

中華民國二十三年十二月出版

中華郵政掛號認爲新聞紙類

建

設

張人傑



建設委員會印行

第六十期

本期要目

編輯者言

專 著 國家資本建設論

史維新

譯 述 蘇俄五年計劃之工程分析

洪紳譯

調查報告 考察比利時建設報告

戴占奎

參觀「香崩」蓄水壩工程紀略

戴占奎

雜 俎 世界產鋁業之趨向 蘇俄鋼鐵業最近之進步 一九三一年美國全國用電統計

朗

建設第十六期目錄

一	總理遺像	
二	總理遺囑	
三	圖像	
	本會委員長暨全體職員攝影	
四	編輯者言	
五	專著	
	國家資本建設論.....	史維新.....五
六	譯述	
	蘇俄五年計劃之工程分析.....	洪神.....四五
七	調查報告	
	考察比利時建設報告.....	袁占奎.....七五
	參觀荷蘭蓄水壩工程紀略.....	袁占奎.....一三三

八 雜俎

世界產鋁業之趨向·····	朗	·····	一四三
蘇俄鋼鐵業最近之進步·····	朗	·····	一四四
英國煤礦一九三一年之死亡率·····	朗	·····	一四六
英國各礦一九三〇及一九三一年用電統計表·····	朗	·····	一四七
一九三一年北美合衆國用電之統計·····	朗	·····	一四九

總 理 遺 像



總 理 遺 囑

余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民衆及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥

現在革命尙未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至囑



本會委員暨全體職員攝影

編輯者言

凡一國家，欲求其國基鞏固，政治安甯，必當先謀國內經濟之發展，欲求經濟之發展，非積極擴充工業建設不爲功，且我國爲工業落後之國家，是尤宜急起直追者也。建設事業之組織，有兩種極端制度。一爲資產國有集中制度如蘇俄是，一爲資本主義制度，如歐美各工業國是。二者之中，各有優劣。但各國有各國之立場與背景，凡宜于甲國之制度者，未必適宜於乙國，宜於乙國者，復未必適宜於丙國。今日中國建設之呼聲，已普及於全國，且日加擴大，而國營民營之研究，遂亦引起國人深切之注意。本期建設所登之史維新先生所著之國家資本建設論，洪紳先生所譯之蘇俄五年計劃之工程分析，及戴占奎先生所編之考察比利時建設報告，對於國營建設事業，或有深切之研究，或加深刻之評論，均足供研究國營建設事業者之參考，故本期建設，即作爲國營建設事業專刊亦可。

資本主義

資本主義之流弊，至今日已完全暴露，而國有資本集中制度在吾國現在環境之中，既覺其有許多之阻礙，即該制度之本身問題，亦不免有若干之缺點，先總理早有鑑於

此，故採取節制資本主義，即取中庸之策也。史先生所著之國家資本建設論，對於國營民營之優劣，詳加分析，徵引既極豐富，議論又極精微，其結論則欲治國營民營於一爐，取國營民營之優點，而去國營民營之劣點，是誠吾國今日研究建設事業者所宜深加注意者也。

蘇俄爲世界之謎。其五年計劃，掀動全球，至其結果如何，仍爲世界之謎。洪先生所譯之蘇俄五年計劃工程分析，其第一篇描寫蘇俄建築組織之未上軌道，頗似爲我國現狀寫真，此吾人所宜引爲殷鑒者也。其第二篇以種種工業化方法，證明羅布之價值，更以羅布之價值，證明五年計劃之效果，至云五年計劃之數量，尙不及美國十年來平均一年建設之數，其議論之新穎，實深足供吾人之研究。蘇俄以工業落後之國家，且在革命之後，瘡痍未復，外受國際之封鎖，內有反動者之伺機，而其當局，本勵精圖治之精神，作偉大建設之事業，雖其效果如何，難免受人之指摘，然吾人之工業落後，與蘇俄有同病者，正可取則蘇俄偉大之精神，更去其未盡完善之裨政，則此篇五年計劃工程分析，貢獻於吾人借鑑之處殊非淺鮮也。

近年以來，經濟頹敗之狀況，普及於全球，而失業補救方策，爲各國施政中之最大

問題。比利時爲世界中一較小之國，而其國中之鐵路交通，若以土地爲比例，在世界中可算爲首屈一指。最近因救濟失業，而連想及於水利與鐵路，至用三千三百兆佛郎，（卽三十三萬萬）開浚由黎業斯至昂衛司運河，橫斷比國。更以一千一百兆佛郎（卽十一萬萬）改良全國鐵路。其計劃之周詳偉大，至堪羨慕。戴先生新由比考察回國，本其目睹之狀況，筆之於書，其紀述特爲詳盡。

高

一

專 著

國家資本建設論

史維新

一 現代新經濟政策之趨勢

現今各國新經濟政策之趨勢，一般皆以最大多數之最大幸福為目的。生產分配手段之資本，當初散在多數私人手中，及資本主義成熟，少數資本家獨占市場之結果，最大多數之消費者遂不得不供其犧牲。為挽救與防止其弊害起見，各國遂採取各種不同之經濟政策。

(一) 極端者採資本國有政策，蘇俄為世界惟一資本國有主義國家。一九一七年十一月革命後，政府立即宣布土地國有，接收公私銀行，翌年復接收商船，農業倉庫，以及糖業，煤油業，火柴業，咖啡，香料，棉紗等業，國家獨占對外貿易。六月復沒收資本百萬盧布以上之工廠，公司，商店等全部財產，完成資本國有之大原則。其後更公布禁止私人經營使用勞働者三十人以上之工廠，則不惟大工廠盡為國有，生產手段全由國家獨占矣。新經濟政策時代，雖略有轉變，五年計劃實施以來，資本國有政策，着着成功。

(二) 主張緩和者則為資本社會化主義。蘇俄除大資本工商業歸國家獨占，國家經營大規模國有農場外，小企業大多數由合作社經營，中小農聯合組織集團農場，大部份小資本及農村經濟多已社會化。英德諸國雖未作資

本澈底社會化之主張，然亦未嘗不考慮及之。德國革命後，經濟部長威池塞爾等之經濟改革案：一方承認私有企業之存續，同時嚴格廣泛的限制私行動之自由，依公的計畫作有系統的合理化運動。以生產者，勞働者，消費者之代表組織顧問會議，輔助國家任命之專門家，監督一切組合。此案雖不足以言資本社會化，要不失資本社會統制之義。英國柯爾之經濟政策：主張由國家管理動力，運輸，紡績工業，以及金融，農商業，經濟機關等。姆斯里案亦主張產業之國家管理。此外意大利之合同組合經濟，美國之經濟復興案等雖不否認個人資本之存在，不奉勸所有權問題，但主張國家加以強有力之統制，蓋較一般資本社會化政策更為和緩矣。

(三) 經濟政策之極端和平者，則有節制資本政策，即我國現在奉行者，完全為豫防資本主義之流毒，不惟不積極主張資本之國有化，社會化，即統制之成分亦不甚強。蓋在我生產落後之國家，自以積極建設資本為前提，目前不應不均而患寡，只須豫防將來社會之畸形發展。然節制資本自有其積極與消極兩方面之意義：消極方面，為資本主義弊害之豫防，如獨占之取締，營業之特許，高率累進所得稅遺產稅之徵收，交通運輸等重要產業之國營，合作社之普及，以及統制全國資本等。積極方面，平均的增殖私人資本，開拓國家富源，發展國家資本等。故由消極方面觀之，則僅節制資本誠不足以解決今日我國之民生問題，若從積極方面觀之，則總理一部實業計畫亦包括在節制資本主義之內。我國社會經濟情況，既不能如蘇俄之採取資本國有政策，亦不能勵行社會化方法，除積極發展國營企業以求國家資本之增殖，擴大國家經濟勢力，誘起民營事業之發達外，別無他法。國民革命以來，民間工商業日就衰頹，國營事業成績有限，良由一般人對於節制資本主義僅作消極之解釋，個人資本動與牽掣，而於國家資本增殖之方不加之意。生產衰落，國民交困，民生日苦，社會日窮，有由來矣。

二 國家資本之來源

節制資本既為今日我國惟一之經濟政策，而建設國家資本又為積極實施節制資本政策之骨幹，則國家資本之如何產生，如何增殖，換言之即國家資本如何建設，實為當務之急。國家資本之來源可分左列數種：

(一) 傳襲資本 即國家歷代遺留而來之資產，各國此項資產如國有地，國有林，國有事業等，為數頗有可觀。日本國有資產一九二九年估計如左：

公用財產	五，九三四，九〇〇，〇〇〇元
營林財產	一，七九三，〇四五，〇〇〇
雜類財產	三八三，四四一，〇〇〇
總計	八，一一一，三八六，〇〇〇

我國歷代封建思想，普天之下，莫非王土，君主不與民爭利，故君主所保有者，多為珍寶，書畫，金石之屬，宮室，園囿，犬馬之類，且多為君主之私產，每隨政權之轉移而消滅，降及晚近始漸有國家事業發生，民國成立，承受自亡清者，首推故宮與古物，其本身既不能生利，變賣又與國家體面攸關，價值或值連城，然而無補於國計民生。其次為鐵道與交通事業，據最近估價我國國有鐵路不過價七八萬萬元，而負債截至二十二年底達。十三萬萬元，電信資產約價七八十萬元，而負債達一萬三四千萬元，郵政資產不過一二千萬元，其他陸海軍工廠實業官廳賸財等為數殊不甚多，與其稱為承襲資產，勿甯稱為承襲負債，世稱起家自貧苦者曰白手成家，現今我國之國有資本建

股，蓋較白手成家爲更難。

(二) 新興資產 由新事業之發展，或舊有資產之自然增殖，皆可謂之新興資產。我國國營事業，大都賠累不堪，鐵道，橋梁，枕木，電機，電線，電桿諸多腐朽，維持原狀已屬難能，而舊有產業又多不能生產之物，且自有失散之虞，致國營事業，日漸虧損，自然增殖，更無希望。

(三) 革命手段取得資產 蘇俄革命以後，大刀闊斧將數十萬萬外債一筆勾銷，所有內債，均在取消之列，直接間接增加國家資產不少，土地國，有沒收大工商業，全國金融以及帝俄時代皇室，貴族，官僚，富豪，大地主等之資產，使國家之資財頓時膨大。建設時代，基礎財源，大半由此。我國民革命之結果，一切外債以及鐵路交通債務時價總計不下二十餘萬萬元，皆繼續承認，庚子賠款雖幸得退還，然支配權操之在人，逆產雖小有沒收，大多數已經發還。而革命時代所用軍費，反增加國家無限負擔，蓋與蘇俄不可同日語。

三 國家資產之增殖

國家原有資產外，通常力求其增殖，其增加方法，不外左列種種。

(一) 國家預算支出 一般國家之國營事業資本，多由國家預算而來，日本初期鐵道建築費，多由政府融通，及明治二十餘年確定鐵道國有政策後，乃決以公債作建設費，然尙按年由國家預算有小數投資。其他方面亦復如是，尤以投資於陸海軍工廠者爲多。

一九三〇年日本一般會計歲入如左表（單位千元）

租 稅	八三五,〇四一	五三・六 (百分比)
印花收入	六九,七〇四	四・四
官業收入	四八七,八六〇	三一・三
官物賣價	四,四〇〇	〇・三
其 他	一六一,八五七	一〇・四
總 額	一,五五七,八六三	一〇〇・〇

蘇俄單一國家預算，社會化經濟之收入與國民經濟之投資，各占全部預算之極大部分，歲入歲出完全以國有事業為基礎，試觀其一九三三年預算，可見一般。

一 歲入

A 社會化經濟收入	二八,七四八,九一二,〇〇〇盧布
B 住民資金動員	五,三六四,四二〇,〇〇〇
C 其他收入	八九七,五八八,〇〇〇
共 計	三五,〇一〇,九二〇,〇〇〇
二 歲出	
A 國民經濟支出	二三,九一二,〇六二,〇〇〇盧布
B 社會文化施設	二,三九二,一〇四,〇〇〇

C	國防及行政	二,二六四,四三〇,〇〇〇
D	國債關係等支出	一,三三〇,〇〇〇,〇〇〇
E	地方預算補助金	一,九四九,四〇三,〇〇〇
F	其他財政機關補助金	三九一,四五〇,〇〇〇
G	其他支出	九九〇,四六六,〇〇〇
	總計歲出	三三,二三〇,九二〇,〇〇〇
	國家預備金	一,七八〇,〇〇〇,〇〇〇

第一次五年計劃中，蘇俄社會化經濟總收入為八百九十九萬萬盧布，支出為八百三萬萬盧布，其國家預算與國營事業之關係何等重要，試以與民國二十一年度至二十三年度我國中央歲入歲出預算比較，則可瞭然於我國家對於國營事業之關係矣。

科 目	歲入	民國二十一年(單位千元)	民國二十二年(單位千元)	民國二十三年(單位千元)
鹽稅收入		一四一,五一五	一四六,七四八	一九〇,三五四
關稅收入		三二一,六六二	三五四,六五七	三六〇,四一四
印花煙酒稅收入		四一,一六四	二六,四八五	三五,九八九
統稅收入		八六,七一五	九六,九七五	一一六,五九九

專 署

專 署	歲出		
	民國二十一年(單位千元)	民國二十二年(單位千元)	民國二十三年(單位千元)
礦稅收入	二,一四四	二,六八三	二,七二五
交易所稅	一二〇	一四〇	一〇〇
國有財產收入	五,九七三	三,六一七	五,七〇五
國有事業收入	一,四七五	一,六七四	二一,一四九
行政收入	一一,三二一	一二,一五一	一二,五一八
發行稅		一,六〇〇	一,六〇〇
營業純益		一,一三八	
地方協款		一,八三六	一二,九四八
其他	九,六二〇	二〇,七二〇	一七,一〇二
共計	六二一,七〇七	六八〇,四一六	七七七,三〇二
料 費			
國務費	一三,六四二	九,七二三	一四,一二二
軍務費	三三五,一一〇	四一五,六〇〇	三〇七,七五一
外交費	一一,〇六〇	一〇,六六三	九〇,一一七
財務費	七六,六八八	二四,二六九	六九,一九三

專 費

黨務費	二,二四〇	五,四八九	五,七八五
債務費	二二三,九六一	二四一,八四二	二五七,五三〇
教育費	一九,〇三六	一六,六一八	一九,〇三四
補助費	七二,九四三	二九,八七八	四四,五六〇
預備費		一〇,〇〇〇	一三,二六九
內務費	六,二〇七	四,〇六九	五,四七六
司法費	二,四九三	二,六七六	三,〇五八
實業費	六,一六七	四,二三五	四,二九四
交通費	五,八九六	五,〇八四	五,二〇四
歲歲費	一,八一六	一,三四〇	一,四五二
建設費	七,〇七六	七一五	一一,七九五
撫卹費		六,〇三〇	五,七六二
共 計	七八八,三四七	八二八,九三二	七七七,三〇二

最可注目者收入方面，國有財產收入二十二年五，九七三，〇〇〇元，占總歲入百分之〇・九六。二十二年三，六一七，〇〇〇元，占總歲入百分之〇・五三。二十三年五，七〇五，〇〇〇元，占總歲入百分之〇・七三。歲出方面，建設費二十一年為七，〇七六，〇〇〇元，占總歲出百分之〇・八九。二十二年為七一五，〇〇〇元，占

總歲出百分之〇・〇八六。二十三年一一，七九五，〇〇〇元，占總歲出百分之一・五二。以此言國家資本建設，蓋莫莫乎其難。難者或曰，蘇俄為社會主義國家，其國營事業之發達，理有固然，世界各國除日本外，僅意大利國有事業較多，其他英法，德，美之國營事業收入，均卑卑不足道，例如左表。

各國歲入歲出內容比較表（一九三一年度），（意一九三〇年度）

國 別	歲 入		租		稅		國有財產收入		其 他	
	金 額	百分比	金 額	百分比	金 額	百分比	金 額	百分比	金 額	百分比
日 本	一, 四九, 二七四 千日圓	二〇	七六, 二七七	五三	五八, 〇〇五	三九	一三, 九二二	一三	八	
法 國	五〇, 六四三, 四九五 千法郎	二〇	四三, 二六三, 一七〇	八五	一, 三二, 四七	二	六, 四八, 七六	二	一三	
德 國	一〇, 七三三, 四九五 千金馬克	二〇	九, 八五八, 六〇〇	九二	五五, 四九五	三	四九, 四〇〇	三	五	
英 國	八〇三, 五〇〇 千鎊	二〇	六九七, 五〇〇	八二	四七, 〇〇〇	六	五九, 〇〇〇	六	七	
意 大 利	三, 〇三九, 一七三 千利那	二〇	一三, 八六七, 五九五	六六	三, 八六四, 九二〇	一八	三, 五〇〇, 八七七	一六	一六	
美 國	四, 三二六, 七五四 千美金	二〇	三, 五五七, 八五一	八三	六九, 〇三九	二	六七三, 九七四	二	一五	

觀於右表，官有財產收入占全國總歲入百分比，除日本占百分之三九，意大利占百分之十八外，英國占百分之六，德國占百分之三，美國法國均僅占百分之二，此何以故？曰此應求之各國政治經濟史，歐美諸國經濟之發達，皆有長久歷史，由經濟進化，推動政治之改革，民營事業先已發達，故無須國家為之提攜指導。然亦惟私人資本過

於發達，形成經濟上之無政府現象，乃有前述國家經濟統制之必要。日本為經濟後進之國家，意大利乃中落之古國，欲在短期間趕上各國，自不能不以國營事業為中心以發展國民經濟，其國營事業之興盛，亦因其宜。至於我國政治經濟情形，究何如乎，欲待國民經濟發展以推動政治乎，抑以革命手段用政治力量推動國民經濟乎，吾知國人必有以處此矣。

(二) 國營事業盈餘 國營事業之範圍愈大，成績愈佳者，其盈餘愈多。蘇俄此項收入為數極大，已如上述，日本亦有相當收入。我國國營事業收入之見於一般預算者，已見前節。其見於特別會計之統計者，鐵路盈餘如左表：

最近八年國有鐵路營業收支比較表（單位千元）

年 份	營 業 進 款	營 業 用 款	盈 餘
十四年	一三一，八〇六	七六，六八〇	五五，一二六
十五年	一〇四，〇一二	七三，六〇八	三〇，四〇四
十六年	一一〇，三一六	七五，〇九三	三五，二二三
十七年	一二二，二三〇	七七，四九六	四四，七三四
十八年	一五八，七五二	一〇二，六五八	五六，〇九四
十九年	一五九，五二六	一〇九，一〇二	五〇，四二五
二十年	一六二，五二八	一〇七，九六九	五四，六二三（缺一部份）
二十一年	一〇七，五七八	七六，四七三	三一，一〇五（缺東三省及 其他一部份）

專 署

十九及二十年年度全國郵政收支概況如左表：

項 目	十 九 年 度		二 十 年 度	
	1919	1920	1920	1921
營業收入	三四,〇一六,九一三元	三三,〇五三,七六五元		
地方政府協款	八三,二九一	二二,二七三		
郵政儲匯局撥入	五,六七〇,七五七	一,三四四,七六七		
共 計	三九,七七〇,九六一	三四,四二〇,八〇五		
營業支出	三八,四〇四,七五四元	四〇,二五〇,二五五元		
擴充資本支出	五七七,三一二			
解部營業盈餘	五七七,三一二			
撥歸郵政養老撫卹	一二八,二九二			
撥充營業基金	八三,二九一	二二,二七三		
共 計	三九,七七〇,九六一	四〇,二七二,五二八		

十九年度盈餘有限，二十年度反虧損五，八五一，七二三元。電政結果不明，大約有虧無盈。此外陸海軍工廠，造幣廠等國營事業決算如何不得而知，建委會每年盈餘，合計不過一二百萬元，全國國營事業最大不過七八千萬。日本一九二九年預算，特別會計歲出約三十四萬萬元，歲入約三十八萬萬元，鐵道盈餘一萬五千萬元，製鐵所盈餘四千萬元，仍歸特別會計支配，郵電等盈餘二萬四五千萬元，森林收入四千五百萬元，專賣局一萬七千萬元。

，其他二千萬元，共計四萬八千九百萬元。轉入一般合計經常費，以作政務開支，較我相差甚遠。

(三) 外債 以外國資本發展國營事業，各國已有先例，總理亦極力主張以外資發展我國實業，然而過去數十年，我國外債之用於建設事業者，僅鐵路交通方面略有成績，其餘大多消蝕於軍政費。國民政府所借外債有限，而美麥棉借款一再減削，截至二十二年底，所有由財部經管有確實担保之外債，計四〇，二三六，一八六磅，五三，二三一，三二六美金，無確實担保者，計五，九三八，九八四美金，一，四二二，八六六元，九，三六九，二四六磅，四，四七三，一八〇法郎，一三〇，二四四兩，一五二，二二七，七二九日金。鐵道部經管者，截至二十二年六月底止，計為一，二五三，〇〇〇，七六〇元。此外尚有交通等零星外債，總數並不過大。如能積極清理，信用鞏固，續借外債，尚不甚難。而以外債建設亦非完全不利，是在辦法如何耳。戰後德國經濟波瀾已極，復興初期，財源多得自外資，一九二四至一九二八年間，德國發行各種長期證券達二百二十萬萬馬克以上，其中約一百二十五萬萬馬克得自外國，此外尚有短期外債六十萬萬馬克。在此期間，輸出資本約三四十萬萬馬克，兩抵約淨輸入外資一百五六十萬萬馬克。用以購買外國商品，原料，以及償付賠款外債，始得完成其復興之大業。蘇俄建設之初，未始不欲求助於外資，其權利事業目的在輸入外國資本，無如蘇俄當時尚為世界之謎，各國資本家不敢輕於投資，結果僅核准五六十件外資權利事業，全部資金不過三四千萬盧布，較之蘇俄本國投資，不過千分之一，無足輕重。然以外資之無法輸入，外國信用之不能取得，使蘇俄國際貿易之清算，不能不賴國產貨品之輸出。加拿大之開發，輸入外資一九二七年已達五十二萬萬元，美國一國，計二十八萬萬元。南美約計輸入外資六十萬萬元。據一九二五年估計，古巴輸入美國資本已達十三四萬萬元。美國工業發展初期，得歐洲大宗投資之助，英國為最大投資者

，歐戰之初，歐洲資本之在美國者，仍有數十萬萬美金，一九一三年以前，美國對歐為債務國，其資本在歐洲者不過三萬五千萬美金，戰後除有戰債一百二十萬萬美金外，尚有大宗私人及公司貸款。一九二八年日本對外投資約二十萬萬元，百分之七十五投於中國，同時復輸入外資亦約二十萬萬元，英國對外總投資約計不下五六十萬萬磅，美國對外總投資不下一百五十餘萬萬美金。各國資金之互相為用，如此其繁，可知外資未嘗不可輸入，只視其是否作為建設之用，以及輸入方式與條件如何。我國亟待開發之事業甚多，只以資本缺乏，遂令大好富源，棄置於地，而國內資金枯竭，金利極高，長期金利，至少在七八厘以上，市場利息少有一分以下者。外國資金如事業穩固，抵押有力，則三四厘亦可輸入，是外資實大有利於吾國，當局之不輸入外資主義，如為免除國際糾紛以及政治借款，吾人極端贊成，若為富源開發，則似可不必。

(四) 內債 內債亦為國家建設資金之最大來源，德國復興之資金，除輸入外資達一百八九十萬萬馬克外，國內蓄積之動員不下二百一二十萬萬馬克，雖此大量之資金，不盡用內債形式以發展國營事業，而其利用本國資力以復興國內產業，為效則一。蘇俄除國營事業有大量之收入以供建設外，復動員國民之資金，大舉募集內債，一九三三年預算，計發行內債達二十八萬萬盧布，第一次五年計劃，資財得自國民資金者，二百一十五萬萬盧布。其中一百四十萬萬盧布由內債形式徵集，為數極大。我國內債自民國以來，逐年增加，民國元年六百餘萬元，民國七年達二萬萬元，十五年終亦不過二萬四千萬元，至二十二年末乃增至九萬萬餘元。比之各國內債數字並非絕大，不過各國公債多用以建設新事業，我國則幾消費於軍政各費。觀於二十一二年中央歲出預算中建設費之少，即可知矣。中國銀行二十二年度報告中云，政府每年發行公債之數，除二十一年份外，常在票額一二萬萬元，二十二年度亦發

行一萬二千四百萬元。社會僅有之資金，悉爲厚利之公債所吸收。上海華商銀行二十二年度存款總額約計二十一萬萬元，較上年約增一萬萬元。上海各銀行均以優良厚利之投資而傾向於公債地產。若政府視公債價之上漲，爲政府信用提高之表現，銀行視游金之充斥爲社會富力增加之象徵，則大謬不然。更有一可注意之事實，即外國銀行庫銀存底，日見增高，二十一年占百分之四二·二二，二十二年占百分之五〇·三五。若輸出不增，輸入不減，則現銀趨入外商銀行之傾向，將日益加甚。由此可知社會游資有無路可出之苦，政府僅將公債滙注軍政費之不當。若以公債作建設事業，則社會資金有適當用途，政府建設事業有發展希望，輸出入之改善亦當自此中求之。惜乎政府過去無此種建設勇氣，致令上海有二十餘萬萬元死藏之存款，社會反到處感覺金融之枯竭，國營事業，一籌莫展。

四 資本之活用

國有資金，活用最難，投資於工商運輸事業者，以無股票證券之發行，一切資產皆附麗於實際事業，資本之活用，只限於一次不能再事周轉。若發行股票，則持有股票者復可以所持股票抵押資金，從事投資，如此一而再，再而三，資金循環應用，效力當大爲增加。我國國營事業，少有成效，最大之鐵道交通事業，資產遠在負債之下，更難作抵押品之用，以故政府雖擁有將近十萬萬元之資產，終於莫可奈何。若夫公私合辦事業，則政府可以一借出資操縱二倍以上之資本，且資金皆成股份形式，又可以多次周轉，故以同一資本，採用此種形式者，較單純國營事業而不發行股票者活動範圍相差至遠。日本八幡製鐵所成立於一八九七年，至一九三一年，三十餘年間，日本政府共計投資一萬六千六百八十餘萬圓，一九三一年產鋼材八十四萬噸，生鐵六十三萬七千噸，鋼塊百六萬四千噸，一九

二九年估計，計有固定資本一萬六千三百三十餘萬圓，活動資本六千一百五十餘萬圓，共計二萬二千四百八十餘萬圓。日本政府對滿鐵會社以政府所佔有之財產作價一萬萬圓，其後轉轉投資又一萬二千萬圓，第一次商股二千萬圓，第二次四千萬圓，第三次二千萬圓，第四次八千萬圓，計商股一萬六千萬圓。政府佔有財產，大概自奪取而來，政府所費資金有限，故實際政府所出資本不及二萬萬圓，較之八幡製鐵所，所多有限，然滿鐵事業幾六七倍過之，最近資產已達七八萬萬圓，而滿洲無盡藏之權利資產尚不與焉。政府除以公私合辦利用私人資金一萬六千萬圓外，截至大正十五年止，計發行社債二十五次，金額共計二萬六千八百餘萬圓之多。向使日本政府如八幡之純粹國營滿鐵，其事業決不能如此發達。蓋公私合辦在資金活用上較純粹國營，便利至多。至如私人資金，其活用之範圍更為廣泛，不惟國營事業不能望其項背，即公私合辦事業亦難企及。今試研究日本財閥之資本運用狀態。三井一族所有資本共計不過三萬萬圓，而其直接支配之公司總計已繳資本約八萬萬圓，準支配之公司約五千四百萬圓，三井關係公司三萬二千萬圓，旁支公司約一萬萬圓，但三井所支配之公司，性質優秀，實價較票面高二三倍，大體如左表：

日本三井支配及關係公司資本表（單位千圓）

公 定 資 本	已 繳 資 本	已 繳 資 本 實 價
三井合名	三〇〇,〇〇〇	三〇〇,〇〇〇
三井支配及準支配公司	一,二三一,八〇九	一,六四四,三七四
三井合名關係公司	四五五,七五〇	三三四,二七三
直系及旁系關係公司	一五八,八五〇	一〇一,三五〇

前列三項支配資金合計 一，八四六，四〇九 一，二七四，七五九 二，〇六九，九九七
 資本金及支配資金總計 二，一四六，四〇九 一，五七四，七五九 二，三六九，九九七

以三萬萬圓之資本支配將近二十四萬萬圓之事業，計達八倍之多。

三菱一家共有資本一萬二千萬圓，其支配關係事業資本如左表（單位千圓）

	公 定 資 本	已 繳 資 本	同 上 實 價
三菱合資資本金	一一〇，〇〇〇	一一〇，〇〇〇	一一〇，〇〇〇
三菱支配公司	九〇二，八一五	五九二，九四二	七一二，九四三
三菱直接關係公司	一，〇三七，八五〇	八七四，五八九	八七四，五八九
直系及旁系公司之關係公司	六五三，〇〇七	四四五，一二六	四四五，一二六
前列三項支配金合計	二，五八三，六七二	一，九一二，六五七	二，〇三二，六五八
資本金及支配資金總計	二，七一一，六七二	二，〇三二，六五八	二，一五二，六五八

以一萬二千萬圓之資本支配二十一萬五千萬圓之事業，計達十八倍之多。

安田一家有資本僅三千萬圓，其支配及關係事業之資本如左表（單位千圓）

	公 定 資 本	已 繳 資 本
安田保善社	三〇，〇〇〇	三〇，〇〇〇
安田支配公司	六八八，六七三	三六二，六三二

安田保善社關係公司	一，二七四，五七四	一，〇三二，四七九
直系及旁系關係公司	六四〇，三〇五	四四九，二七一
前列三項支配資金合計	二，六〇三，五五二	一，八四四，三八二
資本金及支配資金總計	二，六三三，五五二	一，八七四，三八二

以三千萬圓之資本支配關係至十八萬七千餘萬圓，直達六十二倍以上矣。私人資本之活躍，豈國營事業之資本所能望其項背哉。

五 現代權能化分之一般

現代社會進化，關係複雜，管理指揮，勸需專材。然而一般社會狀況，有能者未必有權，有權者又未必有能，政治上，企業上，皆有此種趨勢。總理民權主義中云，歐美現在實行民權，人民所持態度總是反抗政府，根本原因，就是權和能沒有分開，中國要不蹈歐美覆轍，應該把權和能劃分清楚，國民是主人，就是有權的人，政府是專門家，就是有能的人。所以民國的政府官吏，既要他有本領，忠心為國家做事，我們就應該把國家的大權付託於他們，不限制他們的行動，事事由他們自由去做，然後國家才可以進步，進步才很快。如不然國家還是難望進步，進步還是很慢。此一段文字對於政治上權能之分，極為明瞭。實際政治上明白運用此種方法者，到處均有。譬如美國市政，大都人民自治，或用委員制，或選舉市長，與一般無異。然有不少市長乃由市會任命專家担任，市長僅對市會負責，為僱傭關係，市會對市民負責。此等專家有不少專以任市長為職務，有歷時數十年，任地五六市，完全如

工程師之任職各公司。我國各種稅收，有不少委託商人辦理者，此皆行政權能劃分之顯例，固不僅僅見於理論也。至於企業上權能之分離尤為明顯。資本主具有創設企業之資金，然不必同時具有經營企業之能力，專門家雖有管理企業之能力，常無企業設備之資金，蓋資本家有權，專門家有能，互相為用，成效乃見。企業上權能分化之過程大約不外下列原因。第一由於工場制度之成立，當產業革命以前或規模家內工業時代，業主常兼任資本管理及勞動三職能，其後事業逐漸擴大，此三種職務，乃逐漸分開。最初資本家脫離身體勞動，其後市場逐漸擴張，管理之職能逐漸複雜，作業上，技術上乃至商務上非有專才不足以資應付，且事務紛煩，亦非資本主個人精力所能顧及，不得不任用專門人員以當事業管理之衝。其次由於股份公司之發達，獨資經營之事業無論規模如何宏大，例如美國福特公司等，資本主雖任用專門人才以當各種職務，然自身仍未完全離開企業之經營。蓋如股份公司，則投資者散在各處，不能或不欲自己利用資金於生產，對於企業之經營，初不必有充分之技能，且常以股份少之故，對企業方針，不能多所主張，雖有股東大會，不過決定大致方針，一切經營事業，大體委任重要職員及專門人，除其中一二次股東外，鮮有能精密注意企業事務者，於是資本主與經營遂完全獨立矣。然企業上資本主經營之分離，決不僅自大企業及股份公司始，古代大地主或大富豪資產田莊之託人經營，國家事業之委託私人經營者，為例不少。事業權能之分，自古已然。

六 我國資金現況

我國資財無論私人乃至國家，一般均甚枯竭。世界各國國富中每人平均所得，我國幾為最少，較之美英法日俄

德意諸國，相差尤甚，試觀左表：

國名	推測年次	國富總額	每人平均國富
美國	一九二五	七六二，三五六百萬圓	六，六〇七圓
英國	一九二五	二三六，三三〇	五，二四七
俄國		一一〇，〇〇〇	八五〇
法國	一九二五	一〇三，五二〇	二，五四九
日本	一九二四	一〇二，三四二	一，七三一
德國	一九二二	七一，六一四	一，一五四
意大利	一九二五	四四，七三八	一，一一七
加拿大	一九二二	四四，三三三	四，九五八
中國	一九二二	三八，二八九	一〇一
比利時	一九二五	二三，〇七一	二，九五三

觀右表，我國國富總額三百八十餘萬圓，未免估計過小，然以一切產業未經開發，社會購買力又弱，價值自低，每人平均所有，僅及英美五六十分之一，誠無可如何耳。其次試比較各國國民所得，惟我國無相當調查，無可根據，假定每人平均所得為六十元，似不為過低，如與列國相較，亦相差甚遠。

列國國民所得

國名	國民所得	一人平均所得
美國	一四二,五八八萬圓	一,二七二圓
英國	四三,八三一	九七七
德國	二四,九八七	三九八
法國	二一,九〇七	五四九
日本	一二,八八三	二二八
意大利	一〇,三五二	二六〇

個人資金，除一部份豪商富儒以及貪官污吏外，大多均不富足，千萬以上之資產，社會上殊不多見，總理謂我國只有大貧小貧之分，實為定論。故就國富上言，就國民所得言，就社會生計言，國民富力均有積極發展之必要。比較集中之少量資金，有不少死存於中外銀行，或壅積於通商口岸，未能充分加以利用。上海一埠，華商銀行即擁有存款二十一萬萬元，而存於外國銀行及其他都市者不在其內，總數之大，利用之不當，可以想見。此社會一重大問題，亟須設法解決。

我國國民資力缺乏，公司組織復不發達。有資產者不知積極利用，而貪污官吏之資金，又多求庇於外國銀行，以故團體資本為數極少，進步亦極遲緩。曾在實都註冊之國人公司，截至二十二年六月止為數不過一千五百家，資本累積不過六萬七千餘萬元，尚不敵美國一大公司，即日本之南滿鐵道會社及東京電氣公司，已相去不遠，為國民計，為民族計，願為寒心。

歷年我國公司註冊數目表

年 月	設 立 公 司 數		資 本 數		本 期 數	本 期 積 數
	本 期 數	累 積 數	本 期 數	累 積 數		
民元以前	五〇	五〇	七八,三三三,二二二元	七八,三三三,二二二元		七八,三三三,二二二元
元 年	一三	六三	五,六六八,〇二一	五,六六八,〇二一		八四,〇〇一,二二三
五 年	一五	一二六	二〇,〇九〇,八〇〇	二〇,〇九〇,八〇〇		一四四,八八三,三〇〇
一〇年	五六	二九六	四二,六七二,八九二	四二,六七二,八九二		三三九,五五四,四一四
一五年	七〇	五一一	一八,三五七,〇四二	一八,三五七,〇四二		四二七,二四七,七五八
一六年	七三	五八四	一七,七六一,六七二	一七,七六一,六七二		四四五,〇〇九,四三〇
一七年	一三二	七一六	一八,一一八,一三〇	一八,一一八,一三〇		四六三,一二七,五六〇
一八年	一六〇	八七六	三七,七〇〇,〇三三	三七,七〇〇,〇三三		四九〇,八二七,五九三
一九年	六八	九九四	三一,九〇三,三八五	三一,九〇三,三八五		五二二,七三〇,九七八
二〇年	三一六	一,三四九	五五,四一一,九八四	五五,四一一,九八四		五八一,七九八,七五三
二一年	二〇五	一,四四二	五五,七二〇,一三七	五五,七二〇,一三七		六四〇,八二三,三〇九
二二年六月	一六一	一,五九三	三四,三三一,五八五	三四,三三一,五八五		六七五,一五四,八九四

二十餘年之中，公司資本之增加不及六萬萬元，在此期中，個人資本雖有相當活動，然大資本企業多採取公司

專 費

辦法，則此期間我國工商業資本之增加，可以類推，以視各國在華投資，不可以道里計矣。

一九三一年各國在華工商業投資表（單位百萬美金元）

國 別	投 資 額	百 分 比
英 國	九六三·四	三八·〇
日 本	九一二·八	三六·〇
俄 國	二七三·二	一〇·八
美 國	一五五·一	六·一
法 國	九五·〇	三·八
德 國	七五·〇	三·〇
比 國	四一·〇	一·六
荷 蘭	一〇·〇	〇·四
意 大 利	四·四	〇·二
斯坎的諸國	二·〇	〇·一
共 計	二,五三一·九	一〇〇·〇

據前述中國銀行報告上海華商銀行二十二年度存款總額約為二十一萬萬元，較二十一年度增加約一萬萬元，而
同年度全國所有註冊公司資金累計不過六萬七千五百餘萬元，全國所註冊公司資本三千四百餘萬元，僅各占同一期

聞上海一埠華商銀行存款總額百分之三十二，增加額百分之三十四。國人公司組織之不發達，以及資金之死藏，不善利用，於此可見一斑。外商銀行存款若干不甚明瞭，爲數當不少，則前表所列各國在華投資中當有不少部份爲國人資本之再利用，北洋軍閥政閱之存款於日本銀行者，大有助於日本在華投資，曾以中國人之資本剝削中國人。每遇時局動搖存款外國銀行者不惟無利息，且須付保險費，天下不平事未有甚於此者。在此內亂相循，社會不安定期間，國人之憚於實業投資，固爲一大主要原因，社會人士之不提倡實業，與夫政府之不加意保障個人權利，實有以助成之，則今後政府及有識之士，對此當知所以處之矣。

七 公私企業得失

公私企業之得失，中外學者討論至多，然其立腳點皆以一般國家爲對象，初未必完全適合於我國情，蓋現代表我國環境之下，自有我國公私企業得失觀，不必與各國相同，亦決不能盡然相同。今試根據我國現狀分別研究之。

(一) 生產關係 歐美各國之發達，皆賴數百年之精力，我國生產關係，落後至少五十年更百年，今欲迎頭趕上，自非加速度的進步不爲功，如放任人民之自然發展，則我步人亦步，永無追及之日，此應提倡國營以當推進之任者一。各國大量生產方法，我技術上經濟上皆遠不及，人民又多圖近功，貪小利，不知積極利用資金方法，無組織大規模企業能力，試觀全國企業中，除華僑在海外規模稍大外，大規模企業有幾，漢冶萍招商局等經營方法，不惟不足以資發展，且將阻礙國人企業之熱心，此應提倡國營者二。生產事業，端賴專材，我國人材缺乏，經驗亦少，欲求大規模舉辦新事業，非集中國內專材，或借材異域，難赴事功，各國失業衆多，餘材易得。蘇俄新建

設聘用不少德美日英語國技師，惟能積極教養本國人材，故生產技術早能獨立。我國民營生產事業，其能利用專材者少，能利用外人教育本國人材者尤少，漢治萍數十年成績已可概見。此應提倡國營者三。最新生產方法，須待精密計劃，充分設備，商民絀於實力，每不能盡量輸入。經驗技能之不能互相利用，尤為民營事業之缺點，此應提倡國營者四。生產事業須生產消費之穩定平衡，民營見利即趨，互相競爭，每每使生產過賤，而風波一起，動輒倒閉。隨之，國營事業初不爭區區小利，而實力亦較雄厚，易作有計劃的生產，此應提倡國營者五。商民惟利是圖，對品質之精良不甚注意，甚者且故意蒙混，國貨外銷之低落，不為無因，此應提倡國營者六。我國在封建餘毒與資本主義殘略雙重壓迫之下，外有國際資本之競爭，內有貪污土豪之剝削，民營事業苦痛無限，私人資金之死藏，或存入銀行以取微利而不積極利用以增進生產，大率由此，非國營不足以打破此難關，此應提倡國營者七。或慮國營企業有壓迫民營之虞，其實每年人口貨十餘萬萬元之中，大有國營企業活動之餘地，何必與民爭利而壓迫之，且假使此入口貨之大部份皆能由國內製造，則直接間接將誘起無限新民營企業，豈徒無害民業，將為之開拓無限新生命，中外情勢不一，不能相提並論此其八。雖然國營事業本身，亦大有其弊端，第一國營事業之組織，每每失之廣大與散漫，經費開支，時多膨脹，連絡不嚴，辦事遲鈍。第二制度上法網嚴密，手續麻煩，預算審計種種過程，令主持者無自由活動餘地，消極者輒敷衍塞責，不求有功，但求無過，積極者亦因手續繁重積延時日，不足以應付頃刻萬變之市況，而坐失伸縮應變時機。第三管理上人習於官僚氣習，缺乏獨立有為之精神，辦事不講效率，人員之多寡，材料之耗費，每不經心，收支符合與否，常不加意，我國國營事業之失敗，十九由此，外國國營事業成績常不及民營之優良者，亦大率由此。第四我國官僚政治，流毒至深，用人任職，惟親與故，人材之濫，惟官為極。國營事業

，亦染此弊，任人不盡專材，辦事如暗中摸索。在官久者，習為模稜，敷衍塞責，無責任心。下焉者運用其由官廳帶來之舞弊技能，飽肆無厭之私慾，公款可以鯨吞，資財任意中飽，國人每視國營事業為肥缺，而鑽營不遺餘力，良非無故。第五人事複雜，政出多門，動作掣肘，事難專斷，而政局變化，影響輒及附屬事業，人存五日京兆之心，即不思曠職劫掠，亦難安心奉公矣。此外弊端，尙難勝數，與企業成功上所必需之合理化，經濟化，效率化，計劃化諸原則背道而馳。由此言之，我國國營事業一方有極力提倡之必要，同時又有無限之缺點與困難，處此十字街頭，吾人不能不另籌妥善之方。

(二) 經濟政策 吾人欲在荒涼的古國上建設經濟的新國家，吾人欲將豐富無限之富源盡量開發以利用厚生，當此私人資本廢而不用，公司事業，僅具雛形，每年入超達七八萬萬元，且年有增加之勢，除積極發展國營事業外又有何法。私人資本應利用而不利用，公司事業應發達而不發達，外國資本應輸入而不輸入，皆我國現在經濟建設之致命傷，處今之世，不難於計畫之宣傳與鼓吹，而難於經費之籌措，七八年來，建設之聲，洋洋盈耳，終不能坐言起行者，以此之故，如何動員民間資本，如何扶助公司事業，如何輸入外資，皆待國營事業發達而後解決。節制資本消極責任在免除私人資本獨占之弊害，積極責任，在增進個人與社會生產力，前已言及，國營事業發達，則凡事業有私人獨占之虞者，國家從而經營之，私人資金之游散者，國家可以公債或其他形式吸收之，變無用為有用，變獨占而為普及，一唯國營事業是賴。經濟之統制有幾種方法，將已存在之民營事業分別加以組織，國家從而監督指導之，是為一般之外在統制。若國營事業發達，以國營事業為中心，各別組成加送爾等組織，如德國之電氣金融鐵道統制方法，以及日本以八幡製鐵所為中心之鋼鐵組合，政府經由國營事業以支配全國各種生產，是為內在的

統制。我國各種事業，尙無組合，統制苦難下手，且外在之統制每不若內在統制之澈底而易行。大規模生產及交通事業如在國家之手，則國營事業之經濟方針，足以左右國民經濟之建設，蘇俄政府擁有此工具，故其工業化政策着着實行，第一次五年計劃之完成，重工業之基礎立，第二次五年計劃中乃轉變而注重消費工業，權衡在握，操縱自如。交通事業爲發展工商業之前提，大規模之鐵道公路建，車輛製造，皆爲目前國家最急之要務，不能期緩於民營事業，且國營事業不選擇事業之重要而規模宏大者爲之，決不能事事包辦，因國營事業之發展，將引起無限新需要，從而誘致民營事業之發達，亦意中事。我國新經濟政策有待於國營事業發達然後能完成，其理由在此，吾人積極主張發展國營事業之理由亦在此。

(三) 社會政策 社會問題，一切待生產工具固有而解決，故蘇俄以工商業國營爲原則。國營事業增，則私人資本勢力小 大企業國營，則私人獨占之弊除，節制資本之道，無過於此。動員平民之資金，以從事國民經濟建設，資金不被惡用，利潤分配平均，無資本跋扈與偏枯之弊。以國家企業之盈餘，增進國家勞工之待遇，工資之增高，勞工福利之注意，皆輕而易舉。近年我國天災人禍，相迫而來，農村破產，失業增加，流爲匪共，匪愈甚而兵愈多，兵愈多稅愈重而民愈窮，因果相生，國事愈紛，非大規模舉辦國營事業以收容此大批流離失所之人民，恐無法以善其後。難者或曰國家身營企業之衝則勞資問題發生，每難持超然公平之態度，其實不然，資本主義國家勞資糾紛時，雙方各走極端，不得已乃勞國家之仲裁，仲裁者有強執行之意味，並非折中於雙方要求之妥協方法，蓋國家根據一定之方針與標準強制勞資雙方之就範，意大利之協同組合與勞動法院即本此意。國營企業其目的既不在剝削勞工其待遇自應較同時同類民營企業爲優，而待遇條件決定之標準一以國家力量生產效率及勞工福利爲依歸，在

可以增加範圍內，國家不應草率吝惜，在國家支付能力以上，國家亦不應曲從要求，決定一定方針，直可限制勞工之報從。近來我國工潮澎湃，效率日低，成本日昂，勞資雙方相激相盪，以及社會見解不健全，實有以致之。在在蓬落後之國家，當外貨傾銷競爭激烈之時，而有此種現象，殊可惡痛，非積極提倡國營，亦不能挽此劫運。

(四) 政治關係 政治觀念逐時進步，在昔政府以無為而治，最大限度亦不過外禦寇仇，內安良善而已。其後政府之責任漸加，興利除弊，與民更始。至最進步之政治形式，則政府職責，日加煩重，一切政治，軍事，教育，社會經濟，種種問題，均待政府為之解決，充其極則人民之一切生活皆受政府之支配與扶助，政府直一服務機關，政府不能為避忌而放棄責任，國營事業不過服務之一端，固義不容辭，蘇俄一切事業國有，正以此耳。我國十數年來內亂頻仍，權利地盤之爭為主要原因，在工商業不發達之國家，人材全無出路，其蠅聚於政治運動，勢所必然，然統計中央機關所有上下員司至多僅六七千人，不過歐美一大公司所用人員，向使工商業繁盛，人有用途，則一般人又何樂而作此雞肋之政治生涯，故為安定政治起見，亦有發展實業之必要，民營事業不可期，除發展國營，其道奚出。我國政治腐敗，不足以應時代之要求，更難望國營事業經營有利，為一般人所公認，然政治常此腐化，不惟不足以言發達國營事業，直將導民族於滅亡之途，如欲發奮圖強。復興民族，不惟不應傳染政治腐化勢力於國營事業，反應以極有效，極進步之國營企業精神澄清政治，所謂政治效率化，經濟化，庶有實現之日。且政治腐化與政治勢力之膨脹，並非正比例，國營企業之擴大，未必即促進政治腐化程度，不足深慮。國營企業，應以大多數之最大利益為依歸，不應拘拘於小利，亦不應專謀局部之利益，與民爭利之企業，非吾人所期待，願慮小部份人之非難，而置大衆利益於不顧，亦非國營事業所應有之態度。

(五) 財政關係 我國財政歲入完全立脚於各種稅收，稅率愈重，人民愈窮，舉辦新事業之能力愈弱，凡有利事業皆爲外人資力所吸收，入超愈大，內亂愈深，民窮而財亦盡。如國家企業有大量發展，一方面可以減少入超，同時人民租稅負擔可以減輕，民力昭甦，國基乃固。如慮事業收入不穩定，將影響及於財政之健全，未爲無見，但我國歲入總計以關稅收入爲最多，占半數以上，統稅約占七分之一，皆隨工商業之盛衰而變遷，與國營企業收入，大體性質相同，而決不能謂爲充分安全。我國社會組織散漫，直接稅舉行不易，間接稅則貧苦民衆之負擔特重，每年關稅三萬餘萬元，稅率之負擔，或不無多少階級性，至於約達一萬萬元之統稅及約二萬萬元之鹽稅則窮民担負更苦，如國營事業發達，以價格統制，推行社會政策，極易爲力。公債不慮其多，但慮其浪費於無用，如政府會計制度確立，行政費與事業費嚴格分清，不以事業費流用於行政費決無行政費膨脹，事業公債濫發之虞。蘇俄一切企業國營，其稅收行政之簡單爲世界冠，亦爲蘇俄財政特色之一。

八 我國國民經濟建設方針

(一) 以國營事業爲中心推動民營事業 由前述情形，吾人對於國家資本建設，漸將結論，(1)國民經濟建設事業責任極重，然非有建設之決心，外不能抗拒列強經濟侵略，內不能安定人民生活計，病入膏肓，日趨危殆，起死回生，國家實無旁貸。反之苟有決心，則國民經濟之重新建立並非絕不可能。讀總理實業計劃者，或不免驚爲理想。試觀蘇俄第一次五年計劃中，國民經濟建設實際投資達六百萬盧布，第二次五年計劃預定投資一千五百萬盧布，如有此種精神，則總理實業計劃並非無實現可能，惟此種重大責任，須由國家積極負擔耳。(2)國

民經濟建設規模非常宏大，人民不惟無此財力亦無此魄力與勇氣，至於技術之養成，人材之集中，外資之輸入，外財之利用，尤非人民所能企及。(3)人民財力一般窮乏，即此些少之資財復不善利用，任其死藏，或存銀行以取區區微利，甚至付保險費以供給外人剝削國人。其能力與興趣均不足以肩民族起死回生之重任(4)公司力量太小，已成公司資本不過六七萬萬元，而年來世界經濟恐慌結果占我最大勢力之紡織，麵粉，煤礦，火柴事業，皆岌岌不可終日，更難付以額外重託。(5)爲節制資本起見非發展國營事業不爲功，爲統制經濟起見亦以國營事業發達爲便。惟國家力量亦有限度，自應喚起民衆共同努力，積極發展國營事業，以之爲中心而推動一切民營企業，國家與人民互相援助，各盡所能，庶可收通力合作之效。日本維新大業，以富國強兵爲目的，以國營事業爲中心而發展民業，此日本資本主義之特色。明治初年，設立多數模範工廠，明治五年設富岡製絲所，七年設上州絹絲紡織所，十年設下總牧羊場，千住製絨所，十一年設廣島愛知二縣棉絲紡織所，深川水泥廠，品川玻璃廠等使用外國技術百三十餘人，先開發纖維工業，次及於鐵道運輸交通等業，建全國工商之基礎，足資借鏡。

(二) 國有企業民營 就生產上，經濟上，社會政策上，政治上，財政上，國營事業皆有發展必要，同時國營事業本身亦大有其缺點，已如前述，我人于此當思所以善處之道。由前之說，民營事業組織簡單，開支節省，法令疏略，手續敏捷，伸縮自由，臨機應變，管理上人力物力，諸事經心，各級人員，比較負責，而收支計算尤爲民營事業之中心精神。凡此諸點，對於今世實業上所需求之簡單化，經濟化，效率化，合理化原則較易實行，而事業安定，信用穩固，資金活用廣泛，迥非國營資本所能企及。數百年來，資本主義着着進步，良非無故。吾人若欲採取二者之長，則除國有企業民營外，無他道焉。此種辦法，揆之近世權能化分分之原則，不惟不相抵觸，且有積極應

用之必要。政治權能可以化分，公務可以委託，市長可以僱用，稅收可以包辦，何獨於國有事業而不能用民營方法乎。人民資財可以託人經營，私人資金可以信託公司經營，何獨於國家資本，必須國家自己已有之國家自己經營之乎。故當除去官僚經營之缺點與不經濟，必須使國有企業脫離行政組織，並使經營方法私經濟化。自私經濟中生產規模擴大及股份公司制度發達以來，企業之實際指揮運用，已脫離資本所有者而歸企業管理者之手，如應用此種制度於國有企業，組織國有股份公司，則管理者亦可脫離政治組織上種種束縛與缺陷，而獨立發揮其天才與民營事業之特長，以收國有與民營二種制度利益。由此論之，國有民營之辦法，理論上已極合理，今試再以各國先例證明之。

現在德國國家經營之重要企業，已多採取公司之形態，據一九二九年三月德國聯邦統計局報告，當時聯邦，各邦，與人口一萬以上自治區之二零四個公共企業中均變成股份公司，（七十家）有限公司，（一二三家多為小資本）及其他獨立組織之形態，其中二十八家公司屬於聯邦，二十三家公司屬於各邦。此種國有公司之數，現在當有增加。各公共企業之董事會，亦如私人公司，大部份以專門的企業家任之。在技術的設備方面，公共企業，尤其國營企業常較優於私人企業，例如聯邦製鋁工場並不稍遜於外國私有工場，普魯士發電所之設備，且優於多數私營電廠。蘇俄國有工業管理，曾經多次變遷，革命之初，工場由勞動者管理，一九一八年移於國營，在最高國民經濟院之下，設各種產業中央管理局，管理一切企業之作業生產及分配，工業生產落至戰前百分之一六·九。不得不變更其方式。遂設廢各中央管理局，組織脫納斯，採用商業化方法，一切以經營合算為依歸，脫納斯完全獨立，指導所屬企業之生產販賣，而以蓄積資本為其主要任務，脫納斯復共同組織辛狄克特（現改為聯合工業）以指導工業之組織活動，生產販賣，原料供給，金融援助等。俾最高國民經濟院（現分組為重，輕，木材三人民委員會）減輕經營上之干涉，而

致力於工業計劃之指導。爲經營合算方針，各企業獨自處理其原料，燃料，材料，金錢等活動資本，（蘇俄法律企業固定資本非國家不能自由處分）有自己之結算，各企業經營之結果遂以明顯。企業與脫納斯間，一切根據契約原則，產品之數量，品質，期限，價格皆規定於契約中，脫納斯不能容隊於各企業經濟上之活動，企業主要任務，在正確之生產組織，供給組織，以及生產計劃化，使各局部以至一工作，均按計劃進行等。總之蘇俄工業改革之主要工作有三。（1）廢除一切中間之障礙，使工業管理簡單（2）徹底採用經營合算主義（3）企業經營之分權化，計劃機能之集中化。自經此改革，經濟因以復興，五年計劃因以完成。日本維新之初，政府舉辦各種國營企業，對於招聘外國技師，開採佐渡，三池，生野，高島，阿仁，院內，斧石，中小阪，大葛及小阪等十嶺山，及稍有成績後，先後移交民營。對於水運，政府先辦回漕會社，後改郵便蒸汽船會社，終於解散，其後一方面獎勵三菱汽船會社使其發展，明治十六年政府復與民間合辦共同運輸會社以防三菱之獨占，後復命其合併共同組織日本郵船會社，創今日雄飛東亞之基礎。日本最初建築之京濱鐵道，當初亦有發交民營之議。東京青森間國有幹道最初讓民營，明治三十九年頃始定鐵道幹路國有政策，民營遂限於支路。蓋當時情形，民間不能創辦，政府又無力多辦，故多採政府起業而民間承受經營之方針，其後各業皆逐漸發達，乃成今日之盛。偽滿經濟建設綱要之經濟統制方策，國防的或有公益性質之重要事業，以國營或使特殊公司經營爲原則，其範圍極廣。現在已開辦及計劃中者大約如左表。

其許人民自由經營而由政府加以調節者範圍有限。

公司名稱	資本數 (元)	出資者
滿洲航空會社	三,八五〇,〇〇〇	偽滿,滿鐵,住友會資

日滿電信電話會社	五〇,〇〇〇,〇〇〇	關東廳，偽滿，滿鐵，日本放送會，朝鮮銀行等 股份公司
滿洲化學工業會社	二五,〇〇〇,〇〇〇	滿鐵占半數股份
日滿苦土會社	七,〇〇〇,〇〇〇	滿鐵，理研，住友，三菱，航空等
滿洲石油會社	五,〇〇〇,〇〇〇	滿鐵，三菱，三井，小倉，日石，偽滿，
滿洲煤礦會社	一六,〇〇〇,〇〇〇	偽滿以鶴立崗，北票，西安，復州，昆明山，八 道溝，新邱等礦充作資本，滿鐵投資八百萬元
滿洲採金會社	一二,〇〇〇,〇〇〇	偽滿，滿鐵，東拓獨占
昭和製鋼會社	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	合併本溪湖等
日滿棉花栽培協會	二,〇〇〇,〇〇〇	偽滿與日政府，滿鐵，羊毛協會等
日滿種羊協會	二,〇〇〇,〇〇〇	偽滿與滿鐵
大同林業公司	五,〇〇〇,〇〇〇	計畫中
電氣事業	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	計畫中
汽車工業	一〇,〇〇〇,〇〇〇	計畫中
製麵粉	二〇,〇〇〇,〇〇〇	

九 國有民營辦法

我國特殊情形有亟急發展國營事業之必要，為收經營效率起見，不能不採用民營辦法，吾人於是遂有國有民營

之主張，其理由已詳述於前。至於實施辦法，則有（一）股份公司組織，（二）租借，（三）委託，（四）特許，（五）讓與等方法，茲分別討論之。

（一）股份公司組織 爲資金之易於活動及經營效率優良計，國營事業最好變更現在之國有國營組織爲股份公司，其理論之根據已見於前，茲不復贅，進行步驟，（1）當先公佈條例。其中最應注意之點，第一特別會計之確立，政府對於國營企業資產，不能任意流用提撥。第二爲經營職權之獨立，政府非經一定程序，在一定範圍以內不得任意干涉。第三經營方法之澈底商業化，一掃從來國營企業之官僚化習慣，漢治萍及招商局之腐化情形，尤在排斥預防之列。用人行政一唯效率化是法，第四採用專材，嚴格規定任用，保障，懲獎方法，（2）組織公司，其組織方法，一如民營公司，完全受公司法之支配，公司當爲有限公司，以免牽累及於國家其他企業，惟有時爲擴大資金活用範圍及增大信用起見，亦得作無限公司組織，但在此場合，政府應另行指定確實之基金以作担保，（3），股票形式，應分記名及無記名二種，凡與國防有關及絕對不能流入民間或外國之股票，則用記名式，政府只能以該項股票作担保品抵借借款決不能流轉於私人或外人之手。其他則可採用無記名式，移轉時舉行嚴格之登記，國家如不欲永久保有該項企業時，可以逐漸移於民營。惟對外國資本，應另法辦理，不能採用此法。如國家欲保有一定支配勢力而免除私人資本獨占時，則可酌量限制其移轉股數，及個人可以保有之最大股額。（4）分別組織董事會，監事會負責一切，董事應以專家爲中心，以官吏及實業界補助之，監事以效率專家及會計師爲中心而以監察（蘇俄有勞農監察人民委員會）及公民補助之，除常務人員外，僅有開會津貼，以節開支，（5）總經理由董事會選定，呈請政府任命，總經理對董事會負責，董事會對政府負責，其他人員由董事會及總經理依法任免。以上爲純粹國有企

業辦法，若爲官民合辦事業，(1)(2)(3)(5)項均皆適用，(4)項董事會，則以官民依資本多少各選派之董事共同組織，惟政府所派董事，仍應以專家爲中心，而以官吏及實業界輔助之。至(5)項政府所以保留任命之權者，一以增加經營之聲勢，一以保持政府之優先權力，日本滿鐵總裁，至今仍由政府任命。

(二) 租借 政府所有事業或權利，無論已辦未辦，政府自己不欲組織公司，亦得以其設備或權利租與人民經營。有二種類，其一爲資本需用甚多之事業，政府爲免除大量資金之負擔並便於利用人民資金，以工廠企業或權利租與人民經營。其二爲經營之經濟與效率良好起見，政府以設備完全之企業或工廠租與人民經營，其中最主要條件有幾點：(1)生產應有逐年發展計劃，並保證除天災人禍外不得變更。(2)國有資產應有詳細目錄，其有折舊性質之機器房物用具等，應有明白之敘述估價，以及折舊期限，政府收回時依法折舊，以免政府財產之無形消蝕。(3)收回期限，應隨產業性質而異，如需大量固定資金者，似不能不稍長。一切條件均以契約規定。

(三) 委託 國家所有企業，不欲自行經營時，可委託善於經營該項企業者，代爲經營，此種辦法，僅爲民間人材經驗之利用，經費之資助不與焉。該企業自有其固有之收支與組織，受委託者只取相當手續費，代爲經營，不負資金之責，與租借性質不同。亦與包辦或委員辦理不同，包辦須負責盈虧，委員則完全僱傭性質，一切條件亦以契約規定。日本九州製鋼廠委託八幡製鐵所經營，乃民業委託國營事業者，反之亦可應用。

(四) 特許 特許事業，性質近於租借而實不同，前者應有相當之設備，或權利價值重大者，特許事業不過權利本屬國家，特許人民經營耳。視其重要性質如何，亦可定契約以資信守。

(五) 讓渡 國家事業，如自身認爲無永久自行經營或保有股權之必要，則逕行讓渡民營。日本維新初年，

國營事業之讓渡民營者，爲例至多，若國有企業採用無記名股票式，則國家如欲讓渡民營，只須脫售其股票，手續極便。

十 私人資本動員

據前述上海一埠華商銀行存款達二十一萬萬元，外商銀行存款當亦稱是。其他各埠中外銀行存款當尚有相當數目，而個人資金之存於各地錢莊商號以及埋藏保存於私人手中者爲數當復不少。國民一般雖窮，然未能充分利用之游資至少尚有四五十萬萬元。如何利用此項游資，以開發我國生產事業，實爲國民資本建設今日唯一使命。吾人如欲發見利用之途，當先研究其蘊藏存貯之心理與原因。私人之死藏資金者爲地方秩序安甯不可恃，銀行錢莊不發達，經商外匯困難，放款投資危險之場合，遂不得不將現金死藏，此種現象以交通不便工商閉塞之邊鄙爲多。資金之效用，最爲低落。如欲加以利用，非邊區政治安定，交通發達不爲功。各地商號錢莊之存款多短期零星款項，總數似不甚多，且錢莊商號復以高利而貸出款項，小商埠都市以及通都大邑之小借款，大多此類性質，市面多賴此以資周轉，似無大量餘力以供投資。然如銀行事業發達，放款手續便利，則資金集中，或有一小部份餘資可資國家建設之利用，大埠華商銀行存款來源極爲複雜，有商業存款，有工業存款，有公私機關存款，有豪商富室存款，有貪官軍閥存款，有零星存款。而其存款之原因，或爲臨時存貯，或自身不能活用。信用昭著銀行之利息平均不過年利六七厘，而存戶仍甚踴躍，其性質大多數屬於游餘資金，極有利用之餘地，或由銀行借款，或直接利用，然非政治安定，信用穩固，保障安全，成績卓著，不能得一般人之信仰，因之即不容易利用其游資。最可痛心者，爲國人資金之存放外國銀行，外國銀行利息之薄遠過華商銀行，而國人不能不就之者，有各種原因，或覺華商銀行不及外商銀

行穩健者有之，爲海外貿易之方便者有之，而大部份最可惜之存款則爲貪官污吏之贓款，以非法所得之錢，外人復利用之以剝削國人，誠可謂罪孽重重，然國人亦無可如何，與其常此因循坐誤，何若曲宥既往，許其自新，使得投資國內企業或公債，或亦器物善用之一途乎。一般資金之動員方法分別討論之如左。

(一) 發行建設公債 爲發展生產事業而發行公債，雖多不足慮，日本內外公債達九十餘萬萬元，而其國有產業亦達七八十萬萬元，兩抵相差不過一二十萬萬元，我國內外公債以及鐵道交通賠款等債務，總計二十餘萬萬元而國有資產不過十餘萬萬元，相差亦一二十萬萬元。但吾人不懼公債之多，只惜過去用之不當耳。政府若能下建設之決心，有切實建設之保障。建設公債決不流用於政費，且另組公債保管委員會，網羅國內信用昭著之人員。爲委員以監視之。似可毅然大發公債以從事生產事業之開發，即以生產事業之資產爲抵押品。復仿中央銀行監查制度，指定金融界實業界人士按期檢查公債用途及建設成績。並令國營企業按期公布資產負債表。則此種公債之信用與購買之踴躍必勝於前此十餘萬萬元專用於軍費政費之內國公債多多矣。政府復指定的款以付公債利息，其利息又不低於信用昭著之華商銀行，則人又何懼而不購買此項建設公債乎。全國一致擁護，第一期至少可以發行一二萬萬元，俟成績表現人民信仰深厚後，再作第二三次之發行。惟於此須注意者，即預先公佈建設計劃一事，我國各部各省均善作資金之分擔，似乎國家財源不能不乘勢奪取一份者，以故棉麥借款最初價值不過約二萬萬元。而紛紛請求者乃達十萬萬元之多，多方點綴，則資金分散，一事無成，拒而不與或將因此引起國內糾紛，是宜確定計劃，編制預算，然後發行，絕不任各方之分擔亦不許任何有力者更動與流用，信用一立，發行自易。政府復注全力於實現第一次預定之生產計劃，裨舉良好成績，則將來第二次第三次公債之發行，易如反掌矣。過去政府如敗家，非有一番重大

努力，以事實證明決心與毅力，安能起國人之信，第一度成功，則前途皆坦道，若政府無此埋首苦幹之決心，或將永無建設之望。

(二) 官私合辦 政府與民間合辦事業，可以補救國民有餘資而不善利用，政府有能力而無資本之缺點。政府担任起業之煩難，復有可靠之信用，人民自樂於投資。此種事業應探股份有限公司之辦法，最初官股或須較多，俟有成績後，政府逐漸轉移其股票於人民，政府可以騰出資本另辦事業，同時此種民間資本如為零星小股，政府只須保留少數股權，仍可保存支配勢力，固一舉兩便也。日本官商合辦事業，有滿鐵會社，東拓會社，無綫電會社，日本銀行，興業銀行，勸業銀行，朝鮮銀行，台灣銀行等。成績均甚卓著。又如船舶會社，地方鐵道會社，染料製造會社，汽車會社，航空機會社，蠶絲會社等。政府以補助金或助成金形式援助之。

(三) 已成國有企業招人民參加 國有企業如探股份公司辦法，成績良好之後，國家為擴充事業或騰出資本以從事新企業，則增發或賣出，其一部份股票，輕而易舉。參加人民資本之權利，一如普通股份公司辦法，無須另行規定。此種方法有若干便利，第一無須另定章程，內部組織亦無變更必要。第二極富於伸縮性，關於實行之時間，以及民股參加之數量，均無一定限制。第三便於吸收零星民間資金。假使不用股份組織，則國營企業欲加入人民資本，手續異常煩雜，勢必先行修改章程，變更組織，而改革之時間，不能潛移默化，必須明白規定，民間參加數額，亦必事先決定，因之民間資本必須先有組織，故只適於大資本大公司之參加，而不宜於人民零星資本之利用。

(四) 國家資本加入民營企業 此種辦法。乃國家為提倡或欲取得民營企業之領導支配權，目的不在與民爭利，凡民營企業與國防及國家關係密切，政府不能常此放任人民自由經營者，若禁止民營則阻礙企業之發達，人民

將受甚大損失，若收歸國有，則國家一時須出大量資金，均不容易。於此場合，若以國家資金參加該項企業，國家取得領導支配權，則人民不受損害，國家亦可以實施其主張，雙方便利。但於人民已成企業中政府特撥資金參加，勢必引起組織及章程上之變更，因此或不免使社會發生疑忌，若政府使性質相近之國有企業收買其股票，則股權遂相當額數後，即可完全支配該企業矣。

(五) 國家代民營事業整理 在此政治未上軌道，社會情形複雜時期，企業要素不僅資本勞力與原料，人材與政治勢力或成爲生產要素之一。若干民營企業，或因人材缺乏而經營無方，或以人事困難而挽救無術，事業遂以不振。企業本身既無法自求改善，社會上亦無人願起而代之，若國家於此出而爲之整理，以平日所養之人材及政治固有之勢力，一切困難迎刃而解，此亦人民資本救濟之一途。

(六) 國有企業讓與民有 社會中應辦之企業甚多，而國家人力財力兩有限度，國家若放棄其一部份事業，一方面便於集中力量，一方面復可以扶植民營事業，亦國民資金動員之方便法門。進行方法，無論爲國有股份公司，官私合辦股份公司及其他形式，只須賣出國家所有股票則一切問題解決矣。較之現在國有國營形式，便利甚多。

(七) 鼓勵民營 人民貧苦生產落後之國家，除積極發展國有企業外，鼓勵民營企業亦刻不容緩，民間資本之活用，亦以此爲正則。如防資本主義之流弊，則尚有種種節制之方法。實際上，在此民窮財盡之時，國家與人民努力生產之不暇，決無資本獨占，生產操縱之可慮，故應盡量鼓勵民營。安定政局，發展交通，與夫獎勵工商，未始不足以資鼓勵，然尙有待於國家之實際指導與援助，能由國營企業與以實力之扶植，收效甚捷。

十一 國家資本之活動網

現在所有國營企業均無股份公司組織，資金之活用，只限於以企業資財作抵押以發行公債。而此類國有企業之資財，平時既無公佈之方法，人民不易明瞭其內容，故除國家及銀行等有力担保外，不易吸收民間資本，而公債之發行額常遠在所有資產之下。如為股份公司，按期有資產負債之財政狀況報告，成績優異者除易以公司資產作抵押發行公債外，其股票復可以移轉與抵押，一轉瞬間資金之活用增加一倍。國有國營企業不易採官民合辦形式，其活動能力每以自身資財為限，若採官民合辦股份公司方法，則以過半數之資本即可活用全部公司資金。若民股為零星小股，則國有股權占百分之二三十乃至一二十即可以支配全部資產。國營事業各自獨立，不能支配附屬企業，故其支配勢力極為簡單而弱小。若為股份公司，其資本可以投於其他公司而獲得其全部或一部份勢力，輾轉相因，沿流甚長，而支配資金之勢力愈大。此資金活用上官民合辦公司不及民業之廣，而國營又不及官民合辦之便利也。資金活動之形態有下列種種，（一）政府以一定資本用官商合辦形式創辦第一代股份公司，政府以自己所有股份折扣抵押資金以與商民合辦第二代股份公司，復照此方法組織第三代乃至第四代公司，只須公司企業成績良好，事實上並非不可能，而每代國家所出資本，或占過半數或不及過半數而較民股集中，皆可以全權支配，或支配其大部份。此種資本支配網完全國有股本之活用，不受同一民股之影響，自身事業之支配管理最為澈底。（二）政府與商民合組第一代股份公司取得支配權，再以公司資產抵押，借款或發行公債而與商民合組第二代公司，反復至三代四代，如企業穩健，事實上亦未嘗不可能，只須國資關係之公司每代均有支配權，國家第一代過半數之資本即可支配各代公司

全部資產。此種方法多少須受同代公司民股之影響，支配權力不及前述方法之澈底。於此須加說明者，本文所稱第一二三四代公司不過代表資金應用之次數，第一代之資金不必專投於一個官民合辦第二代公司，而一個第三代公司之資金亦不盡然出於一個第二代公司。且其資本抵押與再投資，亦不限於一次或一時，可以陸續辦理，且亦不必拘拘於三代四代。形成錯綜複雜之支配網，國家資本始終保持其支配之大權。今試舉例以說明兩種方法支配之勢力。

(一) 假定政府以資金一千萬元與民股九百萬元合組第一代公司，資本共為一千九百萬元，政府以股票八折抵押八百萬元與七百萬元民股合辦第二代公司，資本為一千五百萬元，同樣第三代公司約一千一百萬元，第四代約九百萬元，共計為五千四百萬元，是以一倍之資本，支配五·四倍之資金。(二) 同上第一代公司資本一千九百萬元以公司股本抵押一千五百萬元以與民股一千二百萬元合組第二代公司，資本為二千七百萬元。再之以抵押二千一百萬元以與民股一千七百萬元合組第三代公司，資本為三千八百萬元，再之以抵押三千萬資金以與民股二千四百萬合組第四代公司，資本為六千二百萬元，四次合計一萬四千六百萬元，是以一倍之資本支配十五倍之民間資本矣。日本三井三菱之支配勢力，大率類此。

十二 外資輸入

輸入外資以開發產業，為工商業落後國家所不免之事實，且亦大有其必要，其理由前已詳及，茲不復贅。惟輸入外資應採合辦，借款，權利企業等形式，不宜任外資在國內自行起業，南滿鐵路會社之經營東三省，日英紗廠之在國內建築工場，各國船舶之航行沿江沿海，不惟不足以開發我國產業，是直外掠之不足，更進而內侵矣。關於外資輸入辦法，俟專篇討論之。

譯述

蘇俄五年計劃之工程分析

美國 Zava Wallin 原著
洪神 譯

第一篇 經濟及技術之困難

原計劃所根據之理想情形未曾完全實現致成效僅及一部份

一九三三年正月，蘇俄正式公佈五年建設計劃，曾集中全國材料人力，謀其實現。除國防外，所有其他舉措，概置之次要地位。惟大事業，駭人聞聽，計劃各項，皆本諸素定之經濟政策。世界各國之政治經濟，直接或間接，靡不受其影響。各國之報章雜誌，及專著，暨蘇俄共黨領袖之宣言，對於計劃，曾詳加探討，多所披露，而工程分析，則鮮有及之者。夫工程及組織，亦社會組織之基礎，計劃之成功與否，以至其成功之程度若何，實利賴之。研究五年計劃者，於此不可不加之意也。

計劃範圍廣大。第一次五年計劃，包括實業及軍備之充量發展，電化計劃，公路建築，水路，鐵路運輸之開發，公用事業，房屋及重工業之興辦，製造機器及原料，以供輕工業及消耗品之需要。蘇維埃政府，對於本計劃之目的，曾經宣佈。……計劃包括根本改造製造制度，使其實業化及組織化，機械及電氣原動力，亦應使其增加數量，是乃國家技術及組織能力之大試驗，事前誠將各重要條件，及開發秩序，作一相當之準備，必可集事，在可能範圍內，收相當效果。……惟蘇俄地域遼闊，經濟情形複雜，計劃期間，又頗悠久，實效一節，不可過事苛求耳。

……中央設計委員會，並將計劃最後結果，胥視左列各事。

- 一、計劃實施期間無大凶歲。
- 二、生產力增加，輸出量增加，國際經濟關係更為密切。
- 三、在二年內，財政之進展，如歲收製造生產等，在物質上，應有明顯進步。
- 四、比較少用經費於鞏固國防及其他事宜。

負責設計之領袖，有先見之明，深知成事不易，及實施時期應有需要。第以初期成功，驕忘所以，昔日兢兢自持之心，遽付度外，事勢遂致轉變，重以內外情形亦有不利之處，建設終為所限。

財政阻礙。一九三一年，弗羅加 (Vols) 旱，同時國內財政吃緊，物價狂跌，出產品之收入，不足抵償採購外貨之價，如機器等。(外貨之價雖同時下跌但仍不足) 情勢推移，影響甚大。輸出亟圖增加，祇留少量以供自用，而此項多屬食品一門，人民自用不足，工作效力，於以銳減，建設數量，因之亦減至最低限度矣。一九三一年，遠東有戰事之恐嚇，蘇軍東移，軍需消耗，頗為不貲，國內鐵路運輸，原經滿載，重加軍運，為害匪淺，有甚者，戰雲既佈，多數工廠，停止工作，改製軍械品。一九三三年，史丹林會稱：五年計劃不能充分實現，失敗原因，即係此故，當年預期之豐富歲收，低本之製造生產，亦遭重大波折。

薄弱統計算法之計劃，逐漸推展，愈演愈難。至最後一年，國務總理莫羅多夫 Molotov 謂：根據原定計劃，統計應增加生產為百分之三十六，而年終結算，僅合百分之八又半耳。

技術障礙。各種需要，皆有重大障礙，設計委員會計劃，採用新法，須引用外國專門人才，一九二九至一九

三〇年間，聘用外國專家二千九百五十人，一九三〇至一九三一年間，外國專家之數，為四千一百四十，以上年間，外國專家及有經驗之工人，需費由一千八百萬至三千八百萬盧布。計劃規定，五年以內，外國技術專員聘用費，為一萬五千萬盧布，聯邦內所用之款，似以此為最有利益者。各專家努力工作，改良舊方法，建設效率之增加，及時間之縮短，節省之費，比較薪金，何止數倍。但利用專家方法，有未盡善之處，翻譯員間不稱職，專家效率，多為減少，反常及不滿意之生活，既使各專家不能充量工作，一般強有力者，更從事掣肘，阻礙新方法之發展，專家至有為環境所迫，與輿論界發生爭執者，結果第一流專家，或裹足不前，或望望而去，聯邦所能延用者，年皆二三等以下之人物耳。究竟貢獻等於幾何，頗難估計，但其質量之低減無疑義也。

整個建設實業之合理化，五年計劃精神所寄托者，為舊習慣及舊方法所牽纏，進展至為遲緩，不合用之老法，仍然到處沿用，本國技術人員，固執己見，以為新法不必高明，蘇俄何曾落後，羣起與專家為難，匆匆五年計劃，所成就者無幾耳。

原料生產之不足。造價之低減，原賴建築事業及建設材料生產之實業化，同時盡量採用各種機器原動力，設計五年計劃時，早知此節之重要，然而大規模之製造方法，只用於鋼鐵及水泥，木材及磚瓦，則未見若何實業化，亦少引用機器原動力，推而至於營造，大半亦用人工。起重機及各種機器為少見之品。五年計劃內，原定電力發展數量，為三百五十萬瓩，實成之數，僅二百七十萬瓩，合百分之七十七耳。其他各種建設之成份，最多亦不超過此數。

設計委員會，洞曉俄國各業工人之低能，必須延用有經驗之工人，可惜見解高明，未能實用。譬如一九三二年

總 譯

，原擬用工人一百九十萬人，實需數目，竟至二百九十萬人。人數增加百萬，工作反較原計劃為少。吾人最後可一覽其實際情形，一九三二至一九三三年間，計劃原定營造基本材料之生產，如左列數量：

物 品	單 位	數 量
水 泥	百萬桶	四〇・〇
磚	十萬萬塊	九・三
木材等	百萬平方公尺	四三・五
鋼鐵	百萬公噸	一〇・四

據一九三二年，即五年之終了年之結算，生產淨量如左：

物 品	單 位	數 量	百分數
水 泥	百萬桶	二一・〇	五二
磚	十萬萬塊	六・五	七〇
木材等	百萬平方公尺	二七・〇	六三
鋼鐵	百萬公噸	五・九	五七
平均百分數為			六一

營造之不能不減少。材料減少，實施工程，不能如量，乃當然之事。無論不規則之運輸方法，及紊亂之運輸秩序，亦礙其進行。總而言之，建設基本條件，未充分準備，且有完全忽略之者，同時再加以國際上之不景氣情況

實施建設，安能如願以償也。

材料缺乏之第一結果，爲不適當之建築。不良之水泥，輕鬆之磚瓦，未乾之木材，隨便使用，工程緊急，無所選擇，若此建築，安能望其堅固耐久。材料種類甚龐雜，工程設計又甚粗率，間有建築工場，遠在千里以外，設計者不事履勘，實在情形不甚透澈，閉門造車，終難合用。與材料供給第一有關係之事，即材料輸送辦法。一九三二年八月，運輸滿載形勢緊張，鐵路委員會及重工業委員會，至發生劇烈爭執，以延誤供給材料之責任，互相推諉。運輸委員會雖得勝利，而實在情形愈演愈亂。至一九三三年正月，總理莫羅多夫稱，……對於鐵路及運輸業之發展，吾人殊爲落後。……又稱……自一九三二年八月，鋼鐵事業並無進展，此等情形，不可使其存在。但一九三三年，又與一九三二年相同。……

卡車載貨，不甚經濟，管理不當，運價高漲，有比鐵路貴至十二倍者。蘇俄用卡車運送笨重原料至工場，材料價在場比在廠高至一倍有奇，運輸價竟等於造價矣。又除少數之大都市外，所有道路，大半窳壞不堪，卡車機械，難持費昂貴，車之壽命亦短，核算運輸成本，每噸每公里約爲三盧布，於美國爲美金三分耳。

不良之器具及材料不良之器具及材料，影響甚大，譬如板條多係手製，厚一英寸之三十二分三，寬一英寸之八分七，長三英尺，鋸工極粗，長短厚薄寬狹皆不一致，使用時編製成簾形，中具斜方孔，有不編簾形，僅用釘釘牢。當日難得石膏。只用含沙甚多之石灰，故板壁灰至刷不堅固，面部亦甚粗糙，灰刷器具不良，新式木工器具，亦付缺如。送料手車，爲不常見之物，工場運料，車皆放在筐內，由二人荷載以行。水泥攪和機，壓氣機，爲數極少。築造馬倪士哥斯克 Magnitogorsk 大橋時，至須向莫斯科最高當局請求，特別設法，撥給壓氣機數具，以資應用。

。又在同一地方，蘇俄建築最重要之煉鋼廠工程上之滑動橋，重約八十噸，所有鋼釘，皆用手鑿，安裝時無起重機，用吊桿六個，由數百人，以大繩懸挽以裝設之，其粗笨可觀而知。灰刷莫斯科市旅館時，亦有缺少器具之表現，該時因無滑輪及滑輪繩，只得用大木構造臨時高架由底至頂，浪費多量之材料人工及鐵釘。木業亦甚幼稚，地板欄柵等，未經鑄製整齊，即趕送工場，多半辦法，即將未乾之大圓木，運送工場，就地鋸製成料，參差不齊，產生百病，起泡裂紋，不一而足，如此竣工之建築物焉能盡其美善。灰漿及水泥所用之沙，多不經清洗，運載時，沙泥混和一處，其中無用重量，何止百分之二十。鋼筋水泥所用之鋼鐵，隨便堆放，大半生銹，使用時常用鋼刷去銹，以空氣吹沙之法以去銹，更未有所聞。鋼筋水泥之木壳，頗關重要，當日曾經詳細討論，編製長篇之報告，以為施工時之參考，而實際上並未經利用。種種構造，皆因陋就簡，極其粗率。

建築組織 四分之一重工業建築管理，屬於蘇埃亞斯土羅埃，Soyuzstroï 即建築總工會托拉斯。一九三二年代理事長倪麥斯 Nehelz 稱，總工會內，除其他組織不計外，有二十五個獨立建築托拉斯，每年僱用員工三萬二千人，用費一、二〇〇、〇〇〇、〇〇〇盧布。（以上係根據一九三二年之預算）總工會職務計六項，一、組織建築托拉斯。二、與各實業訂立合同。三、監督與指導各種建築。四、為建築業訂定規章。五、分配技術員器具及材料。六、供給各托拉斯所需之員工。但最大之企業，如古尼斯 ГИЕНС 及馬倪士哥斯克之煤鐵企業，則屬於另一組織。除巨大之總工會托拉斯以外，尚有其他之大組織，如標準房屋托拉斯，管理公共事業房屋之建築，鐵路總會，管理所有鐵路之築造，其他托拉斯等，如雨後春筍，實繁有徒，在俄國皆未有先例，人才既感缺乏，經驗又屬不足，其工作當然甚少效能。

建設事業，談何容易，實須時時刻刻，制勝天然力量，以資利用。勞工既無經驗。運輸又有困難，材料再不敷用，應設法避免阻礙，改善各種情況，尤須有一統一之中心管理機關，隨時用敏捷而有果斷之方法，以應付大企業上所不能免之臨時緊急問題，各種力量，必須集中，組織尤須嚴密，方能達到成功之目的也。

但蘇俄情況，恆與此相反。以各種托拉斯而論，至小之事，如辦事室之佈置，亦不相宜，有事時欲尋覓相當之負責人員，與之接洽，竟為一困難之事。電話多為單綫，每人或每室一條，無中心交換機。人員又常常更動，通消息時，至為紊亂。負責人員，有時外出，助理員概不代為接洽，或代傳消息，情形若此，事務進行之遲緩及貽誤，在所難免。合理化之辦事處幾等於零，作事時隨便舉動，眼光不遠，未計前途也。

用會議式決斷事務，常使事務會議變為演說會。出席人員，對於議事日程及提案，事前多不瀏覽與研究，開會時，應時發表不切事情之意見與言論。

組織各部之合作，多不健全，重要消息，恆不經記載或錄送有關部份，設計者紙上談兵，不切實情，又無統一步驟。重要工業，如公路，自來水，下水道，電力廠，運輸設備等，開辦時，恆不注意先務條件，率爾動工，屢次失敗。如史丹林格斯特 Stalinstad 之腸炎，保爾加爾湖 Lake Balkhas 之經濟損失，馬倪士哥斯克之紊亂事情，在有經驗之管理者，皆可避免也。

許多企業，不具充分材料，即開始工作，終於中途停頓，甚而棄置不復續辦，凝滯資本，消耗人工及器具，損失至為重大。即在莫斯科最高機關所在地，衆目昭昭之下，此種情況，尙不能免，其他區域無論矣。一九三二年，鐵道建設托拉斯報告稱，有一五、〇〇〇項新工程，二五、〇〇〇項舊工程，在同時進行中，可怖之數目，竟超出

原定計劃之外，佔預定款全數百分之八十五，但以上工程竣工者，只合百分之五十五耳。興工時既不顧慮相當材料，竣工成份，安得不低減。一九三一年一月一日，鐵道委員會宣佈，興工而又中輟，凝結資本之數，達二〇二，〇〇〇，〇〇〇盧布。一九三二年，數目更見增加，至超出一，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇盧布以上。

物價之管理 管理物價，方能得合理化之建設，蘇維埃之單價，多無從知曉，若是欲減低造價終無着手之處耳。各種工程，亦會訂立合同，但內容多不一致，類無處罰條件，即有之亦鮮實行者，工程預算之溢出，工作時間之拖延，無法限制，為害不淺，蘇俄政府近亦注意此點，擬以後嚴加改良。

人工之移動 幾十萬之工人多半來自田間，無使用器具之經驗，各方工價不同，待遇亦異，故工人去此就彼，常常變動，致效率又為減少。

從來圖謀大舉措者，必須有強有力且高效能之管理，方能使其合理化及標準化。否則難集事也。

第二篇 比較的建設數量並不廣大

以原計劃之範圍核算，五年建設，僅等於美國近十年中，每年平均建設之三分之一左右。

五年計劃，所感困難及阻礙，誠如第一篇所述，第吾人不當忽略其重要。晚近數年，實處世界不景氣之日，各國實業之發展，頗處危期，而蘇俄有此成就，以全國統一之社會經濟力量，指導行使其計劃政策，排除極大困難，直前勇往，其成效於以表現。故精細估計此力量，及核算計劃之究竟範圍，乃一重要之點。普通人之認識，類為文

字描寫所蒙蔽，而趨於極端誤解之途徑。

計劃數量 據現任財政委員格林可 Gringo 所正式宣佈五年計劃開支分配如左。

一九二九至一九三〇年單位爲十萬萬盧布

全部投資（盧布照歷年之價核算）

六四·六

實業

一六·四

電氣（專指中心電廠）

三·一

運輸（包括改善）

一〇·〇

農業（包括農民投資）

三二·二

由以上可見六百四十六萬萬內，有一百十九萬萬並未詳列用途，此數乃用於左列各事。

都市房屋等（不計公共事業所用者）

三·九單位十萬萬盧布

公用事業

二·二

郵電電話無線電商業儲存庫公共教育衛生及總務等費

五·八

以上數目，係以盧布核算，吾人尤當注意，所稱盧布，照「歷年市價」又所列各項，有非用於建築者。今將計劃內各項建設列門分析，各門以其所需盧布數目，照「歷年市價」尋出其單價，以與美國同樣建築之單價，所需美金之數比較，可得數個不同之比例數，表示其盧布之價值，然後用此比例數，核算計劃所列各門之分配數目，則五年計劃內，所有建築之大小，前此未經計算者，可精確決定矣。

建築分門 茲將開支內非用於建築之款項除外，所得即左列之數。

重工業類之建築數量最近似數目如左列

鐵管線儲水箱煤爐等

鋼鐵廠

非鐵屬五金廠

機器製造廠

化學品製造廠

房屋材料製造廠

鋸木廠

重工業總數量

輕工業總數量二十九萬萬盧布，其分配如左。

染織業

食品製造及裝置廠

各種消耗品

電化門款項之分配如左。

中心電廠

單位十萬萬盧布

〇·五

一·九

〇·五

一·〇

一·四

〇·九

〇·四

六·六

單位十萬萬盧布

一·一

〇·七

一·一

單位十萬萬盧布

三·一

通 脚

實業原動力之開發

總數量

運輸建築門之分配如左。

鐵路改善

鐵路新線

航路工程

港埠

公路改善

公路新線

航路運輸等

總數量

農業門之分配如左。

官渡開墾

灌溉

農產品廠

農田用抽機站等

一〇〇

四〇一

(單位十萬萬盧布)

三〇三

一〇七

〇〇二

〇〇二

一〇五

〇〇六

〇〇二

七〇七

(單位十萬萬盧布)

〇〇五

〇〇四

一〇五

〇〇五

農田建築等

總數量

房屋門分配如左。

合作房屋（不在五年計劃之內但係一種建築）

實業廠房屋

運輸用房屋

市用房屋

其他房屋（此項不在計劃之內但係工程）

總數量

此外尚有市公用事業自來水煤氣電燈，下水道設備機關房屋共合

茲總列如上如左

重工業

輕工業（制定者）

輕工業（未制定者）

電池

運輸

二·九

（單位十萬萬盧布）

一·三

一·五

〇·四

〇·八

一〇

五·〇

二·五單位十萬萬盧布

（單位十萬萬盧布）

六·六

二·九

一·四

四·一

七·七

農業

二·九

房屋

五·〇

市公用事業

二·五

總數

三三·一

數內八〇〇、〇〇〇、〇〇〇金盧布，為採購機器及設備品之用者，應行除去，雖然金盧布之價，比盧布「照歷年市價」為高，直接減除，只有少減，無礙於分析，若是總數只餘三百二十三萬盧布矣。又其中尚有十四萬萬盧布供建築未經制定之房屋者，十萬萬盧布供個人房屋之建築用，實在亦應除去。

現則應尋出五年計劃內盧布價值究等幾何，第一法即比較計劃內所列各種建築之單價，雖然計劃內有許多部份未列細目，但全部價格既大，小節目稍有出入，可無妨礙。且此種出入，互相關劑，並不相加。以下即着手比較各單價。

計劃內曾列整頓舊鐵路，並建築新鐵路，並定以十七萬萬盧布（照歷年市價）建築新路。此路苟與美國之相似鐵路建築比較，可得該盧布與美金折算數。

新線共一七、〇〇〇公里，其分配如左。（外此尚有五、六〇〇公里亦擬築造）

鐵路線

公里

木業線並發展未開墾區域線

二，八〇〇

農業並發展未開發線

六，八〇〇

續業及製酒業線	1,700
補救現有線之負荷過重及建築線	2,600
其他新線	3,100
共計	7,400

計劃線之單位為一〇〇,〇〇〇盧布，每公里造價第一表表明計劃線之單位數。

第 一 表

線名	線長公里	總造價 (百萬盧布)	每公里造價 (千萬盧布)
Turk-Sib	1500	200	133
Saratov-Milareov	575	100	173
Black Sea	360	67	186
Western Ural	940	180	188
Tiinsk-Yenziensk	537	50	93
Borovoye-Akmolinsk	230	20	88
Orsk-Aktubinsk	200	80	150
Kustarny-Atmolinsk	650	52	80
Karakstan	700	60	85

Shadya Khiva 400 80 75

在一九三二至一九三三年間美國鐵路之單價如左

年份	英里	公里
1924	1,118	1,800
1925	1854	2,200
1926	1,627	2,460
1927	1,258	2,020
1928	1,342	2,160
1929	897	1,450
1930	845	1,363
1931	650	1,050
1932	500	800

九年平均，年約一、七〇〇公里，若五年計算，即為八、五〇〇公里。由下列各線之總項目，可見其大略之建築單價。

- 一九三一 西太平洋鐵路，一一二英里，建築費五、〇〇〇、〇〇〇金元，路基工程重大，有山洞及大橋每英里造價四五、〇〇〇金元
- 一九二一 大北鐵路，九〇英里，路基工程重大，無山洞每英里造價二五、〇〇〇金元

總 譯

通 譯

一九三一 Feth Worth & Denver Northern in Texas 130英里中有200水管海洞，總價四、〇〇〇、〇〇〇元，每英里單價三一、〇〇〇元。

據一九三一年出版之工程年鑑，美國雙軌鐵路，包括地價一切費用，每英里平均造價為一六、〇〇〇元至二五、〇〇〇元。單軌鐵路每英里平均造價為一二、〇〇〇元至二〇、〇〇〇元。

蘇俄鐵路新線大半為單軌者，土方工程不甚大又無地價。茲姑定美國鐵路平均每公里等於一二、〇〇〇元以爲比較之基礎，美國單價美金數與蘇俄計劃數內之盧布數目，其比例爲

$$\frac{12500}{10002} = 0.13$$

此數即五年計劃內，鐵路建築之通行盧布，照美金折算價。

茲再就電氣專業核算。五年計劃，電力廠投資爲四十萬萬盧布，「照歷年市價」發電容量爲三、五〇〇、〇〇〇瓩，每瓩之建設費爲一、一五〇盧布。在美國一九二二至一九三二年間，每瓩之建設費爲一二五美金，增極總量爲二二、〇〇〇、〇〇〇瓩。比較以上之數，電化上盧布，照美金核算，爲

$$\frac{125}{1150} = 0.10 \text{ 即每盧布爲美金十分。}$$

以上辦法，將其他項目比較之，可得左列之表。

項目	五年計劃內所定盧布數(單位十萬萬)	每盧布等於美金數
實工業		

煤油廠流通管等	0.5	0.12
鋼板鐵廠	1.9	0.14
鐵以外金屬廠	0.5	0.16
機器	1.0	0.14
化學廠	1.4	0.17
房屋材料廠	0.9	0.18
木材廠	0.4	0.20
輕工業		
染織，食品，（未經制定者）	4.8	0.20
電化	4.1	0.11
運輸		
鐵路水路海港	5.4	0.13
公路交通	2.3	0.20
農業		
建築	1.4	0.21
食品廠	1.5	0.20

住屋	5.0	0.22
公用事業	2.5	0.21
總數	33.1	

盧布照歷年市價，可由上表核算，其總平均數等於美金一角八分。

建築工程，每難核算其精確款項。即有穩定市面，及有相當經驗之人工，究多可以更動之處。以上預算，實在與否，乃一問題。但五年計劃，曾經切實核定，當日編製預算時，所有數目，是否精確，可暫置不論。（五年計劃內，許多預算有缺點，有時決算較原預算超出不少，此節在第一篇已論及之。）為比較計，只好用所列之數目。以整個計劃而論，出入相抵，諒無大差。以後吾人可再以實成之數，以為研究，當更有把握，借使原計劃對於某項事業預算過低，亦無礙於本分析。因所謂某項事業者，原欲以生產一定物品，吾人即以美國同件物品之生產以為比較，固然生產之法則不必相同，情形亦異，但所用美國數目，亦係由全國各方各種千百個不同之情況所產生，由總平均而得者。

借使某項物品之比較不極精確，所核算價值，比實數差百分之三十，或為百份之十五過高，或為百份十五過低，則根據算學大約數之定律，總平均之大約差誤約為百份之六。前定盧布等於美金之約數為〇·一八，使其中有百份之六之差誤，充其量不過〇·〇一五元，即一盧布等於美金〇·一九或〇·一七元耳。所差數既然只合一分，可見〇·一八之等數可以採用，對於本分析無大障礙也。

用物價指數為比較之基礎。設用蘇俄統計局所公佈之物價，指五年計劃內建築之盧布，等於美金幾何，亦可尋

得。該項指數包括實業物品房屋材料及製造人工。

茲先列一九一三年及一九二八年，俄國及世界各國之物價指數於左。

國名	1913	1928
俄國(蘇俄)	100	100
美國	59	43
英國	55	42
法國	62	39

以上指數之意義，即在技術比較開展之國家，因人工生產力頗高，工作又用機器，故金盧布之票價所代表之材料或建築，比在蘇俄為多，比以前俄國亦然。一九二八年金盧布折合美金之價，僅合其票價百分之四十三，即每枚約等美金二角二分。此數與以前用較精確之法所得之一角八分之數，相去實不甚遠。

五年計劃之盧布價，亦可由材料價值之比較而鑒定之。各項建築需用一定數量之材料，其價值曾經知曉，故美、蘇同等之材料，可用以為比較。下列表表示蘇俄建設計劃所需基本材料之價值。

蘇俄基本建築材料之價值(單位盧布照歷年市價)

品名	歷年市價			按至工價之價		
	1930	1931	1932	1930	1931	1932
水泥(噸)	82	41	47	50	58	62

磚(千塊)	39	44	52	71	73	86
木料(立方公尺)	30	38	41	43	49	58
鋼(公噸)	118	117	123	138	141	158

原計劃希冀能使物價低減，照以上表，可見情形出乎預料之外，每年匪特不減，而且增加，表內列廠價及工場之價，亦可以見其運輸情形及其運輸費用。茲姑以一九三〇年之價為比較之標準。因由一九二八至一九三三，價值漸漸升高，一九三〇之價，約為其平均數。同時再將以上之表，折合美國通用之單位如下。

物品	單位	廠價(盧布)	工場價(盧布)
水泥	桶	5.5	8.2
磚	千塊	26	45
木料	一千平方英尺一寸厚	72	102
鋼	噸	106	125

一九二二至一九三二年間美國同件物品之價如下

物品	單位	廠價(金元)	工場價(金元)
水泥	桶	1.4	2.0
磚	千塊	10	14
木料	一千板尺	20	27

由以上可得兩種比例數，即廠價比例數及工場價比例數。

$$\frac{\text{美金數}}{\text{歷年盧布數}} = \text{廠價比例數}$$

物品

廠價比較

工場價比較

水泥

$$\frac{1.4}{6.5} = 0.26$$

$$\frac{2.0}{8.2} = 0.25$$

煤

$$\frac{10}{26} = 6.39$$

$$\frac{14}{48} = 0.29$$

木料

$$\frac{20}{72} = 0.28$$

$$\frac{27}{102} = 0.26$$

鋼

$$\frac{88}{106} = 0.36$$

$$\frac{44}{125} = 0.35$$

平均

$$0.32$$

$$0.29$$

俄國之平均

$$0.31$$

所得之盧布價甚高，實緣蘇俄物價，皆由政府指定，常有物品造價比定價高出許多。至於其造價究為幾何，殊難核定也。

用工資率為比較之基礎。現刻可研究其勞工生產力量，數個基本實業之統計，可使吾人明瞭此中情形。據蘇俄

政府統計其鐵工生產量，約合美國鐵工之六份一。鋼鐵工人之生產量，約合美國工人之十分一。染織業工人之生產量，約合美國工人之八分三。各業與德國比較，俄工生產量，約合德工之七分一。

在鐵路之養路上，維持狀況，雖然不佳，每公里所用人數，較之美國鐵路多至五倍以上。一九二七年，蘇俄鐵路，每公里用員工十二人。一九三一年，每公里用十六人，平均之數為十四人。美國鐵路，據一九二八年之統計，每公里僱用員工二·八人。於此可見兩國工人生產比例為

$$\frac{2.8}{14} = \frac{1}{5.4}$$

以上之數，乃一極有力量之比例。因鐵路自東往西，自南往北，範圍極廣，情形亦至複雜，其平均之數，實可代表一切，並非專指一種特別境况而言。由此觀之，平均俄國勞工之生產力，與美國比較，可謂只有五分之一。此數之重要可由以後工資比較而見之。

五年計劃內盧布之價值，亦可由工資比較核定之。但同時須計及以上所尋得勞工生產力。蘇俄房屋工業之勞工工資，照歷年盧布計算如下表。

	1930	1931	1932
木工	4.4	4.9	5.2
磚工	4.4	4.7	5.4
無經驗之小工	3.7	3.0	5.2

計劃原擬之每年勞工工作日數，為二百六十日，實際工作日數，為二百四十五日。茲以一九三〇年為代表，在該年內，以上三種工人，平均日得通行盧布三。八。在美國新十年內每日工資之平均數如下。

木工	8.7金元
農工	10.3
小工	4.5

三種數目之核定，平均為每日六元，每年平均工作日數為二百日。蘇俄工人每年入款為 $8.8 \times 200 = 1760$ 盧布，美國工人，每年入款為 $8 \times 200 = 1600$ 金元。蘇俄工人生產力，等於美國工人生產力之五份之一，故在建築業上歷年盧布之價值為

$$\frac{1200}{800 \times 5} = 24 \text{ 金元一角四分}$$

勞工僱用之數量，茲應研究兩國建築業所僱用之人工總數量及其生產力。蘇俄五年計劃擬僱用勞工，如下表。

百萬工人數	1928	1932	五年總數每人每年	每年平均
	0.7	1.9	6.5	1.3

一九二〇年，美國建築僱用勞工數，約為二，四〇〇，〇〇〇人，其分配如下表。

工人種類	數目 (單位為一千)
專家	20

職 業

承攬人	90
磚瓦工	131
木工	887
電匠	160
起重機工匠
工程師	20
助手	80
油漆匠	248
接頭匠	19
製模匠及修造水泥工人	46
自來水及衛生設備機匠	207
屋頂裝配工人	11
銅匠	20
鐵架鋼鐵工人	19

一九二〇年統計所得之每年人數之計算法，乃由下列建築業上所公佈之數量探討而得者。一九二六至一九三二一年間，工人生產量，增百分之十八，亦包含在內。

	1920	1923	1928	1932	十年平均
	2,400,002	2,600,000	2,900,000	2,000,000	2,540,000

一九二九年之統計，曾稱為建築統計，實際上只可稱為包工統計，且不甚完全。該年數目，應照實在情形，加以改正，然後再參照一九二〇之數目，以為研究。兩年之數目內，並不包括每年工作在二五，〇〇〇金元以下之包工工程，各企業者之自辦工程，公衆團體私衆團體及靠薪水之工務員。一九二九年之最大統計為一，〇三一、〇六四人，建築價值為四，八〇〇、〇〇〇、〇〇〇金元，茲照以下改正之。

一九二九建築

10,400,000金元

$$\text{則} \quad 1.03 \text{百萬} \times \frac{10.4}{4.8} = 2,200,000$$

加公衆事業低效率建築及自辦建築

100,000

加1930中製造者及包工者之一部份

150,000

加靠薪水之工務員

400,000

共計

2,850,000金元

此數與二、九〇〇、〇〇〇相差不遠，故蘇俄五年計劃內所有之人年數，為六、五〇〇、〇〇〇人年，美國為二、五〇〇、〇〇〇人年，但在一年內，蘇俄人工數目，較美國數為穩定，其比例數約為百分之二十，故美國之人年數應減去百份二十，得二、〇〇〇、〇〇〇人年。前稱蘇俄勞工生產率，與美國比較，為五份之一，故五年計劃

內，五年內之勞工生產數量，與美國一年比較如下。

$$\frac{0.5}{2 \times 5} = 0.05$$

材料生產比例。五年建築，全據其預算之生產材料，以其最重要之四種而論，依據計劃生產數量，應如下表。

材料	單位	1928	1932	五年總數
水泥	百萬桶	11	40	135
磚	十萬萬塊	1.8	9.3	27
木材	十萬萬板尺	5.7	17.8	59
鋼	百萬公噸	4.8	10.4	35

一九二三至一九三二年美國生產材料如下

材料	單位	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	十年平均
水泥	百萬桶	149	180	163	166	174	177	173	122	124	77	154
磚	十萬萬塊	9.9	9.7	10.6	10.4	10.0	9.2	8.1	7.0	5.8	4.82	8.5
木材	十萬萬板尺	39	85	39	37	35	84	37	49	20	9	32
鋼	百萬公噸	45	45	48	48	32	52	56	21	24	13	41

蘇俄之磚比美國大，且瓦等亦列在磚項下，除此以外，其他三種材料，可直接比較之。蘇俄五年數量總數，雖

三、工程週報。該週報於一九三一年二月四日稱，一九三一年，建築總值為八十萬萬金元弱。一九三〇年，為六十一萬萬金元。一九二八年，則超過一百萬萬之數。

四、一九三二年「建築家」報第十四頁稱，一九二六年，美國建築總值在九十萬萬金元以上。一九二七，二八，二九年，最高峰超過此數。一九三一年，在六十萬萬金元左右。一九三二年，僅三十萬萬金元。茲將以上數目，列於下表。

美國建築總值（單位十萬萬金元）

年 份	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
三十七省			6.0	6.4	8.3	6.6	5.6	4.5		
其他各省			0.8	0.8	0.8	0.9	0.7	0.7		
據其公司報告以外之數			0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7		
以上所載各所建築			2.6	2.8	2.7	3.0	2.6	2.1		
估計總數	7.6	8.5	10.1	10.8	10.6	11.4	9.7	8.0	7.0	4.0

估計十年之平均，為每年八十八萬萬金元。前表一九二九年項下前三行之和為七三萬萬金元。（譯者按此處數目恐有錯，姑存原數）。一九二九年，聯邦建築統計載有七十二萬八千六百萬金元之數，一九三二年二月四日工程週報並載一詳細估計如下表。

美國各種建築價值（單位十萬萬金元）

種 類	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
住宅	2.0	2.1	3.0	2.9	2.8	3.0	2.1	1.2	0.9
商業實業	1.7	1.9	2.6	2.8	2.7	2.7	2.8	2.2	1.2
聯邦公用事業	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4
道路	0.5	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	0.8
市政	1.5	1.6	1.6	1.9	2.5	2.5	2.0	2.0	1.9
鐵路	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.7	0.6
動力	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	0.6
電報電話	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4
電化鐵路	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
總數	7.7	8.4	10.1	10.6	11.0	11.3	10.4	9.3	7.2

十年平均得每年數量為九十萬萬金元一九三三年二月二日工程週報所登載之圖解平均數目，為七十七萬萬金元。

盧布價值結論。五年計劃內，歷年盧布之價值，據種種分析，可得下列之結論。

- 一、以建築物單價核算，其價值為美金一角八分。
- 二、以物價指數核算，其價值為美金二角二分。
- 三、以建築材料價核算，其價值為美金三角一分。

四、以建築勞工之工資核算，其價值為美金二角四分。

五年建築總數，為三百二十三萬盧布，減以〇·一八折算，實等美金五十八萬萬，其中尚須減去十五萬萬金盧布之輸入機件及設備品，此數並非建築，剩餘數為五十萬萬金元。是即五年計劃內建築設施之實在範圍，由各種方法探討證明而得者。

一九二三至一九三二年間，美國每年平均建築價值，為九十萬萬金元弱。於以見五年計劃，所謂以五年期間，做三十至五十年之事者，實等於美國一年之三分之二耳。美國一年數乃最近十年之平均數，其中尚有三個非常不景氣之年份，亦計算在內也。蘇俄計劃，震動遐邇，而其實在數量，不及美國平均一年之數，此點對於美俄兩國，極有意義也。

第三篇及圖表待續

調查報告

考察比利時建設事業報告目錄

戴占奎

引言

第一篇 比利時水運交通事業及其新建設工程

亞爾培運河

- (A) 開闢亞爾培運河之史略及其在經濟上之價值
- (一) 康平樓省煤田之發展
- (二) 建設煤田工業區之利益
- (三) 引水入康平樓省之需要
- (四) 拿沒齒河問題之解決方案
- (五) 軍事上之防禦工程
- (六) 補救失業人工
- (七) 實施運河工程之條件
- (B) 亞爾培運河之工程總綱
- (一) 慕深島阻水壩工程

第二篇

比利時陸運交通事業及其新建設工程

(A) 鐵道事業及其新建設工程

(一) 鐵道本身營運方法之改進

(二) 電化鐵道工程之計劃

(三) 北京南北兩大車站之接軌計劃

(B) 道路運輸及其建設工程

(二) 米賽船閘工程

(三) 亞爾培運河高架部份工程

(四) 李克斯橋

(五) 羅昂之排水設備工程

(六) 新運河之填堆部份工程 李克斯至郎萊間

(七) 新運河之開挖部份工程 郎萊至伯愛登間

(八) 橋樑

(九) 小郎萊船閘工程

(十) 愛真比勃深開挖土方工程

引言

世界工業生產事業最發展之時期有二：一九一三年即歐戰前一年為工業生產最盛之第一時期；又一九二九年亦即世界經濟衰敗之前一年為工業生產最盛之第二時期。

該近數年之實業情事者，均未能忘情於一九二九年之最高紀錄，蓋以最近四年與之相比，則一九二九年不啻一黃金時代也。

比利時國雖小而實業極盛，因世界經濟不振，彼所感受痛苦亦至大。其重要工業在最近數年內，若與一九二九年相比，則其大概情事將如左：

- (一) 生鐵產量在一九三三，一九三二兩年較之一九二九則減少百分之三十有奇，而較之一九三一年則減少百分之十七。鋼在一九三三，一九三二兩年內減少百分之四十有奇，而較之一九三一年，則減少百分之二二。
 - (二) 工業製造品在一九三二及一九三三兩年內約減少百分之四十，而較之一九三一年則減少百分之十八。
 - (三) 內國運輸事業在一九三二及一九三三兩年內較之一九二九減退約百分之四十二，較之一九三一年則減退百分之二十八。
 - (四) 入口原料品在一九三二及一九三三兩年少入百分之三十五而較之一九三一年則少入百分之二十四；至出口貨物在前兩年少出百分之三十四，而比之三十一年則少百分之十七。
- 總言之，比利時之大工業及中等工業之衰敗情形，以一九三二及一九三三兩年比之一九二九年，則少生產約百

分之三十五，而比之一九三一年則少生產百分之二十。

至比利時人工問題一事，在一九二九年，有業人工在全數工人數目中，約為百分之八十八又八，即千人中無工者一百十二人。在一九三二年及一九三三年為百分之七十六又二，即千人中無工作者佔二百三十八人。全比國總計失業工人約四十萬人。一家平均以四口計之，則社會上無工以維生之人為百六十萬人。

若以一九二九年之生產紀錄為準，則最近數年之生產量，已非常減少。由表面上觀之，最感受痛苦者，為失業工人，社會上呼救濟辦法于政府者，以此；而政府自引為其第一職責者，亦此也。

凡組閣之政黨，大都均以救濟失業人工為其第一重要政策，比國在最近四年來，所謂國家建設事業，罔不側重於此。

當經濟組織開始衰落時，失業人工之問題忽焉而來。此時所定辦法，不過籌款給予失業之人以暫維生活而已。迨後失業人工日益增多，而所籌之維持費自亦因之增多。失業之人，有其維持費，則終日坐食，無所事事；甚至多生游手好閒之徒而為非作歹，豈社會之福哉！在政府又見此類人士，每日有討飯之權利，而無所謂義務；在經濟方面以策略言之，則坐吃山空；而在道德方面，則養成權利與義務不能對待之現象；非計之得也。

是以政府決策定計，在如何可使失業人工得以利用，藉同時可復興國家建設事業。換言之，凡失業之人，當皆使有工可做，而此所謂工，又當為國家之興利事業；即凡所屬建設事業，無不多用人工者，皆當予以緩辦。

比政府由四五年以來，所定建設事業之大方針，不外以下各點。

(一) 對水利工程為(a)拿沒齒河(La Meuse)之疏浚工程。(b)宋沒爾河下段(La Basse-somme)

之整理工程。(c)夏樓瓦，Charleroi 康平樓 (Campine) 以及亞爾培 (Albert) 各大運河之整理及開闢等工程，皆當積極繼續完成之，年需建設費約為五萬萬佛郎。

(二) 凡所興建設工程而不能多使用人工付多項薪金者皆當緩辦。

(三) 籌費以繼續築路工程。

(四) 在失業最重區域內，當多實施多量小規模之建設工程，雖此類工程屬於省或縣之範圍，而政府均當多予資助，一則可使失業之人有工，而同時可以繁榮市面。

(五) 凡未被利用之失業人員，政府仍當繼續設法籌款救濟。

總上數點以觀，凡其所圖謀之救濟失業人工辦法，大抵皆在公共工程範圍內計劃之。而其所興之公共工程又大致均在交通專業範圍內。依調查考察之結果，請將分類陳述於後，計分兩大篇：

第一篇 比利時水運交通專業及其新建設工程；

第二篇 比利時陸運交通專業及其新建設工程。

凡所新建之公共工程，在國家則認為國器計劃 (Outillage National) 之實施；在社會又認為失業工人之救濟辦法，所謂兩利矣。除此所謂兩利者外，又有一重要義章存焉，即所謂間接救濟工業製造之事業是也。

按比國冶金工業之完全失業人工為二萬人，部份失業工人約三萬餘人；房屋工業之完全失業工人約萬餘人，部份失業者約二千餘人；木材工業之完全失業人工約三千餘人，部份失業者約六七百人；石礦工業之完全及部份失業者各約為二千餘人。

計新及共工程計劃實施後，對以上各衰敗工業每年所給予之購買力，大致約如下之分配：

對冶金工業，每年由公共工程所購買之材料費約為六萬七千萬佛郎；對房屋工業約為八千萬佛郎；對木材工業則為七千萬佛郎；對石鑛工業約為四千萬佛郎。

上之數字，不過舉其大者而言之，其餘較小數字，茲略之。

考察比利時建設事業報告

戴占奎

第一篇 比利時水運交通事業及其新建設——水利工程，亞爾培大運河(Canal

Albert)

比利時國小，而水運系統則甚長，并亦甚複雜。

彼歐洲諸天然河流之經比國而自瀉於荷蘭之北海者，如拿沒齒河(La Meuse)，如愛司果(L'Escaut)等天然河，在比人視之，亦若其生命線矣。此外如宋沒耳(Somme)亦稱比之天然重要河川。

有此天然河川，再加諸人工河流，如康平樓(Campine)運河，夏樓瓦(Charleroi)運河，尼愛支(Liège)運河，以至於今日竭全比國之力所造之亞爾培運河，而水運系統乃更整飭，水運事業乃更發展，而水利工程之佳良，幾與荷蘭并稱美於歐洲。

整個比國水運系統，總長約為二千二百餘公里。

唯荷蘭乃天賦低國，幾為北歐諸川會集之處，荷人因勢乘便，大修其水利，河川溝渠縱橫貫通全國，總計其全長，是為五千公里。

以國土面積與其河流系統長度比之，在荷蘭之每百平方公里內，有河流長十四公里，而比利時亦有八公里。

比利時之煤鐵事業，亦甚著稱於世，康平樓及尼愛支兩重要煤田，又為比國之經濟源泉。運輸之價之最低廉者，莫若水運。故比自有工業史，農業史以來，幾無時無日不談其水利事業，而以近今為尤甚。

考察此類建設事業，自當依其新近事實為本，而此事實中之最重要關鍵乃其兩次水利工程費用之核定是也。

第一次水利工程費用，在一九二八年四月二十四日正式核定者，為十八萬萬佛郎。

第二次水利工程費用，在一九三三年二月二十一日正式核定者，為三十三萬萬佛郎。計對第一次所核定者，追加之數為十五萬萬佛郎。

一九二八年第一次核定水利工程費用所根據之原則，為天然河川之疏浚及整理，運河系統之改良及完成，與夫在比之領土內建尼愛支昂衛司間之直接大斷面運河，即今之所謂亞爾培運河者是也。

依所定原則而分興修水利工程為兩大組。

第一組：天然河系統：拿沒齒河及宋沒爾河之下游疏浚工程。

第二組：運河系統：（一）夏樓瓦比京間運河之完成，（二）尼愛支運河，康平樓運河之改良工程；（三）開闢亞爾培新運河。

其工程要點，乃係使六百噸及一千三百五十噸船隻得暢行無阻，計拿沒齒河之疏浚工程及亞爾培新運河工程目的係為一千三百五十噸船隻所設施者。至宋沒爾下游及其他運河系統工程為六百噸船隻所設施者。

以工程之細目言之，大致係校正舊有棧路，并加寬，挖深，修堤岸，或駁岸坡子，建橋造閘等類工程；計耗費

於夏樓瓦運河者爲三萬餘萬佛郎，耗費於拿沒齒者約爲二萬六千萬佛郎，耗於宋沒爾者約六千餘萬佛郎，耗於康平及尼愛支諸運河系統者約在一萬萬以上。

當時所大略規定之亞爾培新運河，乃在地圖上劃一綫而約計其工程費用爲四萬四千四百萬至六萬六千萬佛郎。

自一九二八年以來，河內所使用之汽油船逐漸增加，貨船速度亦增加，而其數目亦增加，當日所擬計之斷面及駁岸坡子工程均不足以應近世水運之需要，故亟須改良，僅亞爾培新河系統一項，因最大需求所規定之新式工程等總費用在二十萬萬佛郎以上。

在此經濟不振與夫民不聊生之時一小小國家如比利時者能竭全國之力籌此巨款爲建設水利事業之用，其關於國計民生者當極大，茲據考察所得，將此新工程所關於經濟及技術等問題，分類節述於下：

(A) 開闢亞爾培運河之史略及其在經濟上之價值

拿沒齒河 (La Meuse) 發源於法國東部之高馬羅 (Haute-Marne) 省，經比之拿膜兒城 (Namur) 及尼愛支 (Liège) 而入荷蘭，北行幾與荷德界綫相平行，至麥克 (Mook) 折而西向以入海。

此河航運極佳，法比荷三國均得其利，所有法之東部煤鐵事業與夫比之尼愛支及夏樓瓦諸工業區之原料及貨品之交通運輸。幾均以此河爲唯一交通要道，以其運價廉而手續省也。

在比國境內尼愛支 (Liège) 上游之航路尙稱暢通，而其下游則甚形不利；坡度大，流度急，尤多灣曲現象，此

非舟行之常規也，故稱不利，是有改良之必要。在未整理上游之先，當以改良下游為第一要着，改良下游者何？將僅校正其灣曲之度為已足乎，抑應另有圖謀耶？

當威廉第一統治比荷之時，彼因無所用其偏心，乃令築由馬斯忒一式(Maestricht)至公爵森林(Bois-le-Duc)之一段裏運河，命名曰(Zuid-Willensvaart)運河。動工于一八二三年至一八二六年始完成，此運河上游起於拿沒齒河之(Maestricht)而自結於該河之(Creve-Coeur)猶如圓弧之弦，航路既大校正，而入海之路又縮短多矣。又尼愛支(Liège)至馬斯忒一式(Maestricht)運河，計劃於一八一九年，但在二八四五年始着手動工，至一八五〇年始完工，至愛司果(Li-Basant)及拿沒齒(La Meuse)兩河間之連接運河，在一八五九年始完成。至此水路連絡系統，通海途徑，殆比較迅速便利，可謂一大進步矣。由尼愛支(Liège)之船運入拿沒齒河，轉入運河，西行則可即至昂威斯(Antwerp)若北行則由勿太梗(Woudrichem)而入萊因河，達荷蘭之阿忒頓埠(Rotterdam)則在咫尺之間耳。

上述之人工河，通江達海，航運之便利，真可謂有口皆碑，曩昔稱使，今而後仍不能謂為無利，然而生殖日繁，需要日增，而所以供給之者亦與日俱增，商運則更繁盛焉。拿沒齒河可容一千三百五十噸之船，而現有運河祇能容四百五十噸之船而已。曩昔所已實現之計劃，今則甚感不足，而所謂裏運河者即(Zuid-Willensvaart)運河乃一放大之水溝而已。

一八〇九年拿破崙之時代，引用拿沒齒河水以灌溉農田，故鑿此溝并以通北運河。威廉第一，則就此溝而稍放寬挖深，灣曲形狀并未全校正，以云運河，似未相稱，自切實劃界之時起迄於今日，數十年來，比國由尼愛支通海

運輸所感困難未有如近數年來之甚，由尼愛支至昂威斯之航路必經荷蘭之馬斯忒一忒地段(Maestricht)行程雖僅八公里而其所受阻礙，有其於蜀道難者：繞道該城砲台脚下曲度極大，漩橋甚多，三重船閘，四重稅所，而經疊堡之河既小且窄，走八公里半路必須三日乃至八日商運之大忌，而在此種情況下，彼比人豈甘心哉！

自比人大倡整河之議興，而荷政府乃將此段河運大加改良：放寬河道，築大船閘，增加漩橋開放之速度，稅所手續應簡單，所有無味各阻礙等，盡行取消，必使船運迅速而後已。經此改良之後，商運極形增加，極重要之處，年可經過五六百萬噸之貨物，可謂盛矣。改良後，商運增加，因商運增加，而前之所改良者，至此又感不足，故根本的大規模之運河仍有立即建造之必要。

(一) 康平樓省煤田之發展

自康平樓煤田發現後，即爲有計劃之開採，原有水上運輸所煤井甚遠，爲發展此煤田之最大缺點。欲救濟此種缺點而盡量開發之，舍新闢水運方法外，無道可由。

康平樓地處尼愛支及昂衛司之間。欲康平樓之煤北下至昂衛司以通海運，與夫南上供給舊有煤區工業，則連接尼愛支及昂衛司兩點開一運道，乃事實之所必需而不可一日緩也。連接此兩點，其最短之線又必經康平樓，故康平樓煤田者亦爲開闢此新運河主要原因之一。

又由康平樓經尼愛支西向而入法國東部，運輸迅速便利多矣，以煤換鐵豈非計之得耶？

(二) 建設煤田工業區之利益

煤田之能盡量發展與否，必以其工業區之建設情形爲斷，而尤以重工業爲最要，因重工業用煤爲最多量也。又

運輸之組織尤以船運爲首要，煤田之吸引放散之力，又當以此種組織以爲斷。以船運官，成羣之船滿載所產之煤向海外出發；消售其貨，而回轉之時則滿載其他原料以俱歸。欲康平樓之煤大量出產，其未來之繁榮則應有一大工業區，而此大工業區又應有一大水運系統以資運輸，則來往內地與夫海外交通，均感便利迅速，此開闢交通頻繁之新水道，關乎實業民生者大，又豈可一日緩哉！

(三) 引水入康平樓省之需要

此新運河所給予康平樓省之唯一要素足以供工業之大發展者，厥爲多量之水。而此多量之水，又不僅足助工業之發展，且此間之農田灌溉亦將利賴之。案康平樓省區大抵均係砂田，難于墾殖。藉此運河運價低廉而大批肥料以及坯土均可源源運來其間，多量之水足助灌溉，是開闢此新運河，除發展煤田及其附帶大工業外，而農業之發展又爲其使命之一，真一舉數得也。

運輸需水，工業需水，農業需水，水之爲用大矣哉！而所以供給之者，則應取之于於「拿沒齒」河，取水機關之設備，則應在比國境內，分取拿沒齒河之水乃爲一八六三年五月十二日之條約所規定，而爲比人之極願實行者。

現由馬斯忒一忒 (Maastricht) 通北部諸城市之唯一途徑，厥爲裏運河 (Zwdd-Willensvaart) 而由此取得拿沒齒河之水，其取水之處在馬斯忒一忒，爲荷人利益計，是爲當然之事。故裏運河常有充分水量以資運輸。然此裏運河上游一部份係在比國境內，荷人則在拿沒齒河右岸另鑿一運河，名徐立昂拿，(Juliana) 長爲三十四公里，用以替代原有拿沒齒河灣曲部份之四十六公里。此河一成，則所走裏運河之荷蘭船隻皆將取道于此，而所謂裏運河

則不啻徐立昂拿河之附庸而已，因在比境內之裏運水對荷人毫無利益也。然徐立昂拿運河亦于馬斯忒一忒處取水于拿沒齒河，在荷人之意以爲取水之權毫不爲任何公法，任何人權所反對，故在比國境內築運河亦於經比之拿沒齒河內取水以爲船運之用，則對任何公法任何人權毫無侵犯不法之處。

自立之需要

凡爲一國，必絕對求自立之道。荷比人以爲對外貿易要道之一，而在他國管轄之下，不便執甚，又比人以爲此國對我爲絕對自立，則我對彼亦爲絕對之自立。爲自立計，此種內國水上運輸，實全在內國之內也。

(四) 拿沒齒河問題之解決方案

尼愛支及昂衛司間之水系亦通政策，其運河之開闢當以全在比國領土上爲第一要着。決策定計，政府人民交相贊成，雖有犧牲亦所不辭。

拿沒齒河之問題正如愛司果河，其解決之道，又當以比國之利益爲前提，獨立自主，不爲他人之附庸。

昂衛司港埠是爲比國海運之生命線，此埠之內地河川如拿沒齒及其支流，以其天然流動情勢言，大都羣以阿台頓（Rotterdam）埠爲歸結之點。拿沒齒河運之終點亦在此埠，然比之昂衛司港埠仍能吸收拿沒齒河流大部之貨運者，以其內地有人工河流之協助運輸也。而此人工河流，荷人未嘗無功，因當日荷比在統一政權下，所有工程計劃，以整個的利益爲目標，決不似今日之各作分家之計劃也。

自人工河流開闢以迄今日，所有拿沒齒河域之貨運通北部諸城市，并以達北海，轉運非常便利迅速。惟近今以

來，因拿沒齒河流之疏濬，造船事業之進步，貨運數量之增加，當日人工河流工程計劃至於今日自當甚感不足。更補救此不足之弊，在比人之意，以為就原有舊運河（如裏運河）加寬挖深可使二千噸船隻暢行無阻，而後再使裏運河與拿沒齒河開闢一甚短運河在馬斯巴爾試處相遇。工程簡單，費用甚省，由荷比兩政府均攤，則為數更不多。比人以為於理至當，而荷人則甚不以為然。比人謂荷皇威廉當日之計劃會若此規定，而荷人則謂事變時過，荷人內地運輸何必繞道於荷人領土區域之內，故甯築徐立昂拿運河，費用雖巨，亦所不惜。比人以為荷人自築運河以暢通北海，則亦築新運河以為對策，費用雖巨，亦亦所不惜。而此兩條人工河流各自取水於拿沒齒河，各自以為取水乃人權之所應爾，無人可以反對。荷蘭濱北海乃諸川會集之處，彼萊因，拿沒齒，愛司果諸天然河川均經荷蘭以入海，故荷蘭有低國（*Payo-bas*）之稱。所有通海諸河之船運均受荷政府之管轄。因事實之需要而水利工程亦因之著稱焉。

在一九〇六至一九一二年間，荷比兩國專家，曾研究另一解決辦法，即所謂疏濬拿沒齒河之中段是矣。由米賽^{Viss}起至馬斯巴爾一試間，計長六十公里，而應造八個儲水活閘。據實際言之，疏濬此段之拿沒齒河，以技術眼光觀之，解決之道，並不高明，工程費用甚巨，而八個儲水活閘無異增長水路十有五公里；因實際長度，不過四十五公里而已。

此種解決方法，依比人之利害言之，則拿沒齒河流之貨運均將遠離昂衛司港埠而繞道遠方，甚至以荷蘭之阿台頓為歸點。其所有往來比國國境內之貨運，均為荷人所奪；於比人之不利，無待贅言矣。

如此種計劃實行時，比人應負百分之五十工程費用，豈比人之所甘心哉！然比人亦另有所圖謀，因彼頗主張運路萊因及愛司果兩水系，此所連絡之人工運河又必經比境，則由萊因流域往阿台頓港之貨運必可有一部份來昂衛司

。則比人所失於拿沒齒流域者，必可收償於萊茵流域。

如此之各自計劃，均以主觀利害為準，外交談判經年累月結論毫無，大都均以敷衍為手段，并無誠意可言也。荷比利害關係，實一言可決也；自以為利自圖之；自以為害自避之而已。國際利害所關，烏有所謂舍己以成人者哉！

先觀荷人之工程計劃，及實施方案，其重要之點可分兩部份。

第一：在萊茵及拿沒齒兩河極相近之處築一連絡運河，即萊買克（Nemegne）及麥克（Mook）間之運河是矣，并將拿沒齒中段及下游加以疏濬，并建築各種必需之儲水活閘以及重要橋樑及碼頭等工程。荷人之意以為拿沒齒及萊茵兩流域運輸通暢則阿台頓之更形發展乃意中事耳。

其次：荷蘭政府之欲在米賽（Vier）下游作一整理疏濬拿沒齒河之工作，蓄意已久，一九二二年計劃成，而一九二五年徐列昂拿（Juliana）運河成。此河乃在拿沒齒河右岸，長為三十四公里用以替代拿沒齒河之四十六公里也。

因此由萊茵至拿沒齒，由拿沒齒至徐列昂拿，船運至易，毫無阻礙，則由荷之阿台頓港埠至尼愛支之船隻，行程之便利，易如反掌。至由尼愛支至昂衛司港埠，必經老康平樓運河，行程至艱難；若欲與由拿沒齒河至阿台頓埠之船運相競爭，乃為必不可能之事。故荷政府在馬斯忒一或北部之有組織及有意義之圖謀，即所謂奪拿沒齒河至尼愛支之運輸而使之繞道於阿台頓者是也。

荷政府在雷埠（Limbourg）所產之煤在接近馬斯巴爾忒（Maasbracht）處，則由舟運以通海外；而在馬斯忒一或處，則由車運以通比國及法國之東部。

荷政府用於此種工程費用，計爲二十萬萬法郎。(2 milliards)其目的不過希圖將拿沒齒河內之貨運誘至阿台頓而已。現今此項運輸之量，已年達五百萬噸。五百萬噸之貨物應至昂衛司者，今乃至阿台頓港埠矣。則阿台頓埠連同原有貨品之量，計爲一千萬噸。若再加以河流運輸之改良，則年可增至二千萬噸，乃意中事。

比人之視昂衛司港猶如其生命線。荷人之於阿台頓之銳意發展，則比人之生命線，北爲荷之阿台頓所剝奪，而南則爲法勃開克港所侵蝕，是無異使昂衛司港大破產矣。求爲該南北兩港之附庸，亦不可得，豈比人之所甘心哉！荷人之計劃已盡如上述，比人爲維持自身利益計，自當有抵制之方，而有所謂對策矣。其對策爲何？即在尼亞支與昂衛司間求一最短至迅捷之水運途徑；而拿沒齒河流之貨運可迅捷直達昂衛司港而入海，而海外貨亦可迅捷入拿沒齒流域，此迅捷之直接水運途徑爲何？即今之所謂亞爾培大運河是矣。

(五) 軍事上之防禦工程

法之東北部有「盧深堡」及比利時爲之屏障。法比之攻守同盟協約在，則比德之邊界處，比之防禦線當有所處置矣。至荷比邊界處，萬一荷之軍備不足以資防守以阻敵人來路。假定荷之南端一部之甯堡(Limbourg)爲德人假道而攻比。則比之第一道防線將在拿沒齒河流，而此河流又爲荷比所共有，在勢自仍有不足之處，求所謂第二道防線者則在塞運河，而其第三道防線則以新運河之土置之左岸，并作防禦設備，是爲最牢固之防禦線。比有防而法亦晏然矣，此亦比法參謀之計劃也。

又此運河工程計劃，原有兩種。第一計劃係不經拿沒齒流域區內，而由內地之(Sichen-Sussen)及(Bolré)

兩地經過。其意義乃免去經拿沒齒流域工程之困難，因低下之處，須將行舟水面提高十公尺，而經山脈之處又須挖低故也。第二計劃乃全經拿沒齒流域，并在康平樓經過，可與舊康平樓運河相聯絡，又經荷比邊界之處，所有山脈應挖深成河道，國防部認為荷比段之邊防工程，此可為最良之防禦工事。編以第二計劃為然。第二計劃比之第一計劃工程費用要多費三萬萬佛郎。技術，財政，軍事，三組委員會之聯席會議，全體贊成採用第二計劃，而以之建議政府。政府自當體從衆議，區區三萬萬法郎，豈足惜乎！此運河工程之關於軍事防禦之要義也。

(六) 補救失業工人

比利時之造此亞爾培大運河，極有經濟上之價值矣，又復有軍事上之價值。然自一九三十年以來，世界經濟恐慌已甚，失業人口之多。彼比利時較之英美德法等國豈能置身例外，毫不受經濟之恐慌者乎！此乃必不可能之事也。比政府救濟失業工人月耗一萬萬法郎之巨。此種巨款，名雖救濟，實則毫無實利可言。工人之食息問題已稍稍解決，乃有貪吃懶做之人矣。當局之人知其然，有倡公共工程之實施者，造路，造橋，挖河，填塘可免用機械，均以人工代之。彼失業者既有津貼，食息有着，由貪吃懶做變而為游手好閒，是誠諸多不利，亞爾培運河作場上之工人已在一萬名以上，此所謂直接工作之工人也。至於造橋，造路，挖土，需用機械及材料，則造機械需工人，造洋灰，造鋼鐵需工人，採石以軋之，既需機械又要工人，運輸亦須用人，用於此種間接工作上之工人，又豈在萬人之下哉！一運河之公共工程耳，直接之利在工程完竣後最近之將來；而目前之利，工人之得救濟，實業之得呈活動現象，是誠有百利而無一害矣。

(七) 實施運河工程之條件

- (一) 全段運河，應在比國領土之內。
- (二) 運河內之水應取給於經過比國境內之大河流。同時又應供給舊有康平橋運河充分水量，將來在此舊運河內取水，不必在馬斯忒一忒埠取「拿沒齒」之水矣。
- (三) 運河之斷面應大，以能容一千三百五十噸及二千噸之船為準，因行萊因船隻大都均係二千噸之大貨船，若萊因河流內之貨船如入拿沒齒河流而赴昂衛司者，則此亞爾培運河應具有大容量足資運輸。
- (四) 尼愛支與昂衛司間之新運水道，應無其他支流而使此新運河成整一的水系。
- (五) 新運河應經過康平橋煤田。
- (六) 尼愛支至昂衛司之水路應愈短愈直接為妙。
- (七) 所有一切儲水塔開關減至最少數。

(B) 亞爾培運河之工程總綱

船閘多，則航船工作複雜，時間因而延長，故航路上之船閘數字愈少愈妙，亞爾培新運河船閘減至最少數，接為六個。

由此六船閘應使拿沒齒河內之水，依自然之勢向下游流去，絕不應置抽水設備排拿沒齒之水至其下游之愛司果河。

由上游之拿沒齒流域至下游之愛司果流域沿途毫無河流形勢，故開闢新運河之工程，至感困難。

沿新運河綫路，高原至多，故跨拿沒齒盤谷時，應在新運河之起原處，將水面盡量提高。彼處水面提高，則高原中之土方工程，可以盡量減少，即新運河之底面可免挖深之工作也。海面上之六十公尺，乃拿沒齒之在尼愛支區域內平均水面高度，即以此六十公尺為新運河起點之最高水平面。

新運河之起點，在尼愛支區域內之拿沒齒河左岸。拿沒齒河經慕深 (Muisin) 島時，新造阻水壩一座，將水面提高及維持至六十公尺。向尼愛支下游并往北行，一以六十公尺水高為準。

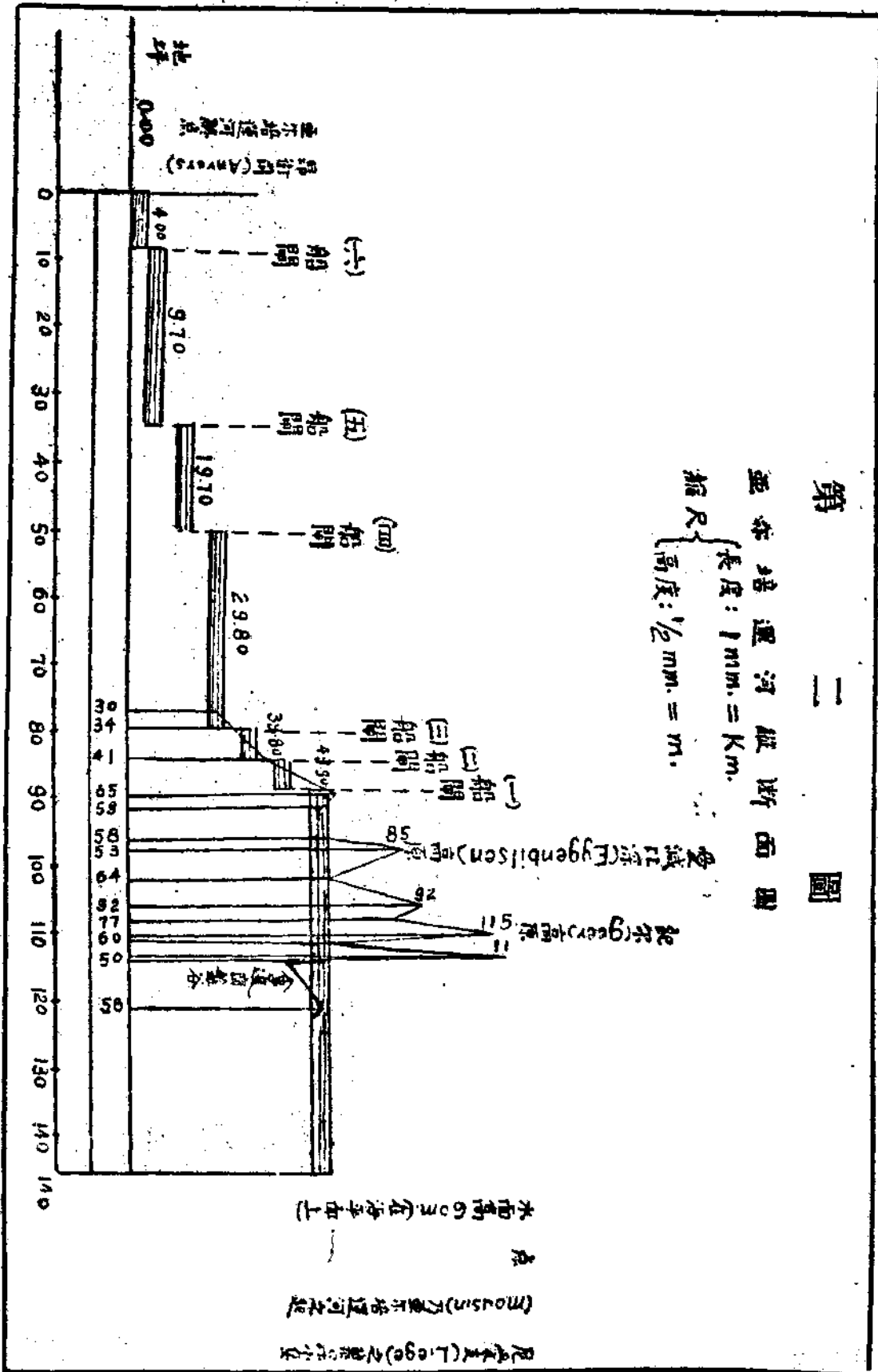
慕深島之阻水壩，乃新運河之總樞紐。

新運河北行，即遇拿沒齒盤谷，此盤谷之地勢乃在海平面上五十公尺，故若維持此六十公尺水面，應在盤谷上，提高水面至少十公尺，建築兩面堤岸至十餘公尺之高，有高架運河之稱，又地勢土質之不利於建築，故此間工程，雖感困難，然亦極富興趣。

跨此盤谷，又遇紀爾 (Gerb) 高原。紀爾高原之高度在海平面上一百十六公尺。故欲維持六十公尺之水面，應挖深至少六十公尺。

越紀爾高原，循荷比之邊境行。又遇其他之高度平原如「烏行何忘」 (Vroenhoven) 及威爾德威爾特 (Veldwezelt) 一在海面上二十五公尺，一在海面上九十二公尺，故一應挖深六十公尺，其他應挖深至三十餘公尺。

新河越此一段起伏高度平原後，折而西行跨帶買爾 (Denier) 盤谷，又應越「愛將畢勃深」峽嶺 (Col d'eyze-nhilsen) 嶺高在海面上八十五公尺，故應挖深約三十公尺。



在此五六十公里內，新運河所遇高原更多，土方已在數千萬以上矣。是以若不提高上游水面，則土方數字尤為驚人，而費用數字更為增高，故上述之提高上游水面者，即使此處土方工程得盡量減少也。

新河跨越此數處盤谷高原後，西向「昂衛司」平陽大道，無起伏地勢之阻。不過因地勢直往下注，故六個船閘，乃為必需工程，以云困難，似覺無多。此項船閘作用，在逐漸減低水面高度，由六十降至四九·九〇公尺；三九·八〇；二九·八〇；一九·七〇；九·七〇，至四公尺為止。（見第一及第二圖）

新運河上之大小工程為數極多，非數十萬言，不足以盡其詳，材料均有，一時未能作成，以後當逐漸分段在季刊上發表。茲先就大者重要者謹陳其略如后：

(一) 慕深島阻水壩工程 (Barrage Mobile de Liège-Mousin)

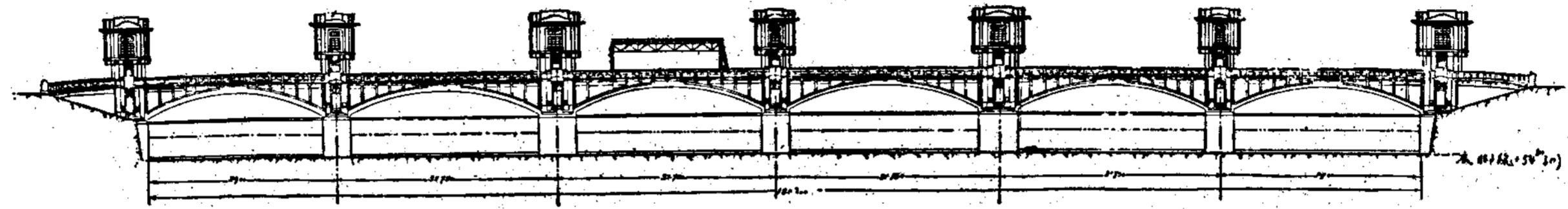
此阻水壩在尼愛支城市下游，其門為活動式者，平均以維持水平面六十公尺（在海面上）為其重要職務。

底脚工程在一九二八年前已做成。阻水壩本身工程一九二八年二月後動工，一九三〇年始完成。

此壩乃係一橋樑式者，有孔六個，其淨跨渡為二十七公尺。孔之礎台 (Pile) 厚度，因建造條件之不同，其原度之變化由四公尺乃至五公尺半。堵孔之門係由軋鋼材料做成，其式為瓦拱 (Vogel) 式。高度為五公尺半，其嵌入礎台部份寬度為一公尺又二十公分至一公尺又三十二公分，此堵孔之門長度大致為二十九公尺又五十二公分，安置在下游礎台，而上游礎台係供過路橋樑支點之用。接過路橋樑有：一為路道之用，其寬約為九公尺餘，即車道之淨寬為六公尺，人行道各為一公尺又六二五。其他二公尺半寬之橋，係供管理水壩之用。兩橋相隔為三公尺此空聞有次要堵孔之門之預備，其意以為如萬一原有堵孔之門失其効力時，應有此種準備以資立即補救。（第三圖）

第三圖

ELEVATION AMONT (直視圖) (由北向南)

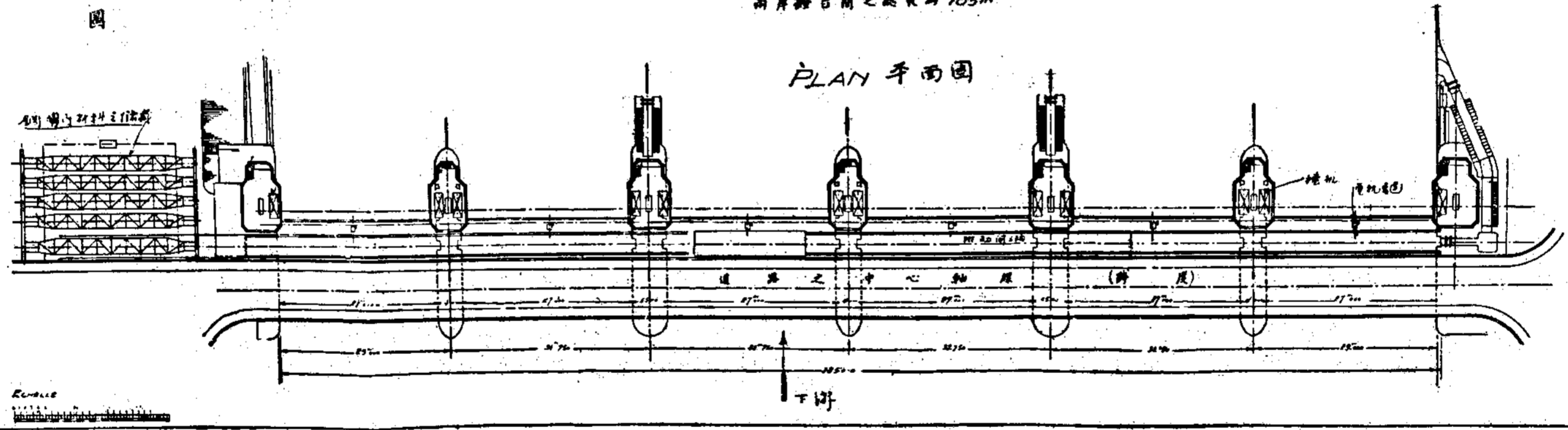


高程+50.00

第三圖

兩岸壩台間之總長為 185M

PLAN 平面圖



鋼骨桁架之結構

塔机 电机房

壩身之中心軸線 (線)

下游

Scale bar and other technical details.

底部之高，在海平上五四公尺又三十分，塔孔門高為六十公尺，橋面高度為六十五公尺又二十一公分。

礮台之厚度為四公尺至五公尺半，而其長則為二十九公尺又八十五公分。全為混凝土材料所造成，不過其下游部份因需抵抗四百噸重塔孔門之推力，特在混凝土內加以鋼筋，深嵌入上游部份，藉其抵禦之力。

在此七個下游礮台部份上，各建房屋一所，計其高為在橋面上九公尺半。各房屋內均有塔孔門之絞車及電氣機械之設備。

由上游衝入下游之水頭高度為五公尺，排水量平均為每分鐘四百立方公尺。下游部份有設水力發電之可能，有此意向無力實行也。

塔孔鋼門，本身重量為一百六十噸。其所使用材料之物理性質，大致如下：

彈性力極度，每平方公厘（ mm^2 ）為二十四公斤，破斷力極度，每平方公厘四十二至五十公斤，伸長度為百分之二十至二十四。

活動骨節部所使用之不銹鋼性質：此鋼料內含百分之十二至十四之鉻（*Chrome*）彈性力極度，每平方公厘為至少四十五公斤，破斷力極度至少當為七十公斤（ mm^2 ）伸長度至少當為百分之十二。

但鋼門之料，無論為軋鋼或鑄鋼，在計算方案中所取用之平均工作能力，祇為每平方公厘九公斤而已。

至鋼鍊材料，則為彈性力極度每平方公厘為六十公斤，破斷力極度為八十五公斤，伸長度為百分之十二。

工程費用約為二千五百萬佛郎，其分配情形大致如下：

(1) 土方及土石工程費為一千五百九十萬佛郎。

- (2) 堵孔鋼門費為五百二十萬佛郎。
 - (3) 首要鋼門之機械及電氣設備費為二百三十萬佛郎。
 - (4) 次要鋼門，及其機械及電氣設備為一百四十萬佛郎。
 - (5) 救護設備費及其他費用為二十萬佛郎。
- 若以阻水壩之長度單位費用言之，則每公尺約為十五萬四千三百二十佛郎。
要若以阻水面積之單位費用言之，則每平方公尺阻水面積工程費為二萬八千二百四十佛郎。

(11) 米賽(Viçé)船閘工程

在王德爾(Wandre)及哈果爾(Haccourt)兩城市間，尼愛支至馬斯忒一忒之舊運河與新運河幾相架併行。而至米賽市，兩水面相差為七公尺又二十五公分。若欲維持新運河之六十公尺水面，又須與舊有水系相交通，則建船閘乃為必需工程。而舊有小船閘至於現在已無用，又為必需取消之工程。

新船閘之淨長為五十五公尺，寬為七公尺半，高低水頭相差為七公尺又二十五公分。船閘上游頭上建通行橋樑一座，船閘兩端為混凝土之材料，其底面則為鋼筋混凝土，兩端為雙扇開關者。

工程費約為一千五百萬佛郎。

包工者係比京之和大(Hogge)包工公司承建。

去歲十二月去參觀時，此工程已大致完成矣。

(三) 亞爾培運河高架部份工程

上節已言，新河跨拿沒齒盤谷時，必須提高十公尺，而同時新舊兩運河相并架而行，舊運河水面為在海面上五公尺又七五公分而新運河水面為六十公尺，故此處之舊河水面應提高七公尺又二十五公分。

提高部份之堤岸本可用泥土加高而不必求助於土石工程也。但觀之此間環境則大不然，茲據觀察所得，敢道其詳。

當運河水系經哈果 (Hacourt) 及李克斯 (Lime) 兩城鎮處，其左岸有大水泥廠三座，距岸僅十公尺左右而已。堤岸提高十餘公尺而以泥土為之，則堤岸底面之伸出必應將三座大水泥廠埋於泥土之中，國家將費若何代價以徵收之。

在其右岸又應造橋樑及通米賽 (Vie) 之拿沒齒河之船閘等土石工程。故亦無地位以造土堤。

左岸之三廠沿岸所佔據之長度為一千六公尺，故左岸堤工所應造之長度為一千八百公尺，而右岸為六百公尺，總計兩者長度為二公里又四百公尺。

兩堤岸之相距即運河寬度為七十二公尺 (見第四圖)

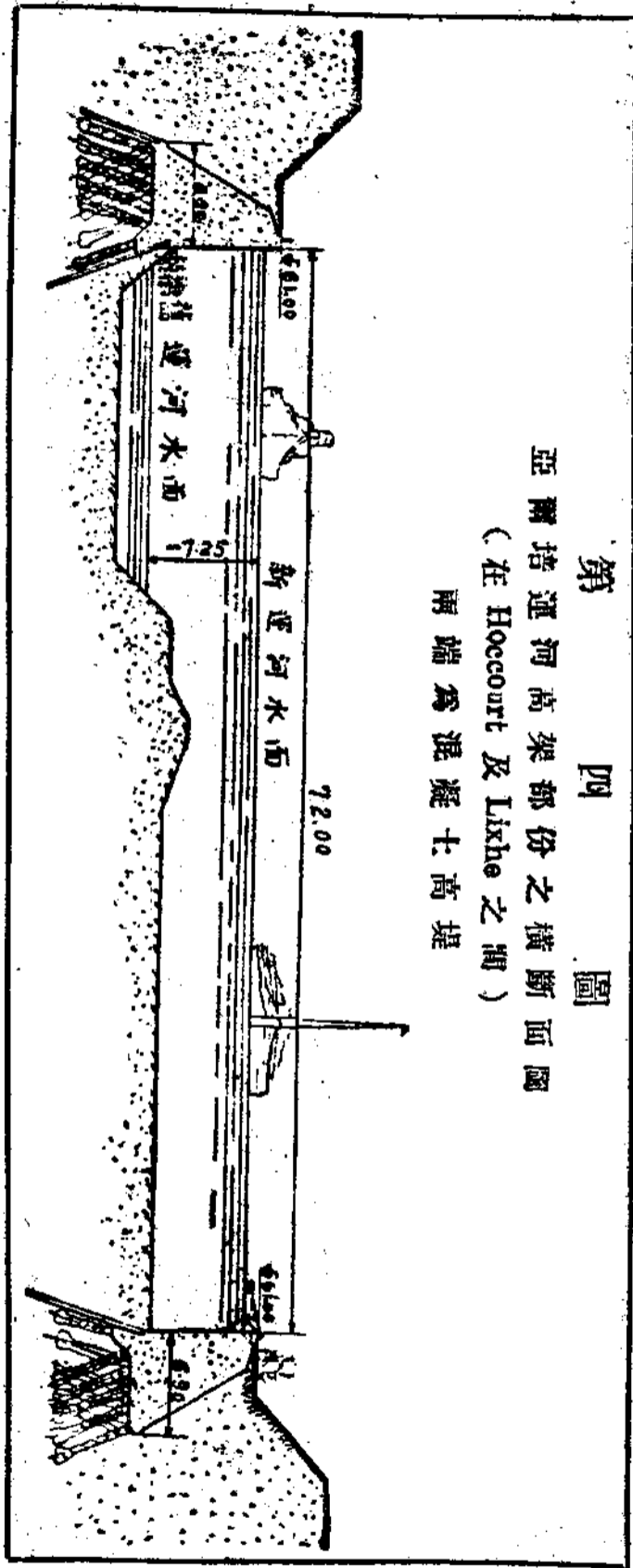
兩岸地土性質為泥沙及雜石之類。

規定堤岸工程原則者為工程部之運河工程處，工程之承辦實施者為房基 (Frank) 專家土石工程公司。凡實施細則大致均由此公司專家自定而由工程處核准之。其大略則為：

「堤岸底脚工程——打樁」 堤岸工程之最感重要者，莫過於打樁工程，而此項樁工，又為房基公司最有經驗

第 四 圖

亞爾培運河高架部份之橫斷面圖
(在 Hoccourt 及 Lixhe 之間)
兩端為混泥土高堤

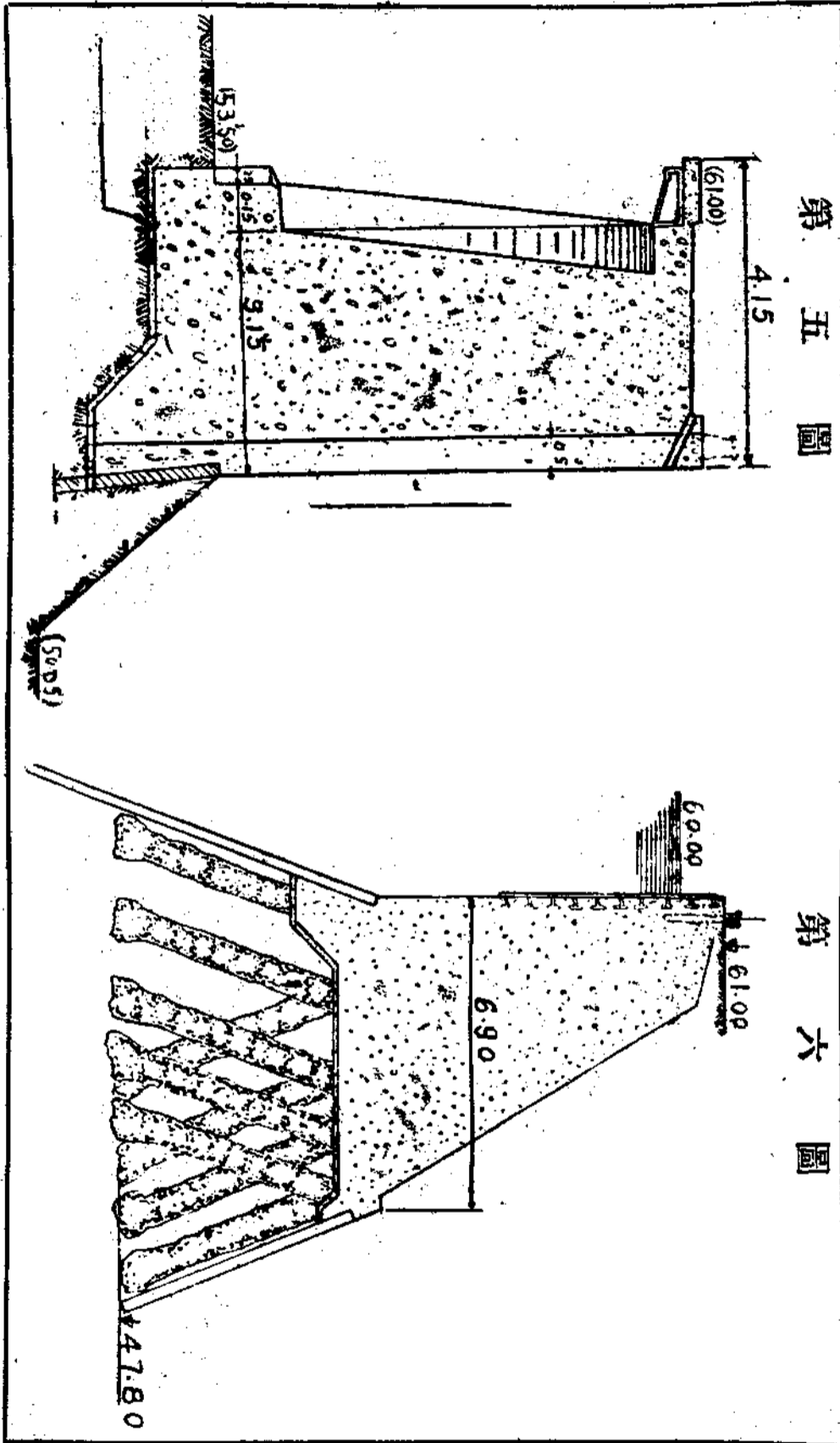


最具特色之事業。此樁係為鋼骨混泥土之材料，先用鋼管依預定斜度下挖至預定深度時，將已製成之鋼骨架子放下而後灌混泥土，乃係房基公司之發明者。

此處堤岸底脚樁工計斜樁四千根，斜度(對垂直線言)為二十至二十五度，直樁三百根。

各樁已打下後，當施以實驗。按在二十五度之二斜樁上，放置三百四十四噸之鐵質重物，八日後所得樁之下降結果幾至為零，因一樁下降為萬分之六公尺而其他一樁則為萬分之二又五也。直樁承受力每根為八十至九十五噸而在事實上則僅其半數而已，故底脚工程之安全程度至大。(見第七圖)。

第五圖



補充底脚泥土之抗拒力 上已言。此間泥土性質為坭砂及雜石性。若欲使此底脚部份坭土具有結實性，整塊的及不透濕性，因而可以一致抗拒上部各種輕重壓力推力等則必使以相當補充工程，此補充工程之實施在堤岸底部工

程之兩面加打連節鋼板至海平上之四十七公尺又八公分，并施水泥漿之灌注，依堤岸全長及下降至海平四十五公尺又六公分，全以水泥漿盡量灌注之。

至灌注之實施方法乃以五公分直徑之鋼管用七百五十公斤之蒸汽錘打入泥土。逐漸推棄泥土而其空間則以水泥漿盡量灌注之。

計連節鋼板共打下二萬八千平方公尺。

堤岸工程 堤岸全長計為二公里又四百公尺，高七公尺半，其上部之寬為四公尺又七十五公分。其寬之分配尺寸為靠河方面之人行道寬為七十五公分，路寬三公尺，其他人行道為一公尺寬，係稱字式者。（見第五圖）

堤岸之牆需用混凝土八萬立方公尺，所有牆上之鋼骨均應留放一公尺至一公尺半，使嵌入堤岸牆之混凝土內以資兩者之極端親結藉抗各種異外之力。

混凝土施用之殼係不銹鋼板為（Blaw-Knox）式者。

由一九三一年三月間動工，在七百五十日內全部完成，全部包價為四千萬佛郎，工程結果極佳。

包工者之法文名稱為（Société des Pieux-Armés Frankignoul）

（四）李克斯橋

舊運河上曩日所使用之搖轉式橋計二座，均當棄而不用，而以現今之李克斯新鋼橋代之。

此橋係有兩孔，即在河之中間有一墩台也，跨渡均各為三十三公尺又七十五公分，水面（六十公尺）至橋之底面淨空為六公尺又七十五公分。橋面上之路寬為六公尺，兩邊人行道各為一公尺又十公分。

土石部份工程，係由房基公司承建，鋼鐵部份係李偉勃鋼鐵工程公司包攬（Ateliers Metallurgiques de Nivelles）總計包價為一百十四萬佛郎。

（五）羅昂之排水設備工程（Collecteur de Loën）

在拿沒齒盤谷內，將新運河提高，其土石工程當極堅固，然若毫無浸透水份現象，在事實上恐不可免，故將所透浸之水收積之而排往他處之設備，乃事實上之必需工程，又凡地勢低下之排水等問題當與此問題同時解決之。由左堤岸之下部起造大排水管向小郎萊（Petit-Lanaye）地方前進穿過新運河底部而入荷比邊境之魯水系。

水管係鋼筋混凝土材料所造成，其直徑為二公尺又二十公分。沿途水管上有人孔以便管理者之升降觀察管之內部情形。

工程計分三大部。第一部，係由范來坑（Vanelkan）作頭承建，工程費用值三百三十萬佛郎，第二部，係由戴龍（Delens）作頭承建，工程費用為二百二十萬法郎。第三部，工程已預備開始矣。

（六）新運河之堆填部份工程——李克斯（Lixhe）至郎萊（Lanaye）間

新河在拿沒齒盤谷內，因提高水面故，其堆填工程甚大。由哈果（Haourt）至李克斯（Lixhe）因環境需求，特造特種堤岸，已如上述。由李克斯至小郎萊之一段，仍在盤谷低形之內，堆填土方工程，乃最重要之工程。

由小郎萊至泊愛登（Braidan）則為開挖土方工程，因跨過盤谷後當越高原矣。

計堆填土方及開挖土方為二千五百萬立方公尺，可謂巨矣。

最先填堆填土方工程

由李克斯向北行，經低平原，水面應提高八至十公尺，其堤岸非土石工程，如哈果李克斯間之工程，此段堤岸將全為土質矣。

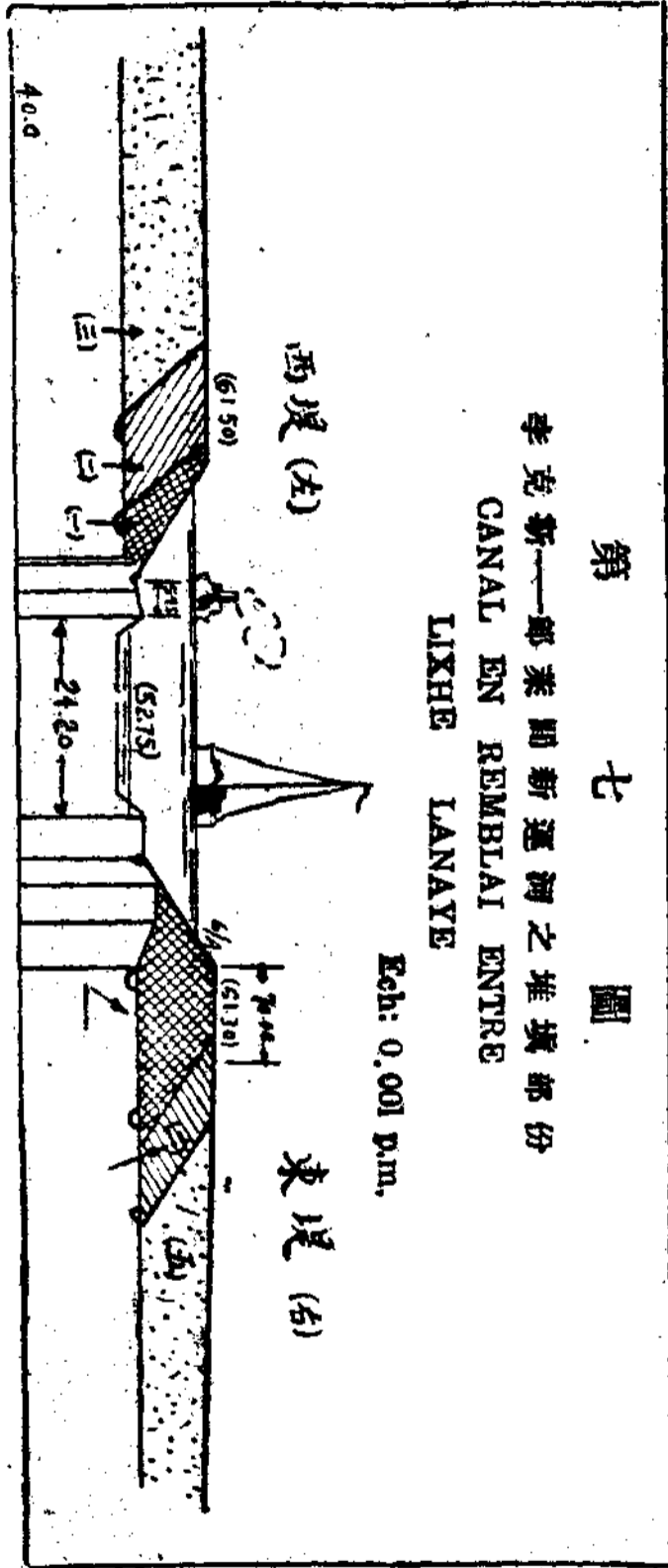
第七圖

李克斯——那萊圖新運河之堆填部份

CANAL EN REMBLAI ENTRE

LIXHE LANAYE

Ech: 0.001 p.m.



同(見第七圖)

堤岸靠水部份之斜度，上部為四與六（即高為四，底為六）下部為四與八。左右兩堤之構造方法，大致微有不

同（見第七圖）。右岸東堤之構造方法分三部份：第一部份，緊密牢固土方工程，其施用之材料為百分之四十之沃土，及百分之

六十之碎石，未堆填此類土石時，應先將原有地段亂草除去，并排去污泥，而後每填十五公分一層時應用八噸重之壓路機壓一過。其造成之形為梯形，底部之寬為二十五至四十公尺，上部之寬為五公尺半。其高則因地勢高低而變化之。第二部份，盡用佳良品質泥土堆填土，其厚為十公尺，所有堆填方法亦如第一部之工作方法。第三部份，係用普通泥土堆填之，每填三十公分，則轉壓一過。

由第一部份連接第二及第三部份之上面斜度為百分之五。計此堤底部之寬約為一百五十公尺。

左岸西堤因與東堤情形不同，構造有不同。此岸平原上可直堆填至六十一公尺半或六十二公尺，其所填面積為一百七十至二百公頃。但第一部與水接觸部份，其堆填材料仍為四，六成份之沃土及碎石。工作方法與右岸堤同，不過此部尺寸較小耳。其底部寬為八公尺，上部為三公尺半。第二部亦為十公尺厚，其第三部則填平無所謂斜度矣。按其高約為十公尺。

所有堤之上部均用混凝土鋪嵌之以資保護。

新河水面之寬可有六十四公尺，而在五十六海平點時，新河之寬可有五十二公尺。但平均水面寬度約為五十五公尺。其深約為四公尺至五公尺。水之斷面積約為一百六十平方公尺。

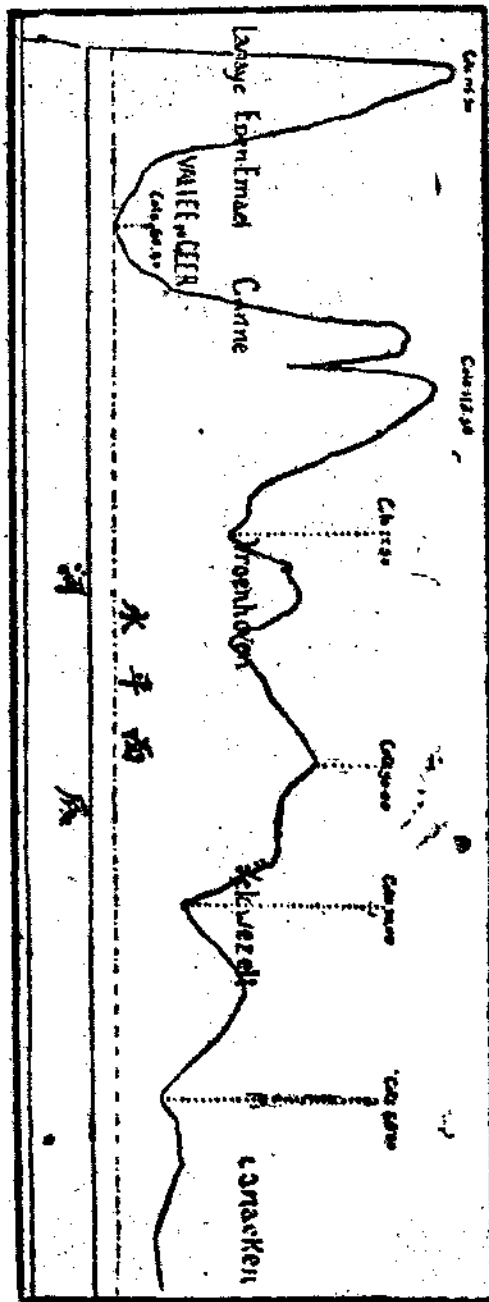
此處堆積工程，如堤岸及填土等所需土方至少二千萬立方公尺。此項土方均由高原開挖後運來者，（附第七圖橫斷面圖）

(七) 新運河之開挖部份工程——郎萊至泊愛登間

上節已言，由哈果至李克斯再至小郎萊皆在盤谷之內，行程約八公里，均係提高水面堆填土方工程。而由郎萊

運泊愛登之一段，行程約十公里，圍繞比荷邊界之馬斯忒一狀地段，當越高原，而此高原又高低起伏不平，土質亦不一律，與第二圖及第八圖(縱斷)當可知其梗概。

第 八 圖



僅此一段長十公里，平均應挖深度約四十公尺，而最高峯處兩岸邊之距離為一百至一百七十五公尺，其河之底部之寬為四十公尺。此四十四公尺之分配為河之本身為二十四公尺寬，鐵路計兩條，各為寬十公尺，計應挖去土方二千五百萬立方公尺。

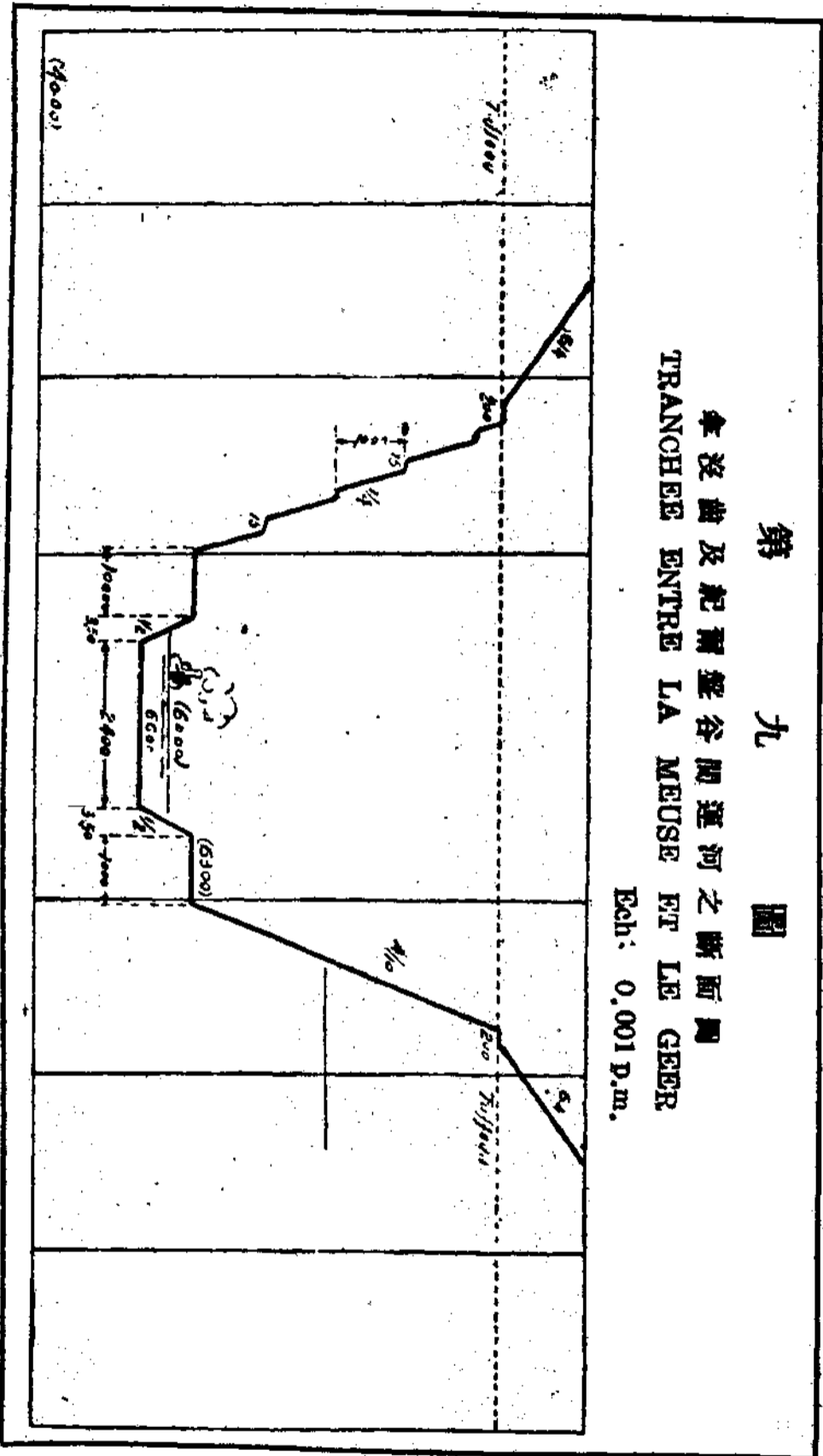
由那萊至烏行何芬 (Vroenhoven) 之一段內，最高之峯達一百十五公尺又三十公分，其地質大都係一種淡黃色之燉石。因其為石質，故兩岸坡可極近垂直，惟因此處高原甚高，應挖下六十四公尺，計每公尺長之運河，應開

去石方四千立方公尺。(其断面如第九圖)

第九圖

拿沒曲及紀爾盤谷間運河之断面圖
 TRANCHEE ENTRE LA MEUSE ET LE GEER

Ech: 0.001 P.m.



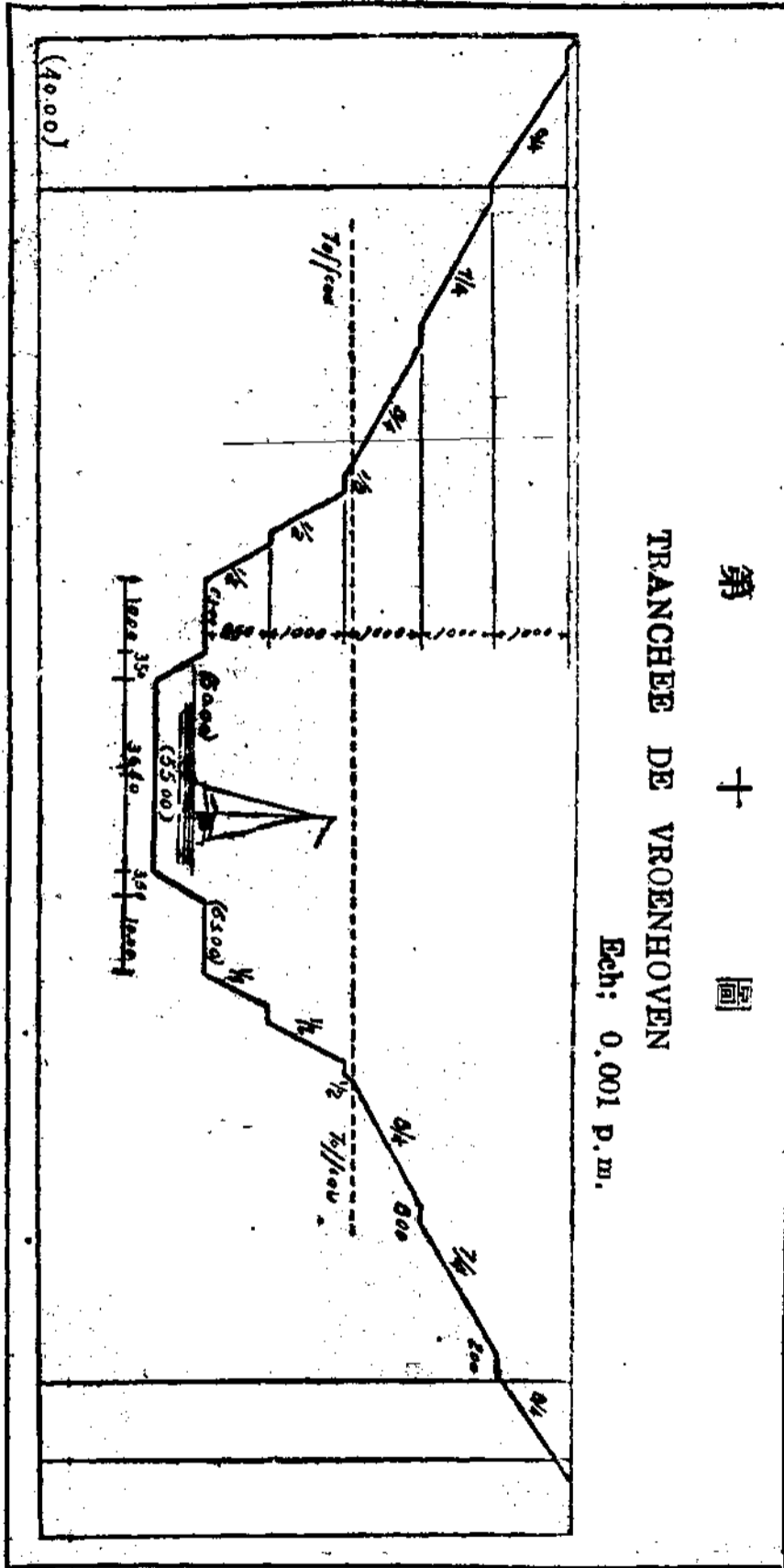
拿沒曲及紀爾盤谷間運河之断面圖

由烏行何芬地段起，仰面向西北行，嫩黃石層形成坡勢直行而下，其上部則盡為形泥碎石之類。兩岸坡度應與河中心軸之垂直線成極大角度，而與水平綫相近。雖地勢不高，唯坡度小而兩岸相距約二百公尺之譜，土方則甚大，計每公尺長之運河，應開挖五千立方公尺，至其斷面形式見第十圖。

第十圖

FRANCHEE DE VROENHOVEN

Ech: 0.001 p.m.



一九三〇年正月十五日投標結果，得標者，包工連合公司（Entreprise Reunies）工程限期一千八百日，由李克斯至郎萊之堆填土方工程，及由郎萊至泊愛登之開挖土方工程之總工程費為四萬萬佛郎。

預備工程中之最大者分三大項，未動工開挖土方工程，先開闢山洞兩個，一為一千六百公尺長，一為一千二百五十公尺長，建造九十公分寬鐵路軌道七十餘公里，以資越高峯運所開發土方至其上游之堆填部分。預備工程時期計費四個月，費用計四千萬佛郎，一九三〇年五月底始由前比島舉行挖土典禮。

作場所使用之工具均係機器化，計有挖土及挖石機十四座，工作能力每次能起二至三立方公尺土方，每機價值約為一百五十萬至二百萬佛郎。每輛車可載五立方公尺土方，僅作場上之機械工具共值約六千萬佛郎。

開發土方工作情形，在一九三〇年之冬季，計每日工作八小時，開去土方一萬立方公尺，至一九三二年春天，每日工作十六小時，每日開去土方計約十萬立方公尺。

去歲冬季前往參觀時，據當事人夏提門工程師聲述，每日開發土方計約五萬餘立方公尺。

所有土方，均用鐵道運輸，此七十餘公里路線設備，如車站，支路，交叉點，停開車設備等皆應有儘有。裝載四至五立方公尺半容量之自動倒卸貨車一千餘輛，車頭六十具。

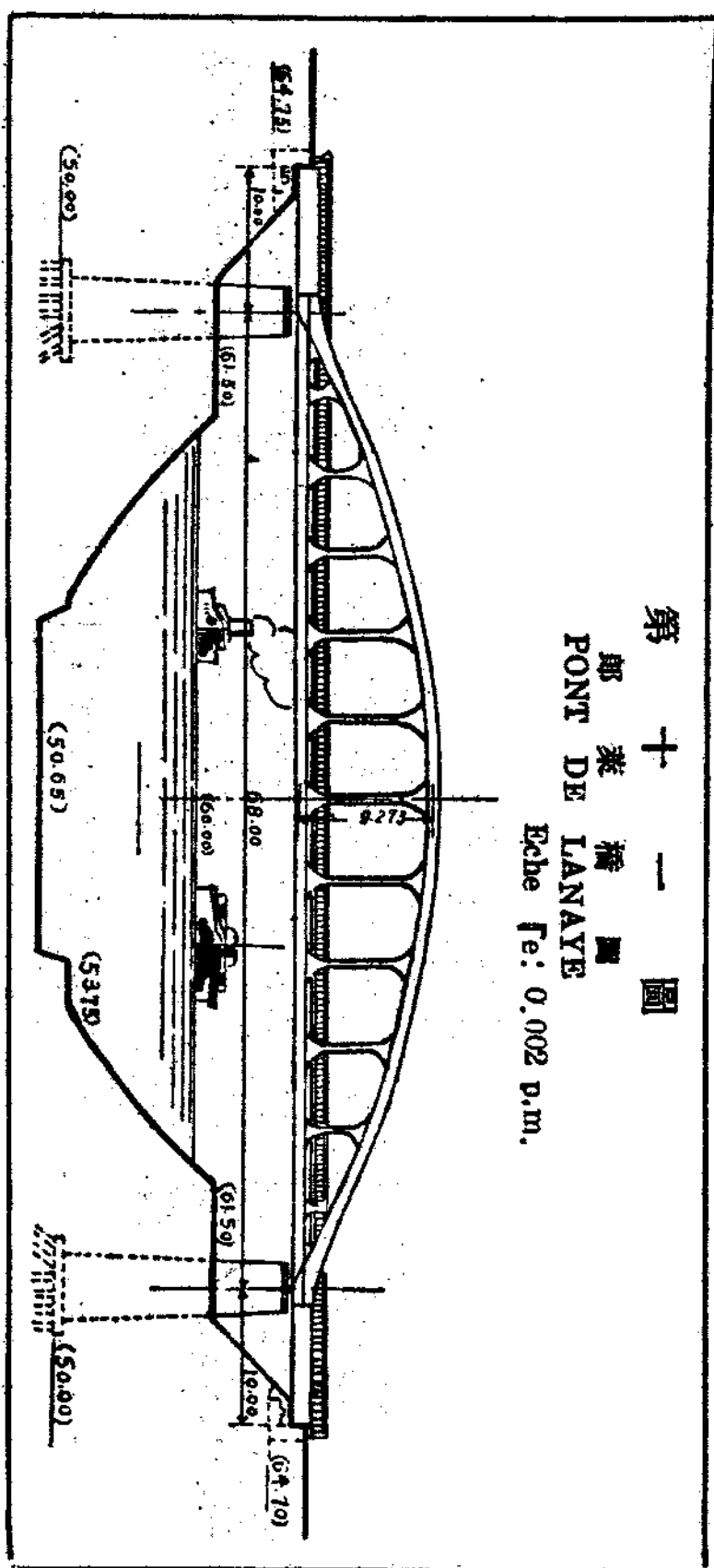
平均約一百七十五噸之火車每八小時開出之數約一百二十次。來往開出時間約五分鐘一次，然因開去之車，係滿載而往，回來之車，則空無所有，故可以七分半鐘計之。

經紀爾山谷時（見第八圖）谷底最低下，實亦一河流，故在新運河與紀爾河交點處，建二鋼骨混凝土大水溝，運河高架水溝之上。此溝計分四孔，寬公二尺又七十五公分，高為二公尺半。

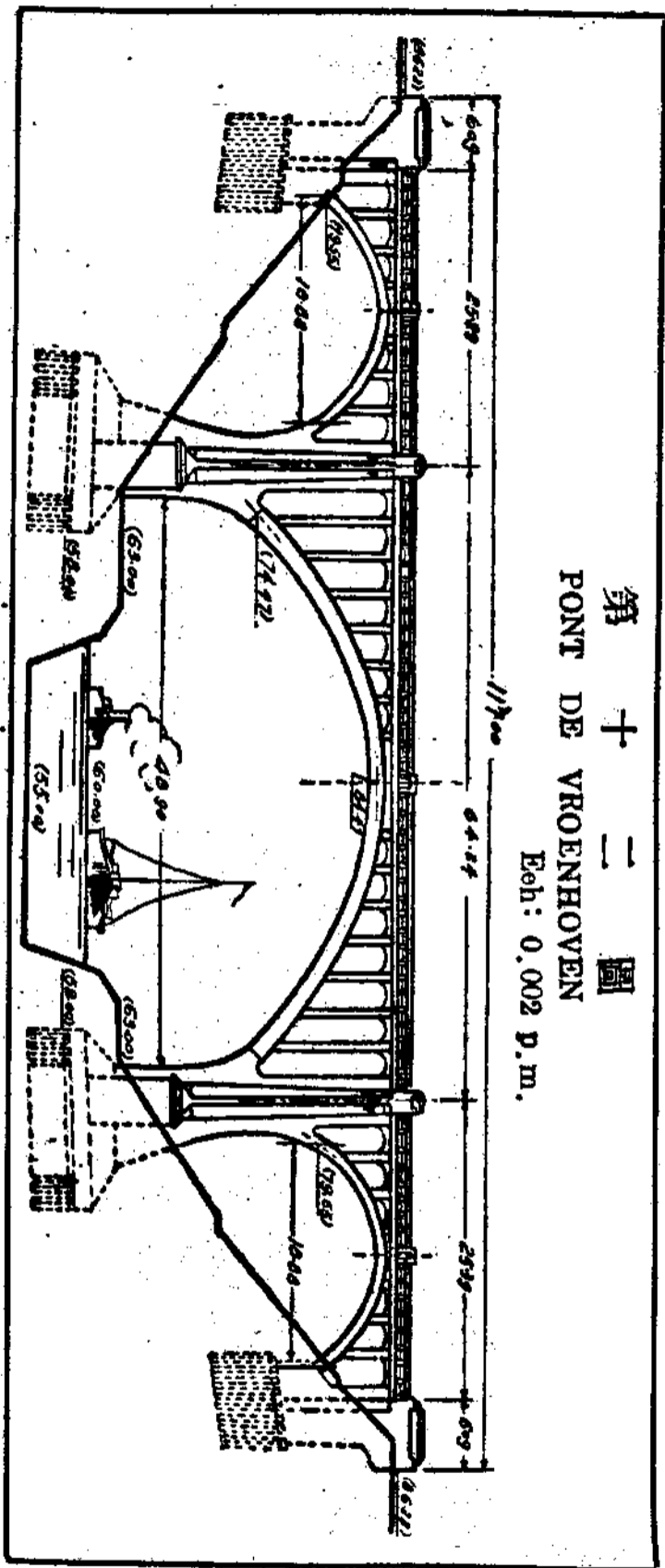
(八) 橋樑

(a) 甘樓橋 (Pont de Canne) 係鋼質者，中間大跨渡為四十七公尺，兩端小跨渡各為七公尺七十公分，路寬六公尺。

底部土石工程，係由包工連合公司承辦，上部鋼料部份，由北尼愛支鋼鐵公司 (Sté. Arme du Nord de Liège) 承造，值七十八萬二千佛郎。



- (b) 郎萊橋 (Pont de Lannaye) 係用 (Vierendeel) 式之鋼鐵橋樑并係電焊者，跨渡六十八公尺，自由空間高度六公尺半，橋面路寬六公尺，人行道各為一公尺又七十五公分。包工者係為聖台拿治金公司 (Société Mitalurgique d'Enghein, St. Eloi) 包價為八十萬佛郎。底部土石工程，係由房基專家公司承辦。(見第十一圖)
- (c) 烏行何分橋 (Pont de Vroenhoven) 為三拱式者，中間大跨渡為四十八公尺又九十公分。全長



一百十七公尺。全係混凝土材料，其大拱弧爲三連骨節。造價值一百三十萬佛郎。

承包公司爲 (Monnyer et Fricero) (見第十二圖)

(p) Veldwezelt 橋係鋼質者，全長爲一百十三公尺又五十八公分，中間大跨渡爲六十三公尺。

承包公司爲 (Société anonyme 'La Bruggeoise et Nicaise & Bruges)

(九) 小郎萊船閘工程

吾人知新運水線路由哈果，李克斯直至小郎萊均高架於舊運河之上，提高水面放寬河道，直無異毀除此段舊河而另建新河，但新舊水高架并行至小郎萊地方時，舊河仍應循其舊道直入荷境之馬斯忒一忒地方，而新運河當依其新路線在比境內向西北行矣。故至此小郎萊，兩河當依其自身道路而各自分道揚鑣。

在此小郎萊去處，比人既不能堵塞舊河而使其循新道行，在荷人更不願其使此舊河稍有阻礙交通現象，水上之貨物交通當不能由此絕緣，而在此兩河分叉之處水面相差由十一公尺六十分至十三公尺六十分之大，不有船閘工程烏能維持水上之適意交通！

船閘有效長度爲五十五公尺，寬爲七公尺半，兩水面相差十三公尺又六十分。因在荷境之河水面將爲海平上四十六公尺又四十分也。

工程費用一千六百萬佛郎，包工者爲昂衛司城內之 (Bolsae) 包爾隨君。

(十) 愛真比勃深 (Tygenbisen) 開挖土方工程

新運河至泊愛登時，亦分二道而行，其一道將往舊道系統而另建一連絡小運河，爲之連接，其他一道則由泊愛登向西行而入愛真比勃深高原。

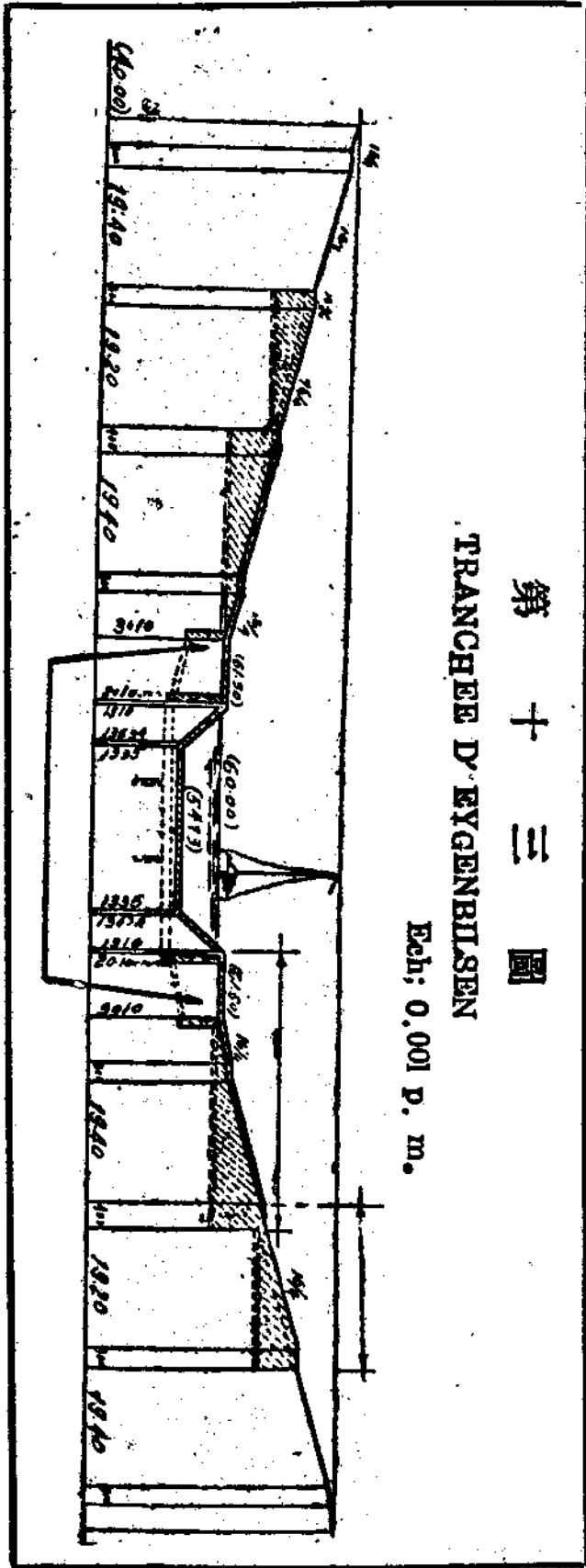
此高原高八十餘公尺（海平上）長約六公里又四百公尺，其土質爲坭砂質而兼有水份。

因流沙及水份關係，工程至感困難，兩岸坡度極大（見第十三圖）坡岸上用石工填之，并有縱橫排水設備，底部河岸兩旁係用混凝土鋪之，以免河水沖去泥沙。

第十圖

FRANCHEE D' EYENHILSEN

Ech: 0.001 p. m.



一九三二年二月二十七日起，作伐樹工作。四月一日動工挖土。挖土工具均係機械，其重要機械爲（一）六十

八十四馬力之透射式挖土機十二具。(二)三十四馬力挖土機一具。又四十四馬力一具。(三)五立方公尺容量之鏟斗挖土機十六具。(四)其他挖土升降及運輸機共六具。

包工總價爲三千八百萬佛郎。

承包者爲昂衛司大工程研究公司 (Société d'Etudes des grands travaux d'Anvers-Dunon et Vander
Vla)

泊愛登處之船閘及連絡運河係由房基承包。

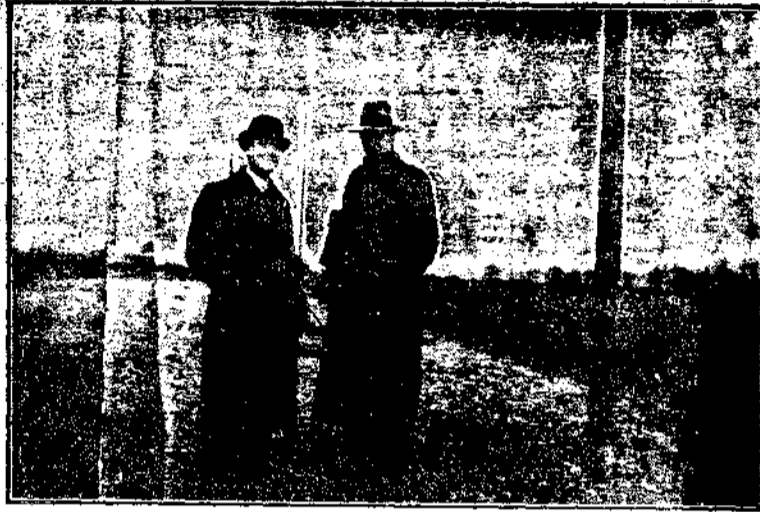
新運河由此開挖土方工程後，直往昂衛司進行，沿途工程最重要者爲五個船閘及放寬及挖深工作而已，并無特殊困難。

在尼愛支及康平樓兩煤田工業區，約五十五公里之運河，水面爲六十公尺，既無船閘升降水面之阻礙，又無轉機費時之慮，兩工業區之水上交通，極稱便利，毫無困難阻礙可言。

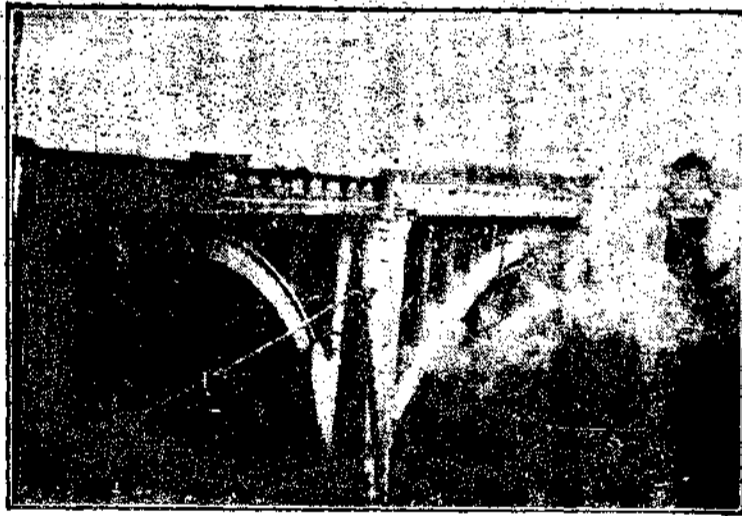
在此一段內計徵收地畝約二百公頃，每平方公尺值四〇〇佛郎。

上述各項工程孰大者重要者而略陳其梗概。至其工程細目及技術等重要問題及其他次要工程等，均略而未言，擬在季刊上逐漸分類一一發表之。

(附註)去歲抵比時，曾向其工程部長洽參觀事，部長沙潑德先生曾令飭運河工程處妥爲招待，越數日，工程處長兼總工程師郎貝蒙 (Lambert) 先生即函請前往并獻其招待之誠意。著者於今歲正月十五日由北京往尼愛支，即日晨由工程師夏提門先生 (Sathien) 導往運河上游各處參觀。翌日著者又往訪房基工程公司總經理蒲



左為房基公司運河作場場長洪司Ronsse先生
右為Nijhoff水利公司之專家Jansma先生



島行何芬橋

召材先生。(Ronsse) 潘總理乃一經濟學者出身，然對工程亦非門外漢，其人之精明強幹實超人一等，對著者招待之殷感念之情無時或已，第三日由該公司作場場長洪司(Ronsse) 先生導往其船閘工程處詳細參觀，所得工程材料至夥，其詳似未能在在此多佔篇幅，擬俟諸他刊。茲將當日所得各照片選擇一二刊於後，以作上述諸工程之餘興。



烏行何芬段挖土情形



郎萊船閘工程

第二篇 比利時陸運交通事業及其新建設工程

陸運交通事業，自必以鐵道為主，而公路汽車事業次之。

近數年來，公路汽車事業發達，比利時鐵道事業亦如其他各國甚受虧蝕。

因鐵道投資太重，豈能一旦棄之，公路汽車事業雖發展而鐵道事業仍應維持，比政府決策定計以互維調濟政策為準，與法蘭西政府所定策略絕相似。

先述比國鐵道事業

(A) 鐵道事業及其新建設工程

比國之經營鐵道事業者分兩大公司：一為國民鐵道公司(Société Nationale des Chemins de Fer Belges)共全長約不足五千公里，為比國之最大幹綫，其他則為國民省縣線鐵道公司(Société Nationale des Chemins de Fer Vicinaux)其全長約四千餘公里，所經營者係省線道之次要路線。兩者總計約為九千六百二十公里。

以此長度數字與其國土面積及其人口數字比之，并與其他世界各國相比擬，所得統計比較數字如下：

以絕對之長度言之，美國佔世界第一席，因美國有四十二萬一千公里之鐵道也。

以國土面積與鐵道長度比例言之，比國在百平方公里內有鐵道三十一公里又四百公尺，世界任何國均未曾超過此數，故比利時在此比較數字下得為世界之魁，而美國乃在第九位。

以人口數字與鐵道長度比例言之，則以奧斯大利為世界第一，因其國之萬人可共有七十二公里又二百公尺之鐵

道，爾比僅有十二公里又二百公尺也。

比國在最近數年內，鐵道經營狀況究竟如何，茲就其國民幹線鐵道公司所記錄四年來之營業狀況如后：

年 份	路線長度 (公里)	每公里之旅客 數(百萬)	每公里之貨物噸 數(百萬)	支出(百萬佛郎)	收入(百萬佛郎)	營業結果盈虧 (百萬佛郎)
一 九 三 〇	四,八二五	六五二一	七,一三三	三,五二八	三,二〇八	盈 三二〇
一 九 三 一	四,八二三	五八一〇	六〇二七	三,〇九〇	三,〇三三	盈 六六八
一 九 三 二	四,八四一	五一五七	四,五三四	二,四五二	二,六二〇	虧 一六八
一 九 三 三	四,八四〇	四一七八	四,四〇八	二,一九一.二	二,四六七.二	虧 二七六

(附註)一九三三年所記錄數字，恐須有校正之處

就此四年來旅客，貨物，收入，支付之數均年年減少。而虧蝕之數至近二年為尤甚，一九三二年，虧一萬六千八百萬，一九三三年虧二萬七千餘萬。盈餘最盛之年為一九二八年計為四萬九千三百六十萬佛郎，一九二九年為四萬七千九百九十萬佛郎。由此以後，則每况愈下。

國民省縣次要鐵道公司亦年年虧蝕

鐵道公司之年年虧蝕，則呼救於政府以求糜縫，在政府雖難不容辭，然政府亦有可歸咎鐵道公司之處，如謂其不能改良運輸組織及方法，減低成本以廣招徠之類。是以鐵道公司就技術之可能，改進一切，尤以合理化組織改用輕車輛增加速度以及增進舒適與安全之度為最注重。就其改良之點，政府予以資助。

茲就考察所得，因改良需要，其所規定之建設計劃及工程約分三大類：（一）鐵道本身營運方法之改進（二）電化鐵道工程之計劃（三）北京南北兩大車站之接軌計劃。分陳於下：

（一）鐵道本身營運方法之改進

營運方法之改進，在比國以改良客運為第一着，何以故？

一九三二年運輸旅客收入之費為七五二，〇〇〇，〇〇〇佛郎，而其為運輸旅客所開銷費用為一，三六四，〇〇〇，〇〇〇佛郎，兩者相較，鐵道公司計虧於客運事業者為六萬餘萬佛郎，佔百分數之四十五。在一九三一年，虧於客運事業者為五萬三千七百萬佛郎，佔總數百分之三十八。

運貨運一項，在一九三一年收入之數為二，二一七，〇〇〇佛郎，支出為一，六三三，〇〇〇佛郎，計所盈之數為六萬餘萬佛郎。在一九三二年，收入之數為一，六九九，〇〇〇佛郎，支出為二，四四五，〇〇〇佛郎，計所盈者，約為四萬餘萬佛郎。

是貨運事業能有盈餘，而客運事業則虧本太甚，故比國救濟鐵道事業以改良客運方法為第一着：

改良客運方法在比國則如何？

比國國小而路線長，車行速度甚慢而車輛又太重。運一數十公斤重之旅客，需機車材料兩噸餘，故原動力之費於運機車材料重量者佔百分之九十五以上，而為運旅客所用者，尚不足百分之五也。

改良方法，在反其道而行之，慢者快之，重者輕之而已。故所規定辦法為車輛輕，速度大，次數多，佈置舒適

，所以對旅客之歡心者則應無微不至。

一九三二年時，有路線二十條曾加以改良，計改用輕車輛共四百五十四輛，一九三三年（即去歲）所改良之路線又多十六條，增用輕車輛計約三百輛。

上項辦法大致為中等途徑以上之用。至短途輕快之車，則以使用汽車式鐵道車輛為最具成績，如崗城，尼愛支，施泊（Spa）等處是也。

由崗城開往（Eecloo, Thielt, Tête de Flandre）三處線路上所用之汽車頭為迭失爾式者，共費三百六十餘萬佛郎，每公里平均運價（除總務費等）一佛郎九十生的。

由尼愛支開往（Vise, Hesnux, Verrier）三處路線上使用之汽車頭為聖帶難（Sentinel）式蒸汽機車，計需二百五十萬佛郎，每公里平均運價約為二佛郎四十生的。

又在 Verrier-Spa 所用之電氣迭失爾式之車輛每日行駛十六次，比之輕量火車成效較著，此機值一百五十六萬佛郎。計每公里平均運價為一佛郎又五十四生的。

自改用輕車輛及輕快汽車式車輛以來旅客大為滿意，成績頗不惡。因之在今年又增添迭失爾式機械汽車式車輛十五輛，車輛甚輕，本為四十噸重者現改至三十六噸計有坐位一百〇四人，是每旅客所需機車重量三百〇八公斤而已，比之二噸則不啻有天壤之別矣。此車輛值八十七萬五千佛郎。另外更有更輕汽車式車輛六個每個祇重十六噸，計有坐位六十人，立者十八人，總計為七十八人，每人所需機車重量不過二百零五公斤，比之上項機車則更輕，計此機車值五十七萬五千佛郎。

此外又由英國購來蒸汽汽車車輛一個，及由比國「泊獨直」(Bruges)城內機器製造公司所造電氣汽車車輛一個，值二百二十一萬五千佛郎，一俟完成，立即使用。

三年來所試得之成績，認為汽車式車輛所行駛之商業速度并不十分充足。比之輕量火車速度小，現今專門製造廠正在研究如何可以改進此次車輛速度。

但無論如何，據三年來之結果言之，所有已改用輕量火車及汽車式車輛等，在短路線上成績極不惡，因其對行車之本身重量大為減輕及增加開行次數等，對公司之客運虧蝕問題，已可解決一部份。

次要及短途線路已可藉此改良辦法稍事救濟。然對長途重要路線，則就現今之技術言，上項二種新式車輛尚不足以及改良重要長途線路客運事業之用。

然則改良之運將奈何？是為比國改良客運事業之第二重要點。

對此要點所規定之暫行辦法為增加車頭能力及改用鋼甲車輛。

就中以製造鋼甲車輛一項為最發展。其用意有三：改良車輛增加舒適程度一也；鋼甲車輛至為堅固，遇反車撞車時可免破碎危險，而旅客得以安全二也；製造鋼甲車輛，需用大宗鋼鐵冶金材料，是對鍊鋼事業可稍救濟，同時亦可稍減失業人工三也。

預定鋼甲車輛之數為一千〇二十八架，應在今年（一九三四年）全數完成。至其車輛分配之數為：

- (一) 二十二公尺長之鋼甲客車及貨車計五百四十五架，內四十八架係電氣車輛；
- (二) 十八公尺長之鋼甲客車及貨車計三百十架。

上二項車輛係在長途大線路上長途列車之用。

(三) 五十八輛貨車爲國內貨運之用。

(四) 客車百輛及十五輛貨車爲國際間運輸之用。

總製造費用約需四萬一千二百萬佛郎，每年支出約一萬三千萬佛郎，係由政府借貸與鐵道公司者。

此外由一九三二年起規定改良鐵道工程大致分爲三組：

第一組 初步改良工程費用，暫訂爲四萬〇五百萬佛郎，計用於改良軌道及房屋之費用爲一萬九千五百萬佛郎，標號之改良及整理費爲五千萬佛郎，改良其他材料，如貨車之停開機械設備等需一萬六千萬佛郎。

第二組 改換新材料及其工程費用，總計爲二萬八千萬佛郎，計用於改換新軌道及其工程費用爲二萬三千五百萬佛郎，其餘爲其他新材料之用。

如以工程費及材料費之分類言之，則用人工之薪金費用爲三千九百萬佛郎，而付於各私家製造鐵道材料公司之購買費者，應爲二萬四千一百萬佛郎，蓋可藉此減少失業工人或至少利用失業工人及維持製造廠家之救濟辦法也。

今年（一九三四年）應改良軌道及鋼枕長三百五十公里，所用石子爲四十萬立方公尺。

第三組 鋼甲車輛之添置已如上述，茲不再贅。

由一九三二年起，每年可銷用鐵道改良之材料及費用則約爲：

軌道三萬五千噸，值三千七百萬佛郎。

鋼枕二十萬個，值二千萬佛郎。

鋪軌道之石子四十二萬立方公尺，值一千五百五十萬佛郎。

一千輛貨車值三千萬佛郎

(二) 電化鐵道工程之計劃

電氣火車之利點甚多，略言之，則爲：無烏煙瘴氣之弊，車輛及車站等設備均易整齊清潔，一利也；行車之速度大，故時間省而行車之次數多，二利也；綫路上營運能力可以增大，而開銷費用反能減省許多，三利也；可以改選綫路兩旁地畝從事建築，四利也；車輛內設備舒適清潔，停開之時間省，因種種便利可與公路汽車運輸相競爭，五利也。

有此諸利，是電化鐵道事業最滿宜矣

或云，電化鐵道事業最適宜於富有水力發電之國家，至如比利時者其電氣幾爲百分之百之火力發電，恐電之成本高，故在價值方面恐不適合於經濟之原則也。然徵之事實，則有大不然者在。自生電機械改進後，利用煤屑及化鐵爐之剩棄煤氣之發電設備，可謂已登極造極，毫無遺棄廢料之憾，蓋已得盡量利用此兩原料而大使發電成本之減低也。

比利時，富於煤礦工業，富於煉焦工業，亦富於冶金工業，故剩餘煤屑，剩餘煤氣之量均極豐富，以之發生電氣，乃爲一最有利之事業。

是故比國電化鐵道所需之電氣，當不成問題也。

比國電化鐵道工程之計劃又如何？有所謂比利時本部電道之名稱 (Metropolitain Electrique de Belgique) 其所預定計劃將以比京為中心而分七大幹綫電道射出之。

比京本部有居民一百萬，由南至北，由激樓河流域 (Seine) 上游至下游，均為工業區域，又以比京為中心，以二十五公里為半徑，則此七大幹綫所過之城市雖屬次要，然於營運事業則亦關重要；如以五十公里為半徑，則此七大幹綫所過之城市除尼愛支外，均屬最重要之工業區域。如 (一) 昂衛司為大商港及工業區域 (二) 夏樓瓦之煤田工業及其他工業。 (三) 包營那支 (Borinage) 及 (Centre) 中部二工業區。 (四) 尚城之水運商港及工業區等等，是乃全比國最有精華之區域，而在五十公里半徑範圍內人口之數約六百萬，所謂全比精華皆結中於此者也，此七大幹綫名稱為

- (一) 比京——昂衛司 (Bruxelles—Anvers) 計長四十二公里
 - (二) 比京——拿謀爾 (Bruxelles—Namur) 計長六十二公里
 - (三) 比京——尚城 (Bruxelles—Gand) 計長五十八公里
 - (四) 比京——夏樓瓦 (Bruxelles—Charleroi) 計長五十六公里
 - (五) 比京——孟司 (Bruxelles—Mons) 計長六十一公里
 - (六) 比京——梯樓孟——(往尼愛支) (Bruxelles—Tirlement—Liege) 計長四十八公里
 - (七) 比京——亞特——(往都萊) (Bruxelles—Attr—Tournoi) 計長五十三公里
- 全長為三百八十公里計劃中以四百公里計之

計劃中之分期工程以比京——昂衛間為第一期工程，以比京——拿謀爾間為第二期工程
其第一期比京昂衛間四十二公里之電化鐵道，所需材料及工程費用約略項目如下

- (一) 機車材料費用等值五千一百五十萬佛郎，計分為：
 - (a) 電氣車頭 三千六百五十萬
 - (b) 車輛 一千五百萬
- (二) 軌道及標號設備費用為二千七百九十萬佛郎，計分：
 - (a) 廢除鐵道公路交叉點之工程費 一千三百六十萬
 - (b) 馬林敦(Malines)車站之改建費 一千萬
 - (c) 標號設備之改造費 四百三十萬
- (三) 電氣本身設備費用約為二千五百十萬佛郎，計分為：
 - (a) 連接綫路費 一千萬
 - (b) 變壓站之設備費 一千三百十萬
 - (c) 改換新材料 一百五十萬
 - (四) 其他費用 一千二百萬佛郎。

總計以上各費用為一萬一千六百萬佛郎。

比政府因此工程利用失業人工之故，特津貼一千萬佛郎，其餘雖由公司自籌，然政府資助及予以便利之處極

多。

電化鐵道所用之高壓電爲三千瓦特，(3000 volts)

所有一切機件材料，除特種少量儀器外，均應在比國國內自製，不得向外國購買。

此項工程已於一九三二年動工，但迄今尙未完成。其他電化工程，計劃雖定，然一時尙無動工之可能性。

上項工程完成後，定預比京昂衛司間四十二公里長度，在三分鐘內可以直達，至若在馬林教(Malines)停時則需三分鐘，總計爲三十三分鐘。

至開車次數，在用火車頭時，計由各方向開出次數爲三十六次，若電氣鐵道成時，則由各方向開出次數爲五十七次，以後可增至七十四次。以七十四次計之，除由二十一時(即晚九時)至五時爲停駛時外，大致由各方向開出每隔十分鐘平均可有一次。故此兩大城間之交通甚感靈便矣。

(三) 比京南北兩大車站之接軌計劃

由比京之北車站往北部各省及德荷英諸國，由南站往南部各省及法國，而在比京使南北兩站連成一氣，無轉換車運之麻煩者，其議已早創於三十年前之柏猶尼勃Bruneel工程師，而和之者則比皇萊奧保德第二位(Leopold II)也。柏氏之南北車站接軌計劃，在一九〇三年乃正式爲公家所採擇，并有着手建造之可能，其後因種種原因，對此計劃屢興屢廢，有時或以烏托邦之理論視之。殆至一九三二年，此議乃大復興，其用意有三：改良比京交通路線，造地道及高架車道，將以南北車站軌線爲基本線藉以繁榮比京，使比京與巴黎倫敦，紐約，柏林等諸大城相并駕齊

，一也；南北兩大站接軌，以之改良鐵道運輸更可以增加國際運輸便利程度，二也；凡有工程必須材料及人工，故接軌工程若動工，則製造材料工業可以減少痛苦，而失業人工得以利用，三也。

一九三二年動議此事最力者，爲上議院運輸委員會之總秘書（Woueguez）吳凱氏，而和之者運輸部長萊沙開（Isacker）吳凱氏雖身爲議員政客，然亦係工程專家，在其一九三二及一九三三年之報告文件中曾詳述此事。其動議會爲議院所採擇，因此事件所關者大，殊非一紙報告所能盡其能事。應使各有關係之公私各機關申具意見，乃有組織機關研究之必要。計有關係者爲國家，比京市政府，聖佐施（St. Joseph）及聖紀勃（St. Gilles）兩縣政府及國民鐵道公司等五機關。

由此五個機關組織一完成南北接軌工程之國民公司以運輸部長爲之首。（La Société nationale pour l'achèvement de la jonction Nord-Midi）

軌道擬建六條，以運輸系統言之，分爲三大組：國際運輸組，省縣運輸組及比京市內運輸組。以工程系統言之，分兩大組：鐵道本身工程組一也；市政工程組二也。

南北車站相距約三公里又五十六公尺。

工程計劃將以柏猶尼勃氏之計劃爲藍本，而加以改正，大致由北站應造出高架車道長約二百十六公尺，而由南車站應造出高架車道長約八百九十二公尺，車道平均高度約五公尺半。而在此兩高架車道間，將造一地道之連絡，車道計其長約爲一千九百四十八公尺。

三十年前，柏氏之地道車道計劃比人甚爲懷疑，乃時至今日由倫敦，巴黎，柏林，紐約等大城市之車道工程觀

之，比人乃適愛司果河 (Fogale) 下之地道二條（一為車道，一為人行道，前者值二二六，五〇〇，〇〇〇後者值四六，五〇〇，〇〇〇，徵收地畝等部份值三一，八〇〇，〇〇〇，佛郎）由房基專家公司承辦，去歲已完成，成績更佳，（按吾人去歲冬天往昂衛司時，曾由房基公司招待參觀，其詳另見他種報告）。由此種種經驗，則在北京造地道車道乃一絕對可能之事，毫無懷疑矣。

在北京市內，南北，中三車站仍存在，不過為一部份車站而已，其中重要區域將在比京蒲泰易 (Puterie) 區在車道區域內，計應拆毀房屋至少約三百三十七座。

至工程費用一項約為五萬萬佛郎，茲列舉其重要項目如下：

- 由南北兩站伸出之高架部份地道部份，及中央車站等建築費為 一八三，九三四，〇〇〇佛郎。
- 由北方附近地方至北車站之高架軌道建築費 五二，二〇〇，〇〇〇佛郎。
- 南車站附近之高架軌道建築費 五九，一八〇，〇〇〇佛郎。
- 兩縣份之徵收地畝，地道下之遺店舖，汽車房等建築費 三九，六八六，〇〇〇佛郎。
- 北京之徵收地畝房屋及其交通建築費 一五，〇〇〇，〇〇〇佛郎。
- 接軌之電氣設備費 九，五八〇，〇〇〇佛郎。
- 北車站之改造費 一〇八，八〇〇，〇〇〇佛郎。
- 南車站之改造費 三一，六二〇，〇〇〇佛郎。

預計工程在四年內完成，年需建築費一萬二千五百萬（佛郎）。

至籌款方法大致分兩部份：第一部份兩縣政府及北京市各佔有地畝甚多，若照最低之價出售，至少約可二萬四千萬佛郎。是為不動產，至少可以此抵押建築費。第二部份除第一部份之二萬四千萬不動產外，尚餘二萬六千萬應予籌劃，此款將由國家設法担保代借，計年利六厘，連同折舊等費用，以四十年為期，年需付息一千七百二十八萬佛郎。此付息款之來源將有二途：（一）所有一切舖房車房及商營事業之租金收入，年約一，三三〇，〇〇〇佛郎；徵收旅客之過路捐及其他捐稅等，年約一六，〇八五，〇〇〇佛郎；預計以上二者年可收入一千七百四十餘萬佛郎，以之付息，當無不敷之處。

籌款有方，而工程亦不感困難，所以遲遲不使此大的美的北京早日實現？按其原因有三：工程計劃甚至極微小之點亦應預先計及，所謂最確切之預備工作者是也此其一；因徵收地畝及房屋等應有相當時間，俾便被徵收者早日為準備此其二；明年（即一九三五年）在北京開萬國博覽會，屆時若有拆毀工程及建築未完工程等致不雅觀，故擬過一九三五年後始予動工，此意見甚為北京馬克斯市長所堅持此其三。有此三因，故未立即動工。然此乃其重要建設事業中之一，故特查而出之，以資吾人之參考焉。

（B） 道路運輸事業及其建設工程

數年來經濟不振，各業危殆，而公路工程反甚形發展，其故有二，利用失業人工造路此其一；因道路便利，而造車企業因而發達，至少得維持其現狀，此其二。何以知造車企業之發展，因在此經濟不振之秋，每年車輛之數增加則甚多。按私人利用輛數，在一九三〇年為九萬二千餘輛，在一九三一年為十萬〇二千餘輛，至一九三二年則增

至十萬〇八千餘輛，腳踏汽車增至六萬餘輛，運貨車增六萬六千餘輛。總計全數約二十五萬餘輛，每三十五人可共有一輛，汽車行駛路線計有三百二十餘條，其全長約一萬公里，每年內每公里所載旅客約三萬六千萬人，貨二十萬萬噸。

鐵路費用，一九二八年四月四日預算案內所確定之六萬萬佛郎，不數年即已用完，計用此款所改良及建築之路約長二千四百里。一九三三年又核定八萬萬佛郎，為建造及改良道路之用，計共長度約二千餘公里。

比國道路大都均係石塊所鋪。比國富於青石及花崗石礦。石塊均係由人工打成，曩日用機器軋者至此乃不適用，因石質堅，機器之折舊程度太大，石價成本反而太高。近日大都均用人工切石，故道路本身工程需用無技藝之失業工人，而同時在製造路材料方面亦需大量工人。是故造路工程乃係解決失業問題之最有效辦法。

道路多，汽車多，交通實稱便利。

凡事有利必有害，道路汽車事業之甚形發展，而鐵道運輸事業乃大受影響矣。一九三二年七月七日國民鐵道公司曾上一呼冤呈文於運輸部長申述其受公路競爭之痛苦，總計客貨運輸之損失約年為六萬萬佛郎。

在鐵路虧蝕狀況之下，政府當負責救濟，雖為一時解決失業人工問題，然在勢又未能顧此而失彼，唯有變籌并顧，當以公共利益為前提，其勢非取協調政策不可。又法比情形有時大有相同之處，對鐵道公路競爭之一事，可參考法國部份之報告。

結 論

比國因救濟失業人工，而側重於新公共工程之實施。同時可使其他工業稍有活動餘地。

世界經濟狀況衰敗，生產因而更過剩。生產過剩，迫不得已而減少生產。減少生產之結果。豈僅人工之失業而已，凡是器械及技藝均失業矣。故除經濟本身問題外，減少生產之流弊有三：曰人工失業一也；器械失業二也；(Chomage de l'outillage) 技藝失業三也。(Chomage technique)。

比國政府亦如其他各國政府然，對人工失業問題，大都均取如前所述之政策以資救濟，而對二三之兩問題，則鮮有注意及之者。蓋執政當道之士，取目前敷衍策略，未遑計及其餘之舉也。

比國社會上有心之士，對器械及技藝兩失業問題，曾加以注意，認為亦甚危險，而所以救濟之者尙未得其方也。

器械失業之弊如何？一九二九年乃生產最盛之一時期，當時之工業當事人，嘗計劃工廠建設至少當應該時期生產之需求。殆後生產狀況一落千丈，而工廠內之生產器械設備，停而不用者多矣。比國之製造窒素肥料器械有百分之八十已停而不用，製造袖油器械有百分之九十停而不用，因該項器械有二十座，而現今所用以應市面之需求者僅兩座而已足。製造水泥器械設備，若照最盛時期之生產狀況言之，比國各製造廠器械設備已至少有百分之三十之過剩設備，現有大廠六家製造水泥；以實際言之，一大水泥廠之出產品，已足供市面之需要矣；至製造玻璃工業器械停而不用者亦甚多。

此項停而不用之器械，均經清潔塗油保其不銹而靜待開工製造。

停而不用之時日已有三，四，五年矣。何時何日可以開工製造？任何人均未能切實確定之。

夫技術之進步，則與日俱增，事物之發明，則層見叠出。又凡工作方法與夫組織等各問題又當求全形工業化 (L'industrialisation Générale) 及更合理化 (La Surrationalisation)。

假使一旦叨天之福，生產狀況，恢復如一九二九年之最盛時期，則將有如下之兩大疑點，生產所使用之工具，若技術之改進及新事物之發明後，是否仍可用曩日所設備之舊有器械，此其疑點之一，生產方法及生產組織經全形工業化及更合理化後，則舊日所有失業人工仍能全數復用否，此其疑點之二。

若依十八世紀工業革命史及一九一四年後工業之進化史觀之，恐將來定有更新更具有最良效率之器械出而代替。今日停而不用舊式器械，又因組織工業化及合理化之故今日失業人工，絕不能全數復業。所謂器械失業危險者，此也。將如何求其救濟之道，比人甚苦思慮。

至技藝失業情形又如何？生產減少，多數器械停而不用，數十年來所訓練之熟練人工一旦失業則散而至四方，往日為熟練機匠，今則為挖泥土之小工矣。若將來更用新機能之更有效率器械，則將如何訓練新技能之人工而今日舊有人工又將如何利用等等，誠為將來社會上一困難問題。

是以救濟失業人工而大興土木，乃一時目前救急政策，成效未嘗不著，然根本要圖，則在國家經濟政策方面當更有詳細之研究也。

參觀「香崩」蓄水壩工程記略 (Barrage du Chambon)

戴占奎

今年春間，余遊法國南部諸山，住格奄羅白城，(Grenoble)。此處諸山中，水力發電事業，異常發達。兩來時，先會與其工程部接洽，得其函件介紹，因此乃可與此間工程界中人，優游縱談。據云此間山中最重要之水利工程有二：一曰「香崩蓄水壩」其目的在使下游諸用水電廠得有其調劑之水量；二曰「蘇台蓄水壩」(Barrage de Sout-et)，壩之下游即築有一大電廠。山中諸廠，均曾參觀。茲先將「香崩蓄水壩」工程略記如下：

三月二十三日晨，由格城前往，導往參觀者，乃法國兩部水電工程師「海芝給」Haegelen，先生。

香崩蓄水壩築於何芒西(Romanche)河上游之山谷中，其目的在調濟流量使下游用此河之水者，在任何時候，得有平均水量之利。故流量之在冬季者少，則多之；而在夏季者多，則少之。

凡香崩山谷下游用水各工業廠家，均互相連絡，組織連合公司，名何芒西山谷調濟水量公司。(Société de Régularisation de la Vallée de la Romanche) 除用水各廠家均為股東外，國家亦為當然股東之一。

工程費用，總數定為六千萬法郎。

蓄水壩築在何芒西山谷中上游之最狹處。山谷之石質，為片頁岩石。(Gneiss) 何芒西上游之蓄水池，乃一大低窪平原，其地質亦為頁頁石質。

新蓄水池之面積，佔地甚廣，計為二百五十四平方公里，包括草地，樹林，雪山等；其池底及沿池高山海平面高度變化在九百五十公尺及四千二百公尺之間。

平均以每年二月間為冰凍最盛之季候，河水流速因而大減。
根據歷年記載，此處所計劃之部份，其每年流出之水量平均為二萬八千萬立方公尺。



第九一號公路經(Freney)樊萊村莊之攝影。按此處即在蓄水池之上游。
壩之工程完成後，此處即全行淹沒。

一九三四年，三月二三日攝

所計劃之蓄水池，其容量為五千萬立方公尺。何芒西河之排水量因此得以大大調濟；夏秋之剩餘水量因得儲蓄以補冬季水量之不足。
冬季流水之量，以二月份之紀錄言之，每秒鐘僅為一·九立方公尺；而所擬建蓄水池之流量，每秒鐘至少當為五·七立方公尺。

蓄水池水面海平高度之變化，在九八〇及一〇四〇公尺之間。此水層之重心點在一〇二三公尺上。

何芒西下游有兩支流，一為打克(Drac)，一為葉沙爾(Isère)。此兩支流河上之水力，亦得相當之利用。

由上所言之水層重心點在一〇二三公尺上，至此二支流河之高度相差仍有八一·九公尺。何芒西河流量之調濟工作影響於此二支流河水量之調濟者亦甚大，故所云兩支河上水力之得相當利用者此也。

上所云之五千萬立方公尺，乃夏秋剩餘水量被儲蓄之數字。即此儲蓄之水量，依在二支流上之關係言之，至少當可生產一萬一千萬基羅瓦特小時之電量。

迄至今日止，在何芒西下游新舊各廠所能產生之電量約為七千萬基羅瓦特小時。

蓄水壩係一種自重力式 (Type de gravité) 斷面絕似一大三角形，底座絕大而上端則甚狹小；在上游池內之壩面斜度為百分之五，下游池外之壩面斜度為百分之七十。在河床上壩之高度為八十八公尺，但由其底脚最下部石層中實起是為一百二十公尺。(見第二圖)

壩之最高峯點，乃為海平高度一〇四二公尺，比池內水面高二公尺，因水面之海平高度為一〇四〇公尺也。壩全長為二九四公尺，其上端之寬度規定為五公尺。壩之平面形乃為一直綫及二圓弧所構成。(見第一圖) 此壩之上面為將來九一號公路汽車要道，其寬當為來往汽車及兩邊人行道之總和寬度，故壩面兩邊有添置懸臂構造之必要。

壩之本身內都有縱橫溝渠之佈置(見第二及第三圖)。其因壩之構造材料(即水坭三和土)伸縮關係，則每格十五公尺寬作一連結縫，即工作時分段分批填注也。縫之構造係用薄層銅板相格之，又在銅板兩面加塗柏油一層，既維銅質又不滲透水份。

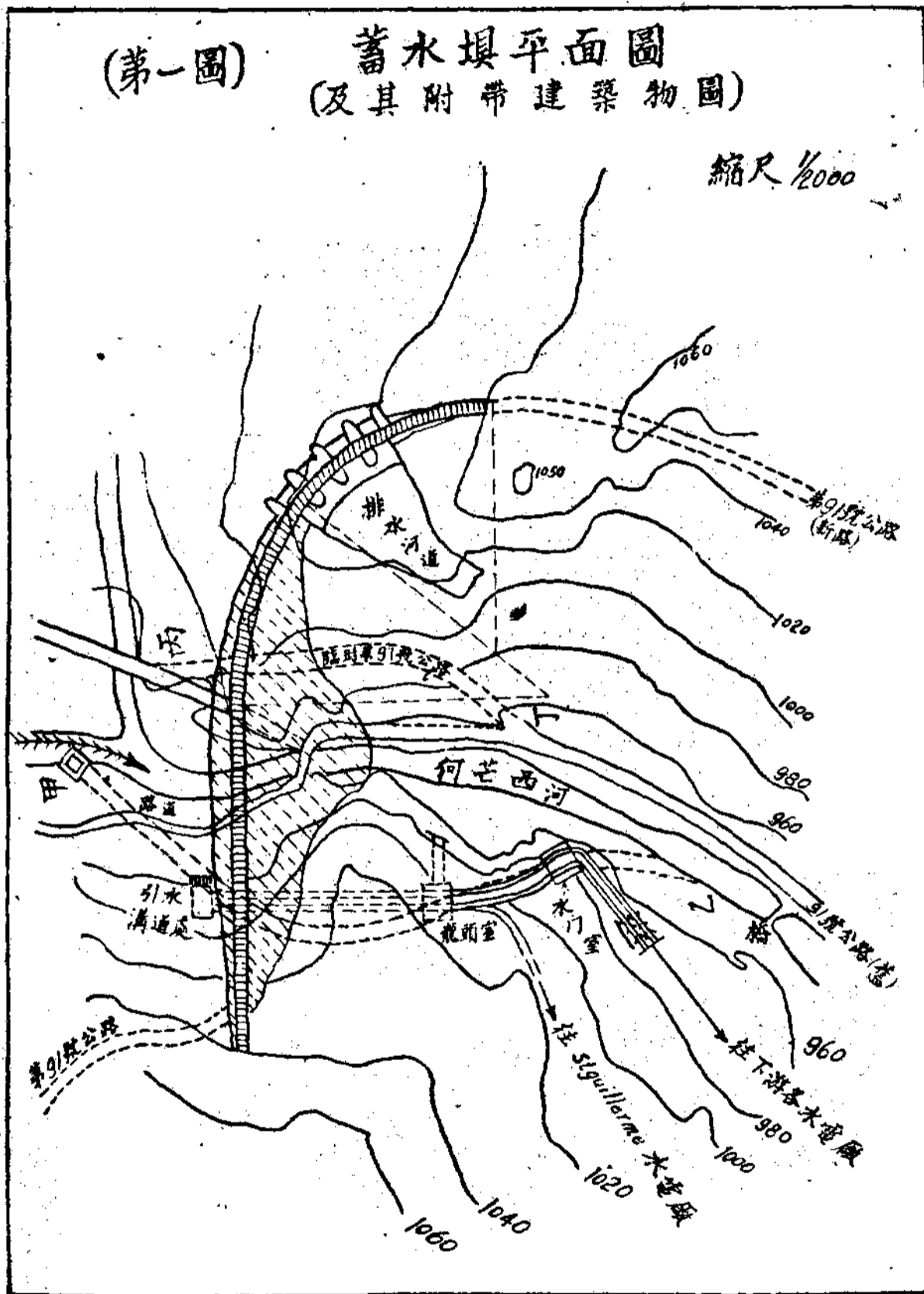
底脚部份除將石層切削至相當程度後，并鑽孔灌以水坭漿，使壩之底部與石之本身成一整個不侵濕之體，此種絕對不侵濕部份，尤以在壩之上游處為尤重要。

壩之重要附屬工程，計有如下之各種：

(一) 引水設備工程——此工程實施於何芒西河之右岸，其海平高度為九七四公尺又七十公分。引水之鋼管有二，直徑均為一公尺又六十公分。此二鋼管均埋置在石層之中，由上游池中直達於水門室(見第一圖)。凡在海平高度九百八十公尺上之水，均得由此引水管排往下游以供各廠水力發電之用。

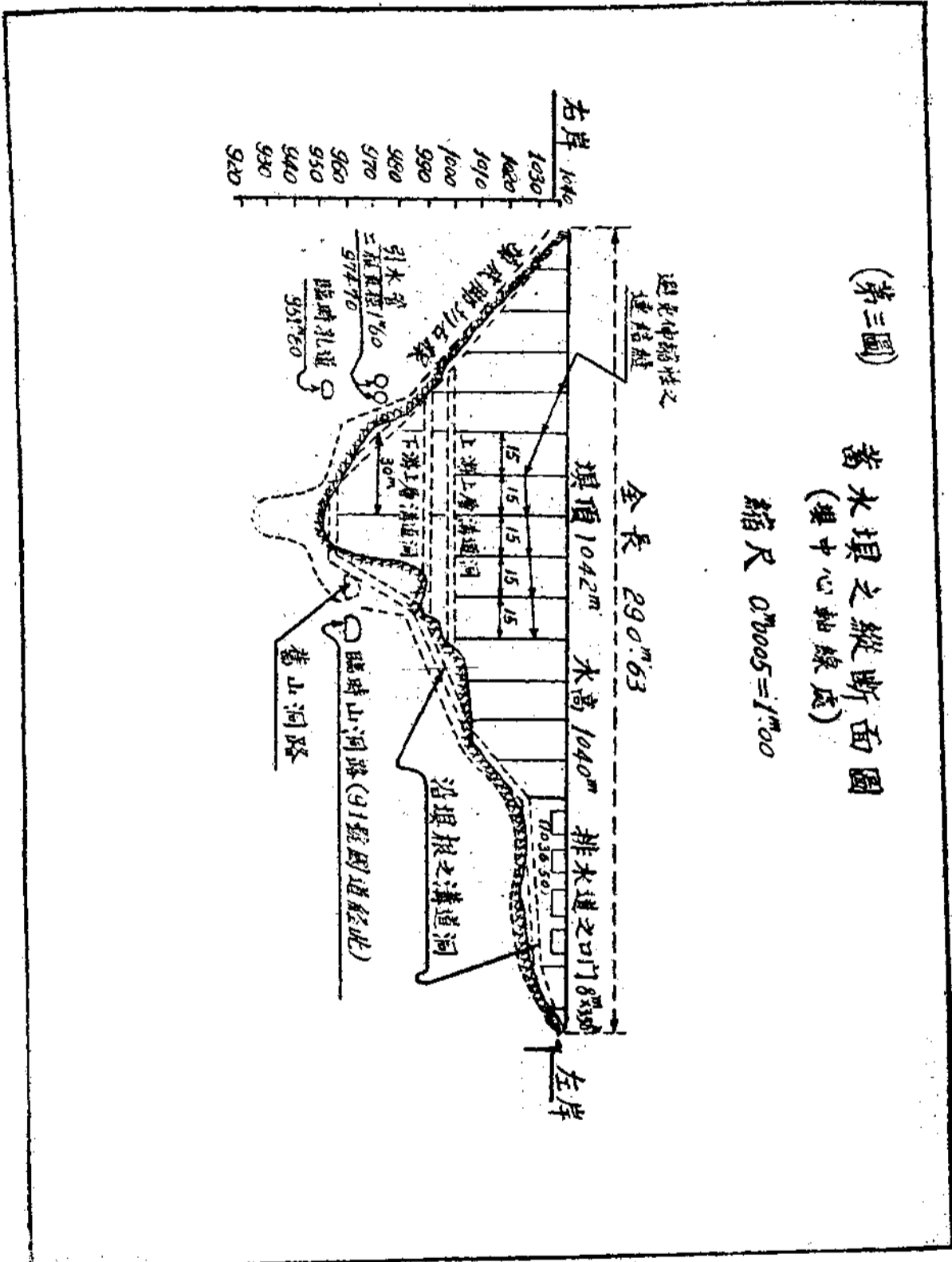
(第一圖) 蓄水壩平面圖
(及其附帶建築物圖)

縮尺 1/2000



(第三圖) 蓄水壩之縱斷面圖
(壩中心軸線處)

縮尺 0.0005=1:200



(二)臨時引水設備——所有水門設備對排蓄水池之水均應均勻而迅速。在(一)項工程未完竣之前，所有臨時排水之設備，均由(甲)處之引水設備經點線管道(第一圖)直往龍頸室而排洩至下游。

(三)排泄洪水設備——蓄水池之水面規定在海平高度一〇四〇公尺。若遇山洪暴發時，則在壩之左端方面，設有排水設備四個。其斷面尺寸，均各為八公尺半寬及三公尺半高。此項設備係自動式，凡在海平高度一〇四二公尺



高架單棧空運站設備(運水坭用)
(Transporteur-Monocable)

下(及一〇四〇上)之過量之水，均得迅速由此四排水道排洩之，計每秒鐘可流出七百七十立方公尺。可謂多矣。

舊有公路均將全廢變更途徑，計在壩之兩岸附近共新開山路六公里又二百公尺。

作場之佈置及供給材料之情形，大致如下：

石礦 混凝土所使用之石料，均就附近石礦開採之。在河之石岸海平高度一〇七〇公尺處，用炸藥及

壓氣錘為開採工具。所得石塊，均由輕便鐵道運往軋石廠。

水坭 由外埠運來作場之唯一重要材料，厥為水坭，離山間作場約十一公里遠有一城鎮名「瓦實」鎮(Bouira d'Oisan)所有由格城等處運來水坭均卸於此鎮上。因山路崎嶇，又係名勝游覽區域，卡車來往，均屬未便，故作場設有高架單棧空運設備，專為運輸水坭用(見照像二)。

軋石及研砂設備 此間山中鑛砂，造砂之成本極大。

軋石及研砂之兩項設備均在河之右岸（海平高度一〇七〇及一〇三七公尺間）。其機械設備計有大軋石機二座，軋三十八公厘（38mm）石子之軋石機二座，研砂機二座（砂粒最大者為十公厘）。另有分類機二座。計分四類
粒子：0.20公厘·1.20公厘·0.1至35公厘·25至100公厘等。

上項製成之各材料，均可儲藏於四大倉庫內，總計其容量為一千五百立方公尺。又每小時之產量為七十八立方公尺。



(三) 右岸高架綫之活動塔



(四) 蓄水壩工程(在上游攝)

拌凝土機 凝凝土之拌和機爲何爾式者(Bon)計二座，容量爲一千三百公升。每小時最大拌和量爲八十立方公尺，但在事實上有效之量祇有五十八而已。

填注凝凝土之設備有二：即(一)高架空運及(二)鋼管充注兩種。第一種設備乃伯萊賽式者(BlondinsBlancher)計二個，每個每小時可填注凝凝土四十六及碎石九立方公尺。高架線之跨渡爲三百五十公尺。維繫於兩塔上。左岸上之塔高四十二公尺爲固定不能移動者。右岸上塔高僅十五公尺，係能移動者(見照像)。

第二種設備，乃係用鋼管由岸上向下灌注凝凝土，其直徑爲四十公分，管係由緊扭結於兩岸上之鋼繩提懸之。(照像四之塔之上部粗黑蹟即係灌注鋼管)。

所有注凝土之殼子均係鋼質，在照像(四)上可窺見殼子佈置之情形。參觀時之工程狀況如此，預計本年底，可以全部填注成功。

此間山中與意大利爲隣，所有一切粗工均係意大利人。因此等人善於爬山，又誠實耐勞，工資比較低廉，故包工者多用喜之，而不甚喜其同胞法人。

告報查關

雜俎

世界產鋁業之趨向

朗

自用電製鋁以來，歐美各工業國，莫不利用水力發電，藉低廉之電費，儘量擴充鋁之產品，其中以美國為尤甚。一九二九年，在全世界產量中，美國佔總額百分之三十六，降至一九三一年，只佔百分之三十三。若以美國及加拿大合計之，則在一九三一年以前，美洲之產量，均超過歐洲，至一九三二年，歐洲之產量，却超過美洲矣。茲將一九二九年，一九三一年，一九三二年，世界各國產鋁數量，列表如下。

年產別	北美合衆國	德意志	加拿大	威爾斯	法蘭西	瑞士	意大利	英吉利	奧大利	西班牙	總計
一九二九	103,100噸	33,700噸	200元	14,300元	8,300元	7,000元	3,700元	2,000元	1,000元	1,000元	199,800噸
一九三一	80,500噸	36,900噸	200元	13,100元	8,000元	5,000元	1,900元	2,000元	1,000元	1,300元	189,800噸
一九三二	82,600噸	39,000元	200元	13,700元	8,000元	5,000元	2,000元	2,000元	1,000元	1,000元	196,300噸

參觀上表，可見各國中以美國縮減為最多，三年之中，減少一半以上。至歐洲各國，惟瑞士於一九三二年，比前年尚增加少許，意大利則逐年增加，一九三二年約合一九二九年百分之一百八十五，良以莫利索利之政策，極力

提倡國貨，故外國輸入之鋁，幾至絕跡也。其他各國，亦均隨潮沉而減少其產量。此後世界鋁業產銷數量，是否尚有變化，頗難預測，據蘇聯第二期五年計劃，俄國新設兩廠，一廠於一九三二年春奉告成，一廠於一九三三年六月告成，預計一九三三年，可產鋁三萬噸，一九三四年，可產鋁六萬噸，約佔世界全產額百分之三十九。則歐美現時製鋁之工業，當不免更受一番重大之打擊。

蘇俄鋼鐵業最近之進步

朗

鋼鐵工業，為各工業中之基本工業，故欲發展一切工業，非先計劃發展鋼鐵工業不為功。蘇俄因第二次五年計劃，須建築地方發電廠七十九所，電化鐵道五千公里，更換輕軌鐵道為重軌者二萬公里，改單軌鐵道為雙軌者九千五百公里，在一九三二年各鐵路只有機車一萬九千五百輛及貨車五十五萬二千輛，至一九三七年應增至二萬四千二百輛及八十萬三千輛。凡此種種，其需要鋼鐵之處甚多。最初蘇俄預計一九二八年生鐵產量為三百三十萬噸，一九三二年增至一千萬噸，至其最大之產量則希望可達一千七百萬噸。現在一九三二年度之產量，已達六百二十萬噸，約合預計數目百分之四十二。至其第二次五年計劃，則預計一九三七年可達一千八百萬噸，其希望能否達到雖難預卜，但即其一九三二年之成績，其產量已超過革命以前百分之四十。

近來蘇俄各重要鋼鐵廠工作之情形茲特彙述如下

(一) 馬基多庫斯克廠 *Magnitogorsk* 此廠擬建一千噸容量化鐵爐八座，現已建者四座，其第五座今年可以完工，至八座完全竣工後，則此廠可稱為世界最大之廠。

此廠擬建之馬丁爐，頗為落後，現時日常工作者只有四座，廠中現有之拉鋼機，每日可出鋼件三千噸。

此廠設在烏拉爾，Urals 其原料由馬基多庫斯克之鐵礦及庫尼斯克之煤礦供給，Kuznetsk (庫尼煤礦有四萬萬至十萬萬噸之存煤量) 兩處距離約二千四百餘公里，其交通計劃，現時尚未布置就緒。

(二) 庫尼斯克廠 此廠為西伯利亞第一個重要大廠，其目的在專製鋼軌，以供此地之需要。廠中有八百五十噸化鐵爐二座，一千二百噸化鐵爐二座，現在已竣工者，有化鐵爐三座。尚有馬丁爐七座，亦已開始工作。

(三) 阿速夫廠 AZOV 蘇俄第三個鋼鐵大廠為阿速夫廠，其地點近於亞速夫海，此廠擬建化鐵爐五座每年產生鐵二百四十萬噸，有二百五十噸容量化鐵爐三座，其軋鐵機件每年能出產六十五萬噸之鐵軌及二十萬噸之鐵條。鐵砂由附近鐵礦供給，煤炭由黑海航路運來，現在已經開始工作者，只有化鐵爐一座，此廠在蘇俄各廠中其進步比較落後。

(四) 第二庫尼斯克廠 此廠擬每年產出二百萬噸之拉鐵件并擬製造鐵路機車。

蘇俄於提煉生鐵及鋼之外，并提煉特別鋼，在一九二八年產出特別鋼十萬噸至一九三四可增加至五十萬噸。

蘇俄因竭力推廣鋼鐵工業之結果，預計一九三四年當有十三座化鐵爐四十座馬丁爐，二十八座拉鋼機可以積極工作，其產量當有一千萬噸之生鐵，九百八十萬噸之鋼及七百萬噸之拉鋼。

蘇俄因實行共產主義及國民生活程度較低之故，故在歐美各資本主義國家因經濟衰落減少生產之時，蘇俄反得增加其產量。

蘇俄各廠雖由美國人代為建設，但蘇俄廠中使用人工及消耗材料，均較歐美各國為大，如蘇俄每座化鐵爐需用

工人二百七十人，每座馬丁爐需用工人一百四十人，至於德國則每座化鐵爐只需一百十六人，每座馬丁爐只需二十
幾個人，至於使用焦炭則在蘇俄須耗一千噸者，在美國或德國只須八百噸

英國煤礦一九三一年之死亡率

朗

一九三一年在英國二千二百四十三個煤礦中，其因災害而死亡之工人，茲分別其災害之種類，列表如下，并附
列一九三〇年之數，以為比較：

災害之種類	一九三〇年	一九三一年
沼氣爆炸	七〇人	一〇七人
倒塌壓死者	五二一	四二二
礦井	三四	二〇
運輸	二四一	一七六
其他	八四	七三
總計	九五〇	七九九
礦面	九五	七〇
統計共	一〇二五	八六九

統計災害死亡率，每千人工作，一九三〇年死一〇七人；一九三一年死〇九八人；若以工作時間計算，則
在一九三〇年，每十萬工，死〇・四三人；一九三一年，每十萬工死〇・四一人。
在一九三一年，發生爆炸十二次，共死亡一百零七人。其最大一次，死亡至四十五人之多。其次者死亡二十七

人，其餘每次死亡數人。

爆炸最大之原因，則以沼氣與明火直接接觸之故。在一九三〇年，有兩次爆炸，計死五人，發生於工人不小心，在窖下吃煙之故。十二次爆炸，均因放炮之故，共死三十六人。尚有兩次爆炸，則因電線連接處及電機發生火花之故，共死十八人。

關於倒塌而被壓死者，則百分之七十一在於挖煤之時，百分之二九在於路中。

礦井發生之災害。大概屬於工人個人不慎之故，并無一次因鋼絲繩損壞或旋輪損壞而發生。

礦面發生之災害，多半屬於運輸。被高壓電氣打死者一次。鍋爐炸毀一次計死五人。因使用機器失事而致死亡計有十二人。

英國各礦一九三〇及一九三二年年用電統計表

明

英國各礦，關於使用電氣，特分門別類，列為統計，頗有趣味，茲特錄之如下：

礦廠數目	一	九	三	一	一	九	三	〇
電動機數目			一，四〇九個				一，四三九個	
電動機能力之分配如下(以馬力計算)：			四〇，六六二座				三九，九七九座	
(一) 礦下運輸			三九八，九四四 <small>匹馬力</small>				三九三，六五四 <small>匹馬力</small>	

	b. 轉運機及裝鑲產機	二五,三二三	二二,四二六
	c. 抽水	三九七,三三二	三九八,七一四
	d. 挖掘機	一一〇,四七六	一〇九,九〇四
	e. 其他電動機	一,八九一	三,二五二
	f. 次等通風	七,八〇五	
	g. 其他	一九,一六〇	二六,八三四
	總計	九六〇,九二一	九五四,七八四
(二) 礦面	a. 絞車	一六〇,三〇七	一五二,〇八三
	b. 通風	一二一,〇九四	一二〇,二四六
	c. 運輸	七九,四二二	八〇,八五七
	d. 篩機及洗機	一六六,五六九	一六一,九五八
	e. 其他	三四五,二二三	三四六,五三六
	總計	八七二,六一五	八六一,六八〇
礦下礦面合計		一,八三三,五三六	一,八一六,四六四

參觀上表，可見一九三一年與一九三〇年比較，雖礦廠之數減少，而電動機之數，及使用電能之數，尙有增加也。

一九三一年北美合眾國用電之統計

期

根據美國內政部發表之報告，在一九三一年度，美國全國所產生之電能，為九百七十七萬二千九百萬度 (97,729,000,000 K. W. H.) 其發生電能之原動力，百分之六十七 (67%) 為燃料，百分之三十三為水力。

上列百分之六十七之電能，計共六百一十一萬萬二千四百度 (61,124,000,000 K. W. H.) 其所用燃料種類列表如下：

燃料種類	一九三一年銷耗數量	一九三一年之百分數	一九二六年之百分數
煤炭	天，七〇，〇〇〇噸	八二	九〇
石油	八，〇〇，〇〇〇桶	四	五
天然瓦斯	一兆，五〇，〇〇〇立方英尺	一四	五

參觀上表，可見煤炭之用途，實較其他原動力為重要。而最近數年之間，利用天然瓦斯，以供原動力之需要，亦頗有重大之進步。在大西洋沿岸，及合衆國中央各地，大概有百分之九十均用煤炭發電。在太平洋沿岸，大概有百分之七十用石油發電。在西南各地及中央南部，則用天然瓦斯者，約有百分之八十。

平均每發電一度，銷耗之燃料，約計如下：

每發電一度用煤一鎊等於四五三・五九公分

每發電四三〇度用石油一桶

每發電一度用天然瓦斯一一・四立方英尺

平均折算 煤一噸等於三・九桶石油等於二一・八〇〇立方英尺天然瓦斯

141 141 135 134 126 120 119 109 93 92 85 71 70 70 70 70 69 67 66 63 63 60 60 49 46 39 18 8 8 7 2 頁

11 7 9 5. 5 4 8 14 6 9 5 13 14 13 12 11 2 5 13 13 3 6 1 12 11 8 15 6 6 13 2 行

4 11 33 2. 8 36 32 3 21 17 9 8 表 表 表 表 7 4 表 13 8 49 8 39 40 39 26 15 41 21 字

勘誤表

用 蹟 格 濟 定 具 面 一 味 埠 48 35 9.7 122 2 5 4.9 0 12500 海 百六 國，有 達。 徹 誤

喜 跡 隔 劑 預 有 「六」字下加「〇」 面 均 「接」字刪去 謂 部 45 37 9.8 162 0 3 4.6 9 12500 滿 「位」字下加「為」字 100000 「科」字下應空一格 「有」字上加「尤」字 「部」字下加「區」字 「融」字下加「，」點 國有， 達。 激 正

中華民國二十三年十二月出版

建設第十六期

定價大洋伍角

編輯者 建設委員會設計處

發行者 建設委員會總務處

印刷者 首都國民印務局

建設委員會經濟調查所

杭州市經濟調查

每冊定價二元

本書凡一千餘頁訂裝一巨冊

浙江臨安農村調查

每冊定價三角

浙江沿海各縣草帽業

每冊定價二角

浙江平陽礬鑛概況

每冊定價一角

浙江各縣經濟調查

每縣一冊每冊三角

浙江省政府
設計會出版

浙江之紙業
精裝每冊五元
平裝每冊三元

本書凡九百餘頁訂裝一巨冊

中國經濟志

南京、市、篇
江甯、當塗、蕪湖、合篇

每冊定價四角
每冊定價四角

總發行處 杭州鎮東樓本所
代售處 各省市各大書局

南京圖書館藏