困難，一時終感不易着手耳。

馬之改良獎勵，絕對必要，既如前述，當實施之際，應以阿拉伯種爲原種。其計畫第一期爲十年，第二期爲二

十年，完成計畫，共需三十年，惟以與產牛計畫不相衝突爲原則。其實施方法，與牛並無出入，惟馬爲軍事上必要之家畜，尤宜按照作戰計畫，分別擬定也。

其三 皮革事業

皮革之由本島產生者，雖有牛皮（黃牛及水牛皮）、京皮、蛇皮等各種，然仍以牛皮爲主要。牛皮可分爲黃牛皮及水牛皮二種。若以原皮製造方法而區別之，則可分爲素乾皮、鹽皮及藥乾皮三種。查皮革事業，原分爲原皮、製革、革製品等三項事業，分述如次：

一 原皮事業

牛原皮雖全島均可搜集，然嘉積、那大以北各地所產者，約占八成（全島估計可產六至八萬張，唯日人僅搜集至四萬張而已）。南部地方及其內地，以運輸關係，搜集至感困難，且由品質上觀之，北部所產者，較爲優美，南部及內地以剝皮技術窳劣，及運輸不便之故，出品終較遜色也。

然本島之牛原皮由各部觀察，終不能謂之最良之原皮也。故嗣後如欲求優良品質之增產，左列各點，所宜注意者也。

1. 剝皮技術之改進。

2. 剝皮後之完全處理。

3. 原皮之爲保管及運輸之整備者，應從事於藥乾皮之製造。

緣是，下列各點所應注意者也；

1. 設立屠宰場從事於剝皮技術之指導，及剝皮後之完全處理。
2. 牛皮在軍事上極爲重要，應有政府統制之必要。
3. 本島牛原皮之大量輸出，極爲必要，應與其他產業開發，同謀出路。

二 製革皮業

本島原有製革事業，僅以海口市爲中心之手工業製造工場而已。迨日軍登陸後，始有大量生產計畫，於海口市外大英山下，設立製革工場。祇以機械及各種資料，不易得手，遂致不克完成，以迄於今，該工場與酪農場，本同爲海南畜產會社事業之一部，祇以此次接收步驟紊亂，由軍政部代爲接收。該工場之內容，如能爲之充實，則可由現在一萬至一萬二千張之能力，進爲三萬張也。嗣後如爲本島整個畜產業開發及改進計，殊有仍歸農林部或由改制後農林行政機構接管經營之必要在也。

製鞣用單寧，以由島外輸入，得手困難，故製革工場內，有採用本島所產紅樹（Mangrove）皮，提取單寧之設施，每月使用樹皮二萬斤，以備製鞣之需，雖所得單寧，未必優良，然在青黃不接之際，抑亦應急之一道也。嗣後

如能採用優良藥品，及其資料，並聘用優秀技術人員，則成品之改進，固可不言而喻者也。

三 製革品事業

本事業在日人經營時代，本與原皮及製革兩事業，同受統制，而於同一組織下（即海南畜產會社）作大量生產之整備者也。停戰後，與製革工場，同為軍政部接收。查皮革事業，雖與軍事上，具有密切關係，然以事業性質，確為畜產事業之一部，如能仍由同一機關共同經營，力圖改進，則收效之鉅，終非分化支離，所能望其項背也。

四 畜產加工事業

本島畜產加工事業之為大量生產量，厥為日人所設之水垣產業會社海口工場（資金三〇〇萬日元），以從事於肉類罐頭製造，及肉類冷凍事業，及其他畜產加工事業之經營。（罐頭事業年產五五〇至六〇〇噸，冷凍事業一晝夜一〇噸，其他產業加工事業，年產六〇噸。）該會社，在日人經營時代，雖按照需要，以製罐事業為主體，然今後肉類加工事業，應以冷凍事業為中心，時昔關於牛豬之向廣東、香港輸出者，均屬生畜，若改用冷凍肉類供給，抑亦較善之一法也。該會社亦由軍政部代為接收，初改為三垣工場，現改為軍政部營養廠云。論其性質，亦應由農林部或改制後之農林行政機構接收整理者也。

第六節 水產業

海南島，介北緯一八度至二〇度，東經一〇八度二〇分至一一一度間，北控海南海峽，而與雷州半島相接壤，西距東京灣，而與安南相遙望，東南面臨大洋，而與西沙羣島相對峙（相去僅一百四十哩），乃南中國海中一大孤島也。其地理環境，在東西兩方，與底魚漁場之大陸棚（Continental shelf）（約二百公尺深度以下之海城）相接連，東南方與浮魚類之良好漁場之深海相遙應，海岸線屈曲多姿，形成天然良港，不惟漁業根據地，隨處可得，即周圍各地，魚族豐富，周年不絕，誠南中國海之一寶庫也。故島民原有漁場，亦視他處發達，占本島實業中一大地位。

其一 氣候及海況

論海上氣候，大體自五月頃入西南信風季，海上平穩，間有颶風之來襲，九月風向轉變，迨及下旬，東北風漸強，而示冬季型季節風之徵候。迨自十一月中旬，至二月間，其卓越期也，海況頗不穩定，自二月始，季節風漸次式微，海上略呈平靜，然至三月，仍每日不絕吹襲也。

本島近海潮流，雖欠詳明，然在北部海區，受沿大陸南下之比較寒冷潮流之影響甚大，且尤以在東北信風期間為然。南部海區，以受暖流分派之影響，暖流性亦若相當濃厚者然。東西兩海面，為寒暖兩水帶相接觸之處，雖以時期略有消長，然在西部海區，寒冷水之影響頗劇，而呈暖流性之勢力增強之傾向也。潮流相當強盛，上下

流之反對方向，亦復不鮮。本島漁業，受其支配者，實深且鉅也。

其二 水產資源

本島近海，概屬暖流性，以視北部寒冷海水，水色清，比重高，水中養分缺乏，魚族餌料，必不可缺。浮游性動物之發生極少，故魚族種類之分布，為數雖多，然一種類魚族之濃密大羣，不易多觀，僅為若干之羣棲而已。底魚類連子鯛及赤松鯛等，屈指可數，迨及夏季，則僅見徘徊沿岸之海河魚（鰓）及鰩（鰓）等游魚類而已。

爾外，足為本島漁業開發上重要資源之一鰻鮫（鮪）旗魚類，尤宜詳加注意，惟其漁場，則屬相當遙遠，非本島近海所可見及者矣。本島魚類之主要者，略舉如次：

一 魚類

1. 浮魚類 鰻鮫（鮪）、旗魚、鰩（鰓）、海河魚（鰓）、鮫（鮪）、飛魚、竹莢魚（鱈）、烏頭魚（鱈）、沙魚（鱈）、鰈魚、西刀、帶魚、針銀魚。
2. 底魚類 連子鯛、紅魚（赤松）、蛇頭魚、秋古魚、金線魚、海鰻、白口鯛、白鯛、血子鯛、真鯛、長鯛、紅眼鯛、石斑魚（註：鯛係日名，我國均稱海鰻魚）。
3. 河魚類 鯉、鮒、鯉魚、鯉魚、草魚等。

二 其他動植物

1. 動物 魷魚、烏賊、閩蝦（車蝦）、其他蝦類、蟹、蛤、牡蠣、蚶（赤貝）、高潮貝、夜光貝、黑蝶貝、海綿、海參。

2. 植物 石花菜、海苔。

其三 水產設施

一 水產試驗機關之設置

漁場之開拓及其擴充也，有待於試驗研究之結果者甚切，良以漁業上各項問題之經試驗研究後，新式漁業之發展，漁具漁法之改良，漁業能率之增進，均能得一保障，而有充分之增產故也。他如養殖及製造加工方法之調查、研究及其改善，實屬水產業開發上必不可少之要務。查本島在日本佔領時期所有水產試驗本規定於產業試驗場中，另設水產一科，以資研究，農林部海南島農林試驗場，果能早日成立，（按該場已於三十六年秋組織成立）則以該場中，另有水產專組之設，全島水產問題之研究，當能日益進展也。

二 水產學校之設置

欲求水產業之開發，必產知識之普及，及其技術之進步，實為必要，本島水產業之重要，當於各項產業中，首屈一指。所有日人所辦漁業公司，由我國政府接收辦理後，為國內水產人材缺乏，暫謀事業維持計，所有原

有日籍技術人員，無不概予留用，以免中斷。爲圖救急計，擬就現有人材，及其設備，設立講習班，或訓練班，招集本島高小或初中畢業生四十名，以資短期訓練，而便接替。水產學校實爲養成水產幹部人才之所，尤宜早日設置，以應急需也。余三十五年秋受命創設之國立瓊山高級農業職業學校，共分六科，內有水產科之設，他日待有規模，當可獨立設置也。

三 魚市場之設立

爲求本島原有漁獲物之販賣方法之改善，及交易之公平計，魚市場之設立，實爲切要，蓋謀本島漁業之發達充實上所必要也。

四 漁業基地之建設

本島漁業基地之設施，就漁場及其他關係上觀之，大體可分爲左列四區，必各就適當地點，分別建設可也。

1. 海口區；
2. 清瀾區；
3. 榆林區；
4. 新英區（白馬井）。

基地之陸上設施，乃熱帶地漁業所必需而不可缺者。其必要設備：

1. 製冰冷凍工場。
2. 造船設備。
3. 發動機製造及修理工場。

4. 加油設備。

5. 給水設備。

6. 取魚場及棧橋。

7. 漁業用無線電信設備。

他如港灣設備中，便於漁船出入航政標識等之設置，亦屬必要。

五 漁業取締法規之制定

在一定漁場內，所有漁船之容納，自各有其限度。爲防止漁場之荒廢，魚羣之絕滅，及幼魚之濫捕計，所有漁場、漁具及漁法等，均各有限制之必要。且爲防止漁業之紛爭，而圖漁業之發達計，本島漁業取締法規之制定實屬，亦不容緩也。

其五 漁撈業

本島漁業環境之優美，雖如前述，然其發達，仍有待於今後之開發也。茲將爾後有望而能勃興之漁業種類，擇要述之如次：

一 拖網漁業

本漁業乃今日日本島漁業中之最爲有望，而爲一般所期待者也。是爲將來本島漁業之大宗，非過譽也。是項漁業，以多種底棲魚族爲漁獲目標。其漁場之既知者，而積已極廣矣。嗣後當可更事擴充也。其既知漁場可大別爲清瀾東方外海漁場，榆林東南方漁場，安南周崙外海（Tomam）漁場等。漁期雖皆周年，然其漁況，各漁場以季節不同，各自互爲消長也。以作業於東北信風期間，故其漁船應有選擇相當大型而復堅固優美之必要。日本在本島所設之漁業公司，而從事於拖網漁業之經營者，計西大洋漁業統制株式會社與海南島水產株式會社，由農林部接收後，改設海南水產公司，合併經營。漁船之可用者，計在十艘以上，以船體頗多腐朽，現正從事修理，以便按照計畫，分別出漁。

二 網鉸旗魚釣漁業

以榆林港東南方深海區爲漁場，由榆林外海五十六里附近，至西沙羣島，更遠而達新南羣島近海，南迄安南外海均爲良好漁場。其漁期、漁區等詳細調查，雖有待於今後之努力，然其爲極端有望漁場之一，固無疑義也。爾後將與餌料問題之解決，同呈盛況。漁場當更將向遠洋擴充也。其漁獲物，以黃皮鱈鮫等魚類爲夥。

三 母船釣漁業

本漁業，現由大型帆船，以紅魚爲漁獲目標，而作業者也，爲本島最大之漁業。漁期自四月頃至翌年四五月，就中以十二月頃至三月頃爲盛漁期，可獲相當產量，祇以母船爲帆船，尙不足以發揮其能率，如能改用機動漁

船，則能率增進，面目一新，並可以連子網爲目標，該項漁業當隨之勃興矣。至其餌料、漁具、漁法，雖須待今後之詳細調查與研究，然其爲相當有望之事業，則無庸疑慮者也。

四 鮫流網漁業

本漁業，在四五月頃，於南部榆林、三亞方面沿海地方，爲極小規模之進行，其漁業頗有擴充之餘地也。漁具漁法，如能予以改善，可望相當發達也。

五 飛漁流網漁業

五六月間，在本島東北部沿海來游之飛魚，與七八月間之海河魚，均爲從來清瀾基地漁船之主要漁業目標，各有相當生產，祇以漁船、漁具、漁法拙劣，能率均未大著，如能予以改善，並徇從事於東南部漁場之開拓，則相當之增產，可預卜也。

六 火誘網漁業

夏季本島沿海來遊之小海河魚羣相當濃密，曷昔用地拖網等以漁獲之，如能改用利用火光之火誘網，（日稱焚寄網）則亦極有望之漁業也。

七 釣鱒漁業

鑄於夏季來游本島沿岸，可有相當漁獲之釣漁業也。魚羣之大小、密度、及其性質等，仍有待於充分之調

查也。

八 張網漁業

由沿岸漁民之漁獲物觀之，雖以竹莢魚、烏頭魚、小鱈、海河魚等爲夥，然其魚羣之程度，與潮流及海況之關係，迄未瞭然，故本漁業之可否成立，不克預定，惟其建築，於沿海各地，所在皆是，今後如能再加切實研究，則本漁業前途，未始不可樂觀者也。

其五 養殖業

本島從無正規之養殖業，有之，亦惟限於利用灌溉用池沼爲極粗放之鯉及鯪等之放殖而已。至海灘地之利用，及鹹水養殖，則可謂絕跡也已。

本島以熱量之天賦獨厚，生物之發育極佳，故頗適於養殖業之經營。至淡水養殖，以水利不便，及餌料、肥料等問題，尙未瞭然之故，倘速欲從事於集約的養殖業之獎勵推廣，不免危險，至利用池沼，以備粗放的養魚之獎勵，果能予以訓練，及充分研究，而漸次爲集約經營之誘導，亦未始非有望之事業也。

至海灘地之利用，及鹹水養殖，以全無經驗，故其指導極感困難，應派具有實地經驗之指導員，按照調查研究結果，以從事於指導推廣工作，當不致如何失敗也。

一 淡水養殖業

本島之主要淡水養殖業，惟作鯉、鯽及草魚等混養而已，鯉、鯽等魚苗，本島雖亦有之，然其他魚苗，均有待於廣東之輸入。爾後如能注意於該項淡水魚類之單養及略較集約之養殖，則草魚之養殖，殊屬有望者也。

二 鹹水養殖業

鹹水養殖，將來可能勃興，而有望者也。左列數種魚苗問題等，頗難一時解決，亦仍有待於充分之調查研究也。至若適地調查，以謀養殖面積之擴充，亦應詳加注意者也。

1. 虱目魚之養殖
2. 車蝦魚之養殖
3. 烏頭魚之養殖
4. 牡蠣之養殖
5. 蛤之養殖
6. 蚶之養殖（應注意優良種之輸入）

其六 製造業

本島從無專門之水產製造業，有之，亦惟限於各種魚類之鹽藏及鹽乾製品，而為漁業之附庸而已。雖偶有若干魷魚之生產，然亦復性質相同，製品惡劣，亟應充分調查研究，以謀製品之改善也。

製造業之原料，均仰給於漁業，故其盛衰興替，均受漁業之支配，斯業之獎勵推進，雖不能若預期之樂觀，然

俯察本島情勢，終可視為相當有望者也。然有不能已於言者，本島以高溫多溼，製造加工，極為困難，故應切實研究，以謀優良新製品之產生。至罐頭製造業，在本島成功頗易，而有勃興之望者也。前西大洋漁業會社，對於是項設備，已具相當規模，（由農林部接收後，以器材缺乏，未能復工，現為該部海南水產公司之一部，如能予以補充，當不難加工製造也。）海口水垣產業株式會社，具有罐頭、製冰、冷藏、冷凍、釀造、肉類加工之設備，規模頗大，（由軍政部接收後，曾一度開工，待原料用盡後，即行停工，去年由敵偽產業處理局標賣）論理亦應由農林部接收，俾便與漁業及畜產業具有聯繫關係之各公司，共同進行，以收相得益彰之效也。

本島日人所設漁業機構之由農林部接收者，計西大洋漁業統制會社，（林兼商店）有漁船及製冰、冷凍、製造、加工等設備，資金六〇〇萬日元。海南島株式會社，有漁船及製冰、冷凍等設備，資金三五〇萬日元。拓南產業株式會社，僅從事於水產加工，資金五〇萬日元。以上三分公司均在榆林。至在白馬井之南日本漁業統制株式會社，具有製冰、冰凍設備，資金二〇〇萬日元，以地方治安欠靖，破壞至烈，所有各公司漁船之經農林部接收者，計大小二十八艘，今春農林部成立海南水產公司，將海南所有漁業機構合併經營，如能修理漁船，補充器材，並撥用善後救濟總署美國新式漁船二三十艘，則當面目一新，終不難成爲一我國南方有力之漁業基地也。查漁業公司之製冰、罐頭兩廠，爲漁業公司不可分離之主要事業，昧者不察，輒有代爲分化，脫離母體，獨立經營之議，不知漁撈加工爲整個水產系統事業，若予強爲分裂，勢將支離不可收拾，幸謀國者，鄭重將事，勿爲識者所竊

笑也。

第七節 農林研究

海南爲我國熱帶農業惟一地區，其農作、園藝、森林、畜產、水產、農產加工等各項問題之研究，有待於農林試驗場之解決者，所在皆是。當日本佔領時代，其有關農業研究機關，計有三亞之產業試驗場，崖縣之東京帝國大學熱帶林研究所，榆林之臺北帝國大學南方資源實驗所，及海口之植物檢查所等四處。接收後，雖以事業停頓，損失不貲，然其圖書、儀器，足資應用者，爲數尙多。今海南島農林試驗場，既經行政院會議議決，且由立法院完成程序，當可見諸實施。（按該場已於三十六年秋組織成立）竊查該場既經規定分爲農事、林業、畜牧、獸醫、水產、農業經濟五組，則三亞產業試驗場如能屹然猶存，不改舊觀，則將來農林試驗場新址，自以仍就該場設立爲得。惜遭亂民摧毀，除場地尙堪應用外，業已盪然無遺，一時無法恢復，故其總場，目下仍以設立海口或瓊山爲宜，如能將瓊山五公祠房屋撥供總場場址之用，尤爲理想。該項除總場之外，尤宜分設各專業分場於各處。如畜牧試驗分場設於現有海口畜牧場內；水產試驗分場設於榆林之海南水產公司內，或清瀾地方；林業試驗分場設於崖縣之舊東京帝國大學熱帶林研究所內，棉作試驗分場，設於北黎之舊南洋企業會社內，稻作試驗分場，設於陵水之舊臺拓產業會社內，則莫不事半功倍。至若樹膠、果樹及藥用植物等各項問題之研究試驗，則應另設專場，以資研究，而謀改進矣。

第四章 開鑛及製鐵計劃

第一節 已開鑛山概況

其一 石碓鐵鑛（昌江縣屬石碓山）

一 實施計劃

每年擬出鑛三百萬噸，並將所需附屬設備全部完成。

二 計劃進行

1. 採鑛設備 民國三十三年三月完成轉石層一百五十萬噸之採鑛設備，惟其繼續本體開採，每年三百萬噸之採鑛設備，尙未完成。

2. 鐵道設備 由鑛山至八所港，五十二公里之單軌鐵路，業已通車，軌間三呎六吋，原有機車（車頭）十二輛，貨車二百四十七輛。

3. 港灣設備 八所港業已完成，可容一萬噸級貨輪二艘之停泊，堤岸水深九公尺，有每小時可以起卸一千噸能力之鑛石起卸機二架，並已將足以貯鑛二十四萬噸之高架線貯鑛場建設完成。

三 生產量

茲將石碌鑛山過去數年間之生產量表列如次：

年 別	採 掘 量 (噸)	輸 出 量 (噸)	備 考
民國三十年	五、〇〇〇		
三十一年	九五、七二四	五一、四五六	
三十二年	三九三、五五三	二四八、〇一二	
三十三年	二〇〇、九九七	一一〇、九〇〇	
合 計	六九五、二四七	四一〇、三六八	

四 貯鑛量

八所港計二二五、五〇二噸。

本鑛山容量極大，且復品質優良，確具開發價值，惟機器及其生產設備尙未完成，且由經濟部接收後，以不善保管，損失甚鉅，嗣後復業，當亦頗費躊躇也。

其二 田獨鐵鑛

一 實施計劃

完成每年出鑛一百萬噸之各項機器設備，及其一切附屬工具。

二 計劃進行

1. 採鑛設備 每年採鑛一百萬噸之採鑛設備，已於民國三十二年二月完成。

2. 鐵道設備 由田獨至安遊間十二公里之運輸鐵路，業已完成，軌間為三呎六吋，原有機車七輛，貨車一百四十九輛。田獨至川口間十公里之輕便鐵道，亦已完成，軌間二呎，原有機車十九輛，貨車八百五十輛。

3. 港灣設備 已完成可容一萬噸級貨輪一艘停泊之設備，水深九公尺，並有每小時起卸七〇〇噸能力之起重機兩架，及廣大之露天貯鑛場。

三 生產量

茲將田獨鑛山過去數年之生產量表列如次：

年 別	生產量(噸)	輸出量(噸)
民國二十九年	一六九、五九九	一六七、九九一
三十年	三五五、九二一	三〇六、六三四
三十一年	八九三、八二四	八〇五、〇九八
三十二年	九一八、五一一	八三二、二一四

開鑛及製鐵計劃

民國三十三年

三五三、四三六

三〇四、二〇〇

合計

二、六九一、二九一

二、四一六、〇五七

四 貯鐵量

川口一二〇、四〇七噸、安遊一五二、九六七噸、合計二七三、三七四噸。

本鑛山之採鐵設備，均已齊全，嗣後應否繼續開採，應視鐵砂之銷路如何而定，查現存鐵量不多，其採鐵量當逐漸減低，僅足供數年之開採已耳。

其三 羊角嶺水晶鑛山

本鑛山，在定安縣，長昌南五公里許，露天開採。當最盛時期，使用鑛工一千名，月產十八噸，惟其後鐵量漸減，僅月產三噸而已。民國三十四年五月已全部停辦，現存鐵量，當已甚少，統計每年產量如左：

年 別 生 產 量 (噸)

民國三十一年

四、五二〇

三十二年

二、三、五三七

三十三年

八八、三八八

合 計

一、一六、四四五

貯鐵量 海口市

一、八〇〇 (噸)

嘉積市	二二、二九〇
榆林市	九、〇〇〇
合計	三三、〇九〇

其四 華南第一鑛山

該鑛在廣東省陽江縣東南方之南朋島，乃錫鑛鑛山也。

一 實施計劃

有月產錫鑛三〇噸產量之設備。

二 計劃進行

本計劃之必要設備，業已全部完成，惟民國三十四年五月間，日軍將一切設備破壞後，始行撤退，故今後開發，仍須軍事部署也。

三 生產量（牛角山島所產者包括在內）

年 別	生產數量（噸）	輸出數量（噸）
民國二十八年	一六八、五五四	一五一、四八五
二十九年	一四三、三六二	一四七、三五七

開鑛及製鑛計劃

民國三十年	二二九、三五—	一一二、九六〇
三十一年	二四五、六六二	二四〇、〇〇〇
三十二年	三一三、九九〇	三六〇、〇〇〇
三十三年	二一八、五二〇	一六〇、〇〇〇
三十四年	一三、〇〇〇	五、〇〇〇
合 計	一、三三二、三七九	一、二七六、七七二

四 貯鐵量

海口四六·二噸，榆林一八噸。

其殘餘鐵量在水面下部，惟採掘困難，蘊藏亦僅少量而已。

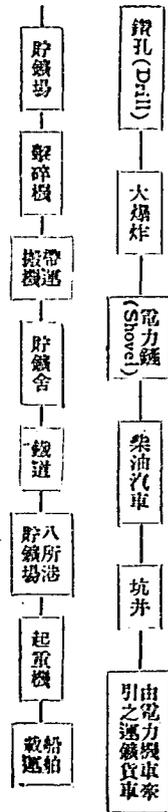
第二節 鑛山開採計劃

其一 鐵鑛

一 石碌鑛山

1. 轉石層開採及其運輸設備 石碌鑛山之轉石層開採設備，係屬階段採法，業已完成，其第三鑛體包括在內，每年具有出鑛一百萬噸之能力。

2. 本體採掘及其運輸設備 採取露天坑井法 (Gloryhole System), 原定計劃, 每年出鑛三百萬噸, 業已完成五〇%, 其系統如次:



上列運輸系統中, 其尚未完成之設備, 分述如左:

(1) 坑井設備 由開採場降落下部隧道鑛石車之坑井起重作業, 及起重機之裝置, 暨隧道起重之一部工程, 均未完成。

(2) 擊碎設備 貯鑛室內之水泥地基, 尚有一部未能完成。擊碎機一架, 雖已運到, 尚未裝置完竣, 由碎鑛場運至貯鑛槽之帶搬運機, 尚未完成, 貯鑛槽之水泥工程亦未完成。

(3) 鐵道設備 石碓至寶橋間之電化工程, 尚未完成。

(4) 港灣設備 防波堤之一部及起重機兩架, 均未裝置完竣。

本事業進行上所必需, 而未運到之主要機器表列如左:

類別 機器名稱 已到者 未到者 備考

採掘設備

鑽孔機

三

十七

大爆炸鑽孔用

電力鑿

三

七

供大爆炸掘起之鑽石載卸用

運轉專用柴油汽車

一

七

供搬運鑽石至坑井上部坑口用

電力機車

—

二

供搬出降落隧道而運入貨車之鑽石用

碎鑽機

三

一

裝置未竣

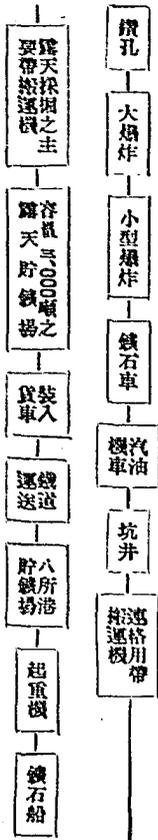
鐵道設備

電力機車

—

五

爾外尚需水泥三、〇〇〇噸，專供設置採掘設備之用。惟戰後日本重工業破壞已鉅，此項機械，如仍由日本購取，事實上恐不可能，為應急計，應即完成左列之臨時出鑽設備。



由大爆炸所採起之鑽石，最大者，其直徑均在一公尺以上，應繼續擊碎，不得超過三十公厘。運輸方法，與露天開採者同，亦由坑井降落至下部坑道，以與露天開採之主要運輸機相聯絡，而使之出鑽者也。由此法以完成本體年產五〇萬噸之出鑽設備。第二年起，為補救露天開採法產鑽之遞減計，並須漸次增加其坑井，俾本體出

鑛量得以漸增，用維每年一五〇噸之出鑛能力，此項計劃，約需半年後，始獲完成。現存物資，足敷大部應用矣。應用此法，則露天開採，每年得一百萬噸，本體每年可得五十萬噸，共計一百五十萬噸。該項探鑛計劃，按照石碌鑛山現狀而論，當爲最高之鑛量也。

二 田獨鑛山

本鑛山之階段式露天開採及一部之坑井法，年產一百萬噸之出鑛設備，雖已完成，惟以現時殘餘鑛量，已極有限，且開採愈深，則排土量亦隨之增加，故第二年五十萬噸之出鑛量，已屬產量之最高者矣。

三 鐵鑛生產計劃，有如下表：

鑛山別	鑛種	每年生產量	品位	備考
石碌	赤鐵鑛	一五〇萬噸	六二%	由轉石層出鑛一百萬噸由本體出鑛五十萬噸
田獨	磁鐵鑛	五〇萬噸	六四%	
合計		二〇〇萬噸		

四 所需物資及其員工（以一年計算）

1. 煤

石 碌 五二、五〇〇噸

每年運送鑛石一五〇萬噸；每日運送煤五、〇〇〇噸。一次載三五噸，二十輛貨車載七〇〇噸，每日約運七次，一年間之所需煤量： $25 \times 7 \times 300 \times 12 = 630,000$ 噸

開採及製鐵計劃

田 煤

二、七〇〇噸

11,000噸

年產為五〇萬噸；一日約一、七〇〇噸，一次載二五噸，二四輛貨車載六〇〇噸。每日約運三次，所需煤：1次3噸×3次×30日=270噸

(發電用)

每日一部消費二〇噸 20噸×25日×30日=12,000噸

合計 六七二〇〇噸

2. 汽油(單位桶每桶二〇〇公升)

食糧及材料運搬用

石 碌 九、九〇〇桶

鐵山用每日二〇桶，第三鐵體運出用三桶，及本體開採用三桶包括在內，八所每日三桶合計一日三三桶 33桶×30日=990桶

運送材料用 每日5桶×30日=800桶

合計 一〇、八〇〇桶

3. 柴油(單位桶每桶二〇〇公升)

柴油汽車一日消費二、二七桶，每月六八桶，每年八一六桶

石 碌 一、一七六桶

石碌之預備發電機三五〇瓩及四五〇瓩者各一部；九〇〇馬力者一部
八所之預備發電機三五〇瓩者二部 每月消費三〇桶，每年三六〇桶

田 煤 六〇〇桶

田獨一五〇瓩之發電機二部，安遊三〇〇瓩發電機一部，沙見九〇〇瓩發電機一部，每月消費五〇桶，每年六〇〇桶

合計

一、七七六

4. 船舶 將每年所產鑛石，運至島外之鍊鋼廠，經常約需五千至八千噸級汽船十八艘。

5. 員工

石	職員	一、五〇〇人	工人	二〇、〇〇〇人	計	二一、五〇〇人
田	獨	同	同	七、〇〇〇人	計	七、七〇〇人
合計	同	二、二〇〇人	同	二七、〇〇〇人		二九、二〇〇人

其二 水品

水品發振機，為構成無線電機之重要部份，故水品之開採事業，甚為切要。本島水品鑛中之產量較多者，為羊角嶺鑛山，且係簡單之露天開採，當不難恢復也。惟本鑛殘餘鑛量，為數甚少，而本島貯存量尚有三十噸，故一時尚無急切恢復之必要也。他處亦有水品之蘊藏，應即着手調查，以備隨時開採。

第三節 製鐵業計劃

製鐵事業，為一切重工業之基礎，國力盛衰所由繫也。當實施之初，應先從事於全國鐵路資源，及燃料用煤，暨副原料石灰石與錳等之生產情況，以迄立地條件等調查後，始足以云設計。本島製鐵事業，應使之成為全國

製鐵計劃之一環，而後始可指臂相使應付裕如也。

查本島雖有鐵、石灰石、錳等地下資源之豐富，然為製鐵事業上所感重要燃料之煤，竟付闕如，實本島製鐵計劃中之最大難題也。所幸我國北部擁有宣化、井陘、金嶺鎮等之鐵礦，山西全省之煤礦中，製鐵必需之精結煤，蘊藏亦極豐富。中部擁有利國、銅官山、鶴冠山、大冶等處之鐵礦，以上各處均在長江沿岸，航運稱便，故我國之製鐵事業，尤宜致其全力，促其發展。於北部選擇適當地點，建設大規模之熔鐵爐，生產鑄鐵，除將其一部即由鍊鋼廠鍊鋼外，並運其一部至華中、華南各省，與長江沿岸所產鑄鐵，應用平爐，從事鍊鋼。在華南（本島在內）方面，可將萍鄉之粘結煤，與本島之鐵礦，在國防建設目標下，以謀製鐵事業之發展。本島鑄石以石碌、田獨所產者，以其銅、硫、黃、磷等，有害成分含量甚少，品質優良，故其由熔鐵爐，製成之鑄鐵，賦與低硫、低磷、低銅之重要特性，以其半數直接裝入平爐中，便可產銅，頗為得計。以上性質，為本島鑄石所特有，故本島鐵鑄石，誠可以優良鐵屑之一大蘊藏目之也。就其特點而運用之，不惟足以增加其鑄鐵對於鋼鐵之生產比率，且復減低鋼之生產費用。考其品質，並具炭素鋼及特殊鋼之優良性質。現時本島之鐵鑄生產量，年達二百萬噸，除其中五十萬噸，應運至華中、華南，以備鍊鋼事業之發展外，其餘一百五十萬噸，目前似可運往日本八幡，製造鑄鐵及鋼，然後運回國內，以資應用，抑亦應急之一法也。

本島鐵鑄資源，據測探所得，為量極富，嗣後如與國內製鐵擴充計劃相輔而行，可望年產鑄石五〇〇萬噸，

以轉石之經發現者，爲數已夥，將來果用物理探鐵，則優良鐵山之發見，實意中事也。

本島精鍊事業，日人前於八所所設之海南原鐵製造所，具有每日生產一噸海綿鐵之設備，由海綿鐵以製造鋼鐵，應有電氣爐之必要；惟本島電氣爐之製造，不惟尙無設備，重以燃料價昂之故，生產費用，必不低廉，故短期間內，似尙難運用也。

查接毗本島之安南鴻基方面，無煙煤產量甚夥，與華北之粘結煤，同屬主要燃料，爾往雖有日產二十噸小型之熔爐設置之計劃，惟對於小型熔鐵爐之作業，尙無充分經驗，使用時，不免發生困難，故其計劃終未實現也。且小鑛爐燃料之消費，亦較大鑛爐爲鉅，故生產費用，亦不免隨之增高，故一時似難適用也。

茲將大型爐及小型爐作業上所需原料數量，及建設小型鑛爐所需資材，列表如左，以資參攷。

所需原料數量表（鑛石品位平均六三·九%）

區	別石或田獨鑛石	煤	魚煤	石灰石	錳	備考
	鑛石（每噸）	一·九九（噸）	一·〇一（噸）	〇·四八（噸）	〇·〇四（噸）	魚煤量即由上述之煤所製造者
	鑛鐵（每噸）	一·四六三（噸）	二·九三	一·六〇	〇·七〇	〇·〇五
						魚煤之成份五五·七%

小型熔鐵爐兩部，及其附屬設備暨焦煤設備一套，所需資材表：

鑛鐵年產一二、〇〇〇噸（所需鑛石一七、五〇〇噸，品位六三·九%）

無烟煤年產一七、五〇〇噸。粘結煤年產一七、五〇〇噸（若爲焦煤年產一九、二〇〇噸）石灰石年產八、四〇〇噸。錳礦年產六〇〇噸。

建設所需期間——新設者約七個月。

建設所需人員——技術員工二七人，勞工三〇〇人。

熔鑄爐所需——鋼料及鑄鐵 二二五噸。

焦煤所需——鋼料及鑄鐵 五〇噸。

其他所需——鋼料及鑄鐵 一一〇噸。

（前三項共計 三八五噸。）

耐火磚瓦 一、七〇〇噸。

銅 五噸。

第五章 鹽業及其附屬化學工業計劃

第一節 緒言

本島鹽業，以地理環境優良，陽光、熱力、天惠獨厚，已具鹽場之良好條件。益以爲歌海鹽業區域，天賦條件尤爲有利，果能按照計劃，而作合理開發，則其成功，可預卜也。惟細察目下社會情形，及經濟狀態，其全部工程，可否即日進行，尙屬疑問，不若先就設備最善，產量最多之原有鹽田，於最短期內，從事復興，並漸次建設新式鹽田（工程設計約需一年）以謀本島鹽業之迅速進展之爲愈也。

第二節 挽救目前鹽業危機之對策

其一 原有鹽田之狀況

本島主要鹽場，計有三亞、榆林、北黎、感恩、儋縣、後水、海口、塔市、清瀾、長圯、潭門、和樂、東樂、東澳、新村、保平、九所、海顯、馬鼻等處，分佈全島海岸，以供隣接地區消費之需。其中三亞、北黎、後水三處，且各有相當廣闊之鹽田。其出

產鹽量，除小部供給當地消費外，均係運輸內陸各地。該三區產鹽運銷，對於本島貿易，貢獻至鉅。全島產鹽年約五萬噸（約八十萬担），其供本島消費者，約二萬噸（三十二萬担），餘鹽三萬噸（四十八萬担）乃運往香港、廣東等地銷售者也。

本島鹽業若詳加考察，則其鹽田之構造，及製鹽之技術，不無缺點，益以治安欠靖，經濟落後，遂致產量遞減，誠爲憾事。亟應改進，俾成一大產業，果能按照計劃，將剩餘產鹽，輸入內地，則不惟足補華南食鹽之不足，且可交換本島所需之物資，誠一舉而兩得者也。

其二 指導並改良技術以謀增產

本島鹽田中，除三亞、榆林、北黎地區之製鹽法，與台灣相同均係以日光晒法製造者外，他處鹽田，皆以砂媒煎熬法製造之，蓋與日本內地相同者也。惟本島兩種製法，成績復遠遜台灣及日本者何哉？蓋以技術幼稚故也。爾後左列各點，均應設法改善，並派技術人員前往各地實地指導，以期改善爲要。

一、鹽田設備之改造（鹽田內各處貯水池、水路、灶、鍋等各項設備之改善。）

二、採鹹及煎熬工作之改善——即行水、灌水、整理、平地、撤砂、採鹹、採鹽及餘液處理煎熬方法等之改善。

三、日光晒水製鹽法之獎勵——此法之特色在於不用燃料，並亦無煎熬設備之必要，生產費較爲低廉。

四、停工鹽田之恢復。
五、荒廢鹽田之修復。

其三 鹽務指導員之訓練

鹽業技術之指導工作，必須訓練專門鹽務指導人員，分赴各地鹽田，及煎熬場所，實地指導，以期改善。惟以鹽田分散各地，且復類在交通不便治安欠佳之區，全面指導，誠非易易。欲在本島一時物色多數優秀鹽務技術人員，實屬困難，故鹽務指導人員訓練機構之設立，以便大量指導人員之養成，實為必要。

第三節 新式鹽田建設方略

其一 鹽田建設計劃

前由日人開闢之崖縣西岸鶯歌海之鹽田，乃亞洲最優之製鹽作業地也。若以此處繼續開闢最新式鹽田三、四〇〇公頃，則將來每年產鹽，當有遞增三十四萬至四十一萬噸之可能，若更並謀副產品工場之設立，及製鹽廢液（苦液）之利用工業之興辦，則復可獲取多數副產品，及熟鹽四萬噸至六萬噸之生產，生熟鹽合計年

產三十八萬噸以至四十七萬噸也。如將此全部產鹽運銷島外，或即在島內以謀燒鹼及氯氣工業等之食鹽原料工業之物與，則其生產及輸出量，可激增至十餘倍，不惟爲本島之惟一產業，抑亦政府之有力財源也。

其二 鹽田之產鹽量及其副產物

按照台灣之悠久經驗，本島爲歌海以得天賦獨厚，故其鹽田，如技術熟練，每公頃年可產鹽一百二十噸，結晶池中果能敷之以磚，則每公頃年產一百五十噸，亦非難事。然鹽田亦非設置之初，即可達到最高生產量者，須隨其熟練程度而漸次增加者也，即如爲歌海鹽田約須使用工人五千名，大部份均屬無經驗者，經訓練後，所有技術，益臻熟練，故第一年每公頃達三十五噸，次年可達六十五噸，第三年可達九十五噸，第四年可達一百一十噸，迨第五年，始能達到一百二十噸也。

副產物工廠可於第三年實施之，蓋隨鹽田苦液生產量之增加，而同時開辦製造者也。迨鹽田開築達第五年後，工廠能力之發揮，便達最高度潮矣。其總生產量，約如左表所列：

品名	生產量	主要用途
鹽田生產之生鹽	三十四萬——四十一萬噸	合計三十八萬——四十七萬噸
工廠副產熟鹽	四萬——六萬噸	

硫	酸	鈣	一萬噸	供製水泥、蜜藥及工務用
硫	酸	鐵	一萬三千噸	供製醫療及化學藥品乾肥料等用
氮	化	銹	三萬噸	供航空器材金屬原料用
氮	化	鉀	一萬二千噸	供製肥料、炸藥、化學藥品用
溴			四百九十噸	供製航空燃料及藥品用

附誌 上表僅列其主要用途已耳！此外更可供製造醫療藥品、化學染料、工業藥品及肥皂等原料用。其足以應用於化學工業製品者，頗為廣汎。

其三 產品之供銷

迨前述各項建設，完全成功時，其產品除食鹽外，復可獲得大量之副產物，其銷路亦可絕無問題。分述如下：

一 鹽

計劃生產之鹽，約為三十八萬噸（六百餘萬担），至四十七萬噸。本島所需，僅將島內零星鹽田，從事增產，不惟足資供應，且復盈餘三萬噸矣。故當苛性鈉（燒鹼）及其他利用工業尚未發達以前，由於歌海鹽田生產之鹽，似可儘量向香港、廣東等地運銷，以濟內陸各地食鹽之不足。查本島戰前年需食鹽僅十萬至十八萬噸，則尚有二十至三十萬噸，足以輸出國外也。今後並應亟謀本島開發所需，如苛性鈉、人造絲、玻璃、漂粉及其他物質

之輸入，俾收有無相通之效。

二 硫酸鈣（年約生產十六萬担）

硫酸鈣爲製造水泥（Cement）之主要原料，可運往台灣水泥公司，及海防水泥公司銷售，爾外，繕業用模型，及工藝品之製造上，抑亦不可或缺者也。

三 硫酸鎂（年約生產二十萬担）

可以簡單精製之法製造之，以供島內製藥之用。內陸及安南方面之銷路亦廣，或待水力發電，及開辦空中氮氣固定工業時，以供肥料製造之需。

四 氯化鎂（年約生產四十八萬担）

隨飛機製造及其他輕金屬工業之發達，而金屬鎂（Magnesium）之用途益廣，氯化鎂即其最重要者。本島雖尚無此種原料之製造工廠。而日本此種原料，需要頗感迫切，如將全部氯化鎂，暫向日本輸出，以資交換物資，抑亦臨時之對策也。

五 氯化鉀（年約生產十九萬担）

氯化鉀爲鉀質肥料之貴重原料，本島需量甚鉅，且爲製造炸藥、醫療藥品及工業藥品，及粗製鉀，沙金石（Carnallite）藥劑等之重要原料，島內應設立若干製藥廠以利用之。

六 溴

我國航空事業，日漸發展，其飛機燃料所必需之溴素消費量，亦將隨之激增，此種重要國防資源，本島為歐海鹽田，實其最大供應地也。又溴素並可供若干貴重之醫療藥品，及攝影材料之重要原料之需，若供本島製藥，或向國外輸出，均屬有利。

其四 鹽之利用工業後其附帶化學工業

鹽之利用工業中，其範圍最大者，厥為苛性鈉工業，其硫酸及鹽酸製造，均為化學工業之基礎，鈉製品中之苛性鈉，為用頗廣，可供人造絲 (Staple fibre) 及紙類、棉線布、肥皂、火油、植物油脂等之精製，及醫療藥品，工業藥品，食品加工暨其他日常生活必需品等製造之用，將來本島輕工業發達時，其需要量，當更激增也。

惟本島工業尚極幼稚，故鈉類之需要，亦復不多，重以本島尚無苛性鈉工業之基礎，故當大戰期間，以供應斷絕，軍事上遂致發生不少困難。嗣後苛性鈉工業企業之促進，實為必要。然苛性鈉之製造，不惟必需特殊之技術，及巨額之建築材料已也，成本低廉之電力供應，尤為必要。據目下情形，本島水力發電事業，尚未完備，故欲辦理大規模之企業，實非易事，迨將來水力發電事業益趨發展，得以廉價供給電力時，便可利用鶯歌海所產之質良價廉，且復量夥之鹽，以經營大規模之苛性鈉工業矣。並同時從事於漂粉之製造，及氯氣與氫氣等附帶工業，

鹽田苦液之利用工業之經營。綜合化學工業，果能同時經營，則窩歌海附近圈內，將成爲一大工業地帶矣。其發展之速，可預卜也。設能利用目下剩餘電力，就現有產鹽中，提出一萬五千噸以從事於苛性鈉工業之開始經營，則不惟足應一時之需，且可爲苛性鈉工業樹一始基，而促其勃興也。茲將可能利用既有水力電氣事業之剩餘電力，急切間，可能從事於苛性鈉之製造，其工廠規模，及所需設備之大要列之如左：

苛性鈉工場計劃概要

一年間苛性鈉之製造量

七、五〇〇噸

一年間漂白粉之製造量

一、五〇〇噸

使用電力量

四、〇〇〇瓩

使用鹽量

一、五〇〇噸

使用煤量

一、二七五噸

使用石灰量

一〇、五〇〇噸

內部設備計（苛性鈉之製造設備）

一 電解工場

1. 電解槽

三〇〇槽

2. 三合土底座 一套
3. 三合土床及排液溝 一套
4. 電槽間銅帶及配件 一套
5. 鹽水運輸鐵管 一套
6. 苛性鈉鑄鐵輸送管 一套
7. 氮鉛及釉陶輸送管 一套
8. 氮鐵質輸送管 一套
9. 氮氣用排風機（搪鉛或內部磁製） 四五部
10. 氮氣輸送配風機（鑄鐵管） 四五部
11. 苛性鈉貯存槽（鑄鐵製） 一五槽
12. 苛性鈉輸送唧筒（pump） 二四架
13. 電解室三合土 一套
14. 氮氣脫水裝置（鐵質搪鉛或磁質） 一五部
15. 氮氣壓縮唧筒（內部磁製特殊構造） 六部

鹽業及其附屬化學工業計劃

16. 右列各設備之配件及裝設工程

二 變壓所

- 1. 變壓裝置（交流→直流） 四架
- 2. 銅帶 一套
- 3. 動力變壓所 一套
- 4. 室內配電線 一套
- 5. 右列各設備配件及裝設工程 一套

三 鹽水工場

- 1. 食鹽溶解槽（附五匹馬力馬達攪拌機） 八槽
- 2. 沉澱槽（三合土造） 八槽
- 3. 高架鹽水槽（鐵製或鋼骨三合土造） 十四槽
- 4. 貯存槽 四槽
- 5. 鹽水配給管（鑄鐵製） 一套
- 6. 輸送鹽水唧筒（耐鹽質） 四五架

7. 給水管排水管

一套

8. 右列諸設備裝置配件

一套

四 苛性鈉濃縮工場

1. 苛性鈉濃縮裝置（鑄鐵鍋及爐）

三〇架

2. 稀薄苛性鈉貯存槽

八槽

3. 冷却槽（軟鋼製）

二〇槽

4. 濃苛性鈉貯存槽（鑄鐵製）

二〇槽

5. 分離鹽貯存槽（鋼骨三合土造）

一〇槽

6. 離心分離機（附五匹馬力馬達）

二〇架

7. 分離液貯存槽（磚砌塗灰汁）

四槽

8. 苛性鈉輸送管

一套

9. 苛性鈉輸送唧筒（附五匹馬力馬達一部）

五架

10. 融解苛性鈉掬出裝置

一套

11. 苛性鈉衡量計

六個

12. 自動添煤機

三〇部

13. 自動測溫計

三〇個

14. 右列設備裝置用配件

一套

五 建築工廠房屋

1. 電解工廠

四、五〇〇平方公尺

2. 鹽水工廠

三、六〇〇平方公尺

3. 濃縮工廠

三、三〇〇平方公尺

4. 變電所

七五〇平方公尺

5. 晒粉工廠

六、〇〇〇平方公尺

6. 石灰工廠

一、五〇〇平方公尺

7. 附屬房屋

四、〇〇〇平方公尺（包括倉庫）

8. 事務所

六〇〇平方公尺

9. 居住房屋

三、八〇〇平方公尺（職員八五人）

10. 工人房屋

六〇〇平方公尺（工人百名）

六 其他建築物

- | | |
|--------------------|-----|
| 1. 漂粉製造室 | 九〇冊 |
| 2. 石灰撒布裝置 | 九〇副 |
| 3. 石灰裝入管及排氣管 | 一套 |
| 4. 排氣中脫氣裝置 | 一套 |
| 5. 漂粉取出裝置 | 九〇副 |
| 6. 二十公噸石灰爐（火磚砌） | 一五具 |
| 7. 電力昇降機 | 一五架 |
| 8. 基礎工程 | 一套 |
| 9. 上列各設備配件及裝置工程 | 一套 |
| 10. 蓄水池（包括沉澱池，過濾池） | 一套 |

七 其他之附帶化學工業

1. 苛性鹼關係者 如肥皂工業、甘油工業、製紙工業、紙漿製造、人造絲製造、Cellulose 製造、澱粉製造、染料製造、攝影用藥劑製造以及其他鈉鹽類之醫療藥品之製造等。

2. 氯氣關係者 錫、銅之精鍊，氯水「克羅爾比克林」(Chlorpicrine)等殺蟲劑及殺菌劑之製造，四氯化碳及其他消化劑之製造，耐火纖維之製造，煙幕彈等化學兵器之製造，以及有機無機鹽類之氯誘導體之製造等。

3. 氫氣利用關係者 氮之合成，肥料之製造，鹽酸之合成，硬化油製造，還元冶金，硫化氫，以及其他有機無機之氫化合物誘導體之製造等。

4. 其他 由電力發生之金屬電解精鍊，鍍金工業，金屬鎂製造，由電弧氧化之空中氮固定硝酸鹽類之製造等。

上述各種化學工業，皆有連繫關係，均可合併數種經營之。若由苛性鈉工業為之發軔，而漸及於分業之經營，蓋尤計之得者矣。

其五 工業實施之要素

在新式鹽田建設工程中，包括海水導入設施工程，外堤建築工程，河流改造工程，蓄水池建築工程，鹽田內部整理工程，產鹽搬運設備工程，苦液收集及輸送設備工程，苦液利用工場，及其附帶設備工程，事務所，倉庫宿舍，鹽夫宿舍等之建築工程，醫藥設備及福利設備等在內。如此規模宏大之事業，如欲同時着手，事實上似不可

能應分別緩急，先後着手，並與資材、資金、技術人員、勞工等項相為配合。將海水導入，設施加以改造，蓄水池、鹽田堤防，及其必要建築，先行着手，待其工竣，再行從事於鹽田內部整理工程之進行，該項工程，可於六年內分別施行，第二年始，可就完工部分，開始製鹽，俾得增加收入。爾後一面建設，一面製鹽，以迄全部完成。

茲將各項工程施行時所需主要人力及其資材數量如左

年次別	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	合計
鹽田開設面積	五〇〇公頃	七〇〇	六〇〇	六〇〇	五〇〇	五〇〇	三、四〇〇
技術員	二五人	三〇	三八	三六	三五	三二	
勞工	三、五〇〇人	四、〇〇〇	四、二〇〇	四、六〇〇	五、一〇〇	五、四〇〇	

附註 一、技術員為土木建築、機械電氣、化學、製鹽等各項專門技術人員。

二、勞工人數內約七〇係屬各項技工。

主要資材如左：

水泥	二、六五〇噸	木材	二、五〇〇立方公尺	鋼材	六〇噸
鋼材	二、四八〇噸	枕木	一五〇、〇〇〇條	機械類	一三〇噸
鐵管	一、三〇〇噸	磚瓦	三、〇〇〇、〇〇〇塊	機油	六〇〇加侖
鋼軌	一、四五〇噸	柴油	三〇、〇〇〇加侖	火油	三〇〇加侖

其他鉛 (Antimony)、錫、水銀、特種鋼、鐵絲、釘、白鐵、馬口鐵、石綿、石灰、繩索、修繕工具等，亦屬重要資材，其數

量應俟計劃決定後，始能確定。以上所列，即由開始起，至第三年度內所需之約數是也。

其六 所需資金

以本島物價高漲，工價遞增，且變動甚烈，故工資極難預定，各項工程預算，誠亦不易準確估計也。當日人估價時期，以物價勞力，均較安定，且其資材，均由日本輸入，尙無何等困難，嗣後惟有依照時價，詳爲估計而已。

第四節 結論

關於既設鹽田之開闢，以及新式鹽田之建設，略如上述。本島鹽業，不惟爲首屈一指之有望產業，抑且可作充裕國庫之財源觀也。果能詳加檢討，排除萬難，以實行之，則其進展，匪特本島繁榮所繫已也。

第六章 工業計劃

第一節 農業機械及其製造修繕

本島一般民衆，對於工業需求，並不迫切，故素無專業鐵工業之足云，僅有農具、釘及以修理簡單機器爲目的之小規模家庭工業而已。海口之前福大公司、旗山商會、及榆林之前台拓榆林鐵工所，即其類也。蓋鐵工業，以產業發達，而其機械化工程，益趨複雜，故其產業機械之需要及修繕工作，亦將日臻發達，而機械工業及鐵工業，便告成立矣。

以現在本島產業幼稚，故僅將現有鐵工業，及其附屬鐵工廠設法應用，已足應付，今後隨其自給經濟之發展，漸圖擴充可矣。至簡單機器之修繕，及農具、釘等之製造，簡單機構即可應付。嗣後當不難擴充，或予新設也。

本島農業機械需要最多，其中以農具構造，極爲簡單，萬寧、嘉積之普通鐵店，已足供應。至若改良鐵、脫穀機等改良農具之製作，則必須與農業技術之改善並行，海口福大公司足敷供給。所需材料即爲鐵板、圓鐵條、鑄鐵、熔接棒、焦炭（Coke）、煤炭、木材等是也。茲將本島農具製造能力，及所需資材數量列表如下：

鑄	鐵	二〇噸
接	棒	一五、〇〇〇根
煉	煤	二五〇噸
焦	煤	三五噸
木	材	五、〇〇〇條
	原木	

第二節 造船工業

本島主要產物之鹽及鑛石之輸出，暨各項開發所需物資之輸入，均需龐大噸數之船隻，約計每年至少共需二百萬噸，現時所有尚未及百分之一也。故運輸方面，非仰賴外國船舶不可。然由國防上言之，則舉凡兵力、兵器以及島內生活必需之物資，其由廣州灣、雷州半島、安南等附近各地輸入者，固不能專恃外國輪船，負其責任，理至明也。除應即利用已有造船工廠，盡量運用發揮全力外，並應另設造船所，迅速製造小型船隻，以資應付。現在榆林尚有前大日造船所，設備共有船台三座，每年可造船六艘。下列計劃是資樹立也。本島北部，可擇適當地點，增設造船所，以便船隻修繕之需。

其一 造船計劃

船型及其種類

一五〇噸型木造機帆船

機器種類

內燃機二百匹馬力發動機

造船艘數

每年六艘

所需原料

造船用木材 一二〇、〇〇〇石

鐵材九噸

附屬品

錨、錨鎖、起錨機、起卸機、船燈等。

一 所需資材

1. 造船材 造船用木材，本島各處均可採取，其種類及產地如左：

橘 —— 清瀾

荔枝樹 —— 瓊山縣永興山

紅羅 —— 清瀾

龍眼樹 —— 清瀾

松 —— 那大內部松濤

木棉樹 —— 清瀾

苦楝 —— 瓊山縣三江

三角楓 —— 清瀾

2. 機械 現有工廠設備尙感不敷應用，應向上海、廣州各處定製。

3. 鐵材 所需鐵材，即船釘及螺絲釘等，於本島前福大公司，及旗山商會之小工廠內，均可製造。
4. 附屬品 錨、錨鎖、起錨機、起卸機、船燈等，在本島工廠不能製作者，應向外地購入。繩索類（麻繩、椰子繩、竹繩等）可在島內製造。

二 其他所應注意事項

1. 燃料 若本計劃內之六艘船隻建造完成時，其航運上所需燃料，每年至少需柴油一、六〇〇噸，則如此大量柴油供應問題，亦應早為籌措。

2. 船員 與造船事業，同其重要，而不可或忽者，船員之養成是也。因航行技術不佳，而致損失寶貴之生命，及巨額之錢財者，誠不可以數計。故應隨造船事業之發展，優秀之技術船員之養成，實亦不容或緩者也。

其二 造船所之新建計劃

建設地址 清瀾

場地面積 二三〇公畝（二·三公頃）

完成期間 二年

第一年 完成整地及主要房屋之建築工程

第二年 完成主要機器之裝置及準備工作

工作人員 三〇〇名

職員 二〇名 木工 五〇名

機工 三〇名 勞工 二〇〇名

主要設備

設備名稱	數目	面積(公畝)	備註
船台	三座		二五〇噸級之上架設備
職員宿舍	一座	一・三二	木造
機工宿舍	二座	一・九五	同右
木工宿舍	二座	三・三	同右
勞工宿舍	一〇座	一三・二	同右
事務所	一座	一・〇	同右
動力室	一座	一・〇	敷置自燃頂(亞鉛)
打鐵場	一座	〇・三	同右
鐵工廠	一座	三・三	同右
鑄造場	一座	一・六	同右
木工室	一座	四・〇	同右

考

原	一	數	一
倉	二	庫	三·三
			同右
			數
			百
			規
			頂

主要器具

器	數	備
具	目	考
名		
稱		
製	二	五匹馬力者一部；十匹馬力者一部
材	部	平型一部，圓球型一部，其他一部
機		
車	三	
床	部	
送	一	
風	個	
機		
起	一	
重	座	
機		附有六〇匹馬力之發動機

第二節 窯業

其一 水泥工業之現狀

一 淺野水泥公司

1. 實施計劃 民國三十二年八月，日人於三亞附近抱披嶺上，設立該廠，利用該處石灰石，以製造水泥，月產燒塊三、〇〇〇噸。在榆林市郊荔枝溝之環島公路北部，着手建設，其面積達六七公頃。

2. 燒炭製造設備 該項設備，完成於民國三十三年十二月，月產燒塊二、二〇〇噸，嗣因原料擊碎機，旋轉

裝置損壞，僅能月產燒塊一、二〇〇噸而已。勝利接收前，因無煤，遂告停頓。

3. 代用及低級水泥之製造設備 以木炭為燃料之代用水泥，及低級水泥之製造設備，現時僅有月產一〇〇噸之能力，用供建築基礎及壓力不大之基礎工程之需。

4. 設備概況 輕便鐵軌由抱坡嶺至工廠，全長約二公里，軌間二呎，機車一輛。

石灰窯 二座；「普列特」機 一座；旋轉窯 一座。

二 日本製鐵海南島工業所

1. 該所設於榆林外港，以細碎燒塊製造水泥者也。具有月產三、〇〇〇噸之能力。業經製成水泥三、三八二噸。

2. 設備粉碎機一部，磨鍊機（Chabo mill）一部。

附屬發電機（一、〇〇〇瓩）二部

蒸氣「透平」機二部，汽罐二部

其二 磚瓦工業

海南島煉瓦製造所 日人在榆林市外，曾有以煤為燃料之磚瓦廠之設置，具有磚窯二座，月產一二〇萬

塊。

2. 台拓煉瓦工廠 設於榆林市，具有月產三十五萬塊之能力，燃料以薪柴爲主。
3. 島田公司煉瓦工廠 設於海口市郊外，以薪柴爲燃料，具有月產十五萬塊之能力。
4. 其他 在八所、寶橋等處，日本日窒公司各有磚廠之設置。

其三 擴充設備及生產計劃

欲謀本島密業之發展，首須解決燃料（煤）之供應，此項燃料，安南及台灣方面，均有豐富產量。其如何獲致，實本島密業興替之所繫也。開發本島所最需要之水泥及磚瓦兩項，務須積極實行增產，以應急需，惟水泥生產費用，不免稍貴耳。

一 淺野水泥生產設備擴大計劃

前淺野洋灰公司所有生產設備，應按照預定計劃積極擴充，俾便達到月產三、〇〇〇噸燒塊之目標。茲將其所需新設或移置之主要機器種類，名列如下：

粉碎原料用磨礮機 (Ball Mill) 粉碎能力每日一〇〇噸 一部
旋轉密 (內徑二公尺長六〇公尺) 一座

微粉炭製造機

一部

其他附屬物品

一套

二 水泥及磚瓦生產計劃

工場別	種別	年產數量(噸)	所需資材	備考
淺野洋灰公司	塊	三六,〇〇〇	年需煤 七,二〇〇噸	塊一噸需煤二〇〇公斤
日本製鐵所	水泥	三六,〇〇〇		煤包含於田嶺嶺山之內
合計	水泥	三六,〇〇〇		
海南煉瓦工廠	磚	一,四四〇萬塊	年需煤 三,六〇〇噸	
台拓煉瓦工廠	磚	四二〇萬塊	年需煤 三,六〇〇噸	
島田合資煉瓦工廠	磚	一八〇萬塊		
合計		二,〇四〇萬塊		

第四節 輕工業

其一 緒言

本島生產事業之重點,在乎鐵鑛及其他重要國防資源之開發固矣。然各種開發事業之進行,必須大量資

材，以爲之輔。當日人佔領時期，以戰局演變，海上運輸日益困難。故各種資材之輸入，亦復日感不易矣。其開發所需，而本島不克迅速生產者，則惟仰給華中、華南及安南各地輸入；其爲日常生活所需，而本島不難生產者，則務以自給爲原則。嗣後本島衣料及各種紙料、油脂製品、藥物、火柴、烟草等各項生活必需用品，仍以就地自給爲尚。所有各項輕工業品之生產，尤宜及早計劃，以利實施，其屬本島開發上絕對必需者，尤應勿計損益，努力以赴，促其必成。不然，其與開發無關重要之奢侈品，雖屬有利，亦當設法限制，以節物力。發展本島輕工業計劃，擬從紡織、油脂、製藥、火柴、烟草、天蠶絲等各項工業，分別進行。其計劃，由經濟及國防兩大觀點，以決定之。其已有基礎者，尤應善爲利用，繼續進行，以期事半功倍，迅奏膚功。

其二 紡織工業

一 紡織事業之現狀及其對策

當日人佔領時代，曾訂有計劃，以本島野生纖維及棉花，爲主要原料，紡製織製一貫作業，以謀本島衣料之自給。其第一期生產計劃，擬輸入紡機四、五〇〇錠，以謀紡織工業之促進，嗣因故未果，迄今僅有織機六〇部（外有半木織製機，可以運轉六架而已。）利用輸入棉紡，及舊棉、棉屑，以供織造而已。在其初期計劃，除設置色紡機二、〇〇〇錠外，並有線機、內衣、漁網、麻袋、索等雜纖維製品之生產，計劃將觀厥成，而通告休戰，各項計劃，遂

隨之停頓矣。本島紡織事業之不易發展，厥以機器及棉紗原料輸入不易爲主因，本島衣料之自給，尤從原料之確保入手。論本島地理環境，最適於棉作之發育，過去失敗，蓋由於棉田及品種選擇之錯誤，及害蟲防除之不力，栽培技術之不良，指導人員之缺乏。將來如能益加研究，以謀各項問題之解決，則本島棉作，短時間內，必可成功無疑也。

本島除棉花而外，尙擁有豐富之纖維資產，故原料確保問題，當不難解決也。其次則爲動力問題，以本島電力，視國內各地得天獨厚，今後所需電力，亦當不難迎刃而解也。爾外，水及其他問題，均可順利解決，故就經濟上觀點言之：本島紡織事業，實有無限希望也。其次，就國防觀點言之：國內紡織事業，均在華北華中，華南無足觀者。故若能於華南地區內，獲得補給源地，則有助於我國防力量，誠不可以數計也。綜是以觀，對於本島纖維事業中之紡織事業，尤宜排除萬難，以期早日實現。政府並從而保護獎掖之，其前途當不難蒸蒸日上也。

關於將來具體計劃之決定，與棉花之栽培、增植，具有連帶關係，可由現有設備，開始復業，徐圖擴充發展。如有損失，應由政府予以補貼，以迄發達爲止，所謂保護政策是也。

二 紡織工業之發展計劃

1. 第一期生產計劃 以紡織二貫作業爲目標，以紡機四、五〇〇錠，色紡機二、〇〇〇錠爲基礎，樹立本期之生產計劃，其原料棉花，在本島增植計劃，尙未實現以前，仍須仰給他處棉紗之輸入，用以爲經，其緯則以本島

所產之雜纖維爲之，蓋採用混織法以織成者也。

茲根據該項計劃，所需設備，及其原料數量表列如下：

(1) 設置紡機四、五〇〇錠，其所需主要機器，及原料如次：

機器	部數	輸入地	備考
混紡機	三部	日本或華中	
梳棉機	四部	同	
精紡機	一五部	同	一部爲三〇〇錠(一五部爲四、五〇〇錠)
併條機	二部	同	
粗紡機	三部	同	
捻絲機	二部	同	
精煉設備	一套	同	

主要原料

原料	數	量
棉花	二、四二〇、〇〇〇斤	
麻纖維	三、三六〇、〇〇〇斤	
奇性鉤	一八公斤	

以紡機四、五〇〇錠，所生產之紡紗數量如左：

將麻纖維製成柔軟纖維，混以奇性鉤表沸精練其所需器具，及其附屬設施

紡機四、五〇〇錠，一年間所需原料，本數量以棉紗製造過程中二五%爲標準。

用棉紗或麻紗四、八〇〇捆每日晝夜工作十八小時，可生產一九二、〇〇〇球，若以四、五〇〇錠之紡機生產之四、八〇〇捆棉紗其織製時，其所需機器及織製數量如下：

織製所需機器

機 器	部 數	輸 入 地	備 考
力 拵 機	一七八部	日本或華中	每月工作二十八日
整 經 機	三部	海口	一部織製能力每月六〇疋（長三〇碼，寬三〇吋）
管 拵 機	三部	日本或華中	一部應在五〇錠以上

附注

力織機在前日人開辦時，公司內，計有豐田式六〇部（其中竹腰產業公司五二部，及三友殖

產公司八部。）並豐木織機三〇部。（係竹腰公司所有，惟三〇架中已有二四架不能動作。）

織製數量 一二〇、〇〇〇疋。（每疋所需棉紗量計一六磅，闊三〇吋，長三〇碼）

（2）色紡機二、〇〇〇錠設置所需之機器設備，及所需原料如左：

所需機器設備

機 器	部 數	輸 入 地	備 考
色 紡 機	一〇部	日本或台灣	每部為二〇錠（共計二、〇〇〇錠）
解 棉 機	一部	日本或華中	
打 棉 機	一部	同 右	

反毛機 二部 日本或華中
旋切機 一部 同 右

所需原料 舊棉或纖維屑、破布屑等，五七〇噸，

以色紡機生產之色紡紗數量爲一六〇、〇〇〇磅，由色絲一六〇、〇〇〇磅所織成之布計八、〇〇〇疋

(闊三〇吋，長三〇碼)

2. 第二期生產計劃 第二期生產計劃，應與本島棉花栽植計劃之推進情形相參照，以謀擴充設備，而與原料之生產數量相吻合。同時復利用所產雜纖維，以謀漁網、紙及各種網索、麻袋等之生產。至於本計劃實施時，所有設備規模之大小，及其實施上各種問題之解決，應依照國內，及本島各種纖維類之需要量定之。

迨第三期以後，本事業之新設及擴充計劃，應視第二期計劃進展情形而決定。鑑於本島紡織工業之切要，惟有切實計劃，以期積極推行，俾於我國衣料對策，盡其一臂之助，不勝馨香祝之！

其三 製紙工業

一 製紙工業之現狀

本島之製紙工業，僅有一種，即普通祀神所用之黃色紙，出於島民之手，蓋僅爲家庭工業方式之生產而已。

其他紙料，均由廣東及廣州灣輸入。惟本島製紙資源，甚為豐富，日人在佔領時代，曾以自給自足為目標，於民國三十二年在瓊山設立海南製紙公司，從事製紙，以應急需。勝利後，曾由經濟、軍政兩部先後接收，繼續開工，後由敵偽產業處理局標價出售，其設備如左：

- 三〇吋圓網造紙機 一部 養原料鍋 六個
- 四三吋圓網造紙機 一部 其他修理用設備機器 一套
- 叩解機(三〇〇磅三部) 五部 手漚用具 一套
- 鍋爐(五尺×二四尺) 一個 手漚乾燥器 九架

發電機(合計一四四馬力) 一二部

按照上列設備其生產成績如左：

生產品種	每月生產估計量	單位	生產成績 (民國三十四年)				
			四月	五月	六月	七月	備
報紙	五〇〇	令	三八〇	四一〇	四〇〇	三三〇	
香烟紙	五,〇〇〇	卷	三,〇〇〇	三,六〇〇	三,二〇〇	二,七〇〇	
雜用紙	三,〇〇〇	捲	八一	三三六	九九	一三七	
日本紙		張	一,一〇〇	四,七三九	一,二〇二五	二二,〇〇〇	
育光紙		令	六二	二二五	一八八	一四二	

考。

製紙原料用纖維資源，過於全島，可利用各種竹類，及蘆葦、稻草等，以爲主要原料。至嘉積、萬寧、陵水、藤橋等處，所產之烏仔麻、白開麻、赤麻等，亦爲重要原料。其所需原料量，應爲製品數量之三或四倍，如能恢復交通，則其需量，不難確保也。至本島所產竹類，共有七屬三十種，現時利用者，以大白竹、青皮竹、麻竹、土城竹、東仔竹、小白竹、破竹、羅目竹、葛竹等居多。

二 製紙工業之發展

本島製紙工業計劃，其目的，除先謀本島之自給自足外，復應注意各地之輸出，惟據現狀而言，過於龐大之計劃，恐未易見諸實施，應先就現有設備，以謀能力之高度發揮，然後增加設備，擴充實力，徐圖發展。查本島每年需用之各種紙類數量，至少約需二、三〇〇噸，列表如次：

種類	所 需 數 量		種類別之百分比	備 考
	磅	噸		
洋 紙	一、七〇六、九六〇	七七四·一	三四·五%	
日 本 紙	三八三、二〇〇	一七三·八	七·六%	
米 紙	一八四、〇〇〇	八三·四	三·九%	
板 紙(馬葛紙)	一、六二八、六〇〇	七三八·六	三二·一%	
其他土產紙	一、一〇二、〇〇〇	五〇〇·〇	二二·〇%	
合 計	五、〇〇四、七六〇	二、二六九·九	一〇〇·〇%	

查現有設備，其生產能力，每日雖可達到二噸，然以各種關係其產量每日以一·五噸為最少，若以每年工作三百日計，則最多僅能生產四五〇噸，僅及上列需要量之二成而已，不足之一、八〇〇噸，究應如何補充？除增產外，無他道也。今將生產計劃分為三期述之如次：

1. 第一期生產計劃 若以現時設施，日以繼夜，從事工作，雖有日產三噸半之能力，惟按實際生產能力，僅達四分之一至五分之一程度而已。故第一期生產計劃，旨在盡量發揮其原有設施之生產力，俾達最高限度，惟同時所應解決者，厥為電力與燃料之供應問題，及主要燃料纖維類之採集，及運輸等問題。倘以上各問題不克迎刃而解決，則第一次計劃之實施，便將遭遇莫大困難也。

2. 第二期生產計劃 第一期生產計劃完成後，並從事於製紙附帶事業中「紙板」或「板紙」之製造。「紙板」乃普通建築所使用者，其主要原料，以製紙之紙、漿屑、及蔗渣、布屑、碎棉等為之，本島糖業發達時，其蔗渣之利用，實原料之最適用者，茲以日產二五〇噸為目標之機器設施，概述如次：

造紙機（四〇英吋）

一部

拌勻機（容積五〇〇磅）

一部

乾燥室（闊十二尺進內七十二尺）

一座

本島現有生產設備，尚不足以負報紙需量七三九噸，生產之責，為產需配合計，應即擴充設備，俾得日產二

噸，以應急需。其原料之處理，不若日本紙、洋紙之需漂白精選手續者然，原料品質，雖極低劣者，亦無不可。稻藎香木芽、椰子殼幹等廢物，均堪適用，其製法與工程，亦不複雜，工場之設施，為蒸煮罐、造紙機、鍋爐、發電機等，與製紙機器，大致相若。

3. 第三期生產計劃 第三期計劃，以本島各種紙類之自給為目的，而設施者也。除現有設備外，復須擴充設備，俾達日產四噸之目的，其機器之須增設者如左：

造 紙 機	(六〇英吋長網式)	一部
拌 勻 機	容積五〇〇〇磅三部共	五部
迴轉地球鍋		三只
鍋 爐		一個
發 電 機		二五〇馬力
其他車床及修理機械之附屬器具等		一套

以上各種設備完成後，本島所需之各種紙類，便可自給矣。

參考 用長網式造紙機製紙者，其原料本以針葉樹中之松、杉等木材為主，惟該項木材以其產地及製紙原料之性質，尙未經充分之調

查，故當本計劃實施之前，即第二期生產計劃開始之時，所有該項問題，應有詳加調查研究之必要。

對外製紙事業，所不可或缺之苛性鈉，在日人佔領時期，本由日本輸入，而該項原料不僅限於製紙，即紡織、油脂工業等亦屬不可

缺者，故亦應設法，以應急需。

其四 油脂工業

一 油脂工業之現狀

本島各項油脂之生產數量，及其分布狀況，業經另章論列，茲不復贅，諸凡豬、牛等動物油脂，以及椰子、花生、海棠、胡麻等植物油脂，率有豐富產量，今後若能從事增產，則本島油脂工業，自有其光明前途也。即以椰子油而論，實我國唯一供應地也。誠有刻意經營，亟圖增產之必要在矣。

查油脂類，除用供食用而外，更可供肥皂、蠟燭等工業之主要原料，及柴油及機油代用品之用，對於國防工業，實佔相當重要位置。本島油脂工業，以僅屬家庭手工業之一種，故產量極微，當日人佔領時期，因苛性鈉及石蠟輸入，一時告絕，深感困難，所幸其主要原料之牛油、椰油、及蜂蠟等，本島產量頗富，由其油脂株式會社，本其歷年研究及其經驗，從事生產，終以苛性鈉（製造肥皂主要原料）不克由日輸入，遂與製紙纖維等各種工業，所需藥品輸入困難，同受影響，而鮮成效。蠟燭製造所需之石蠟，亦以來源杜絕，代以蜂蠟，品質遂亦不免稍遜，而為一般所不滿矣。

其工作所需之設備機器數量，略如次表：

機器名稱	數量	備	考
肥皂切斷機	二部		
肥皂蒸餾	三個		
蠟燭模型	一、五〇〇個		
肥皂模型機	二部		
肥皂澆固機	一〇部	鐵製	
蠟燭製造用烤箱	二個		
蠟燭製造用冷却器	一個		

所需材料表

材料名稱	單位	數量	備
椰子油	斤	二八五、〇〇〇	製造二兩半裝之香皂及五兩裝之普通皂各一百萬塊
苛性鈉	公斤	三四、二〇〇	同 右
牛油	斤	六一、四八八	以月產五千打蠟燭為目標一年間所需原料
蜂蠟	斤	一、六五六	同 右
石蠟	斤	二五、二〇〇	同 右

二 油脂工業之發展計劃

若苛性鈉及石蠟，不難輸入，而油脂亦能照常順利獲得時，則以上項設備，製造肥皂及蠟燭，當不難自給自

足也。

其五 製藥工業

一 製藥工業之現狀

本島所產藥草，概係中藥原料，以本島向無中藥工業，故即將原料運至廣州、香港等地。當日人佔領時代，爲謀運用藥草豐富資源，而資安定民生起見，當於民國三十二年，在瓊山設立東亞製藥廠，以從事於藥品之製造。中藥之製造，除必要之技術外，初無需繁複之設備也。現有設備，足敷本島所需矣。所有設備，約如左表：

機器名稱	數	備	考
旋轉式錠劑機	二部		
棒日式搗碎機	五部		
製丸機	二部		
藥丸製鍊機	一部		
軟膏製煉機	一部		
粉末混合機	一部		
單手式封切機	一部		
雙手式封切機	一部		
動力箱師器	五部		

或準備八部以備事業之擴充
 如欲製造瑞寶丹等類之丸藥則應增設爲三部
 尙未運到

材料名稱	單位	數量	輸入來源
旋轉式圓筒	一部		
研碎機	一部		
附有噴筒之壓榨濾過機	一部		
揮發精類蒸溜機	一部		
火力乾燥機	二部		
真空低溫乾燥機	一部		尙未運到
蒸氣殺菌機	一部		
精衣機	一部		尙未運到
裝餅機	一部		
攪拌機	一部		尙未運到
單式錠類機	五部		
所需原料數量表(一年間)			
大豆	斤	三二〇	水島
陳皮	斤	一六〇	水島
延命草	斤	八〇〇	日本
山道年	公斤	三〇	日本
拉去那托爾	公斤	六〇	日本
阿採托阿尼夫篤	公斤	四〇〇	日本

工 業 計 劃

備

考

海濱島資源之開發

安恩香酸鈉咖啡精	公斤	一七〇	日	本
夫奇破翠	公斤	二五〇	日	本
馬鈴薯澱粉	公斤	一、〇七〇	日	本
阿司匹靈	公斤	五〇〇	日	本
樟腦	公斤	七〇〇	日	本
蜂蠟	斤	一、六〇〇	本	島
花生油	公斤	四、〇〇〇	本	島
甘草	公斤	一、四〇〇	中國內陸	
阿仙草	斤	九六〇	中國內陸	
仁愛木	公斤	五五五	日	本
龍腦	公斤	四〇	日	本
米澱粉	斤	四八〇	本	島
抱水磷酸可特因	公斤	五〇	日	本
麻黃散	公斤	二五〇	日	本
鞣酸鐵	公斤	二三〇	日	本
人參	斤	三三	日	本
沉香	斤	三三	中國內陸	
檳榔	斤	一六〇	本	島
發香	斤	一六〇	本	島

急性血管麻痹、狹心症及頭痛用

一八〇

鎮咳鎮痛用
 心臟不全、血管麻痺及喘息用
 制酸緩瀉劑

布 袋 一一、〇〇〇
 藥 紙 令 四五〇

煎劑用
 包裝及封緘用紙

生產數量表(一年間)

品名	主治	包裝標準	預計生產量	實際生產量	備
腹痛錠	腹痛、胃痛	八錠包裝	1,000,000劑	1,500,000劑	
胃腸錠	下痢、腹痛	八錠包裝	1,000,000劑	100,000劑	
瑞寶明丹	外敷劑	四公分罐裝	50,000罐	200,000罐	
瑞寶丹	內服劑	一、五公分包裝	1,250,000劑	500,000劑	
安其心	止咳、化痰	一公分裝	500,000劑	50,000劑	
神效散	清熱、化痰	一公分裝	1,000,000劑	100,000劑	
清期	牙痛、頭痛	一公分裝	1,000,000劑	50,000劑	
阿米諾格爾	化痰、浪	二十錠盒裝	100,000盒	50,000盒	
阿拉密頓(Pyraminon)	清熱、止痛	八錠盒裝	500,000盒	50,000盒	
清膚散	皮膚發炎	一公分裝	500,000包	50,000包	
寶母散	婦科疾病	十三公分裝	1,000,000包	—	
下蟲劑	除蛔蟲	一、二公分裝	500,000包	—	
點眼水	眼疾	四十公分裝	500,000支	—	
薄荷水	清暑解熱	四十公分裝	—	10,000支	

考

所需工作人員 茲將該會社原有工作人員數目列左，以備參攷：

成立時 日人八名 台灣人四名 勞工九五名（男一五名；女八〇名）

停戰時 日人七名 台灣人四名 勞工五五名（男一〇名；女四五名）

二 製藥工業將來計畫

以往製藥所用原料，概由日本或台灣輸入，此後如能治安良好，交通恢復，則本島原料，不惟得以充分利用，且內陸方面，亦得源源輸入，所需原料，足敷應用也。運用現有設備，以從事於藥品之製造，不惟絕無不便之處，且其生產能力，可以增加二倍以上，若增置製丸機後，則各項製品，除供給本島應用外，尙可向內陸輸出也。曩昔日人曾有將動物（猪牛）內臟，試製各種健身補品之計劃，惜未成功而遂告中止，若能繼續研究，以期有成，抑亦本島醫療衛生上一大貢獻也。

其六 火柴工業

一 火柴工業之現狀

本島火柴工業，以民國三十二年八月間海口日商下津火柴會社之經營爲濫觴，當時以年產一、五〇〇噸爲目標，各項機器，大致完備，由經濟部接收後，卽行停頓，去年由粵桂閩區敵僞產業處理局海南島辦公處標價

出售。該廠開工，除必需器具及藥物等，須由他處採購外，所需木材，則可就地取材，惟當經營之始，其生產成績，僅及原定計劃四分之一，年產三五〇噸左右而已。生產不足之因，約有數端：

1. 火柴工業，為氣候所支配，而本島溼度特重，且歷悠久雨季，故對於必需乾燥之火柴工業，殊非所宜。

2. 所需木材，除就地取用外，別無良策，雖曾努力從事於適當木材之搜集，終以治安欠靖，及航運不便，每感時斷時續，供應不繼之苦。

二 火柴工業之發展

由國防及其他見地上言之，本島火柴工業，殊有自給自足之必要。即應利用現有設備，予以整理，俾便發揮最高效能，然後再行擴充強調之，並為應付其雨季溼氣之障礙計，購置火柴桿熱風乾燥機，或以藥品防制之，或應用塗料混入頭藥中，終不難製成良品也。

所購木料，向以臨高縣加來市附近之「黃唐」、「江斧」為多，除集中澄邁由南渡江逕運海口外，文昌市附近，亦產良材，可由清瀾利用帆船，運至海口。其適於火柴桿用之木材，尚有稱「利柴」、「紅檣柴」者，惟產量不多，採買困難耳。凡直徑七寸以下之木材，利用率較低，損失量較大，不甚適用；其直徑在七寸至一尺五寸間者，最為適用。作業上所宜注意問題，略述如次：

1. 應謀電力之充分供應。就現有設備而論，雖有月產一二〇噸之可能，惟以日夜開工為原則，若僅開日

工，則祇能月產六〇噸耳。目下以海口僅有夜電，故工作時間，又將縮短，實際產量，僅得三十噸而已。

2. 應確保化學藥品之供應 俾維工作，而利生產。火柴一百噸所需之化學藥品，數量如下：

藥品名稱	數量	藥品名稱	數量
鹽酸	三五〇公斤	洛陽	二〇公斤
重碳酸鈣	一五	赤磷	三五
二氯化錳	八〇	硫磺粉	七五
砒化錒	四〇	膠	三五〇
玻璃粉	一二		一五〇

其七 紙煙工業

本島在抗戰以前，原無紙煙之製造，其文化較為進步之市鎮，所用紙煙，全由內陸輸入。當民國三十年頃，日人設立南國煙草製造會社於海口，以從事於紙煙之製造，以行銷島內各處，大部所需，均仰給也。當大戰期間，內陸及台灣等地，雖已輸入中斷，而島中消費，仍得賴以不匱。現全島吸煙人數，雖無確實統計，約計可在八十萬人左右。除都市外，所有農漁村民，皆吸食自製土煙。至海口、瓊山、三亞、榆林、嘉積、那大、北黎，以及其他文化較高之市鎮，捲煙消費，為最頗大，假定吸食紙煙人數，佔全部吸煙人數百分之十，平均每人每日以消費十五支計算，則一年間之消費數量，為四億四千萬支，與以往消費量，相近似矣。

嗣後如須繼續維持是項工業，可將日人原有工廠內，七部捲煙機，善為運用，就中四部得年產各八千萬支，三部年產各六千萬支，合計年產五億支也。如消費量日益增加，更當隨時擴充，以資適應。

捲煙用煙葉，以黃色葉為原料，惟此種煙葉，本島產量極少，雖經日人不惜投資，從事經營，惟其產量，不逮遠甚，大部仍須仰給台灣、日本。今後若以年產五億支為目標，則需原料煙葉八百噸，除一面仍向台灣採購外，並亟應選擇適地，獎勵增產，俾應急需。

其八 天蠶絲工業

一 天蠶絲工業現狀

世界天蠶絲主要產地，首推我國之江西、湖南、廣西、廣東四省以及本島。戰前每年平均產量，四省合計約一五、〇〇〇斤，本島約計二〇、〇〇〇斤，故本島天蠶絲產量，實佔世界總產量之七五%以上也。本島重要產地，計坡尾（澄邁南三十公里）屯昌（坡尾東南十五公里）五指山（嶺門附近）等三處，就中尤以坡尾產量為最多。其製法，率為原始式家庭手工業。日人佔領而後，鑒於該項產業之重要，乃於民國三十二年設立海南天蠶絲株式會社於海口，集合多數技術人員，從事研究製造，以期天蠶絲蠶質之改進，及產量之增加，成績頗佳。勝利後，由經濟部接收後，即行停頓，如能將其設備，設法運用，則對於本島天蠶絲業前途，當多裨益也。

致天蠶絲除足供釣絲之用外，尚可供製刷子之用。最近人造絲之製法及品質，雖已漸稱上乘，惟終不若天蠶絲之優美也。爾往我國產天蠶絲，多以原料向日本輸出，加工製造後，以供漁業上用，此種加工，須有特殊技術，日本稱之曰「磨加工」，頗稱完善。

二 天蠶絲業之發展

本島天蠶絲業，既屬世界重要產地，今後尤宜努力增產，以謀此世界特殊產業之發展固矣。惟查本島現有天蠶絲業，極為原始，其產品亦至粗劣。嗣後應由農林試驗場設科研究，並派員實地指導，以圖改進，而把握此世界獨占之工業，有厚望也。

1. 絲質之改良 本島天蠶絲之缺點，一如粗絲之有細絲者然，應用良種交配，以謀蠶種改良，其飼料，雖以楓樹為主，而究不若樟樹之佳，可設圃育苗，或由他處移入苗木，從事造林。日人曾於屯昌，有模範飼育場及工場之設立，以謀指導島民，及普及發展。如尙未完全破壞，尤宜從事修整，早日復業，以便繼續推行。

2. 增產計劃 戰事發生後，本島天蠶絲，產量激減，蓋緣氣候不良，治安欠靖，食糧不足之故，遂致天蠶業者，多向農業轉業，產量以是激減。嗣後如欲急圖增產，應從事於蠶種之改良，及飼料之配給（分配樟苗，以備樟樹造林）發育條件之改善（通風浴日）密林之間伐，灌木之整理，飼料場之設置等，蓋皆積極增產之對策也。

3. 製絲業之獎勵 設立天蠶絲生產合作社，俾從事於蠶種、飼料、藥品（醋酸）等之配給，及其產品交易

之便利，較必要資金之貸與，必要日用品之供給，以增進社員之共同福利。

爾外，適當獎勵，及補助政策之講求，及製絲必要性之強調宣傳，飼育場附近治安之確保等，亦屬必要之圖。要之，由本島天蠶絲業之特殊性觀之，天蠶絲業實為我國產業經濟上一政策也，誠有設法子以維護培植，獎勵增產之必要。所需技術人員，並應着手訓練，以備實地指導。

其附屬工業，並可將天蠶絲，與本島產豬鬃，以為刷子原料，而謀本島刷子工業之振興，當不難供本島之所需也。其機器頗為簡單，亦可作家庭手工業觀也。

第七章 電氣事業計劃

第一節 緒言

本島地勢，南亢而北卑，中央則有內河發源之黎母山脈，自東北而走向西南，其最高峯之五指嶺，海拔二千公尺。南部之高原地帶，概屬中央山脈之支派，其內河傾斜，率皆和緩，水力地帶，頗不易得，即貫流于起伏之高原山嶽間者，亦以平坦地域爲多。應就此地帶，擇定適當地形，設置堰堤，及蓄水池等，與灌溉事業，同時並進，以謀水力發電之利用。本計劃乃所以謀熱源電力之利用，以平水量以上之水量爲基礎，利用水量開發水力，（利用貯水池）以備電力之經常化者也。

其一 降雨量及內河流量

利用河流，以供水力發電用者，其流域內之雨量及流量，須經長時間之觀測，俾知每日每年之變化，是項觀測，至少須經數年間之精密調查，始克有所依據，而謀水力經濟上之利用。惟本島此種資料向付闕如，有之，亦惟

最近二三年間之雨量觀測表（參閱十一章內河雨量參考資料）及昌化大江，寶橋測水所之流量資料而已。茲將本島水力地點內各內河流域之年中雨量，列記如次：

一、南渡江 一、七〇〇——二、〇〇〇公厘

二、萬泉溪 三、〇〇〇公厘

三、昌化大江 一、三〇〇——二、〇〇〇公厘

四、感恩溪 七、〇〇〇公厘

五、望樓溪 一、五〇〇——一、八〇〇公厘

六、藤橋溪 二、〇〇〇公厘

（詳見第十一章之內河參考資料雨量表及分布圖）

其二 蒸發量

蒸發量，亦無確實之觀測紀錄，惟據日人在環島公路沿線二三年間探測所得約計為四公厘云。

其三 流出係數

流出係數，隨流域之地質、地勢、及山野之比例、森林之狀態而左右，亦須經長時間之調查，始能確定者也。今

依據其他參考資料而計算之。自民國三十年四月一日至三十一年三月三十一日之二年期間，觀測所得之寶橋流量與樂安降雨量比較率而計算之，所得係數為六五%。惟該項係數，係因河流而各異致。今後仍須有待繼續實地觀測也。根據上述原則，就主要內河而作圖上設計，則所發電力，計共二十三萬四千瓩（ $234,000$ ）。

由水力資源而為供給地區之預定，其計劃之擬定如次：

第二節 計劃

其一 昌化大江

根據民國三十一年七月，日寧海南電業會社之航空攝影一萬分之一及五萬分之一兩種地圖以及實地測量調查之結果，擬定如次：

一、目的 以開發鑛山為主，（包括鐵道之電氣化，及電氣製鐵事業）並供給附近照明用電，及一般工業所需要。

二、供給地域 石碌、寶橋、北黎、八所。

三、發電計劃 略如左表

發電所名	發電位置	型式	集水面積	蓄水面積	堰堤高度	蓄水池有效水量	最使用水大	最大有效落差	最大平時發電力
			平方公里	平方公里	公尺	立方公尺	每秒立方公尺	公尺	瓩
昌江第一	白沙縣	溢流堰	四、五八	八三	一、〇	三〇、〇〇〇、〇〇〇	一〇、八	一、五〇	三、〇〇〇
昌江第二	對東縣	溢流堰	三、六八	二八	一、〇	七、五〇〇、〇〇〇	一〇、五	一、五〇	二、〇〇〇
昌江第三	東東縣	溢流堰及水輪式	三、四三	五三	三、〇	五、〇〇〇、〇〇〇	一〇、一	四、五	六、〇〇〇
昌江第四	東東縣	溢流堰	二、五五	二八、六	四、〇	九、〇〇〇、〇〇〇	九、八	四、一〇	三、五〇〇

上表所列，第一、第二、第三、第四發電所均係日人于民國三十二年所訂五年計劃，以謀開發者也。第三發電所，於是年完成餘均中止。

四、五年計劃之內容

本計劃，僅屬於發電設備工程有關事項之調查，至送電及配電設備工程，尙未計及。

1. 所需勞工人數表

發電所名稱	位置	民國卅二年度 (人)	卅三年度 (人)	卅四年度 (人)	卅五年度 (人)	卅六年度 (人)	計 (人)	備考
昌江第一	又河	七、〇〇〇	一、〇〇〇		四、〇〇〇		九、〇〇〇	總人數
昌江第三	東方	一、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇		二〇〇、〇〇〇		一、三〇〇、〇〇〇	
昌江第四	江邊營	二〇〇、〇〇〇	二、〇〇〇、〇〇〇	一、二〇〇、〇〇〇	二、七五〇、〇〇〇	五、〇〇〇、〇〇〇	六、六五〇、〇〇〇	

2. 所需主要物資表

發電所名稱	所在地	品名	單位	民國卅二年度						計
				卅三年度	卅四年度	卅五年度	卅六年度	卅七年度	卅八年度	
昌江第一發電所	叉河	鋼材	公斤	50	50	50	50	50	50	500
		銅	公斤	10	10	10	10	10	10	100
		水泥	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		木材	立方尺	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	200,000
		柴油	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
	東方	汽油	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
		鋼材	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		銅	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
		水泥	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		木材	立方尺	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	200,000
第三發電所	東方	汽油	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
		柴油	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
		鋼材	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		銅	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
		水泥	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
電氣事業計劃	東方	鋼材	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		銅	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000
		水泥	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		鋼材	公噸	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		銅	公噸	100	100	100	100	100	100	1,000

昌江第四發電所	江邊橋	木材	立方尺	200,000	200,000	100,000	200,000	200,000
		柴油	公噸	500	500	500	500	1,100
		汽油	公噸	500	1,000	500	500	1,200

3. 所需電力表

發電所名	位置	種類	民國廿二年程度	卅三年程度	卅四年程度	卅五年程度	卅六年程度	備考
昌江第一發電所	白沙縣	水力	500	500		100		
昌江第三發電所	樂東縣	水力	500	500	500	500		
昌江第四發電所	樂東縣	水力	200	500	1,500	1,500	1,000	
計	江邊橋	水力	200	1,100	1,500	3,100	1,500	

其二 寧邊溪（民國三十一年七月調查）

- 一、目的 供電燈、一般工業用電及爲歌海鹽田之製鹼工業等，所需電力之用。
- 二、供給區域 崖縣、三亞、榆林、黃流一帶。
- 三、發電及送電計劃 略如左表

種目	發電所名	位置	比降	好計萬	備考
	寧邊第一發電所	比降洞			
	寧邊第二發電所				

型式	溢流堰堤	溢流堰堤
集水面積	四八三平方公里	二七七平方公里
蓄水面積	一九平方公里	九.五平方公里
堰堤高度	三五公尺	四一公尺
有效水深	七公尺	一五公尺
有效蓄水量	一〇,八〇〇,〇〇〇立方公尺	八六,六〇〇,〇〇〇立方公尺
有效落差	二七公尺	一一〇公尺
使用水量	每秒一二立方公尺	每秒九立方公尺
理論輸出	三,三〇〇瓩	九,六〇〇瓩
發電力	二,六〇〇瓩	七,六〇〇瓩
送電線共長	一二五公里	(第一、第二合算)
送電電壓	六,六〇〇伏特(V)	六,六〇〇伏特

四、工程進度表

名稱	民國卅二年度	卅三年度	卅四年度	卅五年度	卅六年度
寧邊第一發電所	調查	開工	繼續	上半期竣工	
寧邊第二發電所				開工	竣工
送電線路		調查	開工	上半期竣工	

五、所需勞工人數表

電氣事業計劃

總工場所 民國卅二年度 卅三年度 卅四年度 卅五年度 卅六年度 計 備考

野邊第一發電所 500人 550,000人 621,000人 561,000人 1,337,000人

野邊第二發電所 250,000人 350,000人 330,000人 320,000人

送電線路 150,000人 250,000人 250,000人 330,000人

合計 500人 550,000人 621,000人 650,000人 2,347,000人

六、所需主要物資表

資材類別 單位 民國卅二年度 卅三年度 卅四年度 卅五年度 卅六年度 計

水泥 袋 150 100 100 100 350

鐵材 噸 100 100 100 100 400

木材 立方公尺 100 100 100 100 400

第八章 電信事業計劃

第一節 緒言

在電氣通信事業，尙未發達之本島，如在軍用通信，與公共通信，可以共同建設之處，則仍以共用建設爲尙，即將該區之軍用通信，包含於公共通信之內是也。

第二節 電信事業五年計劃之目標

軍用通信自作別論，公共通信事業計劃，當以利用數量之多寡而決定之。本島日人所設通信設備，如能善爲維護，則二三年內，足敷應付，惜以流寇不斷破壞，及接收後（由交通部接收）不善保管之故，業已損失不貲矣！嗣後，將以產業開發，交通頻繁，人口增加，物資匯集之故，通信數量，爲之激增，自應早爲之計，以備急需。

本計劃係以二十年後，鐵及優良資源，業已充分開發，而食料及輕工業製品，足以自給自足，假定人口已增加兩倍爲目標，而擬定之五年計劃是也。

第三節 經費問題

通訊及交通等公用事業，各國莫不歸諸國營，其由民營而發生困難者，則由政府予以相當補助，以期收費低廉，減輕人民負擔，而謀事業之普及並發展者也。本島關於該項事業之經營，當辦理之始，自不免有所損折。蓋通信量少，收入自亦隨之短少，然此係公共事業，自不能汲汲以增費爲念；如欲徒藉增費以謀盈餘，而求事業擴充，誠亦不智之甚也。要之，除由政府忍痛負擔外，可謂其道靡由也。

第四節 島內通信

島內通信，原則上係採有線電通信方式，惟須預防線路障礙之發生，故在主要電信局內，應有設置小型短波無線電信收發機之必要，惟近距離內之通信，無線電波，空中擾亂，亦應加以注意，設法避免者也。

其一 電信局之設置

文昌、清瀾、定安、藤橋、八所、臨高、後水等地，在日人佔領時期，均已設局，應即復業。白馬井、黃流等局，亦應早日設立，以便密切連絡。

其二 電話

電話爲電信事業中利潤最大之業務，如能確保線路之安全，則其長途電話之收入，幾可與普通電話之收入相若。果能促進本事業之發展，則其盈餘，當可彌補其他不足也。

本島電話用戶，在停戰前類屬日本商店，迨日軍投降後，各地商業景象蕭條，電話用費，幾達十餘倍以上，故用戶激減，僅及原數三分之一至四分之一而已。茲將各處電話局，與日軍投降時所有用戶數，表列如左：（接收時秩序紊亂，不知已否損失，如損失不大當仍不難修復也。）

局名	用戶	局名	用戶
海口	四〇〇	崖縣	三〇
嘉積	四五	北黎	六〇
萬寧	一五	石碌	一五
陵水	二五	澄邁	二〇
榆林	一八五		

一 海口電話局

電信事業計劃

1. 複式機之改裝 預計三年內，用戶可達一千左右，現有之單式交換機，交換工作，極為低劣，應有改裝複式交換機之必要。其電話及線路，仍可照舊應用，祇將交換機改裝而已，於技術及經濟上，均屬有利者也。

2. 自動機之改裝 預計五年後，用戶可達二千，屆時，應即從事于自動式機之改裝，並予設置冷房，以防溼氣及熱度之侵入，經相當時間後，復于中心地點，另建較大規模之電話局，俾便容納用戶一萬以上之用。此項新電話局，應為三層鋼骨水泥建築，其底層，為機械技術及修理工場；二樓為長途電話交換台及接線室；三樓為局長室、會議室等。改制後，海口因係屬將來海南新省省會所在，工商各業，必將突飛猛進，電話用戶，當必隨之激增也。

二 榆林電話局

待海口局改裝自動機時，應將該局已舊電話機，移設榆林，以應急需。蓋榆林待海南設省，並于該處設立海軍基地後，當必益臻繁榮，不若今日之蕭條也。

其三 電信

因我國注音符號尚未普及小城市間，亦均採用「摩魯斯」(Morse Code)式電報符號，故通訊員之分配，較為困難。若收發電報，每月在三十件以內者，其電報若用電話機為之收發，似較便利也。

一 電報轉接線路

石碇、北黎、崖縣、萬寧、陵水等縣南部及其西部各地，應以榆林爲集中局。

二 海口榆林間之通信

三年後在海口、榆林間，應有裝置高速度頁式印刷電信機之必要，蓋以此項機械，其能率極爲優美故也。

其四 通信線路

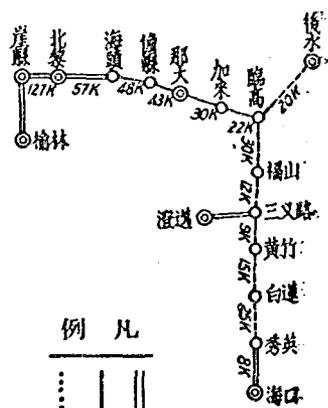
以本島通信線路，其電桿、電線，恆受匪類之斫伐竊取，而致發生障礙，嗣後雖由國營，其害恐亦未易肅清，防止之道，可將軍用線附加其上，或使各碉堡亦各有電線之設置，嚴令碉堡駐兵，緝密巡視，並公布懲治條例，以防意外，或略予津貼，責成附近居民，負責保護，以戢亂源，蓋亦標本兼治之一法也。

一 電話線路

澄邁、臨高、後水及海口、北黎、榆林間各線，均有重行建設之必要。

1. 完成海口、秀英間，及黃竹、澄邁間；海頭、北黎間；北黎、榆林間之線路。其既經完成，又復破壞者，亦應着手修理。

2. 秀英、白蓮間，及澄邁、三叉路福山間，臨高、後水間；臨高至加來間，那大至儋縣間之電柱、腕木，如尙能保存，則僅須架設電線而已。



二 電信綫路

電信綫路應全部採用「開羅式」之雙信法 (Cairo's Type) (按係英國雙線橋式相重有線電通信法之一種) 俾與電話綫路相重複。

三 加設軍用綫路

必要之軍用通信電線, 亦可附設于公共通信電桿上, 俾收委託保護之效。



其五 小型短波無線電信收發機之裝置

在海口、榆林、北黎、澄邁等局，原有此項之裝置，嘉積亦有裝設之必要，如日間無電之處，則惟有運用夜電耳。

其六 島外通信

島外通信，分無線電及海底電線兩種，惟二者各有優劣。無線電之建築費用，雖較低廉，而運用費高，且間有通信不良，及易于被人收取之弊。海底線之建築及修理費用，雖屬較高，惟通信則較安全，用費亦較低廉，且無被人收信之虞，用是近距離者，宜用海底線，遠距離者，仍以無線為宜也。

一 無線發信所設置地域之統制

各國之大無線電局，其附近必有兩三處發信所，及受信所之設置，在海口方面，應以瓊山近郊為發信所設置區域。惟軍用通信、公共通信、及海岸航空廣播等各種電台，實有集中設置之必要。蓋所以備自行發電，及技術員互相連絡者也。若漫無統制，散處各處，則對於廣播收音，常有妨礙收取，及擾亂電話之虞，是亦不可不注意也。

二 無線電話

本島亦有從速設置無線電話之必要，俾與南京、廣州、雷州半島間，得以開始通話。

1. 對廣州及南京回線設備 現時僅有日間可與廣州及南京作定時之連絡，在夜間，則送信機可作電話發送矣。

(1) 發信機 前日人所設之國際電氣通信會社（交通部接收）曾在榆林建設中之電力十瓩之發信機，（秘密裝置及真空管暨其他一部尙未完成）如移設于瓊山而應用之，則其電力五瓩，週率一兆頻帶（B.B. Band）者，即可敷用。

(2) 收信機 前日人之電氣通信會社之A型收信機，足敷應用。

(3) 連絡局 設於海口電信局內。

2. 對於雷州半島之回線設備

(1) 發信機 新購具有五〇瓦特（Watt）電力之發信機，設于瓊山，週率以五至六兆頻帶者為適當。

(2) 收信機 十燈外差式（Super）即可敷用。

(3) 連絡局 亦在海口電話局內。

三 無線電信

應從速開辦無線電信，俾與雷州半島、廣州、南京、香港、安南等重要地點相連絡。

1. 對雷州半島之回線設備

(1) 發信機 將前由國際電氣通信會社接收之電力五〇瓦特者應用之，週率爲五兆頻帶者。

(2) 收信機 可用五燈外差式者。

(3) 控制(操縱)局 設于海口電報局內。

2. 對廣州及南京之回線設備 初爲定時通信，待通信量增加時得爲單獨通信。

(1) 發信機 將前由國際電氣通信會社接收之一瓦者應用之，週率十兆頻帶者可矣。

(2) 收信機 可用十燈外差式者。

(3) 操縱局 設于海口電報局內。

3. 對香港及安南之回線設備

(1) 發信機 將由國際電氣通信會社所接收之電力五〇〇瓦特，或由前大日本航空會社所接收之電力一瓦者應用之，其週率八兆頻帶者可矣。

(2) 收信機 可用十燈外差式者。

(3) 控制局 設于海口電報局內。

四 海底電話

三年後與本島近距離之雷州半島間，應敷設雙線式海底電線（Cable）並重疊載波（輸送波）于其上，實線與載波均得任意使用，連絡局仍設于海口電報局內。

五 海底電信

1. 與雷州半島間 三年後，與雷州半島間設置雙線式海底電線，其實線或載波（輸送波）均可任意使用，聯絡局設海口，通信方式應用高速度頁式印刷電信機。

2. 與廣州間 現時海口、香港間之海底線，以從速改裝於廣州間為宜。惟須特別注意者，厥為珠江內河輪船之航行問題，以常遭切斷故也。

3. 與海防間 將原有之海底線，重加修理，便可應用矣。

六 海岸電台

海岸電台，軍用、公用，交受其益，蓋為保障出入港，及附近船舶航行之安全，氣象之通報與警報，暨航行遇難時之救助計，本島海岸電台，實有設置之必要，應於海口電報局內專置一室，從事收信機之管理，及送信機之控制工作，至其送信機，則以設于瓊山送信所內，較為利便。

1. 發信機 由前國際電氣通信會社所接收之電力五〇〇瓦特中波送信機，可應用也。其週率中波繼續等幅波（I.C.W.）五〇〇千週。（K.C.）持續長波等幅波（C.W.）一四三千週。

2. 收音機 用中長波五燈「自差」式 (Auto Dyne) 者。

七 航空電台

本島航空電台，日人分作軍用及民用兩種，尙屬便利。本電台應設于飛行場內，從事于收音機之調整，及發信機之控制，及航空管理機關之密切連繫，俾利航空事業之發展。

1. 與飛行之通信 對于由本島基地起發，及通過上空之各種飛機，通報氣象，並交換空中及地面之消息。

(1) 發信機 前由國際電氣通信會社接收者，係電力五〇〇瓦特中波三三三三週者。

(2) 收音機 用短波八燈外差式者兩架。

2. 與基地之通信 與各基地通報氣象及起落時間。

(1) 發信機 前由日本航空會社接收之電力一瓩，週率九兆頻帶者。

(2) 收音機 用十燈外差式者。

其七 廣播電台

以本島文化程度低落，及發電地點稀少之故，廣播收音較爲困難。爲本島民知之啓發，文化之灌輸，及正當娛樂之提倡計，廣播事業，誠有早日樹立之必要在也。廣播電台，設于海口，經常放送地方、中央及國際新聞，其與

南京、廣州間之播音，如屬一〇瓩短波發信機，則僅能于夜間放送而已。迨收聽者增多時，則應改裝單式短波二瓩者，俾便適用。

其八 器材及資材之供給與修理

各種器材及所需資材，應致力于島內之自給，如成本價格過于高昂，則可向內陸及國外採購之。

一 電桿 本島腹地，產有優良木材，可供電桿之用，如以丹礬或木油（Creosote）液注入之，不惟可免白蟻侵蝕，且能延長壽命三至五倍。

二 機器修理工場 本島溼氣甚重，故發信收信機之變壓器，及其絕緣線類之損耗極大，修理零件工場之設置，實為必要。

其九 工作人員及其訓練機關

電信之低級工作員，以在本島就地取才為主，其各種人員訓練之方針如次：

一 通信員 選擇小學畢業年齡在十六歲以下之青年，授以一年半之必要學科及技術訓練。在其服務期內，並選拔優秀份子，前往廣州、南京，復于一年期間高級學科、技術之訓練，俾結業後，成為電報局之幹部或派

往海岸或航空電台內工作。

二 交換員 小學畢業十七歲以下之青年，施以二個月之訓練，便可驅使矣。

三 技工 機械與絲路技工，均以小學畢業，年齡在十七歲以下者為合格，施以六個月間之主要學科及技術之訓練，必要時，仍復予以特種技術深造，俾便各項實際工作之參加。

第九章 鐵路事業計劃

第一節 既成鐵路

日人在本島所設之鐵路，乃以島內最優良港口，及南部中心地點之榆林爲起點，沿海岸平野西行，經三亞街、馬嶺，及南部第一產業都市之崖縣，更越九所、黃流、佛羅、感恩等南部各主要都市，以迄西方大都市之北黎。本線全長約共一七九公里，謂之「海南本線」。其支線之由三亞街分歧而至三亞港者，謂之「三亞港線」。其由田獨鎮山，而至榆林港者，謂之「田獨線」。其由石碌鎮山，而至八所港者，謂之「石碌線」。在北黎與本線相連接。該項鐵路，其建設目的旨在運輸鑛砂，惟接收後，以燃料問題，幾一時停頓，良以鎮山停頓後，鐵路亦無用武之地也。嗣後該路命運，與石碌鑛砂之需要，及八所港之設備，均有密切關係。聞最近經交通部派員整理後，業已通車，暫維交通。該路有關全島開發者至鉅，惟護路及延長等各項問題，似均有待于建省問題之解決矣。

本島已成鐵路如左表

路線名	區	間	里	程(公里)	備	考
海南本線	榆林	北黎		一七八、九〇		

鐵路事業計劃

海南島資源之開發

三亞港線	六鄉三亞	七·七〇
沙見線	乾溝沙兒	三·六〇
石碌線	石碌八所	五三·〇〇
田獨線	田獨安遊	一一·五〇
側計		二二·一五
合計		二六六·八五

工程路線（運輸砂石用）

路線名	區	間	里程（公里）	備考
檳榔村線			五·八〇	
感恩線			一·三〇	
寧遠水線			一·三七	
小嶺線			一·一〇	
合計			九·五七	
合計			二七六·四二	

第二節 計劃鐵路要點

建設本島鐵路，應先謀南北之連絡，先由本島最大都市之海口，向東部沿海平野之主要都市發展，以迄南

部新興都市之榆林，該項鐵路之敷設，對於本島開發，確具莫大價值也。

其一 路線

由中心都市海口出發，向瓊山東部，越南渡江西岸平原，折而南下，至潭口南方，約一公里之處而渡江，（南渡江）復經雲龍城北境，而向三江市東進，以迄瓊山縣最東端之商業地之大致坡，而入文昌縣之潭牛市，折而西行，而達文昌。經大平野而南下，經邁號市文會而達新村港，越公後市而入瓊東縣境。經長坡市及瓊東而達物資集散地之嘉積市。由是南下，經樂會之中原，而入萬寧，由龍滾市西行，經和樂，後安兩市及萬寧禮紀市、南橋市，越分界嶺隧道，而達陵水。由是憑海濱西進，而入崖縣。越該縣最東端之藤橋西南行，再入隧道，而出大茅峒盆地，西向榆林港前進，越重山南下，在乾溝信號所，與該海南本線相銜接，而達榆林港矣。

迨海口、清瀾等港之築港計劃實施時，各該市之臨港鐵路支線，亦有敷設之必要也。

其二 建設

一 路線之選定及測量

當路線建設之先，先應着手各種測量調查，其必需之人員，及器材之使用，供應，暨所需勞力與時期之計算

等，略如下表：

路線測量所需之勞力與期間估計表

積別	勞力(人)	期	備	考
標準		三個月		
預測	四五、〇〇〇	一〇個月	實地勘察及各種調查	
關於路線選定		一個月		
實測	七五、〇〇〇	一〇個月		
計劃圖表		三個月	路線設計書經費預算及各種圖表等	
計	二二〇、〇〇〇	二年三個月		

二 土工

本路基層，應以日人在南部業經築成者之資料為根據，其土質及路基工程之方法，工程期間之長短，降雨量之多少等，均應精密考慮，然後計劃。本島雨季中之洪水量，以河流未溶，及腹地多山之故，水量特大。東部一帶，降雨尤多，致使土工進行，極感困難，此路基之計劃施工，應予倍加注意者也。

築堤之法，定面積坡度，應按照現時地質，妥為確定。其一般標準，則為一五%，每隔法定長度三十公分，舖以草皮，並覆細土。其築堤材料，而為岩石者，則其表面，應以石舖之，以代覆土。坡度結構，應為一二%左右。若地質優

良，離地底不高之處，則可減為一〇%。其高逾十公尺者，則其地底部之坡度，以視上部，應減少二至三%。掘取之法定坡度，普通以一〇%為度。其地盤若有異動崩壞之虞者，則其坡度，須有一五%或二〇%以上或更過之。如遇溼地，則其施工基面兩側，應各依照地勢、地質，開浚相當側溝，以為之備。茲將有關表格，分列如次：

土工定則

施工基面寬度 單位公尺(公厘)

路 線 別	踏 基 高		掘 取
	六公尺以下	六公尺以上	
本 線	四、五〇〇	四、八〇〇	五、一〇〇
工 程 用 線	三、八〇〇	四、一〇〇	四、四〇〇
			四、七〇〇
			三、八〇〇

路基之挫落限度

踏 基	高	挫 落 限 度
三公尺以下	六公尺以下	高度之 一〇%
三公尺以上	六公尺以下	高度之 八%
六公尺以上	九公尺以下	高度之 七%
九公尺以上	一二公尺以下	高度之 六%
十二公尺以上		高度之 五%

工程實施之法，如爲資材、勞力所許，則以各處雇用多數勞工，同時着手爲得。

主要工程數量及勞工概算表

工程種類	工程(立方公尺)	勞工(人)	摘要
掘取	一、四〇〇、〇〇〇	二、八〇〇、〇〇〇	每立方公尺二人
築堤	四、五一二、〇〇〇	九、〇二四、〇〇〇	每立方公尺二人
鋪草皮	三五二、〇〇〇	七〇四、〇〇〇	每平方公尺二人
擦壁(三合土)	九九、〇〇〇	四四五、五〇〇	每平方公尺四、五人
鑿工(三合土)	四、五〇〇	二〇、二五〇	材料採集及長距離運搬工作未列入
計		一二、九九三、七五〇	

三 橋梁及涵洞

本島雨量，以東部濱海爲最大，故其洪水量亦最高，緣是河流之修改工程，應隨產業開發，同時並進，而有即行着手之必要。目下各處河流，類皆任其自然，關於鐵路橋梁之架設，及下部構造之設計，所需之該地地勢、地質、及流量與流速等，亟應精密調查，以備各項計劃，擬訂依據之需。

島內橋梁工程期間之長短，幾爲南渡江、萬泉溪及陵水溪三處長大橋樑所支配，如人員、資材，皆能順利運用，則準備期間爲六個月。下部構造，其基礎三合土工程，平均每日進行二〇〇立方公尺，約需二年。完成架桁工程，約需一年零一個月。南渡江之鐵吊橋工程亦需二年。其他小橋及涵洞之三合土工程，平均五日築成一百立

方公尺，則需二年十個月云。

茲將所需工程數量及勞工數量表述如次：

橋梁表

工程種類	單位	工程	勞工	摘	要
基礎取土	立方公尺	二一、〇〇〇	六三、〇〇〇	一立方公尺	三人
基礎碎石	立方公尺	四、〇〇〇	一六、〇〇〇	一立方公尺	四人
基礎打樁	條	二二、四〇〇	七八、四〇〇	一條	三五人
末口一五公尺長五公尺橋面橋脚三合土	立方公尺	二八、〇〇〇	一四〇、〇〇〇	一立方公尺	五人
計	連	二〇三	六二、九五〇	一級術運 橋術運	一七〇人 一七〇人
			三六〇、三五〇		二、五四〇人

小橋表

基礎取土	立方公尺	六、〇〇〇	一八、〇〇〇	一立方公尺	三人
基礎碎石	立方公尺	三、〇〇〇	一一、〇〇〇	一立方公尺	四人
基礎打樁	條	七、〇〇〇	二四、五〇〇	一條	三五人
末口一五公尺長五公尺三合土	立方公尺	一八、〇〇〇	九〇、〇〇〇	一立方公尺	五人
鋼管三合土	立方公尺	三、九〇〇	二三、四〇〇	一立方公尺	六人
計			一六七、九〇〇		

鐵路亦業計劃

涵洞表

合 計	立方公尺	四二,〇〇〇	一立方公尺	四人
三 合 土	一〇,五〇〇	四二,〇〇〇	一立方公尺	
合 計		五七〇,二五〇		

四 隧道

海口、榆林間鐵路敷設計劃中，工程最感困難，而足以支配全路之完成期間者，厥為路線所經之長大橋梁，及其隧道。故當選擇路線之初，以竭力避免為得策。萬寧、陵水間，以及藤橋、榆林間鐵路所必經之兩大隧道，實屬不可避免之困難工程也。為期迅速完成計，除首須具有優秀之技術指導人員，及所需勞工、資材之獲得外，復須及早開工，並謀動力之解決，俾各項工程均趨機械化，以期減少困難，早觀厥成。

第一隧道 萬寧——陵水間 長約四公里

第二隧道 藤橋——榆林間 長約二公里半

此係根據前日窒電氣會社調查部所製二十萬之一地圖而設計者也。待實際施工時，其測量、地質，仍須重行勘測，距離，終仍有若干變動也。本工程所需之資材、勞工等，約如左表：

1. 隧道斷面 計劃斷面及其他均照左列標準。

覆土卷厚 四〇公分（三合土）

鑿洞斷面積 三一·八平方公尺

三合土斷面積 六·二平方公尺

2. 主要工程數量及資材概算表

掘 鑿

段 道	掘 鑿 量	火 藥 量				其 他 主 要 材 料	
		炸藥(噸)	雷 管(發)	導火線(公尺)	木 材 (立方公尺)	鐵 材 (噸)	備 考
第一段道	一二九,五〇〇	一七〇	三三四,八〇〇	三三四,一〇〇	七,一〇〇	五五	
第二段道	八一,〇〇〇	一〇六	二〇二,〇〇〇	二〇二,六〇〇	四,四二〇	三五	
計	二二〇,七〇〇	二七六	五二七,八〇〇	五二六,七〇〇	一一,三九〇	九〇	

覆 工

段 道	三合土 (立方公尺)		水 泥(噸)	砂(立方公尺)	石 (立方公尺)	鐵 材(噸)	備 考
	第一段道	第二段道					
第一段道	二六,四〇〇	一六,九〇〇	八,一一〇	一三,二〇〇	二六,四〇〇	一〇〇	
第二段道	一六,九〇〇	四三,三〇〇	五,一一五	九,〇〇〇	一六,九〇〇	一〇〇	
合 計	四三,三〇〇	四三,三〇〇	一三,二二五	二二,二〇〇	四三,三〇〇	二〇〇	

鑿洞工程,每日進行三公尺,其盤土工作,則須於開始鑿洞三個月後,始行開工,覆土卷厚,以迄全長爲止。

工程別勞工概算表

鐵路事業計劃

海南島資源之開發

二二〇

工程種類	工程(立方公尺)	勞工(人)	備	考
壑洞	二一〇,七〇〇	六三二,一〇〇	每立方公尺	三人
壘築三合土	四三,三〇〇	一七三,二〇〇	每立方公尺	四人
計	二五四,〇〇〇	八〇五,三〇〇		

預定完成期限

第一隧道

四・〇公里

四年八個月

第二隧道

二・五公里

三年

五 軌道

1. 材料運輸 全長二八三公里之鐵道計劃,欲期於預定時間內,全部完成,應視必需資材之運輸能力以爲斷。當敷設之際,爲避免工作偏於一隅計,應分爲數處,同時進行,故其資材運輸,務求同時並進。海上運輸,由海口、清瀾、新村、榆林四港;陸上運輸,則擬以輕便鐵道,從事運輸。

2. 軌道之敷設期間 本工程如按照左列地區,分別施工,則其完成期間,約如次表:

敷設地點	全長(公里)	預定期間	摘要
海口—文昌	一六・〇	八個月	第一期工程
文昌—海口	五二・五		

文昌	新村	八四·五	九	個月	第二期工程
新村	文昌	八四·〇	五	個月	第三期工程
榆林	新村	四六·〇	一年	十個月	
新村	榆林	二八·三〇			

3. 路床面 路床石子，乃保護路軌之重要資材也。惟在本島，優良石子，固所缺乏，即粗劣者，亦不可多得，對於工作期間，誠不無影響也。不敷應用時，不妨先以黃砂舖之，同時並應敷設採石路線，及碎石石子場，俾備搜集碎石，次第更換。

4. 路線及軌道之構造 路線及軌道之構造，應按照已成之海南本線爲之，其規定及標準如次：

路線之規定標準

軌	同	一·〇六七公尺	坡	度	一、〇〇〇分之三五
曲線半徑		三〇〇公尺（支線一八〇公尺）	鋼	軌	三七噸
枕木		一八根	路面	厚	〇·二公尺
施工路基寬		四·五公尺	軌道強度		KS 一五
橋樑強度		KS 一八			

鐵路枕木之蒐集，以視石子採集，尤爲困難，且本島所產木材，以其強度軟弱，其補充交換及其增設，非有充

分準備，不克濟事也。

品名	形式	單位	數量	備考
鋼軌	三七公里 長一〇公尺	噸	二五、九〇〇	各站支線計查在內
車尾接縫板	三七公里用	噸	一、一二〇	各站支線計查在內
螺絲釘條	三七公里用	噸	一〇五	各站支線計查在內
魚尾板	三七公里用	噸	三、八五〇	各站支線計查在內
道釘	0.2m x 0.14m x 2.14m	噸	二、一〇〇	各站支線計查在內
(狗頭釘)	0.2m x 0.2m x 2.4m	噸	三一、五〇〇	各站支線計查在內(六三〇,〇〇〇T)
舖軌枕木		噸	六〇三	橋梁全長三、七公里(一〇,〇〇〇T)
橋梁枕木		噸		
路面石子		立方公尺	三五〇,〇〇〇	

5. 軌道 主要工程數量及其勞工概算表

工程別	單位	工程	勞工	摘要
鋼軌	公里	一、二五〇	二四五、〇〇〇	一公里 七〇〇人
鋪石子枕上	立方公尺	三五〇,〇〇〇	一、〇五〇,〇〇〇	每立方公尺三人，惟石子採集、石子
路線及其他			一、二九五、〇〇〇	擊碎、長距離運輸工作均未計入

六 車站

車站之大小，及其應有之設施，應視車站種類，而各異致。所有路線之經濟情形，旅客貨物數量之多寡等，均

應詳加調查，而供車站設置計劃之參考。茲根據南路已成鐵路之狀況，而將沿路車站，配置如下：

車站地點	里程(公里)	
	海口起點	離
海口	三〇	三〇
瓊山	二二〇	一九〇
登龍	二二〇	二二〇
三江	三四〇	二二〇
大坡	四六〇	一〇〇
潭牛	五六〇	一二五
文昌	六八五	九三
邁豐	七七八	八五
會文	八六三	五〇
公坡(煤款)	九一三	一三〇
長坡	一〇四六	九五
瓊東	一一四一	九〇
嘉積	一二三一	一〇〇
中原	一三三一	一三五
龍溪	一四六六	

鐵路事業計劃

和	綏	后	萬	禮	興	南	嶺	新	吳	藤	潯	潮	乾	檢
綏	安	寧	紀	隆	橋	門	水	村	坡	橋	應	南	潯	林
一六一.六	一六六.六	一七五.一	一八五.一	一九六.六	二〇六.一	二一七.一	二二六.一	二三七.〇	二四八.一	二五九.一	二六八.五	二七三.五	二八三.〇	
一五.〇	五.〇	八.五	〇.〇	一一.五	九.五	一一.〇	九.〇	一一.九	一一.一	一一.〇	九.四	五.〇	九.五	

路線建設所需之主要工程數量及其材料勞工概算表

工程數量

工程別	種別	單位	數量					
			土工	橋梁	溝渠	涵洞	隧道	軌道
取土	土	立方公尺	1,230,000					1,230,000
土基	土	立方公尺	2,111,000					2,111,000
鋪草皮	皮	平方公尺	3,000,000					3,000,000
三合土	土	立方公尺	1,300,000					1,300,000
基礎取土	土	立方公尺		11,000	6,000			17,000
基礎石子	子	立方公尺		2,100	3,000			5,100
基礎打樁	樁	根		100	7,000			7,100
架樁	樁	連						100
鋼骨三合土	土	立方公尺			3,200			3,200
捆架	架	立方公尺						3,200
鋼軌敷設	設	公里						3,200
水	泥	噸	11,000	2,000	2,200	1,100	1,100	17,400
砂	泥	立方公尺	3,000,000	1,300,000	2,200,000	900,000	3,000,000	10,400,000
細石	石	立方公尺	2,000,000	3,200,000	2,200,000	900,000	3,000,000	13,300,000
鋼桁材	材	噸		2,100				2,100

鐵路事業計劃

三三五

銅	噸							
鋼軌及其	噸	1,000						250
他附屬品	噸							250,000
鐵釘	噸							250,000
線其他	噸	500	30	100	5	20		150
中開材	噸							300
木	立方公尺	3,500	5,000	2,000	500	3,000	5,000	2,000
炸藥	噸	20				20		1,000
雷管	噸	2,500				2,500		2,500,000
導火線	公尺	1,500,000				500,000		
勞工	工							
勞工	人數	110,000	3,500,000	5,000	1,000,000	2,000	6,000,000	3,500,000
石探	人數							2,500,000
集力	人數							2,500,000
總計	人數							2,500,000

第二節 營運計劃

本計劃，鐵路以行政中心與接連內陸之海口為起點。南部以最良海港，及交通中心之榆林為起點。其既設線終點之北黎，係西部重鎮，且具外港八所，實為本線營運重要據點。惟目下沿線各地之經濟情況，客貨之輸送

數量及其他各項統計均無法調查，故其計劃訂定，不免發生困難。茲假定海口至榆林及榆林至北黎間每日往返一次，約如左表：

一 機車（車頭）

二〇輛

1. 經常使用者

四輛

2. 用途變換者

一〇輛

3. 預備用者

六輛

二 客貨車

一八〇輛

1. 客車

三〇輛

2. 貨車

一五〇輛

三 供給煤水設備

一五處

四 修車廠

五處

五 燃料

五〇噸（一日間所需量）

1. 海口榆林間

三〇噸

2. 榆林北黎間

二〇噸

第四節 電氣化計劃

其一 緒言

維持本島鐵路營運事業，仰賴燃料之輸入，故欲求五百公里鐵路營運，躋于萬全計，莫如完成水力電氣設備，俾全島達于電氣化也。惟查本島地勢，北部河流，坡度緩慢，水力發電，較爲不易，雖耗鉅額經費，恐亦無濟于事。若以電氣事業計劃地之昌化大江，及寧遠溪地區之電源地爲基礎，則所需電力，當能如量供給，絕無問題也。

其二 計劃概要

北黎至榆林間，既成鐵路，計長一八〇公里，海口至榆林間，計劃鐵路，計長二九〇公里，如欲全部電氣化時，其間應設立電壓管理所數處。其位置先由電力發源地之北黎開始，北黎至崖縣，崖縣至陵水，陵水至嘉積，嘉積至海口間，調查其容許電流，設置之可矣。

一 所需電量

本路四七〇公里間，以電氣機車（車頭）十輛，而復同時行駛時，所需最大電力量爲標準而計算之。其配

電線高壓爲三、三〇〇伏特 (Volt) 電車線之電壓爲五〇〇伏特，每輛機車行駛，需電七四六瓩，則其所需總電量每小時卽爲七、四六〇瓩也。

二 所需主要資材及勞工之預定數量

資材	種別	單位	所需數量
鐵材	硬鋼裸線	噸	七九〇
鐵材	硬銅皮覆線	噸	四七〇
鐵材	鍍鉍皮覆線	噸	五〇〇
鐵材	接橫式皮覆線	噸	七〇
鐵材	海底電線	噸	五〇〇
鐵材	鐵製模型	具	三、〇〇〇
木材	電柱橫樑	噸	三、〇〇〇
木材	電柱	立方公尺	一三、〇〇〇
鐵材	鍍鉍鐵線	噸	三〇〇
勞工	人員	人	三〇〇、〇〇〇

第十章 公路橋梁及汽車運輸業計劃

第一節 公路橋梁計劃

其一 本島之道路橋梁現狀

本島道路最大幹線，即今環島公路是也。並由各支線以與各主要市鎮相聯結而形成本島之道路網。北部地勢平衍，道路縱橫，頗為發達；南部則阻於重山疊嶂，地鮮平坦，故其道路，亦欠暢通。至於中央山岳地帶，則以治安欠佳，建設困難之故，僅有羊腸小道，以供人民往來而已。欲求本島道路網之完成，應以恢復治安為第一要義。然後更隨產業之開發而漸圖修改。邇來以軍事關係，先後新築次第通車者，所在多有。公路構造，除海口、三亞附近係三合土，及榆林市內用柏油鋪設者外，其餘大部均屬原始土路。雨季則泥濘載道，乾季則砂塵撲面，若不隨時修補，則路面破壞，將與日俱進，此即勝利接收後，環島公路之現象也，誠可嘆矣。

如將環島公路而區分之，則由海口至美林埔附近道路，均屬黏土質，以交通較繁，故雨季泥濘亦甚。文昌、嘉積、萬寧附近，則為砂土，土質最佳。南橋附近之山路，亦屬黏土，泥濘亦甚。陵水至三亞間，係屬砂土，雨季恆被沖刷，

乾季時則多飛砂。三亞附近以交通較繁，故其路面，破壞益烈矣。如由海口西行，其環島公路，除南部係屬砂土外，大體皆爲黏土，雨季期間，泥濘尤甚，以視東向，路面更劣。至環島公路以外之路線，則除一部分重要路線外，更乏修整，情形益劣矣。

各公路寬度，除環島公路爲六至八公尺外，餘皆在四公尺左右，其在六公尺以上者，則僅於重要地區，偶爾見之耳。至其坡度，則環島公路以竹麓、千早、赤坂三處爲最急。各處橋梁，對於汽車之載重及行車速度，均應予以限制，以保安全。環島公路以外之公路，亦已漸次通行汽車，惟當傾斜過急，及地勢起伏之地，亟應從事取土，以策安全。

此外，橋梁亦爲本島交通上最大之癥，除海口附近之日出橋（舊名）及三亞附近之三亞橋等三數永久橋梁外，均爲臨時木橋，蓋皆於軍事時期內，日人架設者也。而橋下河流，尙未經人工修改，其曲折寬狹，河床坡度，均無定態，防禦洪水，亦無設施。除山間腹地，尙有森林分布外，幾皆童山綿亙，林木零落。雨水流失，無可停蓄，設遇豪雨，輒有洪水氾濫，淹沒橋梁之虞。是故，橋梁之每年須予架設三四次者，比比然也。爲確保陸上交通安全計，本島橋梁之修改，誠不可緩也。於接收後一年內，以地方秩序，每況愈下，聞各處橋梁，更殘缺不全，若欲恢復全島交通，惟有待之改省之後，蓋治安、經濟，均屬嚴重問題，決非空言所克有濟者也。

其二 計劃方針

當公路計劃樹立之先，對於該項道路目的，尤宜深加研究。蓋道路之築成，或在國土經濟之發展，或在新興物資之運輸，或在統治之便利，或在國防之需要，均應認清目標，分別緩急，然後計劃，以利實施。本島公路計劃，自亦不脫各項因子，尤宜根據國土計劃，分別輕重，從事修改，決非率爾從事所可有濟者也。按照目的，以決定最重要之路線後，始可從事於資材勞力之預算，及實施計劃之確定。然此種計劃，欲求完美，誠未易言也。蓋開發事業之進展，及治安之恢復，文化之進步等，均與公路之修築，具有密切之關係，尤宜綜合調查，詳加研究，俾相配合者也。

其三 道路之分類及其構造

一 公路之分類

本島公路網，可按其重要性，而分爲一等路、二等路、三等路等三種，所謂國道、省道、縣道是也。一等路，凡本島最重要之環島公路，及西北部濱海公路，及海口、嘉積間、管榆林、三亞間之公路屬之。二等路，凡由嘉積至黃流，及由那大至藤橋之中央縱斷，以連絡南北之道路幹線，及由白馬井、那大至嘉積，及由北黎至崖縣，以連絡東西之道路，及東北海濱公路等屬之。至三等路乃與一、二等路相連絡，以增進地方之交通者也。按照產業開發計劃及

治安、國防等實際情形，以決定之，必要時，復可隨時擴大，進爲一二等路。總之，公路分類，要皆因時因地制宜，絕非一定不變者也。

二 公路之構造

公路構造，卽其設計之標準，應視交通工具種類而規定之。本島交通工具，普通爲汽車，故其構造，亦應以汽車爲對象。

查一般公路能率，爲寬度、坡度、屈曲半徑、及路面構造等四要素所支配。若寬度廣、坡度、屈曲半徑緩和，而路面構造上面爲黃砂，凹凸不平，汽車行駛，終難望其迅速也。若此四要素，能互相調和，則一等路，平均行速爲六十公里，二等路，爲五十公里，三等路，爲四十公里。茲將公路構造標準，略述如次：

1. 路面寬度 公路路面寬度，以汽車一輛，得安全自由行駛爲度，各國概以三公尺爲標準，除街道外，普通應以雙車路爲標準。本島道路計劃，擬以六公尺爲有效寬度，惟一等路以交通頻繁，應於六公尺以外，兩側各加設二公尺爲緩速車路，以保行人及牛馬之安全，並加設一公尺之路邊，故總寬度卽爲十二公尺矣。惟有效寬度，仍以十公尺爲標準。至於二等路，雖亦以雙車路爲標準，惟可無加設緩速車路之必要，故其有效寬度，爲六公尺，而總寬度爲八公尺也。雙車路運輸能力，（卽一車路在一小時內，可能通過車輛之最大數。）大略如次：

平均時速每小時五十公里

時

汽車二二〇輛

平均時速每小時六十公里 時 汽車一八〇輛

2. 路面構造 鋪路卵石，以本島河流極少產生，故其路面，皆屬土路而已！除嘉積方面一部分，係屬真砂系土質外，餘概屬紅磚系之黏土砂土，降雨時泥濘載途，或竟路面流水；乾燥時，遽爾硬化，或致風塵撲面，不惟交通速度，不克為高度之發展，且時有阻塞之虞。改善之道，則路面之鋪設尚矣。鋪設之法，凡已用砂石壓平之路面，再用柏油，簡單處理，固無不可，惟該項路基，可謂無骨土路，不能持久，如鋪以水泥三合土，則最為經濟耐用。其鋪設寬度，則一等路六公尺，二等路三公尺足矣。海口至秀英碼頭間，其公路路面，即以水泥三合土構成者，堅固耐用，屹然未毀，改省後，如財力所許，全島路面，俱予改觀，則誠本島交通前途之幸也。

其四 橋梁

一等路及二等路，所有之橋梁，合計長約二〇公里，涵洞（暗渠）約有三·七公里（如附表二）現有橋梁類屬臨時性質，如欲修改，俾不為洪水所摧毀，則其高度、長度均應設法增加者也。橋梁構造，自以鋼骨三合土構成者最為理想，惟在五公尺以下之小橋，即僅以三合土築造可矣。橋梁寬度，以其長度為標準，如全長在二〇公尺以內者，得與道路同寬，六公尺可矣。至於涵洞，若在山間，可用石製，平原可用三合土或用磚製之。當橋梁及涵洞設計之際，流水斷面積，應特別注意，不可過狹，以防豪雨洪流，無法宣洩之患。其架橋地點，亦須縝密研究，如須

修改，則距離橋畔五百至一千公尺左右之河流，亦應同時予以修改，良以本島道路橋梁脆弱，實爲本島交通之癥，一等路橋梁，務須早日改善，改爲永久性者，俾利交通而免意外，實行改省後，橋梁建設，抑亦本島交通建設中首要工程也。

其五 重要資材及勞工需要量

一等二等路線，所必需之水泥、鐵材、木材、石材及火藥等重要資材數量，如附表三所示。至路面、橋梁、涵洞、隧道等所需資材，及勞工數量，則如附表四至七所示，蓋以一等路爲六公尺，二等路爲三公尺，橋梁則一律以鋼骨三合土建築者也。茲將本計劃所需主要資材，列表如次：

鐵材 一萬三千噸 (內一等路用七、八〇〇噸，二等路用五、二〇〇噸)

水泥 五十萬噸 (內一等路用三十五萬噸，二等路用十五萬噸)

木材 四萬四千立方公尺 (內一等路用二萬七千立方公尺，二等路用一萬七千立方公尺)

石材 五百八十萬立方公尺 (內一等路用三百九十萬立方公尺，二等路用一百九十萬立方公尺)

火藥 四百六十噸 (內一等路用三百一十噸，二等路用一百五十噸)

又該項計劃，實施時所需之勞工，如附表八至第十一所列，總數約爲八千萬人，完成一等路線，約需五千四

百萬人，二等路線約需二千六百萬。該項勞工，以本島居民爲基本，如能充分利用優良機械與技術，當可節省相當人力也。茲將德國在西曆一九三三年，修築汽車公路凡延長一、〇〇〇公尺，即每公里需圓鐵五萬二千噸，水泥一〇七噸，骨材六百十萬噸，五年間之工程量如左：

所需勞工	每日計十二萬人
土工	二九、〇〇〇萬立方公尺
三合土	一、五五〇萬立方公尺
鋪路	五、三〇〇萬平方公尺
完成長度	三、〇〇〇公里
工程用機車	三、三〇〇輛
運土車	六、〇〇〇輛
工程用鐵軌	四、〇〇〇公里
混合機	一、二五〇部

其六 關於公路橋梁之維持及管理

現在環島公路大部係屬土路，若非隨時修整，行車不免發生障礙，且橋梁構造，極為簡陋，故其載重，亦應予以限制。當該計劃完成之先，所有公路，實有重行修整之必要。關於排水方法之改良，及沿途路面之覆土，橋梁之修理與改築等，均應隨時留意而不容或忽也。至橋下船隻之通過，抑亦航行上所必要也。

為求公路橋梁作合理之維持與管理計，最低限度，須在海口、嘉積、陵水、三亞、崖縣、黃流、北黎、那大等八處設立「公路管理分處」，並於重要地區，分設辦事處，分派技術人員常川駐紮，並置備材料，以便修理而資維持。由各該區公路分處分員督導之責，抑亦維護公路所必要也。

其七 結論

現在海南島所有之公路橋梁，皆係疇昔日人應付戰爭，率爾築成者，所有材料，係就地搜購，故不易耐用，為確保陸路交通計，實有迅速修改之必要，所需資材勞力，雖極浩大，惟為開發本島經濟，及完成國防計劃計，自當不計一切，努力以求其早日實現也。茲將所編二十年計劃，列之如次，以供參攷：

一 第一次五年計劃

1. 完成一等一號及五號路線，惟隧道除外。
2. 一等二號路線中之橋梁涵洞應為永久構造。

二 第二次五年計劃

1. 完成一等二號路線。
2. 一等二號路線中之橋梁涵洞，應爲其永久構造。
3. 完成一等路線之隧道。

三 第三次五年計劃

1. 二等一號及二號路線之新設。（路面鋪設，容待下期，橋梁涵洞應爲永久構造。）
2. 二等二、三、四、五號各線，其橋梁涵洞，應爲永久構造。

四 第四次五年計劃

1. 二等路線全部路面之鋪設。

爾外，凡隨開發計劃之進展，及地方交通性三等路之整修，而認爲局部有另定重要路線之必要時，得予以考慮。

上項計劃，係屬初步方案，其每年所需之資材、勞力，雖極龐大，惟以本島地位重要，與臺灣併稱爲我國海上雙目，其開發建設，既爲我國重要政策之一，則陸上交通之確保，實爲先決條件。鑑諸德國汽車公路五年間完成三千公里之成績，則上述之交通計劃，要非不能實現之幻想也。

第二節 汽車運輸事業計劃

其一 營業路線

本島陸上交通，除少數汽車在局部地區內營業外，尙有利用牛馬以爲交通工具者。若以汽車營業，則本島交通，除必須以八〇〇公里之公路爲幹線外，爲求開發事業之推行，及治安之確保計，並須開闢支線，俾便與其他重要地點相交通，茲將其路線及路程表列如次：

路線名稱	路程 (里)	營業站所在地
東環線	海口、嘉積線 嘉積、陵水線 陵水、榆林線	海口、文昌、嘉積 嘉積、萬寧、陵水 陵水、藤橋、榆林
西環線	海口、那大線 那大、北黎線 北黎、榆林線	海口、澄邁、那大 那大、北黎 北黎、黃流、崖縣、榆林
公路橋梁及汽車運輸業計劃	海口、瓊山線 海口、秀英線	海口、瓊山 海口

海南島資源之開發

北部線

海口, 豐華線	二六公里	海口
海口, 文昌線	七三公里	海口, 文昌
海口, 澄邁線	六六公里	海口, 澄邁
海口, 定安線	五八公里	海口, 定安, 東山
海口, 臨高線	一一八公里	海口, 臨高
海口, 十字路線	二六公里	海口, 十字路
臨高, 後水線	二〇公里	臨高, 後水
那大, 儋縣線	五〇公里	那大, 儋縣
文昌, 清瀾線	一四公里	文昌, 清瀾
嘉積, 萬寧線	七五公里	嘉積, 萬寧

南部線

陵水, 萬寧線	六九公里	陵水, 陵橋, 萬寧
榆林, 三亞線	一四公里	榆林
榆林, 三亞街線	一二公里	榆林
三亞, 崖縣線	五〇公里	榆林, 崖縣
三亞, 榆林潭線	九公里	榆林
三亞, 妙山線	八公里	榆林
三亞, 黃流線	九八公里	榆林, 黃流
北黎, 黃流線	八一公里	北黎, 黃流

北黎八所新街橋 二〇公里
合 計 一、七一六公里
北黎八所新街

治安情況，如能改善，則公路橋梁建設計劃中之橋梁架設，與縱橫公路幹線之建立，均可順利進行，且營業路線，亦可漸次延長，對於產業之發展，文化之提高，以及國防力量之充實，將有極大貢獻也。

其二 營業之主體

本島各種開發建設事業中，汽車運輸所負任務至大，故汽車行駛之能率，務求其日益進展。營業主體，亦當使之一元化，俾人員設備，有無相通，營業區間，收支平衡，以達此重大使命。而其修補，自以公營為最善，蓋與汽車營業，具有密切關係之公路，橋梁之維持，及汽車修理工廠之設置等，均為道路之切身問題，仍待政府解決故也。

其三 車輛與修理

從本島今日之經濟情形而論，汽車製造事業，如欲於短期內，建立基礎，殆不可能，汽車除向外國購買外，惟有先從修整工作入手，俾便交通事業，得以順利推進。惟修理工作，困難之處，厥惟零件蒐集，故汽車有關零件，均應集中於修理工廠，不宜分散，俾便統一修理，而期提高效率，應於榆林、八所、那大等處，酌設分廠。

此外，燃料中之汽油，以本島并無出產，倘遇非常時期，每致斷絕接濟，應求對策，俾資供應。至於柴炭，來路較

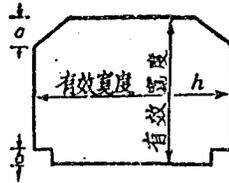
易，應於平時多所儲備，以便代用，此亦不可或忽之重要問題也。

附 海南島公路建設規程草案

一 總則

- 第一條 本規程之規定，凡一、二、三等各項路線均適用之。
- 第二條 一、二、三等各項路線，應各依照另訂圖形區分之。
- 第三條 橋梁之設計規程另訂之。
- 第四條 各種橋梁，凡具有永久性者，應具有汽車載重總重量十三噸之能力，其屬臨時性者，應具有汽車載重六噸之能力。
- 第五條 本規程所稱之平坦地，係指海拔一五〇公尺以下之平地；丘陵地，係指海拔一五〇公尺以上至三〇〇公尺之地方；其峻險崎嶇，海拔在三〇〇公尺以上者，均稱之爲山岳地帶。
 - 二 路面寬度
- 第六條 公路法定之路面有效寬度，係指由路面總寬度，除去路肩寬度之謂，其路肩寬度，係指路面兩傍各一公尺以上之寬度。
- 第七條 一等路線之寬度，依照另訂之第一圖形爲之，惟其爲山地或有特殊情形者，得照二等路標準行之。

- 第八條 二等路線之寬度，亦照第一圖形爲之，惟其爲山地或有特殊情形者，其總寬度得縮小至六·五公尺。
- 第九條 三等路線之寬度，亦照圖形爲之，惟其爲山地或有特殊情形者，其總寬度得縮小至五·五公尺。
- 第十條 凡長在二十公尺以上之橋梁及隧道之有效寬度得縮小至六公尺。
- 第十一條 路面上之建築限界，依左圖之規定行之。



$$h = 4.5m$$

$$a = 1.0m$$

$$b = 0.2m$$

三線形

第十二條 潤道中心線之半徑，按照左列標準行之，惟有特殊情形者得在其一五公尺反向曲線之處縮小爲二公尺。

公路種類	平地	丘陵地	山岳地
一等路	三〇〇公尺以上	一五〇公尺以上	五〇公尺以上
二等路	二〇〇公尺以上	一〇〇公尺以上	四〇公尺以上
三等路	一五〇公尺以上	七五公尺以上	三〇公尺以上

公路橋梁及汽車運輸計劃

第十三條 灣道中心線之長度，在平坦地為六〇公尺以上，丘陵地為四〇公尺以上，山岳地為二五公尺以上。

第十四條 安全視距，在道路之中心線上一・四公尺之高處，其標準應遵照左表為之，惟於中心線之半徑，不及三〇公尺之處，得在其三〇公尺反向曲線之處縮小為二公尺。

公路種類	安全視距		
	平坦地	丘陵地	山岳地
一等路	一〇〇公尺以上	一〇〇公尺以上	六〇公尺以上
二等路	一〇〇公尺以上	九〇公尺以上	五五公尺以上
三等路	一〇〇公尺以上	八〇公尺以上	五〇公尺以上

在分段時，應於道路之中心線上，一〇公尺之高處為之。

第十五條 在灣道中心線之半徑不及三〇〇公尺之處，於其灣道之內側，應按照左列標準以擴大其有效寬度，但有效寬度在九公尺以上之道路，不在此限。

半徑 擴大之寬度

- 五〇公尺以下者 一二公尺
- 一〇〇公尺以下者 〇・五公尺
- 二〇〇公尺以下者 〇・三公尺

第十六條 在灣道橫斷面坡度，限於中心線半徑，不及三〇〇公尺之處，應按照左列標準，以為一側坡度。但一側坡度，應按照第二十四條之規定，不得倍於橫斷面坡度。前述之情形，灣道與直線之橫斷面坡度之增培，乃沿道路外側，以

每長一公尺增培〇・一公尺之比例爲標準。

半徑	坡度
一一〇公尺以下者	六%
一一〇公尺以上	三% 至 六%
一五〇公尺以下者	二% 至 三%
一五〇公尺以上	一・五% 至 二%
二〇〇公尺以下者	
二〇〇公尺以上	
三〇〇公尺以下者	
三〇〇公尺以上	

第十七條 (原文闕如)

第十八條 澗道中心線半徑不及三〇〇公尺之曲線，應避免兩曲線間過於接近。於兩曲線間，應按照第十六條之規定，以延長其區間長度爲原則。

第十九條 澗道中心線半徑不及三〇〇公尺之復合曲線，除特殊地點外，務避免之。其用澗道中心線半徑不及三〇〇公尺之復合曲線時，其直接兩曲線半徑之比，得小於 $\frac{2}{3}$ 。澗道中心線半徑不及三〇〇公尺之同方向之一曲線間，如有不能插入長二〇公尺以上之直線區間之處，則應以單一曲線或復合曲線設定之。

四 坡度

第二十條 公路之坡度，應按照左列標準，但凡具有特殊情形者，則於平坦地得爲五%，於丘陵地得爲六%，在山岳地得爲一〇%設定之。

公路橋梁及汽車運輸裝計劃

公路之種類

一等及二等路
三等路

坡度

平坦地	丘陵地	山岳地
三%以下	四%以下	五%以下
四%以下	五%以下	六%以下

第二十一條 如有坡度變更之處，應按照左列標準，而為縱斷面曲線之設定。

坡度之代數差

縱斷曲線長

○·五%以上三%以下	平坦及丘陵地	山、岳地
三%以上五%以下	二〇公尺以上	一〇公尺以上
五%以上七%以下	四〇公尺以上	二〇公尺以上
七%以上一〇%以下	六〇公尺以上	三〇公尺以上
一〇%以上一三%以下	九〇公尺以上	四〇公尺以上
一三%以上一六%以下	一〇〇公尺以上	五〇公尺以上
一六%以上		

第二十二條 坡路之潤道中心線半徑（公尺）以其坡度（%）除之，所得之數，平坦地為七·五以上，丘陵地為六·〇以

上，山岳地為四·〇以上。

五 路面工程

第二十三條 路面之鋪設，一等路至少中央六公尺，二等路以一邊三公尺為標準。

第二十四條 公路之橫斷面坡度，應按照左列標準：

路面之種類	橫斷坡度
石子或碎石路	四% 至 六%
透水塊石路	三% 至 六%
柏油三合土路	二% 至 三%
水泥三合土路	一·五% 至 二%

六 土工

第二十五條 填土（盛土）之法定坡度，在普通土砂地，為小於一·五%；若高度超過二公尺，而土質地盤鬆軟時，更應給予緩和，必要時，並應設置小階段。基層之有水流沖斷之虞者，應予以適當法定保土工程之設置。

第二十六條 取土之法定坡度，其在普通土砂上者，應小於一·〇%；其在高大而復土質鬆軟之處者，應更予和緩，必要時，並應設置小階段，基層之傍應有側溝，小路及保土工程之設置。

第二十七條 路面位置應至少超過已知最高水位六〇公分以上。

第二十八條 凡有因雨水、泉水，而致法定路面崩壞之處，應各從事於法定路面保護工程，及小階級小路等之設置。

第二十九條 側溝之深度，及底寬，在五十分以上者，其最小縱斷面坡度，以一·〇五%為標準。

七 交叉

第三〇條 一等路除具有特殊情形者外，與鐵路新設軌道及汽車專用道路，暨類似道路之平面交叉均禁止之。

第三十一條 公路而與鐵路新設軌道，汽車專用道路，及其類似道路，有平面交叉之必要時，其交叉點，除具有特殊情形者外，應以四五度以上為度。交叉開門，前後之道路，在距離三〇公尺之間，應有較二・五%更為和緩之坡度。開門之有效寬度，不得小於前後道路之有效寬度。

第三十二條 道路上之交叉點，其凸角以半徑七・五公尺以上為標準。

第三十三條 公路必要時，應有防護柵，照明反射鏡，警戒標識，指示標識等之設置。至其警戒指示，標識等，路上設施，其標準另訂之。

第三十四條 本規程之規定，除具有特殊情形外，悉應遵照辦理之。

附表一 路線分類表

路線名稱	起點	經過地點	終點	全長 (公尺)	主要全長 (公尺)	重用全長	橋樑全長
一等一號路	海口	文昌，嘉積，萬寧，陵水，藤橋。	三亞	250,000	250,000	—	51,500
一等二號路	海口	澄邁，那大，海頭附近	三亞	210,000	210,000	—	25,200
一等三號路	海口	北黎，黃流，崖縣	嘉積	112,000	112,000	—	17,200
一等四號路	秀英	秀英，定安，雷鳴，董門，花場附近，臨高，王五	抱舍	151,000	151,000	—	21,200
一等五號路	三亞	三亞港，榆林，紅沙	—	12,000	12,000	—	1,200
計				1,000,000	1,000,000	—	115,500
二等一號路	嘉積	嶺口，崖塘，南門，嶺門，新市，牙朗，萬陽，樂安	九所	330,000	330,000	嘉積—嶺口 同一等二號路重用	22,500

二等二號路	抱舍	那大 白沙 牙訓 文化	漆橋	15,500	30,500	2,000
二等三號路	白馬井	保定 王五 那大 松灣 新村溪 南坤 黃嶺	南間	10,000	10,000	1,500
二等四號路	北黎	東方 樂安 止松嶺	畢縣	1,500	1,500	1,000
二等五號路	三江	錦山 翁田 文教	文昌	10,000	10,000	1,000
計				26,000	52,000	5,500

附表二 路線分類表

路線名稱	區	同	全長(公里)	現經架設之橋梁全長(公尺)			備
				橋梁(公尺)	涵洞(公尺)	隧道(公尺)	
一等一號路	海口	文昌	4.4	843	56	110	南渡江至日出橋一段係臨時工程
一等一號路	文昌	嘉積	5.2	577	50	110	
一等一號路	嘉積	萬寧	5.9	361	30	110	
一等一號路	萬寧	陵水	3.9	336	30	150	
一等一號路	陵水	藤橋	5.6	331	30	50	
一等一號路	藤橋	三亞	3.9	396	30	50	除三亞橋外其餘二橋係臨時工程
小計			26.2	3,133	150	660	
二等二號路	海口	澄邁	5.7	170	15	100	除發手橋外其餘二橋係臨時工程
二等二號路	澄邁	那大	5.4	330	30	110	
二等二號路	那大	海頭	5.5	260	30	150	

公路橋梁及汽車運輸業計劃

海南島資源之開發

一等二號路	海口—北黎 附近	700	5,000	1,100	110	
一等二號路	北黎—黃流	700	1,000	1,100	160	
一等二號路	黃流—崖縣	700	1,000	1,100	160	
一等二號路	崖縣—三亞	700	1,000	1,100	160	
小計		2,800	4,000	4,400	530	
一等三號路	海口—秀英	700	—	—	—	
一等三號路	秀英—定安	700	1,000	1,100	160	
一等三號路	定安—嘉積	700	1,000	1,100	160	
小計		1,400	2,000	2,200	320	
一等四號路	秀英—臨高	700	—	—	—	
一等四號路	臨高—抱舍	700	—	—	—	
一等四號路	抱舍—儋縣	700	—	—	—	
一等四號路	儋縣—海頭 附近	700	—	—	—	
小計		2,800	—	—	—	
一等五號路	三亞—榆林	700	1,000	1,100	160	
一等五號路	榆林—紅土坎 附近	700	1,000	1,100	160	
小計		1,400	2,000	2,200	320	
二等一號路	南間—南新市	700	—	—	—	
二等一號路	南間—南新市	700	—	—	—	
小計		1,400	—	—	—	

一等二號路重用

新設路線不明

除南見小橋二〇公尺
以外均係臨時工程

二等路因實地調查未
竣示概數如上

二等一號路	新市—牙朗	33.0		33.0	7.0
二等一號路	牙朗—萬陽	33.0		33.0	6.0
二等一號路	萬陽—靖安	55.5		55.5	11.0
二等一號路	靖安—九所	44.0		44.0	9.0
小計		165.5	115.5	50.0	15.0
二等二號路	抱舍—那大	33.2		33.2	6.5
二等二號路	那大—白沙	52.2		52.2	10.5
二等二號路	白沙—牙朗	50.9		50.9	10.2
二等二號路	牙朗—文化	41.9		41.9	8.5
二等二號路	文化—保定	18.0		18.0	3.5
二等二號路	保定—簾橋	27.0		27.0	5.5
小計		215.5	170.0	45.5	10.0
二等三號路	白馬井—王五	11.0		11.0	2.0
二等三號路	王五—那大	26.2		26.2	5.0
二等三號路	那大—松濤	33.2		33.2	7.0
二等三號路	松濤—南坤	47.2		47.2	10.0
二等三號路	南坤—南閩	22.0		22.0	4.5
小計		140.6	117.0	23.6	5.5
二等四號路	北黎—東方	56.0		56.0	11.0

公路橋樑及汽車運輸業計劃

附表三之一 重要資材總表

路線名稱	鋼材(噸)	水泥(噸)	木料(噸)	石			砂 (立方公尺)
				卵石(立方公尺)	碎石(立方公尺)		
二等四號路	東方—掛安	700	10,000.0	300,000.0	60,000.0	20,000.0	
二等四號路	掛安—崖縣	450	8,000.0	210,000.0	50,000.0	12,000.0	
小計		1,150.0	18,000.0	510,000.0	110,000.0	32,000.0	
二等五號路	三江—錦山	200	2,000.0	100,000.0	20,000.0	5,000.0	
二等五號路	錦山—翁田	200	2,000.0	110,000.0	25,000.0	6,000.0	
二等五號路	翁田—文教	200	2,000.0	131,000.0	30,000.0	10,000.0	
二等五號路	文教—文昌	200	2,000.0	120,000.0	25,000.0	8,000.0	
小計		1,000.0	10,000.0	461,000.0	100,000.0	29,000.0	
二等一號路	六八八—五	600	6,000.0	300,000.0	60,000.0	20,000.0	
二等一號路	一五九—三	400	4,000.0	200,000.0	40,000.0	12,000.0	
二等二號路	一三三—0	300	3,000.0	150,000.0	30,000.0	10,000.0	
小計		1,300.0	13,000.0	650,000.0	130,000.0	42,000.0	

二等三號路	12.0	10,000.0	1,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0
二等四號路	12.0	10,000.0	1,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0
二等五號路	12.0	10,000.0	1,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0
小計	36.0	30,000.0	3,000.0	300,000.0	300,000.0	300,000.0	300,000.0	300,000.0	300,000.0

附表三六二 重要資材總表

路線名稱	炸藥(噸)	雷管(個)	導線(公尺)	洋釘(噸)	鐵線(噸)	備考
一等一號路	11.0	20,000.0	100,000.0	110.0	20.0	卵石碎石之開採及盛道工程用火藥及槓桿用洋釘等均包括在內
一等二號路	11.0	20,000.0	100,000.0	110.0	20.0	
一等三號路	10.0	110,000.0	100,000.0	100.0	20.0	
一等四號路	12.0	100,000.0	100,000.0	120.0	20.0	
一等五號路	12.0	100,000.0	100,000.0	120.0	20.0	
二等一號路	11.0	100,000.0	100,000.0	110.0	20.0	
二等二號路	11.0	100,000.0	100,000.0	110.0	20.0	
二等三號路	11.0	110,000.0	100,000.0	110.0	20.0	
二等四號路	12.0	110,000.0	100,000.0	120.0	20.0	
二等五號路	11.0	120,000.0	100,000.0	110.0	20.0	
合計	120.0	1,100,000.0	1,000,000.0	1,200.0	200.0	

公路橋梁及汽車運輸兼計劃

附表四 路線別重要物資(鋼料)估計分類表

路線名稱	公路全長 公里	架換橋		隧道	所需鋼料				合計
		梁全長 公尺	溝全長 公尺		橋梁	涵洞	隧道	路面	
一等一號路	350.0	3,130.0	6,000.0	1,000.0	2,550.0	2,550.0	—	—	5,100.0
一等二號路	210.0	2,220.0	—	—	3,600.0	—	—	—	3,600.0
一等三號路	110.0	1,130.0	—	—	650.0	650.0	—	—	1,300.0
一等四號路	117.7	3,100.0	—	—	1,150.0	1,150.0	—	—	2,300.0
一等五號路	12.0	200.0	—	—	100.0	100.0	—	—	200.0
小計	1,001.7	11,780.0	—	1,000.0	5,750.0	5,750.0	—	—	11,500.0
二等一號路	100.0	3,130.0	—	—	1,150.0	1,150.0	—	—	2,300.0
二等二號路	102.0	3,080.0	—	—	1,000.0	1,000.0	—	—	2,000.0
二等三號路	120.0	1,510.0	—	—	650.0	650.0	—	—	1,300.0
二等四號路	130.0	1,400.0	—	—	600.0	600.0	—	—	1,200.0
二等五號路	100.0	1,080.0	—	—	550.0	550.0	—	—	1,100.0
小計	600.0	8,200.0	—	—	3,950.0	3,950.0	—	—	7,900.0
合計	1,601.7	19,980.0	—	1,000.0	9,700.0	9,700.0	—	—	19,400.0

註 橋梁及涵洞概用鋼骨三合土建築

附表五 路線別重要物資(水泥)估計分類表

路線名稱	全長	築換橋梁全長			溝渠及涵洞全長			隧道	所需水泥				計
		公里	公尺	公尺	公尺	公尺	公尺		噸	噸	噸	噸	
一等一號路	100.0	5,150.0	5,150.0	1,000.0	150,550.0	9,550.0	50.0	2,500.0	11,550.0	11,550.0	11,550.0	11,550.0	11,550.0
一等二號路	110.0	5,500.0	5,500.0	2,000.0	151,000.0	13,500.0	50.0	3,000.0	14,500.0	14,500.0	14,500.0	14,500.0	14,500.0
一等三號路	110.0	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	5,500.0	50.0	3,500.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
一等四號路	131.7	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	6,500.0	50.0	1,000.0	12,500.0	12,500.0	12,500.0	12,500.0	12,500.0
一等五號路	120.0	800.0	800.0	1,000.0	111,000.0	1,000.0	50.0	1,000.0	6,500.0	6,500.0	6,500.0	6,500.0	6,500.0
小計	1,201.7	11,850.0	11,850.0	5,000.0	1,100,000.0	35,550.0	250.0	11,500.0	58,050.0	58,050.0	58,050.0	58,050.0	58,050.0
二等一號路	100.0	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	6,500.0	50.0	3,500.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
二等二號路	105.5	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	6,500.0	50.0	3,500.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
二等三號路	100.0	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	6,500.0	50.0	3,500.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
二等四號路	115.5	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	6,500.0	50.0	3,500.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
二等五號路	108.0	1,300.0	1,300.0	1,000.0	111,000.0	6,500.0	50.0	3,500.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
小計	529.0	6,500.0	6,500.0	5,000.0	555,000.0	31,500.0	250.0	17,500.0	75,500.0	75,500.0	75,500.0	75,500.0	75,500.0
計	1,730.7	18,350.0	18,350.0	10,000.0	1,655,000.0	67,050.0	500.0	29,000.0	133,550.0	133,550.0	133,550.0	133,550.0	133,550.0

附表六 鋪設路面用石料及木料估計分類表

路線名稱	全長	鋪路用材料				隧道用材料				備考
		卵石	碎石	砂	木材	碎石	砂	木材		
一等一號路	100.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
一等二號路	110.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
一等三號路	110.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
一等四號路	131.7	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
一等五號路	120.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
小計	529.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	
二等一號路	100.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
二等二號路	105.5	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
二等三號路	100.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
二等四號路	115.5	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
二等五號路	108.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	
小計	529.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	
計	1,730.7	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	

一等三號路	110.0	110.000.0	2,200.000.0	3,300.000.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
一等四號路	110.0	110.000.0	2,200.000.0	3,300.000.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
一等五號路	110.0	110.000.0	2,200.000.0	3,300.000.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
小計	1,100.0	1,100.000.0	2,200.000.0	3,300.000.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
二等一號路	100.0	100.000.0	2,000.000.0	3,000.000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
二等二號路	100.0	100.000.0	2,000.000.0	3,000.000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
二等三號路	100.0	100.000.0	2,000.000.0	3,000.000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
二等四號路	100.0	100.000.0	2,000.000.0	3,000.000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
二等五號路	100.0	100.000.0	2,000.000.0	3,000.000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
小計	1,000.0	1,000.000.0	2,000.000.0	3,000.000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
合計	2,100.0	2,100.000.0	4,200.000.0	6,300.000.0	2,100.0	2,100.0	2,100.0	2,100.0

附表七 橋梁涵洞用石料及木材估計分類表

路線名稱	橋梁全長		橋		涵洞		小計	
	公尺	公尺	碎石	砂	木料	碎石	砂	木料
一等一號路	3,300.0	6,600.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
一等二號路	3,300.0	6,600.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
一等三號路	3,300.0	6,600.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
一等四號路	3,300.0	6,600.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
一等五號路	3,300.0	6,600.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
小計	16,500.0	33,000.0	5,500.0	5,500.0	5,500.0	5,500.0	5,500.0	5,500.0

附表八 所需勞工估計總表(器械運輸除外)

路線名稱	勞工數				材料採取及搬運勞工						
	公路	橋梁	涵洞	隧道	加工	模型	碎石	果石	砂	搬運水泥	計
一等四號路	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
一等五號路	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
小計	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00
二等一號路	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
二等二號路	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
二等三號路	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
二等四號路	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
二等五號路	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
小計	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
計	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00	21,500.00

公路橋梁及汽車運輸業計劃

附表十 開採材料及搬運所需勞工估計分類表
(汽車運費不包括在內)

路名	材				勞工(開採,加工及運輸在內)			
	碎石	卵石	砂	鐵料	碎石	卵石	砂	鐵料
第一號路	100,000.0	120,000.0	80,000.0	1,200,000.0	1,000,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0
第二號路	100,000.0	120,000.0	80,000.0	1,200,000.0	1,000,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0
第三號路	100,000.0	120,000.0	80,000.0	1,200,000.0	1,000,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0
第四號路	100,000.0	120,000.0	80,000.0	1,200,000.0	1,000,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0
第五號路	100,000.0	120,000.0	80,000.0	1,200,000.0	1,000,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0	1,200,000.0
小計	500,000.0	600,000.0	400,000.0	5,000,000.0	4,000,000.0	5,000,000.0	5,000,000.0	5,000,000.0

公路橋梁及汽車運輸業計劃

第十一章 內河運輸計劃

第一節 本島內河概況

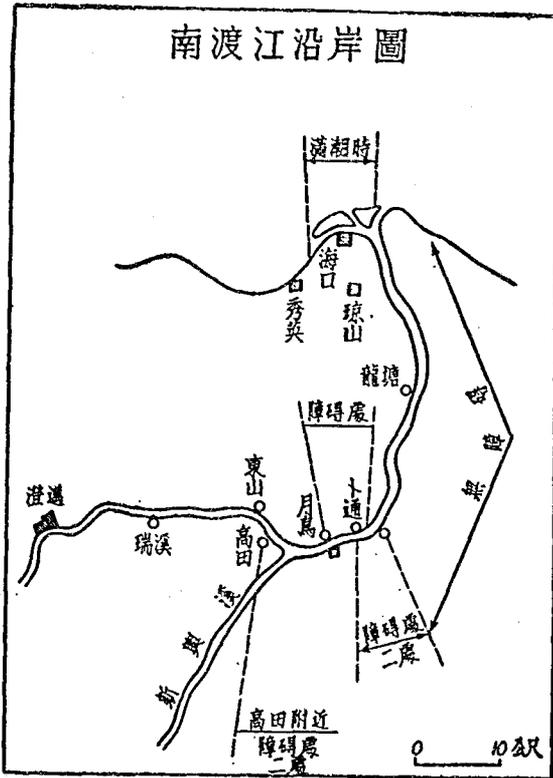
島內河流，皆發源於中部之五指嶺，南渡江貫其東北，萬泉溪導乎東部，陵水溪橫互東南，昌化江蜿蜒西部，北門江出其西北，各該河流又復分爲安仁溪、文昌溪、龍溪河、大陽溪、金仙河、藤橋溪、三亞水、寧遠溪、望樓溪、感恩溪、文瀾水等河流。南渡江、昌化大江、萬泉溪、寧遠溪及陵水溪，即號稱五大河流者是也。在此五大河流中，尤以南渡、昌化、萬泉三江爲最著。此三大河流，其面積共約一五、九〇〇平方公里，佔全島總面積（三四、〇〇〇平方公里）四七〇，各河流沿岸，市鎮星羅，貿易繁盛，水陸交通，頗稱便利，各河水流緩慢，地勢平衍，兩岸甚高，雖有洪水，受害亦鮮，可免築堤修改之煩。

第二節 航運現況

其一 南渡江

海口爲本島第一商業都市，位於南渡江口，乃對內對外物資之集散地也。其沿江上游地區，定安產米、猪等；東山產麻類及穀類等，澄邁、瑞溪產豆類、煙葉及米；龍塘產柴炭、缸瓦等。各市鎮間，均以其所產，互通貿易，得天然航運之便。

南渡江沿岸圖



航運之便。

然從現在情形觀之，該江以向未改良，故在五月至十二月間，水漲時期，僅能航運八千斤貨物而已。若在一月至四月間，水退時期，其航運載重量僅及水漲時期半數而已。

該江航路，由海口至白沙間，漲潮時，方可航行，白沙至巡崖間，以水較深，航行尚無阻礙，惟自巡崖至下通間，有淺灘兩處，下通至月島間，有淺灘四處，高田附近，亦有淺灘二處，故在此地區，當水退之際，航運難免發生障礙，開每一淺灘，其長度

約爲五〇至六〇公尺左右云。

其二 萬泉溪

該河沿岸，係屬多雨地帶，水量豐足，故其農產物，爲本島首富之區，且得天然航運之便，本島第二大都會——嘉積市——卽位於該河沿岸，乃物資集散地也。石壁附近所產之樹膠、檳榔、木材、麻等，亦運至該市，轉往河口之樂會，其水路載重量，每次爲三千餘斤，航運頗稱利便。

次就航路分布狀況言之，樂會至嘉積間，當水退之際，其深度仍有〇·六至〇·九公尺，故航運可不至發生障礙，至嘉積至石壁間，其詳細情形，尙未查明，然依照流量表推測之，當無大礙也。

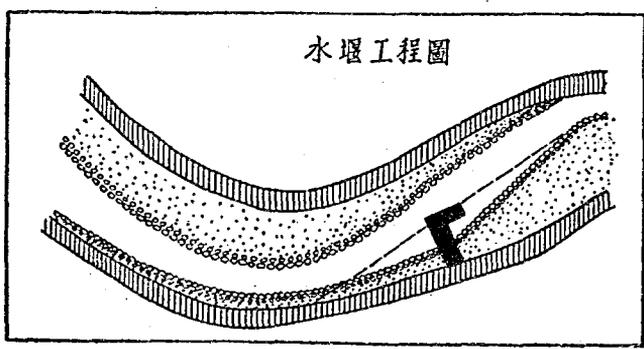
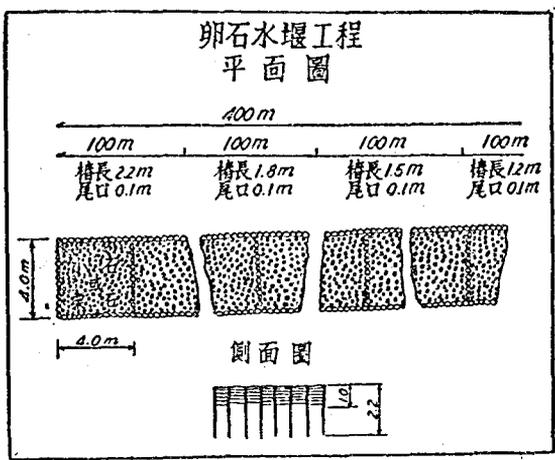
其三 陵水溪文昌溪寧遠溪昌化大江等河流

從河口起至五公里或六公里處以內，可通舟楫。

第三節 計劃概要

其一 方針

岸航路，業經實施查勘，當時以有沿岸人士，供給資料，故較易明悉。今後該河低水位時，裝載量之增加，在可能範圍



從其河流狀況測之，當可施以與南渡江類似計劃，以建設之，今該河航路，尙未經詳細查明，僅能述其概略而已。

此外，南渡江沿

如上所述，內河

圍內，應予加意改良也。

其二 施工法

各河流之施工，第一步應先令其水流暢通，惟各河床，均屬砂地，流砂甚多，暢通之效，實不易獲，不如採用他法，先增河寬（河床寬度），以杜灘淺，並增水深，以緩流速。即小石不透水堰，與護腳工程（並行工）可並用也。當該項工程計劃，實施之際，務須適應各部河床寬度、流速及其他狀況，以決定水制之方向、角度、長度及其突出部份工程法則。

上項計劃，當實施之先，應有實測調查之必要，今假定河床寬度，平均為五〇〇公尺，低水路之水深，為一〇公尺，流速每秒為〇・五公尺，低水路之寬度，尚餘八〇至一〇〇公尺，其節水堰長度四〇〇公尺，上部寬度為四公尺，其柵以椿木為之，內側以小石，或卵石填之，柵工之椿木，突出部份長度約以二・二尺或一・八一・二公尺為度，應築於低水位下，其突出部份，則以拋石工程保護之。

此項工程，係以通航為目的，應以最小資本，獲最大效用為原則，其位置自與內河僅以堤防護岸為目的者異致，務於內河全部保持平衡，施工基面，不使過高之原則下，以求其高度之決定。

其三 工程設計估計表

護脚工程	樁木	五〇〇	五〇〇	八〇	處	總長五〇公尺，兩邊共長八〇公尺
護脚工程	樁木	二二	下口 〇.一	一、廿元〇	根	一處五公尺，兩邊二〇公尺，間隔一公尺，共二四公尺，八處共一、二五公尺，每二公尺用三根
護脚工程	桁架	五〇	上口 〇.〇五	六四〇	網	每長二公尺用一、五網，三、五根爲一網，共一、五公尺
護脚工程	土方	三〇〇	平均断面 一.二	四〇〇	公立方	
護脚工程	填石	四〇〇	平均断面 三.五	一、四〇〇	公立方	
護脚工程	人工	二五〇		一、廿元〇	人	每二公尺用三人，共一、五公尺，長五公尺
拋石工	填石	五〇〇	平均断面 二.〇	一、〇〇〇	公立方	
拋石工	人數	一、〇七〇		一、〇七〇	人	每一公尺用三人，水壩工三、二〇公尺，護脚工四、〇公尺，填石工五公尺，共三、五公尺

其四 資材勞力

木	材	三、一四五公尺
木	梢	五、六八〇束（每束二五根）
勞	工	五八、三〇〇人

內河運輸計劃

第四節 參考資料

其一 流量

本資料乃民國三十二年，於各主要內河一年間統計所得之結果

一 每月平均流量表 (單位 m^3/sec 崖縣觀測點之上流有井堰)

河川名	月別											
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
南渡江	定安	5,200	5,500	5,800	6,100	6,400	6,700	7,000	7,300	7,600	7,900	8,200
萬泉溪	嘉積	—	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800
昌化大江	寶橋	8,500	8,800	9,100	9,400	9,700	10,000	10,300	10,600	10,900	11,200	11,500
昌化大江	東方	12,500	12,800	13,100	13,400	13,700	14,000	14,300	14,600	14,900	15,200	15,500
陵水溪	陵水	—	1,100	1,300	1,500	1,700	1,900	2,100	2,300	2,500	2,700	2,900
寧遠溪	崖縣	—	900	1,100	1,300	1,500	1,700	1,900	2,100	2,300	2,500	2,700
感恩溪	感恩	—	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	3,000

二 豐水量平水量低水量及枯水量

內河名	觀測所名	定安	寶	橋東	方	嘉積	陵水	慈恩	橋	要
南渡江	昌化大江	昌化大江	萬泉溪	陵水溪	慈恩溪					
豐水	一五二六	一三三〇	一六三三	單位每秒五方公尺						
平水	一五二六	一三三〇	一六三三	年中最高日間，不低於是之水量						
低水	一五二六	一三三〇	一六三三	年中最低日間，不低於是之水量						
枯水	一五二六	一三三〇	一六三三	年中最低日間，不低於是之水量						

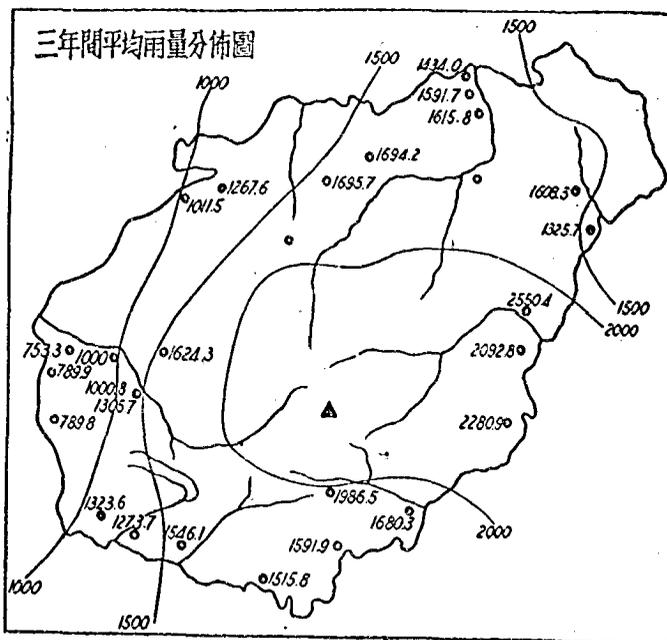
本表乃由流量表而求得者

其二 降雨量

一 自民國三十年至三十二年三年間之每月平均雨量表(各所之降雨量)(公厘)

地點	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	計
海口	八三	一〇三	一五三	一四九	一四九	一五三	一四〇〇						
秀英	一八一	一四一	一五三	一四〇〇									
瓊山	八六	一四九	一五〇	一四〇〇									
加來	六〇	一六一	一五〇	一四〇〇									
那大	九六	一〇三	一五三	一四〇〇									
儋縣	四四	一八〇	一五三	一四〇〇									

內河運輸計劃



第十二章 港灣及海運業計劃

第一節 榆林港修築計劃

其一 緒言

榆林港位於本島南端，乃與安南、南洋羣島等地間之國際交通運輸要港也。並足控制籐橋、三亞、田獨、嶺山、崖縣等地，實負本島產業及海運重要之使命。查本港形勢，口狹內寬，層巒環峙，足避風患，誠海港之得天獨厚者也。第一期修築計劃完成後，規模業已大體具備，待本島向外發展時，該港交通，亦將隨之繁榮也。惟該港形勢，以原有設備，規模過小，不免發生狹隘不敷之感，故第二期修築計劃，仍有討論之必要也。

其二 榆林港設施狀況

一、淺深 應於退潮之際，就其潮面，分別淺深九公尺（二三六、〇〇〇平方公尺）或七·五公尺（一三

四、○○○平方公尺）或五公尺（二、五○○平方公尺）或·四五公尺（一八、○○○平方公尺）或三公尺、（二、○○○平方公尺）俾便各種船舶停泊之需。

二、碼頭 榆林方面，應築水深七·五公尺，全長二八〇公尺之碼頭，俾得同時停泊三千、二千及一千噸等級之輪船各一艘。南部應築水深五公尺，全長五〇公尺之碼頭，俾一千噸級小型輪船，得以靠岸，起卸貨物。又安遊方面，應築水深九公尺，全長二二〇公尺之碼頭，俾供一萬噸級汽船之停泊。西岸供小型輪船靠岸停泊之需。

三、起卸場 在五公尺碼頭南側，應築水深三公尺，全長六五公尺之起貨場，俾供三〇〇噸以下之小型船隻裝卸貨物之需。

四、貨倉 在七·五公尺碼頭之後方，應築平房一座（面積約二、二七五平方公尺）以供貨物堆積之需。
五、貨物起卸設備 在七·五公尺碼頭南側，置五噸固定起重機一座，五公尺碼頭附近，置二噸固定起重機一座。

六、船塢 在三公尺起貨場之南側，應築船塢兩座，以供三〇〇噸級船停泊修理之用。

其三 第二期計劃

本計劃，於既成船塢南迄港口間，新設起貨場一所，專供漁船貨物起卸之用。並新建延長與七·五公尺碼頭相連續而復前臨街市之五公尺碼頭，以供工商業碼頭之用。

一、浚深 如另圖所示，於退潮時，由潮而浚深五公尺（六〇、〇〇〇平方公尺）或三公尺（一〇、〇〇〇平方公尺），以擴展輪船停泊面積之需。

二、碼頭 築水深五公尺，長度四〇〇公尺之碼頭，俾供一、〇〇〇噸級輪船數艘同時停泊起卸貨物之需。

三、起卸場 建築水深三公尺，長度三五〇公尺之起卸場，俾供三〇〇噸以下漁船停泊起卸貨物之處。

四、護岸 在新設五公尺碼頭北部五〇公尺，及三公尺起卸場東部三〇公尺之處，設置護岸工程。

五、填土 浚深碼頭起卸場後面，（約六二、〇〇〇平方公尺之地面）並以山土，及由山上剝落之土砂填充之，以備倉庫建築及公路基地之需。

六、陸上設備 在既成七·五公尺碼頭之北側，增建倉庫一座，並在新建五公尺碼頭後面，建築倉庫三座，同時並加設臨港鐵路線，以便直達各該倉庫之內，並在碼頭設置三噸旋迴式起重機三座。

此外，起卸場應使之傾斜，並為求便於鮮魚類起運起見，其後部復應有魚倉二座之設置。

第二節 八所港修築計劃

其一 緒言

八所港位於本島西部北黎灣內，乃屬威恩縣治者也。地居北緯一九度六分，東經一〇八度三分，外距遼寬之東京灣，而與安南之北境相遙望，西北距海防二七〇公里，爲本島物產及舶來品輸出入之要衝。惟該港現有設備，殊感缺乏，其中一部份工程，以停戰而告中止，爲將來發展計，第二期修築計劃（約四年）實有擬訂實施之必要在也。

其二 設施狀況

一、浚深 於退潮之際，就其潮面分別浚深九公尺（五六、〇〇〇平方公尺）或八公尺（八三、二〇〇平方公尺）七公尺（九五、〇〇〇平方公尺）、四公尺（六〇、〇〇〇平方公尺）俾其水深，面積，是備各種船舶停泊之需。

二、碼頭 新築水深九公尺全長三四〇公尺之碼頭，俾八、〇〇〇噸級之輪船兩艘，得以同時停泊起卸貨物。

三、起卸場 建築水深四公尺長一三〇公尺之起卸場，俾五〇〇噸級之小型輪船得以停泊起卸貨物。

四、防波堤 爲謀主要碼頭及航路之安全計，實有修築第一、第二、第三防波堤之必要。第一防波堤全長約爲四〇〇公尺，第二防波堤乃所以避免外海波浪用者，全長五八〇公尺，第三防波堤全長一三〇公尺，此項防波堤，乃以確保港內安全爲目的者也。

五、陸上設備 在起卸場突出之處，設置木製起重機一座（起重二噸）並修築碼頭用三合土製造場，以資應用。此外由北黎至碼頭鐵路，及碼頭上高架鐵路，均須分別設置，俾便貯積場內之鑽石，得由載運機迅速運入船內。

其三 第二期計劃要點

- 一、浚深 該項工程，應在退潮之際，就其潮面分別浚深八公尺（二二、二〇〇平方公尺）或四公尺（一一、二〇〇平方公尺）以期擴展輪船停泊面積。
- 二、碼頭 該項工程，鋼板雖經打入而告中止，七公尺碼頭，須加長二六〇公尺，俾三、〇〇〇噸級之輪船兩艘，得以同時停泊，起卸貨物。
- 三、起卸場 既設起卸場，與凹字型地連結，新築水深四公尺，長三九〇公尺之起貨場，俾五〇〇噸級之船舶五艘，得以同時停泊。

四、陸上設備 在七公尺碼頭上，增築倉庫兩座，以供貨物之存貯，並在碼頭上，設置三噸旋迴式起重機一座。

第三節 海口港修築計劃

其一 緒言

海口港，位於本島北部南渡江口，北與雷州半島相對峙，從地理上言之，實本島門戶也。且為新加坡、安南、馬來等地，航船寄泊，避免風浪之處，故該港實負極大使命也。當抗戰以前，二、〇〇〇噸級輪船之所往來寄泊者，每月約計數千艘之譜。惟以南渡江流沙淤積，時虞氾濫，所有商船，概須在距港口三哩處下碇，起卸貨物，故港灣應具之必要條件，實感未備。該港修築計劃，前雖迭經擬訂，惟迄未付諸實施，良以該項工程，應與南渡江水利工程同時並進故也。茲將南渡江水利工程分為第二、第三兩期，述之如次（約需五年）。

其二 設施現況

一、棧橋 以鋼骨三合土築之，長二五〇公尺，寬七五公尺，供舢板起卸貨物之用。

二、防波堤 以三合土築之，全長六七〇公尺，以供舢板停泊起卸貨物之用。

三、起卸貨物之設備 在棧橋上設置一〇噸鐵製起重機一座，及二噸木製起重機一座。

其三 第二期計劃要點

本港建設計劃，如上所述，應與南渡江水利工程，同時推進，故第二期計劃之實施，實為問題之急待解決者也。從今日運輸情形觀之，其小型船舶與風浪無甚關係，均得在棧橋安全起卸其貨物。在航路及防波堤棧橋間，當退潮時，由其潮面淺深二公尺（一三〇、〇〇〇平方公尺）之計劃，蓋亦風浪中，保護小型船舶，以期安全之緊急有效措施也。

其四 第三期計劃要點

如上所述，本港從來雖有不少商船出入其間，惟以港灣設備，未臻完善，交通運輸及起卸貨物，終感不便也。今後本港，將隨本島開發，而與內陸鄰邦間客貨往來，益臻頻繁，故其第三期計劃，仍有擬訂之必要。

一、浚深 應於退潮之際，就其潮面分別浚深四·五公尺（一〇〇、〇〇〇平方公尺）或四公尺（二二〇、〇〇〇平方公尺）三公尺（四五、〇〇〇平方公尺）二·五公尺（二二五、〇〇〇平方公尺）。

二、碼頭 水深四·五公尺碼頭，其長應爲五〇〇公尺，俾得同時停泊五〇〇噸級輪船八艘，以起卸貨物。
三、起卸場 建築一水深三公尺，長度三五〇公尺之起卸場，俾供三〇〇噸以下之小型船舶數艘，同時停泊，起卸貨物之需。

四、護岸 在碼頭及起卸場之兩方，設置護岸工程，全長爲五〇〇公尺。

五、防波堤 增築長七〇〇公尺之三合土堤，以與已設堤岸相連續。

六、填土 浚深碼頭，起卸場及護岸工程後面（三〇〇、〇〇〇平方公尺之地面）土沙，以供填土，而備建築倉庫，及公路之需。

七、陸上設備 在碼頭之後面，築倉庫三座，並敷設臨港單軌鐵路，直達倉庫，並於碼頭上設置三噸旋迴式起重機三座，起卸場除略予傾斜外，並於後面建築倉庫兩座。

第四節 清瀾港修築計劃

其一 緒言

清瀾港位於文昌縣東南海岸三十里（華里）去海口約一八〇里，至嘉積約一二〇里，前臨大海，港口長

約一五里，寬約一里，水深三·五至八公尺。惟其港口，以有礁石棋布，大型輪船，雖出入困難，然以適於避風，道路平坦之故，乃通往嘉積，海口兩市及其他各地，必經之地，亦各處物產之集散地也。

本港，且有予歐亞兩航路之便，為我國與安南間往來船舶停泊之地，惟該港雖屬本島東海岸之重要港灣，終以缺乏碼頭等靠岸設備，該港價值，終不免為之減色也。故其第一期計劃，（約四年）尤有訂立之必要，俾隨本島開發，而使五〇〇噸級船舶停泊之需。

其二 第一期計劃

本港港內水深，因潮水高漲，航行雖稍感安定，惟其外港，以受浮沙沖積影響，沙灘棋布，航路水深，變化無常，頗不安定。且港內復受文昌、平昌兩江，大量泥沙流出之影響，將來本港發達時，其河流之修改，實屬必要之圖也。

一、淺深 淺深航路，而求五〇〇噸船舶，當退潮之際，得以安全入港起見，應將港口淺深，並於先端一千公尺之處，所有沙洲兩處，均有除去之必要。計劃中航路應利用現有水路開寬一〇〇公尺，而其水深，雖在退潮之際，仍須保持四公尺（一八〇〇〇平方公尺）之標準。就碼頭前面及其凹形地帶而整理淺深之，以供建設船塢之需。（該航路水深應由退潮潮面淺深四公尺）（一一二〇〇平方公尺）。

二、碼頭及起卸場 由清瀾下市棧橋起，在其上游，築碼頭一座，棧橋附近，船塢（小船船塢）周圍，擇定向，而爲起卸場之建置。碼頭水深四公尺，全長四〇〇公尺，起卸場水深四公尺，全長四五〇公尺。俾五〇〇噸級之船舶數艘，得以同時停泊起卸貨物之需。

三、護岸 在碼頭之直角方面，應有全長三〇〇公尺之護岸工程之設置。

四、填土 浚深碼頭及起卸場後面，（一四〇、〇〇〇平方公尺）以其土沙填充之，以備倉庫公路等建築之需。

五、陸上設備 在新設碼頭後方，建築倉庫兩座，並敷設臨港鐵道，直達倉庫，復設五噸起重機兩座，以備起卸貨物之需。

第五節 白馬井港修築計劃

其一 緒言

白馬井港，亦名新英港，位於儋縣之西北，乃本島西部之第一商港也。背負兵馬角，面臨後水港，東北部雖呈狹長灣形，然西南港口，與外海航路，迂迴曲折，而呈淺灘，較大船舶，不克直入。港內水面當漲潮之際，雖有五六七

○公頃，惟其灣內，以有河流兩道，時有土沙沖出，故當退潮之際，水面僅有六三〇公頃而已；卽有九〇%突出水面，宛如鹹水湖底而已。由白馬井至新英港，步行可達，向係帆船運輸貨物之地，與王五市、儋縣、舊儋縣、新英等各小都市，雖不相聯續，然概屬土質肥沃，居民麇集之區；且越長坡、洛基兩市，便爲土地廣袤之那大市，而臨東京海峽，爲與對岸北海之交通要道；故白馬井、新英兩市，雖屬帆船港，而商業仍極發達也。爲便於大型船舶停泊計，修築工程，實有早日實施之必要也。

其二 第一期計劃

一、浚深 當退潮之際，就其潮面浚深五公尺（一四、四〇〇平方公尺）或四公尺（二四、〇〇〇平方公尺）其浚深區域，以土質鬆軟，故其工作，無甚困難。

二、碼頭 築水深五公尺，長一八〇公尺之碼頭一座，俾一、〇〇〇噸級之輪船兩艘，得以同時泊岸，起卸貨物。

三、起卸場 建築水深四公尺，長二〇〇公尺之起卸場，俾有同時容納五〇〇噸船舶三艘之位置。

四、護岸 在碼頭及起卸場之兩側，及其對岸，各設置一長三七五公尺之護岸工程。

五、填土 浚深碼頭起卸場後面（約一八、〇〇〇平方公尺之地面）並將起出土沙，供倉庫及公路建築

之用。

六、陸上設備 在碼頭，設置五噸之鐵製起重機兩座，在起卸場，設置二噸木製起重機兩座，并於五公尺碼頭後面，建築倉庫兩座，以供貨物臨時堆置之需。

第六節 鶯歌港修築計劃

本港位於本島西南角，在其海岸線，由西向北之轉角部份，出產以鹽為大宗。今後本港將隨本島開發，而日趨繁榮。良以本島西南部，自榆林至八所間，實有避風港存在之必要在也。茲將本港三年修築計劃，述之如次：

其一 浚深

依照附圖所示，航路寬度為五〇公尺，水深為三·五公尺，（約二〇〇〇平方公尺）港內水深，應浚深為二公尺。（約二〇〇〇〇平方公尺。）

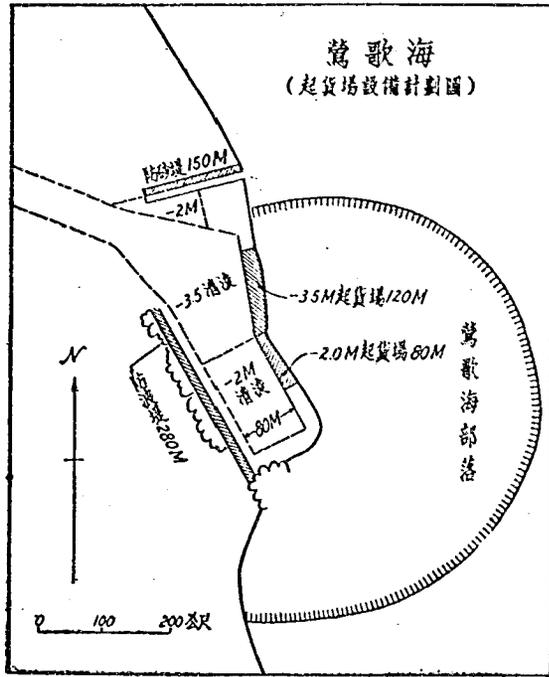
其二 起卸場

建築一水深三·五公尺，長一二〇公尺，及水深二公尺，長八〇公尺之起卸場，俾四〇〇噸級以下之船舶，

得以停泊，起卸貨物。

其三 防波堤

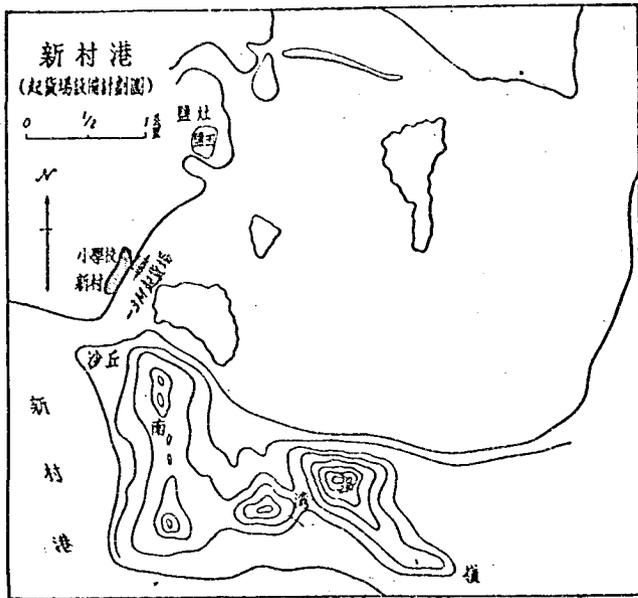
擇其與海岸約略平行，而復略露礁岩之處，建築一長二八〇公尺之三合土防波堤，並加設拋石堤，俾與既設棧橋之北側相連接。藉收防砂及防波之效。其設備計劃，如上圖：



第七節 新村港修

築計劃

本港位於陵水縣城之南，約十二公里許，距藤橋二四公里，饒魚鹽之利。清瀾港及其他方面船舶，時相往來。該港修築若兼以避難港為目的，則必大有助於本島之發展也。茲將本港計劃述之如次：



其一 浚深

該港港口，有稍加浚深之必要。惟今後實施計劃，仍須有待於實地調查也。起卸場之設備計劃，略如上圖所示。

其二 起卸場

如附圖所示：建築一水深三公尺，全長一五〇公尺之起卸場，俾三〇〇噸以下之小船數艘，得以同時泊岸，起卸貨物。

第八節 烏場港修築計劃

在小海附近擇定適宜地點，以為小港，而設施之，則對於萬寧、和樂等地豐富產物之輸出，頗有深切之意義也。且本港就地形上言之，

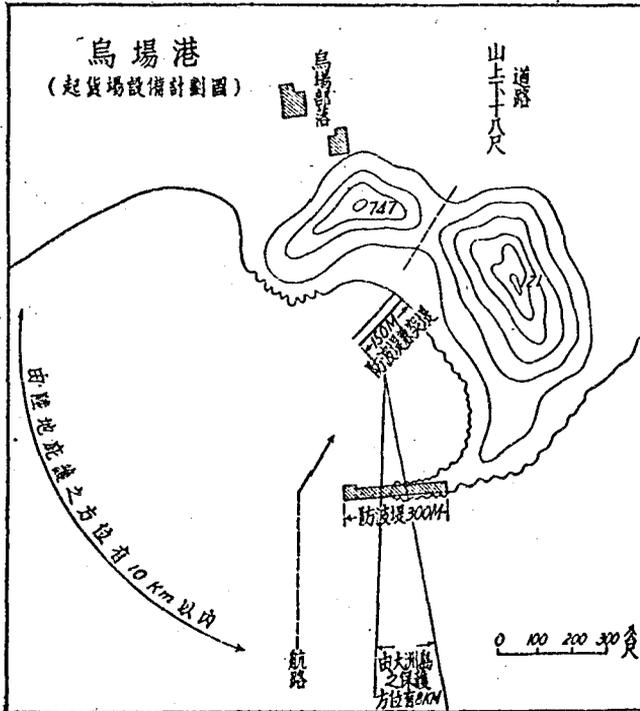
以其接近深海，實具備天然良港之條件，其內部水面面積，約二五〇、〇〇〇平方公尺，茲擬訂小規模三年修築計劃如次，俾與將來開發計劃相適應也。

其一 浚深

該港之口，亦有略加浚深之必要，惟今後實施計劃，仍須有待於實際調查也。附圖如次：

其二 防波堤

由東邊海岬，以迄與礁石相連之處，建築一長三〇〇公尺之三合土防波堤。



其三 突堤

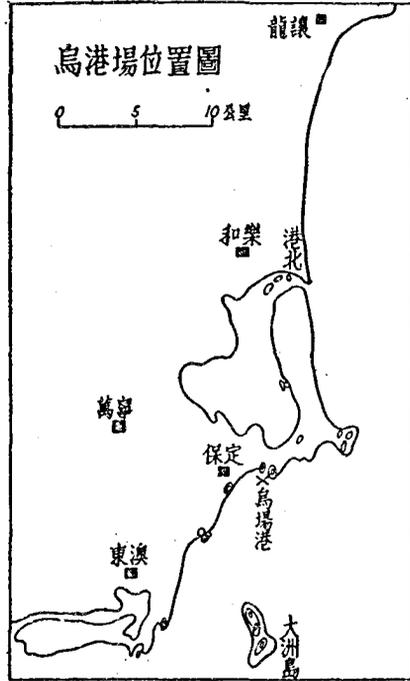
由海濱起，建築一兼作防波堤用之突堤，寬五公尺，長一五〇公尺，先端部分五〇公尺，應有水深三公尺，俾便三〇〇噸級船隻之容納。

附 主要材料勞工表

品名	港名	單位	八所	海口	清瀾	白馬井	鏡歌港	新村	烏場
水泥		公噸	500	5,100	5,000	5,000	5,000	1,500	11,000
碎石		m ³	1,500	10,000	5,000	11,000	5,000	5,000	11,000
砂		m ³	1,500	5,000	11,000	11,000	11,000	5,000	11,000
鐵石		m ³	1,500	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	10,000
鐵材		噸	1,500	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
木材		m ³	1,000	1,500	1,500	1,500	500	500	5,000
石炭		噸	10,000	5,000	10,000	15,000	5,000	5,000	5,000
油類		噸	10,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
勞工人數		人	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

附註：海口第三期計劃不在內

港灣及海運業計劃



各港所需主要器械表

機 械 名	港 名
吸起式浚深船	榆林
一艘	八所
鋤鏈式浚深船	海口
二艘	清洞
杓起式浚深船	白馬井
二艘	翁歐港
摺起式浚深船	新村
二艘	烏場
二艘	
二	
二	
二	
三	
六	
二	
一	

運土船	一五艘	一五	一二	一二	六	一	六	二
拖船	四艘	四	四	四	三	二	二	一
起重機船	一艘	一	一	一	一	一	一	一
運貨船	三艘	三	三	三	三	二	一	一
打樁船	二艘	二	二	二	二	一	一	一
混合機	二部	二	三	二	二	一	一	二
碎石機	一部	一	一	一	一	一	一	二
潛水器	三套	三	六	三	三	二	一	四

在以上計劃修築之港口中，榆林、八所、白馬井、海口、清瀾等五港，就其地位地勢言之，莫不各具特殊價值及其重要性也。至若鶯歌、新村、烏場，以其性質較次，故其所擬計劃，所有規模，亦隨之較小。

當各港修築計劃實施之際，對於所有入港之船舶數量，對內對外之貿易數額，以及地形、水深、地質、風向、潮汐等，均應詳細調查，俾便碼頭長度、浚深及陸上設備等之決定。惟本篇所述，係屬估計，故其工程、機械、勞力等詳細數量之計算，未便遽予論列也。

惟欲求工程之迅速，價格之低廉，並與上項計劃，所擬規模相適應起見，其碼頭、起卸場、護岸及防波堤等之建築，可按照各該附圖（各該港普通構造斷面圖）設計行之。該項工程所需之主要機械勞力等表（主要材料表及主要機械表）可參考也。

本計劃概爲各港單獨建設三年乃至五年完成之計劃，如數港同時興工，則其完成時間，及所需器材，自必隨之增加，故計劃年限，實爲資材之供應及勞工之技術所支配也。

第九節 航運業計劃

本島沿岸之海運業，除有賴於木船之外，與對岸各地交通，應有機帆及輪船以爲之助。沿岸各要地，並須有完善修船廠之設置，並爲求海員素質之提高起見，應有指導人員養成所，或訓練班之設立。良以本島海員素質，素極低劣，故其海員養成所或訓練班之設置，實爲本島海運業發展上，所必要也。

對外航路，及其鐵鑛石等重量物資之運輸，則非巨輪不可，惟本島沿岸既缺乏天然良港，故其對外航路之港口，遂不免爲其限制，且外洋巨輪之建造，亦非本島能力所可勝任，故海運業，決不易自行創業，而須有待於修築良港，以吸引外洋輪船之寄泊也。

小輪機帆等，本島應努力建造，俾供本島沿岸及對岸海運營業之用。待將來船隻增加時，其營運當可自由競爭也。停戰時日人所交船隻，而可供運輸用者，爲數甚少，如能善爲統制，使之統一營業，對於本島重要物資之運輸，當有相當裨益也。

日人移交運輸用船舶表（大致均由交通部接收）

汽機	機	機	漁	漁	拖	拖	拖	機	汽	汽	船
船	船	船	船	船	船	船	船	船	船	船	船
八萬丸	紀濟丸	菊丸	布引丸	芙蓉丸	天帶丸	安田丸	三亞丸	七生丸	昭陽丸	台山丸	船名類
一〇〇	九一	一九七	二一九	二二六	一三四	一二〇	一八三	二五〇	一一六	四〇〇	總噸數
八	七·五	七·五	八	八	六	六	九	六	五	五	速力
煤	柴油	柴油	煤	煤	煤	煤	煤	柴油	煤	煤	燃料種類
											備

應由陸林部接收而由海軍總司令部占用迄未歸還者
全右

第十三章 都市計劃

第一節 緒言

離羣索居，殊非人類所好者也，必也形成村落，以逸其集團生活，隨各項產業之勃興，及交通機構之發達，更擴充村落而成都市，惟都市而不加管制，則必陷於雜亂無序，治安不保，衛生不良之逆境，所謂「都市爲人生之墳墓」云云，非無故也。故都市應由交通、保安、衛生、經濟及防空等觀點，擬定計劃，以期合理都市之實現，決非漫無統制，而任其隨意發展者也。該項計劃，當擬定之際，所有都市之性格，人口增加之趨勢，產業之種類及規模，乃至財政、地勢、氣候等各項資料，尤應精密調查，以資依據，如無實地調查之記錄，則惟有慎重推測，以資計劃而已。

其一 區域之畫分

都市計劃乃都市之百年大計是也。其地點，務擇廣大面積之適當區域爲之，以便都市計劃，次第完成，故凡新都市之建設計劃，而其地點廣大又復適合者，其規模必大，完成之期間必久也。且不必與行政區域相一致，祇

求地點之適合可矣。對於既成都市之計劃，爲防制其紊亂及膨脹起見，完成其接續區域內，所有計劃，而具都市之規模可矣。至舊都市，可無改造之必要也，良以舊都市之改造，於其建設線之指定，可謂勞力多，而成効少也。若其周圍，並無廣大適地，則遠大計劃，更屬無法擬定。最近都市計劃之完成，則應更注重衛生計劃之確立，而便都市計劃使命之完成也。

其二 地域制之確立

土地之使用及其管理，若一任土地所有者之自由處理，而不予以適當統制，則其土地之利用，及建築物之構造，必將陷於雜亂而損其機能，並妨礙其有機體之活動，故都市建設，應有地域制度確立之必要，俾其土地利用，及其上建築物之用途、構造，均應予以統一管制，而便都市健全發展。

都市計劃地域制，應予確立固矣，惟強度之限制，務避免之，用途別地域之消極者，可劃分爲住宅區、商業區、工業區及不指定區等，至於高度之地域制及面積地域，均應分別保留之。

其三 街道系統之選定

都市街道系統，宛如人體之循環系統，故幹線街道、補助街道、住宅街道、或小街道等，均應按照使命，分別規

定之。然復以各都市性質及地勢不同，亦不可一概論者。惟幹線交通，街道系統，務須作放射循環型爲之局部者，可採用垂線型，要之，各予適應實際，而善爲配置可也。

其四 事業實施上所應注意之點

當本計劃事業實施之際，所需資金，爲數甚鉅，故其計劃實施所需之財源，自應努力籌措，設法以少數費用，而謀該項計劃之實現，即由遵守建築線之勵行，而便於郊外地區將來街道建設之進行，至土地重劃法之獎勵，抑亦街道建設事業之一助也。至其實施期間，雖視各該都市之發展趨勢而左右，不克遽予斷定，惟亦可以觀測限度而酌量情形，順次決定之。至用途地域制中建築物之新建，須厲行計劃之實行，其原有建築物之處理，則應予相當之猶豫時間也。

其五 計劃之變更

隨科學之進步，及各種工業之勃興，工場地區，自亦不免隨之而變更，又以時局之變化，防空及其他軍事設備，亦須迅速進行，故原有街道，勢不得不突然改變。爾外，尙有以種種關係，原有計劃，不得不變更其一部分者，凡作計劃之變更時，尤宜鑑察過去，考慮將來，善爲變更，以臻完善。

第二節 海口都市建設計劃

其一 計劃概要

海口市，不特爲本島最大都市，抑亦海陸運輸之中心，及物貨輸出之集散地也。市內行政機關、學校、醫院等，萃於斯，本島改制後，新省會當以本市爲最適，故其發展，正未可限量也。就地位言之，係屬與內陸及近海之交通要衝，故其發達，自無問題。惟從地勢觀之，以地勢低濕，且多池沼，大都市之計劃，終不免發生問題也。蓋由其衛生或工程言之，均有相當缺陷故也。惟將海口爲大都市之新建設地，若祇盡特強制，則較爲困難，應先從市街隣接地區之建設入手，待該區建設達到飽和狀態時，再以瓊山及秀英爲中心，以建設新衛星都市，俾求地方計劃之樹立，至若求舊街市之改造，殆不可能，雖依照建築線，從事改造，其效亦微，應將與舊街道相密接之東部地區，爲主要計劃地區，而供商業、住宅、官署等用地之需，其南端乃建設鐵路車站之適地也，應分別爲垂線型街道之分配；北端即南渡江沿岸，應設置碼頭，敷設臨港鐵路，以及貨物站等，俾成倉庫地帶，現在市內之西部附近地區，乃公務人員住宅之適地也，可建住宅區及學校、公共運動場於此。至於工業地區，則向南渡江對岸，及西南部物色可也。

其二 計劃地區面積

軍政機關用地	五八、七〇〇平方公尺
辦事處及商店用地	二七〇、三〇〇平方公尺
大小工場用地	九九六、三〇〇平方公尺
倉庫用地	六八、九〇〇平方公尺
住宅用地	二六八、九〇〇平方公尺
學校用地	一〇九、二〇〇平方公尺
市場用地	三五、四〇〇平方公尺
未定地	六二、五〇〇平方公尺
合 共	一、八七〇、二〇〇平方公尺

他如道路、鐵路、起貨場、公園、運動場、墓地、排水路等之公共用地另定之。

其三 街道工程之預算

如次：

關於都市計劃中，主要事業之街道工程，以建築施工所占地面，及其建設工程為主，餘從略，其工程估計表

工程類	細目	數	量	勞	工	摘
道路工	全長	三九、〇〇〇	公尺			
	面積	六四六、五六〇	平方公尺			
	土方積	一二九、三一二	立方公尺			每平方公尺平均〇.二立方公尺 輸壓一次每立方公尺用一人
	鋪裝用面積	六四六、五六〇	平方公尺			平均厚〇.二公尺 以一二、四之比率配合之
排水工	全長	四一三、七九八	公尺			
	淨石	五八、一九〇	立方公尺			每立方公尺平均〇.九立方公尺
	淨砂	二九、〇九五	立方公尺			每立方公尺平均〇.四立方公尺
	人工			八七二、八五〇	人	每立方公尺平均一人
排水路工	全長	七八、〇〇〇	公尺			
	三合土	四〇、五六〇	立方公尺			兩磅 平均需面〇.五平方公尺
	水泥石	一八二、五二〇	袋			以一、三、六之比率配合之
	淨石	三八、一二六	立方公尺			每立方公尺四.五袋
淨砂	淨砂	一九、〇六三	立方公尺			每立方公尺〇.九立方公尺
	人工			五七一、八九〇	人	每立方公尺〇.四七立方公尺
	人工			二四三、三六〇	人	每立方公尺六人
	人工			二四三、三六〇	人	

都市計劃

海南島資源之開發

断面〇・二平方公尺
以一・二、四之比率配合之

床壁三合土	九、三六〇立方公尺
水	五九、九〇四 袋
碎石	八、四二四立方公尺
淨砂	四、二二二立方公尺
人工	一、二、六二六人
鋼骨	五、六、一六〇人
模型板	一五六 噸
土	二、六〇〇立方公尺
	五九、五〇〇立方公尺
	二、六、〇〇〇人
	五九、五〇〇人
	每立方公尺六人

其四 主要資材勞工表

水	泥	六五六、二二二袋（三、二八一一噸）
木	材	二、六〇〇立方公尺
勞	工	二、六三〇、四七八人
鐵	材	一五六噸

第三節 嘉積都市建設計劃

其一 計劃概要

嘉積市爲本島第二大都市，位於東部陸上交通之中心，乃東南平原物資之集散地也。將來必將隨本島開發而日臻發展，惟現有市街地區，欲求根本改造，殊非易易，不若另擇接毗本市之適宜地點，從事建設，當能事半功倍也。查本市除南部鄰接地區，地勢高低，相差甚大外，其東北部，現爲軍事地區，北部現爲市街，乃商業區之適地，商業地域可設置也。將各交通幹線，貫通四方，其北部及東南部之高燥地區，則指爲官署及住宅區用，按工業區，應以高低相差無幾之廣大地區爲之。故以西方萬泉溪沿岸爲最適。除各交通主要幹道以外，並須多設補助道路。

其二 計劃地區面積

軍政機關用地	六八、三〇〇平方公尺
商業用地	一一五、〇〇〇平方公尺
工業用地	一四七、六〇〇平方公尺
住宅用地	一五八、六〇〇平方公尺

公用建築用地

一五四、〇〇〇平方公尺

未定地

二九、〇〇〇平方公尺

合共

六七二、五〇〇平方公尺

其他爲道路、綠地及原種田、軍用等之用地。

其三 街道工程之估計

主要之街道工程，以重要之地面敷設工程爲主，餘從略。其工程估計表如次：

工程類	細目	數	單位	勞工	摘要
道路工	全長	一八、一九〇	公尺		
	面積	一五四、一八〇	平方公尺		
鋪裝工	土積	二〇、八三六	立方公尺	三〇、八三六	每平方公尺平均約有〇.二立方公尺 輸歷一次每立方公尺一人
	面積	一五四、一八〇	平方公尺		
三合土	積	一五、四一八	立方公尺		平均厚〇.一公尺 以一、二、四之比率配合之
	面積	一五、四一八	平方公尺		
水	泥	九八、六七五	袋		每立方公尺四、六袋
	面積	一三、八七六	立方公尺	二〇八、一四〇	每立方公尺〇.九立方公尺
碎石	面積	一三、八七六	立方公尺	二〇八、一四〇	每立方公尺一、五人
	淨砂	六、九三八	立方公尺	二〇、八一四	每立方公尺〇.四五立方公尺 每立方公尺三人

水 泥

其四 主要資材勞工估計表

		排水路工	
人	工	全	長
		三六、三八〇	公尺
		一八、九一八	立方公尺
		八五、一三一	袋
水	泥	一七、七八三	立方公尺
碎	石	二六六、七四六	人
淨	砂	二六、六七六	人
人	工	一一三、五〇八	人
床壁三合土		四、三六六	立方公尺
水	泥	三七、九四二	袋
碎	石	三、九二九	立方公尺
淨	砂	一、九六五	立方公尺
人	工	五八、九三五	人
		五、八九五	人
		二六、一九六	人
鋼	骨	七三噸	
模	型	一、二二〇	立方公尺
土	方	二七、二八五	立方公尺
		二七、二八五	人

九二、五〇八人
每立方公尺六人

兩份

平均断面〇·二五平方公尺
以一·二、六之比率配合之

每立方公尺用四·五袋

每立方公尺用〇·九四立方公尺

每立方公尺用〇·四七立方公尺

断面〇·一二平方公尺
以一·二、四之比率配合之

每立方公尺二公斤

使用三次每公尺用〇·一立方公尺
每立方公尺一人(包括鋼骨加子在內)

平均断面〇·七五平方公尺
每立方公尺一人

二二一、七四八袋(一〇、五八七噸)

木材

一、二一〇立方公尺

鐵材

七三噸

勞工

八八九、六三六八

第四節 八所都市建設計劃

其一 計劃概要

北黎、八所方面之都市建設，其預定地點，究以何處為最宜，衆說紛紜，莫衷一是，良以現在北黎市街，距離港口過遠，殊不適於都市之建設故也。惟北黎車站附近，從其鐵道交通及地形觀之，頗有形成天然市街區域之可能，故該地區之都市建設，將仍有續密考慮，另訂計劃之必要。其新市街地區，接近港口，固勿論矣。由八所港至機場附近，鐵路線之廣袤地區，（二千萬平方公尺）允宜列為新大都市之建設地也。

熱帶地方，大都市之建設，未必處處以平坦地面為適地，應採用便於通風、防空、防火廣袤之綠地，為主要條件，務須本此原則，訂立計劃，俾與該地區內原有之砂丘及低濕沼地，暨高燥地區之自然地勢相適應。

該廣大區域，因其中央略偏南北之處為低濕地勢所通過，而分為東西兩區。西區背倚八所港，其接近海岸

部分，可供工廠區之用，背後部分，可設置商業及住宅區，俾呈港口或工業都市之形勢；東區爲低濕地帶，其東之高燥地區，南臨車站，堪供高樓大廈，街道井然之商業地區之建置，以期行政效率之增進。其接連北方之處，可闢爲中等商業地區，俾予四周居民，以日常交易之便。

除貫通南北區之交通幹線外，並須設置補助線，以期交通益臻完備，至廣大工場地區內，幹線街道之沿線，亦可闢爲商業地區，蓋仍不失明朗便利之意也。

其二 計劃地區面積

軍政機關用地	四九三、六〇〇平方公尺
學校及運動場用地	九一八、三〇〇平方公尺
工場用地	五、三〇六、五五〇平方公尺
商業用地	二、五八〇、六〇〇平方公尺
住宅用地	三、二一三、六〇〇平方公尺
未定地	一、一五九、六〇〇平方公尺
合 共	一三、六七三、二五〇平方公尺

其他爲道路、鐵路、起貨場、綠地（公園）排水路等之公共用地，尙未計入。

其三 街道工程之估計

關於主要街道工程，以施工用地之建築工程爲主，餘從略。其工程估計表如次：（其一小部分工程，業已與工者，並未計入。）

工程類	細目	數	單位	勞工	摘要
道路工	全長	一六四、一〇〇	公尺		
	面積	四、五三六、五〇〇	平方公尺		每一平方公尺平均〇.二立方公尺 輸歷一次每立方公尺一人
舖裝工	土積	四、五三三、六五〇	立方公尺	四、五三三、六五〇人	
	面積	四、五三六、五〇〇	平方公尺		
三合土	水	四、五三三、六五〇	立方公尺		平均厚〇.二公尺 以一、二、四之比率配合之
	泥	二、九〇三、三六〇	袋		每立方公尺用六.四袋
碎石	石	四、〇〇八、二八五	立方公尺	六、一二四、二七五人	每立方公尺〇.九立方公尺
	淨土	二、〇四〇、一四三	立方公尺	六、一二、四二九人	每立方公尺〇.四立方公尺
排水路工	全長	三、二八二、二〇〇	公尺	二、七二一、九〇〇人	每立方公尺六人
	三合土	一七〇、六六四	立方公尺		剛份分開 平均断面〇.五二平方公尺 以一、三、六之比率配合之

水	泥	七六七、九八八	袋	每立方公尺四·五袋
碎	石	一六〇、四二四立方公尺	二、四〇六、三六〇人	每立方公尺〇·四九立方公尺
淨	砂	八〇、三一二立方公尺	二四〇、六三六人	每立方公尺〇·四七立方公尺
人	工	三九、三八四立方公尺	一、〇二三、九八四人	每立方公尺六人
床壁三合土		二五二、〇八五	袋	平均断面〇·二二平方公尺 以一、二、四之比率配合之
水	泥	三五、四四六立方公尺	五三一、六九〇人	
碎	石	七、七二三立方公尺	五三、一六九人	
淨	砂	六五六	噸	每立方公尺六人
人	工	一〇、九四〇立方公尺	一〇九、四〇〇人	每立方公尺三公尺 使用三次每公尺用〇·一立方公尺
鋼	骨	二四六、一五〇立方公尺	二四六、一五〇人	每立方公尺十人(包括鋼骨加工在內) 平均断面〇·七五平方公尺
模	型			
板				
工				

其四 主要資材勞工估計表

水 泥 三、九二三、四〇六袋(一九六、一七〇噸)
 木 材 一〇、九四〇立方公尺
 鐵 材 六五六噸

都 市 計 劃

勞 工 一四、七五九、九四七人

第五節 榆林第一期都市建設計劃

其一 緒論

榆林港在日人佔領時代，本指爲軍港、魚港、商港，故其各種有關重要設施，莫不胥萃於斯，而都市計劃，亦以原有地區，本極荒僻，並無何種設施，故其建設，可謂完全按照新訂計劃，順利進行，絕無窒礙也。惜以尙未完成而遽中止，接收後，復無人過問，任其摧殘，殊可嘆也。今榆林之爲海軍基地，業經國防部海軍總司令部決定，且已見諸實施，改制後，以榆林地居本島南部，位置、地勢，均極重要，故其都市復興，當與海口同時着手也。

其二 都市構成之位置及其區域

三亞、榆林之都市計劃，應與港口相依存，固無俟喋喋爲也。其中三亞港，可專供軍港用，榆林港，可供普通商港用，故新都市之建設，應以利用商港中之榆林港，爲其發展之條件，良以該港地勢平坦，土地廣袤，條件頗爲適當故也。至於三亞方面，若指定爲廣袤之普通市街地區，則終不能認爲適當者矣。

夫熱帶都市之構成，所應特別注意者，厥爲市街四圍之通風問題。若在熱帶地區，建設人口稠密，鱗次節比之大都市，則不惟妨礙通風，且足增高市街地區內部之氣溫，殊非熱帶都市所宜有也。且從防空上言之，都市建設，必須預留綠地，採取分散建設之形式，以榆林方面，擁山、嶽、河流及鹽田等區域廣袤，形勢自然之環境，誠將來都市建設之適地也。茲爲適應自然地理形勢，分爲第一、第二、第三期計劃，以便次第進行。

關於第一期計劃區域，應佔榆林港西面之一部，面積計三百九十萬平方公尺之地區。在此地區中，人口假定爲二萬人，該區日人前曾指定爲開發公司之建設地區，則嗣後住宅、機關及商店等，似仍可在該區內建築也。

其三 計劃概要

熱帶都市，以通風蔽日爲主要條件，街道之排列，自不容率爾也。平坦地街道之長邊，在可能範圍內，務使與恆風方向，成直交，俾便夕陽之蔭蔽，此地年風向，以北東及東北東之北東系統者爲主。至在五月至九月之盛夏時期之五個月間，其風向以北東、北北東、及西南系統者爲主，而北東系統之風向，占三九·四%，西南系統之風向占三一·六%。（合計七一%）。

準是以觀，於東西線之四十五度，即自北西至東南之角度，俾與主幹街道之長邊相一致，使之爲通風最優之地區，惟一方爲蔭蔽夕陽之直射計，其街道之長邊，應略與東西線相一致，或略向西北傾斜。此二點固爲計畫

時所應注意之點，惟當設計之際，其地形複雜，及由山麓以迄山腰，其夕陽爲山峯所蔭蔽者，則街道排列，又將隨之變更矣。

其四 街道工程之估計

工程類	細目	數	單位	勞力	精要
道路工	全長	三三、二六〇	公尺		四四、四六〇公尺之內一、二〇〇公尺已竣工
	面積	五九六、五七〇	平方公尺		八二五、八五〇平方公尺內二、三二九、二八〇平方公尺已竣工
	土方	一一九、三一四	立方公尺	一一九、三一四人	每平方公尺平均〇、二立方公尺 檢驗一次每立方公尺一人
	面積	八二五、八五〇	平方公尺		平均厚〇、一公尺
	三合土	八二、五八五	立方公尺		一、二、四之比率配合之
鋪裝工	水	五二八、五四四	錢		每立方公尺六、四錢
	碎石	七四、三二七	立方公尺	一、一四、九〇五人	每立方公尺〇、九五立方公尺
	淨砂	三七、一六三	立方公尺	一一、四八九人	每立方公尺用十五人
	人工			四九五、五一〇人	每立方公尺〇、四五立方公尺
	全長	八八、九二〇	公尺		每立方公尺六人
排水路工	三合土	四六、二三八	立方公尺		平均断面〇、五二平方公尺
	水	二〇八、〇七一	錢		一、二、四之比率配合之
	碎石	四三、四六四	立方公尺	六九一、九六〇人	每立方公尺四、五錢
	淨砂	二一、七三二	立方公尺	六五、一九六人	每立方公尺〇、九四立方公尺
	淨砂				每立方公尺〇、四七立方公尺

人工

二七七、四二八人

床壁三合土

一〇、六七〇立方公尺

断面〇·一二平方公尺
一、二、四之比率配合之

水 泥

六八、二八八袋

碎 石

九、六〇三立方公尺

一四四、〇四五人

淨 砂

四、八〇二立方公尺

一四、四〇六人

人 工

六四、〇二〇人

鋼 骨

一七八噸

每立方公尺三人

模 型 板

二、九六四立方公尺

二九、六四〇人

每立方公尺二公斤
使用三次，每公尺用〇·一立方公尺
每立方公尺十人（包括鋼骨加工在內）
平均断面〇·七五平方公尺
每立方公尺一人

土 方

六六、六九〇立方公尺

六六、六九〇人

其五 主要資材勞工估計表

水 泥

八〇四、九〇三袋（四〇、二四五噸）

木 材

二、九六四立方公尺

鐵 材

一七八噸

勞 工

三、一五四、六〇二人

其六 事業概略

都 市 計 劃

本島商港中，其利用價值最大者，莫如榆林港，當日人佔領時代，曾將設於三亞港之產業開發事業，及來此創業之公司商店，次第改向榆林港轉移，惟因此項公司，與軍事方面，仍具密切關係，故與三亞港間，仍保持交通之便利。其第一期事業施行地區，選定以榆林港西岸之第一期甲區地帶為主，且為推進事業便利起見，經於民國三十年六月成立榆林第一期都市合作社，從事於甲區之建設，該區且已略具都市規模矣。其填土工程（面積九〇〇萬平方公尺）經於三十年八月開始，而於三十一年十二月完成，區內所有主要建築物，亦經完成，各公司且已開始營業，乙區亦經於民國三十二年着手建設，惟因交通不便，僅將主要營業先行建築而已。

第六節 榆林第二期都市建設計劃

其一 計劃概要

本期計劃區域，為毘連榆林港之廣袤平原，在其平原南北部，多銀水流注其間，中部擁水田，四周圍繞山地，地勢和緩，無異丘陵，故其全態，殆若原野。東西約五公里，南北約六公里，其中除山地部分，不能利用者外，約計一千七百七十萬平方公尺。除將多銀水以計劃水路用地外，可供利用面積，約計一千六百一十萬平方公尺，其中三面環山，地形獨立之地帶，若供熱帶都市之建設，務須避免人口過密，而有保留綠地之必要。若以該區中央

區，由中央北上，並在各方建築一通過中央廣場之幹線。爾外，美觀整齊之街道，並宜設於官署地區之中部。除上項幹線外，復按照地形，各為適宜之補助街道，及小型街道之設置。

其二 計劃地區面積

街路之排水路用地	二、二二八、〇五〇平方公尺
公園用地	一、一二五、五五〇平方公尺
墳墓用地	一七四、一七〇平方公尺
學校用地	四七六、五五〇平方公尺
機關用地	二八三、七二〇平方公尺
其他公共用地	一八六、一二〇平方公尺
以上公用地共	四、五七九、一六〇平方公尺
住宅用地	七、七四四、〇〇〇平方公尺
商業用地	一、〇三〇、九八〇平方公尺
遊樂場用地	一、二九六、五〇〇平方公尺

工業用地

以上民有地共

合共

二、六二、三、七四〇平方公尺
 一、一五、二八、三八〇平方公尺
 一、六、一〇七、五四〇平方公尺

其三 街道工程之估計

工程類	細目	數	量	勞工	摘要
道路工	全長	一五〇、七九〇	公尺		
	面積	二、五八〇、三五〇	平方公尺		每平方公尺平均〇.二立方公尺 一立方公尺一人
舖裝工	土積	五一六、〇七〇	立方公尺	五一六、〇七〇人	
	面積	二、五八〇、三五〇	平方公尺		平均厚〇.二公尺 一、二、四之比率配合之
水	三合土	二五八、〇三五	立方公尺		每立方公尺六、四袋
	泥	一、六五一、四二四	袋		
碎石	淨砂	二、三三二、三三二	立方公尺	三、四八三、四八〇人	每立方公尺〇.九立方公尺 每立方公尺一人
	人	一、一六、一六	立方公尺	三四八、三四八人	每立方公尺三、四 每立方公尺六人
排水路工	全長	三〇一、二八五	公尺		兩傍
	三合土	一五六、八二二	立方公尺		平均断面〇.五平方公尺 一、三、六之比率配合之

都市計劃

三二三

海南島資源之開發

水	泥	七〇五、五九九 袋			
碎	石	一四七、四二二立方公尺	二、二一一、一八〇人	每立方公尺四、五袋	
淨	砂	七三、七〇六立方公尺	二二一、一一八人	每立方公尺〇、四七立方公尺	
人	工		九四〇、九三二人	每立方公尺六人	
床壁三合土		三六、一九一立方公尺		断面〇、二二平方公尺	
水	泥	二三一、六一六 袋		一、二一四之比率配合之	
碎	石	三二、五七一立方公尺	四八八、五六五人		
淨	砂	一六、二八六立方公尺	四八、八五〇人		
人	工		二一七、一四〇人	每立方公尺六人	
鋼	骨	六〇三 噸		每公尺二公斤	
模	型	一〇、〇五三立方公尺	一〇〇、五三〇人	使用三次、一公尺用〇、一立方公尺	
掘	工	二二六、一八五立方公尺	二二六、一八五人	每立方公尺十人(包括鋼骨加工在內)	
				平均断面〇、七五平方公尺	
				每立方公尺一人	
三合土		一三、二〇〇立方公尺		闊二〇公尺者一個、一三公尺者四個	
水	泥	八四、四八〇 袋		下部三合土上部丁型鋼骨三合土以	
碎	石	一一、八八〇立方公尺	一七八、二〇〇人	一、二一四之比率配合之	
淨	砂	五、九四〇立方公尺	一七、八二〇人		
人	工		一三三、〇〇〇人	每立方公尺十人	

鋼骨	六四〇噸	六,四〇〇人	加工構造每噸十人
模型板	一,五三〇立方公尺	二二,八〇〇人	每立方公尺十五人

其四 主要資材勞工估計表

水	泥	二,六七三,三一九袋(一三三,六六〇噸)
木	材	一一,五七三立方公尺
鐵	材	一,二四三噸
勞	工	一〇,七〇七,八三六八

第十四章 結論

世稱海南與台灣兩島，爲我國海上兩目，台灣被日本佔領五十餘年，海南亦經日本淪陷六年有半，八載苦戰，勝利來臨，始各脫離羈絆，還我祖國，淪陷後人民之痛苦，誠不可以一言盡，人民之損失，亦不可以屈指數也。迨日本無條件投降後，海南島中央各部接收人員，於三十四年十月中，始各次第到達，敵人所有工廠，及農林事業，如能按照職掌，分別接收，接收後，復各善爲運用，繼續經營，則日人所有農、工、港、海、電信、交通等各項設施，六億元資金之代價，亦足失之東隅，收之桑榆，聊補戰時公私損失於萬一也。惜以辦法欠佳，步驟略紊，遂致釀成今日運用爲難，損失不貲之局勢，誠可嘆矣！查海南島爲南方屏障，海軍重地，農有農林漁牧之利，工饒鑛藏水力之源，故無論觀點如何，均有早日開發之必要。嘗聞日人謂：台灣之開發五十年，海南則儘其舊規二三十年，即可告一段落；良以海南島地勢優美，其開發建設，以視台灣更易成功故也。惟海南島孤懸海外，其實際情形，國內人士，不惟淪陷期間，以形勢阻隔，完全隔膜，卽收復而後，以交通未復，仍不易洞悉，若政府仍任其消長，漠然置之，則海南島日人原有建設，將於短期間內，損失殆盡，豈不痛哉！心所謂危，不敢默爾，聊貢芻蕘，以備採納。

一、省制之確立 海南島在我國國防上之重要性，幾與台灣相埒，且面積相若，僅不足百分之五而已。論其

經濟價值，自不在台灣之下，果能積極開發，則二三十年後，其地位當不難與台灣並駕齊驅也。當台灣在我國統制時代，其財源仍須仰給於中央，迨經日人歷年經營，遂一躍而爲日本一生命線，蓋地居熱帶之間，環境優良，天賦獨厚，善爲經營，生產倍蓰故也。海南島經日人六載經營，已具相當規模，如能按照台灣，改立省制，俾便集中力量，從事開發，則不惟海南一島之幸，其有造於我國國防經濟者，非淺鮮矣！良以日人在佔領六載之間，各項建設，得以突飛猛進，規模粗具者，行政之力有以致其然也。日人在海南島各項行政，皆隸於海南島海軍警備府，其下分設特務、工作、設施、經理等各部，除軍政外，所有政治、經濟皆屬於特務部，特務部分設官房（按即秘書處）及政務、經濟、衛生、地政四局，及嘉積、三亞、那大、北黎四支部，官房分兩課，分掌人事、會計、庶務等項，政務局分三課，所有民政、教育、外交、情報等行政屬之。經濟局分設七課，所有農林、工礦、交通、金融、貿易、專賣等行政屬之。衛生、地政兩局，各設兩課，支部由支部長負責。特務部主管長官，稱總監，雖屬於警備府下，然其階級與海南島海軍首長並無軒輊，蓋儼然軍民分治，行政一首長也。其行政事業之猛進，非無故矣。我國接收行政，以各種關係，曾三次改組，三十五年三月中，復改由粵桂閩區敵僞產業處理局，派員來瓊，主持敵僞產業處理事宜。竊謂海南島各項產業接收後，以不善利用，業已損失不貲，似應亟求復業，不容再事觀望，蓋今日海南島一切事業之不克照常進行者，實由於各部意見紛歧，並無整個有力機構爲之策劃主持，遂致政出多門，無所適從，故爲所有事業積極進行計，惟有建立省制，始能負此重任，不然各項建設，惟有任其損毀，無法補救，豈不痛哉！改制後，行政組織，不妨仿照台

灣省制，在行政長官之下，分設民政、財政、教育、農林、工礦、交通、警務等各處，以處理之，待各種事業皆有專責，自能各守崗位，努力以赴，不若今日之羣龍無首矣。

二、治安之確保 本島光復後，地方治安日趨惡劣，曾目見沿途交通設備之電桿、橋梁，破壞益烈，曷勝痛心。自國軍整編，四十六師他調，改由廣東保安團進駐後，以實力更弱，匪勢益盛，今且此起彼伏，勢如燎原，若不另行部署，恐難即日澁平，流寇猖獗，居民流亡，人民欲求安居樂業而不可得，尙何建設開發之足云哉？故爲本島建設計，首須確保治安，蓋地方秩序恢復後，資本家始肯樂於投資，技術家始得安心工作也，若一夕數驚，民不安枕，誰肯冒險，以生命及資金，作孤注一擲哉？開改制後，本島關於軍事，可能設置警備司令部，以專司警備及剿匪之職，職有專司，實力復增，則所有跳梁股匪，當不難漸次肅清，而不敢橫行無忌也。

三、經費之確定 海南島建設，日人共用日幣六億元，就中泰半係由政府指定民間投資，所謂國策公司是也。竊謂海南島改省後，除行政設施及國防建設所需經費，應由國庫支給外，所有農工實業，除規模較大者，應由國家投資外，可將日人經營事業，一部交由官商合辦，一部全付民間經營，以海南實業基礎，業經相具，民間自必樂於經營，且海南島人民之往海外經商而積資甚鉅之華僑，不可勝數，鄉邦事業，自必樂於投資也。至日人在海南島所存物資之可以變價運用者，方之市價，不亞數千百億，若以海南島現存物資，予以變價，盡供本島建設開發之需，則其成績在一、二年內，亦必斐然可觀也。

四、人才之急切 海南島各項事業，在日人佔領時代，其工作人員，即以特務部論，其課長及司政官，共四十五人，技師四十人，技手書記三百三十四人，雇員七百五十四人，共一千一百七十三人，各農業公司職員，計一千八百八十人，所有鑛山、港埠職員，猶不與也。迨戰事停止，經我國接收後，曾將日本軍事及技術人員，予以分別留用，各項部門，約計四千餘人，旋所有日俘，由主管機關，紛紛遣送返國，全部祇留不及一二百人，各項事業之業經復業，而復呈停頓者，不可勝數，誠國家之大損失也。竊謂日本技術人員之應擇優留用一案，業經政府明令飭遵在案，當此本國人才缺乏，不敷應用之際，該項日籍技術人員，自應儘量留用，以應急需，聞台灣方面，留用日本技術人員，雖當初規定，在明年一月內，亦應一律遣送回國，惟以實際需要，已得東京盟軍總部同意，准予留用四萬餘人，嗣後且復更有增加數量之說。竊謂海南島誠能建省，所有舊日日本技術人員，仍應全部召回，以便駕輕就熟。至國內各大學畢業生之擬來瓊工作者，爲適應需要計，亦應加以短期訓練，俾赴事功。蓋日本在海南島所有調查工作，業已告一段落，除一部資料，以不善保管，業已散佚者外，大部尙可設法羅致，以備參考，惟此項資料，皆屬日文，各大學畢業生，對於日文，以素未注意，如不略加訓練，自難瀏覽無阻。他如民族、語言、交通、風土、氣候等問題，初來斯土，亦應略加指示，始能次第瞭解，蓋爲增加工作效率計，不得不爾者也。至台灣技術人員之失業而流落海外者，亦不勝枚舉，是項人材以旅瓊較久，語言已通，且刻苦耐勞精神，尤足多者，尤宜分別安插，以應急需。至中級幹部人才，應由中央或地方行政機關，設立農、工、商、水產等各項職業學校，以便人材之作育，比各事業機關

以需材孔急，各有短期訓練班之設立，以爲低級人材之培育，抑亦應急之一道也。

五、移民之實施

海南島地廣人稀，以勞力不敷，沃壤膏腴之尙付荒蕪者，不可勝數。查本島土地是資利用，而尙未開墾之灌木林及草原地，其面積共計一百五十萬公頃，就中除草原地地方瘠薄，僅堪一部利用外，所有灌木林地，莫不土質優美，適於各種作物之栽植，其距海岸較遠，接近山地之處，以雨量較富，植物生長尤爲適宜，果能利用編餘官兵，從事墾殖，則不惟百戰功高之官兵，得一歸宿之所，卽地廣人稀之沃野，得一合理之利用也。查本島人口，僅有二百五十萬人，雖一倍之增，爲五百萬，密度仍不甚大，蓋台灣在停戰以前，人口共有七百萬人，查本島現有耕地面積，共計三十萬公頃，卽四百五十萬畝，分配於全人口二百五十萬人，每人可得耕地一・〇八畝，若將可墾之地一百五十萬公頃，盡予開墾，合以原有耕地分配於五百萬人，則每人可得五・〇一畝，耕地擴充，并利用新式農具（善後救濟總署，可以分配牽引機一百架來瓊）後，不惟生產增加，且復勞力節省，則農民生活，當不致終歲勤勞，不得一飽也。日人在三亞附近，曾有移民實驗新村之設立，（原名六鄉村，今改向華村）組織頗爲嚴密，日人返國後，是項建設，聞已破壞不堪，如能卽供編餘或榮譽官兵移民利用之需，誠可備我今後移民實施借鏡用也。

以上各點，雖略有輕重緩急之分，然皆爲海南島建設前途，急待解決之要點，無疑義也。改制如能早日決定，則全島事業，不分國營省營，全由各主管便宜處理，俾收事半功倍之效。海南島建設事業之進行，時機已迫，決不

容再事躊躇，若仍猶豫不決，徬徨歧途，則殘破不堪之原有事業，且旦伐之，勢將化為烏有。蓋待設備毀滅後，若欲從事建設，勢將重起爐灶；重起爐灶，需費浩繁，雖欲復興，不易言也。故曰：海南島建設之前提，仍在「改制」，「改制」後，事權始能統一，不然羣龍無首，政出多門，雖欲建設，不可得矣。

本書著者所有著作及有關海南島問題論文

- 部定大學用書 造林學原論（正中書局）
- 大學叢書 造園學概論（商務印書館）
- 市政叢書 都市與公園論（商務印書館）
- 百科小叢書 造林要義（商務印書館）
- 百科小叢書 觀賞樹木（商務印書館）
- 歐美林業教育概觀（商務印書館）
- 海南島資源之開發（正中書局）
- 海南島新志（商務印書館）
- 熱帶林業（待梓）
- 海南島農民救濟與農業建設（重慶益世報及海南島民國日報）
- 海南島農業開發之檢討（東方雜誌及廣州大光報）
- 海南島林業開發之檢討（東方雜誌及廣州大光報）
- 海南島漁業開發之檢討（東方雜誌及廣州大光報）
- 海南島牧業開發之檢討（東方雜誌及廣州大光報）

- 海南島建設前途之瞻望（東方雜誌及南京中央日報）
- 海南島之農業（申論週刊）
- 海南島之林業（申論週刊）
- 海南島之漁業（申論週刊）
- 海南島之牧業（申論週刊）
- 論海南島建省問題（申論週刊）
- 海南島食糧問題解決之途徑（東方雜誌及香港星島日報）

2/11

