

百担，二十九年春季即收鮮繭九百担，為數固屬甚微，但此不過第一前奏，而二十八年全年與二十九年一季相較，其進步與其發展之光明，已顯然可見矣。而雲南氣候之優良，與術術上之有絕對把握，已保證目前之計劃，不致落空。若然，五年之後，可出絲萬担，十年之後，出絲十萬担，亦極有實現可能性之事業。

但於推進此項遠大之事業之際，其所遭遇之當前困難問題，亦不得不予以注意。其一，在推廣方面，深感農村人工之不足，以及舊有蠶桑區域人口之疏散，加以生活費用高漲，繭價難以隨其他物價作比例之增加，農民對養蠶事業，自難感覺濃厚之興趣。其二因雲南之交通，無水道可以利用，製絲成本，特別增高，更加以生絲貿易之統制，其價格之規定，竟在生產成本之下，殊為建設雲南蠶絲業極大之隱憂，此乃主管當局，應予深切注意者也。

其三、欲事業大規模之發展，端賴技術人才之培植，各級幹部之缺乏，亦為目前雲南蠶絲業一極須解決之問題，幸有關當局，已注意及此，目前蠶桑教育之發展，已有新之進步矣。

滇省蠶絲業，實具有遠大之光明前途，惟最後之成功，端賴吾人多方面之努力也。
第三、雲南植棉史已不考，據傳開遠植棉遠在數百年前，而滇省棉區，則分佈於三迤八十餘縣，種棉面積，約二十六萬餘畝，年產棉約七百九十餘萬担，前者表示滇省氣候，適於植棉，惟因礙於推廣，雖有八十餘縣宜於植棉，而已種面積僅及二十六萬餘畝；後者示目前滇省所產棉花，遠不能滿足本身所需，據海關統計，抗戰前每年輸入滇省棉花，棉紗，棉布三項，值國幣二千餘萬元。欲阻塞此項漏卮，滇省每年應產棉四十萬担，若以每畝產棉二十斤計，則須推廣棉田二百萬畝。以目前棉田面積言，相差則甚遠也。但就滇省之自然環境言，推廣棉田二百餘萬畝，並非不能，惟須政府及棉業人士之提倡與有計劃之推進。

滇省植棉者有值得吾人之注意者。木棉之推廣，具備理想之一切條件，可以彌補滇省棉產之不敷需要。據調查開遠所產之木棉，纖維長一寸至一寸又四分之一，與國內最佳之雲寶棉相等，或且過之，因此國內農業專家，對此尤感興趣。

就全省氣象分佈以言，迤南氣候較熱，對木棉可大量推廣種植，迤東迤西各棉區，則以先行推廣上棉較宜，民國二十七年以後，滇棉已在省政府及中央之積極推進行，從事有計劃之推廣工作，二十八年一年，已推廣木棉三千四百餘畝，為數雖微，然始基已立，以後如能集中人力財力，積極進行，有銀行貸款為後盾，有合作社之組織，有技術之指導，加以在滇各中央學術機關之研究工作，同時並進，以解決木棉生產之諸困難，不難於五年之間，推廣至十萬畝以上，十年之間達到六十餘萬畝之目的，查美國在其西南部種植埃及棉，歷十餘年之試驗，經聯邦農部許多人之力，始底於成。今滇省推廣木棉之成績，尚比美國推廣埃及棉之初期為順利，預計將來木棉推廣之前途，當甚光明。在雲南開遠有一種富源，而於吾國棉產全部自給之計劃，其貢獻亦甚大。

但於棉業推廣中，已遭遇之困難，尤須加以克服。其主要者有下列各端。

其一、近年來，因棉價飛漲，一切雜糧隨之高漲，農民迫於近利，先種一年可獲利之糧食，遂視種植木棉為緩圖；其二、雲南建設突飛猛進，如鐵路、公路、昆明各工廠，開遠水電廠，箇箇錫鐵，皆以高工資吸引大批工人，因之勞力極感缺乏，農民除種植食糧外，無餘閒以種木棉；其三、佃戶無土地，地主又缺乏勞力；其四、較遠之荒地，治安成問題；其五、因物價之高漲，貸款數目已感過低；其六、虫害之防治，尚不普遍，影響於棉產極大。以上諸點，均為當前亟待改善之問題。除最末兩項，易於設法補救外，其他數點，問題牽涉甚廣，則非有賴於政府及各方之協助，殊難解決也，欲使滇棉推廣工作完成，有賴於吾人努力之虛實正多焉。

第四 植棉亦為滇省經濟作物建設四大中心工作之一，以滇省氣候而論，迤南各縣，大致均宜植棉，故滇省麻產前途，亦殊值得樂觀。滇省過去產麻情形，尚無詳細統計數字可資參攷，無從論列，今特計劃，現建麻方面亦正會同中農所駐滇工作站設計擬訂中。

第十三章 森林之材積及其栽植

第一節 天然林概況

第一目 全省調查 M 一

第二目 大園山森林 M 二

壹 林區之地理概況 M 二

貳 林區之所有權及其沿革 M 二

參 林區樹木之實相 M 三

肆 林區之交通 M 四

伍 大園山森林開發之方法 M 五

陸 保護及撫育方面 M 五

柒 設立鋸木廠之擬議 M 六

第三目 瀾滂兩江流域森林 M 六

第二節 造林運動

第一目 造林沿革 M 九

第二目 森林工作 M 一〇

壹 土地組織（造林場） M 一〇

貳 勞力組織（林場管理員） M 一一

參 經濟組織（造林經費） M 一二

肆 造林場執照 M 一三

第三目 造林實況 M 一五

壹 林木之播種 M 一五

貳 籽種秧苗之準備 M 一五

參 造林人工之準備 M 一五

肆 造林之分期 M 一五

伍 造林之督察 M 一五

一 第一第二三期造林督察員 M 一六

二 造林場編制表及督察員報告 M 一六

陸 林場調查 M 二一

柒 經濟林木之推廣 M 二八

第四目 森林之保護 M 二九

壹 法規 M 三〇

貳 保護林場辦法 M 三〇

參 野火之防止 M 三〇

肆 聯合保護 M 三一

伍 限制濫伐森林 M 三一

第三節 現行造林計劃

第一目 推廣造林 M 三二

第二目 厲行種植工藝及藥用作物 M 三三

第三目 保護已有之森林 M 三四

第四目 抗戰後建廳所擬造林計劃 M 三四

壹 林區劃分 M 三四

貳 實施辦法 M 三五

瑞華企業股份有限公司

玻璃製造廠

註冊商標



商標註冊

出品要目

- 一、各種化學儀器
- 二、中性醫藥用品
- 三、精美日用器皿
- 四、耐用冷熱水瓶
- 五、美術電器材料
- 六、汽車前燈玻璃
- 七、高等陳設用品
- 八、承製各種玻璃

出品優點

美觀精緻
經久耐用
花色齊全
定價低廉

營業優點

零躉購買
竭誠歡迎
特約經理
另有優待

製造廠：重慶化龍橋正街十號

總公司：重慶第一市場第四十號

電話：二七〇一 電報掛號：七九〇〇

第十三章 森林之材積及其栽植

第一節 天然林概況

第一目 全省調查

雲南全省屬橫斷山脈，山嶺南北縱列，印度洋季風，得以長驅直入，故雨澤充沛，氣候和煦，加以地處佳良，土地肥沃，天然林觸目皆是。雖近年來砍伐摧殘，為數甚鉅；然時至今日，仍不失為一森林豐富之區。據二十六年雲南建設廳之調查，全省天然林面積為九〇五、六〇〇公頃，佔全省總面積百分之二·四；荒山荒地面積為三〇、四五四、八九五公頃，佔全省總面積百分之七·二。最近滇緬鐵路測量緬甸南北線所經之騰波、蒙化、雲縣、順寧、鎮康、緬寧、雙江、景東、瀾滄、鎮沅、景谷、保山、漾濞、永平、騰衝、十匡、嵩達等十七縣局，荒山平均面積，除雲縣及景谷兩縣外，皆在百分之九十以上，十七縣平均為百分之九十五·六。現在雲南全省荒山之宜造林者，面積約三五、二八九、〇〇〇公頃。茲將雲南各縣之天然林統計如下：

雲南全省各縣天然林面積統計表（單位畝）

縣名	面積	縣名	面積	縣名	面積
昆明	三七、七六〇	蒙自	一五、〇〇〇	江川	二八、〇〇〇
嵩明	一七、六七〇	寶豐	一〇、四〇〇	文滄	二五、〇〇〇
呈貢	一五、〇〇〇	尋甸	三、七五〇	永善	二〇、〇〇〇
河內	一七、二八〇	大姚	一、〇〇〇	雲縣	一、〇〇〇
安西	一〇、三二〇	姚安	一、〇〇〇	永寧	一、〇〇〇
易門	一〇、〇〇〇	南華	一、〇〇〇	鳳凰	一、〇〇〇
路南	一〇、〇〇〇	勐海	一、〇〇〇	巧家	一、〇〇〇
羅次	一〇、〇〇〇	勐臘	一、〇〇〇	會澤	一、〇〇〇
祿勸	一〇、〇〇〇	景洪	一、〇〇〇		
鎮遠	一〇、〇〇〇	勐定	一、〇〇〇		
昭通	一〇、〇〇〇	勐臘	一、〇〇〇		
華良	一〇、〇〇〇	勐臘	一、〇〇〇		
鹽興	一〇、〇〇〇	勐臘	一、〇〇〇		
嶺南	一〇、〇〇〇	勐臘	一、〇〇〇		

雲南森林

第十三章

森林之材積及其栽植

第一節 天然林概況

M

二

廣通 永平 永北 維西 鶴慶 景東 元江 曲靖 西貢 緞江 富州 鎮沅 車里 騰衝 益

廣通	永平	永北	維西	鶴慶	景東	元江	曲靖	西貢	緞江	富州	鎮沅	車里	騰衝	益
五、六一〇	一六、一六〇	七〇、〇〇〇	二三一、〇三〇	一五〇、〇〇〇	一四二、〇〇〇	一四五、〇〇〇	八九、六四〇	三四、〇〇〇	二七、〇〇〇	二八、九〇〇	一三四、〇〇〇	一六、八〇〇	一五、〇〇〇	九五、二〇〇

牟定 思茅 邱北 劍川 麗江 元江 姚安 新平 鎮源 廣南 中甸 江城 雙江

牟定	思茅	邱北	劍川	麗江	元江	姚安	新平	鎮源	廣南	中甸	江城	雙江
三〇、〇〇〇	一七、三二〇	一五、〇〇〇	五二、〇〇〇	二六、〇〇〇	二〇、〇〇〇	九〇、〇〇〇	一四、〇〇〇	一五、〇〇〇	一五、〇〇〇	二六、〇〇〇	二六、〇〇〇	一五、〇〇〇

平彝 羅平 鎮遠 潯陽 大姚 景谷 金川 德欽 臨江 瀘水 貢山 龍武

平彝	羅平	鎮遠	潯陽	大姚	景谷	金川	德欽	臨江	瀘水	貢山	龍武
四二六、六八〇	一九、〇〇〇	五三、〇〇〇	二一、〇〇〇	一〇、〇〇〇	五七、〇〇〇	六〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	一三、〇〇〇	六〇、〇〇〇	五七、〇〇〇	一〇、〇〇〇

通海 曲靖 緬寧 蒙化 六保 五福 昌寧 盈江 潞江 碧山 瑞麗 康樂 梁河

通海	曲靖	緬寧	蒙化	六保	五福	昌寧	盈江	潞江	碧山	瑞麗	康樂	梁河
六〇、〇〇〇	七、二〇〇	四〇、〇〇〇	一一、〇〇〇	二九、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一八、九一七	三五、〇〇〇	五四、〇〇〇	六五、八〇〇

總計二二三縣局 一〇、三五、三五

註：此表係根據滇省林務處之統計。在上述之森林中，其主要林木，為松、栗兩種，柏、杉次之，其他雜木又次之。滇省土法煉鐵，皆用木炭，故對於森林，致伐頗速，昔日蒼翠之青山，今則頗有童山濯濯者矣。其已毀之森林面積，雖無統計，惟以一斧斤不時入山林，土法煉鐵之浪費木炭，及居民燃料多用木炭柴木等情形觀之，其森林被毀之數目，實有可觀也。至於已毀之林木種類，乃以松、栗為最多。

第二目 大圍山森林

壹 林區之地理概況

竊維森林，叢積繁茂，概屬南屏直達靖邊之凹區，而森林之中心區域，則在離南屏約五十餘里遙之大圍山。大圍山者，乃數山之總名，圍環相抱，故以大圍山名圍山。又名豨山，以山居者大半為豨族而名之。更有名老林山者，則以山林自古未經開發，故以老林命名也。大圍山林區之境，東接馬尾沖，西為娘娘山，西南有戈烏寨，南至落馬海，東南為龍頭山，北為新房青龍寨，東北則為分水嶺，總計面積東西計有一百四十餘里，南北為八十里，共計一萬一千二百方里，凡六百零四萬八千餘畝。林區地勢，概屬巍峨之高山，蜿蜒縱橫，峯巒難錯，最高處離海面達四五千尺，平均亦在三千尺左右。山勢非特巍聳，坡面亦陡斜異常，急傾角度，自五十度至八十度，緩斜地亦有二十度至四十度，平均則約在六十度左右。至林區河流最大者，則有紅河，迤流於距八九十里之西南之嶺間。各溪澗曲折盤旋，多半歸於紅河，其他無著名之河流焉。

大圍山森林，為極古之原生林，向未有人開採，亦無人執管，對政府亦從無繳納山價及納稅完糧等事，故所有地積與林木，完全屬之公有，已奉

無疑義。且林區所有村寨附近，雖今為空地，然昔均為森林所佔有。人後苗翁等族人山焚燒樹木，闢成空地，聚居而為今日之村寨，是林地之公有，益證無疑。即至今村人開山種穀者，尚有其燒林之遺跡，林區之所有權，屬之公有，益不待問矣。

叁 林區樹木之實相

關山森林，生長山嶺，狀態既甚密繁茂，而樹種復極複雜，統觀其種類，有溫寒兩帶松柏科 (Conifer) 植物之松、杉、柏木、小柏木，熱帶植物馬鞭草科 (Verbeaceae) 屬於柚木類之紅麻栗、白麻栗、柿樹科 (Dipterocarpaceae) 之出奶木等，其餘多屬溫帶之殼斗科 (Fagaceae) 大戟科 (Euphorbiaceae) 植物也。各樹高度，均為六七丈之喬木，林內鬱密，不見天日，標本之採取，頗感困難，故分類研究，殊非易事。據某機關調查所採集之木材標本，計有四十四種，而有十名可考者，凡三十五，茲誌其名於后：

1. 羅絲樹
2. 毛椿
3. 出奶木
4. 泡子栗
5. 梭標樹
6. 冬瓜樹
7. 青岡栗
8. 斧把木
9. 新皮樹
10. 牛角樹
11. 大黃心樹
12. 黃心樹
13. 綠水黃心樹
14. 蠟蟻樹
15. 白麻栗
16. 假荔枝
17. 紅麻栗
18. 小柏木
19. 柏木
20. 珠栗樹
21. 紅花樹
22. 脫皮樹
23. 白花樹
24. 葶薺樹
25. 炭木樹
26. 錐栗樹
27. 茨栗樹
28. 長葉樹
29. 泡絲栗
30. 馬尾樹
31. 青皮樹
32. 反白樹
33. 鋸子板樹
34. 牛角黃心樹
35. 毛木

上列所述各種樹木，俱為堅實之佳材，且奇大無比，其用途各有不同。今將木材之稀貴與最有價值者，分述一二於下：

馬鞭草科之紅麻栗，白麻栗等，俗稱為柚木 (Teak)，其價值之昂貴，盡人皆知。此種木材，不堅不軟，木理通直，工作甚易，雖似粗糙，而膨脹收縮極少，反張之力亦弱。於乾燥後，無論寒暑變遷如何，決無彎曲之害。手觸之帶油氣，保存期極長，抵抗水虫之力獨大，鐵釘不能腐蝕，故最適建造船艦之用，而家具車輛建築等，亦均喜用之。

柏木、小柏木等，均為有價值之木材，其紋理紅而堅不澁重，心樹頗密紋綵，棺木最為喜用，或造椅棹傢具等，恆不用飾漆，蓋其木紋顏色，殊為美觀也。

出奶木，材質甚重，心材帶紅褐色，木理甚緻密，西式裝飾器具之建築窗、枕木等喜用之。

斧把木，即鐵木之一種，材質極重，強而韌，故加上困難，而須保存期久遠者，此乃最為珍貴之木材，尤為鑿水中用具所喜用，此外如船槳、船骨、枕木、電柱、車輪、齒輪、橋樑等，用之甚廣。

其餘各種木材，難以一一實舉。考關山森林，為原野混交林，不獨樹種繁多，而數量之豐密，樹身之高大，直徑之寬闊，實足驚人。據土人云：木材直徑之最大者，稱為七圍，直徑約達三公尺，其樹齡誠無可稽考。而直徑在一公尺至一公尺半以上者，為數尤多。對於材木數量之調查，曾以一千方公尺為單位面積，而實測材木株數，其結果有如下表：

材 質	胸高直徑	株數	平均數
大 材	100cm以上	2	1/2
中 材	50cm以上	26	20
小 材	20cm以上	64	42
幼 樹	20cm以下	102	70
合計株數		194	163 1/2

今將上表一千公尺之單位面積 (約合中畝一畝半)，改算每畝株數如下。

調查摘要

樹高直徑	株數	平均數
大材 10cm以上	$1 \frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
中材 50cm以上	$17 \frac{1}{3}$	$12 \frac{1}{3}$
小材 20cm以上	$42 \frac{2}{3}$	28
幼材 20cm以下	68	$16 \frac{2}{3}$
合計株數	$129 \frac{1}{3}$	$58 \frac{2}{3}$
		109

據上表算出，則每畝大材有一株，中材計十五株，小材三十五株，計林區面積為一萬二千二百方里，合六百零四萬八千畝，今以全林區內有被毀及被燒燬等情形而成空白地者，估計約佔百分之五，則實有林地為五百七十四萬五千六百畝，即以此為本位，依上述每畝株數計算，並將幼樹不計，則其總數有如下所表：

大材	5,745,600
中材	86,184,000
小材	201,096,000
合計	293,025,600 株

又據全林面積，不論其樹種良劣，加以極嚴格之約略估計，平均大材以百元計，中材四十元計，小材十元計，則全林價值當為：

大材	574,560,000
中材	3,447,360,000
小材	2,010,960,000
總計	6,032,880,000 元

上述估計，雖不能認為詳確；然處處取嚴格之最低限度，實際上當有過之無不及。即按上述計算，已達國幣六十萬萬餘元，圍山森林價值之大，於此可知。且林中材木，其高度均高七八丈，中小材因免被燬而爭取陽光，向上伸長，亦極高大，故圍山林中，不論大材小材，其高度總在四丈與十丈之間。且通直一不缺，無矮枝橫生。觀此現象，是圍山林木價值之大，當更不下於此估計之數也。

圍山森林區域，觀圍山峻嶺，步行縵繞之山地。而入行孔道，每觀翻山登嶺。平時運輸，僅有賴於馬馱，復以山徑甚小，而兩旁茅草甚

高，甚將路徑狹窄，致不能通。故每日速率，普通僅能行六七十里。且林區現有之徑路，多沿山坡蜿蜒繞越山嶺，一面為入雲之高山，其側為萬丈之深壑，行程危險萬狀，頗有山徑，實不適於大量運輸之用。計林區向外之交通，共有四路線，茲條舉如下：

- 一、其南自林區大圍山出戈烏寨，上水溝至兩屏，計六十里，由是沿紅河而下河口。
- 二、其西南自林區大圍山繞娘娘山而至卡房，計一百二十里，由是沿紅河而下河口。
- 三、其北自林區大圍山，經牛塘寨至靖遠，計一百七十里，由此又可分成二線：

1. 自靖遠而至蒙自，計一百五十里。
2. 經新現而至蒙自，計一百五十里。

四、其東自林區大圍山經馬尾沖而至滇越鐵道之大樹塘，計七十里，至臘哈地，計八十里，至老范寨，計八十餘里。

綜觀以上路線，陸路之最便利者，當推第四線；蓋圍山森林，其西方則為老寨，而其東方山林之坡下則為馬尾沖，苟自馬尾沖開路至滇越鐵道之臘哈地，僅隔四十餘里，路程既短，山坡又較小。惟今原有之路徑，窄小異常，僅通人行，馬騎不能直達，故欲作大量之運輸，非將原有道路，從新加寬闢築不為功。至其餘路線，則多被高山崇嶺所阻，路程既遠，山徑又屈曲難行，惟能通馬，是僅能作人行道之交通，於大量運輸之道，實不相宜也。

五、大圍山森林開發之方法

圍山森林，區域廣漠，從事開發，在自必從於情勢之便宜而定實施採伐之步驟。林區面積既大，短時期中絕不能開發完竣；然既着手開採，必期通盤籌劃，依次將林木悉數開發而後已。於是圍山森林，從事開發時，必取下列所述之原則：

- 一、分區開採；
- 二、分期開採。

圍山森林面積，凡一萬一千二百方里，綿延極廣，苟於開採時漫無標準，隨意採伐，則零亂紛紜，工作上既不劃一，而步驟亦錯亂無秩序，結果自不能有圓滿之良效。故開採時，首先將林區劃成若干區，並以三年為一期，每期須完成開發規定之若干森林區，由是按照計劃實施開採，庶幾能免於紊亂。工作上一有規律，效力之增進，乃屬中事，於經濟上受益不少也。森林既分區開採，在每區將林木開發完竣後，一面又從事於他區之開發，而已開發區域，當植樹造林，以紓地方而調氣候；蓋森林徒知開採，而不加種植，則結果成童山，雖獲利較多，而與土人之妄加濫伐，以異。故圍山森林，一面加以開發，而他方面則宜迅速植林。於造林時，可觀察土壤與氣候之情態，選擇最適宜生長而合於經濟之樹種，以期早日成林，是百餘年後，圍山森林之最後一區將開發完畢，而於初期開發地所植之樹苗，亦已成林，可加採伐，由是伐木與造林，交相替代，而成大循環，圍山林木之供給，可源源長此不斷矣。

陸、保護及撫育方面

1. 建議政府從速制定森林法規

大圍山森林，皆居西南雲山脈包圍之中，交通險阻，人類足跡鮮至；故至今尚有廣大原森林之存在。考其林相之變遷，幅員之廣大，確為古代森林之遺跡。惟今苗鴉雜居其間，附近山林，已摧殘蕪淨，荒廢不堪。其原因有任意濫墾者，有濫砍伐者，種種不法行為，致將昔日林木不可勝用之山林，變為濯濯童山，巨木珍材，化為焦炭，良可慨也！此風相沿，如不妥為保護，恐不幾十年後，萬餘方里之圍山森林，亦將歸於烏有，是森林之亟應保護，實為今後之重大問題。蓋森林之興茂，非專由於造林而已，保護山林亦與有力焉。今圍山森林，頗多荒廢，實以疏於保護所致。是以吾人對於山林之保護及撫育，有不得不建議政府從速制定森林法規，以限制濫行砍伐，禁止任意濫墾，而實保護與獎勵撫育者。夫天然森林保護

及撫育之目的，積極方面，在使森林材積之增加，消極方面，在使現有林木之不減少。然欲達到此目的，一方面必須嚴禁林區人民任意摧殘森林，而他方面又須獎勵人民積極撫育幼林，而從速製定頒布法規，俾人民有所遵守，實為目前之要圖也。

2. 嚴禁林區人民摧殘森林

法規為森林建設之軌道，政府應根據林區人民種種不法摧殘行為，製定各種法規，以嚴禁之。考大圍山林地，所有權皆係公有，無人過問；而有居民所在之地，山坡之被墾者，即歸其所有，故所有權並無相當契約，亦無相當範圍，任意開山種穀，甚至延及林木；故政府應製定燒墾條例，以限制之。又林區人民，常引火焚燬森林，狩獵取樂，珍材巨木，均成焦炭，尤為摧殘林木之甚者；政府應規定燒山條例，禁止野火，而保林木之安全。林區人民，對於森林既不加意保護，復肆意放牧牛馬，致林地夷成石塊畢露，草木絕跡之童山；政府亦應規定放牧條例，俾便遵守。如有任意摧殘盜伐火及擅行燒墾等不法行為，而違背以上條例者，應權其輕重，分別處以懲罰，關係於懲罰之施行細則，則由政府詳細規定之。

3. 獎勵林區人民撫育幼林

林區人民，智識未開，僅知享受伐木之利益，而不盡撫育幼林之義務，故於既砍之後，從不補植，甚有任意燒墾，致幼樹苗木，同歸於盡，而不克成林；是撫育天然幼林，亦為林業之重大問題。夫設置森林警察，勵行森林法規，以為保安之要圖；而欲謀根本之解決，須使人民明瞭森林之重要及其利益，養成愛護森林之習慣；故政府對於森林幼木之撫育方面，應規定條例，獎勵人民，勤加撫育；一面提倡造林，庶幾幼木得以成林，而達繼續生利之目的。至於獎勵法及給與獎勵之程序，則應由政府明文規定，藉資遵守焉。

設立鋸木廠之擬議

大圍山森林，區域廣闊，木材豐富，雲南建設廳曾有設立規模較大之鋸木廠，從事大量開發之擬議，其辦法如下：

- 一、工廠地點，在靖邊或兩屏附近皆可，面積十五畝已足用。
- 二、建築可分四部：第一為粗木材堆集廠，宜佔全廠面積百分之六十，四周圍以牆壁，已頗適用。第二建築物為鋸木房，其中主要機械為蒸氣機，鋸用雜也納 (Taloda) 公司出品 *Double ender action* 鋸木房佔全廠面積百分之十。第三為木板堆集廠，專放置已鋸好之木板，以備發賣，面積約為全廠百分之三十。第四烘木房，目的在使木板不崩裂。此外尚須電力機 (Motor) 兩個，運木板車十輛，托木車七輛，廠中輕便鐵道一公里，職工宿舍二十間。
- 三、木板產量，以木材性質有軟有硬，欲製木板長寬厚薄亦不定，故產量極難預定。按歐洲鋸木廠工作經驗，如用 *Green's cutting*，每天八小時工作，可出四十立方公尺木板，每年可出一萬一千六百立方公尺之木板。

至該廠收支概算，分列如次：

- 一、支出：地基購買約一千五百元，圍牆及鋸木房建築費一萬五千元，蒸氣機全套得二十萬元，鋸及其附屬機件約值十五萬元，*Reed* 鋸五千元，運板車、托木車、鐵軌等亦約三萬五千元，廠長、計算師、掌鋸者、司發動機人薪金每年約七千二百元，工人二十名，工資約三千六百元。合計以上共支為四十一萬七千三百元。
 - 二、收入：按社會一般木材價格，粗木材之價格，約為其解板後之價格七分之一，現在一立方公尺木材約為六百公斤，以柴價計算，尚值二十餘元，故一萬一千六百立方公尺之木板，其價值當在一百六十二萬元以上。
- 故所擬辦之鋸木廠，自開工之日起，每年除消耗外，當剩餘一百二十萬元。

湖南湘江與潯江流域，兩山保山、騰衝間，北江廣域交界，天然森林，隨處皆是，九年前，曾發現直徑七、八日，橫行二、三日之大森林三四處，其森林區域之廣，即此已可見一斑。最大之樹木，有直徑四五公尺者，如以年輪計算，至少為千年以上之物；至如直徑一二公尺之木材，則尤不可勝數。而長廣十餘公里之森林，在山谷中，更無處不可發現。纏繞於大樹上之古藤，直徑多有達半公尺以上，或則樹已枯萎，藤尚生長，亦或有藤與樹尚俱繁茂者，是並可證此種森林年代之古老。在枝葉密茂之處，雖天朗氣清之時，亦幽蔽不見天日，東北之所謂「窩集」，實能逾此。森林中大樹，多有因陵谷之變遷而埋入土中者，或已完全被埋；或僅埋入軀幹之一段，而留在地面上之一段，已經腐朽；或有樹心已完全燒空，而生機尚未斷絕，枝葉仍在生長，可謂形形色色，無奇不有。森林中有毒蛇猛獸，若干處著名之大森林，陰森難通，從無敢冒險而入者，即較小之森林，亦有熊豹等獸之潛藏，非有自衛器械，不得貿然直入也。

樹木之種類：有杉木、黃心木、青岡栗木、鵝茨木、紅楊木、黃栗木、紫油木、烏沙木、黃香木、楸木、杞木、樟木、梓木、白栗木、黃楊木、麻栗木、油松木、梨木、紅木、山棗木、楊梅木、黃桑木、杜鵑木、山茶木、紅香木、楠木、椿木、櫻木、銀杏木、柏木、銅木、榆木、榕木、胡桃木等三十餘種，皆為有用之材。茲分述之：

(1) 杉木：為細葉常綠樹，有活至千年者。質頗膩密，年輪顯著區別，風雨侵蝕，不易腐朽。在騰衝、保山一帶，為最貴重之木材。主要用途為製造棺木，售價有至千元一觀者。

(2) 黃心木：為闊葉樹，千年以上者頗多。質頗細膩，大逾數圍，直徑多至五六公尺。木色深黃，水浸不腐，可作椅桌面及其他家庭用器，亦有用作佛像雕刻或建築之用者。價值尚廉，數量頗多。

(3) 青岡栗木：為闊葉落葉樹。質地堅硬，多用以建築橋樑及製造扁担鋤柄等，且為鐵路枕木之最佳材料。

(4) 鵝茨木：為細葉常綠樹，高可五六丈，直徑多一二公尺者。紋理細膩，無顯著年輪，質堅韌，多用作一切農工材料如犁耙之類。

(5) 紅楊木：俗名紅楊子樹，高七八丈，直徑多在一公尺左右。質細膩，年輪不易分別。皮細滑，木質麗紅，以製用具，頗為美觀。有用以刻圖章者。

(6) 黃栗木：為闊葉落葉樹。木質微黃，堅實耐用，有用以建築者，亦有用作柴薪者，若用為鐵路枕木，亦頗相宜。

(7) 紫油木：又名黑心樹。質烏黑，多用製鞍子、手杖之類。惟砍伐後如不在深水中浸漬三年以上者，經日晒水洗，多變灰色。數量較少，每大森林中，亦不過有數株而已。

(8) 烏沙木：為杉木中之另一種，活樹中少有發現者。年輪粗大，多在古代陵谷變遷後之山谷中發現，掘土五六丈或深至十餘丈始得者，質地烏黑，久埋土中不腐，多為造棺材料，一斃可售價數千元。數量較少；但亦時有發現，大可十餘圍，直徑至五六公尺。

(9) 松木：種類頗多，有家松、野松、飛松、沙松之別：
a. 家松——為常綠針葉樹，果實大如黃豆。木質分紅白兩層，內心為紅色，內心外面之木質，則為白色。年輪頗顯著。皮層有松脂甚多。為建築中之主要木材。

b. 野松——亦為常綠針葉樹，果實甚小。木材質地，與家松無別；但直徑多半公尺者，似不如家松直徑一二公尺之較為有用。
c. 飛松——為闊葉落葉樹，果實結於葉上，甘香富脂肪，可為食用，木質嫩黃，年輪頗均勻，亦可為建築材料。直徑多為半公尺，數量較少。
d. 沙松——為針狀短葉常綠樹，皮殼如龜背。果實甚小，不堪食用。木質與野松相似，多半用作柴薪；其小者，亦有用作欄杆，古色古香，頗為別緻。數量頗多，潯江沿岸森林中，多為直徑一公尺以上者。

(10) 黃杏木：又名萬年青，為闊葉常綠樹，木質細膩。雪山森林中，有直徑半公尺以上者，係千年之物。用以製造用具，頗為美觀。至花園中亦有栽植以為點綴者；但不能成材耳。

(11) 楸木：為闊葉落葉樹，花紫紅色，頗美觀。高可十餘丈，直徑多一二公尺。木質烏黑，蛀虫不生，入水不腐，多用以建築房屋，製造用具，實係棟樑之材也。

(12) 把木：為闊葉落葉樹，高可七八丈，直徑多在一公尺上下。木質疏鬆，年輪顯著，乾燥後，質地甚輕，故又名輕木。皮質可為染料輔助品，製革廠亦多用以製革。木材多為柴薪之用。

(13) 樟木：為闊葉常綠樹，高七八丈，大可十餘圍，直徑多為四五公尺，潞江流域頗多。木質有刺激性香氣，故又名為香樟樹，為製樟腦之原料，亦有為建築之用者。其乾燥者，着火最易燒燃。

(14) 梓木：為闊葉落葉樹，甚似楸木；但較楸木略黑，而花為白色。葉可飼蠶，木質甚佳，水浸數十年不腐。建築上多用製造門窗戶壁。

(15) 白栗木：為闊葉落葉樹，木質堅硬，葉亦可飼蠶。實大如橄欖，可食，亦可以釀酒。用作枕木，當為極佳之材料。

(16) 黃楊木：為闊葉落葉樹，高二三丈，直徑多在半公尺上下。木質淡黃，細膩不辨年輪，可製耒耜等具。

(17) 麻栗木：皮皺如沙松，質地如白栗，冬日亦落葉。高一二丈，直徑多一公尺者。可為輪軸材料。過去用途，多用以燒炭，或陶瓷廠以之燒灰，提取炭酸鈣，為釉果原料。亦可用作枕木。

(18) 油松木：為短針葉常綠樹，幹粗枝細，結實如紅棗，但極小，香甜可口。木材質地甚為柔韌，年輪極為規則。通常用途，多以鋸子解為半公分薄片，以沸水煮至相當時刻，可任意屈曲，不致破折，用以製造飯子、蒸籠、繭篩之類。數量頗多，直徑多為一公尺以上者。

(19) 梨木：分家梨、野梨二種，家梨為人工所種植，此處所述者，為天然生長之野梨。野梨係闊葉落葉樹，花白色，結實甚小，味苦澀，幾不堪食用，木質堅硬，多用以刻字板圖章之類。製造器皿，亦頗堅實耐用。直徑多半公尺至一公尺。

(20) 紅木：為闊葉常綠樹，遍枝幹有刺，皮有毒質，結實如櫻桃，不可食，但紅豔美觀。木質堅強，風吹日晒不裂，水浸土埋不腐，普通多用為橋樑材料。瀾、潞兩江流域森林中，幾無處不有，如能大規模用機械開採，以作枕木或建築材料，當較舶來坎那大洋松，優勝多多。

(21) 山棗木：俗名山菱紅樹，葉如南瓜子大，常綠。結實大如福州橘子，味酸甜可食，多核。枝幹間均有刺。樹高二三丈，直徑多在一公尺以上。木質年輪極不規則。

(22) 楊梅木：與蘇州洞庭東西山所生產者，完全無異；惟所結果實，僅及其三分之一，味酸甜可食。皮皺如龜，木質頗硬，年輪欠規則。潞江流域所產者，全為野生，直徑多在半公尺至一公尺間。

(23) 黃桑木：類江南飼蠶之家桑樹，但葉小而厚，亦可為飼蠶之用。幹頗高大，木質金黃可愛，年輪較家桑為規則。所結果實，亦如家桑，可食。高五六丈，徑一公尺上下。質地堅實，富彈性。邊地民族中，有栗鑲族者，取以作強弓硬弩，以為射獵野獸及自衛之用。生長在岩石上者最好，又名岩桑。

(24) 杜鵑木：一名映山紅樹，闊葉常綠，枝幹與紫薇花相同，花大如牡丹，豔紅如雞血，花瓣結構，又與繡球相彷彿。樹高一二丈，每株可開花數百朵，蒞歷多月花開，遍山盡紅，如日本楓樹，故有映山紅之名，木質堅脆易折，不辨年輪，徑在半公尺以下者多，供圖章及雕刻之用。

(25) 山茶木：有千葉茶、單葉茶之別；千葉茶花大如芍藥，每朵顏色，白、黃、淡紅、豔紅四色相間，斑斕如瑪瑙，甚為可愛，故又有瑪瑙茶之稱。單葉茶有淡紅花者，亦有豔紅花及白花者，大如茶盅。野生茶木，多在百年以上，徑由半公尺至三公尺，高二三丈，闊葉常綠，非園庭中所

栽種之茶花樹可比。木質堅實，可製各種用器。

(26) 紅香木：又名香樹，闊葉常綠，高七八丈，徑五六公尺，年輪不易辨別。木質豔紅，芬芳有香氣。質地堅實，雖風吹日晒，水浸土埋，不破裂，不變色，亦不腐朽。體質甚重，多用以作桌几面、水桶、木甌材料，亦有用作棺木者。價值甚廉，不爲人重視。

(27) 楠木：爲闊葉常綠樹，高大如梧桐，徑多二三公尺，野生甚多。木質膩白，年輪難辨，入水不腐，日晒不裂，可爲建築材料。

(28) 樟木：爲闊葉常綠樹，闊，潯兩江流域森林中，多有在二三十年以上者。高二十餘丈，直徑多六七公尺，年輪屈曲美觀。木質豔紅，質地不硬不軟，乾燥後伸縮性頗少，不易腐壞，亦無虫蛀侵蝕之患。多用作樑柱窗戶及桌椅面等，價值甚廉。

(29) 櫻木：舊歷九月開花，花粉紅色，花開後葉即脫落。結實酸苦，不如家櫻桃之味美可食。皮色堅韌，有彈性。因其木質易腐，故用作柴薪。徑半公尺至一公尺，高五六丈者甚多。

(30) 銀杏木：又名白果樹，葉狀秀麗可愛。雌雄異株，雄者不結實，雌者結實爲白果，可食，亦可爲藥用，俗名無花果者是也。實則白果仍有花，不過夜間朝落，人不及察而已。葉闊，入冬則落。高七八丈，徑一公尺餘者爲多，亦爲有用之木材，但數量較少。

(31) 柏木：又名柏枝樹，細葉常綠。有扁柏、圓柏二種：扁柏葉細而扁，圓柏葉細而圓。所結柏子仁，可爲藥用。昆明附近甚多。潯江流域生者，高五六丈，徑一公尺左右，間亦有徑二三公尺者，但心已燒空，多爲千年以上物。木質堅實，色淡黃，亦爲有用之材。

(32) 桐木：亦名梧桐，爲闊葉落葉樹。實可爲油，我國每年輸出不少，用漆器具，可免腐蝕，爲製假漆主要材料。野生桐徑高七八丈，徑一二公尺，質地亦佳，古人多用以製琴。

(33) 榆木：爲闊葉常綠樹，因其一年常綠，又名大青樹，外表絕類紅木，惟枝幹間無刺，質地白色，甚爲堅實，多用爲建築材料。果實豔紅美觀，但有毒不能食。

(34) 梓木：爲闊葉常綠樹，幹高二丈，徑七八公尺者甚多。一二丈以上，則枝幹縱橫，枝亦多，有徑一公尺者，綠蔭蔽天，爲熱帶有名植物。潯江流域甚多。枝上亦能生根，下墜入土如蠶狀。每株樹一株，佔地輒在五六十畝以上。木質疏鬆，年輪顯著。果實紅色，不能食。

(35) 胡桃木：又名核桃樹，結實即胡桃，亦可榨油。木質烏黃，年輪規則可觀，蛀虫不蝕。野生者高十五六丈，徑二三公尺。質地堅實，多用以製馬鞍之類，不易腐蝕，實爲建築房屋之極好材料。

第二節 造林運動

第一目 造林沿革

雲南提倡造林，自清末以來，均在繼續進行；但因軍事、政局等關係，成效未盡顯著。民十八年以後，農墾廳成立，草擬章程，旋起造林運動，於十九年十二月經雲南省政府核准公布。二十二年八月，農墾廳改組爲實業廳，對於造林仍照章繼續進行。

其章程要旨，係先由「土地組織」、「勞力組織」、「經濟組織」入手，以建立造林基礎。從事推進。所謂「土地組織」者：凡全省公私所有可供造林之地，均編爲造林場，確定其所有權，劃清其界址，辨明其上質，指定適宜之樹種，限定造林之年限。此外關於村落、人口、河流、交通、經濟狀況等項，均逐一調查，詳細記載於造林場編製表內，經過公告手續，呈請實業廳印發造林場執照，以資保證。此次編製造林場時，因公有私有之區別，而規定三種辦法：

(一)公有山場，編為公有造林場，由公家種植保護，其利歸公。
(二)私有山場，編為私有造林場，由私人種植保護，其利歸私。
(三)原屬公有或私有之山場而任其荒蕪者，得由他人依法承領，編為造林場，即由承領人取得種植權。
本辦法之意義，在於凡有荒山，即應編為造林場；既編之後，即應種植保護成林。其公有山場之範圍，不限於大公所有，即一鄉一村共有者，亦包括在內。蓋因村有荒山較多，則皆推諉不事種植，一經編為造林場後，即由全村之人，合力種植，合力保護，其成林時即歸種植保護者享受其利也。

所謂「努力組織」者：實業廳管理林務有專員負責現見，乃於已編製造林場各縣，各區設置林務員；並於林務員之下，每場特設管理員一人，專負管理林場之責。林務員及管理員人選，以具有造林興趣而熱心公益者為限，由林場所所有者公推選定後，備具照相、履歷，呈請實業廳核給委狀。關於管理員之姓名、年齡、辦事處、職業、丁口、經濟狀況、薪金籌定等項，均應調查清楚，分欄登記於造林場編製表內，並於表內黏貼相片一張，以備查考。至於管理員之職責及待遇，另訂有林場管理規則及待遇辦法，頒發通行。

所謂「經濟組織」者：實業廳明白規定公有造林場之用費，由公籌定，私有造林場之用費，由私籌定，每年所籌數量，以足供造林場所需之藥種、秧苗、人工、保護及管理員津貼等費為率，仍於編製造林場時，分別籌定，登記於編製表內，以為定案。
自實施推廣造林以後，林務行政，上下貫通，一切進行，均稱順利。

關於保護事項，既由各縣縣長負責監督之責，又由各區林務員負責領導及保護之責，而各造林場管理員，則直接預防森林之災害，逐日在場巡查。制止有害林木之行為，並聯合當地團警及民衆協力保護之。其在冬春天乾之際，又組織野火防止隊，梭巡防止。凡遇有妨害森林之一切行為，不服制止及干涉，則分別報請林務員、建設局長及縣長處理之。情節輕者，依據森林保護規則辦理；情節重者依據森林法辦理。雲南近年所種樹木，無論公有私有，其成績尚屬佳良。播種之種籽，萌芽者約占七成以上；保護成林者約占六成以上。惟有全部荒曠之山場，土地太燥，每當冬春天旱之際，土質所含水分，揮發殆盡，萌芽抽條之幼苗，往往枯萎。

以上所述，係自二十年至二十三年經過事實之大概，至建設廳成立後，仍本當時造林運動進行。抗戰以後，農業改進所成立，於是林務之建設，益日見蓬勃矣。

第二目 森林工作

如前目所述，雲南造林運動，已有三十餘之歷史，惟大規模之造林，則以民二十年為始。實業廳先於十九年十二月草擬雲南造林運動章程，經雲南省政府核准公布，自二十年一月起實行。嗣又先後擬訂造林運動林場管理規則、管理員待遇辦法、森林保護暫行條例、限制濫伐森林辦法、保護林場辦法等項單行法規，呈奉核准頒行，並呈奉實業部分別修正名稱及條文，雲南造林運動章程修正雲南推廣造林章程，造林運動場管理規則修正為林場管理規則，森林保護暫行條例修正為森林保護規則，管理員待遇辦法，則奉令廢止。

雲南之造林運動，原為奉行「總理遺教」之一，其林利歸諸民有民享，惟須參加造林者，始得享受森林之利益。又以一般民衆，均得承領公有私有現荒之山地，而經營造林，以為墾荒之一法。其關於造林之計劃，首先重在基本組織，俟組織健全後，始行造林。所造之林，則須預防災害，協力保護，達於成林始為完成。所謂造林之基本組織者：即土地組織、努力組織、經濟組織是也。再分述之。

壹 土地組織（造林場）

先從調查可供造林之山場入手，釐訂山場調查表式，分爲縣名、山名、坐落、四至面積、有無森林、現荒面積、所有權、附山村名、及備考各欄，分發全省，限期填報，俟填報後，即行着手編製造林場，成爲劃一之組織。其編製要點有：

(子) 凡屬荒山曠地可供造林之用，或已有森林一部份者，不論公有私有，一律編爲造林場，以場爲造林單位。

(丑) 凡屬公有私有荒山曠地，而任其荒廢，或無力自種者，得由他人依照法定手續，呈請編爲造林場，取得種樹權。

(寅) 編製造林場之時，應詳細登記土地狀況於編製表內，其表分爲三聯，一聯呈報實業廳，未改組前係呈報農商廳，一聯存當地建設局，一聯發交造林場管理員。

(卯) 每一造林場之面積，至少須在二百畝以上，如一個山場之面積不足二百畝，得合併數個山場編之。

(辰) 一縣之造林場，至少須編五十個以上，且分散於四鄉，一鄉之造林場，先就附近村落而交通便利處編之。

(巳) 查雲南山野，習慣上多爲村所佔有，其森林之荒廢，亦以村有者爲甚，茲編製造林場，即注重村有荒山，蓋村爲自治單位，而村有山林之荒廢復甚，故實施造林，應即由村始也。

(午) 造林場編製之後，應由當地縣政府公告業權，以免日後發生糾紛，又由種樹權者自行豎立界石，以免日後發生爭執。

(未) 造林場在編製時發生糾紛，應由當地縣政府解決之。

(申) 造林場在編製後，遇有業權變更，或面積擴大等事，得呈報實業廳核辦。

(酉) 造林場編製後，又經登記滿一年者，實業廳核發執照，原定爲證書，現改執照。

此種辦法，係爲確定造林土地杜絕後來爭端起見，經此次編製造林場之後，不惟種樹權有所保障，而從前一切糾紛均可免除矣。

貳 勞力組織(林場管理員)

向來每屆種樹之期，臨時委派種樹委員，率工種之，種畢即爲完事。此次於編製造林場之時，即將各造林場管理員選定，負責管理一場之責，凡屬本管造林場之種樹撫育保護等事，概由管理員負責工作。茲將其管理造林場之詳細辦法，條舉如次：

(子) 職責 管理員之職責，約有七項：一、籌集造林經費，二、購備籽種秧苗，三、分派勞力及分配工作，四、督率林工及保護森林，五、按期公布造林經費，六、報告造林成績及其他應行查報事項，七、各級主管長官交辦關於林務事項。

(丑) 人選 管理員之選擇，各就其造林場附近村民，由村民公推指定，如是辦理，即爲當地之人，辦理當地造林事務，情形熟習，關係密切，又受當地人民之監督，可免推諉及其他流弊。

(寅) 資格 不限學校出身，不拘文字程度，只須富於造林興趣，而勇於任事者即爲合格。

(卯) 加委 當地公推合格管理員一人至數人，取具簡明履歷，送交造林督察員收核，當面詳問其家世、職業、人口、家庭經濟及對於造林興趣等事，並注意其年齡如何，體格如何，以年富力強者爲合格。造林督察員收核認爲合格，登記於造林場編製表內，並由造林督察員攜帶照相小機，當時拍一小照，仍黏存編製表內，然後彙齊一縣選定之管理員，呈請實業廳加給委狀。以後由廳派員收發造林場事務，每到一林場，取出編製表，對證相片，即知某場確爲某人管理。

(辰) 就職 凡一縣各造林場管理員選定核委之時，即由當地縣政府定期召集全體，舉行宣誓就職典禮，並將其服務要事，予以訓練，其誓詞一律定爲：「貴南某某縣區第幾造林場管理員某某人願以至誠，恪遵 總理遺教，奉行三民主義，服從法令，努力造林運動，盡心職守，如違此言，願受最嚴重之處罰，此誓」。又宣誓就職儀式，亦由實業廳規定通令遵辦，以昭劃一，其監督者爲造林督察員，至管理員委狀，由廳發給，即於宣誓就職之日，當衆發之。

(已)待遇 其待遇分為現時津貼，及將來利益兩種。一、現時待遇：管理員一人月得富源銀行現金貳元，按月發之，其津貼之籌給，係有造林場由公家担任，私有造林場由私人担任，其津貼之解發，各造林場所有權者按月籌出之津貼，解交當地縣政府，彙齊之後，即由縣政府於月終定期召集所屬造林場管理員齊集縣府，按人發之，取具收據，彙報實業廳查攷。無論何縣何場，必須一致按月解縣轉發。惟在縣區遼闊交通不便之處，得變通為隔兩月發給津貼一次。二、將來利益：因管理員為造林場而負責，每月僅得津貼現金貳元，為數太微，乃於按月津貼之外，至成株收利時，由造林場所有權者提出紅利，給予管理員，每屆開伐時提給紅利百分之三，輪伐時提給紅利百分之五，開枝時提給百分之二，已由實業廳規定待遇辦法，頒發通行。惟此辦法於二十一年四月內奉實業部令飭，逐近分紅，應即廢止。 (午)訓練 關於造林之勞力技術及管理林場等事，應由縣政府暨建設局定期召集管理員，予以必要之訓練，即於每月發給管理員津貼時行之。

(未)其他 關於管理員之服務及攷核等事，除照實業廳所頒通行之規章實行外，又由縣政府斟酌當地情況，再訂管理員服務細則呈核實行，惟其要點則為組織一律，動作一致，保持全省林政之統一。

叁 經濟組織(造林經費)

造林場雖有公私之別，而造林所需費用之標準則相同，管理員津貼亦皆劃一，準此而籌經費，減少糾紛及一切流弊，且須於造林場編製成立之日起，即將按年所用之購買籽種秧苗，造林工資，及撫育保護等費，預為籌定，以免臨時誤事。其籌集辦法，已於造林運動章程第十九條定為：「造林經費，除個人經營之林場，由其自行籌集外，其餘依左列各款籌集之」：

(甲)村有林場

- 一、由林場享有者之公費撥充之；
- 二、由林場享有者平均負擔之。

(乙)公私團體之林場：

- 一、屬於公團者，得由該團體之公款項下撥充之；
- 二、屬於私團者，得按照股份籌給之。

惟此辦法，係就大體規定，以示籌款之準繩。其在實行之際，亦惟有斟酌當地情況，酌量辦理。且又先後釐訂籌款詳細方法及監督用途等項辦法通行照辦，總以實際上易於做到為要。茲將其籌款通則之大要，述之如下：

(子)來源

公有造林場其經費由公籌之，私有造林場其經費由私籌之。惟公款之來源，指定下列四種：一、地方公款未經指定用途者，二、地方固有之實業經費，三、地方迷信之公款，四、地方人民之絕產。

(丑)標準

造林經費之標準，因事因地而異，例如移植造林，則較播種造林費用為多，接近城市之林場則較遠處林場費用為多，農忙時雇工造林，則較平時費用為多，是以標準不易規定。惟為各造林場事前計劃費用起見，不能不定一標準，以為依據。乃以畝為單位，規定造林經費之標準，即移植造林，每畝需費滇省現金三十元，播種造林，每畝需費滇省現金十元，至撫育及保護費，每畝每年需費滇省現金一元。

(寅)保管

屬於縣立造林場經費，由建設局保管之，屬於公立造林場經費，由當地公推股實人戶保管之，屬於私立造林場經費，由場主或管理員保護之。此外因採伐森林所提之補種費，在昆明屬內者，一概寄存勸業銀行，俟用時取之。

(卯)報銷 除縣款及公款，一律造報當地縣政府核銷外，並公告之。

肆 造林場執照

雲南全省已編制之造林場，不論公有私有，一律由實業廳發給執照，以資保證。在未發執照以前，尚有必須履行之要事，即為公告林場業權及豎立林場界石，均責成當地縣政府及建設局限期辦竣。各縣均於編制造林場後，將其場址、四至、面積、及所有權者等項，列為一表，公告週知，凡有錯誤情事，應在一定限期之內，聲明更正，逾期不聲明者，即為業權確定。山場多係連接，界限不清，鄰近甲村者認為甲村山界，鄰近乙村者認為乙村山界，其界在兩村之間者，尤為易起爭端，此次所編各造林場，既經勘明界限於先，登記表內，似可無慮；不過成林之時，仍恐藉口爭界，故於編制造林場後，即由管理員用石製成界碑，分別鐫明某縣第幾號造林場東界南界西界北界字樣，限期豎立。凡一縣之造林場，已經公告業權及豎立界石完事者，仍由縣政府彙報實業廳查核，註冊登記，登記滿一年後，始行發給執照。茲將發照辦法，執照式樣附錄於左以供查攷。

雲南省政府實業廳發給各縣已編造林場執照辦法

(一) 凡經本廳分期造林督察員照章編制各縣造林場，依據本省推廣造林章程第九條之規定，登記滿一年後，如不發生謬誤，每場發給執照一張。

(二) 造林場執照載明左列事項：

1. 造林場所在地之縣名、區別、編號、場址、四至、面積等項；
2. 造林場編製時之造林人姓名；
3. 編製造林場之概要；
4. 核發造林場執照之機關及年月日。

(三) 造林場執照，每張收納照費現金貳元，貼印花五角，由造林人負擔之。

(四) 先發第一期造林督察員編定各造林場執照，其餘俟登記滿期後再發，除昆明縣所屬各造林場執照由林務處逕發外，其餘富民、嵩明、尋甸、呈貢、晉寧、澂江、昆陽、玉溪、河西、安寧、易門、祿勳、宜良、路南、陸良、祿勳、羅次、武定、楚雄、雙柏、鎮南二十一縣各造林場執照，應由各該縣長先將照費印花彙齊解轉廳，再將執照發交各該縣長轉發具領，取具領照人收據，呈廳備案。

(五) 凡於發給執照後新編之林場，應俟編製備案，登記滿一年時，始得請領執照。

(六) 本辦法自呈奉雲南省政府核准日實行。

雲南省政府實業廳發給各縣已編造林場執照式樣

造林場存根

雲南省政府實業廳

造林場存根事查有

畝由造林者

縣第 區第

號造林場坐落四至列後共合面積

年報經本廳第

期

造林督察員照章編製填表發給在案此項林場所有之森林除造林者與地方訂有契約照約履行外應歸造林者於成林時得施行間伐輪伐享有造林利益並補種更新合行發給林場執照以資保障須至執照者

造林

場坐

落及

四至

中華民國

年

日

林字第

號

造林場執照

雲南省政府實業廳

發給造林場執照事查有

由造林者

於民國

縣第

區第

號造林場坐落四至列後共合面積

畝

填表發給在案此項林場所有之森林除造林者與地方訂有契約照約履行外應歸造林者於成林時得施行間伐輪伐享有造林利益並補種更新合行發給林場執照以資保障須至執照者

造林

場坐

落及

四至

中華民國

年

月

日

右給造林者

收執

第三目 造林實況

壹 林木之播種

造林之法，分爲直接播種與移植秧苗兩種。雲南崇山峻嶺，地勢高聳，水源缺乏，以歷年造林經驗之所得，在山地概以直接播種爲宜，在平地則可以移植秧苗。以雲南全省土地而論，山岳約佔五分之四，平地約佔五分之一；而平地均爲水田旱地，即稍有空際之處，如村邊附近及河隄溝渠等，早已種樹成林，僅每年稍有補種之事而已。此時可供造林使用之土地，僅有山岳。所以雲南歷年之造林，均就荒地而利用之，而概用直接播種法。從前亦曾以秧苗移植山地，移植時日施灌溉，固已成活；然每屆冬春長期乾燥之際，其成活者又多枯死，足見移植造林法不宜於雲南之高山燥土也。

至於平地每年補種所需之樹秧，在省城附近者，多由省立苗圃供給之；在外縣者，概由縣立苗圃供給之。其由省立苗圃發出之樹秧，每年約在三十萬株以上，其中以柏樹、女貞、有加利占多數。縣立苗圃現雖成立五十個以上，但因各縣需要之秧苗無多，統計全年所發出之秧苗，不過十萬株上下而已。

山地造林，最初係由官廳預備種籽，於每年夏季雨水期間，召集荒山附近農民領種。厥後訂有分區造林辦法，強迫種樹辦法，強迫種植，成效漸著。查全省公私造林場，組織健全者共計二千八百六十三個，皆係造林督察員所編制，現已逐年推廣造林，在編後十年內，可望一律種滿。此外又有由各縣縣長及建設局長編制造林場二千數百個，內有編制合法，已經實業廳核准登記者，亦有編制不合法令飭改編者，俟編完後，再爲統計。此項督察員及各縣縣長所編造林場，合計已在五千個以上，每場每年推廣造林至少平均二十畝——例如造林場面積二百畝，十年種滿，每年應種二十畝，其面積大者，仍於十年種滿，內有每場每年種樹數百畝者——則五千個造林場每年共合造林十萬畝，繼續不斷，實可蔚成大宗之林產。所有各公私造林場逐年造林辦法，均係依據定章及通行辦法，一致實行，茲將其辦法分段述之。

貳 籽種秧苗之準備

每屆秋季林木籽種成熟之時，即行就地購探所需籽種，存儲備用，在省由林務處備價購買，發交籽種承發所存儲，至播種期間，發交省城附近各造林場備用，其數量各照編製表所定每年造林畝數領足播種。在縣由建設局備價購買，其辦法與上同。惟各造林場能自行就地採取者聽之。至各造林場每年所需籽種之名稱及數量，由管理員事前列表分別呈報主管機關，以便準備。其自行採取者，亦應將採得籽種之名稱及數量造報備查，又秧苗一項，除植樹式及平地造林所用外，移植於山地者頗少，分別由省立縣立苗圃育之。

參 造林人工之準備

公有造林場由一區或一鄉或一鎮之住戶担之，私有造林場由所有權者出資雇之，均由管理員事前準備，依其造林面積之大小，而定人工之多少，至公有造林場之人工，係合作性質。凡參加造林者，即爲將來享受林利之人，故造林出工時，不給工資也。

肆 造林之分季

照章每年分爲春夏秋三季舉行，但雲南春季氣候常燥。無論播種移植，均不相宜，多在夏秋兩季雨水期內造林，夏季以播種飛松柯松籽種爲宜，秋季以麻栗油桐核桃等類爲宜，至於移植樹秧，長綠樹多宜於夏季，落葉樹多宜於秋季。

伍 造林之督察

雲南造林場之督察事宜，除省立及昆明公私造林場由林務處派員督察外，其餘概由林務員督同管理員率工種植；惟必要時，則由各縣建設局長

前往督種。凡林務處所派督種員，應於種後將督種情形，列表具報，其表式如次：

雲南自實施推廣造林以後，關於上述造林之基本組織，即編制造林場，核委管理員，及籌集造林經費等事，本係資成各縣政府辦理，惟因各縣政府辦理推廣造林，每多不能依限完成，或則編制造林場不甚健全，或則核委管理員不盡合格，甚有僅以空文搪塞，而忽於實際工作者，乃有分期造林督察員之派遣，即由造林督察員分往指定之縣屬，督同縣長及建設局長首先辦理造林之基本組織，每到一縣，限一個月完事，如係區域遼闊者得延長之。又因雲南所屬百二十餘縣，不能一時均有造林督察員達到。即財力亦成問題，所以分期派遣，由近及遠，推行全省。

一 第一期第二期第三期造林督察員

民國二十年派遣第一期造林督察員七人：李毓茂督察昆明、富民、嵩明、尋甸四縣，繆致和督察呈貢、晉寧、澂江三縣，張朝琅督察昆明、玉溪、河西三縣，楊惠督察安寧、易門、祿豐三縣，王仁端督察宜良、路南、陸良三縣，陳立幹督察祿勳、羅次、武定三縣，蕭榮昌督察楚雄、雙柏、鎮南三縣。民國二十一年派遣第二期造林督察員三人：繆致和督察箇舊、蒙自、開遠三縣，杜嘉瑜督察昭通、大關、彝良三縣，楊惠督察祥雲、鹽興、鹽豐三縣。民國二十二年派遣第三期造林督察員三人：繆致和督察瀘西、華寧、彌勒三縣，杜嘉瑜督察會澤、魯甸、巧家三縣，楊惠督察大理、鳳儀、賓川三縣。本年為第四期派遣督察員之期，因經費及種種問題，尚未實行。又因造林督察員所到之縣，限於一個月辦妥，似覺為期短促，不免諸多缺漏，故籌設迤南迤東分區林務局，分別辦理所屬各縣林務，既有長期機關分設省外，則短期所派之造林督察員，亦可暫緩，且第一期第二期第三期所派之造林督察員，均就人口密集，礦產發達，而森林比較缺乏之縣屬，提前辦理。三迤各縣均有劃為造林督察之區，其編制造林場等事，尚皆依限完成。此外造林督察員未到之縣，除天然森林充足地方，只須嚴加保護供給利用外，其餘仍責成縣政府及建設局辦理編制造林場等事，並派員覆查之。茲將第一期第二期第三期造林督察員編制造林場一覽，表載附錄于後，以資查考。

二 造林場編制表及督察員報告

查造林場編制表，每場一份，計有三聯，每縣至少編制造林場五十個以上，全省造林場現已共編五千餘個，其表甚多，不能滿載。又各期造林督察員，每察一縣，事竣之後，彙編報告一次，敘述詳盡，惟第一期造林督察員兼任實業視察員並組織農民信明合作社等事，故其報告內不僅以林務為限，茲特抄錄編制造林場表及督察員報告各一份，以資查核。

雲南省實業廳第一期第二期第三期造林督察員編制造林場一覽表

期別	督察區域	督察員姓名	督察縣屬	編制	造林場數	目
第一區	李毓茂	昆明縣	昆明縣	一百一十九	十	個
			富民縣	一百一十九	十	個
第二區	李毓茂	李毓茂	嵩明縣	一百一十九	十	個
			尋甸縣	一百一十九	十	個
第三區	李毓茂	李毓茂	呈貢縣	一百一十九	十	個
			晉寧縣	一百一十九	十	個
第四區	李毓茂	李毓茂	澂江縣	一百一十九	十	個
			澂江縣	一百一十九	十	個

附記

以上四十縣共編林場二千八百六十三個每個林場遴委管理一人所有編製林場及遴委管理員等事均詳細記於編製表內又督察區域原以數目字定之嗣以路程漸遠來往未便及督察員之便利起見而於第二期起即改為就本省行政區定之特此聲明

雲南省實業廳第一期造林督察員李毓茂督察昆明縣報告

甲、編制林場概要

(一) 林場數目 共計編定林場一百一十四個，內六十個，係林務處先後派員編定，並經於二十年度夏季實施造林，其餘五十四個，即此次奉命前往編定，及前經呈報後復編添者，當赴外東鄉時，適地方不靖，尚未編定普及，應由陸續推廣，合併陳明。

(二) 林場面積 現編定林場面積，合計四十七萬七千三百一十六畝，其中天然林有一萬五千七百七十五畝，而須實施造林者，則有四十六萬一千五百三十一畝。

(三) 林木種類 闊葉林則有栗類、槲類、楸、槐、合歡、苦棟、椿、樟、皂夾、杉桃、野桂、榆、構、楊、水冬瓜、石楠、烏桕、女貞、虫樹、桑、黃楊、樺、柳、黃連茶、刺桐、梧桐等。針葉樹則有松、杉、柏、棕櫚、銀杏等。

(四) 造林經費 現經籌定者，為管理員津貼，月各十元，月共需洋一千一百四十元，其籽種苗木費，則由林場所有者，臨時籌支，至造林人工，則現經編定各林場，多屬村有，自係檢戶出夫，無庸籌支工資。

(五) 管理員人數 委定一百一十四人。

(六) 編制及林管宣誓就職日期 內三鄉各林場，早經由林務處編定，並委定林管於八月一日宣誓就職在案。此次所編者，則於九月二日開始實施至十月十五日編竣，於本年三月十二日總理逝世七週紀念植樹節，舉行林管宣誓就職典禮。

乙、現有林况

(一) 外西鄉 城西十六里，抵昭宗河底村，本處第三林場當其前，幼林密茂，生長舒暢，見者生羨。村後即其公山，山麓與清淨寺附近，多雜木幼樹。由河底大村沿等而上，十里抵萬佛山，即內外邊交界處，箐北飛松散生，間有成材者。箐南僅有矮松散生山麓，山腹以上，則濯濯童山矣。立於萬佛山頂，則大小花紅圓三家村諸山，棋列眼底，除法界寺附近及各村墓地，有少數林木外，惟一片赤土耳。墓地樹木，多係蒼老之杉松與櫟栗，法界寺所有者，則條圓柏萌芽林，胸高直徑，由一二寸至五六寸不等，以砍伐跡地而能萌芽成林，足徵其土質之濕潤也。寺前有竹林一叢，約畝許，新筍多被村人竊採，故難撫育成材。寺有僧眾二三人，專以砍伐寺傍林木為生，長此以往，不但寺宇傾圮不堪，碩果僅存之幼林，亦必盡廢，而使遊者有古跡難存，名勝何在之嘆！由萬佛山北行十里許，抵立署箐，入明朗界，箐側崗嶺峻峭，雜草繁茂，土層深厚，荒廢狀況，有勝省會。行七八里，抵看猪傍，為妥木白眉兩村之公私山場，山麓箐緣，間有圓柏萌芽林，稍上則為杉松飛鷲之混交幼林，山頂復濯濯，據村眾云，與內西鄉接壤，盜伐者眾，故難保護。由白眉西北行五里，抵章百村，其東南諸山，多係荒岳，產奇石，有運省以作製造玻璃原料者。由章南行，經西漁村廟村而達六合鄉之魯塔大村，行程約六里許，此帶山場，雖無巨木良材，而羣峯爭翠，幼林密茂，就中以西漁村與魯塔小村所有者較優。白眉村山，偶有幼林點綴，其林木種類，大都山腹以上為飛松，由山麓至山腹，則多圓柏、樑松、杉、松、竹及闊葉樹，當地人民，每因生活困難，負擔繁重，而伐傷生長正甚之

幼林，以濟急需。由白巖北行經安木村，入十里等，沿箐而上，十里抵鐵天坡，箐緣諸山，均係安木村公有，土質肥厚，傾斜徐緩，爲造林之最適地。山脚偶有山萌芽而成之圓柏，十部以上，多飛松散生，亦間有半鬱閉者。將善菁菁，有圓柏與樺松之混交林，生長甚良，清泉出於其間，殊可愛人。及抵鐵天坡，則鶴頂高露，草木鮮生，而荒廢殊甚。北下五里坡，即舊日之多依堡，龍潭街居其西北，村戶較多，平原廣袤約五里，以人治不及，水源不足之故，東南多爲赤地，環繞平原諸山，亦經數年前極端荒廢，除於附近箐緣，間有生長頗良之柯松，及多农村後山樺類之風脈樹外，多係三四年生之天然幼林，荷保護撫育得宜，亦不難恢復原有林相也。沿龍潭西下，經大樂居，十里許，達小樂居，即多依樂母兩堡之交界處。河東由大樂居起，羣山連綿，土質肥潤，山之上部，多有清泉浸出，以資灌溉，山麓窄狹之水田，幼小雜木，一望密茂，附近樂居村，則有杉松與栗類之混交林，成長甚佳。河北諸山，多係礫土，間有飛松散生，亦曲屈不材，山腹以上，則濯濯禿廢也。自小樂居村登山，三十餘里抵老魯祖山，居高俯視，方放十百里，萬山叢集，不知村戶何在，有之，惟見茅屋孤村，散在密林深箐間。螳螂川雖貫其西北，而兩岸多絕壁，弗甚有用，人民之以衣以食者，森林之出產耳。諸栗最多，松類次之，松之中而以樺松之生長爲佳，惜近年兵匪交加，賦役繁苛，舉凡門戶派，皆以伐售良木大材應之，所幸距省較遠，薪柴尚未到達經濟的利用時期，幼林稚樹，得幸免於樵採者之濫伐。天然林之更新，自較他處易，將來從事整理，可由普通的保護人手，能劃之爲保護區，期年即可葱鬱成林也。大小魚潭村，有可整之香椿與棕櫚，暢生於田塍箐緣間，老魯祖附近，則產青檫，居民以其皮飼牛，據云可以去癆。他如竹林和栗園柏，亦各有其適地。由老魯祖東行七里許，抵安牌，山腹多樺松，腹部以上，則間有飛松，而以樺松之生長爲良，一望密茂，良深可愛。由安牌東北轉十里，抵力哨，沿途所見者多樺松，據云，安牌力哨兩村，凡有人力者，年可採松子一石以上，以近年每升七元之價言之，亦殊不菲。由力哨松箐而下，箐底固有柯松與圓柏，其數甚鮮，且不如雜木之生長良莠。北行里許，則爲礫土，森林漸少，或有亦僅飛松之散生幼林與幼小雜木。抵田房村，則屬昆明之極西，插花於富民境，南行經富民之紀家沖以達下沖，期月以內，舊路重遊，不羨而嘆感焉之使人跋涉，否則田房下沖一帶，原可於赴富民時，一次編竣。其附近諸山，土質甚佳，鮮有良木茂林，昔嘗以資諸富民村管，則謂昆明之竊伐者多，今實之昆明界，而又云爲富民人民所竊伐，插花地之不易治理，於森林亦然。持平言之，此帶山場，於富民城近，於省會亦未遠，凡無恆產而以採柴賣炭爲生計，莫不欣喜，有此可資竊採濫伐也。山下沖南行，經上沖炭箐，見有楠核桃于園圃者，多係實生。十五里，達楊柳河，路西諸山，間有杉松與雜木之混交林。路東諸山，則除太平鄉所指之林場及楊柳村附近，間有飛松柯松散生外，惟見一片荒蕪耳。其最爲森林之靈，復最堪痛恨者，即掘取樹根以燒炭，或運銷局柴之輩，以後應嚴律禁止，庶可免森林之灰劫，山岳之破壞，於洪水沖沙之關係，極其切要也。據云，太平鄉林場，大石頭山之背面，即爲大哨，白石巖，不少優美之柯松林，所產松子，粒大而充實。甲於各縣所產者。由楊柳河至清水壩，至沙高寺後，沿途濯濯童山，即雜木矮樹亦無可見，惟遠在多依堡屬之大小墨雨村附近，尙有不少松果幼林存焉。妙高寺後山，有雜木圓柏之混交林，圓柏之生長，雖不甚佳，而綠蔭參差，亦附近之珍。寺前之雜木與圓柏及杉，古老參天，濃蔭被地，殊可豔羨。比之附近赤山童嶺，不能不讚寺僧保護撫育之功。由寺而下，龍院村植有少數之圓柏於村後，與其他各村，以砍伐爲事者，自勝一籌矣。

(二) 外北鄉 由普吉北七三里，抵石盆寺，即內外北鄉之交界。路東間有飛松散生，曲屈而鮮成材者。路西多礫石，間有灌木，雜草繁茂，內北人民，多割取以作燃料，是即缺乏薪柴之證。由石盆寺近沙郎堡而下，傾斜甚急，其東諸山，間有飛松幼林，至山麓則楸木圓柏及其他葉樹，交相混生，而以東村附近爲密茂，顯露其山居景緻之美，遠視大村諸山，一片赤土，表示其農村貧瘠之苦，以相同之氣候土質，而乃若是其差異，實緣於濫伐故耳。接壤於東村者，曰北村，其所有諸山，雖無成材之茂林，而各處尙有幼小飛松點生，比之大村

，自勝一籌。由北村而東，十里許，經大漩塘，乃諸山巒嶺間之盆地也。外北鄉之盆地有四，以此爲鉅。其周圍墾地不少，殊有開墾價值。塘之西北諸山，林木甚鮮，東南則多幼年之飛松，東北行六里許，抵廠口堡，環堡諸山，雖有飛松散生，而鮮成材者，荒廢狀況，以大村上下會所有者爲甚。高多鄉觀音寺附近之楸木園相，尙形密茂，是以佛境而茂林存也。再北則爲阿結魯，與嵩明交界，山場甚廣，頗多飛松雜木，且產板栗與柯松，然均係十年左右生者，詢之，則云因前數年匪風猖獗，而盡伐其大者，以供門戶之需矣。由阿結魯西返，經煙子哨、老花鋪，其山場甚廣，多有燒墾野林，而行輪作之愚習。其地一望數百千畝，實昆明所僅見，惟缺乏水源，地多田少，有田者未十之一，其山地出產甚鮮，益以近年匪擾，頗形窮苦，門戶負負復復甚繁重，所有林木，未砍伐以作衣食，亦售賣而爲門戶之需矣。由花鋪西行十餘里，經落水洞，抵三多村，此落水洞亦山間盆地之一，惟較前所述者，狹且深也，其附近諸山，上層甚厚，殊宜於林，三多村之山場亦甚廣，幼林之多，甲於外北全鄉。山腹以上，多係飛松，腹以下多係杉柯松，山麓多圓柏、柯松、水冬瓜之混交林，就中水冬瓜之繁多，爲附省各縣所僅見。由三多村西行七八里，抵桃園村，林木漸少，惟村前有山，曰紅石崖，山爲關聖廟，以風水迷信之故，蓄有圓柏與栗樹之混交林，頗形密茂而巨大，此項巨林之能存在，亦不能不云庇福于關聖也。由桃園而達青龍鄉，即砂靠河兩村，則赤山濯濯，不但無幼林，而孤立雜木亦鮮見。與之交界者，上爲大小桃園，下爲大小普吉，皆有少數幼林，獨青龍鄉之山場，不問其界址何在，而曰秃然無林者是，即瞭若指掌也。此可見地以人而勝，如得人保護，則森林之繁殖亦易也。青龍鄉之甸頭村，向產碗花，據其村首事人云，今爲有力者占去，且令村人爲之輪流保護，果所言不虛，是誠象門齒傷身也。嘗聞蛇山有荒山一塊，可墾闢爲地，乃由河外村登蛇山，傾斜甚大，俯伏而上，及抵，乃一落水洞之積土，小於所聞者多矣。因由蛇山頂至鐵峯菴，觀察本處第一林場而返，尙不虛此一行也。

(三) 外東鄉 由省東行四十里，抵大板橋，沿途所見山場，除內東鄉之呼馬山，青龍村山，略有飛松幼林，一片赤土，無雜樹矮林可言。抵大板橋，則圍繞於四週者，亦濯濯童山，僅寶象寺祭天山，以風脈所關，得見林木密茂，是松林以迷信而存在也。其餘則瓦脚村栗子園兩村各山場，或以腫栗勝，或蓄積不少之飛松棵松麻栗林，稱富於外東中段，森林之可以致富，於斯信然。由祭天山東行二十五里，抵洪水塘，一望荒嶺，草木鮮生，據云，遠在昆明宜嵩四縣交界之老陰山，尙多巨大之密林，爲匪之淵藪，未得其利，反受其害。至洪水塘，則綠林密茂，巖然山林野景，長坡四村，獨彼較富，由長坡下至楊林，於小哨附近，雖間有飛松散生，亦多矮林也。以上所述外東鄉之林况，或尙未達十之三，因足跡所到僅此。當時適發生匪擾，地方首人，多避居於城，故未前往編察林場，具林况如何，亦不能妄事估定，必須俟諸他日，又復補充具報也。

以上所述，僅及外三鄉，而於內西、內北、內東及南鄉亦不少山野，何以無所敘述。曰：內三鄉之山場，幾于省垣所共說，凡名勝寺觀外，幾無大面積之森林可述；有之，則本處人工造林之省會各林場，及呼馬山森林是也。至于各名勝林，則早經本處編爲保安林，呈請省府公佈在案矣。然則內三鄉亦不能謂絕無森林，如西山蛇山一帶，與夫盤龍江沿岸諸山，溯而至河流灣三家村小河舊村，所在亦皆有幼林，亦以須經親往視察後，始能據實以聞。

丙、苗圃

(一) 苗圃現狀 查昆明縣苗圃，一設於北門外城脚一帶，一設於小屯村，兩處均苗圃與桑園混用，每年苗木出數，以小屯者較多，就地而言，殊有培育多數苗木之可能，然以工人較少，正副局長久驅馳於公路與清丈調查戶口等等不暇兼顧，因之雖有土地，亦多租與他人爲農作也。

(二) 推廣計劃 推廣苗圃，各縣倘有地的組織問題，昆明則土地寬廣有餘，所云推廣，即在多設工人一事，正副局長，既如前述，無暇兼顧，應委一技術員，以專其事，第一步做到，現設苗圃之地，勿著眼于農作，而以育苗為主，第二步再逐漸擴充，即可為各縣倡導矣。

丁、組織農民信用合作社情形
(一) 認股總數 五千股，查昆明分社社員，原定五千股，於辦理之初，似尚易達到此最低限度，嗣承辦者或未明瞭其意，或夫諳收股手續，農村雖聞知其事，而多觀望不前，實際未滿一千股，然趙局長一面馳驅於公路，一面組織分社開始營業，其堅忍勤勞，亦堪嘉許矣。

(二) 廳長遴委趙焜高用中充任正副經理，於八月一日宣誓就職，十月實行開始營業。
戊、組織農會情形
昆明縣農會，於前次選舉民議代表時成立，會中應設幹事辦事員等，均已依法推定，各鄉區農會，僅有其名，應辦事項，亦未擬定，而於建設局附有舊縣農會所改組之縣農業推廣指導處，月領經費三百元，以人力與事業言，似可合併為一，以免徒有其名之譏。

己、建設局概要

(一) 經費 每月由財政局領支五百四十元，其來源係由前實業局所經營之牛羊特捐，五鄉小豬經費，滯納罰金，迎恩曬田租，森林罰金，平民工廠指撥費，自治屠宰加捐等項之收入撥支。

(二) 人員 正副局長各一人，技術員二人，會計兼文書一人，書記四人。

(三) 業務 建設局近年來之事業，除辦理公文外，似集全力於公路清丈。原有女子平民工廠，曾經停辦，苗圃兩處林場一處雖存在，而亦鮮有用力。此次督察編制林場，照案應由縣長親往會同辦理，事實上縣長係庶政叢集，不能分身，而建設局正副局長不能再有推諉；然僅高副局長以清丈問題，到永靖鄉相會一面，及同赴外北鄉四日，此建設局未能兼顧他方面之明證也。

(四) 成績 建設局各職員，盡全力於公路清丈等事，自有相當成績，尤以趙局長馳驅於公路，高副局長之盡粹於清丈，不能不云克盡厥職，惟于農政方面，實力有未逮也。

陸、林場調查

每季造林之後，由管理員開列造林日期、種籽之種類及數量、造林方法、造林工人數、造林面積等項，呈報當地縣政府，轉呈實業廳。又於造林六個月後，開列成活株數及種類、生長狀況、有無災害發生、保護方法等項，仍由縣政府呈轉實業廳。實業廳依據書面所報造林實況及成績分別審查，並予以指導及改進辦法，不時派員抽往各林場實地考查。遇有造林督察員出外時，即令造林督察員抽查之。至各縣建設局長及林務員，亦負有考查之責，每年分季行之。

至全省造林場概況，建廳林務處曾於二十三年作一度之總調查。調查結果，全省共計有林場三千九百餘處，面積佔九百二十萬五千餘畝，其中林木以松、柏、杉、栗等為大宗，他如茶、桐、漆、梨、核桃、香樟、女貞等樹亦為數至夥。茲列表于次：

雲南林場一覽表

縣別	林場數(個)	林場面積(畝)	林木種類	所有權
昆明	一二五	四八八、七七六	飛松柯松麻栗柏楸木櫟等類	公私所有
富民	五九	一一五、八二〇	飛松柯松麻栗油桐水冬瓜青松等類	公有
嵩明	一一一	七七二、二五八	青松赤松杉水冬瓜柯松栗地盤松麻栗飛松等類	公私所有
尋甸	八五	九三四、九〇一	青松赤松飛松柯松麻栗白楊楸加利刺槐臭椿紅栗杉黃梨白栗水冬瓜松柏等類	公有
呈貢	六二	二二三、三〇八	青松赤松麻栗青松杉松飛松柏楸木水冬瓜等類	公私所有
晉寧	五四	二八、五六〇	飛松青松食松柏栗杉等類	同右
激江	五四	二八、五六〇	同右	全右
玉溪	六七	一、四一六、八〇〇	飛松赤松麻栗扁柏圓柏金竹雜木等類	全右
河西	一〇一	一六九、八九五	飛松食松柏杉麻栗青栗水冬瓜花木果秧等類	全右
昆明	八八	六五七、九四〇	杉松飛松栗樹赤松麻栗柏枝黃栗青松雜木等類	公私所有
安寧	七〇	三三二、二五〇	柯松青松圓柏黃栗麻栗杉黃連木梧桐櫟楸柿花紅等類	全右

昭 通	雙 柏	鎮 南	楚 雄	祿 勸	武 定	羅 次	宜 良	路 南	陸 良	易 門	祿 豐
五〇	五八	五九	六〇	六二	八六	一〇〇	七六	五一	六〇	九九	七六
一〇三〇、八〇〇	二二二一、五二〇	四一五三、三四〇	三二五二、八六四	三三七六、二〇〇	一四〇、六一〇	二四九、四六〇	二八八一、一〇〇	二二四、七〇〇	二二五、六七〇	一〇三四、六四五	二五、七七〇
松杉櫟楊核桃漆篋子杉皂角飛松柯松麻柏栗等類	青松柯松飛松圓柏杉桐青杠栗紅栗核桃梨檜竹類	青松赤松麻栗紅栗杉象樹栗木等類	桐梓樹麻栗桑樹青松柯松杉梨柏赤松茶樹果樹羅漢松白麻栗等類	青松沙松麻栗松柏什木等類	沙松青松杉槲松青栗酸紋藤花紫金等類	有加利紅槲木槐楸麻栗青松赤松杉松柏栗木等類	青松赤松柏茶櫟松菓樹等類	青松食松油桐圓柏扁柏棟樹杉栗等類	青松食松菓樹柏栗柯松梨檢白楊雜木等類	青松柯松栗油桐藤枝花等類	青松栗櫟柯松杉竹柏桐粗葉柏胡桃梨菓木等類
同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	公 私 所 有	公 有

大理	巧家	魯甸	會澤	開遠	蒙自	箇舊	鹽豐	鹽興	祥雲	彝良	大關
五三	五五	六七	九三	五九	五四	五三	六五	七〇	一〇一	五〇	五〇
一六、五六、四	一〇、〇二〇	一五、二八、四	二二、三二〇	一一八、三五〇	二七、七三〇	四七、九八〇	三四、四二〇	三三、二五〇	二四一、九四〇	一三、七〇〇	一〇、三〇〇
香葉樹花樹青紅栗松飛松赤松杉松香樟銀柏花扁柏圖柏水冬瓜等類	核桃漆桐杉白楊烏桕椿樹辛松柏白蜡樹竹青紅橄欖草麻子木瓜花椒等類	黃松漆羅漢松白蜡桃杉梨檀梨柏杏椽青松飛松虫葉次柏馬桑棕青厚博等類	胡桃杉有加利白楊板栗紅栗花紅櫟扁柏圓柏水冬瓜梨松馬飛松柯松麻栗等類	飛松水冬瓜栗食松杉麻栗柏桐槐茶菓雜木等類	飛松水冬瓜栗食松杉麻栗柏桐槐茶菓雜木等類	飛松水冬瓜青松柯松杉食松柏等類	同	扒地松青松核桃栗雜木等類	麻栗青松梨雜木等類	漆烏桕白楊花檉桐櫟松杉青紅柝皮冬青馬桑等類	漆核桃杉白蜡竹桐櫟松青紅茶李黃藥楠等類
同	同右	同右	同右	同右	公私所有	同右	同右	同右	同右	同右	同右

永 善	獨 渡	鹽 津	峨 山	石 屏	離 水	曲 溪	彌 勒	華 宮	渣 西	賓 川	鳳 儀
五〇	六三	五八	六四	一三	九三	三五	六七	五一	六六	九〇	八四
四、九七〇 松杉栗油茶桑雜木等類	二一、六八〇 飛松柯松柏木茶等類	六七、三〇〇 栗桐杉柏松水冬瓜榿木	五、五三〇 青松柯松杉柏等類	五、三五〇 柏杉桐飛松核桃板栗等類	三一、九五〇 石榴桐柏雜木等類	四、七六〇 桑有加利桐柏等類	一一八、九〇〇 飛松油桐食松麻栗柯松沙松核桃杉水冬瓜等類	一、二七九、二九〇 飛松食松麻栗杉赤楊雜木等類	四七〇、七五五 飛松赤松楊杉麻栗柏梨雜木等類	三三、四六〇 飛松青松赤松漆櫟樹栗核桃等類	七七、〇九〇 赤松青松栗水冬瓜等類
私有	同右	同右	公有	同右	私有	私有	同右	同右	同右	同右	同右

鶴慶	蒙化	洱源	姚安	騰衝	鎮越	佛海	五福	元謀	劍川	永平	順寧
六四	六四	五五	五四	九	五	四七	八	六一	五二	五四	五〇
八、三二一	八、三二一	七、五五〇	三、二五〇	一〇二、七四〇	四三、二〇〇	五、五七〇	七、〇〇〇	一四、二六一	一六、四七九	一二、〇四〇	一、八三六
柏樹杉松女貞有加利等類	栗赤松飛松梨桑柏杉櫟冬青等類	飛松楊柳槐水冬瓜梨等類	柏樹有加利女貞等類	樺楸梅柏杉松等類	茶樟樹桑雜木等類	茶樟樹桑樹等類	青松木冬青茶等類	紫金杉樹鳳尾竹松柏等類	樟樹柏樹櫟木楊柳等類	松柏杉竹柳桑板栗核桃黃栗梨杏李桃榴梅柿等	柏有加利及雜木等類
公有	公私所有	同右	同右	同右	同右	公有	同右	同右	私有	私有	公有

麗江	五三〇	二四八、九三〇	柏樹柳楸木油桐等類	公有
蘭坪	三三三	三三五	飛松杉松桑樹等類	私有
大姚	六七	三五、〇一八	松柏圓柏杉膏柳冬青等類	公有
平彝	五一	一、二八八	松柏杉桑冬青栗赤松等類	公私所有
康樂設治局	一一二	五九九、二四〇	柏樹杉松有加利等類	公有

統計以上六十四縣，共有林場三千九百六十四個，佔面積九百二十萬五千六百九十一畝，然此乃係民國二十二年之統計，在二十四年以至二十五年，政府對於各地造林均有大量之推進，即如墾地造林一項，現在昆明市附近之墾地，均已完全告成。其他種植完竣者，亦有數十縣。建廳並在各地分別設置育苗場，一面派員赴各地查驗土壤，視其性質所近，廣大種植。新增林木，以松、柏、麻栗、核桃、楸木、女貞、漆樹、樟樹等為多，此外另加種木棉、荔枝、象樹、咖啡、梧桐、金雞納等類。計其數量，約增加原有森林五分之一。茲列表於次：

雲南各縣民廿三年至廿五年造林統計表

縣名	造林面積(畝)	植樹總數(株)	縣名	造林面積(畝)	植樹總數(株)
昆明市	五〇〇	一七〇、〇〇〇	激江	二七、七五〇	二、三五〇、七三〇
富民	八二〇、四七〇	一五三、〇〇〇	玉溪	三五〇	五、〇〇〇
嵩明	八〇〇、〇〇〇	二五〇、〇〇〇	河西	二六三	五、〇〇〇
尋甸	三〇〇、〇〇〇	八〇〇、〇〇〇	昆陽	一一〇	三、〇〇〇
呈貢	四、五〇〇	一、八九〇、〇〇〇	安寧	二、四一五	八、〇〇〇
晉寧	三、九九〇	一、三九四、五〇〇	昆明縣	三三、〇〇〇	八、〇〇〇
易門	一、七〇〇	三七〇、〇〇〇	陸良	二五〇	二九、〇〇〇
路南	二〇〇	一九、〇〇〇	宣良	一、三〇〇	三七五、〇〇〇

雲南公私各造林場歷年所種之樹，多數爲建築或薪炭材料，其在氣候較熱地帶及適宜於種植經濟林木之處，又倡導油桐、漆樹、木棉、核桃、樟腦、油茶、烏桕、八角、紫梗等類栽培，以應工業原料之需要。在前係由各縣政府及建設局辦理，如大關等縣之漆樹，元謀等縣之油桐，開遠等縣之木棉，漾濞等縣之核桃，開化等縣之八角，昭通等縣之油茶，思普一帶之樟腦、紫梗，均有成效，可望發展。

雲南省實業廳前曾審訂種植油桐及核桃辦法，頒行適宜於種植各縣，以資推廣。其辦法如下：

雲南省實業廳各區縣種植油桐核桃辦法

- 一 各區縣自十九年起，均應一律着手種植，以後并須逐年進行。
- 二 各區縣政府應選擇適當地點，設置林場，每年就場內植核桃油桐五千株以上，各村每年應就村有公山或私山或附村曠地，共同植核桃油桐五十畝以上。其縣鄉人民之住宅四邊，如有隙地，亦應勒令該住宅居民酌量種植。
- 三 各屬所需核桃油桐籽，由指定担任之縣分備足，分給各縣，備價領回，分發種植。
- 四 縣政府所植之核桃油桐，由建設局辦理，各村植核桃油桐，所需種價人工，由全村人民平均負擔，住宅隙地植核桃油桐所需種價人工，由住宅居民負擔。
- 五 各村鄉植核桃油桐，如需苗圃培育核桃油桐秧，即由該村公地開闢培育。
- 六 凡各村山場一經植核桃油桐後，即禁止放牧牲畜及割草，并攜帶火種入造林場地，由該村鄉首人負責保護，建設局監督之，如有疏虞及保護不力情事，經建設局查實，呈請縣政府懲處，住宅隙地之核桃，歸住宅居民自行保護。
- 七 每年各村鄉植核桃油桐完畢後，應由該村鄉首人將栽植情形及株數畝數地點保護辦法，詳報該管建設局，查實呈報縣政府覆核後，連同縣政府所植核桃油桐株數等，一併彙送實業廳查核，以便派員視查。其住宅隙地所植核桃油桐，每屆種畢，亦應由建設局查明，註册呈報。
- 八 各縣縣長各行政區行政委員及建設之考成，由實業廳憑視察員之報告，依照左列懲懲各條，分別呈請省政府懲處之。
 - 一、記功
 - 二、加薪
 - 三、進級
 - 四、留任
 - 五、撤任
- 九 各屬奉到印發之種植核桃油桐說後，即應分派建設人員前往各村鄉詳明講演，并繕印分散。
- 十 各屬奉到此項植核桃油桐辦法後，即應遵照辦理，如有不得已必須變更辦法者，須呈請實業廳核示，不能擅自變更。
- 十一 各屬地方官交卸時，對於該管所植核桃油桐事項，須專案交代，列册呈報實業廳，查核備案。

第四目 森林之保護

保護森林，盡人知爲不易，非普遍設置森林警察，不足以收效。然此對於無組織之造林地方，固應如是，而在已有組織之造林場，既有管理員負責保護，又有協同保護之地方人民，日數個造林場，聯合預防森林災害，所謂偷砍盜伐，牲畜踐踏，以及野火燒山等事，雖不致必其絕無，而且程度之減輕，當無問題。至於森林所受之自然災害，如風雪、巨雹，以及氣候激變而影響於森林之生長者，在雲南實屬罕有，即間有病虫害，亦甚輕微，是以雲南所有之公私森林，只須預防一切人爲之災害，牲畜之踐踏，野火之焚燒，即收保護之實效。尤以預防火害爲要，因星星之火，蔓延不息，舉數十年所造無數之森林，均可付之一炬。此外濫伐森林之惡習，亦足絕盡根株，古代遺留之天然森林，消滅殆盡者，大半實由於此。幸雲南本爲山國，地廣人稀，除交通便利，人口密集及礦產釀井消耗木材較多等處外，尚有天然森林存在，果能採伐有度，保其天然下種之幼樹，則新陳代謝，決無林荒之虞。此時亟應加保護之森林，當以各造林場新造之林及造林場以外之公私森林爲主，亦惟有由管理員及其附近村民負責預防之責。

，而以法律嚴繩其後而已。茲述保護辦法如下：

壹 法規

關於進行保護森林之法規，即由各管理員遵照林場管理規則，負責辦理，並由當地建設局長及各區林務員指導之。其由保護森林而呈請當地縣政府核辦者，即照森林保護規則——原名條例，奉令修正——辦理。如因偷砍盜伐及縱火燒林而構成訴訟者，即由司法機關依據中央所頒森林法辦理。

貳 保護林場方法

此項方法，重在預防災害及協力保護，責成各縣林務員督率造林管理員負責實行，頗有相當成效，其實行方法如左：

- 一、各縣區已編公私林場，一律嚴加保護，其未種樹者，應按照編製表規定之面積，逐年種完，不許中途廢斂。
- 二、各縣區公私林場，從前所種樹木，及以後所種樹木，一律責成地方官督率林務員林場管理員等負責保護，以期成林。
- 三、各縣區公私林場，及前後所種樹木，範圍以內，嚴禁左列事項：
 - 1. 不准攜帶火種入林場範圍以內，並不得在林場附近燒地煮食及一切燃燒等事。
 - 2. 不准在林場附近放牧牲畜。
 - 3. 不准入林場內狩獵。
 - 4. 不准入林場內割草。
 - 5. 不准損傷及挖掘林場內一切幼苗稚樹。
 - 6. 不准偷砍林場內各種樹木及潛自樹枝。
 - 7. 不准盜賣盜買林場及其樹木。
 - 8. 不准對於森林有剝皮挖根，及一切損傷森林行為。
 - 9. 不准僥倖估林場樹木。

四、各縣區林務員，林場管理員，保護林場應履行左列條件：

- 1. 預防森林災害，尤須注意預防火災工作，如開關防火線及撲火用具等。
- 2. 聯合各林場管理員，共同負責保護。
- 3. 聯絡當地鄉團，協助保護森林。

五、對於本管林場內樹木，發生一切災害，及損失等事，立即呈報地方官究辦，不以訟案論，免繳訟費，並將事內逐呈本廳查核。

對於保護林場職責，務須竭誠將事，不得怠惰，亦不得藉故滋生事端。各林場遇有發生損害森林一切行為，應由林務員或林場管理員，分別輕重，呈報地方官或建設局長，依照森林保護條例，從嚴懲處，且報本廳查核。

參 野火之防止

預防森林火災，已於上項保護林場辦法內，明白規定，逐一實行。惟因森林每當冬春乾之季，易生野火，或地方無知人民因掃墓失火，或燒地失火，延及森林，甚有故意縱火焚燒森林之惡習。

聯合保護

森林事關保安，其保護之責，不獨林務員造林場管理員及林丁等負之，即地方團保警察及民衆等均應協同保護，曾經通令全省一體遵辦，其辦法大要如下：

- (子) 聯合團警民衆巡查森林。
- (丑) 聯合團警民衆制止有害森林之行為。
- (寅) 聯合團警民衆預防森林火災。
- (卯) 一區聯合之責，由本區林務員負之。
- (辰) 一縣聯合之責，由本管縣長及建設局長負之。

限制濫伐森林

濫伐森林之惡習，各地不免，尤以木商爲甚，嘗有買樹之時，以樹盡山歸獨約，故採伐時不顧一切，絕盡根株，使以後無更新之望。特定限制濫伐森林辦法，先由附省各縣及鹽井地方試辦，然後推行全省，其要旨即在先有負責更新造林之人，始能准其採伐原有林。凡採伐森林者，須行輪伐及間伐法，不得一次而盡伐之，並須保留相當母樹，以育成天然下種之幼樹，而期林木生生不已。其限制濫伐森林辦法如下：

雲南省實業廳限制濫伐森林辦法

- 一、凡本廳所指定各縣，遇有採伐森林情事，不論公私，均應遵照本辦法辦理之。
- 二、採伐森林，應照推廣造林章程第六章採伐之規定，分爲間伐輪伐及削枝三種，茲將採伐標準列下：(甲)間伐——建築用材於種植後每隔七年間伐一次爲度；(乙)輪伐——造林滿三十年後，得輪伐之。輪伐面積每年不得超過全林場面積十分之一，並須於伐後三年以內，即照所伐去之面積，更新種植完畢，又輪伐時每地一畝，須存母樹二株至三株；(丙)削枝——削枝於冬季行之，以不妨礙林木生長爲度。
- 三、採伐森林嚴禁下列事項：(甲)不准砍伐保安材及風致林；(乙)不准砍伐幼樹；(丙)不准砍伐成林之全部；(丁)不准挖掘樹根。
- 四、採伐森林，應於開始採伐之前三個月，呈報本廳核准，始得興工。
- 五、採伐森林時，應由採伐者自行提存所伐樹價十分之三，以作採伐跡地更新造林及保護之用。
- 六、採伐跡地——領於採伐之年或其翌年，開始實行，三年完成之。
- 七、呈報採伐森林，應備載下列各款：(甲)採伐人姓名住址：——公有森林，由公家具呈，私有森林，由私人具呈，如係買賣森林行爲，應將買賣主姓名住址分別載明；(乙)採伐森林地點：——應將採伐森林地方之村名或地名及其四至，記載清楚；(丙)採伐森林之種類數目及價值，——例如採伐柯松一百株，價值若干；(丁)採伐森林之時期：預定採伐之日期及時間，例如某月日開始採伐至某月日採伐完畢；(戊)證人及保人姓名，——呈請採伐森林者，應於呈內說明證人爲誰，保人爲誰，并由證人及保人各自蓋章或畫押，證人之責任，係證明所伐森林，並無謬誤假冒及其他不法情事，保人之責任，係担保伐後提價限種補植。
- 八、本廳核准採伐森林事件，應發給採伐森林許可證。
- 九、各林場管理員及地方鄉管人等，得向採伐森林者取驗本廳所發採伐森林許可證，若無此證，即係私自濫伐，應一面制止伐樹行爲，一面呈報本廳究辦。
- 十、伐後種植竣事，應呈報本廳，查驗備案。
- 十一、違背本辦法而濫伐森林，或伐後不更新種植者，應照推廣造林章程及保護森林條例之罰則，從重處罰。

三、本辦法除呈報省政府備案外，自公布日實行。

第三節 現行造林計劃

雲南全省面積，約為三九二、一〇〇方公里，即三九、二一〇、〇〇〇公頃，佔全國面積百分之三。六。本省建設廳於民國二十六年調查全省天然林與荒山荒地結果，知全省天然林面積為九〇五、六〇〇公頃，僅佔全省面積百分之二。四；荒山荒地面積為三〇、四五四、八九五公頃，佔全省面積百分之七。二。最近滇緬鐵路測量滇緬路兩線與北線所經之彌渡、蒙化、雲縣、順寧、鎮康、緬寧、景東、瀾滄、鎮沅、景谷、保山、漾濞、永平、騰衝、上隴、蓋達十七縣，結果知荒山平地面積，尚不止百分之七十二。除雲縣及景谷兩縣外，皆在百分之九十以上，十七縣平均為百分之九十五。六。故雲南森林，雖則由政府提倡造林，而事實上森林面積，不但毫無增加，而荒山荒地面積，反日見其多。長此以往，雲南全省，將或為不毛之國。故現在政府財政，不論如何困難，應視林業為第一要務。蓋雲南全省荒山面積，宜造林者，約有三五、二八九、〇〇〇公頃也。

查雲南數年來實施之造林計劃，其主要內容，可分為：(一)推廣造林，(二)厲行種植工藝及藥用植物，(三)保護已有之森林三項，茲分述之於下：

第一目 推廣造林

一、厲行荒山造林 滇省荒山造林計劃，在前實業廳原定造林運動章程時，即規定以十年完成。嗣實業廳併建設廳，當即遵照中央部令將造林運動章程修改為雲南推廣造林章程，亦以十年為完成荒山造林期限，即至民國三十年滿期，此項政策，正在積極推進中。

二、實施夏季造林 依據推廣造林章程，全省應實施夏季造林工作，每縣區於造林季節以前，準備松、栗籽種各五石以上，屆時播種。

三、舉辦國防林 滇省富州、西廳、馬關、屏邊、江城、鎮越、南嶠、佛海、瀾滄、雙江、騰衝、河口、金平、平河、滄源、路西、瑞麗、蓮山、貢山、德欽、康樂、碧江、麻栗坡等縣區域，與英、法接壤，對於國防，頗關重要。惟上述各縣區所有山嶺，大多荒曠，故亟應建設森林，以重國防也。

四、舉辦墓地造林 滇省各縣區墓地，大多附城營葬，鮮少墓木，既欠美觀，復礙衛生，當於民國二十五年厲行墓地造林，限期三年，即將各縣區之墓地及附城荒曠一律造林完畢。

五、舉辦海口河砂防護林 海口河為昆湖尾閘，王納省會六河之水，下當兩岸十四子河之衝，一被泥沙淤積，則湖水高漲，淹沒沿湖田畝，每年農村經濟所受之損失，實不可以數計。故宜辦理砂防護林，以阻止泥沙之淤河。其計劃造林面積，約計一萬一千餘畝，定期五年完畢。種植樹類，以青松、柯松、杉松、白楊、麻栗、柳、女貞、水白蜡為主，以楸木、榆柳為副。種植方式，在過近河沿之地帶，概插楊柳、女貞、水白蜡等，以其耐水性強，根易蔓延，枝幹柔韌，無風壓拔岸之弊。於柳樹之上部，種以白楊及麻栗，以資阻止山上之沖砂。再上種以杉松、青松、柯松，以滴水瀝。此計劃已於民國二十六年一月開始實行矣。

六、舉辦鹽區造林 滇省黑白兩鹽井，鹽產素豐，為主要產鹽之區。每年需薪炭甚多，是以樹木日見稀少，柴薪已感缺乏。影響所及，柴價日高，因而使鹽成本增加。特不乘時造林，則民生日用，國家歲收，必大受影響，且鹽區造林，不僅供給燃料，并可滋養水源，以防鹽井水涸之虞；亦可阻止山洪，用免急流沖泛之害。故已成立黑井、白井兩造林場，指定鹽區附近之荒山，限期造林完畢。該計劃已於二十六年實施矣。

七、籌辦礦區造林 簡舊鑛，為滇省經濟之命脈。礦山所需之機木、薪炭等，每年為數甚巨，皆由外縣運來。故滇省當局擬在礦區舉辦礦區造林，以應需要。

八、建造村林 滇省各鄉村間之田邊地角，均為種樹良地；惟村民不知利用，大都任其荒蕪，頗為可惜。故滇建廳林務處擬定建造村林計劃，先從昆明辦起，然後推行他處。

第二目 厲行種植工藝及藥用植物

一、工藝植物 滇省工業原料植物甚多，如火柴用材之白楊，製革所需之青岡栗，機械油用之油桐、烏桕、油茶、草蓆，軍需藥用之香樟、防癘及美術之漆汁，軍用木材之核桃，接合劑之紫梗，蠟用之虫樹，製紙之竹，膠用之榕樹等等，均散生三迤，果能大量推廣種植，不僅可供我國工業建設之用，並可推銷海外，而謀出口貿易之增進也。

滇省山勢起伏，因之氣候寒熱不一，土地肥瘠各異，故對於各種工藝植物之推廣，不能作齊一之進行。滇建廳擬訂推廣之計劃如次：

- A、油桐、烏桕、油茶等之推廣區，指定下述諸縣：
- 元謀 永仁 華坪 易門 江川 路南 羅平 沾益
 - 平彝 廣通 巧家 大關 鹽津 永善 雙柏
 - 蒙自 建水 宜良 開遠 華寧 河西 文山 馬關
 - 西嶺 富州 廣南 彌勒 瀘西 師宗 思茅 元江
 - 新平 景東 鎮沅 永北 瀘西 墨江 祥雲 寶川
 - 彌渡 雲縣 鳳儀 永平 威信 寧洱 江城 勐海
 - 六順 佛海 南嶼 車里 鎮越 鎮越 金平 屏邊 勐山
 - 臨江等五十七縣區。
- B、香樟推廣區：
- 開遠 佛海 車里 鎮越 六順 南嶼 江城 寧洱
 - 思茅 臨江 紅河沿邊等十一縣區。
- C、漆樹推廣區：
- 昭通 魯甸 永善 大關 華良 巧家 鹽津 鎮雄
 - 威信 江綏等十縣區。
- D、核桃推廣區：
- 路南 驛寧 宜良 彌勒 漾濞 鳳儀 賓川 祥雲
 - 鹽豐 大姚 姚安 嵩明 尋甸 會澤 魯甸 昭通
 - 永善 大關等十八縣。
- E、紫梗、榕樹推廣區：
- 思、普沿邊一帶地區。

F、白楊草藤、栗、竹、桑椹推廣區：
沿公路、鐵路一帶地區。

上述計劃，已於民國二十五年開始推行。關於油桐一項，已限二十五年冬季以前，每一種桐縣區，應準備桐籽五百斤以上，用備二十六年度分發種植之用。關於漆樹一項，已規定宜植漆各縣之種漆標準，以戶為單位，每一民戶每年至少應種漆二十株，至五年完畢，應種植漆樹三千五百萬株以上。

此外，又設立工藝植物苗圃及造林場，以資推進。

二、藥用植物 滇省關於藥用植物之推廣，已選定三七及金雞納等。三七為滇省特有之藥用植物，為去瘀補血上品。滇建廳為倡導種植，增加產量起見，特成立藥用植物場一所，專負三七、秦歸、貝母、麻黃等項試驗培植指導之責。次為推廣金雞納。查金雞納為治療瘧疾之良藥，且為熱帶作物。滇南各縣區，每年死於瘧疾者，為數甚多，實為民族生存之一大威脅。滇省南部，地近熱帶，當宜種植該項植物。滇建廳於民國二十一年，徵獲種植，在河口熱帶作物試驗場種植，現已成立。將來並計劃於紅河一帶及思、普沿邊區域推廣種植，以濟需要。

第三目 保護已有之森林

一、嚴防森林火災 火災為林害之最烈者，星星之火，可使十數年之林場，廢於一旦。過去無知鄉民，多有縱火燒山，以利耕種者。直至今日，仍有行此種辦法者，實為林木長成之一大威脅。滇省建設當局，對此已嚴加防範，擬訂防止森林火災辦法，組織鄉村防火隊，於冬春兩季嚴密巡查防範，以杜火災。

二、限制濫伐 滇省過去，以煉磺、取柴、燒炭故，對於森林砍伐特甚，林場之毀於是者，亦不知凡幾也。致演成今日木材缺乏，價格日昂之局面。滇建廳為保護森林，曾頒佈「限制濫伐森林辦法」，於二十五年公佈實行。其主要內容，即森林尚未達到採伐時期，不得砍伐，尤嚴禁幼樹之砍伐。在森林之施行砍伐時，應分段輪伐，並酌留母樹及限期補種採伐地點。

第四目 抗戰後建廳所擬造林計劃

壹 林區劃分

雲南因幅員廣大，全省各縣區雖尚無多年觀測之氣象記錄，但就天然林觀之，人工造林確有按照各處天然林劃分區域之必要。故雲南人工造林，可分下列四大區：

第一、熱帶林區：內包鎮越、車里、佛海、南嶠、甯江、思茅、六順、瀾滄、滄源、空河、江城、墨江、寧洱、景谷、屏邊、蒙自、箇舊、馬關、雙江、鎮康等。在此區域，自然林木為荔枝、紫檀、柚木、樟樹、香荔枝、人面子、青果、梧桐、肉桂、檳榔、椰子、香蕉、印度細樹、蘇鐵等。

第二、亞熱帶林區：約由北緯二十三度三十分至北緯二十五度三十分，此區面積最大，內包縣區亦最多。此區內在自然界構成森林之主要樹木為麻栗、石栗、杉木、杉木、孔雀松、栴樹等。

第三、針葉樹林區：在滇省西北部，海拔較高，皆在兩千公尺以上，內包德欽、中甸、維西、貢山、蘭坪、麗江、寧浪、永勝、華坪、永仁、大姚、鹽豐、賓川、鄧川、鶴慶、大理、漾濞、永平、洱源等縣。此區內之天然樹木，為冷杉類、雲杉類、松類、落葉松類等；山谷或低處，則為落葉闊葉樹類。

第四、溫帶林區：即滇省東北區，內包威信、鎮雄、彝良、鹽津、蒙江、大關、永善、昭通、魯甸、巧家、會澤、宣威、尋甸、祿勸、武定等。此區內雖有森林之主樹木，爲圓柏、扁柏、楓楊、樺樹、榆、赤楊、核桃、板栗、苦楝等。

雲南樹木種類，異常繁多；但數量頗少。今後宜按以上樹區之劃分，大批造具有價值之森林。茲再統計各樹區之面積及定種林木如次：

- A、熱帶樹區：面積約七百八十五萬公頃，定種之林木爲樟樹、金雞納、柚木等。
- B、亞熱帶樹區：面積約一千五百七十萬公頃，宜種植之林木爲漆樹、油桐、油茶、青松、柯松、麻栗、桉樹等。
- C、針葉樹區：面積約九百四十二萬公頃，由山脚至山巔宜種之樹木爲松類、雲杉類、冷杉類、落葉松類等。
- D、溫帶樹區：面積約六百二十八萬公頃，宜種植之林木爲青松、青松、樺樹、槭樹等。

貳 實施方法

第一、獎勵：除滇省建設廳林務處直屬各機關在其所在地附近直接指導造林外，各縣最好以獎勵法推動造林。本省各縣面積有大小，人口有疏密；然平均各縣人口，總約十萬左右，能工作者約三萬人。全省計百二十縣，十五設治局，可工作之人民，約有三百八十一萬，如用播種造林或植樹造林（用小苗木），每人每年能植樹一公頃（僅十六畝餘），須時十日，則每年可種三百八十一萬公頃。本省荒山荒地面積，約爲三五、二八九、〇〇〇公頃，十年之後，雲南即無荒地。遇野火燒山者，由地方長官令其購買籽種，種植十公頃以上之森林。如火既禁山，但引火之人，未克獲得，應由距燒山最近之鄉村，共同負責補植樹木。種植樹木在一公頃以下者，與之相當之獎勵。在每一縣每年種植面積最多者，給以國幣五千元之獎金，次多者二千元，再次多者一千元。建設局添聘一林業技術指導員，對於村民造林、監督、指導、考察、統計以及給獎之責任。林務處宜編印各種與造林利用保護或特別具有經濟價值之樹木培植法，分別編纂，送往各縣，由林業技術指導員發給鄉民。此種淺說，至少宜包含下列七種：

1. 森林之利益與木材用途。
 2. 種籽採集及播種。
 3. 育苗須知。
 4. 播種造林與植樹造林。
 5. 間伐與剪枝。
 6. 森林副產物利用。
 7. 特別植物培植法（金雞納、樟、油桐、漆樹等，宜分別述之）。
- 第二、善誘：森林爲國家之財產，吾人日常衣食住行四者，皆不能離開木材。我國林業不發達，因森林之利，爲期太久，不合於近人一急功近利之心理。雲南人跡罕到之深山中，尙有大面積之森林，如深溝、大理、永平、麗江、松林、迤南有大面積樟林及柚木林，現在宜由政府提倡，對於森林生產，森林利用，森林農業，森林工業，森林商業等，取官民合資辦法，設立木材乾溜廠，鋸木廠，紙廠，造酒廠，木材製糖廠，人造絲廠，影業底板製造廠，松香製造廠，化學器具製造廠。利用現在天然森林，畜養珍禽奇獸或益鳥益獸，製成標本，銷售海外，或提煉原料，以供社會需要。利用村中池沼養魚，以利民食，凡此等等，並非紙上空文，如能決心辦理，不久與森林有關之工業，皆如雨後春筍，相繼出現於三迤矣。
- 第三、人民宜有之權力：無論公山與私山，凡人民盡自身之力量種植森林者，得享有森林利用之權力，如剪枝、間伐、採松香、售種籽等。私人荒山面積過大，自己無力造林，將得由指導員斟酌地面情形，分給他人。政府對於木材出售之抽稅，不得超過百分之一。
- 雲南各縣經濟，至爲困難，故各縣造林獎金及技術員薪金，應由省政府與中央政府分担，設治局可按縣區辦理。計雲南一百二十七處，每處約

需國幣一萬元，合計全省造林費用為一百二十七萬元。即以十年為期，則費為一千二百七十萬元。考雲南天然林面積為百分之二、四，種籽來源，尙無不足之虞。凡事皆聚斂易舉，孤力難成，用此獎勵法造林，則可動員三百八十一萬八千八百口。否則每縣設立造林局，聘請局長，僱用技師員，工人，買籽種，按以往造林經驗，每公頃至少需四十元，故每年造林費用須一萬五千二百四十萬元，比用獎勵法多十二倍。印刷淺說及郵費等，一年亦須三十萬元，以後逐年每年五萬元可矣。故雲南自開始造林用獎勵辦法，至全省無荒山荒地時止，須時十年，須國幣一千三百四十五萬元，每年為一百三十四萬五千元。

同一大小之面積，每年出產最多者，以種植蔬菜為第一，果木與園藝次之，農田與特別植物之培植又次之，森林之利益最小。然蔬菜所需人工最多，土壤最肥沃，果木園藝特別植物等，亦用人工較多，而土壤、氣候、雨量，亦有一定之限制。惟森林事業之建設，在雲南隨地適宜，需要人工亦少。照以上所擬定之全省造林計劃，將來橡、漆、桐、金雞納及各種木材，勢必有大量之生產。以生產最小之木材計算，則三五、二八九、〇〇〇公頃之森林，雲南一省之森林面積，比德國約大三倍，約為俄國十五分之一。每公頃每年可產六立方公尺之木材（廣東省林木生產量，每年為九立方公尺），故雲南省森林，每年可出二、一七、三三四、〇〇〇立方公尺之木材，比德國大四倍，約為俄國二分之一，佔全世界木材總產量四分之一有奇。每立方公尺以值十元計，當值二、一一七、三四〇、〇〇〇元。至造林所用之資本，僅為此數一百五十分之一耳。

（此處文字極為模糊，難以辨識，僅能辨認出部分詞彙如：森林、木材、生產、面積等）

第十四章 水利

N 頁

第一節 水利建設事業概況

第一目	戰前之水利建設	一
第二目	戰後之水利建設	一〇
第一目	二十五年年度水利建設概況	一
第二目	二十六年年度水利建設方案	五

第二節 各地水利建設工程

第一目	省會各河	一
第二目	豐龍江	二
第三目	寶象河	二
第四目	銀洋河	二
第五目	海源河	二
第六目	明通河	二
第七目	海口河	二
第八目	南盤江	二
第九目	測量之結果	二
第十目	整理工程之計劃	二
第十一目	廣通洛川水利	二
第十二目	洛川地形與興辦水利之需要	二
第十三目	建築壩塘及堰塘之計劃	二
第十四目	壩塘區址及高度之限制	二
第十五目	各壩塘之蓄水量	二
第十六目	水利興修後之灌溉情形	二

實南經濟 第十四章 水利 目錄

第一目	工程材料之準備	二〇
第二目	工程費用之估計及集資辦法	二〇
第三目	將來利益之推測	二一
第四目	寶川水利建設	二一
第五目	寶川水利工程處	二一
第六目	石馬江水利之整治	二二
第七目	整治計劃	二二
第八目	耕地登記	二四
第九目	土地概略	二四
第十目	工程費預算	二七
第十一目	事業費概算	二七
第十二目	開鑿架衣壩之水利	二八
第十三目	位置地形與土質氣候	二八
第十四目	水源蓄水及灌溉現狀	二八
第十五目	興修壩塘及施工計劃	二九
第十六目	工程費及水利完成後收穫	三〇
第十七目	彌勒竹園壩之水利工程	三〇
第十八目	宜良各渠之興修	三一
第十九目	文公渠	三一
第二十目	大龍公渠	三一
第二十一目	晉口村渠	三一
第二十二目	曲溪城壩之水利工程	三一
第二十三目	文山盤龍江之防洪灌溉工程	三一
第二十四目	羅平壩壩水利問題之解決	三一

N 目一

第十一目

昭連之兩開水利.....三五

壹

龍洞開.....三三

貳

查那開.....三三

第十二目

陸良營水壩之壩渠.....三四

第十三目

霽益松林水利之興修.....三四

第十四目

滇緬鐵路北線之沿線水利概況.....三四

壹

合江.....三四

貳

漢柳江.....三五

參

瀾滄江.....三五

肆

彌江.....三五

伍

龍川江.....三六

陸

大盈江.....三六

柒

橫柳江.....三六

第十五目

開蒙墾殖與水利工程建設.....三六

壹

開蒙墾殖局創辦史略.....三六

貳

籌備墾殖及組織內容.....三六

第十六目

成立後之工作概要.....五二

壹

工作進展情形.....五二

貳

農業進展情形.....五二

參

損益計算與資產負債.....五七

肆

永昌諸壩之水利用.....五七

伍

諸壩堰興修之歷史.....五七

陸

永昌農事築壩蓄水之重要.....五八

柒

大海子之建築方法.....五八

捌

溝渠之分佈狀態及水量之分配管理.....五九

玖

大海子之水規成例.....五九

拾

壩塘之培修.....六〇

第十一目

灌溉區域內之農事及土地生產力.....六〇

第十二目

水電建設問題.....六一

第十三目

現有電廠之狀況.....六一

第十四目

開發雲南水電之商榷.....六二

第十四章 水利

第一節 水利建設事業概況

雲南地處高原，山嶺聳峙，水利灌溉，似遠於四川。然全省之中，湖泊則有滇池（亦名昆明池）、洱海及撫仙、星雲、杞麓、滇海、石屏（亦稱吳龍湖）等湖；河流則有金沙、瀾滄、怒江（亦稱瀾江）、塔江（即恩梅河）、南盤江（即瀘江）、元江、李仙（即把邊江）等江。是故瀑布泉水，所在多有，農田灌溉，大利無窮。惟乎疏濬不勤，因之利益未溥，統計雲南可耕土地之面積，雖在三千萬畝左右，而荒地竟佔百分之五十五以上者，水利之不修，要亦不失為重要原因之一也。

抗戰以後，雲南人口激增，糧食之供給，數量擴張，滇省當局，漸感農業有增產之必要；而水利之開發，遂亦為社會人士深切注意之問題。茲為便於明瞭最近數年雲南水利建設事業之進程起見，特分前、後兩時期述之。

第一目 戰前之水利建設

壹 二十五年年度水利建設概況

一、水利情形之調查：實施水利工程，必先明瞭水道湖澤塘堰之狀況及水文水力等各項情形，以作施工計劃之標準。特由建設廳訂定調查水利辦法，通令各地方官遵照詳確查明，附具圖說，具報建設廳，以便彙齊後統籌辦理。

二、水文之測驗：查水文測驗各水位流量、雨量等，乃治河工程之重要資料。且須經長時間之觀測，方得較精之結果。滇省對於此類測驗工作，二十五年年度內已詳實施者如下：

(甲) 水利測驗：於昆明滇池之大觀樓，及尾閘之昆陽海口，各新設公尺制水標一具，以觀測滇池之水位。並於大理洱海亦新設一公尺制水標，以觀測洱海之水位。此外省會各河舊有水標及富民之蟻螂川、南盤江之曲靖、霑益、陸良各處水標，均經督飭認真觀測，紀錄彙報。

(乙) 雨量測驗：省會地方雨量測驗，已在隸川內及昆明之八區置德鎮、官渡、小壩、大板橋、龍泉鎮、沙朗、馬街子、麥雨龍潭等地，各設一雨量站，以資實施觀測。至各縣地方之設雨量站者，計有：嵩明、開遠、河口、蒙自、賓川、元謀、華甯、華坪、麗江、墨江、大理、曲溪、易門、順寧、劍川、江川、屏邊、中定、宜良等處共二十二站。均經分別設置，實施觀測。

三、省會水利之修治：省會河道，大小數十。近年迭經修治，已著成效。二十五年仍繼續辦理；並將全滇工程，分為特殊與普通兩種。徵工辦法，概照舊例辦理。其特殊工程之有關市縣區域者，由水利局會同市縣政府辦理之；普通工程，即按照市縣區域分為二部，同時進行。並由廳委派專員，隨時監督指導，工竣驗收。茲將工作情形分列於次：

(甲) 特殊工作：各河工程較大，或情形特殊，須分年提出修治者，當經分別擬定，詳為計劃，實施工作，二十五年已施工者，有下列各處：

1. 寶象河工程——此項工程，計分疏濬舊河、挖新河、改造石閘三項，當由水利局、縣政府會同修治地方組織水利委員會實施辦理。工程事項，即由隸川派技士辦理。已改成新河長五百四十公尺，寬十二公尺，深二公尺；疏濬舊河長一千二百公尺，深八公尺至一尺不等。並將阿依村橋壩，改建為石閘，制定規則，按期啓閉，以利灌溉。計上方一萬二千一百餘立方公尺。共出夫一萬三千四百名，用夫經費費幣約二萬元。

2. 盤龍江疏濬取直並築堤疏濬工程——已將盤龍江上游曲曲改直兩段：一在北倉，新河長一百五十公尺，寬十一公尺，深二公尺；一在馬村。

新河長六十六公尺，寬十五公尺，深三公尺。沿河淤灘，挖深約四公尺。並將兩岸土堤分別填築高厚。共計土方約六千立方公尺，派用民佚六千一百六十九名。

3. 修挖明通河——經水利局會同昆明市縣政府派員沿河查勘，會商施工辦法後，即分段施工修挖，已將沿河挖深一尺，劈寬兩岸自五寸至一尺，派用民佚二千四百餘名。

4. 大挖海口河——經擬具計劃呈省府核准後，即由審計廳、財政廳建設廳派員組織一事務委員會辦理。甫經籌備就緒，方欲開工之時，因軍事關係奉令展緩至來年舉辦。

(乙) 普通工作：省會各河之挑挖及出工地段，已有成例可循，每年將工作限度，預為規定，派員分段監督工作，即可就事，故列為普通工作。本年已經施工挑挖之河道，大小共二十六，並修築岸口餘丈，共派民佚二萬八千名。

(丙) 修築堰塘：修築堰塘，蓄積水量，確為灌溉水田較之良策。二十五年內已施工者，計有王道鄉、多依鄉、昭宗村、范家營、首嶺廠、西華村等處；均各修成塘堰蓄水，可灌田共約二萬餘畝。

四、各縣水利之修治：滇省各縣地方之河道湖澤，情形各殊，故於振興水利方法與步驟，亦必因時地而不同。所有應興辦之水利事業，均經分級急輕重，督飭各縣政府為有力之興辦。茲將二十五年內督飭辦理之專業，分述於下：

(甲) 各縣興辦水利：各縣已着手辦理之水利工程，均經分別督飭妥擬實施辦法，呈核建廳。其依期舉辦者，計有下列各處：

1. 彌渡縣修築麟壽海塘。
2. 祿勳縣修理南壩河大壩溝石壩及開赤石岩水利。
3. 牟定縣修冷水管開壩。
4. 彝良縣修築堰塘。
5. 盈江設治局擬開鑿盈江尾閘。
6. 江城縣修挖草皮壩河。
7. 鶴慶縣修築雞管開壩。
8. 華寧縣修獅子口壩塘及青龍河。
9. 昌寧縣修理上梯溝。
10. 羅平縣開挖宛溫鎮水溝。
11. 勐江縣修第四區堰塘。
12. 鳳儀縣修赤佛山蓄水塘。
13. 石屏縣修治清水溝。
14. 武定縣開挖老驛樹村水溝。
15. 騰衝縣試造水車。
16. 洱源縣修理鳳羽河。
17. 保山縣開挖沙河溝及海外溝。
18. 江川縣修白龍潭山壩塘。
19. 蘭坪縣修挖沱江壩荒。
20. 麗江縣開挖阿喜里水溝。
21. 建水縣修治渣江及塌冲河。
22. 鎮沅縣與修仁和鄉水溝壩荒。
23. 大姚縣修理西河。
24. 石屏縣修治清水溝。

(乙) 歲挖工作：各縣河道，應行歲挖，經令飭各地方政府將境內所有之河道溝渠塘圩等，各就水流系統，分為若干區，擬具施工辦法，應即

快領，及督率指導監工各人員之分組計劃，並各職工夫役工作規則暨工作日程表等，呈報核定後，即開始工作。

五、防洪工作：防禦洪水泛濫，自應於事前有所準備，為使沿河人民成爲有組織，有訓練之防洪幹部，乃令各屬實行組織防洪隊，並充分準備

防洪用器，以備不虞。省會各河，按照市縣區域，分別組織十一隊，一百二十六組。二十五年雨水期間，並擬訂通訊辦法。實施工作以來，檢修河

岸二百二十八丈，用去椿木一千五百棵。民佚二千五百名，幸未釀成決河之患。至各縣地方，已令飭組織防洪隊，擬訂規則，並準備

防洪用器，照上認真辦理。

六、保護及補種河隄樹木：河隄水源地方之森林，關係水利，至爲重要。滇省各地河隄，多植樹木，其在省會之河隄樹木，早經編寫保安林，

嚴禁砍伐。今年並於樹木稀疏之河堤，實施補種，已將金汁河等處補種樹木約三萬株，復於永豐鄉及阿角鄉兩處，各設一苗圃，增寬適於河堤栽種之樹秧，由林務處派員前往指導辦理，亦已成語，明年即可移植於金家河及寶象河等處。其他各縣地方之河堤森林，經通令編為保安林，認真保護。

茲將二十五年修挖省會各河工作情形，及洪水期修理河堤情形，分別列表於下：
民國二十五年修挖省會各河工作情形一覽表

河名	修挖情形	村數	出伏總數	工作日數	備考
雙龍江	工辦理外已將壅淤處及塌場處 隨岸施工挖挑并修復 平均挖深五寸壅淤處挖深一尺	二四	六一六九	四〇	
金汁河	五寸并修築沿河兩岸堤岸 沿河挖深河底五寸至一尺修築	八四	三八四六	六〇	
銀汁河	兩岸河堤 平均挖深五寸河尾挖深一尺餘	一六	二八一	一五	
海源河	兩岸塌場一律修築 挖深河底平均一尺修築兩岸堤	一二	一三五五	一四	
馬料河	塌場 上游特別施工整治其餘各處挖	二二	一六五〇	一五	
寶家河	深一尺並修築塌場河岸 挖深河底自五寸至一尺並挑去	一二	一七六五	一四	
白沙河	西岸坡土 全河平均挖深八寸兩岸坡土一	八	七〇四	一〇	
左龍嶺	律挑去 河首挖深一尺三寸其餘平均	七	六〇〇	一〇	
右龍嶺	挖深六寸	一〇	一〇七七	一〇	
大沙河	沿河挖深五寸以上修補兩岸堤 浪隄岸 挖深河底自五寸至一尺暗洞砂	八	一八〇	一〇	
小沙河	崩積砂一律挑去 河首分水處挖深二尺其餘平均	八	二〇〇	一〇	
蔣門河	挖深八寸並修築岸 河底挖深五寸至一尺劈去兩岸	九	一九八七	一〇	
裸欄河	塌場一尺以上 自雙龍橋至河尾一律挑挖河底	五	一〇五〇	一五	
玉帶河	五寸至一尺挑去兩岸坡土 挖深河底自五寸至二尺河頭處	三	三三〇	一四	
金家河	劈寬二尺 全河平均挖深一尺挑去坡土	七	三三八〇	一〇	
太家河	上段平均挖深一尺下段平均挖	五	四〇三五〇	一二	
楊家河	深八寸挑去兩岸坡土 上段挖深七寸下段挖深一尺修	七	三〇〇	一〇	
採蓮河	全河一律挖深河底六寸 上段挖深六寸下段挖深一尺修	七	二〇〇	一二	
板橋河	全河一律挖深河底六寸 上段挖深六寸下段挖深一尺修	七	二〇〇	一二	
永暢河	全河一律挖深河底六寸 上段挖深六寸下段挖深一尺修	七	二〇〇	一二	
荷花河	上段挖深八寸下段挖深六寸窄 處劈寬一尺	七	一九五	一〇	

鹽店河

挖深河底自五寸至二尺勢去兩岸坡土

六 二八〇 一七

魚翅河

挖深河底六七寸勢去兩岸坡土

九 一三〇 一〇

湖蓮河

挖深河底八寸修平岸

八 一六〇 一〇〇

規槽河

上段平均挖深八寸下段挖深一尺二寸勢寬兩岸自五寸至一尺

二〇四八 一〇

海河

一律挖深二尺以上

一一六七 三

河名村

界損壞情形 修理情形 橋木數 具報修日期 伏額

二五

金汁河

新草房 東岸土堤坡場 田木椿草

一〇 九日 十月 二五

盤龍江

盤龍江 東岸土堤坡場 田木椿草

一〇 九日 十月 二五

羅丈村

土堤坡場二丈

一五 八月 十月 四〇

大馬村

土堤坡場三丈

二〇 六月 六月 五〇

金刀營

東岸土堤坡場 田木椿草

五五 八月 八月 一一〇

桑園

土堤低窪澆水 築加高

二〇 八月 八月 三五

清明村

土堤坡場十二丈 田木椿草

五〇 七月 七月 一五〇

小街子

土堤坡場廿丈 田木椿草

一一〇 六月 九月 二一〇

黃瓜營

土堤坡場 田木椿草

二〇 六月 七月 六五

盤龍江 集良鄉

東岸土堤河決 田木椿草

四〇 八月 七月 一〇〇

西壩河

南岸土堤坡場 田木椿草

五〇 八月 八月 二五

西盤村

土堤坡場二十丈

一三〇 八月 八月 二五〇

關河村

土堤坡場四十丈

五〇 八月 八月 一五〇

玉帶河

新橋村 石岸崩裂二丈

二〇 十月 十二月 三〇

金家河

三節橋 坡場六丈

四〇 七月 七月 五〇

官莊

河堤坡場三丈

一〇 八月 九月 二〇

前衛營

河堤坡場五丈

二五 八月 八月 四〇

陳頭村

西岸坡場四丈

二〇 八月 八月 三〇

楊家河

馬家村 河堤坡場六丈

二八 八月 八月 五〇

楊家地

河堤坡場二丈

一〇 八月 八月 二〇

大營

河堤坡場五丈

五〇 八月 八月 六〇

高朱村

河堤坡場七丈

三〇 八月 八月 六五

南念河 張家營	東西兩岸堤壩	同	前	三〇	八月 八月	五五	鴻運河 棕樹營	河岸堤壩四丈	同	前	四〇	八月 八月	三五
永暢河 老烟營	河堤七場一丈	同	前	一〇	八月 八月	二〇	魚翅河 潘家灣	西岸堤壩四丈	同	前	三〇	八月 八月	二五
船帆村	十岸堤壩二丈	同	前	三〇	八月 八月	五〇	土堆村	河堤堤壩二丈	同	前	二〇	八月 八月	二〇
白沙河 大普古	東岸沖決一丈	築以沙包	四〇	八月 八月	四〇	明通河 塘子巷	二尺並堤壩	包修築之	九五	八月 八月	五〇	八月 八月	五〇
洪家河 海源寺	河岸堤壩四丈	用椿木草	五〇	八月 八月	三五	南密村	西岸沖決一丈	同	前	四〇	八月 八月	四日	
小屯 河堤沖決二丈	包修築	四〇	八月 八月	三〇	震龍橋	西岸沖決一丈	同	前	五〇	八月 八月	四五		
洪家營 河岸堤壩三丈	修餅築	三〇	八月 八月	三〇	一 修理河堤二二八丈	一 田去椿木一四七〇棵	一 田去民佚二四三五名	計	二〇	八月 八月	二〇	八月 八月	二〇

漢省地居高厚，山川形勢，較中部各省，頗雜異常。河流所經，多為山谷，坡度陡峻，流勢甚急。夏秋山洪漲發，則挾沙帶泥，奔騰浩濤，流萬而下。及其出於平原，河床散漫，隄以疏虞，遂致泛濫橫決，潰為水患。至於平曠田疇，所賴以資灌溉之湖澤小河等，因源流短小，每當冬春大晴之際，又感乏水之苦。為除害興利，自應根據技術上之理論，統籌整理。惟是各地巨大之水利工程，必須以政府力量，方能實施舉辦。至若各地有關於水利之修造工作，關係民生，殊為切要，前經擬訂各縣水遺廢修水利章程，督飭各地方遵照辦理。近年以來，並經一再令飭大挖，後奉中央及省府明令徵工修治水利，及頒發徵工規章，嚴防濫辦。施行以來，雖已收有相當成效；惟以河流失修已久，殊難一舉而完成。且天然之冲壅無窮，人工之挑挖有限。近各縣因籌備建設，在在需用民力，其於水利工作，未能全力以赴，此後之年挖歲修，正有待於繼續及時舉辦。漢省建設已有鑒於此，對於二十六年之水利建設事業，特擬訂詳細實施方案，俾資遵循。該項方案如次：

本年度全省各屬地方應行辦理之水利工作。即以防汛、興辦兩項為最重要。蓋各地農田，其能旱有所蓄，澇有所洩，則灌溉以時，復不致澆，農作良好，生產自可望增加。爰此產旨。決定應辦之水利工作如下：

(甲) 應辦工程事項：

(一) 疏濬工程：凡應行施工疏濬之工程，有下列各項：

1. 排水河道：各地排水河道須一律施工，疏濬寬深，使水得暢流。施工目標：須以求得最大流量及流速為準。故河中淤積泥沙，務必掃除淨盡。深度寬度不足之處，須切實挖深寬。兩岸坡度，應稍加緩，河底略成凹曲。自源流至尾閘，河床坡度，應稍陡急。凡河流彎曲部份，足以影響水流者，應酌加改直，沿河橋樑開闢，有不合要求者，應一面挑去其阻積之沙泥，一面就實地情形，改造為活閘閘，裝置閘枋，依時啓閉。疏濬排水河道要點雖如此，惟實施工作時，各地應根據其地河道之實際情形，擬定工作期限，以期適合。

2. 灌溉河道：灌溉河道之用途，全在引水至田，以資灌溉，與洩水之功用不同。故疏濬方法，自亦不同。其要點如下：應就用水量之多寡，以定河身之大小。河床坡度，不必過急，亦不宜過緩，可視實地土質之厚薄，酌中規定，務期流速適宜；否則河身過大，易使水海冲刷，過小，又易使泥沙淤積，雜草繁殖，有礙水海。河道橫斷面，以梯形為準。且河身甯取其寬而不取其深，以保持一定水位高度。灌溉河道，多係人工開鑿而成，最要條件，應以最經濟之工程，而達輸引多水量，廣供灌溉之目的。

3. 塘沼池澤：或係天然形成，或係人工修鑿全為蓄積水量之所，惟因泥沙等之沖塗，容量日漸縮小，愈應挑挖深度，以便多蓄水量。工作時，須注意塘隄塌，勿使受害。并應修成布緩之斜緩，免致坍塌，害及蓄水。

4. 溝渠支河：各溝渠支河，或利宜洩，或宜灌溉。關係仍不亞於正河幹流。應即按照實際所需尺度，施工挑挖。

(二) 修繕堤岸工程：堤岸所以束水，各地河道，每因歲治失時，堤防不固，洪水漲發，輒致橫決，入害澤泊，慮害坍塌，田禾淹沒，甚害之大，實不勝言。故修繕堤防，實為防禦水害之要務。冬春天晴水涸，正宜施工修築，以為夏秋水漲之備。修繕堤岸注意之要點如下：

1. 兩岸河隄，須能容最大泄水。

2. 河身彎曲處，河隄固應隨彎曲；但彎曲度應緩和以防沖決。

3. 堤防邊，應將村落及其重要場所，包圍在內，並於低窪區域，無妨置於堤外。

4. 堤外應留灘地，以減少冲刷力而保堤身。

5. 堤頂寬度，視堤身應需之厚度而定。在河隄兼作道路之處，應特別放寬。

6. 堤基務須堅實，若在土質疏鬆之處，應即打樁。

7. 堤坡應築成四十四度以上。

8. 堤身外表，應草餅鋪砌密。

9. 堤身內部，用粘土填實築之。

10. 堤身發現塌壞及孔穴等，均應切實修築圍固。

11. 修築堤岸，應用挖河時所挖取之泥土，如有不足，須於距隄較遠之處，方可取土。

12. 修築石岸，應將基礎挖深，打樁固實砌築，然後依次修砌高厚。所有鋪砌之料石，均用灰沙膠結並鈎鑄。

13. 修築土岸，應於岸脚打樁，編枝，再依木填築高厚。

(三) 修繕開闢涵洞工程：各地方之開闢涵洞，或則關係用水，或則藉以洩水，功效至為重大。其間有因歷年既久，淤致損壞者；又或因情形變異，向之有益，已不再利，甚或發現弊害者。凡此種種情形，亟應明白查勘，實地修繕，或改造以利蓄洩。修造開闢涵洞應注意之要點，約如下：

1. 開壩涵洞，應就實際需要，決定建造工程之大小。
 2. 建造時應顧及上下游之利害。
 3. 開壩涵洞之啓閉，應力求迅速靈活，以利蓄洩。
 4. 建造時應求堅固，並須避免水流之冲刷及滲漏。
 5. 開壩之上游，應慮泥沙之淤積。
 6. 開壩之厚，應所蓄水量之大小及其安全限度以決定之。
 7. 涵洞之大小，亦應有限度之定之。
 8. 開壩涵洞之啓閉，應設專人管理並保護之。

(四) 灌溉工程：所謂灌溉工程者，係人工設法引水潤田，求農作物等有成之工作也。蓋農田灌溉，端賴降雨及江河湖澤水量，在乾燥區域，灌溉工程，極為重要，若無灌溉，即無收成。即有水之區，亦因作物種類及時令之不同，亦須施以人工之補充，以求農事之有收。漢省地居高原，地形複雜，除附近河湖農田，灌溉較為便利外，其他稍高之處，田號雷鳴，雨水失時，遂致旱魃為災，收成無望；是灌溉工程，尤屬增加農產之重大要素，若不積極興辦，將何以圖利源而養民生。茲將應辦事項，略舉如下。惟各地方情形不一，需要各殊，究竟如何措施？方足以適應環境，則在賢有司及地方人士之各自擇兩辦理者也。灌溉工程要目列後：

1. 築塘蓄水。
 2. 擊泉淺井。
 3. 開發天然水源。
 4. 整理河湖。
 5. 引用溪河水量。
 6. 修築水溝渠。
 7. 決引厚水器械，如水車、抽水機等項。
 8. 裝設水槽水管。
 9. 穿山鑿隧。
 10. 修築開壩涵洞。
- (五) 有關水利之種植事項：造林可以防土水旭災，已成一般之公論。蓋就事實言之，水源森林，具有涵養水量之功，灌溉田水，得以不涸，旱災自免。河堤植林，因根節豐茂，維護堤防，水患自可防禦。漢省各地方之水源及河堤，多已植林木；惟因天然之摧殘，及人力之砍伐，及舊有林木，日漸摧損；森林四野灌溉，原有從未植林之處，此有關水利之林木，實不可不積極興辦也。造林之法，應先設苗圃，培育林秧，然後逐次移植，認真保護，方可望其蔚然成林關於水利造林計劃，應由各地方分別詳細查勘，妥擬實施辦法具報，經建廳核定後，即自二十六年開始辦理。

二、實施辦法

(一) 詳細查勘計劃：興辦水利工程，應先行妥擬實施計劃，然後逐步興辦，有條不紊，方可望其圓滿奏效。各地方應就水流系統，詳細查勘，擇決應辦事項，妥擬工程計劃，實施辦法，附具圖說，呈請核行。如工程較大，非一年所能完成者，並應酌情形，擬定分年辦理事項，各年

，應辦期限及進度表式，一併呈報。其事項關係僅在一縣境內者，即由縣長負責督率人民辦理；如關係二縣或二縣以上之水利，即由有關各地方官聯合所屬人民合作舉辦。不論何項工程，除參照地方情形外，並須查遵本省頒布之興修水利章程、歲修水道章程及徵工規則所訂事項辦理。

(二) 徵工辦理水利：所派人工，應依規則，應向關係地方征戶義務工役，以資實施工作；惟須有適當辦法，遵照辦理，工作始有效率。茲將征工應注意事項，分別於下：

1. 征工時應就舉項工程之大小，需工之多少，詳訂應征工額。
2. 征工應酌量當地情形，分期按戶輪流抽調壯丁，以資運用為原則。
3. 工作應在農隙期間，如工期較大，須分期辦理者，亦按期征派，使應征之民，得以分期出工。
4. 服務日期，除遵照征工規則外，並應視受益之農增減之。
5. 不同工程之大小，開資、田賦地稅之舊習慣，應酌量廢除。
6. 凡屬兩地以上之工程，征工時應由各管關係及各地方首人共同會商征工辦法辦理之。
7. 所徵工役，應實施編製，即以每區應出之工役為一大隊，鄉鎮坊應出之工役為一分隊，每間或每村應出之工役為一小隊。每小隊中，以三十人為一編，設編長率領工作，並由區長、鄉鎮坊長及間長、村長等，分別担任大隊長、分隊長、小隊長等監督指揮之。
8. 負責辦理征工各人，應切實遵照，規定認真執行。
9. 實施工作時，應指派監督指導人員，負責指示。所作工程，應先行標認，明白規定，使工役遵照工作。
10. 民下工作時間，以八小時為率。
11. 民工工作，土方之標準如下：

凡屬兩地以上之工程，征工時應由各管關係及各地方首人共同會商征工辦法辦理之。

所徵工役，應實施編製，即以每區應出之工役為一大隊，鄉鎮坊應出之工役為一分隊，每間或每村應出之工役為一小隊。每小隊中，以三十人為一編，設編長率領工作，並由區長、鄉鎮坊長及間長、村長等，分別担任大隊長、分隊長、小隊長等監督指揮之。

負責辦理征工各人，應切實遵照，規定認真執行。

實施工作時，應指派監督指導人員，負責指示。所作工程，應先行標認，明白規定，使工役遵照工作。

民下工作時間，以八小時為率。

民工工作，土方之標準如下：

凡屬兩地以上之工程，征工時應由各管關係及各地方首人共同會商征工辦法辦理之。

所徵工役，應實施編製，即以每區應出之工役為一大隊，鄉鎮坊應出之工役為一分隊，每間或每村應出之工役為一小隊。每小隊中，以三十人為一編，設編長率領工作，並由區長、鄉鎮坊長及間長、村長等，分別担任大隊長、分隊長、小隊長等監督指揮之。

負責辦理征工各人，應切實遵照，規定認真執行。

實施工作時，應指派監督指導人員，負責指示。所作工程，應先行標認，明白規定，使工役遵照工作。

民下工作時間，以八小時為率。

民工工作，土方之標準如下：

皮石毛石石灰土砂子砌工小工土方雜費合計

原數	初次預算	57 m ³	5843 m ³	120萬斤	120 m ³	1360 m ³	7.04 m ³	149.6 m ³	5.214 m ³	5000元
預量	二次預算	173 m ³	1427 m ³	30萬斤	400 m ³	400 m ³	1.58 m ³		8740 m ³	2000元
合計	計	751 m ³	7269 m ³	15萬斤	16.0 m ³	1760 m ³	923 m ³	14926名	61354 m ³	7000元
算工	料單價	23元	1元	70元	5元	3元	3.1元	0.元	0.5元	
歷初	次承包單價	25元	4元	73元	6.8元	3元	2.6元	0.5元	0.4元	
次三月八日改訂單價		30元	5.2元	150元	10元	4元	4元	0.7元	0.5元	
所五月十四日改訂單價		35元	5.2元	150元	10元	5元	4.4元	0.9元	0.6元	
包承包平均單價		30元	4.6元	112元	8.4元	4元	3.8元	0.7元	0.5元	
價平均單價比較		5元	0.6元	42元	3.4元	1元	0.7元	0.1元		
已定購備用支之工料數		33 m ³	3000 m ³	80萬斤	800 m ³	500 m ³	3000 m ³	4228名	16000 m ³	500元
已定購備用支之工料數		2250元	1500元	3360元	2120元	800元	2100元	493名		14023元
未訂之工料數		301 m ³	426 m ³	70萬斤	570 m ³	930元	202 m ⁴	10000名	54954 m ³	
未訂之工料數		45元	5.5元	150元	12元	6元	5.1元	1.2元	0.8元	
未訂之工料數		20元	1.6元	80元	9元	3元	2元	0.6元	0.3元	
未訂之工料數		6020元	6821元	5610元	6090元	2300元	1214元	6000元	1618元	1000元
未訂之工料數		621元	899元	8810元	3630元	14504元	9468元	16483元	1500元	77324元

1. 本預算以新製為單位
 2. 預算較原預算但係因多故仍照原案預算列入

各石
 方之砌工
 每石一方
 泥工一名
 小工三名

上數為據
 請增加數
 將來仍實
 或實報

(子) 鷄沙土，每工每日作一個半土方。

(丑) 濕土，每工每日作一個土方以上。

(寅) 石礫及膠粘土，每工每日作一個土方以上。

12 民工工作，應切實考核，分別懲獎。

13 工作器具，除特種器具外，均由民工自帶。

14 征工及工作規定，應遵照本省征工規則辦理。

(三) 經費：辦理水利工程，除土方征工外，其他工程，有需經費始能辦理者，自應籌集經費，以資應用。查辦理水利工程籌集經費方法，載於興修水利章程內者，有：(一) 檢田攤派，(二) 私人捐助，(三) 公款撥助，(四) 招集股份等項。至現已指定各地水利專款，經明令公佈者，既自洽附加捐，又經咨務會議第五二次議決：「整理各縣水利灌溉，面積在三百畝以上者，准由農工銀行轉利借貸辦理」，已經明令通行有案。各地方應即查選上列各辦法辦理。至各地方原訂有征收水利經費辦法者，亦應切實辦理，用作水利工程開支。所有應行經費之水利工程，完全切實估計，編製預算，連同工程計劃，經費支辦法等，呈候核奪辦理。

(四) 實施工作：辦理計劃，一經核定後，應即按照規定，定期興工。其工作簡單者，務於本年度冬春期間一律完成；其須分期辦理者，則每年應辦工程，務須如限辦理。並將此項水利工程，列為各地方建設中心工作，勿得任意變更或延宕不辦。

三、工作之考核及報告
各地方辦理水利工作力行之成績如何？自非詳加考查，不足以明真象。為獎勵進行起見，應派員監督指導；將來實施辦理之時，即派員前往督導考核，以憑獎懲。至各地方實施工作情形如何？亦須由各地方官詳詳具報，以備核奪。

第二目 戰後之水利建設

抗戰以後，雲南各項建設事業，突飛 晉；而同時人口驟增，食糧之供應，大有恐慌之象；於是滇省當局，深感食糧之增產，為目前亟不容之圖。遂可汲汲 水利建設工程之推進，因略 前述。二十十年冬 滇省農林經濟部與本局訂立合同，由局方放款一百五十萬元，省方自籌五十萬元，作為辦理雲南田水利工程放款基金。並由雙方合組雲南農田水利貸款委員會，辦理工程實施及貸款事宜。該委員會於二十八年春組織成立，一面派遺技術人員分赴各縣詳加查勘，編製報告，以作定工程地點之根據；一面擬具各縣水利會組織規則，及貸款還款細則，以為貸款之對象，及貸款還之標準。貸利率率，定為月息九厘；還款期限，定為五年內分期攤還。小工，得由水利會呈送計劃到會，核准後自行辦理；大規模工程，則由會代為計劃及施工。

已經奉勅 勸勸、宣良、楚雄、祥雲、安甯、羅平、曲溪、霽益、曲靖、陸良、宣威、昭通、會澤、嵩明等縣，其中規定首先舉辦者，為勸勸、宣良、楚雄三縣。查勸勸、宣良、楚雄三縣，均屬滇省重要農產區，且其負担最重，關於 量設計工作，請由經濟部派遺測量隊三隊，先後到滇協助辦理。計第二隊測量勸勸、竹園、於二十八年六月開始；第六隊測量宣良、文公、於二十八年十月開始；第五隊測量楚雄、於二十八年十一月開始。當時擬定以上三縣灌溉工程，估計工費二百萬元，敷 敷，可以次第實施。

勸勸、竹園、宣良三縣灌溉計劃，均將就緒，兩 水利會，亦經先後成立，辦理貸款手續。楚雄計劃，尚在進行中，原定於二十九年六月底竣工；因工價價格，較前大漲，且限於貸款基金額數，勸勸、宣良兩處工程，費中較大原因，故決定先撥二百萬元辦理以上兩處工程。該會亦助各縣可辦水利區域，竹園、文公、兩處外，更選擇最有價值者，計有：宣良龍公梁、箐口村、曲溪城壩、文山城壩、昭通龍洞關、查那關、羅平城壩、雲益松林壩及陸良之響水壩等九處，共計可灌溉田三十三萬餘畝，估計工程貸款需一千萬元。是項工程貸款基金，除由滇省

省會區域遼闊，東西北三面，山嶺環列，南臨滇池，中部平原，河溪縱橫交錯，良地遍地。惟各河或以年久淤積，河槽高於兩岸田塢；或以河灣曲過甚，易於沖決；或已屆閘窄狹，流量有限，洪水暴漲，則沖決堤口。以各河近在省垣，故每歲照例實施治標修葺。然各河之水文，紀錄缺乏，即有之，亦不甚詳。故設計方面，極感困難。茲將各河之形狀及整理計劃大要，分述於下：

壹 盤龍江

盤龍江為省會第一大流，河身迂迴曲折，至城南復分支流入滇池，故流勢甚緩，遂起淤積。河床日高，洪水暴至，則漫溢兩岸而成災。考該河為害之點，有下列數端：

- (一) 兩岸係黃山，已不能調節水量，又不能防止沙礫因雨水而沖入河中。
- (二) 河身曲折太甚。
- (三) 源廣尾狹，沿河橋孔大小，下流支流太多。

整理計劃，自應設洪水庫以資調節；截彎取直，加寬挖深河床以利宣洩。據本計劃所需款項及土工，估計約需國幣二十萬元。及民工一百萬工。

貳 寶泉河

寶泉河為省會南部較大河流，所經皆屬沃壤之區；惟逢八、九月洪水暴至，則往往各處成災。考其為害之因，全係河床淤積，高於兩岸，容流不足以宣洩洪流；曲彎過甚，易生沖決之虞。整理計劃，共需國幣一十萬元，民工五十萬工。

參 銀江河

一 開鑿經過

銀江河係何時何人所開掘，殊難稽考。據重印李修雲南通志所載：

「南壩開，在府城南，東北所出諸水，咸會於盤龍江，至松華壩，由銀河以入滇池，恐其氾濫，故築此以障之。元平章賽典赤增修……知政陳文記：雲南古滇國……會於盤龍江，至華松壩，則歧為二河：一為金馬之麓過雲津橋，皆趨於滇池。蒙段氏時，過春登里者，隄上多黃花，名鶴道金銀河；過雲津者，隄上多種白花，名雲城銀河……元時行省平章政事賽典赤復增修之。民甚賴焉！今所謂南壩，即雲城銀河之所流也。」

又據清光緒時鑄印昆明縣志六河考載：

「六河者：曰盤龍江，曰銀河，曰白寶河，曰海寶河，曰馬料河，曰海源河……則可知銀河即銀江河也。但據李修雲南通志所記，銀江河係由盤龍江分岐而出，未免與現狀不符。然就河道上加以觀察，銀江河以前確有自盤龍江分岐之可能。黑龍潭之水，或即經落梭坡渡口而入江，其後始引黑龍潭水灌入銀江河，而將舊有之龍江河與盤龍江隔斷，以致變成今狀。此一問題，容於下文「水區溝渠」一節內詳述之。」

又據李修雲南通志所引陳文記，知銀江河歷史頗早，在元平章政事賽典赤以前之蒙段氏時，即已有銀河存在。蒙段氏係何時人，無從考證；但至少元代以前，則似絕無疑問者，不過根據下列之記載，則又莫知所是矣。

「雲南俗無雜種，男女往往自相配偶。親死則火之，不為葬祭。無統緒桑麻。子弟不知讀書。賽典赤教之拜跪之節，緝細行謀，死者為之

棺槨與祭。教民播種，營啟池以備水旱。見元史第一百二十五列傳賽典赤瞻思丁。

由此項記述以觀，正賽典亦以前雲南文化之標下。正如現在備編及苗法相仿，則雲南之水利，似由賽典示出，始行開辦。咸陽王撫滇錄中謂：「滇民不稼穡，惟有蕎麥」。是可知其初滇。不種稻，至賽典時，始教民播種者。不過按吾人之推想，蕎麥早已早有。植，或即在此時賽典亦增修金汁河、銀汁河、龍潭潭等開闢，使水旱各田，無旱潦之災，民衆於感戴之餘，於其感戴為賽典亦對於水利有莫大貢獻，以至現在之傳說，金汁河、銀汁河皆賽典所築，實屬錯誤也。

地埋疏水利篇：
昆明六河，景泰四年，雲南總兵官沐城言：城東有水南流，源發邵司。會九十九泉為一，抵松華壩，分為二支：一鵝金山麓入滇池

八年前，潘雲南東西溝，自松華壩黑龍潭抵西南柳塘南村，灌田數萬頃。是可知在景泰四年時，明景泰西，西歷一四五三年，銀汁河尚係田盤龍江分支之舊道。至成化十八年（明憲宗王寅，西歷一四八二年），潘雲南東西溝，由松華壩黑龍潭灌起，又可知銀汁河之新道，必在成化十八年前，早已築成。然其築成之日，必在景泰四年以後與成化十八年前之三十年內。

據吾人之理想：凡新開之河流，決不至在數年或數十年即再加疏濬；故吾人敢斷定銀汁河新道，係在景泰四年雲南總兵沐城請令自造石開以後之數年內所築成。因民衆自造石開，並非整個動止水災之辦法，以是在二三年後，不得不新開銀汁河以宜洩黑龍潭水，減少盤龍江水量；同時亦可免除銀汁河附近之汎溢。

在以前銀汁河常有許多平行溝渠，與盤龍江相通，以作灌溉與洩洪之用。不過有時溝渠阻塞或倒塌，即廢止而另開；例如清道光五年北倉堡附近通銀汁河與盤龍江之「一瓦水」，即因溝渠被雨水沖倒阻塞而另開新溝者。至於銀汁河新道本身修成以後，則並不見有改道之記載，僅有若干不完全之挖濬記載而已。如：

- 「元平章政事賽典赤增修銀汁南壩。」
- 「明景泰四年總兵沐城增修南壩（西歷一四五三年）。」
- 「明成化十八年潘雲南東西三壩，自松華壩黑龍潭抵西南柳塘南村（西歷一四八二年）。」
- 「清康熙二十一年修雲南城外金汁諸河及農舊開壩（西歷一六八二年）。」
- 「清康熙二十七年修金汁等河開壩，引水資昆明各縣灌溉（西歷一六八八年）。」
- 「清雍正十年修盤龍、金稜、銀稜、寶象、海源、馬料、明通、馬湖、白沙一河，增修石塔開壩橋洞（西歷一七三二年）。」
- 「清乾隆五年增修盤龍江、金稜、銀稜、海源、寶象、馬料諸河，修建橋開壩洞隄岸（西歷一七四〇年）。」
- 「清乾隆十四年大修昆明六河四岸壩開壩橋洞（西歷一七四七年）。」
- 「清乾隆四十二年修潘昆明盤龍等河（西歷一七八七年）。」
- 「清乾隆四十八年修昆明六河隄岸（西歷一七八三年）。」
- 「清乾隆四十九年修昆明河工（西歷一七八四年）。」
- 「清道光十八年修潘六河（西歷一八三八年）。」
- 「清同治三年修潘隄岸（西歷一八六四年）。」

清同治十一年大修臨岸開闢橋樑河道(西歷一八七二年)。

清光緒二十四年三月修築稜等河(西歷一八九八年)。

明清以來，修濬不為不多，可見歷代重視水利之一斑。入民國後。增修若干次，尙不可知；不過據建設廳水利局局長云：十餘年來，每年必須挑挖一次，由收計劃，督促人民出辦理。徵錢近二十餘年中。未曾大辦河工，或即係逐年挑挖之成績也。

二 六區水源及溝渠

(甲) 水源

本區之農田灌溉，除一小部引用盤龍江 waters 外，大都利用泉水。泉之大者，有黑龍潭、白龍潭、鑽(藍)龍潭等。在闕頭村、大夏西、茨壩等村附近，尚有若干無名小泉，水量極小，均無可述之處。

主要之三大泉，又以黑龍潭為最著，水量之宏，亦為三者之冠；而其水量之可靠，最為最可寶貴之點。良以昆明附近，即井水之供給，亦多受季節之支配。在四五月間，為昆明之最乾季，一般井水及泉水，均有顯之減退。白龍潭與鑽龍潭，水量雖相當宏大；但當春旱之季，水量即無形減退，此時正當灌溉豆麥與水插種插秧之際，水量益有供不需求之勢。迨至雨季，田水充足，而其水量則又漲至最高。獨黑龍潭則不然，在夏秋既不因雨多而驟然暴漲，在春季亦不因大旱而突然縮減，此誠不可多得之特點也。

至於盤龍江水之引用，係由一個分水關將江水分入支流，以資利用。至闕頭村緣一小河隕向東南行，至小河盡處(交官處)，有壩一條，橫互盤龍江中。該壩係用直豎之木椿排成。在最初缺水時，農民即以泥土堆積木椿附近，將流水阻塞，水位升高後，即由新溝引往西南，分成支流，以供灌溉。

(乙) 本區溝渠之分佈

A. 形勢

A. 流向與坡度：盤龍江自承受黑龍潭水以後，往西南流，最初一段，曲折頗多。至尙家營以西，乃四折而變成正西之方向。流過約五百公尺後，又折向西南。此後流近山坡，不再曲折。至闕頭村附近，形勢變為弓形，而造造成幾個儲水用之堰塘。至大瀾洞以下，似又分成兩支：一支向南，轉彎灣至小拳園。入盤龍江。另 一支由大瀾洞西出，不過一二百米，即完全不見。

全河坡度極小。蓋盤龍江河修築之主要目的，在乎導引利用黑龍潭之水，從地勢與相對的位置及距離上，可以推知在未開此河之先，黑龍潭水所成之自然河，定為直率的南流，在浪口落坡或一帶，即歸入盤龍江。計長不過二公里。坡度不大。而現在利 此不大之坡度所築成之盤龍江，長度增至十二公里。自源泉至河口間之坡度，並無顯著之增加。是可以參考盤龍江之坡度以證之。盤龍江自流經松花塢以後，已屬晚壯年期造成極多彎曲 (Meandus) 及月形湖 (Oxov lakes) 之遺跡。水勢緩慢，已極明顯，以是可知盤龍江之坡度極小。在上游之東，有一段自白龍潭潭引之水，在盤龍河道中，倒行逆流達一二百公尺，由此更可見其坡度之緩小。

B. 位置：盤龍江之位置，從地形上觀之。正在一個階梯 (terrace) 上。若果細察以下各河階較左右兩方田地高出之差數，則其形勢更

為顯明。

- (1) 盤龍潭附近田地高出 : 右(東) 3m, 左(西) 2m.
- (2) 尙家營附近田地高出 : 右(東) 5m, 左(西) 3m.
- (3) 西去 1 哩 田地高出 : 右(東) 4m, 左(西) 3m.
- (4) 莊子附近田地高出 : 右(東) 5m, 左(西) 2m.
- (5) 昆明南面盤龍江田地高出 : 右(東) 7m, 左(西) 5m.

(6) 頭村及鹽田溝：——右(東) 6m, 左1m.

(7) 白龍潭：北隄(東)田高用：——右(東) 4m, 左1.5m.

(8) 五馬村及蘇村：田高用：——右(東) 1.5m, 左1.5m.

(9) 大馬村及鹽田溝：——右(東) 3m, 左1.5m.

河右(東)之勢：沿河(西)地勢至少高兩公尺以上。河水落在一階以上，有若干地方，因河身向左伸使關係，則在其右邊隄下之田中，仍可見未被佔之天然階地。河身向人工鑿而成，又占如此之位置，實必偶之事。定有其內在且合理之原因。第一點、區內所有可耕之田，均落在河身之右(東)方，除大麥村東有其特殊之原因外，其餘各村一帶，因地勢與龍潭水所流注不到，而河身則已在於其可流到之最高地勢上流洩矣。彼以高下之勢，所有需要灌溉之田地，均可由其放水灌漑，而完成其唯一之使命。第二點、現在其河身之位置，並未使佔及於耕之地畝，尤以自莊南、河西兩村有耕之利；縱或右之，亦不足為礙。放水後之稻田，及減少而零星之秧田而已。

在大麥西以東一帶，田地位於河右，自蘇村至高家西之一段，河身兩旁，均有耕田，比為一種例外之特殊形勢。河西之田，乃因地勢關係，不能引河之水灌漑。造成此種特殊形勢之原因，不兩端：一、田大，麥四二村，懶龍潭及若干小泉之水，可以灌漑；二、則黑龍潭原始河道，既係直向東流，在浪口附近入河，以此現在河身所取之位置，並未適分適背原來之自然流向，使河身不致受有過分違背自然動力方向之曲折，於是得以減少其危險。而自蘇村已有一條較小之溝渠，直流至大小麥西村脚下，隨時可以引河之水以接灌懶龍潭水之不足。

銀汁河過大涵洞以後，流入田中，形成一淡水溝渠。
C形勢：銀汁河自黑龍潭至蘇村一段，在極低淺之溝中，因地勢高於下游之故，兩旁隄岸，不甚顯露。自蘇村之南，有昆明至嵩明縣之大道與之合體，隄極寬闊，並漸漸高出於田地。在有官路一面之隄，寬度總在一五公尺以上。大部官路，係在河右(東)隄上，而左隄上常為鮮人行走之小路，隄亦多生較窄岸為窄。河隄土質極佳，柏樹成蔭，大有功於堤岸之保護。河道成直線形狀，若作一剖面之察看，則成一正口形，拐灣處常有條石砌在兩旁。水深寬度，最寬處約有二公尺，以後漸窄。下游至馬村一帶，僅寬一公尺，大涵洞以下，則驟為洩水溝，其寬不及一公尺矣。

2. 其他溝渠：銀汁河以外之溝渠，以溝為最重要。該溝自頭村之東起，向西南流，至馬村下邊。距黑龍潭附近，如黑龍潭水再向西侵十餘公尺，則新溝即將在馬村下入江矣。現在該溝係在大涵洞之南與銀汁河合流。其寬度不大，在發端處不過兩米，至下端僅寬一公尺上下。兩旁有水，其後田在平灘田時期起壩開，一高水位，以便放水入田。

大小麥西水不足時，由蘇村有一溝可以導水接灌，前已述及。此溝並無專名(縣志上稱之為鬚龍溝，現已無人用此名)。溝身所在，可作本區中水田之西北界線。惟此溝之水，不能向兩方之田中放灌。蘇為溝之特性也。

此外在上莊至山牛營一段之東面，銀汁河與黑龍潭中間，溝佈引水與放水之溝渠，其中可以發現一兩寬在二公尺左右而頗為奇特之溝。此種溝，較田面為低，亦無任何堤防，有無頭無尾者，有忽而變窄者，有忽而分出支渠，與渠渠向橫寬闊者，各具不同之形態。就其兩公尺之寬度而論，其作用絕不在於灌溉；若田中引水，則在此區域中，亦不須如是其寬；況在形勢上較田為低，更難盡灌田之任務。詳詳細細之觀察，或為用以排洩田中之存水者。在此區域中附近銀汁河或黑龍潭一帶之田中，均較為低下，秋後稻穀成熟時，需將田中存水放乾，以便種植豌豆、春麥或油菜；但此項田畝，為地勢所限，放水時感困難。農民乃在田中掘溝溝渠，而將掘出之泥土，搬填於較低之田中，則能將田中之水，排洩淨盡，此實有一部份之理由。此種溝渠，雖亦或不相通出口者；但終因地勢過低，水多留溝中，水面滿佈浮萍(冬季所見)，蓋一望而知其為死水也。

3. 自然河：本區除人工溝渠以外，尚有自然河道數條，均係黑龍潭，率成自西而東之流向。在雨季中，西方之雲頭山、蛇山上之水，均會注於各河，以流洩於黑龍潭。此項自然河水，對於田中絕少功用。各河流與銀汁河交叉時，或架石橋而過，或由銀汁河下之涵洞中流走，是可體現在自然河均已經人工溝渠，而在人工堤中宜洩矣。

三 儲水、引水及口水

黑龍潭及其他水源，尚不敢不區之需田，故有儲水之辦法。在春後夏麥均已下種，田中不再需水，即引水放入堰塘存儲。堰塘原為農民之良田，但引水灌塘以後，即無冬種收穫。蓋在春冬不時自引汗河或白龍潭向塘中放水儲蓄，夏初又將水灌入其他田中，及水放將盡，然後插秧於塘中，故於夏季作物則無多大損失也。

儲水利用方法，雖如上述，但下游仍常有缺水之感，乃有灌溝之田。不過水量之供給，尚感不足，往年因水量之不敷分配，各村莊間，時起糾紛，其後始有公平之規定——「水規」，會銘石於崖久遠。惟在調查時，則此項神碼，雖實未得，下表之記載，僅為歸納向各村訪問所得之若干零星記錄而已。

日期	用 水 節 節
Jan 6.	頭村，大馬村，小馬村放水入塘3天。
Jan 21.	右營，山半營，頭村，馬村，灣豆家30天。
Feb 5.	北倉堡三營入塘（貴公壩）15天。
Feb 19.	大小馬村抽水5天（餘15天不詳）。
Mar 5.	右營，官家成，山半營入堰塘 5天。
Mar 20.	北倉堡，右營，官家成15天。
Apr. 3.	右營，官家成，山半營入堰塘 5天。
Apr. 20.	北倉堡，右營，官家成15天。
May 5.	右營，官家成，山半營入堰塘 5天。
May 21.	北倉堡，右營，官家成15天。
Jun 6.	右營，官家成，山半營入堰塘 5天。

以上均係黑龍潭、銀汁河之水，白龍潭水，在立夏節由右營、官家成、山半營插秧用十五天，在小溝、花種由沙溝、上莊、小麥西插秧用三十天。

上述假定的「水規」，或與實際情形頗有出入，但此項規例，本區各村，非常重視，每村均有公舉或公共僱聘之放水專人。若某一村違犯此種規定，則由各村公議代罰。

銀汁河之水於灌入田或堰塘，通常係自河底之涵洞放出。涵洞以不齊之石塊砌成，構造頗為簡單。涵洞上口（在河底），平常用泥堵塞。至放水時將泥打去，亦有較河身略高之堰塘，由河底涵洞放水，不致自然流入，則在河上築一臨時堰壩，將水閘住，俾水位略為提高，然後放水入溝。不致堰壩在河之右旁者居多，較左方之田為低，故堰壩一高水位之力，仍屬少見耳。

四 淤積、護衛與疏濬

銀汁河河道，雖不甚長，但以坡度平緩之故，無論上下游均有相當淤積。每年在夏至以後，各地插秧已畢，即由農民挖河一次。此項工作，不但銀汁河得疏濬之效，同時並可修護堤岸，發覺有淤積之處。且其一點，現狀即在此期內從事修補，此又不僅修河，同時亦為養路。故各村濬派工人，並不限於農民，不事耕種之家，亦同樣用工。每戶每年平均，攤兩工或三工。

總編工作，係按村分段，然各戶並無劃明之界限，而一般經驗豐富之老農，則恆能指手為界焉。

海源河

海源河源出於海源龍潭，分左右龍鬚河，皆平行而入漢池。正流且納西白河之水。河身曲澗淤塞，洪水時期，中斷往往成災。整理之計，應在白沙河上游設沉澱池，以下游河床淤積，以將河身改直挖深。此項計劃，需國幣五萬元，民工三十萬工。

明通河

明通河水流不大。河身亦短而且狹，宜深濬築堤，以資宣洩。計劃需民工十萬工。

陸海口河

海口河為魯濱頭洩水之總口，考諸史誌，該河經元代開鑿之後，池水即低降，澗路農田不少，嗣後歷代曾訂定疏濬辦法；然以年久淤積過甚，河床日高，水量漸減，灌溉之利漸失。同時石龍壩水電廠亦因枯水時期流量不足，發電困難，而計劃在海口河口設抽水站，以備在枯水時期內，利用日間所發之電量抽池水入河，為晚間發電最高峯負荷電量之用。

現該處水利局已進行疏濬該河計劃，該處購買挖泥機一架，以為疏濬該河之用。查海口河平均寬約五十五公尺，由河口至石龍壩長約一二、五公里，擬挖深一公尺，則需挖去之土方約可六八八、〇〇〇立方公尺。如用容量一立方公尺，每次需時三分鐘之挖泥機一架，每日工作十二小時，則於四十八日內，或為多計算，則於二月內可將全河河床挖深一公尺，增水量約每秒二十五立方公尺。如此不特農田蒙受其利，而石龍壩水電廠亦無須花費繁無謂之大款矣。查石龍壩水電廠最大之發電容量為三〇〇〇基羅瓦特，工作水頭為十五公尺左右。現時之最高峯負荷電量約為二〇〇〇基羅瓦特。三〇〇〇基羅瓦特所需之流量為每秒二七立方公尺，二〇〇〇基羅瓦特所需之流量為每秒一八立方公尺，最枯水時期之流量約為一〇立方公尺在右，故此時期流量尚不足以供最高峯負荷電量。然若建廳水利局對該河治本之疏濬計劃實現後，則流量且可供該電廠之最大發電容量之用，是該電力公司應與建廳水利局合作辦理，以期計劃早日實現也。

此河為漢池洩水之唯一出口，即係普渡之上源，苟能鑿深挖寬，以利航運，則關係西南交通，至重且巨也。

第二節 南盤江

南盤江上游，經霑益、曲靖、陸良三縣，長約二百餘里。水流平原間，濬迴紆曲，流速緩急不一，灌溉航行，雖蒙其利；然以江面寬度不一，傾斜緩而不勻，澗曲過甚，泥沙淤塞等，遂成雨季之洪患。宜良以下，概流經山峽間，水流湍急，動力極富。霑、曲二縣縣城內，自前明隆慶以後，先民已建築障水圍堤，以禦洪水，而便懸殖，名之曰「圩」，計大小一百零八圩，面積數十萬畝。舊與南盤江發生密切之關係。後以年久失修，區前常遭淹沒。民國十三年廣西省長岑春煊派梁光瑞為南盤江上游水利工程處總辦，經已擬具整印計劃，以備整理。民國十七年省政會議後，曾在蘭、陸各縣作局部整理，已漸當收效。民國二十三年實業廳鑒於南盤江上游水利關係之大，遂籌指經費，組織測量隊，測量該河，完成江流域平面圖及縱斷面圖共百餘張，未曾縮小，至今仍封存本省經濟委員會內，不准外借。茲將測量結果及整理工程計劃略述於次：

壹、測量之結果

一、江流狀況：自霑益之花山何至天生壩，長四十五公里，水勢不大，兩岸間有農田，可稱為山峽部分。自天生壩至頭道壩，長四十九公里，平原連綿，兩岸圩田甚多，屬於霑、曲兩縣範圍。自頭道至石嘴山，長十七公里，兩岸漸近山脈，平原較狹，農田甚少。自石嘴山至西橋，長四十

五公里，是為陸良平原部份；江面寬窄不一，最狹處約十七公尺，最寬處約一百公尺，平均以寬四十公尺至六十公尺之處為多；河床之傾斜度，平原部份約為五分之一，山峽部份約為千分之一，自五眼洞以下，變為千分之十；最大流速，亦各段不同，平原部份，約為每秒一。〇一公尺；山峽部份，約為每秒一。三公尺。中延潭之水面積，約為五萬畝，其水最高位為二公尺。

二、水患之原因：可分為天然與人為者，因江面寬度不一，傾斜度緩，彎曲迴澁。如雷益之太平橋至背龍壩，曲靖之南河口、丁家橋，及陸良之馬精溝、月牙上等處，天然石龍石壩太多，如曲靖界內有滾滑石至石嘴山長約十六公里，陸良界內由西橋以下，江底概係石質，故灘多。泥沙壅阻；又因流速緩急相差甚大之故，上游及各支流沖入之泥沙，極易積；且以沿河附近森林，砍伐殆盡，山沙隨洪入流，淤塞河床，為害不少。支流與幹流交角過直，如曲靖界之西河，白石江、南河、瀘湘江、東河、烏龍江等交角，均在五十度以上。屬於人為者，石壩不良，如頭二壩壩、佛人壩、響水壩、新壩、俱阻礙江流；石橋不良，如越洲附近諸石橋；圩隄圩脚，如胡壩壩等。

貳 整理工程之計劃

根據上述之原因，擬定整治之項目如下：

- 一、開鑿西橋上下約五六公里之一段河床。鑿去石底二公尺深，五公尺寬，傾斜度一律約為千分之一。
- 二、開鑿古城段河床，俾江身引直，以利中段水流。
- 三、開鑿石嘴山至滾滑石十餘公里之石江底。
- 四、開鑿響水壩至丁家橋約五公里之石夾沙泥江底。
- 五、開鑿喇大圩東部洩水支河一條。
- 六、修繕趙家溝及嚴方橋之橋開，控制中延潭水量。
- 七、取消陸良城北五里之新壩，改建新式鐵閘，以暢幹流。
- 八、修築越洲活動石閘二座，及梅家壩之橋開，以代土壩。
- 九、修築松林河開，並開挖支河、溝，引水灌溉李响海子。
- 十、建築各支河口之開水岸岸等類。
- 十一、開挖支河溝渠建築堰塘等。
- 十二、改建有礙之圩堤等類。

總計上列計劃，需款國幣約七三〇、〇〇〇元。工程完成後，不但洪災排除，航運振興，且可增加良田約五十萬畝。

第三目 廣通洛川水利

壹 洛川地形與興辦水利之需要

洛川地形，南北長而東西短，大體成一橢圓形。四面高山環抱，其地勢低於四週山者約五六百公尺，如一鍋底然。氣候頗為炎熱。壩中宜於農種之地長約一〇。五華里，寬約五華里餘，面積約計五十四平方華里，共約畝積二萬八千餘畝。

洛川地勢，既較其四週山谷為低，以原有舊流潭溪以資灌溉；然因其四山岩層，幾完全係膠片岩組織而成，極乏滲透性，高地之水，不能滲透而下；是以全壩之中，除一二山簕如大簕及黑簕二處於多春間有稍許滲流水外，餘幾全係乾簕。壩之四山表面，概露石峽，無深厚浮土以覆其上，所謂童山濯濯者是也。是以無吸收水份之可能性，每遇雨水，即一瀉成洪。過此則點滴無存，其成乾燥之區，有由來矣。

至於每年雨水之期，多在夏秋之間。而農種禾苗之時，又須在夏初。時間兩相差錯，其能就夏初之些微雨水以栽培秧苗者，平均不過十之一二。餘則依夏秋山洪暴發之時，始能栽種，此所謂「雷響田」也。當地農民言：栽種若不早過，雖豐年亦祇能收穫五六成之田畝，若遇旱年，僅及三四成而已。餘則任其荒蕪，蓋雖欲種雜糧，然以時令過遲，得不實失也。小春種植，因缺水灌溉，荒廢更多。故該處田畝雖廣，而能地盡其利者，僅及十之三四耳。

查該處夏秋雨量極大，山洪亦湧，惜無堰塘以資蓄積留蓄，一任其流洩無存，至需灌溉之時，則又徒嘆奈何，良為可惜！如欲打破此種懸關，惟有築築堰塘，使四季降落之雨水，得以截留蓄積，以備冬春及夏初乾燥期間不時灌溉之用，以資調節，則荒地可成膏腴，農產自然豐盛。是則幾與該處水利，實為不可再緩之舉也。

貳 建築堰塘及堰塘之計劃

洛川地方，其地常流溪澗，而惟有就其四山之山脊中，擇要管勢順展而傾斜平緩之處，以為蓄蓄水塘。並選兩山對峙夾窄之處而其岩層又堅硬者，以壩堤之址，方能積多量之水而期永固。茲查四週有最適宜此項蓄水塘之處二：一為大管，二為大黑管；其次為三層樓管，文筆山管及孟關管共計五處；此外則無適宜築壩之管。所以就管中築壩者，因該處水源，除由此等管中得來者外，別無河流可以聚引故也。

又因洛川壩前可耕種之地，甚為寬廣，約積有二萬四千六百餘畝之多；而所能蓄水者，僅此五處；兼之僅有大管及大黑管二處，於冬春乾燥之季，有稍許常流水可資引外，餘均等於乾管。是以各壩塘中所能積蓄之水實不足以資全區灌溉之用。後因各管無論若何而緩平緩；但為山形所限，且有相當斜度，其水益容積，終屬有限，全區之灌溉，絕不能專恃此五壩之水。其補救之方，惟有於該區四週廣為修築小堰塘，以資調節。當雨水過多之季，管壩塘中已積滿時，將其多餘之水，引注於小堰塘中，留待需要時之用。如是則四季灌溉之水，無缺乏之虞，該區水利，方能充分發達也。

參 壩塘基址及高度之限制

洛川壩四週山股之岩石，為新生代之膠泥片岩，其內部甚為密結，缺乏滲透性，以為蓄水塘，則水分極少滲漏之虞然其表面頗易受日近風雨之碎化，故該處之土壤，完全為此種岩石之風化、受雨水之沖積所成。而各母壩之雨水，概係建築於此種岩石之上，壩塘一經積水，則雨水與岩石接觸處，易受水之浸濕而泥化。若壩塘愈高，聚水愈深，則水之壓力愈大，泥化部份之堤基，則易受高度水分之擠壓，而終於於蝕陷，因為壩堤有崩潰之虞，此其為害，頗甚顯露。職是之故，壩堤不能過於築高，以減少內部之壓力，而保持其堅固。將來設計壩堤之高度大約只能限於十五公尺左右。若超過此限，危險堪虞，此不可不加慎重者也。

肆 各壩塘之蓄水量

- 按上節壩堤高度限制之規定，並根據勘測各管之地形圖而設計各母壩塘。假定壩堤高度為十五公尺，照圖計算，得各母壩塘之蓄水量如下：
- 一、大管水壩壩塘，可蓄水約五十萬立方公尺。
 - 二、大黑管水壩壩塘，可蓄水約五萬立方公尺。
 - 三、三層樓管水壩壩塘，可蓄水約七萬立方公尺。
 - 四、文筆山管水壩壩塘，可蓄水約十三萬立方公尺。
 - 五、孟關管水壩壩塘，可蓄水約九萬立方公尺。

六、烏龜山大堰塘，係引大黑管之水以灌溉之，約可蓄水廿萬立方公尺
 七、彌寧河大堰塘，係引大管水以灌溉之，約可蓄水三十餘萬立方公尺
 以上七處，乃係主塘，約共蓄水一百三十七萬立方公尺。

伍 水利興修後之灌溉情形

洛川之上壤，現含膠泥質，對於水分自少滲透性。每畝田地，於栽插禾苗泡田時，約需水量一百三十五立方公尺，則該七處堰塘所蓄之水，約可灌溉一萬零五百餘畝；若再加子堰塘廿處，散佈於全區，每子堰塘容水一萬五千立方公尺，共得三十萬立方公尺之水，則又可灌溉二千三百餘畝。是則母子堰塘所蓄之水，一次即可灌溉一萬二千八百餘畝。又在冬春乾燥之間，大管之常流水，每日約有二萬六千三百立方公尺，可灌二百畝之水田；大黑管之常流水，每日約有二萬九千五百立方公尺，可灌田四十五畝，統計該三處之常流水，每日可得六萬餘立方公尺。可灌溉水田四百六十五畝。若以一月計算，共約可灌溉田一萬四千餘畝。若春雨頻臨，夏雨時降，則所蓄之水灌溉之積，更不止此數矣。是則洛川之全數田畝，以各充分之水量，逐漸栽插，不出一月半，即可竣事。水量既充裕敷用，而栽插之期，亦可提早一月矣。至若冬春間之農作物，逐日皆有上述灌溉水量，蓄積於各母子堰管中，以為不時灌溉之需，全年農事之豐收，當可預卜焉。

陸 工程材料之準備

洛川之各母堰塘，既擬修築於各山管中，壩堤之高，約合十五公尺左右，等於中尺四五丈之譜。築水愈高，水壓愈鉅；兼之管中洪水，一來即奔騰澎湃其勢甚形洶湧，非有堅強壩堤，不足以資堵截而期永固；是則此項壩堤，非用堅硬耐久之石料修砌不可。該處四山之中，有兩種石料可以採用：一為砂石；一為石灰石。石灰石產於東面遠處中。探掘不易，運途過遠，殊不經濟。至若砂石，則大黑管之石管，中含石英，顏色灰白，若為膠強；產於低部，隨處皆可採取，運輸亦甚便利。其他若文筆山管及武關管壩堤中，亦產砂石，為紫紅色，中含有相當石英，亦堅強可用。其產地距壩址約三四華里，搬運亦不艱難。至於大管及三層管管中岩石，其質易於破碎，難於取材。大管壩堤所需之石料，須向大黑管中採運，運程約十華里之遙。三層樓管壩堤所需之石料，則須自文筆山管背而採運，運程約七八華里。灰漿材料，石灰概須由該區東面遠山中採製，以供給各管壩堤之用，其運程由十里乃至二十里不等。砂子一料，在顯粒堅硬，不含泥質者，方可適用；因該處四週山中，俱係膠泥片岩組織而成，故各管中之砂質，極形泡鬆，且含泥質過多，概不適宜，須自大黑管之下游及廣應管管中，採取淘洗，搬運供用。其運程平均約在十里左右，此則稍感不便者也。以上所述，乃各壩堤所需石、灰、砂各料採運之大概情形。關於各子堰塘之建築，因其堰塘不高，蓄水量小，可就地採土，築為土堤，即可適用。且較經濟。又該處土壤，含有相當膠泥質，以之修築堰塘，頗堅實耐久。

柒 工程費用之估計及集資辦法

籌築洛川各壩之工程，為節省費用起見，其所需材料，均係就地取材，以石建築。茲就各管之勘测地形預選堤址，大概估計，分別計算其工料數量，並根據現在生活程度，及參照邇來修築各公路橋樑涵洞之工料等價，以估計其價值，其所需費用如下：

- 一、大管之壩堤約需資銀四十萬三千餘元。
- 二、大黑管之壩堤約需資銀十五萬七千餘元。
- 三、三層樓管之壩堤約需資銀二十九萬三千餘元。
- 四、文筆山管之壩堤約需資銀二十四萬四千餘元。

五、孟通等處堤防需費銀二十五萬四千餘元。
六、烏龜山及瀨寧河之堤防，其高度僅五、六公尺，勢平坦，不在箇山中，可用土建築，約各需費銀幣四、五萬元。
以上七處，共需舊幣一百四十六萬數千元；外加工資費十分之一，約合十四萬二千餘元；職員薪金約十分之一。五、約合二十一萬三千餘元，再加十分之一之預備金，約合十四萬二千餘元。總共約需費銀幣一百九十六萬元。

至此項工程之事實辦法，據各方意見，擬組織一官農合股公司以資進行。其股份分三種：
一、官股——由政府撥。
二、勞工股——以地方人民服役勞力之工資，暫行記錄，彙零集幣，填給股票。其貧苦不能自給者，發予一半工資，竟其他一半，以便填給股票。
三、土與股——修壩所佔之農田，一概照市價填給股票。其貧苦者，則由當地公產指撥相當地畝換。

水利與修後，具賴此以灌溉。田約二萬畝每年每畝以徵收水資舊幣二十元計，每年約得六十萬元，約合年息三分。此項水資，除開支外，將純利按股份平均分攤。官股所利利益，可以之與辦他處水利，循察推廣。

捌 將來利益之推測

一、若以一萬畝植棉，每畝以獲一百斤計，則每年可得棉花一萬担，約值舊幣幣四、五百萬元（以二十七年價值為標準計算，下同）
二、假定以一萬四千四百畝種稻，每畝以得穀一石五斗計，每年可得穀二萬一千六百石，約值舊幣幣一百五十一萬二千元。小春作物，亦值一百萬元之譜。合計可增加收入二百五十萬餘元。
三、改種草棉，較穀價增三倍，可得六百五十萬元。
四、將來地價之增加，以一萬四千畝計，除上等者十分之一不計外，中下兩等增加之值，約舊幣幣九百十二萬元。

第四目 賓川水利建設

壹 賓川水利工程處

賓川水利工程建設，經雲南省政府第五三九次省務會議議決，組織賓川水利工程處以資進行。該處於二十七年五月成立，隸屬於雲南全省徑濟委員會。其組織大綱如次：

賓川水利工程處組織大綱

- 第一條 雲南賓川水利工程處（以下簡稱工程處），係遵照雲南省政府第五三九次省務會議議決案組織之。
- 第二條 工程處直屬雲南全省徑濟委員會。
- 第三條 工程處設正副主任各一人，負責辦理全處事務之責，由經委會請省府委任之。
- 第四條 工程處設總務、工務、財務三組，總務工務組長，由正副主任兼任，財務組長，由經委會派員任之。
- 第五條 工程處各組職掌如左：

總務組辦理調查、登記、管理、庶務、文牘、收發、核對、編製書表、監印管卷事項。工務組辦理設計、測勘、製圖、施工、購料。
招工事項；財務組辦理會計、出納、驗工驗料、報銷、編製表冊事項。

雲南經濟 第十四章 水利 第二節 各地水利建設工程 第四目 賓川水利建設

第六條 總務組設文牘、書記各一人；工務組設技術員一人；財務組設會計員二人，由財務組長兼任。

第七條 工程處因事務需要，得設工役四人。

第八條 工程處設計進行事項，需繪具圖說，編製預算，呈請經委會核准實施。

第九條 工程處遇必要時，得呈請經委會派委高級工程人員指導設計及施工各事宜。

第十條 工程處得聘請名譽襄助人員，輔助工程進行。

第十一條 工程處每月至少舉行處務會議一次，商決重大進行事項，遇有緊急事件，由副主任召集臨時會議議決之。

第十二條 工程處辦事細則另定之。

第十三條 本大綱如有未盡事宜，得呈請修正或補充之。

第十四條 本大綱呈奉省政府核准實行。

石馬江水利之整治

賓川水利局成立以後，於二十七年七月決先由石馬江工着手。石馬江在賓川縣北，離城約六十里，離甸頭約十里係煉水溪支流。水口險狹，工程處擬在該處建築蓄水池，以備春季缺水時輸入。煉洞溪蓄水池底床及山邊，均係石質，觀察所及，似不致過於漏水。循溪下行約二十里，有蓄水壩一座，及原有灌溉田畝之水溝長十餘里，名曰將軍溝。春季缺水時，煉洞溪之水不足供灌溉之用，故將軍溝之水，常感缺乏。工程處之計劃，係利用將軍溝略為加寬，並在上游蓄水，調劑水量，以增加灌溉區域。缺水之地較甚多，水位之高度亦無問題；惟水利計劃，係利用將軍溝，對於原主用水，似應有妥善之支配，以昭公允。

工程處建築之地址，底床及兩旁之山，均係石質。壩高六丈。下設涵洞及水閘，以洩挾帶泥沙之洪水。又設放水管以便隨時啓閉。今擬採用土堤夾石壩辦法，以增阻水，以土壩壩。石壩用灰沙填實，使不透水，壩脚厚一丈七尺，頂厚四尺，上游填土料土為一比二（即高一尺，寬二尺）。壩面加鋪片石，以免風浪洗刷。下游填土寬一丈，然後填斜坡一比四，倘亂石，可減至一比三。所填之土，多用人工夯實。涵洞在石壩處及下游寬闊五尺，中設鋼柱，以減少木閘壓力。石壩上游寬六尺，以便工人前往啓閉閘門。放水管設在涵洞之旁，以二十寸鋼管為之。在石壩之下游設井，直達放水管之水門，以便啓閉。蓄水池之堤面，高出最高水位至少四尺，絕對不使過水壩之一端。在山邊另挖溢水溝以洩溢水，不使漫及土堤。

賓川水利工程處復於二十八年一月擬訂石馬江水利進行計劃綱要如次：

賓川水利工程處石馬江水利進行綱要

查石馬江水利計劃，業經實行建築壩壩，預期二十八年底即可完成蓄水，於二十九年春季實行放洞灌溉田畝，當不致發生意外遲延。石馬江水利計劃，就全部而言，除建築壩壩而外，他如修理舊水道，開挖新溝渠調查缺水田畝，登記原有乾地與荒土，並整理開闢之。耕地之分配，地主耕餘面積之收買與經營方法，招工招募，農舍及農具之設備，以及水租徵收規定等事項，必須統籌計劃，分別推行，使全部能於完竣而收整頓效果。茲擬以年度為標準，草定三年計劃。關於各期經費預算，屆時另行分別擬具，專案呈核。茲將三年計劃擬具於后：

第一年進行計劃（二十八年份）

- (一) 建築壩壩：此項工程，照初步核定計劃，限於本年內完成利用。
- (二) 收買塘內土地：塘內土地，一部為雜草山崩產，為數無多，擬無償征用；一部私產，擬作收買。
- (三) 建築監工房舍：照核定原案辦理，年內完成落成。

(四) 建築北溝水壩：原有觀光村溝之欄，應建築爲壩，以便與原有水量分別引灌。
(五) 修理舊水道：原有觀光村溝(北溝)，自北溝壩起，至甸尾村北流入大河止，實長約十五公里，全部應加寬加深，使容水量加大無阻，年內完成。

(六) 開挖新溝渠：自吳江管村北接齊溝開新溝，引水灌溉河繞村北部上下乾荒田地。又有觀光村前接齊溝開南北兩條新溝，引水分別灌溉，光村全壩乾地，年內亦可完工。

(七) 調查：溝水利區域內田地荒地：擬於年內登記完畢。
(八) 收買：溝水利區域內耕除土地：年內收買已墾部份，第二年繼續收未墾荒地。

(九) 耕作：第一年所收買之熟地，年內完全施行整理，務使平整。就全部中劃出五百畝以上、一千畝以下之面積，創設觀光經濟農場。其餘部份，則暫租佃耕種。

(十) 規定征收水租辦法：年內公佈，第二年施行。
(十一) 土井一帶不足之水量，應設法補充之。

第二年進行計劃(二十九年份)
(一) 增築塘壩：擬就原有高度十七公尺，增爲二十二公尺，以加大水量，擴充田畝。
(二) 溜出塘內泥土：於雨季時上部泥土溜出，使低下二三尺程度；以後仍須年年溜出，以免淤塞。

(三) 建築南溝水壩：原有井頭管溝(即南溝)之欄，應改建爲壩，以便應用。
(四) 修理舊溝道：原有井頭下水，由水壩至井口止，計長約三公里，狹小不堪，應加修理，使容水量加大。

(五) 挖新溝渠：自井頭管溝口起，接齊溝新挖水道，至葉子園南面，直達乾河溝內，並分流至大龍崗及上下白塔村北一帶荒地。
(六) 調查：溝水利區域內田地荒地：本年內登記完畢。

(七) 收買南溝農戶耕除土地：辦理已墾部份。
(八) 收買北溝已登記之荒地並開墾：本年內收買完畢，進行開墾工作。

(九) 耕作辦法：就南溝收買土地中撥平分劃，擇五百畝至一千畝創設五星經濟農場；其餘部份，仍暫租佃耕種。
(十) 變賣熟地：政府舉辦石馬江水利目的，增加生產，培養自耕農民，由本年度起，應規定土地價值及變賣方法，實行變賣。

第三年進行計劃(三十年份)
(一) 溜出塘內泥土：仿照上年溜低二三尺。
(二) 收買南溝已登記之荒地開墾：年內收買完畢，並設計進行開墾。

(三) 添設農場：南區土地較廣，擬於耕除田地未能全部變賣時，添設第二五星經濟農場，以便增加生產。
(四) 塘週造林：石馬江附近荒山，必須完全造林，由本年度起分期實行。

(五) 確定水租等則：農民缺水田地，其需水之程度如何，經上兩年之考查，本年應予確定，以爲征收之標準。
(六) 水量之擴充：缺水田地，在兩年來之考查，石馬江塘水若有未足數時，應否加高塘堤即或開挖白蕩坪，以擴充水量，可於本年隨時酌辦理。

(七) 增修南北兩溝：新齊溝道，經流兩年後，難免阻障到塌，本年應澈底清修之。
(八) 耕種護溝：凡新齊各溝兩岸，均應編插楊柳，或栽樹之類，藉保溝壩而增收益。其所需苗木，則先於農場裁養之，本年取來栽植。

二 耕種登記

石馬江水利工程，自開始實行建築壩壩，蓄水灌溉後，工程即着手調查登記南北溝水流域內田地荒土，分別審查，以規定水利或地價之等則。

其登記辦法如次：

（一）賓川水利處為辦理石馬江水利工程起見，特擬定耕地登記辦法，依照施行。

第二條 耕地登記辦法如次：

（一）工程處擬定耕地登記表冊，由有關區各甲長轉領，換戶發給，不另收費。又其表式另定之。

（二）各戶於收到登記表後，依照表列各項細目，逐一填寫，不得隱匿規避或敷衍塞責。

（三）凡填表各戶中，如有欲據辭確者，得享優先水利；否則議處。

第三條 各種耕地登記完竣後，由水利審查委員會分別審查，規定水利或地價之等則。

第四條 各戶耕地登記不錯誤時，未規定等則之前，得申請修正，經審查確定後，不得請求變更。

第五條 水利委員會於審查時，得調閱原主耕地執照。

第六條 耕地登記及審查規定等則完竣後應由工程處無償發給各戶水利證書並呈請政府備案。

第七條 本辦法如有未盡事宜，得呈請修改之。

第八條 本辦法呈奉雲南省經濟委員會核准實行。

至登記 耕地之審查事項，賓川水利局另有石馬江水利審查委員會之組織，負責辦理。并引該委員會之組織規程於次，以備參考：

賓川水利處石馬江水利審查委員會組織規程

第一條 賓川水利處為辦理水利及地價等則之審核起見，特設置石馬江水利審查委員會（以下簡稱本會）。

第二條 本會設常務委員一員，常務委員，由賓川建設局長、第四區區長、五星區區長、五龍泉、煉洞兩鄉長及有關水利各村中遴選五人委充之。

第三條 常務委員辦理會內日常事務，並主持經常開會事宜。

第四條 本會議決事項，應彙交工程處查照施行。

第五條 本會委員，於水利項下得酌支津貼。

第六條 本會於任務完畢時，應呈請經委會撤銷之。

第七條 本規程如有未盡事宜，得隨時呈請修正之。

第八條 本規程自呈奉雲南省經委會核准之日起實行。

三 土地整理

賓川水利工程局對於南北溝農民耕餘土地，決予收買而加以整理，除劃出若干畝創設觀光、五星等經濟農場外，其餘招佃耕種。此項計劃，已見前列三年計劃綱要中。關於第一期之整理計劃，有如下述：

(A) 土地概略

查第一期呈准於二十八年內收買觀光區地三千畝，於二十九年雨季以前整理完竣，期於明春種植與小滿稻，此為唯一之目標。上述三千畝土地，大部為緩斜地帶，至於坡度較急，在十度以上者，其面積所佔不多。此三千畝所佔之地勢，南北約長一千丈，東西約廣一百數十丈，凸凹不整齊者，亦有一小部份。

此區土地之，土質大多中庸肥沃，土層皆較深厚，有機含量頗少，墾地多不困難。在墾地之後，必得均勻整齊之多數良田。其交通、灌溉、排水、管理諸端，皆甚為便利。蓋此區誠為石馬江水利區域之樞紐農區，其成功蓋無疑義者也。

此區墾權，僅屬少數地主之所有。每一地主，皆在平均百畝左右，由政府收買，改良應用，於地主無重大損失；而於合法扶植自耕農目標之下，轉移則可以其苞穀棉棉，使一季種植而為兩季收穫，產量價格，不啻十倍於往昔焉。

土地價值，視乎生產，尤視於人。本區土地，春季種植棉種，亦能冬季栽種豆麥之屬，以資川之良好氣候，但求雨水不決，其生產利益，自有理想之收穫。賓川鄰近各縣，不乏剩餘勞工，由目下情形，可知人力不致缺乏，此與開墾情形，大相懸殊者也。同時地區週邊，農材林立，舊有農民之開墾，田者，當亦不乏其人。由生產與人力之推究，則此區之理想的經營耕種，當可合理實現。

(B) 墾地之規劃

為耕種、管理、分配、項便利關係，擬利用土形，自南至北建築田間幹道一條，東西分段建築幹道四條，其寬度皆為十五尺，兩旁種植。各幹道旁，挖土幹水溝，其寬度為三尺。幹道之間，分區作田，平地每畝二畝，每區五畝；坡地每畝一畝，每區十畝。概以十畝為一小區，以資一單位農民之耕種。田間週邊，以三尺寬之支道為界限。每區設支溝二條，為灌溉與排水之用。每五小區為一大區，其週邊以五尺闊之支道為界限。每大區內於相當地點建一草亭，以便勞農之休息，同時為看守產物之處所。外設新村二處，為新農民之居留地。

(C) 墾地之步驟

- 第一步劃定新村地址，劃定幹道、幹溝，劃分田區，規定取土方法，特別加以標記，以便按照實施工作，此為最基要之事件。
- 第二步照第一步規劃事項，將幹道、支道與幹溝建築完成。
- 第三步就各田區內分別坵畝，建築田埂，然後取土移高就低，平而後已，以備耕種。
- 第四步完成區內小溝水系，建築幹支溝與幹支道間之涵洞閘壩，並編定地號數。
- 第五步分配耕地，並呈報政府，照田區地數，換領執照，以維業權，而便傳授納稅。同時遺棄植樹，田間建築草亭，以及其他未完工作，皆此期完全竣事。

(D) 墾地之經費預算

墾地事項，已略如上述，所需經費數目，但能就平日辦理之經驗與事實之考察，估計概數；蓋精粗之間，差異懸殊，未能絲絲入扣也。且因時局影響，幣值漲落無定，物價升降靡已，即使預算準確，亦難求其某項之精確而已，就經驗與事實計算，傾斜十度以下之土地，加工整平，每畝所需搬移土之牛工約五架，每架工資可新幣三元；取土小工約十五名，築田埂、挖水溝、修道路等項小工約十名，每名工資可新幣一元二角；工具費可二元；其他雜項支十五元，合計每畝墾地費平均約為新幣六十元之譜。良以墾地工省而易，不需此數；坡地工多而難，又非此數所可應支者也。截長補短，每畝預算六十元，至手前將為新幣七十九萬元之概數。

(E) 田價之合算

賓川水利計劃，連帶墾殖於其中。若狹資水利，則築塘儲水，收水租足矣；前後收地墾田，招民耕種，似水利之一事也。墾殖之目的，重在生產，政府亦急於地田變動中之利益，已如前述。由此而論，田價之合算，似有所本也。一則政府投資無所損；二則農民利於耕而不避，新中和之道，辦事者亦利於進行而收理想之成就也。按本計劃第一期收買之土地，假定平均每畝為新幣六十元，整地費平均為六十元，再加之兩項開支一百二十元，利息為十元，則合算每畝田價至少應為新幣一百三十元。就賓川與觀光村附近情形而論，良田每畝價值為新幣三四百元，中庸之田，亦不下幣二百元一畝，以此噫嘆，則高下之間，農民未有不樂於領種者也。吾人於取水加以可據之保證，於田價不取過高之利潤，則狹義之水利，指及連帶墾殖廣義之水利，亦未有不願以成功者也。

(F) 墾地之時期
 查收買土地，已定十二月(二十八年)間開始，二十九年二月結束。利用土地，亦定明春種棉或明春種稻。故墾地工作，應繼續進行，擬於二十八年十二月開始，最後於小滿墾地完竣。此三千畝中，於明年四月以前墾平者，用於植棉，後此完竣者，用以種稻，計為時六個月，事功必有如此限制，庶無礙於全部計劃之進行。

關於墾殖及佃佃耕種，賓川水利工程處均訂有簡則，以資遵循。各該項簡則如下：

賓川水利工程處石馬江水利區墾殖辦事處組織簡則

第一條 賓川水利工程處為墾殖石馬江水利區域之墾殖工作，將暫設辦事處，以資責成，而利進行。

第二條 辦事處第一年設立於觀元村區，第二年設立於分字崗區，暫擬定為兩年，於墾殖完成後即行撤銷。

第三條 辦事處主任直接指揮進行一切，並設置左列人員，分任各項工作：

1. 工程指導專員一人，承正副主任之責，指揮工程實施。

2. 監工員三人至五人，承專員之命，監督各工隊之工作。

3. 工分隊長六人至十五人，督率人工及牛工小隊，分頭施工。

4. 事務員二人，辦理區內各種事務。

5. 書記一名，辦理登記、填報表冊、繕寫文稿等事。

第四條 辦事處職員之任用，指導專員由工程處遴選雲南省經委會委任；其他職員，概由處委任，呈報備案。

第五條 辦事處至少每週應開會一次，討論工程進行事項，全體職員，皆須出席，由正副主任分組主席；若正副主任因故不到時，則由指導專員為主席。

第六條 辦事處職員之待遇，除正副主任不另支薪津外，其餘皆為有給職。

第七條 辦事處職員，皆係專任性質，須長住處服務，不得兼任處外一切職務。

第八條 本簡則有未盡事宜，得呈請修改之。

第九條 本簡則呈請雲南省經委會核定施行。

賓川水利工程處耕種簡則

第一條 賓川水利工程處為招佃耕種處屬田地，特制定本簡則辦理之。

第二條 凡承領耕田者，須具備左列條件，始得遵章享有佃戶權利。

(一) 中華民國國民

(二) 身家清白。

(三) 無不良嗜好。

(四) 無殘疾。

(五) 年齡十八歲以上，五十歲以下。

(六) 有相當保證。

(七) 有農作經驗者。

第三條 佃戶承領耕田，得按照具有耕作能力之人口計算；佃戶不得超過十畝。

第四條 勸佃佃戶缺乏資本時，得向工程處請求貸款。貸款法另定之。

第五條 凡佃戶繳納水租外，其他租得照地價繳納，年息一分二釐。

第六條 凡佃戶耕種在三年以上，勤儉卓著，經考查屬實者，其所領耕地，得按照地價分期付款，變為該佃地所有主。

第七條 佃戶住宅，由工程處墊款建築供給。所有建築費用，佃戶得分期償清，以前酌收相當租金。

第八條 佃戶或由佃戶進為領地所有主者，皆須遵守工程處墾殖合作規則。其規則另定之。

第九條 佃戶得享受工墾墾殖新村之權利，如自治、教育、娛樂、醫藥、保護、參加合作等。其規則另定之。

第十條 凡未住居新村之佃戶，其優待辦法另定之。

第十一條 本簡則如有未盡事宜，得隨時呈請修改之。

第十二條 本簡則呈請雲南省經濟委員會核准施行。

四 工程費預算

賓川石馬江建築壩塘工程，原預算工程費為新幣十六萬三千餘元。嗣以物價逐步高漲，工料費用，漸形增加，原訂預算，經於維持，賓川水利工程處於二十八年十一月二十一日請求增加預算新幣七萬七千餘元。茲對該項預算列后：

五 事業費概算

賓川水利工程處二十九年事業費概算，總計為新幣六十八萬一千八百元，茲將該項概算數列表於下：

事 別	經費概算數		備 考
	支 出	未 支	
增加築塘費	七八〇〇〇元	原 七七・三二四元	
收買土地費	一八〇〇〇元	原 一八〇〇〇元	
墾整田經費	一九〇〇〇元	原 一八〇〇〇元	
建築石馬江辦公房經費	七〇〇〇元	原 七・一八八元	
等則委員會經費	三・六〇〇元	原 三・五五五元	
墾辦辦事處經費	一六〇〇〇元	原 一五・八四〇元	
工程處經費	一七〇〇〇元	原 一六・六四四元	
建新村二個	三〇〇〇〇元	未報過	
建築水利局	三〇〇〇〇元	未報過	
創設農場	三〇〇〇〇元	未報過	
其他	三〇〇〇〇元	未報過	

計 六八一·八〇〇元 二〇〇·八〇〇元 八四一·〇〇元

第五目 開遠架衣壩之水利

開遠縣屬大架衣壩之地方，面積寬廣，土地肥沃，氣候溫和，宜於耕植。惟自來水利未加講求，遂令沃壤荒廢，深為可惜。經雲南省政府第六〇一次會議議決，令飭財政廳負責興修該處水利工程，俾得增加產量。財廳乃派開遠縣長會同礦業公司開遠電廠副經理實地查勘，以利施工。茲將該處水利現狀及興修計劃分述於次：

壹 位置地形與土質氣候

架衣壩四面環山，中為平原，全壩面積約五萬餘畝；其中西部之三萬餘畝屬於開遠，東部之二萬餘畝屬於文山，屬於文山者又名賦甘丫壩壩。其位置在東經一〇三度四五，北緯二三四度。海拔高度約一三〇〇公尺。距離開遠城約二〇〇華里，行四站到遠。

全壩成一胃形，水由西北之石洞村入壩，東南之壩村出壩，故西北高而東南低，高差二〇公尺；正東部亦較東南出水口高十公尺之譜。戶口以開遠屬為多，約六百五十戶，計有十一村寨；文山屬有三寨，居民一百六七十戶。全壩共有居民八百戶。

架衣北山之地質，為頁岩覆蓋石灰岩，其土質為白粘土，含少量之砂，南山為石灰岩，其土質為紅砂土（俗稱直土），故北部土質之滲漏性極小，稻田需水平均〇二五公尺之深度即已足；南部土質滲漏甚大，稻田需水平均〇八公尺之深度。全壩均有肥沃之山溪澆潤，故土壤肥美。故灌溉充分，耕種講究，則每畝可出穀子一省担，與宜良縣之產量相等。

架衣壩氣候，雖不如開遠縣城之暖；而較大莊壩壩則過之。且因南北均有高山，寒氣不能吹入，故每年無嚴寒之慮。人多知架衣壩產米，殊不知甘蔗亦特別稱富，其所以未能大量種植者，並非氣候之不宜，實因水量之缺乏耳。

貳 水源著水及灌溉現狀

架衣壩水源，全賴田心壩及該壩四山之雨水，匯集由西北流入此壩，其承雨面積約為七二五平方公里。附近每年平均雨量約為五十英寸或一千二百六十公厘。全年流入本壩之水量約九一三·五〇〇〇〇〇立方公尺，約需水量之五倍多，倘蓄積備用，除灌溉滲漏之消耗外，實綽有餘裕。

本壩水量之需要，假定將農作物為稻與甘蔗。北部白粘土需水〇二五尺之深度，南部紅砂土需水〇八公尺之深度；白粘土部份之面積約為三萬畝，需水量為五〇〇〇〇〇〇〇〇立方公尺；紅砂土部份之面積約為二萬畝，需水量為一〇、六七二、〇〇〇〇〇立方公尺，兩共需水量一六、〇〇〇〇〇〇〇〇立方公尺。

本壩之稻水，因天然地形之巧合，西北部得一偉大之蓄水池，其容量在二千萬立方公尺之多。因山形之環抱封鎖，其出口寬度僅八九十公尺，築壩工程，固節省。其巧妙者，出口上游約一千公尺之處，僅得一缺口，該處山崗之高僅五六公尺，厚僅七餘公尺，可作天然之放水閘口，架衣水利之引入入勝，蓋以此也。民國三年，有文山縣人萬里恩氏，建議省府，會同實業司領公帑二十餘萬，於出口處築石面土心壩一座，即所謂「回春壩塘」是也。後於上方缺口處開涵洞一個，以資放水灌溉，民國六年完工。因計劃不備，工作失敗，水由蓄至預計深度之十分之五六，涵洞工程，即全崩潰，大水橫流，下游水災，延及文山縣城。此後即無人再問其事，以迄於今。石洞壩塘之容積，曾經分都查勘測測，由大壩A起至B點係河槽，以蓄水至一百公尺之標高計（合十公尺深），能容水四百萬立方公尺；由B點至C點係四塘，仍以蓄水至一百公尺之標高計，能容水一千六百萬立方公尺，二共合計可以蓄水二千萬立方公尺。經半年之蒸發，及滲漏之消耗為一、四〇〇〇〇〇〇〇立方公尺，仍留蓄有一八、六〇〇〇〇〇〇〇〇立方公尺。

〇〇〇立方公尺。如平均以三公尺之深度計，可以灌田九三、〇〇〇畝。由B至C一段，沿邊均有耕地，屬於開墾第四區之小呢呢及舍勒底兩寨。此等耕地，因蓄水關係，不能耕種，應由給價收買，或另以良田換取，其面積得三百畝，照現時價值，平均每畝約合新幣二十元，合計新幣六千元。至墾耕地五萬餘畝，其中曾經清丈有案牘者，在男邊界共二萬三千餘畝，在文山界內約二千餘畝，共計約二萬六千餘畝。無案牘者之公荒，約二萬五千畝，其中有二千餘畝曾經開墾。架衣壩壩經常水源，除已大敗之回春壩壩外，無較大规模之蓄水設備；惟於所謂大河中（實則係一雨擊之挑水溝），節節堵壩，蓄小量滾水，以爲種田播種之用耳。至耕田地爲雷響田。

六、興修壩壩及施工計劃

架衣壩壩經常水源，欲興水利，必蓄山水，欲蓄山水，必築石洞及觀音寺壩壩，此屬必設不可爭議之辦法。兩壩壩均在全壩高處，沿山開溝，則全壩均可灌溉矣。石洞壩壩之甲乙兩壩，均擬築至較原具高度增高一、五公尺，溢水口均安於甲壩，放水涵洞安於乙壩；蓋甲壩爲河槽之尾端，而乙壩則爲河身之缺口，甲壩若無出口，則山水流來，直衝壩身，易致破壞。又甲壩爲河槽之最低處，於此開閘，以爲不蓄水時之泄水出路，則水流暢利，沙泥隨水而出，壩之上游可無淤積之患。乙壩處爲石礫山崗，故基礎堅固，安設放水涵洞於此，較爲安全。兩壩均擬用石壩，一則以兩壩全部工程之主體；二則以原存石料甚多，可資利用。若不用石壩，惟有用土壩，曾經設計比較，因土壩體積，須加大四五倍，連同排沙門、溢水口之石砌工，及水上一面之鋪砌工，費水極難費用。實與石壩者等，以其堅牢，則適於石壩多矣。故決用石壩計劃。

甲壩中部，係河底淤泥，基礎稍軟，故基礎應擴大，俾重量分佈較寬之面積。原壩毛石基礎，大致可利用，俟按圖詳細考查後再決。若可則用，則於此毛石基礎之上，築五公分厚之水泥凝土，與上游四、五公尺及下游三公尺之截水壩，連爲一片，可以防漏，凝土之上，起築壩身，壩身外面，用皮毛內填毛石。所用沙灰，由一份水泥，三份石灰，十二份沙礫配成之，日久亦能凝結。壩之上水面厚七公分之一層，擬全用水泥拌沙灰，俾不漏水。水面皮石，均用七比三之水泥沙灰糊塗。溢水口安於甲壩之中尖，寬一〇公尺，較其他部份低一、五公尺。壩面成流線形，俾壩身不致爲水刷壞。排沙門位於溢口之兩側，每邊各兩道，每道寬一、五公尺，高二公尺。

乙壩工料，與甲壩同。在兩旁各安放水涵洞一道，用鉛筋凝土製爲圓管，上口多築頭壩一堵，用水凝沙灰砌石料，各安鐵門開一道，用機器絞車啓閉。石洞壩壩之水，均由此兩路輸送於全壩。

觀音寺壩壩工料，亦同石洞甲乙兩壩，左側安一、五×二、〇公尺之排沙門兩道；右側安四公尺寬之溢水口一道；左外側照石洞乙壩安設鐵筋凝土之放水涵洞一道。閘門絞車與石壩壩同。

灌溉溝溝，由石洞乙壩壩壩起點，分爲兩路；一路先向西折向南，再折向東，經小架衣壩壩山直達小石壩村，計長一〇公里，可以灌田一五、〇〇〇畝；一路直向東，沿山行經大架衣，經芝壩兩寨，折向南，再折向西，至大石壩爲止，計長二五公里，可以灌田二五、〇〇〇畝。灌溉溝溝，分佈全壩，約需七〇公里之長度。

沿灌溉溝。計須建大橋四座，小橋及涵洞二十二座，放水閘七十座。

除前述壩壩溝壩及涵洞等工程外，尚有一重要工程，即倉房之建築是也。水利成功，種植究以後，公有稻田三萬四千畝，每年收穀十萬公石。計須倉房三三千間，實佔建築費之重要地位。因需款太多，而又不能立即完全需要，爰擬爲逐漸實現之辦法。因第一年內，荒地尚不能算數，計計所需穀倉，僅爲一萬五千畝租穀之存儲量，倉房以收租二公石計（因暫時不能達到五公石，數）約合三萬立方公尺。每間以堆五十三立方公尺計，合需倉六百間，約需工料費新幣六十萬元。倉房太大，則容易於普通，太小又不經濟，以四、〇×六、〇公尺之開間及進深爲宜。高度則堆至二、五爲宜。每間之中，應安置通氣管，俾穀中空氣流通，則霉腐可免。上面宜蓋瓦，坡度稍陡，以防雨漏。地板離地面至少一公尺，務使

家餅可以到處捕鼠，工八亦可以到處修補鼠洞，石脚砌至樓面以上。如此作法，每間需費約新幣一千元，六百間共需新幣六十萬元。至以後設租增加，所需經費，可由自身收入籌辦。

據上所述，全部應作工程，計有：(一)石洞壩塘甲壩一座，(二)石洞壩塘乙壩一座，(三)觀音寺壩一座，(四)引水幹支溝一〇五公里，(五)橋樑涵洞二十六座，(六)放水閘門七十座，(七)修濬大河三十公里，(八)建築倉房六百間。其中觀音寺壩，非屬必要，特以其水肥沃，有工作之價值；以水灌溉，則石洞壩塘已綽有餘裕矣。故第三項擬作第二步工程，暫不計入。除第三項工程外，大宗工程，尚有如下工作：(一)皮毛石工二〇〇〇立方公尺，(二)水泥灰土二、三〇〇立方公尺，(三)基礎土石方一〇、〇〇〇立方公尺，(四)引水溝及滲河二八五、〇〇〇立方公尺，(五)建築倉房六〇〇間。假使以全力工作石洞壩塘中之兩壩，俾儘以本年舊歷八月以前完工，則八月可以開始蓄水。再以八月至明年正月之時間，作引水溝及橋樑涵洞與放水閘門之工作，則明年夏季，全壩均可栽插矣。無如甲乙兩壩，工程浩大，全部石土，在二萬三千方立方公尺之多，即使本年三月即即可動工，轉瞬兩季即到，是八月以前，斷難完工；爰擬以後年春季用水為目標，訂為下列之工作程序：

- 第一期——由五月一日起至九月三十日(計五個月)測量設計完成，備石料一萬立方公尺，劃分田畝工作完畢。
- 第二期——由五月一日起至九月三十日(計五個月)測量設計完成，備石料一萬立方公尺，劃分田畝工作完畢。
- 第三期——由二月八日十月一日起至二十九日五月三十一日(計八個月)，石料備足，其他水泥鐵木各料亦備足，石洞壩塘完成，引水幹支溝完成，橋樑涵洞及放水閘門之下部完成，大河修濬完成。
- 第四期——由二十九日六月一日起至十二月三十一日(計七個月)，橋樑涵洞及放水閘門全部完成，倉房築成，一切零雜工作掃數完成，管理機關成立，正式接辦。

肆 工程費及水利完成後收穫

架衣全壩(包括兩壩，文山兩縣屬地在內)，計有可耕地五萬餘畝，現時已經清丈領有執照者，計二萬六千畝，餘則多為荒地。此二萬六千畝，均屬雷田，平均每畝可產米七十斤。其農產品以甘蔗最為相宜，棉花亦有可能性，米為大宗。水利極有把握，利用西北山麓蓄雨水，得二千萬立方公尺以上之水，水源豐富，足資灌溉絕無缺乏之虞，全壩稻田需水，儘可供給。應作工程，為石壩兩處，大小引水溝百餘公里，橋樑涵洞及放水閘門的一百座，修濬大河二十公里，建築倉房六百間，辦公房舍二十間。計畫工程費新幣二百一十七萬餘元，開辦費及購置費新幣一十三萬九千餘元，經常開支以二十個月計，需新幣三十八萬四千餘元，此外需備備款新幣四十八萬元。水利成工後，得公有稻田三萬四千畝，值新幣約五百餘萬元，可以陸續出賣。又每年收田租值新幣一百二十萬元，水租值新幣一十六萬元。米糧出產，可以暢銷蒙自、箇舊等地，毫無問題。故此項工程之成功，直接救濟東南各縣貧民萬人以上之生計，活潑社會之經濟，而間接實亦大有利於抗戰者也。

第六目 勸勸竹園壩之水利工程

勸勸竹園壩水利工程，約需新幣一百二十萬元，可灌田三萬餘畝。水源係滙屬於西澗之甸溪，流經勸勸境，蜿蜒於山谷間，至竹園壩則山入壩(依壩即山中所出平原之意)。壩內面積十萬畝，而甸溪以東待灌者三萬餘畝。本計劃即在壩上游(甸溪西出口上游半公里)上游二、五〇公里甸溪右側窄狹處築壩高二公尺之石壩，繞山開渠，延長三十餘公里，以灌勸勸竹園壩上下甸溪以東之高壩。據調查所得，甸溪最枯流量為一、五〇〇公方。惟工程區域內慣例種植蔗、稻各半，茲計算其需水量如下：

$$150 \times 0.67 \times 0.66 \times 1.30 = 1,000 \text{ m}^3 / \text{sec.}$$

15000 X 667 X 0.9 X 1.30
 60 X 2.1 X 60
 0.560 m³ / sec.
 1.500 m³ / sec.

本省農田需水灌溉，應在四、五兩月，此後六、七、八、九各月，因雨水均勻有效雨量，即足敷用。上兩式即假定在四、五兩月六十日內將田
 水四公尺深，蔗田二公尺深，渠道水量損失，以百分之三十計算。

竹園埔工程處，已於二十九年三月成立，籌備施工事宜。目下渠首壩開工程，正在招商承包，開工有期。其他隱洞石渠及一切建築工程，均將
 於雨季內預備材料，以便於九月間全體動工。至渠道土方，則擬採取由地方征工，按方核給伙食費辦法，以資節省工費，而輕農民負擔。預計全部
 工程，可於三十年雨季前完成。

本工程完成後，三〇、〇〇〇市畝旱地，悉可種植蔗、稻，蔗田每畝增加生產年值國幣六〇〇元（每畝產蔗約四、二〇〇公斤，每公斤值國幣
 一元五角），一五、〇〇〇畝共值九、〇〇〇、〇〇〇元；稻田每畝增加生產值二〇〇元（每畝產穀至少五十斗，每斗值四〇元），一五、〇〇〇畝
 共值三、〇〇〇、〇〇〇元。兩項共計增加生產一、二〇〇〇、〇〇〇元。利益盈餘，按生產量十分之四計算，即四、八〇〇、〇〇〇元。

第七目 宜良各渠之興修

壹 文公渠

宜良文公渠工程，約需國幣八〇〇、〇〇〇元，灌溉區域達三〇、〇〇〇市畝。查該渠係明代宜良縣知事文衡所舉辦，其水源來自關宗海，經
 湯池渠欄夷洞至江頭村，出山處開渠引水，以灌溉縣城上下數萬畝之良田。惜多年來以管理不善，糾紛時起，致下游渠道早荒廢；且目下僅江頭
 村至黑羊村一帶，可資灌溉；黑羊村至樂道村之間，尚有旱地三萬畝，亟應增開水源，以便引用。茲擬於陽宗海口湯池街上游數百公尺處建築蓄水
 土壩，抬高海水半公尺，則增加之流量，可達三秒公方，即敷黑羊村以下三萬畝稻田灌溉之用。其需水量計算如下：

2000 X 667 X 0.40 X 1.30
 60 X 2.1 X 60 X 60 X 2.1 X 60 X 60
 2.00 m³ / sec.

此外湯池渠及舊文公渠道，亦應疏濬整理，以容納增加之流量。其黑羊村以下，應於地勢較高處另開新渠，以廣受益田面積，如此則上下
 均得兼顧並顧，而永無中水糾紛矣。

本灌溉區農作物以水稻與蠶豆為主，分上下兩季輪流種植。稻田每畝增加生產年值二八〇元（每畝收穀七公石，每公石穀價四十元）；蠶豆每
 畝增加生產年值一〇〇〇元（每畝收豆兩公石，每公石五十元）。兩項合計，每畝年增生產值三八〇元。全區三萬畝，年可增加生產一一、四〇〇
 〇、〇〇〇元。生產利益盈餘，按十分之四計算，即四、五六〇、〇〇〇元。
 本區工程處，已於二十九年三月十五日成立，同年五月三日正式開工，全部工程，不久當可完成也。

貳 龍公渠

龍公渠亦名東渠，起自城北下西甲，北自安家橋引入大池江水（即南雙江）沿山麓南行，蜿蜒三十餘公里，經小渡口、木格村、許家營、化魚
 村、馬軍營，至狗街附近，洩入大池江。

順安家橋至水門橋一段，係舊有渠道，已有灌溉之利。民國二十六年二月，宜良縣政府主持由水門橋起開挖東渠，藉灌木格鄉至狗街一帶約二萬畝之農田；惟以技術、財力各方面，俱未辦到好處，故征工辦理，效少費多。渠道斷面及比降之大小，進水渠口地點及濶度，均不合式。以致渠道難具雛形，而流量流速同屬過小，收效極微，急待澈底改善，以竟全功。地方官民，希望尤殷。

查安家橋至水門橋一段，因沿渠陳家渡、唐家營村民以該渠向係上游各村獨享之水權，不願下游分潤，時有故將餘水放入大池江，不願下注情事，防不勝防，糾紛時起。且安家橋至水門橋又毫無設備，渠不合宜。

茲擬在原進水口上游數百公尺處，開闢新渠，並建築進水退水閘門，以資節制。其已挖開斷不合之渠道，應予以澈底之改良，附屬工程，分別修繕，如此則東渠完全獨立，上游免爭水之糾紛，下游得灌溉之實惠矣。

參 普口村渠

宜良第六區普口村至禾登村一帶，有旱荒地萬餘畝，除少數旱地藉雨水略有收穫外，大多荒廢。邑人屢有興辦水利以事墾殖之議；惟礙於人力、財力，迄未實現。經雲南水利貸款委員會派員履勘，認該處有水源兩處，可資利用：一為雞街子以上之觀音潭；一為劉家附近之山溪水。惟以山路崎嶇，地形複雜，非經詳細測量後，殊難決斷其取舍。

復查上述兩處水源，流量不大，似須另建適當之蓄水池，容納夏洪，以補助水源之不足。

築壩地點，擬在可保村西南湯池渠對岸擺夷河上。開渠引水，北至劉家階，長約十五公里。後在上達村附近開渠至雞街子，長約八公里，並擇適當地點，建築水庫。似此則普口村以下萬餘畝之旱田，頓成膏壤，荒地均可墾殖矣。

第八目 曲溪城壩之水利工程

曲溪全縣耕地，據清丈結果，為九萬七千餘畝，內以城壩面為最大，計約五萬畝。壩內地勢低下，曲江橫貫於中，夏秋水漲，泛濫成災，受害頗種，達二萬餘畝。較高之地，春季栽秧，又在往後水，遂致歉收，按該處土質，極為肥沃，種植蔗稻，甚屬相宜。倘能將防洪與灌溉問題，同時解決，則旱潦不生，生產特厚，誠該縣急要之務也。

曲江發源與玉溪，經峨山、河西、通海等縣，至曲溪縣屬之小普口附近，流入壩內，東行，會小里寨河、袁家沖河、灘河、菜園河諸水，至大新橋出壩，復折入山中，流至善善縣屬之雙石，歸併南盤江，其源既長，水量亦大。最高水位，據清光緒三十四年在大新橋之墩測得高出河底四七〇公尺。洪水量當在五〇〇〇秒公方左右。平時流量，於小普口上河流入壩處測得十七秒公方。春季最枯流量，據當地人言：約為平時流量三分之一，即十二秒公方。以之引灌全壩五萬畝，自屬綽有裕餘。

曲江上游，水行山峽中，河身狹窄，比較陡大。夏秋山洪暴漲，水勢湍急，挾帶沙石而下。小普口火焰山附近，山勢忽開，地勢平坦，水流頓緩，沙石停滯，是以河身自壩兩岸日平，壩場崩潰，沙灘遍佈，受造今日寬約一公里餘，長約九公里無規則之河槽，而每年冲刷沉澱，田廬漂沒，為害仍無止境，急需釐水壩，開河築堤，以資防範。茲擬自火焰山至大新橋兩挖一長十公里，寬四十公尺，深一公尺之中水位河槽，以固定流線，河槽兩側外坡加砌塊石護岸。宜以河中挖出之沙石，於兩岸各五十公尺外，順槽各築一高二公尺之河堤，堤後築水一面，護以六公寸厚之石灰三合土一層，土質疏鬆處，酌加打木椿護基，以防沖陷。似此辦法，可使萬餘畝之河灘，免除水患，且皆可種植矣。

查曲江於小普口下游附近，寬僅四十公尺，茲擬於該處築一高三公尺之欄河壩，並沿山麓各開幹渠一道，以資引水，則兩岸五萬畝之田地，均可藉以灌溉，新舊舊地，永無旱潦之虞。

第九目 文山盤龍江之防洪灌溉工程

盤龍江源於義衣山下，出期烏石洞，僞入河，穿天生橋而出。應彝川流至縣城，曲折盤旋，蜿蜒如龍，經縣西向北向東，自南流出八馬關而達安南界。自天生橋以下，沿河兩岸，層層築壩，安置水車，引水灌田；以致沙石壅積，水流不暢，每當夏秋之交，霖雨旬日，即成澤國，漂沒禾稼，淹壞民房，損失之火，年以百萬計。治本之計，自應一面將沿河水壩，悉行折除，淤塞河段，酌予疏濬，則水患自可免除。復於河流出峽之下，水勢稍緩，兩岸墾實處，修築攔河石壩，配備進水退水閘門，以資啓閉，而便灌溉。並於壩之東西兩岸，開渠引水，用灌田畝。其西岸之渠，開至縣城附近，即足敷用。因文城以下，龍潭水足資灌溉，無需乎渠水也。至東岸之渠開至馬房長者村一帶，即可引灌旱田荒地共約二、三萬畝。估計全壩增加產稻生產，每年不下五百萬元，獲利之火，可見一斑。

第十目 羅平城壩水利問題之解決

羅平全縣耕地，據清丈所得，為三十九萬餘市畝；而城壩即佔八萬五千畝。壩內水源缺乏，僅恃龍王廟溪流以引灌數千畝而已。其餘皆為旱田，雨水失時，饑饉游至；故水利問題之解決，實為急不容緩之圖。民國十二年省署技正楊蔭純曾在查勘並擬有引用城西北白臘山後喜舊溪灌溉城壩之計劃。十五年，華洋義賑會工程師塔德亦經履勘，認為楊枝海計劃，尙屬可行。惜用工程費鉅，未能興辦。

查喜舊溪源於平彝，經營益至羅平，注入南盤江。枯水流量約有五至六秒公方，以之灌溉八萬餘畝之稻田，應足敷用，茲擬在上游高處選擇適當地點，修築攔河壩一座，並沿白臘山東麓開渠引水，至清水河附近，穿鑿隧洞，以達城壩，則全部地畝，均可灌溉矣。

第十一目 昭通之兩閘水利

壹 龍洞閘

龍洞閘位於昭通城北十公里開心場之東，面積二四六市畝。閘下可灌農田，約有一萬市畝。惟因塘底沙泥淤積，故蓄量相差甚鉅。目下所能灌者，僅三、六〇〇畝，收效甚微。

查本省稻田需水，應在四五兩月撒種栽秧時期，今假定需水深度為三公寸，則萬畝稻田需水：
 $10000 \times 667 \times 0.3 = 2,000,000m^3$

龍洞閘之水源有二：

1. 利濟河——該河最枯流量為〇.三〇秒公方，六十日內可得：

$0.30 \times 60 \times 86400 = 1,560,000m^3$

2. 疏濬塘身——蓄水深至三公寸，可得：

$246 \times 67 \times 3 = 493,000m^3$

貳 查那閘

查那閘位於昭通城西南十餘公里開口村，海口村之間，面積五八一市畝，因塘身淤高，目下蓄水部份，尙不及全塘面積之半。水深約七公寸，灌地僅千餘畝。

閘下可灌面積，在一五、〇〇〇市畝以上，撒種栽秧時期之需水量為：

雲南經濟

第十四章

水利

第二節

各地水利建設工程

第九目

文山盤龍江之防洪灌溉工程

水源有二：

1. 爲昭魯正河及昭魯支河。其冬季流量爲 0.2×10^9 秒公方，六十日內可得水：

$0.2 \times 10^9 \times 86400 = 1,728,000 \text{m}^3$

2. 爲疏濬塘身，加高圍堤，蓄水深至五公尺，可得水：

$5.1 \times 10^7 \times 5 = 255,000 \text{m}^3$

第十一節 陸良橋水壩之壩址

陸良縣境，四周皆山，中爲平原，中涎澤居中，宛如心臟；南盤江穿過，形似腰帶。壩內面積廣大，土質肥沃；徒以夏秋之間，南盤江泛濫，中涎澤漫溢，致田園淹沒，水潦爲災，民不聊生，至天氣亢陽，久旱無雨，則又水落田高，難資灌溉，禾苗致致枯槁。

查南盤江自關子口至馬場湖開山地，瀉入平原，水漸平衍。倘於出山處曲靖、陸良交界之響水壩，攔河築壩，開渠引水至左右兩岸，不惟可資灌溉，且得免除陸良平原之水患。

查響水壩兩山夾峙，寬約百米，江底爲石質，料易工省。堪爲良好壩址。左岸渠線，自響水壩沿邱雄山麓南流，經孔家營、楊家營、楊家村、湯家堡、馬軍營、韓旗營、河東堡、路家灣、三岔河等村，至中涎澤東岸，以達馬街。自此再折向西流，沿澤西山坡行，至關芳河口西橋間，復洩入江。右岸渠線，自響水壩起，經蘇家灣、馬軍堡，至板橋村之東北，築渡槽過板橋河。再經由所轉、紀家坡、曹灣寺、史家坡、大渡樹，至縣城附近，有流入江。如此，小水時期，引水灌溉可達十萬畝，洪水時分洩江水，而水患可減。

至入渠洪水，可開溝設閘，灌入中涎澤。小海子（小海子在三區背堆子大壩間，寬度三方里，與中涎澤相連）、舊州海、鎮海、鄉海（二海在二區，相通爲一，南北長十里，東西寬三里）及曹灣寺、大圩海、紀家坡海子（均在一區），使其容納洪水，俾年久淤澱，漸成良田。

第十三節 靈益松林水利之興修

松林壩水利工程，在靈益松林鎮北，引南盤江水以灌溉農田，可達萬餘畝。清光緒年間，地方人士曾經創議興修，借工未竟，引水壩沖塌，因而廢置。

本壩進水口在小沙溝口，下壩之遺跡尚存，壩下建有石渡槽，近因修築公路，始行破壞。

查此工程，雖有興辦價值，進水口仍擬設在原處，攔河壩高約一公尺餘，長約二十公尺。壩上應附沖刷閘門，俾於洪水時開放，以免泥沙淤積。渠口應設進水閘，使洪水不入渠，免除淤底潛堤之虞。自進水口下，開挖幹渠二道，左渠沿公路，右渠沿山坡。渠長約十公里。至松林附近，徑瀉入南盤江。

第十四節 滇緬鐵路北線之沿線水利概况

滇緬鐵路北線，自鳳儀至騰衝牛欄河止，所經地帶，有合江、漾濞江、瀾滄江、彌江、龍川江、大盈江、橫柳江等水流，倘能加以開發，利用水力發電，實爲滇省一大資源。茲將各江水流經過城鎮及於農村需要分述於次：

合江源流，即係洱海匯蒼山十八澗而成。由下關黑龍橋吐口，西流不及一里，兩山夾峙，有名之天生橋即在於此。亦即漢丞相諸葛武侯七擒孟獲之處。此處水流湍激，爲建設水力發電廠最合理想之區域。就人口言：假定以天生橋爲中心點，在一圓周半徑六十公里之範圍內，則包括鳳儀、大理、洱源、賓川、鄧川五縣及下關，至少有人口七八十萬假定每十人用四十瓦特電燈一盞，則此圓周範圍以內之人口，需要四十瓦特電燈七萬五千盞，即需要電力二千基羅瓦特。就工程而言：下關天生橋爲最易施工之處，沿江兩岸，均爲火成岩之青石。如以天生橋爲基礎，築一橫江高二十公尺之堤，尙不致淹及洱海沿岸農田。全江水流圓周直徑，至少當爲二公尺，在未寬地則知每秒流速前，以靜水力學計算，直徑二公尺高二十公尺水頭，至少可得理論馬力二千五至三千匹之間（實際流速當不止此），約可帶動二千餘基羅瓦特之發電機一部，已不敷需要者千餘馬力。但合江傾斜度頗大，大約天生橋以下至泉哨一段，每五公尺傾斜度，已等於垂直低下一公尺。故欲得高百公尺之水頭，祇須在天生橋下游五百公尺之地點，建一水力發電廠，在天生橋附近築一水堤，將江水引入人工築成之溝內，作小傾斜度將水引至水力廠附近，始作一七十五度急傾斜，使水經圓滾管流入水力機中即可。入口溝道之選擇，可就江旁兩山峽曲線較少之處，或開鑿成田天然石鑿石成溝，用土或土填隙，使不漏水。遇有山谷無法繞越者，亦可架設大鐵管使水通過。如是所得之水頭，須高出天生橋者三倍，至少可得萬餘馬力。是合江水力，供給圓周內各縣之動力，尙有餘裕。然電力廠之設，實際需要電力最多者，爲各工廠電動機、電燈、電化，固不僅維持電燈之需要而已。鳳儀、賓川、洱源、鄧川、大理各縣，因缺乏流水灌溉而致荒蕪之土地，合計不下數百萬畝，倘合江電力廠建設成功以後，向日荒山廢土，亦可用電力幫助吸水灌溉，成爲良田，裨益國計民生，尙匪淺鮮。下關一邑，東通省垣，南達蒙化、順寧、西走保山、騰衝、北上劍川、鶴慶、麗江、向爲滇西四十餘縣樞紐重鎮，將來大規模開採大理石礦，成立紡織廠、造紙廠、製革廠等，需要動力尤大，是大有積極興修合江水力發電廠之必要也。

貳 漾澤江

漾澤江水流，較合江爲大，橫江築一水堤，約可得二三十公尺高之水頭，利用反動式水輪機，至少可得六七千匹馬力，可以帶動容量五千基羅瓦特之發電機。漾澤縣城，燈用尙少；但沿江兩岸，需要電力幫助灌溉之田畝極多，爲數當不下數十萬畝。

參 瀾滄江

瀾滄江源遠流長，爲我國有名大江之一。由杉陽北行三十里，即見江流瀉出於懸崖峭谷間，風景優美，爽氣宜人。將來若預備大規模開採大田壩鐵礦，諸凡探礦、鑛機、輪礦、煉鋼、製造器物機械等，莫不需要大量電力。況保山盆地四周，皆農田高而水源低，歷來栽插，皆領大雨，如遇乾旱，饑饉立至。保山縣城，距瀾滄江邊不過四十公里上下，以高壓電長途輸送成功之現在，保山燈用電，亦可由瀾滄江電廠供給，毫無問題，保山盆地四周數十萬畝渴水田，因電力幫助灌溉之成功，亦必一變而爲上水良田。瀾滄江電廠之選址保山，又豈淺鮮？但瀾滄江電廠之建築，如利用全部水力，築一高百公尺之堤，其流量之最小水位，至少爲圓周直徑二十公尺，其理論馬力，當在十萬匹以上，以之作灌溉線電及供給小工廠動力之用，至多僅需要其三分之一之水力而已。

肆 潞江

潞江在保山、騰衝間，沿江兩岸，土質肥沃，且有盆地（俗名潞江壩）；惟水低壩高。故多荒蕪。除一部份極少數土地已用以種植甘蔗外，十

九均爲未曾開發之地。如能興辦潞江電廠，將來用電力幫助吸水灌溉潞江盆地，至少可得良田數百萬畝。

且開江煤油礦，如經將來調查勘測而有關價值，則需要電力者亦至多。

潞江水流，冬春雨季略與瀾滄江相等，夏秋則較大，大約因潞江壩受南面積較大，而雲南夏秋之交，雨量特多之故也。今以最低水位計算，潞

江水力，亦至少在十萬馬力以上，他日潞江電廠完成，以之負荷灌溉及石油礦之資，固綽有餘裕也。

伍 龍川江

龍川江係合界頭小江如固東、暮龍二河而成，江水流量，約當潞江三分之一。如興辦龍江電廠，築堤高百公尺，至少有三萬餘馬力可以利用。惟龍江流域之田畝，均不缺乏水源，故將來完成龍江電廠，利用以灌溉之處尚少。

陸 大盈江

大盈江發源於騰衝北海，迤邐經騰衝西南城外，南流入伊洛瓦底江。距騰衝縣城一公里半之處，名震天雨之大盈江瀑布，即在於此。江流由三十公尺之斷崖上，作九十度垂直瀉而下，奔騰澎湃，隆隆之聲，如雷震耳，入夜十餘里外均能聞之。瀑布百丈以內，飛沫四濺，周圍三百丈範圍內，雖晴不旱。徐霞客遊記中描寫其形狀為「左如簾，右如布，中如柱」，現今仍然。水流較路南瀑布大二倍，十倍於廬山瀑布。每年最低水位，據騰輝水力電廠民國八年至民國二十四年十六年間之規測，有五千五百於馬力，至少可帶總容量四千基羅瓦特之發電機。該廠曾於民國二十四年在上海成立籌備處，籌備已有相當成績；惟因近年外匯高漲，又兼購置不易；而騰衝一隅，資本究屬有限，已不克負此重荷，故至今仍未得實現，殊可惋惜！

查騰衝水力電廠籌備處所訂之計劃，為燈用五百基羅瓦特，灌溉田畝一千五百基羅瓦特，工廠動力二千基羅瓦特。採逐步擴充，由小而大方式，擬作三步完成。首先擬安設五百基羅發電機二部，常開一部，其餘一部為預備；第二步安設一千基羅水力發電機一部；第三步如急需，擬安設二千基羅水力發電機一部，利用全部水力。倘不因人事之挫折，則該處農村早已電力化，而城鎮亦在兩年以前即現代化矣。

柒 橫榔江

由騰衝西去六十公里，隔古永茶花塘六十公里之猴橋，為橫榔江上唯一之特別建築，拋物線式之籬橋在全國中未能再見。此項建築，即山洪暴發，亦不能加以摧毀。此處青山挾翠，巨石嶙峋，遊人到此，確有世外桃源之想。江水流湍，約當龍川江之半，每年最小水位，亦有一萬五千馬力（假定堤高百尺）。若將來開辦西獅字山之銀礦，橫榔江電廠可以包攬銀礦廠之一切動力。此外沿江兩岸，荒地雖較少，然亦可觀電力之助以從事開發。

第十五目 開蒙墾殖與水利工程建設

開蒙區之墾殖與水利，皆為雲南抗戰以後積極開發之事業。自着手興辦以後，頗著成績，茲將各項情形，分述於次：

壹 開蒙墾殖局創辦史略

一 籌備經過及組織內容

民國二十四年十月一日雲南省政府第四四四次會議議決，交山雲南全省經濟委員會負責辦理開蒙墾殖事業，委任楊君士敏為籌備主任，務於本年動工，早經厥成，十一月一日，楊主任遣員一調查進南開蒙兩屬草場、大莊、沙甸、倘甸各場農田水利報告書，及開蒙農田水利工程籌備處處上計劃大綱，呈准省府採納。茲錄其調查報告書及計劃大綱於次：

調查進南開蒙兩屬草場大莊沙甸倘甸各場農田水利報告書

一 總述
查開蒙二邑，縱橫七百餘里，山勢穹隆，下臨越南，歷爲吾國南防重鎮。自漢越嶺道開通後，便成爲吾滇全省經濟政治之中心。至就農事範圍而言，兩縣位置，附近熱帶，山川起伏，土質豐滿，可耕之地甚多，實爲吾最善農區。只以水利未加講求，良好田畝，春多苦旱，夏秋苦澇，因之利棄於地，殊爲可惜！僅就此次考查範圍，就其水利地勢爲便於說明起見，擬分別陳述如次：

(1) 蒙壩段

(2) 草壩段

(3) 大莊段

(4) 沙甸甸甸壩壩壩段

總四段之面積，合計縱橫約廣一百餘里，除全部十分之三係屬開闢外，餘皆平曠。其中有水源五處，湖蕩四處。因山勢倒旋，西北較低，故排末方面，非從西北引沙甸甸河，別無出路。水源除蒙壩石頭坡之龍泉，大莊之水洞爲得益應用外，其餘皆未設法利用。湖蕩之大者，首推蒙壩，長橋二海，次爲大莊壩之三角海，皆能涵容多數水量；惟草壩一處，較爲狹小。大屯海與長橋海交匯，三角海與草壩海交匯，若由龍博子地方開鑿一溝，則大屯、長橋、草壩、三角四海之水，均可溝通，互相交匯。因其四處水平高差無幾，故一二三段水利，成爲蓄則皆盛，洩則皆涸，欲將各壩廢地改闢田畝，便能盡水之利，自非先使各壩之水蓄洩均可自由管理，不能爲功。是以築堰開河，亦同爲各壩必要之工程。

開發

由蓄水方面論，各地現有來源，並有大量蓄水之海，只須分別開通，使週年所出，盡得積蓄注存，對於一二三段春耕水田，自不成問題。惟洩水方面，現非由黑沖口引入沙甸甸河別無出路；而沙甸甸一河，極形淺窄，兼之沿流各壩，地形極低，若驟加以一二三段洩出之水，又將如何使之容納，不致淹沒下游田畝？此蓋爲四段全部水利得失之重心，數百年來未能解決之懸案也。由此觀察，可知各壩地形上關係之密切。若但開發一二三段水利，於下游第四段不予兼顧，勢將成爲益彼害茲，得不償失矣。兩全之計，謹實實見於後：

竊查治水方法，以農田水利而言，大致不外蓄洩兩途；蓋不講注蓄，則春耕無水，不能栽插；不講宣洩，則過量之水，無從排出。故蓄洩雙方，均宜並重，無論何方稍有缺點，皆不能盡其利用之能事。此爲整頓農田水利之一普通原則也。

昔漢居於山麓，地勢傾斜，頗少平流之江河。雨水至時，山洪暴發，率皆奔騰就下，一洩無餘。賴天成湖蕩，保持水量，與平原各省情形迥不相同。故凡有能積水之地，皆應視爲有利之區，不慮其游積，特慮其容納有限，不足以供給需要，此又爲講求山國水利應特別注意之點也。

查此次調查之開蒙四段水利，地方紳民之建議開墾者，向不乏人。於前清宣統元年，且經官核准，由錫課項下撥撥巨款，以作興修經費；然卒無成就者，非該四段水利絕對不能興辦，實因當時之人，大都只注意於宣洩，以爲水口一經開放，所有污積之壘，皆可盡成良田；而下游各壩農民，亦只以爲倘使此浩蕩之水洩入境界，田地必被淹沒。其實雙方見解，大都見於自身利害，而未能統籌兼顧，以致互爲堅持，懸案莫結。

茲就地形而言：兩屬各壩，均係居於山麓，自應以有水爲貴。其理由已如上述。故前者計劃之併講排洩，原則上恰已適得其反。固無怪乎下游農民戰戰兢兢，以死力爭也。此種主張，假定下游無所妨礙，意能將大屯、長橋、草壩、三角各海之水，概行撤盡，一如各壩春季之情形，試問對於開蒙兩屬農業，裨益幾何？結果不過使旱田加多，增益地方尤罕；而下游則實受其患，不堪設想矣！故不講開發則已，如講開發，是不能不先查各壩地形，抱定原則，對於此三段污積之水，必先設法盡其利用，務須點滴視作珠玉，蓄積以供灌溉之用，乃與山國水利原則相排。如果本此宗旨，經營適當，則所謂水患，自可消滅於無形，又何牽駝之有耶？此外下游河身加以開濬，以備雨量過分時得以宣洩，如此則

全區四段專耕有水栽種，秋潦有法排洩，旱潦均可為免除，又何水患之有耶？謹擬具辦法如下：

二 蒙壩段水利情形及其辦法

蒙壩自一壩，東至多法勒，南至新安所，西至大屯龍井寨，北至長橋海水岸，幅員遼闊，土質肥沃，除大屯、長橋兩海水面約占面積二萬數千畝外，其餘可耕之地，為數亦在二十餘萬畝。雖地形微有傾斜，然查其起伏坡度，均屬不大，毫無礙於耕作。至水利方面，據其地方人士主張，多以為應通洩大屯、長橋兩海積水，緣因兩海每年一至夏末秋初，山洪暴發，沿岸田畝，即被淹沒，為害甚大。故擬由黑河口山峽開闢河道，使海水由草壩、莊壩洩入沙河河流，既可洩出多數田畝，復使草壩兩壩同受其利。而於沙河下游，則主張加以開濬。但對於海水洩盡，該壩水利，又將如何布置？下游一帶，又應如何開濬，方可免除沙壩等壩水害？均無具體辦法。職一再考查，該壩現有旱地，為數已在二十餘萬之多，均屬無水灌溉，若能汲用兩海之水，皆可闢為良田。一旦排洩之結果，非使整個蒙壩變為乾地不止，於農田水利原則，殊有未合。故擬仍予保留，并且加以開濬，使能多蓄，以資抽取灌溉，俾盡兩海天然之利。同時並可消除其氾濫之害，其辦符列下：

(1) 購辦海河機關濬大屯長橋兩海

(說明) 大屯、長橋兩海位置，逼近城區，年久淤塞；故一方面深度逐漸淺縮，一方面則面積逐漸增大；是以雨水一至，泛濫不能蓄水，浩浩蕩蕩，橫無涯際，確有認為地方患害之必要。然查所蓄水量，若抽取灌溉該段未墾之地，恐尚不敷應用；則所謂為害地方者，是不能利用此水，雖其蔓延淤塞之過，非此水根本能為害也。治之之法，為興利計，固須開濬；即為除害計，亦非開濬不可，舍開濬深蓄，別無良法；故擬用挖河機關濬，以存其利，並除其害。

(2) 修建龍脖子水閘

(說明) 查該區為大屯、長橋兩水交匯及洩入草壩必經之口；故擬於該區修建新式水閘，以為蓄洩控制之樞紐。

(3) 安設大屯海南北兩岸水壩

(說明) 大屯海南北兩岸，土質肥沃，可耕之地，約在十餘萬畝，現皆盡屬乾地，栽種雜糧。若抽取大屯海所蓄之水，以為灌溉，盡可闢為良田。一方面汲用蓄水，藉以剷除蒙壩秋潦淫積之患；一方面則為蒙壩增加農產，是為蒙壩興利除患之要圖也。按其地形，南岸擬於兩海匯附近地方安設水壩，為灌溉之中心；北岸擬於馬房附近地方安設水壩，為灌溉之中心。

(4) 開鑿溝渠改闢沿岸田畝

(說明) 大屯南北兩岸，均係旱地，改闢為田，自非新開溝渠，無從厚水灌溉。擬就兩岸安設水壩所在，各開厚水大溝，按其地形，設備厚水一切工程。

三 草壩段水利情形及其辦法

查草壩段情形與蒙壩段不同之點，係因其地勢較平，無大量蓄水之處。雖亦有名草壩海者，其面積甚小，涵容有限；故雨水一至，則一片汪洋，稍旱則盡成赤土。開鑿之方，仍以求蓄注為唯一之原則。茲就其地形，擬定辦法如次：

(1) 修築灰土地堰塘

(說明) 查草壩每年被淹情形，係因該壩東力壩山脚灰土地附近，有出水壩二個，雨水發時，即壩中湧出大量洪水，勢如洶湧，不可遏止，不旬日則全壩皆盈。雨多之年，蒙自、大莊兩壩，俱同受其影響，不惟該壩人民認為係最大之害，即蒙自、大莊等處，亦認為係各地兩水之源。經職詳細測勘該壩地形，悉心研究，不惟非地方之害，實可認為該壩各壩唯一之最大富源也。因不蓄於壩中，故只見其害。請試言之：查此次踏勘蒙開各壩，地廣水稀，所稱深患各地，皆係秋則淫濕，春則乾旱，需水之季，反如甘露而不可得。是以證明各地水源之缺乏也。請求水利，即壩山之水，尙應設法利用。况三壩出水之處，地勢較高，疏有秩序。但須就地築堰，使有歸納，因勢利導，以備舒洩，則凡

流所儲及者，皆一變而爲良田矣；特恐所蓄水不豐，灌溉不普耳！倘有何漁患之堪虞耶？若無此三壩之水，此外別無水源，是該壩乾地水無關爲水田之可能。擬就該地附近築一廣大壩塘，注蓄三壩出水。若水有餘，并分別導入蒙壩、大莊壩注蓄，普濟各壩，非至充分，不才放洩，自可轉害爲利，一舉各壩均受其益也。

(2) 開挖溝渠改開田畝
(說明) 該段山洪暴漲之水，既已格外築堰，使有歸納，則其餘地，概可改開爲田，一切溝渠，自不可少。惟因其地勢不同，所需溝渠，較之第一段之僅用作厚水者，須更加深廣，以期蓄洩兩便。

四 莊壩段水利情形及其辦法

該段情形，工程，與草壩段大略相同；且與草壩段水利，互相關聯，尤不能不特加細密，大致辦法，又別爲七項，分列於後：

(1) 開導大莊村水壩泉源

(說明) 查該處水壩有二：一名前壩；一名後壩。來源甚高，水量亦大。兩壩相隔，約一里許，高差約四丈。或謂二壩之水，同出一源；但曾經一度前往考查，以粗糠壳投入後壩，守候良久，未見從前壩流出，擬更用其他精密方法，重行勘驗，以期得其真相。在姑無論其是一泉或二泉，要爲該段之甘露醴醴，期無或疑焉。擬再加開鑿，導入莊壩，注蓄保存。若有盈餘，并可挹注於草壩及蒙壩各海，以廣其用，此爲全區各壩唯一之利源，故特爲提出之。

(2) 開濬三角滯

(說明) 莊壩面積，較草壩稍大，需用水量，亦較草壩爲多。除三角滯外，亦別無其他蓄水處所。而三角滯面積不大，故非加以開濬，能蓄注四山來水，供給春耕。

(3) 安設紅角箱水壩并開溝開田

(說明) 紅角滯一帶，地形隆利，較各處稍高，可爲厚水之中心，故擬於該處安設水機，并開挖厚水總溝，分配支流順序，改開各地田畝

(4) 開鑿黑沖口山峽修建式水壩

(說明) 此段山峽，何以必須開鑿？在前已說明。因一三三段地形，皆向西北傾斜，凡水皆需由此方向洩出，此段山峽，實當其要衝。爲三段各地蓄洩水之門戶；故不爾通則各壩過量之水，無從排洩；不設閘則草壩、莊壩之水均不能注蓄。且於開通後，調節下游沙甸河，容納水量，亦完全依賴此處之設置。故此黑沖一口，實爲全區四壩水利蓄水之總處，利害均由此而決定。關係更重，有如此者。故擬開鑿並安設最新式水泥鐵閘，以資控制，務使洩出之水，不致爲害下游田畝。

(5) 開挖紅沖口至沙甸河道

(說明) 此段係連接黑沖口之工程，爲黑沖洩水過之孔道，必須開挖，使洩下之水，依河循序流入於沙甸河，而不致泛濫爲害。

(6) 清理各區落水壩

(說明) 各壩均有落水壩，以年久淤塞，於各壩水量之蓄洩。擬切實清理修理，并安設開關以司啓閉。

(7) 恢復東花放水古例

(說明) 大莊所屬農人莊地段，原有良田千餘畝，昔日係由東花放水灌溉，每年訂由農人莊上納租若干。嗣因欠租不給，東花農民，遂將此水截斷，灌向他方。擬設法仍予恢復，俾此千餘畝良田，不致荒廢，每年農產得以增加，於地方裨益不小也。

五 解除下游第四段沙甸河等處水壩并增進水利之辦法

香沙甸河至開遠而入南盤江，兩岸土地，早經開為良田，因河身淺窄，年久失修，每遇雨量頗多，山洪暴發，兩岸田畝，多被淹沒。

(1) 測量沙甸至開遠河道

(說明) 沙甸至開遠河道，年久失修，雨量稍多，即氾濫不可收拾，所屬田畝，常被淹沒，若再加入上三段洩出之水，勢更難於容納，故非予開濬，不能免除地方水患。惟其形勢蜿蜒，流域頗長，擬請派員切實測量，俾作工程預算之根據。

(2) 擇要分段開濬下游河身

(說明) 下游第四段沙甸開遠河道，其流域長度，既如上述，若急於全部開濬，恐人力財力，均有未濟。故擬擇其過於淺窄處先予分段開濬，俾使水能通洩，一俟上三段開濬工以作告竣，再將洶河機器移置該河，並酌掘上三段廢餘，以作經費，澈底開挖，庶幾於事有濟，切實可行也。

六六 經費之估計

查前設計各段辦法，所需經費約數，分別估計如下：

(1) 建築灰土地一萬四千畝面積大堰塘一個，蓄水可灌溉十萬畝田，約需工料新幣八十萬元。

(2) 建築沖紅口新式水泥鐵筋大閘一座，約需新幣四千元。

(3) 建築龍膊子水閘一座，約需新幣二千元。

(4) 建築大屯海南北岸及紅角嶺三處機房，約需新幣四萬元。

(5) 開鑿黑沖口山峽及紅沖口河道，約長二十餘里，約需新幣七萬元。

(6) 擇要開濬一三三四段境內有河道，約需新幣四萬元。

(7) 購辦洶河機一架，約需新幣二萬元。

(8) 購辦裝安大屯海南北岸及紅角嶺三處水機，約需新幣五十萬元。

以上八項，約共需新幣一百四十七萬六千元。此不過擇要約計；至於精密之數，以及其他開濬開田，建設新村，自非實際測量，仔細預算，不得其實，合併陳明。

開蒙農田水利工程籌備處施工計劃大綱

蒙塘段工程項目

一 修建龍膊子水閘

(1) 理由說明

查此地為大屯、長橋兩海蓄水咽喉，欲以人工管理兩海水量，調節蓄洩，為農田之用，非修閘不可。故擬於此地修閘一座，以可控制。

(2) 工程情形

此閘擬修為高三公尺，寬一公尺半，閘口長三公尺，閘門用鐵筋六尺裸松筒子製成，並安設鋼製關閉機關。

(3) 工料估計

查此項工程，約需細條石九十中丈，每丈價新幣二元八角，合銀二百五十二元；大平石六十立方公尺，每尺價三元二角，合銀一百九十二元；水泥四桶，每桶四十元，合銀一百六十元；鐵閘連關閉機關一套，共用鐵一千斤，每斤一元，合銀一千元；六尺赤松筒子二十棵，每棵二元，合計四十元；石灰三千斤，每百斤一元五角，共四十五元；河沙二十尺，每尺三元，共六十元；六尺赤松筒子一百五十棵，每棵三角，共四十五元；建築工資三百元。

(4) 經費估計
共約需工資二千零九十四元。

(5) 施工時期
擬第一期興工，第二期完工。

二 挖濬大屯長橋兩海及修築大屯東岸長橋南岸堤埂。

(1) 理由說明

查蒙埔一段，地土廣闊，水源除兩海於雨季所蓄四山洪水外，別無來源。若各地開闢水田，所需水甚大，現在兩海容量，雖盡力溝濬，亦不敷用。故擬一面挖濬海底，一面收買附近海邊低地，擴大海面。此外則如高海岸，增多容量，以裕水源。

(2) 工程情形

海底擬用挖河機平均挖深二公尺，挖出之土，用築兩海低凹處堤埂之用。

(3) 工料估計

擬購挖河機一部，約需新幣八萬元；因築海岸堤埂，約計土石工及其他雜費二萬元。

(4) 經費估計

共約需經費十萬元。

(5) 施工日期

擬於第二期興工，每年挖濬一部份，至所蓄水量足以供蒙埔應用為止。

三 安設大屯海西岸古城寨水機及修建機房

(1) 理由說明

查蒙埔地高水低，欲將高地開闢為水田，非安設發動機吸水機將低處之水吸至高處不可。古城寨位於大屯海西岸，其右方係一小山坡，坡地安設水機，將水吸引至坡頂，開鑿溝渠，可以灌溉大屯海全壩。且該壩地形雖傾斜，然坡度不大，最適安水機抽水，開闢水田。

(2) 工程情形

水機擬分期安設，第一期先安設一丈高水頭水機一部，將高於海面一丈陸地，開闢為水田，辦理完善，對於該地土質及種植所需水量，考查確切；然後根據各種經驗，第二期再安設二丈高水頭水機一部。如此逐漸推廣，至全壩開闢為水田，有求灌溉為止。查由大屯壩最高處約八丈，每丈擬安水機一部，修機房三間。

(3) 工料估計

擬安設機器八部，約需新幣四十萬元；機房八座，每座三間，約需新幣二萬四千元；其購機房地基及雜費約一千元。

(4) 經費估計

共約經費新幣四十二萬五千元。

(5) 興工日期

擬於第一期興工，第三期完竣。

四 安設大屯海北岸馬房坡脚水機及修建機房

(1) 理由說明

馬房位於大屯北岸後面，係一小山。在山脚安設水機，引至山頂。若水量充足，開闢溝渠，可以將大屯、長橋兩海間之乾地，改爲水田。

(2) 工程情形
該地安設抽水機，可以灌溉區域較大屯爲廣。惟山坡起伏甚大，施工較難，需費亦鉅，擬俟大屯工程完竣，再行辦理。

(3) 工料估計

須俟精密測量，方能得其工作確情，妥爲設計。

(4) 經費估計

一俟測勘後設計確實，始能估計。

(5) 興工日期

擬在第二期進行測勘，設計工作，至第三期興工。

五 開闢大屯壩及長橋大屯兩海間溝渠

(1) 理由說明

查該二處現百分之九十五盡屬乾地，以後安機抽水，整治爲田，自當新開溝渠，以便引水灌溉。

(2) 工程情形

查該處係屬泥土而無石埂，開挖石道，工費不大，易於開挖。

(3) 工料估計

因未經精密測量，究應挖若干長度，殊難意料，故無從估計。

(4) 經費估計

一俟測勘後得其應挖土方，始能計算。

(5) 興工日期

擬在第一期測勘，設計工作，至第二期興工。

六 修理長橋海落水壩

(1) 理由說明

查長橋附近碧色寨之處，有落水壩數個，天乾時能將該海之水完全落盡。碧色正苦水不足用，自非將該處落水壩加以整理，於壩之周圍，建築修閘，水壩多時則開閘落水，以除水害，平時則閉閘蓄水，以供家壩農田之用。

(2) 工程情形

查修理落水壩，意在控制水量。迭往查勘，均因海水壅蔽，無從計劃。俟水枯勘察後，即行設計。

(3) 工料估計

現因未實勘，故未能預算。

(4) 經費估計

俟設計核定，方能計算。

(5) 興工日期

俟察勘設計，視工作難易，經費多少，始能決定。

草壩段工程項目
一 修築灰土壩塘

(1) 理由說明

草壩一段，地土廣沃，且盡屬平原；惟春則苦旱，無水耕種，秋則天雨，致全壩盡成澤國。蓋有水而不能盡其用，故反受其害。若一面設法歸納，使之積蓄，則來春地土有水耕種；一面開通溝渠，洩出過量之水，則水災可免除，實一舉而兩全矣。查該壩面積，約有九萬餘畝，可以開闢水田者，約八萬畝以上。每畝種棉，需水五百五十五立方公尺，共需水四千四百四十萬立方公尺，欲有此大量之水使用，須建一深而廣之大蓄水塘，面積八千畝，深十公尺，水注滿時，共有五千三百三十萬立方公尺。以四千四百四十萬立方公尺作爲灌溉之用，其餘作蒸發滲漏之用，但若種棉，則僅需種棉水量三分之一。至於收益，以種棉言，年可得米四萬省石；以種棉言，當得淨花七十萬斤以上；以收水費言，每畝三工，共合二十四萬工。此地向來旱潦爲災，十年中僅得一二年收成。一經整治，變爲水旱無憂、出產最豐之良田。每工擬收水費新幣二元。年可得四十八萬元。

(2) 工程情形

該壩灰土地方上有出水洞大小八個，每年夏秋之際，天雨數日，所出水量甚大。擬就壩前地形築一三角形之大壩塘。東南兩方，有山圍繞，即以之爲天然堤壩；西北兩方，則爲一廣大平原，水洞在平原較高處，地勢稍有傾斜。擬由漢越鐵路八十二條基路起，築一長堤，至新寨左邊山脚止，即可得面積八千畝以上之一廣大壩塘。現有所計劃之水塘面積，有一萬一千八百餘畝，因水塘之底，由草壩街以上，逐漸增高，所積之水，逐漸減少，所少之數，即以多出之三千餘畝補足。堤長五千七百七十五公尺。堤之構造，內面與水接觸者，有五面石及太平石建築，入土二尺，出土高十公尺；入土寬度二公尺五，出土高一公尺收一公尺，至岸頂厚半公尺。外層用土築，高九公尺，底脚寬四公尺半，每高一公尺收四公尺，堤頂每隔九公尺，完全用石修一公尺，以資護衛。此外修開門四座，以便放水灌田之用。此項工程浩大，應用石料，擬借用公路局鐵石機開炸，再包工打修。石灰一硝，擬由大莊運煤至灰土地燒煉，較爲經濟。

工料估計

上述長堤，用土石修築，土方共有十萬零二千一百五十五立方公尺，石方共有九萬五千九百四十三立方公尺。

(4) 經費估計

土方每立方公尺以五角計，石方每立方公尺以六元計，共需六十二萬六千七百七十五元五角；鐵閘四座，每座二千四百元，共九千六百元；總共六千三百十五元五角。此外壩塘所佔地位，有三分之二係屬荒地，無須出資購買；有三分之一係屬人民耕種，應給價收買，約四萬元；總計共六十七萬六千三百十五元五角。

(5) 興工日期

擬分三期修築，第一期修高四公尺，第二、三兩期各修高三公尺。

二 開闢及疏濬厚水洩水各溝道

(1) 理由說明

全毀廢地，改爲良田，厚水洩水各溝渠，自不能不作通盤之整理。

(2) 工程情形

查該處原有河一條。自水洞經草壩西南流至大莊馬蟻溝。現由灰土地至明白朋一段河身，將開闢水塘，擬另開河一條，自水洞經新築之壩塘北方，然後流入故道，再流入大莊三角海，以作宜洩水量過多之用。其餘厚水溝路涵洞橋樑，概需新闢另建，非細密逐段測量計算。不能作

曾切之決定。惟該壩地形天然，水塘位置甚高，放水即可順流潔淨，無需用機力，是其最為特出之點。

(3.) 工程估計
上述情形，非俟測量設計完成，無從估計，故暫從略。

(4.) 工程估計
俟設計完成，方能預計

(5.) 興工日期
擬定為第二期興工。

大莊壩段工程項目

一 開挖黑沖口山峽及修築新式水閘

(1.) 理由說明
該處為各段全部洩水咽喉，亦即為全都各壩蓄水關鍵，故非開通設閘，不能自由管理蓄洩水量。

(2.) 工程情形
計開挖長約四百五十公尺，深約十公尺，溝底寬二公尺，溝面寬八公尺。溝岸修築處，用細條石砌，其餘用太平石砌，惟此段山峽，以現

在觀察，係土石構成，其工程預擬二種辦法，俟開挖動工後，察其實際情形如何，若岩石過厚，則借用公路局鑽石機以機力開鑿；否則純用人

工開挖，並安設堅固水閘二座。

(3.) 工料估計
開鑿工價，每一石方公尺定為二元，每一土方公尺定為四角。水閘擬用石及水泥鋼骨建築。太平石之溝岸，每一平方公尺定為三元。

(4.) 經費估計
開鑿山峽，假定土石各半，約需二萬七千元，石岸約需一萬四千。建閘費約需四千元，共四萬五千元。

(5.) 興工日期
擬定第一期興工，一年完工。

二 開挖由螞蝗溝通至黑沖口洩水河道
(1.) 理由說明
查黑沖口與螞蝗溝之間，現有溝溝一條，但溝身凸凹高低寬窄不一，且溝口現有攔水大石壩一堵。現在既擬將各壩適量之水，由黑沖口至

宣洩，則此段河道，自當加以整理。

(2.) 工程情形
於現有石壩上修築一座，以作蓄水洩水之用。溝身有數處被沙土堆積，應挑挖以暢水流。

(3.) 工料估計
修築一座，約需二千元，疏濬河道，約需二千元。

(4.) 經費估計
共約需四千元。

(5.) 興工日期

於第一期興工，第一期完工。

三 開鑿大莊山後水壩

(1.) 理由說明

查該處水源，在大洞村後之山麓，原有前後水洞二個，其一條屬伏流，初疑兩洞之水，同一源流，嗣經多次考察實驗，後洞伏流之水，乃係別一水源。莊壩地廣水枯，既有此伏流，當然應開鑿洞口，使之流出。

(2.) 工程情形

後洞洞口，高於前面管溝約十公尺，由洞口至洞內水流之處，約長二百公尺，因洞口較長，故水由洞中空隙處伏流而出，只須將洞內高處鑿平，且阻塞其源流空隙，其水自然向洞口流出。應開鑿之處，約計有四十公尺，工程較大，其餘一百六十公尺，工程較簡。

(3.) 工料估計

此項工程，既屬石土，僅能用人工開鑿，每一立方公尺，約需四元，上述之四十公尺，擬鑿寬三公尺，深三公尺，共有三百六十立方公尺，需一千四百四十元；其餘一百六十公尺，約需一千元。

(4.) 經費估計

此項工程，約需二千二百四十元。

(5.) 興工日期

擬定為第一期興工，第一期完成。

四 修築堰塘

(1.) 理由說明

查該壩雖有大莊村後水洞之常流水源，惟至春末夏初栽種稻穀之時，水量減少，莊壩田地面積在十萬畝以上，水洞此時所出之水，僅能供十分之一，其餘欲有水應用，必需上年秋季儲蓄，故仍非築塘不可。惟因該壩地勢凹凸起伏高低不一，欲求一相當平坦高地，修一充分蓄水積堰，勢有未能，只能將就地情形，分築小堰塘。至於水源，即以大莊後山洞所流出者陸續供給注蓄，因兩洞皆係流泉，終年有水，隨時可以蓄，不似草壩之僅能於雨水多時積蓄，是其特長。

(2.) 工料情形

需經精密測勘，妥為設計，始能預擬。

(3.) 工料估計

俟精密測勘，方可得修築堰塘之數目，然後始能預計估價。

(4.) 經費估計

俟設計確定，始能計算。

(5.) 興工日期

擬於第一期着手測勘，設計工作，第二期興工。

五 開闢各處放水洩水溝渠

(1.) 理由說明

查該壩一部分土地，雖已墾治成田；然大多數仍係乾地，現擬修築水塘，將此大多數乾地，變為生產較豐之良田，則所需放水洩水溝渠，

自應隨之修築。

(2.) 工程情形

溝渠如何開挖修築，非經測勘後妥為設計，無從預擬。

(3.) 工料估計

非精密測勘設計完成，未能估計

(4.) 經費估計

未能估計。

(5.) 興工日期

擬於第一期着手測勘設計工作，第二期興工。

六 安設阿羅谷水欄並建機房

(1.) 理由說明

該處地位，居於莊壩下段，在三角灘之西北，其情勢另行一段，土質肥沃，地面寬廣，惟稍帶傾斜，既為荒地，欲開墾成田，必需安設水機，方有水灌溉。

(2.) 工程情形

全部新墾，安設五丈高水頭之水機器一部於該處幽寨，將水吸至高處，順流灌溉，並建機房三間，辦事人住室五間。

(3.) 工料估計

購置發動機水機各一部，約需十萬元，建築水池及機房，需二萬元。

(4.) 經費估計

共約需十二萬元。

(5.) 興工日期

擬於第二期興工。

七 修理三角灘之落水洞

(1.) 理由說明

三角灘北岸或紅寨山脚一帶，均有落水洞，向來三壩之水，均由此落洩，惟未加人工整理，現擬於洞之週築堤，堤上安閘，若水量頗多，則開閘洩水，使不為害，平時則閉閘儲蓄，以作灌溉農田之用。

(2.) 工程情形

修築長百公尺高十五公尺頂厚一公尺脚寬七公尺水堤一座，開閉水閘一個。

(3.) 工料估計

需石方六千立方公尺，每立方公尺約六元左右，石工石料約三萬六千元開閉工料約四千元。

(4.) 經費估計

共約需四萬元。

(5.) 興工日期

擬於第一期興工。

八 建築三家寨辦公房舍

(1.) 理由說明

查與辦開蒙兩縣水利，事項繁重，自應設立機關，委任專員負責辦理。且機關應設在適中之地，乃能兼顧各方。查三家寨在大莊車站旁，位於莊壩及草壩之間，即在蒙壩，每日清晨亦有車可乘，來往便利，在此組織機關，各壩事宜，均易監督管理。

(2.) 工程情形

擬建樓房十五間，以作辦公及職員住室，平房十間，作工役及丁役住室。

(3.) 工料估計

擬招工包修，連購地約需二萬元。

(4.) 經費估計

共需二萬元。

(5.) 興工日期

擬於第一期興工。

沙河開建河道工程項目

(1.) 理由說明

該地居於黑沖口山峽之下，其一方與沙甸河頭相接，中間並無溝河，若不開通，則黑沖口洩出之水，漫無歸納，則沖坡哨至沙甸村所有農田新地，將被沖毀，故須開挖，使洩下之水，遵循溝道，有規則流入沙甸河中。

(2.) 工程情形

此處工程，完全新開。業經測量，應開長計四千五百公尺，深二公尺，河底寬三公尺，河面寬五公尺大溝一條，轉角處兩岸，均需砌築石岸，以防沖潰。

(3.) 工料估計

每一十立方公尺，工價擬定四角，修溝岸每一石立方公尺，定為五元；但石工工料應需若干，需俟動工後視其需要情形，方能覈實計算。

(4.) 經費估計

約需一萬六千元。

(5.) 施工日期

擬定第一期興工，第一期完成。

二 疏濬沙甸至開建河道

(1.) 理由說明

沙甸以下原有河道，其河身甚為淺窄，舊時已常有水患，茲再加入新壘各壩所洩水量，自非切實疏濬，不能保其安全，故擬疏濬之。

(2.) 工程情形

原有河道各段河身，深淺寬窄不一，擬逐一細密測量，先就其淺窄處擇要疏濬，分期辦理，並另行擬定上下游合作辦法，以期妥善永久。

(3.) 工料估計
俟逐一測勘後，始能核定估計。

(4.) 經費估計

除第一期需疏濬工程費用約一萬元，其餘擬就新墾各場酌量抽收，定為一種永久經費，陸續辦理，以紓財力。

(5.) 施工日期

擬定為自第一期起先行擇要疏濬，限期完竣，以後需隨時查勘，酌酌實際情形，陸續整理。

建設永豐甸實驗場工程項目

建築實驗場應用房舍

(1.) 理由說明

此次開闢蒙蒙水利，原為提倡農業，復興農村，增加本省農產，其最後希望，不外使各場荒地，皆能收美滿種植效果。以本省農作經驗而論，種稻一項，尙有把握；數種其他工業原料，如棉花一項，則毫無技術之經驗。且各場皆係新墾，不惟種棉應先有實驗研究之所，即種稻所需水量與各段之土質若何，亦非先有切實之試驗，不能得精確計劃之準則，故設立此場，實為要圖。

(2.) 工程情形

擬建築棧房五間，以作實驗場員役辦公住宿房舍。又與辦蒙蒙水利，職員亦擬附設於此。外修平戶十間，以作工人及飼養耕作之用。

(2.) 工料估計

擬招工包修，約需一萬六千元。

(4.) 經費估計

共約需一萬六千元，

(5.) 興工日期

擬於第一期興工。

二 安設水機及柴油動力機

(1.) 理由說明

該處土質肥沃，惟決水灌溉，且無他種動力可以使用，既以該處為實驗場所，故非安設水機及動力機不可。

(2.) 工程情形

全部新建之測定建設實驗區之面積，計算只須安設一丈高水頭之水機一部，以廿匹馬力柴油機抽動，所出水量，即足使用。

(3.) 工料估計

購置廿匹馬力柴油機一部，需六千元，一丈高水頭機一部，約需三千元。

(4.) 經費估計

共約需九千元。

(5.) 興工日期

擬在第一期興工，限期完竣。

三 建築棧房及修築水池

(1) 理由說明
擬擬安設水機，則水池、橋房、皆為不可少之設備。

(2) 工程情形
擬建機房三間，修築水塘一座。

(3) 工料估計
其工料擬就地取材，惟安裝機器地盤，須兼用水泥。

(4) 經費估計
約需三千元。

(5) 興工日期
擬定為第一期興工，限期完成。

四 開挖灌溉溝渠

(1) 理由說明
該處範圍一帶地，已多墾闢為田；惟無溝渠以資灌溉。既欲改作水田，以供實驗，溝渠均須開挖。

(2) 工程情形
擬就較高地方開一水溝，通至水機地點，再開支渠，以作灌溉。

(3) 工料估計
每一土方公尺，仍定為四角，共應需工若干，其確實數字，俟測量後，始能精確計算。

(4) 經費估計
現未經測量，無從估計。

(5) 興工日期
擬定為第一期興工，限期完成。

其他附記

查該處之地，概係民有，自應給價收用，約計面積為四百畝，每畝應給價若干，俟將來實行收用，再為核撥。其購置工程用具及農事應需之物品，亦須實施時方能計算，故未列入。

管理黑沖口山峽水泥鐵閘規則

第一條 本規則為免除上游（蒙壩、莊壩、草壩）及下游（自沖坡峭起，至臨安河入南盤江處止）水害計，特制定本規則管理之。

第二條 為免除上游水患計，於黑沖海開溝，以宣洩上游過量之水。

第三條 為確保下游田畝安全計，於黑沖口安置新式水泥鐵閘一座，以資節制水量，使上游之水不致危害下游農田。

第四條 上游洩下之水量，以不危害下游為準則，若洩下之水於對下游確實無害，下游人民一律不得阻止。

第五條 若因雨量頗多，洪水暴發，下游河身不能再增加水量，則黑沖口閘門即應關閉，不得再向下游洩水。

第六條 鐵閘關閉規則，俟技術設計完竣後，本此規則另行詳定之。

第七條 鐵閘由開蒙區墾殖局指派人員管理；但上下游各段得各推一公正人到閘，會同查看，以昭公允。

第八條 由黑冲口至下游各段河間，安設電話，以期消息靈通，而使舊阻。

第九條 本規則自宣佈後，凡上下游人民及水關負責人，均應遵守之。

二十四年十二月十六日，就蒙自縣城成立籌備處，着手籌備。至二十五年二月，由籌備處擬定「雲南全省經濟委員會附屬墾殖局組織大綱及施工計劃」，呈准施行。茲錄該項組織大綱於次：

雲南全省經濟委員會附屬墾殖局組織大綱

- 第一條 本局為遵照雲南省政府命令，辦理蒙自區墾殖事務，定訂本組織大綱。
- 第二條 本局直接隸屬雲南全省經濟委員會。
- 第三條 本局設局長一人，承經濟委員會之命，處理全局事務，副局長一人，襄理局長辦理全局事務。
- 第四條 本局設總務、工程、農務、財務四課，分掌各項事宜。
- 第五條 總務課職掌如左：
 - (一) 關於文書之收發及保管事項。
 - (二) 關於印信之典守事項。
 - (三) 關於經常會計、庶務事項。
 - (四) 關於稽查、調查事項。
 - (五) 關於警備事項。
 - (六) 關於之報報告、統計之編製事項。
 - (七) 關於其他不屬各課事項。

第六條 工程課職掌如左：

- (一) 關於工程之測量、設計及實施事項。
- (二) 關於陡塘溝渠房屋及其他工程管理事項。
- (三) 關於機器及保管事項。
- (四) 關於灌溉水量之調劑事項。
- (五) 關於灌溉方法之改研及改良事項。
- (六) 關於工人工具保管事項。
- (七) 關於工作報告統計之編製事項。
- (八) 關於其他工程事項。

第七條 農務課職掌如左：

- (一) 關於本區之農事設計及實施事項。
- (二) 關於農務之監督指導事項。
- (三) 關於農具之管理事項。
- (四) 關於農務報告統計之編製事項。
- (五) 關於其他一切農務之研究、改良事項。

第八條

財務課職掌如左：

- (一) 關於銀錢出納事項。
- (二) 關於帳目及預算、決算、統計表冊報告之編製事項。
- (三) 關於帳簿庫項之審核、保管事項。
- (四) 關於種植貸款事項。
- (五) 關於其他會計事項。

第九條

各課各設課長一人，其下得設股主任、辦事員、學習員、司錄事各若干人。

第十條

本局依技術上之需要，得設工程師、副工程師、技師、工程師、技師各若干人。

第十一條

局長、副局長及課長由經濟委員會遴員呈請省政府委任；主任、辦事員、工程師由局長遴選呈請經濟委員會委任；其餘職員，由局長委任。呈會備案。

第十二條

本局於必要時，得聘請當地鄉賢素學且於農田水利富有學識及經驗者為助員，按月酌給津貼。

第十三條

本局為實施農作試驗，得擇就相當地點，分設試驗場，每場設技師一人，司事一人，墾工二人。

第十四條

本局關於事業費之收支帳項，採用會計獨立制。

第十五條

本局工程事項，除核定者照案辦理外，其遇有未經核定而又必需舉辦者，如工程費用在舊票五千元以下，得先行舉辦，嗣後報請核銷；如在五千元以上者，應呈請經濟委員會核准，始能開辦。

第十六條

本局一切之工程之驗收審計，為欲速覈實起見，得採特別審計制，設置購料驗工委員會於墾殖局所在地，隨時審驗，呈報經濟委員會核銷備案；其組織及其職權，呈請經濟委員會另定之。

第十七條

本局為保安起見，得設置保安隊，以資警備；其隊兵數目，以三十名為限，由局自行招募。

第十八條

本局辦事細則另定。

第十九條

本大綱自呈准公佈之日施行。

第二十條

二十五年六月，又呈准種植木棉辦法。七月十五日，蒙嶺、莊壩兩處木棉試驗場正式成立，同時由省政府佈告成立開蒙墾殖局，並由局辦理收買棉花事。八月十六日，開蒙墾殖局途造正式組織成立，由雲南全省經委會負責督導辦理開蒙各場農田水利工程事宜。委楊士敏任局長，徐嘉銳任副局長。

第二十一條

越一月，後成立購料驗工委員會，其組織大綱如次：開蒙墾殖局購料驗工委員會組織大綱上，在...

第二十二條

依據墾殖局組織大綱第十六條之規定，設置購料驗工委員會，以期工程敏捷，便於隨時審核驗收，而昭嚴實。...

第二十三條

購料驗工委員會因事務繁重，於需要時得酌設辦事員；但須呈請經濟委員會核准給委設置之。

第二十四條

購料驗工委員會之職權列左：
(一) 審查工程上購購之物料數量、價格是否相當，並得會同購定。
(二) 審查包工之工程價值是否相當，並得會同議定。
(三) 審查工作成績與原定標準是否相符，以作驗收與否之決定。
(四) 清查物料之收入、保管、使用是否確實。

第五條 購料驗工委員會實行就地審計，無論對於事前事後，應將審計詳細情形，隨時呈報經濟委員會查核。

第六條 購料驗工委員會委員，對於購料、包工及收支物料、驗收工作等事項，發現疑點時，得單獨報告於經委員核辦。

第七條 購料驗工委員會辦事細則，由該會擬訂，呈報經委會核行。

第八條 本大綱如有未盡事宜，由經委會修改之。

二 成立後之工作概要

甲 工作進展情形

1. 排除水害——為第一期工程目標

(子) 開挖綏靖河——先自上段着手，長四公里九百公尺，於二十六年二月十四日興工，至四月六日完成。每日土工六百名，用去工程費國幣一萬六千餘元。自將此河開通，草壩中部及東北隅已無水患。中段工程，長二公里九百四十公尺，為排除濠壩、莊壩、草壩水害唯一新開河道，工程甚大，即土方一項，在十五萬公尺以上，動員工人達五千名之多。於二十六年四月二十六日興工，現已大部完成，用去工程費國幣十餘萬元。下段工程，即冲波哨至沙甸一段，長四公里六百公尺，於二十六年三月四日興工，每日土工百餘名，至七月底完工，用去工程費國幣五萬元。

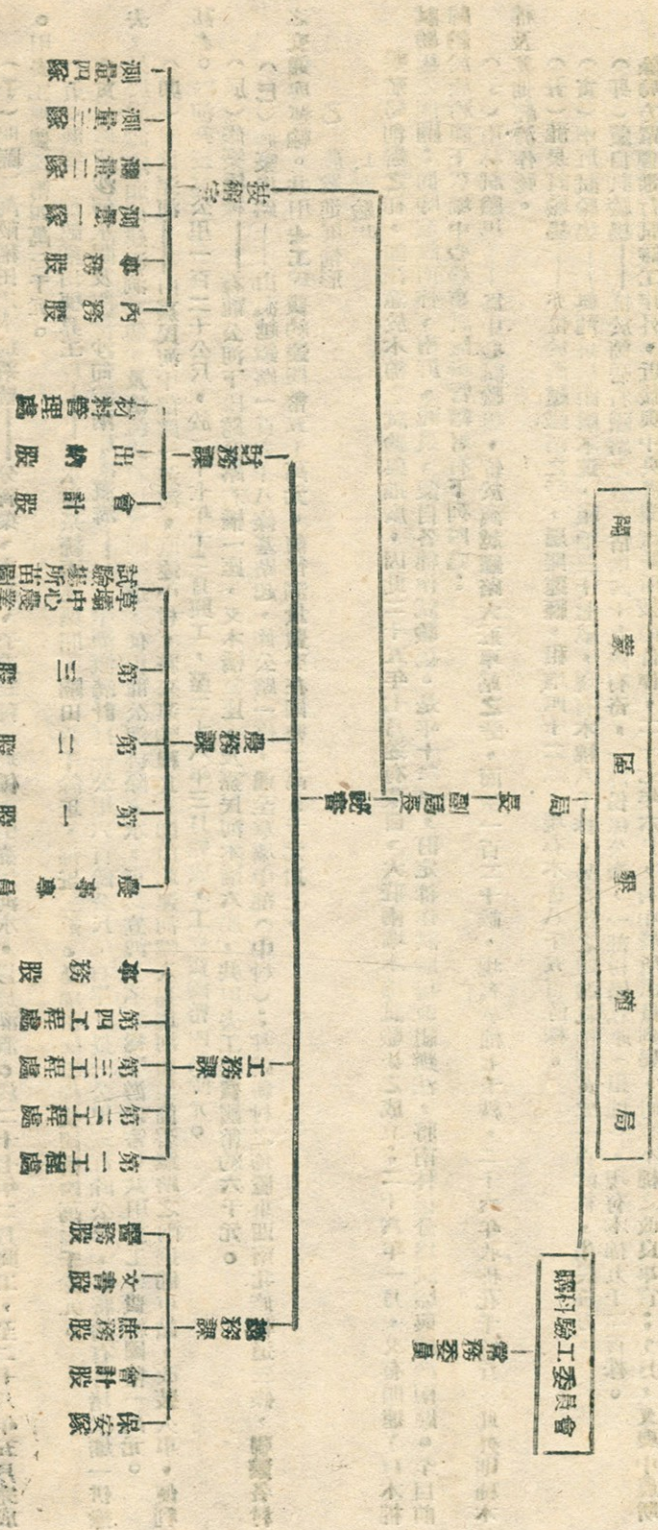
(丑) 安設黑冲水閘——開高七公尺五公分，長十六公尺，有五孔，開基皆鑿筋水泥。於二十六年五月與龍公河中段同時興工，至二十八年始全部完成。用去工程費二萬二千餘元。

第九條 本大綱自呈奉核准之日實行。

二十五年十月十一日，會局雙方舉行第一次聯席會議，從此水利工程，積極進行矣。茲再將該局組織系統列表於次：

（此處包含多個模糊不清的列表或組織圖，因文字過於模糊，無法準確抄錄其內容。）

雲南省經濟委員會開蒙區墾殖局組織系統表



(寅) 修築龍公河下段第一、二、三號跌水及護隄工程，為固河堤而防舊新兩河互相冲刷。於二十七年三月興工，至四月底完成。工程費計國幣一千五百餘元。

(卯) 其他如整理城紅寨落水洞，安設大箇西村前涵洞，修建永豐營溝水閘，開挖安南色河改線工程等，均於二十七年內陸續完成。用去工程費國幣六千元。

2. 興水利 爲第二期工程目標

(子) 修築長橋溝落水洞——周圍安置鐵筋水泥管一個，並設閘門一道，以爲蓄水灌溉之備。於二十六年五月興工，至二十七年六月完成。用去工程費國幣八千餘元。

(丑) 開挖永豐東渠——爲第二期主要工程。由大屯、長橋兩海交匯之龍脖子起，至永豐甸之東山脚，以接於龍公河上段，全長十五公里餘，於二十七年一月興工。共計十九萬土方，每日僱用民夫二千名，至四月底完成。去工程費九萬餘元。是年六月，改名嘉民河，可以灌溉稻田三萬畝。

(寅) 修建永豐水閘——爲蓄洩控制大屯、長橋二海水量之樞紐。閘爲石造四孔滾流式。於二十六年八月興工。至二十七年完工。用去工程費國幣五千餘元。

3. 整理工程

(子) 開闢二萬畝稻田之水道系統——分幹渠、支渠、子渠三種，均係鑿引嘉民河水，以資灌溉。於二十七年二月興工，至二十八年五月完成。用去工程費國幣四萬三千元。

(丑) 興築二萬畝稻田埂界工程——於水道系統兩支渠間，開田六千餘畝，每畝三畝。是項田埂工程費國幣四萬二千餘元。

(寅) 修築沙甸水閘及開挖沙甸河兩岸灌溉溝——岸溝灌溉溝計長一公里六百餘公尺，行岸計長一公里三百餘公尺，並將舊有各堵水壩一併撤去。另於灌溉溝頭修築涵洞二個，及滾流式石造水閘一道，使由龍公河排除之水，可以宣洩，不致爲下游之害。共用去工程費約國幣一萬元。

(卯) 開挖運河——由嘉民河中部開一運河，直達中村，將來運輸糧食，即由此運河轉入嘉民河而至箇箇鐵路之雨過舖車站，改裝火車，便利甚多。該河全長二公里二十公尺，於二十七年十二月興工，至二十八年三月完成，工程費國幣四萬餘元。

(辰) 修築橋樑——有龍公河下段跨公路石橋一座，又木橋三座，及嘉民河水橋六座，共由去工程費國幣約六千元。

(巳) 修築道路——由滇越鐵路一百六十八條基路起，修公路一條，通至草壩中部(中村)；并就新村之佈置東西南北修幹道三條，聯繫各村之交通與運輸。共用去工程費約國幣五十萬元。前後測量費亦在國幣二萬五千元以上。

乙 農業進展情形

1. 試驗場

墾殖局創辦之初，即注意於木棉之試驗與推廣，因此二十五年七月遂有蒙自、大莊兩場木棉試驗場之成立；二十六年一月，又有開懸丫口木棉試驗場之開闢；同時復設南林、南屏、龍泉、蒙自各棉作試驗場。是年十二月，訂定棉作試驗場改組辦法，將南林場分爲試驗與經濟兩區。至目前歸納於農務課下草壩中心農事試驗場管轄者有下列四處：

(子) 南林試驗場——爲中心試驗場，位於滇越鐵路大莊車站之旁，面積一百二十畝，現有草棉七千株，二十六年收棉花千餘斤，此外則種木棉及其他經濟作物。

(丑) 龍泉試驗場——亦位於滇越鐵路之旁，屬開懸縣，租地四十二畝，現有木棉八千五百餘株。

(寅) 南屏試驗場——與龍泉場距離不遠，租地三十七畝，現有木棉八千株，另在場之西邊栽種樹黃豆一百餘株，生長極好。

(卯) 蒙自試驗場——位於箇箇石鐵路之旁，佔地四十九畝有奇，一部份係公產，一部份係私產(租地)。現有木棉九千二百株。除局方單獨進行試驗工作外，近後與中央農業實驗所技術合作，二十七年六月，有中農所派員到局，研究木棉之改良事宜；十月，又與中農所訂擬肥合作試驗辦法；二十八年二月，再訂中農所農作物試驗辦法，積極進行試驗工作。

2. 墾殖處

二十六年春，在草壩大水塘地方設立墾殖處，一面開墾荒地；一面栽種各種農作物，藉供試驗。墾出荒地計二千五百畝，以二百畝種木棉，一百畝種草棉，四百畝種旱穀，一千畝種高粱，六百畝種玉蜀黍，其餘落花生、蠶豆、甘藷、黃豆、青豆、草豆等項，共種二百畝。試驗結果，以高粱為最佳，旱穀、玉蜀黍次之，棉花又次之。因水患雖除，水利未興；且是年省內普遍苦旱，初墾荒地，土質生硬，工作比較困難，收穫自難達於理想也。茲將二十六年度草壩墾殖產品數量、價格列表於次：

二十六年度草壩墾殖產品數量價格表

類別	數量	單價(新幣元)	合計(新幣元)
早穀米	二五·三八石	每升〇·六〇元	一、五二二·八〇元
穀草	四五〇〇捆	每百捆四·八〇元	二、一八四·〇〇元
高粱	六〇·八〇石	每升〇·四六元	二、七九六·八〇元
又六	六·八五石	每升〇·五二元	一、五〇〇·二〇元
高粱草	四三五八五捆	每百捆三·六〇元	一、五六九·〇〇元
苞穀	六八、四六石	每升一·〇〇元	六、四四六·〇〇元
苞穀核	五四〇〇斤	每斤〇·〇一元	五四〇〇元
草棉淨花	四三三斤六兩	每斤一·二〇元	五二〇〇元
白薯	一九七三〇斤	每斤〇·〇八元	三一八·〇八元
圓乾白薯片	一六四〇斤	每斤〇·九〇元	一三一·二〇元
青豆	〇·七二石	每升〇·九〇元	六四·八〇元
黃豆	四·〇〇石	每升〇·九五元	三八·〇〇元
黑豆	八·九〇石	每升一·四〇元	一、二四六·〇〇元
甜豆	五·二八石	每升一·四〇元	七二五·二〇元
芝蔴	〇·九〇石	每升〇·四六元	四一·四〇元
辣子	〇·三五石	每升〇·九〇元	三一·五〇元
東瓜	二〇〇斤	每斤〇·二六元	五二·〇〇元
南瓜	一五〇個	每個〇·二四元	二·四〇元
碗豆	一〇〇個	每個一·六〇元	一·六〇元
大豆	〇·一四石	每升一·四〇元	一九·六〇元
小麥	二·八一石	每升〇·三四元	九五·五四元
大麻	〇·四八石	每升〇·七六元	三六·四八元
總計	二〇〇〇車	每車一·〇〇元	二、〇〇〇元
合計			二一、七二八·六六元

8. 收地招佃與設備

二十六年八月，草壩荒地勘訂測量完畢，計四萬畝有奇，其間少雜一部份熟地。翌年春，凡有地主者，接租給價收買。二十八年十月，又收買

長橋被淹田畝，範圍甚廣。計前後所用地價費用，在新幣二十六萬元以上。

二十六一年一月，佈告招工耕種稻田規則，其規則如次：

開蒙區墾殖局招佃耕種稻田三萬畝規則

(一) 資格：凡屬中國國民，不分性別，曾經耕種稻田具有充分經驗，體格健全，性行純良，能耐勞苦，且未沾染嗜好，能寬妥保者為合格。

(二) 年齡：二十歲以上，四十歲以下者為合格。

(三) 耕作事項：

(1) 整理秧田，撒播穀種。

(2) 翻挖稻田，深度以六寸為限。

(3) 整理水田，施肥栽秧。

(4) 除草去稗（以三次為期）。

(5) 完成收割。

(6) 左列各項，須認真耕作。並須遵不局農事指導管理，不得怠惰敷衍，貽誤農事。否則除取消名額外，並視其情節之輕重，責令賠償相當之損失。

(四) 待遇：

(1) 探包工制，每畝自播種起，至收穫為止。給工資舊幣八十四元（伙食在內，由耕作之日起，陸續發給）。每人栽種畝積，少至九畝，多至十二畝。

(2) 房屋、籽種、耕牛、農具、肥料，全數由局供給。

(3) 工作時間，自播種起，至收穫止，前後約計七個月（即自陰歷五月十五日至八月十五日）。

(4) 凡工作成績優異者，對於所種之田，即取得承一永一個。

(5) 在本局耕作之農工，除法律規定者外，不担負任何捐款。

(6) 收穫時每畝所得之米，超過三省平者（每斗一百二十斤，二平幾合一斗米），其超出之數，撥十分之六獎給耕種工人。

(五) 報名地點：雲南省經濟委員會（富滇新銀行）及本局收發處（開遠大莊車站）。

(六) 報名日期：自二十六年陽歷十二月起，至二十七年二月底止。

二十七一年一月起，分向宜良、陸良、南靖、華寧、勐江、玉溪、開遠、蒙自、邱北、會澤、富良等縣，招收水田農工；同時向貴州盤縣購買耕牛二百頭，運滇備用。六月，特將農工組織仿保安隊辦法，編為農工隊，以便管理。

此外設置耕田機、拖犁機等，以補人力畜力之不足。計前後購置肥料、種籽、耕牛、犁具、機器設備等費用，在新幣四十八萬元以上。

按原定計劃，一切設備，以耕種田三萬畝為標準；卒因人工、耕牛、肥料、機器，均感不敷，改為先種一萬畝。至二十八年春，雲南蠶業新村公司組織成立，選定草場地方為蠶桑理想所在，因與局方訂約，租田六萬畝，闢為桑園。

丙 損益計算與資產負債

二十七年度耕種部份，得毛益二千餘元；租金部份，得毛益六千餘元。除去雜項田費，尚得純益七千六百餘元。

至二十八年年度，耕種部份，有毛益九萬元；畜牧部份，有毛益約二千元；租金部份，毛益達十三萬七千元以上，除去雜項，收支尚餘純益二十

一萬五千元。

截至二十八年十二月底止，開墾墾殖局資本計二、三〇七、八六六、六九元，及折舊準備金二〇、五九九、三〇元，所有固定資產房屋及地
基計八六、七九三、〇五元，土地計五四〇、四六九、六〇元，器具六八、二一六、二八元，牛馬五二、四四〇、八〇元，機件設備一一五、七一
二、二七元，裝修一、三八七、五〇元，另有流動資產、現金等項九六〇、七七六、三七元，資產負債總額，在新幣三百萬元以上。

丁 二十九年農事工作計劃要點

第一：二十九年農事行政計劃，中除指導農戶栽種外，後山局設森林組，專司造林，擬分苗圃、河隴樹之種植，庭園樹之種植，行道樹之種
植，還河樹之種植，荒山造林等部份。荒山造林，擬設林場四處，自波照起，至灰土地止，為第一林場；自灰土地至大箇止，為第二林場；自大箇
西至雷公嘴為第三林場；自雷公嘴至波照止為第四林場，分別土質，種植適宜樹種。

第二：農事試驗計劃，擬分食用作物及特用作物兩部門，食用作物類再分稻作、麥作、夏作等項，分別進行育種及栽培試驗，施行經濟管理
良種繁殖；特用作物類又分草棉、木棉、甘蔗、菸葉等等，分別進行育種及栽培試驗、病蟲害之防治與研究等工作。

第十六目 永昌諸葛堰之水利用

永昌，古葛牛郡，即今保山縣地，在滇省西部，相傳諸葛武侯親征南蠻至此。今縣城之西南，有諸葛堰，俗稱大海子，儲水灌田，澤潤萬畝，
居民累世食德，至今稱道之。茲分述該堰水利概況於次：

查 諸葛堰興之歷修史

據永昌府志水利篇載：

「諸葛堰有三，武侯所築，俱在城南十里。法雪山下曰大堰，鑿石為隄，厚一丈二尺，高一丈，周九百八十餘丈。明成化間，御史朱繼加築
分水口為三，灌田數千畝。其東曰中堰，源出九龍池，三十六號水，匯沙河水蓄積為堰周三百三十七丈，分水口為三，灌田千畝。又東曰下堰
，周二百八十丈，分水口為二，灌田千餘畝。」

又據清乾隆十年彭敬古重修大海子碑記所載：

漢武侯駐師永昌郡，及其壘西南，潯為堰，週遭八百九十餘尺，引沙河水以注之，灌萬餘畝，厥功偉哉！至明成化三年，巡按朱公繼加
以石作，觸浪圍上隄，四百年賴之。俟於乾隆十年十月二十七日東北潰決，長十八丈，自海底下曳，深四丈，即今涓涓溝渠流出者。今曲
辰徐公同本縣一覽頓公視之，咨曰：此非可以易為力，而又不容緩之須與者，倘必俟報而後治，往實遲延，沙河之水已渴若會生。即刻酌議興
工，買磚石石灰器用，並泥水二價，俱公捐銀兩，不費民間毫末。命吉鳩工，日夕提畔，且夙夜憂慮，開一二日一巡視之。郡憲候邑侯躬親指
畫，工成其速，築防以堅，始於十月二十九日，至十二月望五日落成，而沙河水向滔滔然來，海底之塵飛沙起者，清波蕩漾矣。

明以前，志未詳堰之興修。今村中祀有武侯祠，更有「三海七墩鳳凰村」之謠。按「墩」一名「七星墩」，壘土如台，方丈餘，高出地面二三
尺，其頂平，散在村前後稻田中，傳說為武侯營於此之遺跡。三海者，今又有「大海子」「小海子」「東海子」之稱。「小海」即志之「中堰」
，今已不儲水；「東海」即志之「下堰」，範圍較小，今僅供附近武家屯一村之水利，均不詳述。

此堰之是否創自武侯時代，或僅憑地方傳說，自難肯定；惟考永昌之開闢置郡，自瀾水平始；武侯南征之事，亦詳於府志。

「建興元年，（亮）領益州牧，六月，益州督師雍闓殺太守，求附於吳，又使郡人孟獲誘煽諸夷，賁躬皆叛。應闓三年春，亮表請南征。
比至南中，所戰皆捷，由越嶲入斬闓等，獲餘眾拒亮；亮募生致之，既擒，使觀營陣，有縱之；更戰，七縱七擒，猶遺獲，獨不去，
曰：公天威也，南人不復反矣。遂入滇池，益州、永昌、牂牁、越嶲四郡皆平，亮即其渠率而去之。」又「亮駐師永昌時，譚次九隆世緒，以

爲甲門。恐甲門人爲渠帥，圖盡山水而耕封之，凡九十餘部。」
中國堤防灌溉之法。肇源甚早。翁詠堯先生撰古代灌溉工程發展史之一解，以爲：

「古代灌溉工程之經驗，乃先發生於華北平原西部之太行山麓，初因各團分立，少權往來，故傳播未廣。嗣因政治作用，偶而傳入關中，前效乃大著。復因秦人政治力量挾以外傳，南入四川，西傳寧夏。秦統一之後，傳播更廣。以農立國之漢族文化，亦於是穩定不拔。最後因漢人勢力侵入中亞細亞，於是灌溉經驗亦隨之俱西。雖片斷記載，不甚完全；而蛛絲馬跡，隱約可見。故昔人以爲中國文化之由來，自西而東，則吾以爲中國水利知識之傳布，實由東而西。」

徐中舒氏近著古代灌溉工程起源考，頗崇其說。
武侯南征，來自蜀土，蜀土久有秦人李冰鑿離堆築都江堰灌溉成都平原之事，亦可謂因漢人政治勢力，於是灌溉經驗亦隨之俱西。是永昌之堰，肇自武侯之說，頗無足奇。

且據近人勞幹氏研究西漢人口地理，就雲南一省而言，兩漢郡國時永昌郡之人口密度，每平方公里之人口數目平均爲一。二，當時益州（今屬明一帶）僅〇九。就其人口密度圖而觀，永昌一帶，已與當時之大江流域等量齊觀，且並駕乎東南沿海及珠江流域之上也。人口繁聚，是其農事在兩漢時代已經講求。武侯至此，爲其解決沙河之問題，築堰堤，興水利，授以儲水爲池，引渠灌田之知識，亦可能也。

貳 永昌農事築堰蓄水之重要

今堰在諸葛營村外不一里。原永昌縣子之西南，有沙河自山中流出。沙河河床，土質全砂，不易貯水。本壠雨水，僅分乾濕兩季。雨季開始，常在夏至前後，乃因低緯度（保山當北緯二十度，與福建泉州相當）之春溫較早，稻作之下種時期亦因之需水較早。多春苦少雨，附近雖有沙河；但因河床漏水之故，多臘月間，即行乾涸見底；春尾夏初，更無河水可以引流入田，以供春耕。此稻米區域之最大問題也。

大海子者，即爲附近數十農村之公共蓄水池，以應此需要。海底廣可數頃，原均爲耕種農田，遂依法實山東麓之傾斜地勢，外關大堤，秋收以後，即可蓄水成海。斯即所謂諸葛堰之由來。

沙河自少保山與龜山之間流出，源遠流長，蜿蜒於平壠之中。海子之水源，即分自沙河，當其初出山谷之時，從海壠口引水入池，貯於其中。每年七八月間，雨水盛行，山溪暴發，沙河汎溢，則壠壠海口之壩；一則防水之淹沒海田，一則防山洪之沖毀大堰；而以河水泥沙沉入海底，尤爲隱憂。故在海壠一帶，曾有避沙珠之謠。此沙河與大海子之關係也。

近年大堰之本身，固以年久失修，海水隨處滲透而出；海壠口防沙河汎溢之堤，更已圯毀不堪，已失防止山洪泥淤入海之力。附近山上，地質雖爲石灰岩，而表土懸厚，山間樹木鮮少，濫伐不斃，根土不固，已失地衣保護之力。山洪暴發，更無攔水阻沙之方，是急應加以修築者也。

叁 大海子之建築方法

大海子因堰堤之斷式，作半月形。注水入內，則成蓄池；放水流出，復成爲田。其海底之農田渠道，阡陌並，與堰外之農田無異。

大堰之建築，內面各弓背，遠望若城垣，「週遭八百九十丈」。分內外二堤；外堤出水上，以石磚砌成，「厚一丈二尺」。堰外爲去廢越大道，路面以石塊，亦有壓固堤身之功。路外更有所謂「海外溝」者，乃近人所築（據云係民國十九年宋縣長築成，即自堰壠口起，分沙河之水，環繞海壠之東北，爲三尺闊之渠道，其利弊當別論，至少現亦作收斂海壠滲透之水引導之用）內堤則土築成，擁護海壠，覆於水底。堰之現狀，則外堤石磚多倒塌之處，堤上因踏踏牛馬踐踏太甚；馬路之旁，傷及堤身，致成坎坷殘缺之狀。

水之出納，上有「堰壠口」，在堰之上方左角；有壠渠一道，上引沙河之水；並在沙河之沿岸，特關土堤一道，以防山洪之暴發，淤泥之侵入。

。有石爲閘，以啓閉。惟此一堰溝口之現狀，亦已失修久矣。

堰子之主要啓閉機關，稱曰「纂」，或稱曰「禮」。纂口在堰之內約丈許，沒於海底。海底田中有幹枝渠道，引水俱歸纂口。纂口爲石製，用大小二木幹鑿之，盈水時見有四方木架露於水面者，即支持纂口之木塞，每年重九塞纂口之木塞，則堰內積水成海；次年清明啓纂，則水可消而流出；迨小滿開大堰，堰水沖出，盡放各處之田；而海底乃現。海田可以從事耕種。出水之壺口，在堰外，亦有二：正壺口灌四溝，另有岔纂，灌入小灌溝，俗所謂「半溝水」之渠道也。

堰之下方石閘，有「減口」一，以石級砌成。堰水盛漲之時，蓋恐纂口不及放水，致使堰身受沖擊太甚，水即可自減口自然溢出，下注入半溝水之水道中。開堰之左方，亦曾有減口，惟今已不見。

故大海子之主要構造，除堰堤本身外，有「堰口壩」及「海口壩」以資納水及防洪之用；有「纂口」及「岔纂」以資出水；另有「減口」以爲調節水量及防護堰堤之用。

肆 溝渠之分佈狀態及水量之分配管理

纂口之外，俗稱曰放「四溝半」之水，灌注各村之田畝。「四溝半」者，纂外有水道凡五，如在左手五指之伸出。正纂口共對四溝。壺口之外，以石爲檻，砌爲八道，通於四溝，依次名爲「北溝」、「後所溝」、「中溝」、「南溝」；岔纂之外，爲「小灌溝」，稱曰「半溝水」。另在堰堤之外，自西來有「海子溝」一道，引沙河及海堰滲透之水，以入於四溝。

管理四溝半之水，共有水頭五人，專司其事。依成例：北溝水爲八班輪流分放，後所溝、中溝與南溝各爲七班輪流，半溝水則爲六班輪流。每班輪流者，以一村之田爲單位。清明開小纂之時，每班可放一晝夜之水，灌入其全村之田中。此時之水，正所以灌漑小秧田也。小滿開大纂之時，且又有晝夜班之分，即每十二小時換一班也。此時正爲分秧之時，田間需水最殷，故小滿以後，雨水尙未盛行，各處沿溝之田，每隔三四日即可放水一次。

各溝水所灌之田畝，茲依新清丈測量之畝積，按各村應得水之班次，分別臚列如次：

- 北溝：頭二班楊官屯七二〇畝；三四班石莊村一六八畝；五班唐官屯七四六畝；五班武家屯一一三三畝；六七八班諸葛營三一八二畝。
- 後所溝：諸葛營五官屯三五九畝；朱官屯五四三畝；北哨屯六三五畝；南哨屯九六二畝。
- 中溝：諸葛營一〇八七畝；小漢莊六一八畝；漢莊街一二七三畝；方官屯五八一畝；姜家屯二八一畝。
- 南溝：諸葛營水碓村一五四四畝；鄭家屯六一八畝；蘇家屯三七七畝；賈家屯七〇一畝；小樹溝二七八畝；大樹屯三一〇七畝；石官屯九三六畝；王屯屯四六七畝。

小灌溝：頭二班諸葛營、三四班林家莊四〇七畝；五六班水碓村、七班十二班荒田村六六六畝；八九班彭家莊五五二畝；十一班水碓路上寨子一七三畝。

以上灌漑之田畝，二十六村共計二三、七二四畝。其中每一村得灌漑之水者，畝積未詳。各村輪班放水之制，乃古來所定，例禁紊亂班期。但因需水或已足之關係，甲村可向乙村酌量買水灌田，完全採「上流下漏」之制，均不得私自堵塞。凡遇引水灌漑而起而爭執之問題，援引成例，皆易解決。至於引爭水而致械鬥之舉，則並無此惡習也。

伍 海子之水規成例

大堰之旁，除功碑外，開原有管理及分配海水之規例石碑座。近因濶租糾紛，忽失其一，尙存一座，亦以風雨剝蝕，字跡不甚清晰。茲錄其

碑文如次：

輪放大海子水規碑記 乾隆四十三年七月立石

永昌水利，北有龍王塘、九龍池，皆原泉耳。南惟蕩葛一堰，今羣稱爲海，卽其是也。例於上年重九塞纂關海，砌邊沙河水以注之，不一二旬，流動充滿，銀浪千層，過減口行焉。迨至下年小滿日開海放水，以便乘時耕種。纂口前以木板平照鏡口數已爲四大溝，各帶寸水一分；外有岔纂半溝，合之共四溝半云。每值冬末春頭，河水消縮，輪放棄，洩餘瀝，其班次悉照開水規。然凡此諸規範，皆是前人著定之條，皆是前人通行之例，居水之上流者，當曲體水尾之艱難，至公至平，毫不侵壩，初有亂期掘岸挖板，以至紛爭禍啓者，而今人漸不吾古若矣！本年秋季，又是塞纂之期，大眾會議，念及木板木不耐久，以石易之，更且遙想前規，故特表而彰之：

一、纂外四溝木尺寸，議定每一班着七寸寬，三百戶溝係八班，應着五寸六寸，中南後所三溝，每溝分七班，應其口一丈四尺七寸寬，各溝寸水在。

- 一、禁乘亂班期，擅掘岸頭，並挖通板底……
- 一、重九塞纂後，岔纂溝水頭守滿水過小過減口，厥後四大後水頭輪守，至河水乾後，如有犯者，罰……
- 一、開纂水乾之後，河水復出，仍係各溝木頭守入海內，照班分放；如有溝纂乘亂班期，罰……
- 一、沖放河柴舊例，祇屯札楊家園處，不得擅下海口。

險 堰塘之培修

大海子堰塘之培修，例爲「一年一小修，三年一大修」。整理墾墾之時期，必在海水放盡以後，隱身完全暴露於外，始能着手修理。修整堰塘之事，則由水頭經營之。修整堰塘之經費，向由海租撥充之。

海底之田，均由附近各村農佃種之，每二田納租銀一担，另繳穀租金四五元。以前海租每年僅有五餘担，後約於民國十四年間，奉令開墾海濱荒地，盡成耕田，租銀可有一百三四十担；惟近數年僅能實收一百十餘担而已。近因下水尾漢莊街移海之租金及租穀之一部，改作創建學校經費，遂致堰塘修之經費減少，已五年無款興修；以致堰塘日圯，潰決堪虞；尤以諸葛窩村田逼近海口，最爲隱憂。訴訟紛紜，終年未決，而堰塘之修整，無法進行。近存有租銀八十一担，尙未解決其用途也。

管理水量分配及堰塘整理之事，例設大水頭一名，小水頭四名，均爲無給職，任期亦無定，大多視其任事之成績及地方之信仰，始有更換。平時照管海堰之事，常僱看寺及數名，每年由水頭給工資租兩担。海口堰之照管，尤爲其要務。遇有沙河水漲之時，山洪暴發，來勢洶湧，頃刻堪虞，則由附近村民聚來檢險，以樹枝土石，保護海口堰之安全，此則受水利應盡之義務。

至於正式興工修堰之時，則必事先預購灰石，燒製土磚，在在需款，卽招工修築，其工資亦出於海租之內。故堰墾之修理費用，卽仰給於海田本身之利益，此海租基金之重要，甚堪以注意。又海中每年本有魚利甚富，惜前未嘗善爲利用之。

渠 灌溉區域內之農事及土地生產力

海水灌溉之區，皆爲平疇田，渠道網布，有水皆田，適應本地之氣候雨季，農作物年爲兩熟。春熟早年多爲鴉片今則烟禁以後，廣種豆麥；秋熟爲稻作，爲本地之主要農產，稻種亦因本地之雨季關係，有百日穀，分栽後百日卽可成熟；其他又有名爲灰穀、香穀、糯穀種種，生季概需百四十日始能成熟。穀稻多在清明上種，小秧長四十五天以至六十天，至小滿前後，待雨水始能分栽。偶遇分秧時期，雨水太遲，則百日穀雖晚栽亦

可及時成熟。此種穀稻，因其生季較短，有時小滿栽下，則早於白露前後即可收割，早日得食，以為青黃不接時之救濟糧食。因晚穀實須至寒露、霜降之時始能收割也。其他地稍高或近山之處，亦略種玉米、黃豆之屬。春熟豆類，即蠶豆、豌豆兩種，麥亦分大麥、小麥，除可供人之輔佐食品外，多為牲畜之飼料。本年因農產較豐，頗多運銷鄰縣騰衝者。惟本地因地勢較高（保山海拔為一七二〇公尺），多有霜害，棉花不能成長，寄於衣料缺乏，故每年需要大量之棉紗，自印緬運來，以作家庭副業婦女紡織之原料。本地氣候，尚宜於蠶桑，昔保山絲綢馳名於緬甸市場，惟近已衰落，亦不思發展耳。

茲將本地各農作物之生長時期分列於次，藉與其他農區相比較：

農作物	下種時期	分栽時期	收割時期
蠶豆	霜降		清明
豌豆	霜降		清明
大麥	霜降		清明
小麥	霜降		清明
稻穀	（早）春分	夏至	白露
	（晚）清明	夏至	霜降

平壩內之上壤為沖積層，居民掘井有深達數丈以至十數丈者。耕地中之土質壤上，乃因冬春二季乾季期內，長久曝曬，以致乾白成塊。是以春雨稍遲，田土得受充分之日曬，則更可增加稻穀之生產力。普通稻田，因多冬間不種水者，久乾之後，田土僵硬，不易牛耕，甚至必以人工挖掘，始能翻動。栽秧之日，必先耙三次。由於冬不貯水，則綠肥花草，亦無從發生，必以人畜糞為肥料。聞其地土之生產力，稻實可有兩百倍之收穫，要為本地之上田。此等田價，每畝可值當地新幣一百元至二百五六十元（新幣二元折合國幣一元）。惟農民因高利貸關係，實以其田作為典質，而日漸成爲佃農矣。

第十七目 水電建設問題

滇省山巒叢疊，境內河流，各以其山脈之形勢而導流。湍急陡瀾，到處皆有，極適宜於發電。一九三六年建設委員會之調查：雲南普渡河預算能發電一五〇、〇〇〇至二〇〇、〇〇〇匹馬力；瀾滄江則預算能發電七〇〇、〇〇〇至一、〇〇〇、〇〇〇匹馬力，此數雖屬不確；然本省五六流域之水電力源之總數，必極大無疑。本省現有電廠五處：即石龍壩、明遠、蒙自、昭通、河口等處，電力總量，共計不過一萬基羅瓦特左右。夫以天然動力如斯豐富之區，而僅設有此寥寥之五動力廠，誠不足道！抗戰以來，外省資源源源流入，而國內各地之實業家，亦正擬將各種工廠移設內地，動力之供給，日見殷切；是不省豐富之動力資源，應亟予充分利用者也。

關於滇省水電之建設，據丘勳實先生之意見，以為除特別礦區及工業區外，要以建設小單位之水電廠為最適宜，而容量最大不過五百至一千基羅瓦特，其理由有三：（一）建設費不大，易於興辦而使水電普及遍化，宜於城市之光源，亦利於農田灌溉及電化農具之使用；（二）因其容量小，故不致有動力無處消用之弊；（三）即便該處工業發達，亦易依水力勢而另加機件，以增發電之容量。滇省東北東川昭通區，西南騰龍一帶，西北部中維邊區，南部思普沿邊，山脈叢疊，礦產豐富，河流陡瀾，自然設大單位之水電，以供開發之用。洱海一帶，上產豐富以大理為輕工業區亦需設大規模之水電，以資電化，其餘各地，可以設置小單位之水電，以供城市光源及農田灌溉、電化農具之用者，為數不少，如此不但直接可以發展工業農業。間接亦可阻塞漏卮；蓋本省各地城市或交通繁盛之區，仍普遍點用煤油燈者，每年所耗，數極驚人。

壹 現有電廠之狀況

雲南經濟 第十四章

水利

第二節 各地水利建設工程

第十七目 水電建設問題

(一) 石龍壩水電廠：該廠為我國開辦最早之水電廠，係利用河口石龍壩之灘水發電。由廠址上游三里處開渠導水至第一機廠，其工作水頭高度，約為十二公尺。流量在雨季時，約每二十餘立方公尺，在旱季則為十立方公尺以下。該廠內裝有二座九百基羅瓦特之發電機，經第一廠利用後之水流，導至下游相距數百公尺處之第二機，其工作水頭高度，亦在十二公尺左右。該廠內裝有一座五六〇基羅瓦特，二座三四五基羅瓦特之發電機，二機廠之總電壓為三三〇〇弗。二機廠之動力，僅供給昆明市之光源，而流量亦僅一千七百餘基羅瓦特而已。

(二) 明遠南橋水電廠：此水電廠為雲南礦業公司於民國二十六年所創辦，位於明遠城內之南橋，係利用臨安河之水流，由距南橋約五公里半處之築壩，導入新築溝內，沿山脈迤邐而下，至南橋附近小山上匯為小池，由池安設鐵管，沿坡而下，引入發電廠，衝擊水力機，帶動發電機，將所生電流輸送在電區應用。臨安河乃盤江之一支流，發源於石屏之異龍湖，流經建水以達開遠，與縣城東北之盤江匯合，故夏秋之季，水量甚大，惟至冬春之交，水量較小。該廠為兩及電流之需要，時分兩部建設，第一部安設一、三四五匹馬力之機械兩部，共發電二、〇〇〇基羅瓦特，以後如須擴充，可再安設馬力四千餘匹之電機一部。除枯水時間，每年中約有二三四等月僅有開動一部外，其餘各月，均水量充足，可以完全開動。但設計雖分兩部，而各項建築工程如水溝、電廠房屋等，則已於第一步建築時完全建築，以後如欲實現第二步之設計，只須購機安設，實輕而易舉矣。電廠全部工程，約可分為：(一) 發電廠，(二) 水池水溝，(三) 水壩及水閘，(四) 水壩及水閘，(五) 輸電路綫等項，茲就各項工程分別說明於後：

A 發電廠：為全廠主要部分，位於南橋附近開蒙公路之旁，距蒙自大屯及簡舊礦區約六十里，而與滇越鐵路及簡舊石鐵路頗近，對於運送電力及運輸建築材料，均甚便利。房屋後靠公路，前臨大河，共計兩大間，左為機械間，即安置發電機之所。發電機為直立式，其中軸直接與水力機軸相連；右為電氣間，再分數小室，為裝置變壓器及各種機械之所。廠房建築，係用鋼筋混凝土及鋼樑。

B 水池水溝：水池為水溝尾閘，下接水管。全池用鋼筋混凝土建築，前壁設有活閘門三道，有二道為第一步安設之兩水管之入口處，其餘一道，則係留備第二步再安設一水管之用。第一步安設之水管，係由長五公尺之十三節鋼管連接而成，其直徑自一、三五至一、二〇公尺，漸下漸小，自閘門下垂，直達電機屋內，水池旁設有梯形溢水溝，以宣洩過多之水量。

G 水溝：為工程中重要部份，全長五、六〇〇公尺，溝頂寬六、二公尺，底寬三、一公尺，深二、七公尺，全溝之傾斜為千分之〇、四七。自水池沿河之左岸。至溝長一、九〇〇公尺處，為山勢所阻，無法鑄越，故鑿一長三五公尺之隧道；再至溝長五、一五〇公尺處，因避免陡峻之岩壁，故將溝曲向河右岸而行，特築路河大橋一座，長四五公尺。渡河以後，再行四五〇公尺，即為水閘，是為水溝之終點。除渡河大橋外，凡經過山管無法加溝之處，均須築橋引渡，計自水池至壩頭，共有小橋十一座。

D 水壩及水閘：水壩高二、三二公尺，高厚五、〇八公尺；水閘即放水入閘之口，有閘孔二道，各置高二、四〇公尺寬二、六二公尺之活動閘門一具，設機司其開閉，節制流出之水量。

E 輸電路綫：電廠產生之電力，係預備輸送至大屯作洗煉礦沙及鑛區作探礦之用，故由南橋至大屯，後由大屯至灣，街，均須架設高壓輸電綫，共計長六十公里。用方形鐵架懸掛鋼綫股電綫三條，各塔間距離約高一八〇、二公尺。此外在大屯及灣子兩處，各架設電所一間，降低電壓，分配至各處應用。

此外河口電廠發電容量為六〇基羅瓦特，蒙自電廠約八八基羅瓦特，昭通電廠容量未詳，亦不大；但此均係煤電，僅供給電燈使用而已。

貳 開發雲南水電之商榷

欲討雲南水電之開發，必先明瞭本省將來大規模之輕重工業區所在地點，及農業區域面積之分佈情形。考工業發達之歷史，工業興盛之區域，必沿交通便利之一帶，此乃自然之經濟原理。例如箇舊錫礦能有發展，而東川銅礦則難發達，其主因在箇舊舊有水道，後有鐵路，而東川則水陸

交通均無利器。抗戰以來，滇省已成未成之交通綫，尙有早已完成之滇越，西有新成之滇緬公路及正進行建築之滇緬鐵路，北有進行建築之鐵路，東有滇甯公路，將來本省工業，必沿此四幹線發達無疑。今依上述之各交通綫分擬工業區域，以作建設大單位水電廠之商榷：

(1) 沿滇緬鐵路及公路，在大理一帶成輕工業區；騰衝一帶成重工業區。

(2) 沿滇越鐵路，在箇舊一帶成重工業區。

大理平原，山清水秀，水源充足，毗鄰各縣，土產亦復豐富，如大理之大理石，鄧川、維西等各縣之牲畜皮革，賓川之棉，鶴、銅等，祥雲、鳳儀、彌渡、蒙化各縣米、麥、玉蜀黍，產量均大，極合輕工業區之條件。其可興辦之工廠，爲(1)大理石膏製造廠，(2)皮革廠，(3)棉紗廠，(4)造糖廠，(5)桐油廠，(6)麵粉廠。工業區域所需之動力，可取諸漾濞江(屬瀾滄江)之水電，香山海流出口至漾濞江十公里處，流量約每秒四十立方尺，水頭高度約有六十公尺，可設五萬匹馬力之水電廠一座，此電力必足以電化大理工業區及鄰近城市光源之用。

騰衝一帶，鉛鋅礦產均甚豐富。煤礦次之，可成爲重工業區。其附近之瑞麗江及疊水河，可以設立二萬五千匹馬力以上之水電廠一座(預算動力有十萬匹馬力以上)。

在東川，昭通一帶，銅鐵礦藏豐富，宜於牛瀾滄游或迤里河上游(屬東川縣)，流量約每秒六十立方公尺，水頭三十公尺，可設二萬五千匹馬力之水電廠一座，以電化此區之重工業。

箇舊一帶錫礦工業區，已設有水電四，以水量有限，故容量僅足供一礦場之用。將來礦業擴展後，宜於沿鐵路之南盤江(屬路南縣)設立五萬匹馬力之大單位水電一所。

除建設以上大單位電廠外，其餘各區各縣，宜視農區面積之大小，與其交通之發展情形，再權衡地方之需要，而酌設小單位電廠，以電化農具及供城市光源之用。

大單位電廠與工業區之建設，必須同時併進，庶合經濟原理。或由政府辦理，或由政府鼓勵國民(尤其是華僑)投資計劃興辦。茲將各流域水力調查列表於下：

雲南各流域水力調查表

縣各	河名	枯(日數)日	流量(立方公尺)	水頭(公尺)	地點	附近區域有無可發展之工業	備考
呈貢	龜潭河	不枯	一〇〇〇	最大 最小	離城十里	潭側有土煤	
祿豐	東河	一八	三〇〇	三〇	三里	無	
元謀	虎跳灘	一二	二〇〇	二〇	七里	無	瀑
	朱布灘	六	一〇〇	一〇	無	無	瀑
會澤	尖山瀑		一〇〇	一〇	六	無	銀、銅礦
魯甸	牛欄江	二	二〇〇	二〇	無	無	銀、銅礦
廣通	宜龍河	二	二〇〇	二〇	無	無	煤
鹽津	大關河	〇〇	〇〇	〇〇	五	銀、金礦	
中甸	格咱河	〇〇	〇〇	〇〇	五	銀、金礦	

第十五章 工業之勃興與工業合作

第一節 雲南工業概述

第二節 紡織業

第一目 雲南新興之紡織業

壹 雲南紡織廠

一、設廠之沿革及其組織

二、廠房及設備

三、動力

四、原料

五、產品

六、職工概況

貳 裕滇紡織公司

一、緣起

二、籌備經過

三、組織

參 振昆織染廠

第二目 雲南之手工業

壹 下關織布業

一、沿革

二、各廠組織資本及機數

三、原料

四、產品

五、工人

第三目 昆明市之針織業

壹 沿革

貳 各廠概況

一、廠數及地址

二、資本與組織

三、機械設備

參 原料

一、種類與用量

二、來源與採辦地點

三、採辦方法與市價運輸

肆 產品

一、製造程序

二、種類與品質

三、牌號與品質

四、成本及售價

伍 運輸

一、銷售地點與交易方法

二、售貨單位與收款習慣

三、運輸方法與運費

陸 勞工

一、工作時間

二、工資

柒 同業公會

第三節 五金機械業.....〇三〇

第一目 雲南原有之五金機械業.....〇三〇

壹、沿革及原有廠數.....〇三〇

貳、設備及資本.....〇三一

一、華興工廠.....〇三一

二、永協隆機器廠.....〇三一

三、德昌工廠.....〇三一

四、聯安工廠.....〇三一

五、市立民生工廠.....〇三一

參、原料.....〇三一

肆、產品.....〇三一

伍、勞工.....〇三一

陸、結論.....〇三一

第二目 雲南新興之五金機械業.....〇三三

壹、五金器具造製廠.....〇三三

一、沿革.....〇三三

二、資本.....〇三三

三、設備及組織.....〇三三

四、原料與出品.....〇三四

五、職工.....〇三四

六、營業概況.....〇三四

貳、雲南電汽製銅廠.....〇三五

一、沿革.....〇三五

二、組織及資本.....〇三五

三、設備.....〇三五

四、原料及出品.....〇三五

五、職工.....〇三五

六、營業概況.....〇三五

叁、昆明煉銅廠.....〇三六

一、沿革.....〇三六

二、資本與組織.....〇三六

三、設備.....〇三六

四、工作程序.....〇三六

五、粗銅來源.....〇三七

六、產品及質量.....〇三七

肆、中國電力製鋼廠.....〇三八

一、初設經過.....〇三八

二、資本及組織.....〇三八

三、其他.....〇三八

伍、雲南鋼鐵廠.....〇三九

陸、中央電工器材廠.....〇三九

柒、中央機器廠.....〇三九

捌、雲南兵工廠.....〇四〇

一、沿革.....〇四〇

二、經費及組織.....〇四〇

三、器材原料與產品.....〇四〇

四、職工.....〇四〇

玖、軍政部光學廠.....〇四〇

一、沿革.....〇四〇

二、工作.....〇四〇

三、組織.....〇四一

第四節 公用業

第一目 電力業

四、原料	〇四一
五、職工	〇四一
六、藝徒學校	〇四一
第一目 電力業	〇四一
壹、躍龍電力公司	〇四一
一、沿革	〇四一
二、資本	〇四一
三、組織	〇四一
四、設備	〇四一
五、發電情形	〇四一
六、職工	〇四一
七、用戶及電費	〇四一
貳、昆湖電廠	〇四二
一、建設經過	〇四二
二、組織	〇四二
三、設備	〇四二
四、電力供給	〇四二
參、開遠水電廠	〇四二
一、概述	〇四二
二、工程一般	〇四二
肆、開遠通明電燈公司	〇四二
伍、蒙自大光電燈公司	〇四二
陸、河口漢光電燈公司	〇四二
柒、昭通民衆實業公司電力廠	〇四二

第五節 造紙印刷業

第一目 造紙業

一、沿革	〇四七
二、組織及資本	〇四七
三、設備	〇四八
四、燃料	〇四八
五、職工	〇四八
六、營業概況	〇四九
捌、現正籌設與建議中之電力廠	〇四九
第一目 自來水	〇五〇
壹、昆明自來水廠	〇五〇
貳、箇舊自來水廠	〇五一
第一目 造紙業	〇五二
壹、新興造紙業	〇五二
貳、原有造紙業	〇五三
「易村」的紙房	〇五三
一、紙坊的數目和組織	〇五三
二、原料	〇五五
三、配料	〇五六
四、作房工具及估價	〇五七
五、技術工人	〇五八
六、製造步驟及方法	〇五八
七、運銷	〇五九
八、造紙經濟利益的估計	〇五九
九、「易村」造紙手工業的前瞻	〇六一
第二目 印刷業	〇六一

壹、財政廳印刷局.....〇六二

貳、開智公司.....〇六三

參、崇文印書館.....〇六三

肆、其他印刷所.....〇六四

第六節 製革業.....〇六四

壹、製革概況.....〇六四

貳、設備.....〇六五

參、原料.....〇六四

一、種類.....〇六五

二、來源.....〇六五

三、市價.....〇六五

四、購買方法.....〇六五

五、運輸.....〇六五

肆、製造與成本.....〇六六

伍、產品.....〇六六

一、種類產量及用途.....〇六六

二、銷售方法及市價.....〇六六

陸、金融關係.....〇六七

柒、勞工狀況.....〇六七

第七節 橡膠業.....〇六七

第一日 雲南橡膠廠.....〇六七

壹、緣起.....〇六七

貳、籌備經過.....〇六七

參、組織.....〇六八

肆、設備及出口計劃.....〇六九

第一日 廠房.....〇六九

一、機器.....〇六九

三、出品.....〇六九

第二日 中南橡膠廠.....〇六九

第八節 水泥業.....〇七〇

第一日 昆明水泥公司.....〇七〇

第二日 在籌設中之水泥廠.....〇七一

第九節 食品業.....〇七一

第一日 火腿業.....〇七一

壹、宣威浦在廷火腿公司.....〇七一

一、沿革.....〇七一

二、資本及設備.....〇七一

三、火腿之醃製.....〇七二

四、產銷與價格.....〇七二

五、官廳之改進問題.....〇七二

第二日 煉糖業.....〇七三

壹、雲南糖業概況.....〇七三

貳、雲南糖廠計劃.....〇七四

第三日 麵粉業.....〇七八

第十節 烟草業.....〇七八

第十一節 日用品業.....〇七九

第一日 火柴業.....〇七九

壹、火柴業沿革.....〇七九

貳、工廠概況.....〇七九

參、機械設備	〇八〇
肆、原料	〇八一
伍、製造	〇八一
陸、產品與市價	〇八一
柒、銷場與交易	〇八二
捌、運輸與費用	〇八二
玖、職工狀況	〇八二
拾、結論	〇八三
第貳目 洋燭肥皂業	〇八三
壹、洋燭業	〇八三
貳、肥皂業	〇八三
第三目 電池業	〇八三
第四目 玻璃業	〇八四
第五目 窯瓷業	〇八四

第十二節 化學業 〇八五

第一目 蘇打芒硝	〇八五
第二目 酒精	〇八五
壹、酒精製造之現況	〇八五
貳、技術方面之商權	〇八六
第三目 其他化學業	〇八七
一、新華化學製藥廠	〇八七
二、昆明化學工業公司	〇八七
三、利工電工廠	〇八七
四、昆明興華工業社	〇八七
第十三節 建築業	〇八七
第十四節 工業合作	〇八九

四川復興酒製股份有限公司

<p>(一) 設廠的目的</p>	<p>(二) 出品種類</p>	<p>(三) 營業特點</p>	<p>(四) 運銷情形</p>	<p>(五) 股本總額</p>	<p>(六) 酒公司</p>	<p>(七) 分設處所</p>	<p>(八) 負責人員</p>
<p>提倡國防工業增加抗戰力量促進生產建設便利後方運輸為目的。</p>	<p>以新型機器製造動力酒精濃度適合標準品質極為純淨久為用戶所推重。</p>	<p>抗戰以還汽油來源缺乏其所恃以供作汽車燃料者厥惟酒精一項而製造酒精原料又為國產糖蜜以之製造酒精由官方統制發賣既免金融外溢復可充實後防洵屬一舉兩得。</p>	<p>酒精購售係由液體燃料管理委員會統制分配各用油機關每月約在四萬加侖左右最近產量力求增加而各方需要常感供不應求之勢今後極應努力務期供求相應。</p>	<p>實收足五十萬元 全部資產 叁佰餘萬元</p>	<p>資中茨芭灘 郵政信箱第一〇〇號 電報掛號六七九四號</p>	<p>重慶臨江門大井巷新昌里十一號本公司辦事處 電報掛號 二二七〇</p>	<p>董事長 何北衡 常務董事 徐廣暉 張斯可 孫祖瑞 李漢文 總經理 周大瑤</p>

第十五章 工業之勃興與工業合作

第一節 雲南工業概述

我國工業，向極落後，其發展更極不平衡，抗戰前，除沿海各省工業稍有發展而外，內地及西南各省，其落後性若與江浙相比，距離遠甚，雲南僻居西南，在工業上則停滯在手工業時代。除省會昆明，一部份家庭手工業已開始走向工廠手工業而外，其他各縣，一般工藝甚至尚未與農業分家，如織布紡紗等，仍為農民的副業。雲南工業的落後性，由此可以想見。

雲南工業的落後，不是單純的交通不便，或地位邊遠的原故，假若我們看到雲南的土貨漸漸被洋貨驅逐而走向沒落，以及雲南每年人口貿易與出口貿易的情形，當可知雲南工業的落後，在其自身的發展尚未正式成長以前，就已遭受到外來力量的摧毀，滇越鐵路，不但未幫助了雲南的現代化，相反的，恰是上述這種力量伸入的唯一孔道。而這種命運，則又是和整個中國的命運相一致的。

抗戰前，雲南工業其規模較大，設備比較新式的，只有全省經濟委員會創辦的雲南紡紗廠，他如造幣廠，兵工廠，以及儲蓄錫務公司，再如火柴工廠，肥皂廠，織布廠，製革廠及其他製茶等廠加工事業而已。而各業中之兵工廠，造幣廠，雲南紡紗廠等，均為公營，規模較大的私營工業，尙屬少見，據昆明市政府民國二十五年的調查，昆明市民營工業的概況有如下表：

昆明市民營工廠概況統計表（民國二十五年）

廠別	廠數	資本額	工人數		工作時間	每人每日平均工資	原料來源	銷場	每年出品價值
			男	女					
印刷廠	3	142,860	223		8	0.5	粵川、滬、英、德、瑞典、海防、香港、美國	本市及外縣	218,000
機器廠	3	13,160	190		8	1.1	瑞典、德、美、英、本省	本市及外縣	13,490
火柴廠	6	110,000	63	860	7	0.4	本省、四川、英國、德、滬、本省	本省及貴州	678,480
洋鹼廠	3	70,000	52	5	8	0.4	本省及貴州	本省及川黔	208,000
染織廠	11	52,000	512	20	8	0.4	本省及貴州	本省及貴州	348,000
電力工廠	1	8,386,560	136		8				1,872,622
製革廠	1	3,000	19		8	0.4	法、香港、本省	本省	10,000

菸草廠	4	29,000	190	8	0.4	本省、四川、魯、豫	133,735
總計	32	8,806,580	1,385	886		本市及外縣	3,482,327

附註：(一)本表單位，均係新滇幣元，(新滇幣一元=法幣五角)
 (二)本表所謂工廠概係適用工廠修正法：應用發動機器，而平時僱用工人在三十人以上者，或不用發動機器，但平時僱用工人在五十人以上者。

上表所列數字，自然不精確，但我們已經可以看出雲南工業發展的大概情形，在民營工業中，其適合于工廠修正法規定而具有工廠資格者，全部資本總計尚不及新滇幣一千萬元，亦即尚不及國幣五百萬元，但我們必須說明者，上表僅為昆明一地之估計，昆明為雲南之省會，固亦有代表性也。在上表中，我們不注意其數字之精確程度，但注意各項工業其所佔資本的比例，其中機器工業的發展，是最足以說明工業發展程度的，上表中，機器廠的總資本僅新滇幣一萬三千餘元，佔各廠資本總額的0.015%，其貧弱的程度可以想見，假若把官營的部分也加入，其比重在整個工業部門中還是極輕的。

雲南工廠工業的發展既如此貧弱，那末在小手工業方面的情形又是怎樣呢？根據昆明市政府所調查，民國二十五年昆明民營小手工業的概況有如下表：

昆明民營小手工業戶數和資本額統計表(民國二十五年)

業別	戶數	人數	資本(國幣元)	業別	戶數	人數	資本(國幣元)
印刷業	29	250	15,000.00	刊刻業	30	45	300.00
襪業	45	70	1,100.00	皮箱業	22	48	1,875.00
刺繡業	20	40	1,500.00	銅器業	55	120	7,500.00
打織業	52	55	500.00	釘鐵業	16	30	2,500.00
染紡業	60	300	2,000.00	絲稻業	10	10	400.00
棉綿業	23	31	2,000.00	織布業	73	1,000	2,500.00
鉛鐵業	50	130	2,500.00	象牙業	16	32	1,500.00
油榨業	12	40	5,000.00	糕餅業	43	160	39,250.00

火柴業	8			47,000.00	照像業	17	72	12,200.00
金箔業	19	57	2,750.00	木器業	32	50	75.00	
酒類製造業	26	78	6,980.00	金首飾業	13	155	1,650.00	
銀首飾業	103	78	500.00	棉絮業	45	36	1,800.00	
染紙業	20	20	500.00	縫紉業	28	70	750.00	
理髮業	68	208	250.00	成衣業	206	400	150.00	
帽業	83	400	3,250.00	鞋業	102	40	1,000.00	
皮業	121	200	7,500.00	燻竹業	31	80	1,000.00	
洋燭業	2	8	30.00	菸絲業	34	77	2,480.00	
玻璃業	3	62	3,000.00	造花業	4	16	1,500.00	
相框業	17	35	2,000.00	製茶業	25	135	26,000.00	
皮鞍業	13	93	6,060.00	醬油業	5	35	3,900.00	
鹹菜業	15	108	3,600.00	麻線業	6	17	550.00	
炭精油像業	7	20	2,100.00	捲菸業	4	162	2,500.00	
化妝品業	8	34	14,450.00	噴製獸革業	31	78	9,200.00	
碾米業	18	48	21,050.00	切麵業	21	50	3,200.00	
玉石極	41	85	15,600.00	筆墨業	20	168	11,700.00	
紙張簿記業	85	108	12,050.00	針織業	58	1400	20,500.00	