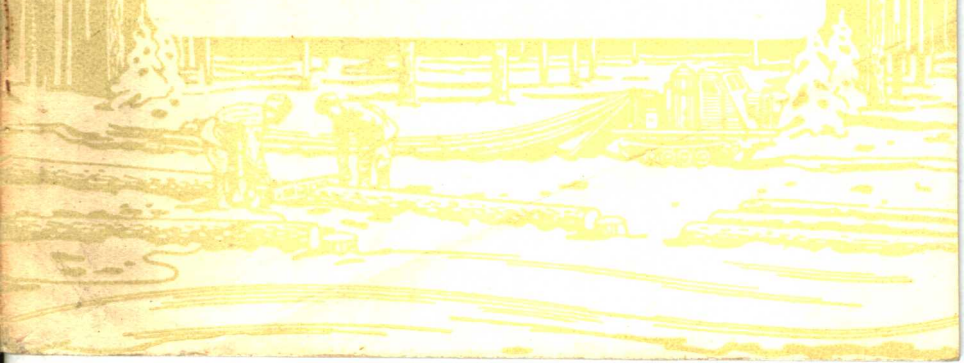


木材工業基本建設 先進經驗

中國林業出版社



木材工業基本建設先進經驗

中國林業出版社

1956·北京

版权所有 不准翻印
木材工業基本建設先進經驗

中國林業出版社出版
(北京安定門外和平里)
北京市書刊出版營業許可証出字第007号
稅務总局印刷厂印刷 新華書店發行

31 × 43/32 • 1 印張 • 20,000字
1956年7月第一版
1956年7月第一次印刷
印數: 00001—1,700冊 定價(9)0.15元

前 言

1955年9月，林業部和中國林業工會在哈爾濱召開了東北、內蒙地區森林工業先進經驗交流大會，總結了森林工業各方面的先進經驗，現在把有關木材工業基本建設中的一部分先進經驗整理出來，供各地工作中參考。

目 錄

1. 新建依蘭森鉄改由朗鄉运材	1
2. 設計公司第四勘測隊合理选定綫路方案	7
3. 冰塊冻桥法	8
4. 森鉄木便桥总灣矩公式	10
5. 森鉄木便桥撓度控制时之断面选择	11
6. 安全快速爛圖筒	13
7. 無窖燒磚法	14
8. 偏心輪压瓦机	17
9. 予热蒸汽爐烤車法	19
10. 螺絲擰緊器	20
11. 双面裁口机	21
12. 四刃咬肩鋸	22
13. 平台双条倒卯鋸	23
14. 多刀划綫器	25
15. 提夾器	26

新建依蘭森鉄改由朗鄉运材

1954年5月林業部設計公司在上級党委的領導和先進單位的帶動下，为了改進測設工作，提高工作效率，开展了劳动競賽。該公司朱正明同志，以極大的热情响应了号召，投入了运动，他提出了依蘭森鉄改由朗鄉运材的合理化建議。

1954年9月設計公司第二勘测隊接受了經國家批准和林業部布置的依蘭森鉄的勘测任务。

依蘭位于松花江下游，靠近小兴安嶺，是一个有着悠久歷史的木材生產区。

1954年由于我國社会主义建設事業的迅速發展，对木材需用量日益增加，为了能迅速运出木材，滿足國家建設需要，決定在依蘭由香蘭过小营盤，往兴亞園修建一条長达118公里的森林鉄路，并正式布置給設計公司，要求于1954年內完成勘测設計工作，准备于1955年施工。

接受这个光荣任务的第二勘测隊的隊員們都以兴奋的心情走入了林区。在勘测过程中他們所关心的問題，就是給國家找出一条更合理的綫路來，因为他們懂得这是关系着國家資金运用的实践活动。

9月末，朱正明、李应多等同志，往五隊所在地香蘭商洽任务时，朱正明同志在研究中从圖紙上發現巴蘭河三个字，当即使他联想到1952年在學校畢業的前夕在朗鄉實習时的情景：

“所遇到的河流不也是巴蘭河嗎？在那时依蘭所轄林区，五道溝、六道溝、七道溝不是划归朗鄉了嗎？为什么不可以把朗鄉森鉄从五道溝延到兴亞園來代替新建的依蘭森鉄呢？”这所有

的一切促使他提出了問題，但由于当时大家都忙于研究車站綫路布置等問題，他的發言沒有引起足够的重視，只得到这样的答复：“不行，还远得很；至少也有200公里……”

返回哈爾濱的途中，他在車上这样想：“要是朗鄉与依蘭林区相距不远，能由朗鄉接軌過來，多方便呀；”这样的念头在他的記憶里留下了深刻的印象，使其时刻不忘的想着这件事。

1954年10月2日去依蘭的前夕，在公司的宿舍里，朱正明同志偶与李应多、吳幼行兩同志又提起在他心中思考很久的問題，由于吳幼行同志对朗鄉較為熟悉，他給了一个肯定的答复說：“是可以走通的。”做为隊長的李应多同志表示支持，并說：“你們研究一下可以提出建議……”虽然因忙于出發沒能仔細討論，但却使朱正明同志增强了勇气，坚定了弄清問題的信心。

10月初旬第二勘测隊到达了現地，并开始了工作。由于他們沿途所見，从香蘭至二号桥尽是些農田、秃山，使朱正明同志很容易的解决了心中考慮的第一个問題，即由香蘭至二号桥森鉄的下一段沿綫是否有木材。但第二个問題，即兴亞園至五道溝究竟有多少距离，却成了难题。他曾向依蘭局駐隊响導員盖同志問过，也曾多次的問过采伐工友以及修河壩的工友同志們，所得的数字是不一致的，有的說200多里，有的說100多里，但多数所說却在80—90里地左右。为及早弄清問題，朱正明同志曾就达拉代河为例与巴蘭河進行了比較，結果得知，巴蘭河至多为五、六十公里長，由此推測出來由天桥楞至兴亞園不会超过在30公里左右。另一方面，他記得1952年在巴蘭河上游搞測量實習时，曾碰到过刘成栋副部長由依蘭往朗鄉有人就里程問过他，数在80公里左右，以此数計去掉依蘭至兴亞園一段其数也在30公里上下，由以上三方面可以肯定，从兴亞園至五道

溝是不会太远的，最多也不过30公里，这就使第二个問題得到了解决。

照此看來，新建依蘭森鉄的由朗鄉运材是必要和可能的，因为既然依蘭森鉄下一段，由二号桥至香蘭为農田、秃山，無材可运，修此100多公里的森鉄是没有价值的。既然由兴亞園至五道溝的距离最多是30公里，而且同样能运出木材來，免修依蘭森鉄改由朗鄉森鉄接軌，这是有很大經濟意义的。

通过这一系列的活动，初步証实了使朱正明同志提出的建議是正确的。后来，朱正明同志在隊長和同志們的帮助下，终于弄清了全部情况，于1954年10月16日提出了新建依蘭森鉄改由朗鄉运材的合理化建議。

朱正明同志之所以能提出这样的建議來，除其本人以高度的責任感对待工作，作了不少努力外，应当說：这是党多年來对他教育的結果，这是劳动競賽帶來的好处，也是与周圍同志的热情帮助分不开的。

建議的主要內容是免修依蘭由香蘭經小营盤往兴亞園的118公里的森鉄綫路，改由朗鄉森鉄接軌，將原綫路內五道溝延至兴亞園以同样的效果解决依蘭木材生產运输問題。

提出這項建議的主要根据如下：

一、从現時条件出發 依蘭林区位于巴蘭河流域，北界朗鄉林区，西界通河林区，东南为丘陵、平原地帶，由于多年的作業，現存木材已剩無几，只有巴蘭河上游，尚可采出些木材，但位于巴蘭河上游之五道溝、六道溝、七道溝已于1952年划归朗鄉。

从依蘭林区情况考慮，决定新建之118公里森鉄，並沒有深入到主要伐区，达拉代河、折拉河等伐区，在今后还要修建80公里的支綫和干綫，这就是說在依蘭需修建一条長达200公

里之森林鐵路，才能進入主要伐區，運出木材來。

但另一方面，朗鄉現有森鐵綫路早已通過地形主要控制點，由團結過分水嶺修至五道溝，這就是說明朗鄉森鐵的終點已靠近依蘭的主要伐區，只要稍加延長，就可以代替新建的依蘭森鐵。

二、從整體利益出發 依蘭所轄林區雖系過伐林區，尚能為國家生產出500多萬立方公尺木材，但由於闊葉樹比重過多，不利於流送而難於運出，這種情況是決定修建依蘭森鐵的主要原因。

朗鄉是靠近依蘭，位於其北部的林區，由於多年開伐結果到1952年已無材可採，這是1952年將依蘭森工局所轄之五道溝、六道溝、七道溝等伐區劃歸朗鄉的主要原因，如此才使朗鄉森工局得以維持生產，但其木材生產量仍未能使朗鄉森鐵運輸能力得以充分發揮。

這就是說：把依蘭之巴蘭河林區全部劃歸朗鄉，延長朗鄉森鐵免修依蘭森鐵是符合於現時條件，而且有利無弊的。

建議提出後，受到設計公司和哈爾濱森林工業管理局領導上的重視和支持，即派員分赴依蘭、朗鄉，進行了調查。

設計公司於1954年10月21日接到建議後，黃經理即責成技術委員會進行研究，並及時派員與哈爾濱森林工業管理局取得了聯繫，商洽結果，決定進行現地踏查，哈爾濱森林工業管理局王局長當即指示依蘭局會同朗鄉局進行踏查工作。

工程公司當即從技術上著手考查建議的可能性，由黃經理親自做出了決定，分別派出了人員多方進行工作。在朗鄉決定由李文礦等同志負責調查朗鄉森鐵設備及運輸情況，由黃建國工程師負責綫路的踏查工作（五道溝至興亞園）。在依蘭由郭儀准工程師及所在測量隊的全體人員，負責綫路的踏查工作

(由兴亞園至五道溝)。

經過这些参与具体工作同志們的刻苦努力，突破了重重困难，特别是克服了落后的分散經營思想所造成的困难，証实了新建依蘭森鉄改由朗鄉运材的建議是合理的，可行的。

1. 踏查結果証明，此建議在技術上站住了脚。兴亞園至五道溝，全長約20.52公里，总高差为74公尺，重車上坡平均坡度为3.6%，最大坡度为6%，沿綫地势平坦，但有兩处石礫子，共長220公尺，中心平均切土一为12公尺，一为5公尺，地質情况也較良好，多为普通土，沿綫通过草甸子地段極少，路基不致受洪水之害。

2. 調查結果証明，朗鄉現有森鉄之运输能力只利用50%左右，这就說朗鄉現有森鉄設備是有足够潜力來完成依蘭木材运输任务的。

3. 新建依蘭森鉄不修，改由朗鄉运材無論就森鉄或大鉄路來說都縮短了运材距离，而使木材成本大为降低。

綜合上述情况來看，該項建議的提出，对國家有着重大的經濟意义，不但節約了基建投資，也降低了木材生產成本。其經濟价值如下：

(1) 基建投資的節約 原依蘭森工局計劃須修建森鉄200公里，新方案僅須修建120公里，可節約80公里森鉄綫路以及沿綫之電話綫、給水等設備之投資374.47百元。由于改由朗鄉运材，可節約依蘭森鉄附屬設備，如機車檢修厂、台車檢修厂、發电厂、車床、机械等之投資18.05百元。由于改由朗鄉运材可以减少車輛，如機車、平板車、客車等之投資30.48百元。由于改由朗鄉运材可以减少依蘭森工局迁局和森鉄管理上的基建投資以及大鉄路專用綫投資346.03百元，总计可節約基建投資769.03百元。

(2) 降低木材成本為國家節省了財富 根據依蘭局森鐵建成後之運輸計劃——1955年至1967年13年間，運輸之木材量為553萬立方公尺計，由於改由朗鄉運材，縮短運材距離19.32公里，可為國家節約10,067.82百元之財富。由於改由朗鄉運材，大鐵路運輸距離以哈爾濱方面計就比香蘭縮短132公里，可為國家節約財富583.66百元。

總計上述二項，可為國家節約財富2,420.51百元。這就是該項建議給國家帶來的經濟利益。

建議的實踐效果：

1. 該項建議經實際踏查，得以証實，報請中央後，經林業部領導決定了採納，停修了依蘭森鐵，保證了基建資金合理使用，避免了浪費。

2. 建議告訴我們：決定任何問題，特別是決定投資方面的問題，只從局部考慮，不從整體出發，這勢必要犯錯誤，給國家造成損失，類似依蘭與朗鄉的問題，在林業部門並非少見，但卻很少有人提出過。

新建依蘭森鐵改由朗鄉運材建議的提出，並受到重視和採納，這是突破林業經營分散落後情況的範例，這是從整體出發考慮問題，並得以成功的典型。

3. 這個建議同樣也啟示了綫路勘測人員，使綫路勘測人員明確了一個根本問題，這個根本問題就是，從事綫路勘測的人員不但要在指定的起迄點間，選出合理方案，而主要的是應把考慮綫路方向是否合理，確定的根據是否可靠，作為自己的職責，因為這是關係着國家投資方面的重大問題。

4. 這個建議的提出推動了該公司的競賽運動，給運動帶來了新的內容，啟發和教育了所有同志，特別是從事綫路勘測的同志。因之相繼提出了通河船運哈爾濱木材改由田昇森鐵運

材，和黃泥河子、西青溝子越嶺至東青溝子免修東青溝子支綫15公里等有关運輸方式、綫路方案的重大建議，為國家節約了更多的財富。

設計公司第四勘測隊合理選定綫路方案 為國家節約資金

設計公司第四勘測隊在勘測森林鐵路工作中，發揚了愛國主義的勞動熱情，表現了高度責任感。他們每次完成的任務都能作到保證質量，提前完成。曾先後得到友好森工局及黃泥河森工局錦旗兩面。1955年3月曾被評為該公司的革新單位。

第四勘測隊在勘測綫路中，無論草測或初測都能作出3至5條比較綫，然後從中挑出一條既合理又經濟的綫路定案。去年他們在勘測黃泥河森鐵時，根據森工局已定方案，干綫由蘇子河經本部至青溝子，並由本部分岔，修建東、西青溝子二條支綫。勘測干綫時，由於地形複雜，分水嶺多，應多作比較方案，該隊在召開了技術研究會後，決定由李風岐、邵海川、朴元喆三同志領導3個小組分頭勘測比較綫都到本部為止。第三綫因距離短，坡度小，土方少而決定採納。後來在初測中又作了兩條比較綫，結果證明第三綫是正確的。

在測量東、西青溝子二支綫前，該隊在十萬分之一地圖上研究綫路情況時，結合森工局林區方案，發現東、西青溝子只隔一個嶺的平行支綫。如果能在西青溝子終點開始盤山越嶺而至東青溝子，則可免修東青溝子支綫，能節省大量資金。該隊同志為了不浪費國家資金，隨即進行了踏查草測，前後曾召開5次技術研究會，最後，大家認為是可行的。經實測結

果，盤山距離為 6 公里，重車上坡平均坡度為 8‰，重車下坡為 12‰，滿足了生產要求。該建議提出後，經黃泥河森工局同意和上級領導批准，較原定計劃方案免修了 15 公里的森鐵綫路，為國家節約了 49.83 百元的資金，受到黃泥河森工局的來信表揚。

該隊在勘測工作中，除了重視綫路方案外，對質量也是重視的。專責工程師與隊長隨時分成導綫、操平等各方面進行檢查。1955 年勘測樺南森鐵時，就檢查了 13 次，如與技術規範不符，即馬上糾正。縱斷組有一次多出了 4 公里即進行了重測。1955 年黃泥河森鐵在施工中，亦博得了施工單位的好評。由於他們具有高度認真負責的精神，他們所勘測的綫路在質量上都有了保證。

該隊所以在勘測森林鐵路工作中，能取得優良的成績，這是黨的正確領導和該公司大力開展勞動競賽的結果。黨教育勘測隊員們要樹立認真負責的主人翁態度來進行勘測工作，要避免國家建設資金的浪費。在朱正明同志提出停修依蘭森鐵改由朗鄉運材的建議後，啓示了勘測隊員應該創造性地勘測綫路。不要單純在預定方案內尋找經濟路程，只要能滿足木材運輸的要求，是可以改變計劃方案的。該隊就是在一種主導思想的支配下，在綫路勘測工作中不斷地取得新的勝利。

冰塊凍橋法

庫圖爾森工局 1952 年牙克石采木公司張德發同志，在增產節約運動中，根據歷年在冬季運材道路中橋梁修建造成的木材損失，發起利用冰塊凍橋的先進辦法。該法實行後，節約了修

建木桥的木材，降低了成本。目前在內蒙林区已全面推廣。

运用冰塊冻桥系在年限不長（三年以下）冬季运输的冰道、雪道跨越河溝之結構物。可通行爬犁、汽車、拖拉机运材。根据庫圖尔森工局运材經驗，在冬季未全冻前修筑，可运用至次年解冻前（約在11月中旬至次年3月下旬）。由于在冬季运用天然的冰、水壘澆而成，故成本低，嚴寒冻固后优于臨時木便桥。在庫圖尔森工局1952年至1954年修筑10公尺以上的冰桥即达24座，最长达20多公尺。

冰塊冻桥的修筑方法：

1. 在桥位上按修桥規格（冰桥寬度应較冰道寬 $\frac{1}{3}$ ），用冰塊層層砌壘，隨壘隨澆水，达到所需高度（与冰道一般高）。

2. 河道中間有活水流时，可橫放倒木填于河水中，水流大时可在倒木互搭时留出空洞，置放倒木須填实，避免飄浮現象。倒木填出水面后，再往上砌冰澆水。活水流仍可在底下倒木空隙間通过，嚴寒时即冻固。

3. 常年不冻的水流宜根据冬季冻结情况而修建冰桥，若河面冰結厚度不到30公分时，不宜修筑冰桥。

4. 在砌壘时須防止滲雜碎冰和雪、土等。澆水要充滿，把整个冰桥冻成一体，不要使冰塊之間有空隙。

5. 在桥面兩側根据通行运输工具的要求，砌上寬30公分高20公分的冰稜，可以防止爬犁等通过时打滑掉道，以免發生事故。

修筑冰桥成本較木桥降低甚多。修筑冰桥时，若冰源水源就近，每日每工可壘澆冰塊3立米。以長10公尺高1.14公尺寬3.5公尺的冰桥每座成本只須33.22元，而修筑一座臨時木桥則約須243.78元。每座冰桥成本僅占木便桥的13.6%。

森鉄木便桥总弯矩公式

森鉄木便桥設計中弯矩是一个主要控制条件，一般的計算法是將活重所產生之弯矩及呆重所產生之弯矩分別算出后，再行疊加。尤其是活重弯矩之計算更为繁复，所耗工时亦較多。一般需計算5小时以上方能得出总弯矩及大梁断面。設計公司技術員潘恩远同志根据多年設計經驗，得出呆重估計公式（附后）。另外分別計算了弯矩，同时考慮其他因素，繪出經驗曲綫而歸納出总弯矩公式，如以此設計審核，3分鐘內即可決定断面，其实际应用效果与計算相同，提高工作效率99倍。

設計部門的主要任务是將研究部門得出之理論正确的应用于实际，同时还要使設計方法和工序尽量簡化。本公式的提出不僅提高了工作效率，更重要的是給設計人員提供了一个总结經驗，簡化設計工作的思考方法。

总弯矩公式： 森10級 $M = 1.0 (L - 0.3) 1.5$

森16級 $M = 1.6 (L - 0.3) 1.5$

森22級 $M = 2.0 (L - 0.3) 1.5$

式中总弯矩M以噸公尺計，L为計算跨度以公尺計。

靜重公式： 森10級 $W = 40L + 150$

森16級 $W = 50L + 170$

森22級 $W = 60L + 190$

式中W之單位为公斤/公尺，L为跨度以公尺計

根据总弯矩公式及 $Bu = \frac{M}{W}$ 可推出梁徑公式

如：材料用一等紅松， $(Eu) = 99 \text{ kg/Cm}^2$ 。用 4 根原木單梁上部切削 $0.067d$ ，則 $W = 0.091d^3$

可得出直徑公式： $d = 14 (L - 0.3)^{0.5}$

$$d = 16 (L - 0.3)^{0.5}$$

$$d = 17.6 (L - 0.3)^{0.5}$$

式中： d 為中間平均直徑，如用黃花松可乘 0.94 之係數，其他情況均可类推求出。

森鉄木便桥撓度控制时之断面选择

森鉄木便桥設計中主要控制条件为弯矩及撓度。設計公司技術員潘思远同志提出了总弯矩公式后，弯矩計算已經簡化，但撓度之計算仍然非常繁复。一般采用面矩法或共軛梁法。所耗工时很多，且容易出錯。后曾运用中点撓度公式代替最大撓度，虽然对撓度計算方法有所簡便，但还必须先假定断面才能核算。如因經驗不足仍然不免返工。1955年該公司辜君諤同志吸取总弯矩公式的方法，進一步研究了撓度与二次力矩的关系，得出了断面与撓度之关系，运用此式可立即决定为撓度控制的梁断面。与总弯矩公式同时运用选择其較大者即可。

1. 断面选择公式：

短跨：

森10級

$$d = 260(L - 1.1)^{0.5} / \sqrt[4]{E} \quad \text{四根單梁}$$

森16級

$$d = 1.1[260(L - 1.1)^{0.5}] / \sqrt[4]{E} \quad \text{〃}$$

森22級

$$d = 1.2[260(L - 1.1)^{0.5}] / \sqrt[4]{E} \quad \text{〃}$$

8 公尺跨以內

長跨:

森10級

$$d = 213(L - 3.3)^{0.5} / \sqrt[4]{E} \quad \text{四根疊梁}$$

森16級

$$d = 1.08[213(L - 3.3)^{0.5}] / \sqrt[4]{E} \quad \text{〃}$$

森22級

$$d = 1.15[213(L - 3.3)^{0.5}] / \sqrt[4]{E} \quad \text{〃}$$

8至12公尺跨

2. 公式之來源如下:

呆重: $\omega = 0.05L + 0.17T/M$ (潘思远所提之經驗公式)

$$\text{呆重撓度: } \delta_1 = \frac{5\omega L^4}{384EJ}$$

$$\text{活重撓度: } \delta^2 = \frac{P}{48EJ} (3L^2 2b - 4 2b^3)$$

允許撓度: $1/300L$

$$\text{由此得: } \frac{L}{300} = \frac{5\omega L^4}{384EJ} + \frac{P}{48EJ} [3L^2 2b - 4 2b^3]$$

$$\text{即 } J = f(L)/E$$

短跨: 森10級 $J = (L - 1.1)^2 \times 10^9 / E (\text{Cm}^4)$

森16級乘以1.5

森22級乘以2.0

長跨: 森10級 $J = 2.3(L - 3.3)^2 \times 10^9 / E (\text{Cm}^4)$

森16級乘以1.4

森22級乘以1.74

式中: L 為計算跨度以公尺計, d 為中間直徑以公分計,

E 為彈性模數公斤/平方公分計。