

屋 面 修 理

Г.П. 馬斯列尼可夫 著



建 筑 工 程 出 版 社

內容提要 本書敘述了各種材料的屋面修理方法并介紹了各種屋面材料。闡述了斯達漢諾夫式的先進工作方法以及修理屋面時所採用的最新的設備和合理的工具。此外，還介紹了修理後屋面的驗收。

本書適用於建築修理部門和房屋管理部門的工作人員。

原本說明

書 名 РЕМОНТ КРОВЕЛЬ

著 者 Г. П. МАСЛЕННИКОВ

出版者 ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

出版地點
及 年 份 МОСКВА—1953

屋 面 修 理

王林生 王自然 合譯

*

建築工程出版社出版（北京市阜成門外南禮士路）

（北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號）

建築工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書號 630 52 千字 787×1092 $1/32$ 印張 $1\frac{1}{8}$

1957年9月第1版 1957年9月第1次印刷

印數：1—1,450冊 定價（11）0.65元

*

統一書號 15040·620

定 價：0.65 元

69
M127

屋 面 修 理

王林生 王自然 合 譯

目 录

序 言	4
第一章 人字屋架和屋面条的修理	8
1. 中支人字屋架的修理	8
2. 中悬人字屋架的修理	11
3. 各种屋面的屋面条构造	12
第二章 铁皮屋面的修理	14
1. 概述	14
2. 镀锌铁皮屋面的修理	19
3. 屋面临时修理	21
4. 屋面构件的备制	24
5. 制成构件的装设	39
6. 拆卸旧水落管和装设新水落管	48
7. 斯达汉诺夫式的设备和工具	52
8. 天然阿利夫油的代用品及旧屋面的涂刷	55
第三章 石棉水泥屋面的修理	60
1. 概述	60
2. 石棉水泥板及瓦檐板的种类	61
3. 屋面修理	63
4. 工具和用具	69
第四章 瓦屋面的修理	70
1. 瓦屋面的维护	70
2. 瓦的种类	72
3. 瓦屋面的修理	73
4. 工具、用具和夹具	79

第五章 卷材屋面的修理	79
1. 概述.....	79
2. 卷材屋面的维护及其修理.....	84
第六章 木材屋面的修理	91
第七章 屋面修理的安全技术	93
1. 概述.....	93
2. 修理铁皮屋面的安全技术基本原则.....	94
3. 修理卷材屋面的安全技术基本原则.....	95
4. 修理石棉水泥屋面、瓦屋面及木屋面 的安全技术基本原则.....	96
第八章 屋面工程验收的基本原则	97
1. 概述.....	97
2. 冬季屋面施工的特点.....	98
3. 降低屋面修理造价的方法.....	99

序 言

在苏联各城市和工人住宅区中，住宅建筑的规模正在日益不断地发展着。

根据苏联共产党第十九次代表大会的指示，仅在1951～1955年，在国家建筑新住宅方面将有总面积为 105,000,000 平方公尺投入使用。

每年所投入到维护、修理和改善住宅的经费是很大的。

由于屋面的损坏，常常需要修理。因此，妥善的管理屋面和及时的修理，会使房屋保持完整无损。

根据莫斯科住宅管理局的资料，各种屋面就其材料的不同，所占的百分比如下：铁皮屋面占住宅房屋的96%；卷材屋面—2.5%；木屋面—0.8%；石棉水泥屋面—0.5%和瓦屋面—0.2%。城市里最常用的是铁皮屋面。

房屋的完整无损和修理开支，与屋面质量的好坏、妥善的维护以及与屋面及时的且保证质量的修理有很大的关系。因此，建筑修理机构对于屋面工人学习修理各种屋面的先进方法特别重视；这方面的先进方法对于房屋管理部门的工人在掌握其相近的专业来讲也是应当学习的。

屋面修理有两种——大修理和临时修理。在第一种情况下（即大修理时）是要全部更换屋面，拆除旧的铺设新的。临时修理是部分（10%以内）的更换屋面或屋面构件，以及修补各种破损处。采用先进的修理方法能够降低工程造价，提高工程质量和缩短施工日期。在这方面，莫斯科的莫斯科

沃勒茨区塞尔普霍夫住宅管理局建筑修理公司的工人关于实行保证住宅修理质量责任制的倡议，很值得广泛的推行。这个宝贵的建议可以提高建筑修理单位对住宅修理的质量和完整无损的责任感。

为了能够及时地修理屋面，必须经常地检查屋面的情况。住宅建筑的各种结构构件的平均使用期限及大修理保证期限的暂行标准，已由俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国公用事业部批准。设计机构、施工机构和建筑修理机构为了保证结构的永久性，在选择和确定某种结构（按其质量）形式时均应遵照此标准。房产管理局及其他住宅专业机构在与承包单位签订修理合同时也应遵照此标准。

下面表1中载有此标准的摘录。

屋面修理工作与其他新的工作比较起来，往往要求技术人员和屋面修理工具有更多的经验和知识。因此，修理屋面时，必须很好地了解屋面的结构和情况，以便更快和更容易地完成全部必需的修补工作。如果不预先了解情况，不仅不能将屋面修理好，反而会损坏屋面。

屋面修理工作可在夏冬两季进行。但大修理不得在雨季、下雪和严寒的时期进行（根据劳动法）。

苏联共产党第十九次代表大会的指示要求施工人员在第五个五年计划中要比第四个五年计划提高劳动生产率55%。为此，必须尽量使修理工作机械化，用工业化方法进行修理，更好地组织工人的劳动。

在进行屋面修理工作时，必须了解各种屋面的主要技术指标，这些指标列于表2中。

最后，必须强调地指出：房屋（包括屋面）的完善情况，以及修理间隔期限的延长，首先取决于居住房屋的技术

平均使用期限

表 1

名 称	使用期限
屋 面	
百分之百地使用新铁皮重新铺盖或新铺盖的屋面:	
1. 黑铁皮.....	20年
2. 镀锌铁皮.....	25年
在保证期限内进行临时修理、定期重刷的屋面:	
一级瓦的瓦屋面.....	100年以内
石棉水泥板和瓦砌石棉板屋面.....	40年
重铺或新铺的两层焦油纸毡屋面.....	5年
同上, 铺在旧铁皮屋面上的一层焦油纸毡屋面.....	2~3年
铺在旧铁皮屋面上的重铺或新铺的一层焦油纸毡屋面:	
加新铁皮的屋面:	
1. 75%.....	15年
2. 50%.....	10年
经修理的、有个别地方用新铁皮打补的(占整个屋面的面积的25%)旧屋面.....	6年
经修理的、有个别地方用铁皮打补的旧屋面.....	4年
用阿利夫油调制油漆或用库茨巴斯漆(кузбасслак)АЛ-177号漆(含有铅粉)涂两遍的黑铁皮屋面.....	2~3年
同上, 涂库茨巴斯漆或涂无铅粉的177号漆.....	2年
重新敷设或更换带漏斗和弯管的全部水落管:	
1. 用镀锌铁皮.....	20年
2. 用黑铁皮(经重刷的).....	15年
加新管节和叉形夹固定的、翻修过的水落管.....	10年
窗台板以及窗头线和其他突出部分重新铺盖铁皮或更换铁皮...	10年
人字屋架结构	
重建或新建的人字屋架结构(圆木的或木板的).....	50年
已修理过的、更换个别屋架斜梁、拉杆、斜撑和其他部分的人字屋架结构并更换屋面条.....	25年
已修理过的并用夹板加固以及加长的个别斜梁.....	10年

屋 面 技 术 指 标

表 2

屋面材料	无基层时每平方公尺的重量 (公斤)	坡度(度)	耐火度	耐久性(約略的)(年)	使用过程中必需的维护工作
鉄皮	5~7.5	17~23	半耐火	18~25	每隔2~3年塗刷一次
石棉水泥板	14~16	25~45	耐火	30~35	不需要维护
瓦牆石棉板	20	25~45	同上	40	同上
瓦	40~50	30~45	同上	60~100	同上
兩层面瀝青紙毡	4~5	5~30	半耐火	15~20	塗刷玻璃脂
一層瀝油紙毡	2	18	同上	5	同上
楔形企口木瓦屋面	5	27~45	易燃	20	不需要维护
木条瓦屋面	2	27~45	易燃	15	不需要维护
木瓦屋面	10~12	27~45	易燃	15	塗刷玻璃脂

管理。房屋和屋面必須經常管理得完善适当，而住宅管理工作人員首先便必須注意这个問題。

第一章 人字屋架和屋面条的修理

当屋盖尚完善和閣楼有良好的通风时，人字屋架和屋面条不需修理，即可保持相当长的使用期限。

人字屋架和屋面条损坏的主要原因是由于雨水经过屋面损坏处渗透到屋顶而产生的潮气所致，因此，在屋盖的某个木构件上就滋长菌类。由于閣楼上的照明不强和个别地方不易检查，所以不能及时地发现菌类，于是菌类便迅速地开始侵腐木材。

这也就是说，为什么及时修理屋面，閣楼間內有良好的通风和仔細检查整个屋面的情况是长期使用屋面主要构件的必要条件。如：屋架斜梁、屋面条、臥梁、拉杆、橫梁、大梁、立柱和斜撑。

落水槽和天沟是屋面最易透潮和破損的地方，因此，屋架斜梁的末端往往是先腐朽。此时放置在磚牆与人字屋架之間的臥梁以及在木結構中人字屋架所伸入的頂端会和人字屋架同时腐朽。对这部分的结构应当特別仔細地經常地加以检查。其检查方法之一就是在用斧背輕盈地敲击木結構时，在腐朽处将会听见一种哑音。

1. 中支人字屋架的修理

就人字屋架的破損性質和范围，可包括：人字屋架个别构件的损坏和人字屋架构件接头全部和部分的脫节。

人字屋架修理或修复的主要方法有加固或更換臥梁、大

梁、斜撑、立柱、屋架斜梁和屋面条。有时还須加固脱节的接头。

修理工作以下述方法进行。修理臥梁的方法是鋸掉损坏处及更換新的臥梁。为此，在人字屋架下放置临时的圓木支柱，此支柱支承在閣樓梁上；将人字屋架支起，使臥梁不承受荷載，然后更換腐朽处的臥梁。

大梁可用釘一块或两块側木板来进行加固。当破坏非常大时，为減輕大梁的荷載可安置附加立柱或斜撑。

支承大梁的斜撑以及立柱损坏得严重时，可并排地釘上木板、方木来加固，或者是換新的斜撑或新的立柱。

按损坏的性質和范围，个别屋架斜梁的修理或加固可分下列几种：

- 1) 釘上一块或两块側板，或者是用两块木板或从两侧釘上半圓木薄板更換屋架斜梁的下部；
- 2) 装設用两块木板制成的附加斜撑；
- 3) 装設附加圓木斜撑(若屋架斜梁下端严重腐朽时)；
- 4) 棱角处的屋架斜梁腐朽时，装設附加斜撑和支柱；
- 5) 天沟下的屋架斜梁腐朽时，装設附加斜撑和立柱。

如果靠近臥梁处的屋架斜梁末端已腐朽并沉陷，屋面条也弯曲而且屋面也下沉时，屋架斜梁末端随同已弯曲的屋面条及屋檐板同时抬起是很困难的，因屋面条和屋檐板长期地处于弯曲状态，于是已呈弯曲形状，所以不可能一次矯正。抬起时，釘在屋架斜梁上的每个屋面条或每块屋檐板均用楔子夹紧，然后再矯正屋盖下沉部分及加固屋架斜梁的末端。屋架斜梁应事先以下述方法修理妥善。

若只是屋架斜梁下端损坏时，鋸掉腐朽的末端、接长屋架斜梁并用一对夹木或半圓木薄板固定在屋架斜梁的牢固的

末端上；屋架斜梁的末端伸入臥梁中（图1）。

修理屋面时，常常采用全部更换屋架斜梁的方法。这时，需要揭开全部或部分的屋面，因此，就会提高了修理造价。为了避免不必要的提高工程造价，应采用不更换屋架斜梁的技术方法。

如果屋架斜梁的榫头腐朽和松动时，須用木接板和木夹箍加长屋架斜梁的末端。屋架斜梁末端腐朽部分应当去掉或至少去掉末端上的腐朽层并加以防腐处理。若臥梁受到部分的腐蝕，則必須砍掉腐朽部分并加放一块新的短木方块。

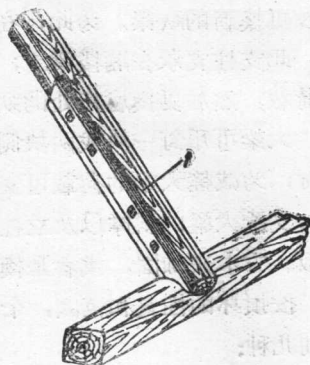


图1 以釘半圓木薄板方法
修理屋架斜梁
1—屋架斜梁

当大部分屋架斜梁的末端砍掉时，其主要应力应傳遞到下面的斜撐上。此斜撐的一端固定在屋架斜梁牢固的部分上，而其另一端固定在磚牆上的小槽中。同时为了支撐屋檐板的屋面条及防止其撓曲，必須沿坡度打入木楔。

有时，天沟下的腐爛会逐渐地蔓延到屋架斜梁很长的一段。此时按图2所示加固屋架斜梁。

斜撐和成对地垂直木接板的长度根据屋架斜梁损坏的大小来决定。

若发现屋面条损坏时，将部分屋面揭开，更換腐朽屋面条。弯曲的屋面条按上述方法矯正。

如果屋面条的勁性不够时，从屋面条下加中間屋架斜梁（用木板做成应側放）或者在屋面条下釘平放的斜木板，以

保証屋面條的勁性。只有做好這些工作後，方可修理屋面。

修理受力構件時，不應使所有的木結構承受不變荷載和

活荷載，所以可將需修理的結構頂起。結構可用千斤頂、撬杆以及放置一個或兩個臨時支柱頂起。

修理屋面時，木結構構件應加以防腐處理并用焦油紙毡將臥梁與砌體相互隔開。上述構件距煙囪外表面的距離不得小於10公分。

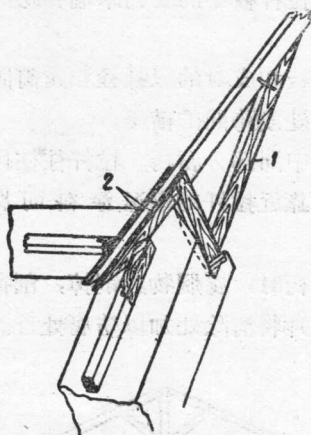


圖2 天溝處屋架斜梁加固法

1—斜撐；2—木板

2. 中懸人字屋架 的修理

按其性質和範圍，中懸人字屋架的損壞與中支人字

屋架一樣包括：人字屋架個別構件的損壞和構件的全部及部分接頭脫節。

人字屋架修理或修補的主要方法為加固和更換臥梁、大梁、斜撐、立柱或柱、屋架斜梁、拉杆或橫梁、屋面條和加固脫節的接頭。

只有在屋架斜梁末端腐朽不太大以及屋架跨度不大時，方可修理中懸人字屋架。

臥梁、大梁、斜撐、立柱的加固或更換的方法與中支人字屋架相同。

根據損壞的性質和範圍，屋架斜梁、拉杆或橫梁的修理或加固可按下列方法：

1) 用木垫板和成对的夹板加固屋架斜梁較小的腐朽末端和支座(牆)处的拉杆末端;

2) 放置成对的夹板来加固拉杆較小的腐朽末端和跨間的横梁;

3) 放置按計算求出的木垫板和成对的以螺栓和銷釘固定的长夹板来加固拉杆腐朽較大处或跨間的横梁。

中悬人字屋架的拉杆很少在中間部分腐朽。拉杆往往因屋面漏雨被雨水和雪浸湿或由于靠近拉杆的潮湿涂料而腐朽。

当发现拉杆有很小一部分腐朽时，腐爛物应削掉，削掉的腐爛碎屑务須从閣楼上清除掉并将清除处加以防腐处理。

为了加固拉杆，应放置成对的木夹板，以便保証木夹板和拉杆的连接接头不致发生移动。

当拉杆大部分已腐朽时，腐朽部分应鋸掉。拉杆用木垫板和成对的长夹板来

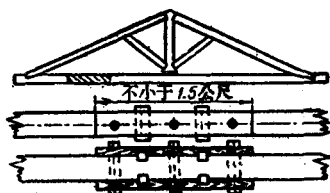


图 3 中悬人字屋架的修理

连接。夹板是用螺栓和銷釘与原有的拉杆连接的(图3)，螺栓和銷釘的数目是由計算来决定的。

3. 各种屋面的屋面条构造

在鉄皮屋面下的屋面条是用 50×50 公厘的小方木做成，屋面条的淨空間距为200公厘。在平排鋪設屋面的臥式折合下放置50公厘厚的木板，其間距为1.39公尺。木板沿屋脊和斜脊兩側各鋪一排。在天沟处，按天沟全寬鋪放滿鋪屋面板。沿屋檐寬700公厘以內也滿鋪木屋面板。

在主要的建筑工程中，石棉水泥板屋面的基层应为19~25公厘厚的滿鋪屋面板，其間隙縫不超过30公厘。瓦壠石棉水泥板屋面的屋面条是用小方木做成的，其間距不得大于500公厘。

屋架斜梁尺寸及其間距由結構計算而确定。

对瓦屋面來說，屋架斜梁最适宜的間距应为1~1.5公尺。若間距大时，会大大地增加屋架斜梁和屋面条方木的截面。此外，屋面条可能下垂，这种现象对瓦屋面來講是不允許的。

如果将原有鉄皮屋面換为瓦屋面时，首先应檢查原有屋面的坡度。当屋面坡度适于鋪設某种类型的瓦时，必須檢查人字屋架的情况并用計算来确定原有的屋面是否能承受大于原有荷載的瓦屋面荷載。必要时加固人字屋架。此时在原有屋架斜梁間加中間屋架斜梁是非常简单的，又是很合理的，因为可取小截面的方木做屋面条。

如果将鉄皮屋面換为瓦屋面时，屋面条須重新鋪設。鋪設屋面条的工作应在将来領導鋪設屋面的技工監督下进行，这一点是十分必要的。技工应驗收木工所做的屋面条。当屋架斜梁間距在1公尺以內时，屋面条方木的截面通常为5×5公分，而屋架斜梁間距在1.5公尺以內时，方木截面为6×6或5×7公分。

为了迅速而又准确地划綫和釘置屋面条的方木并使相互的距离相等，采取所謂“卡板”的特制样板。样板共有两个切槽，用此切槽可准确地确定距离，并且每隔此距离釘置屋面条的方木。对于不同类型的瓦，此距离可以改变。下面在第四章图53和54中示有瓦屋面的屋面条。

卷材屋面（瀝青紙毡屋面）的底层当大修理时，用19~25公厘厚的寬为80~100公厘的木板做成滿鋪保护板。保护

鋪板設在受力(承重的)鋪板上并与受力鋪板成 45° 角, 卷材屋面的底层也可以水泥砂浆鋪平的鋼筋混凝土結構来做。

卷材屋面下底层的表面应平整; 屋面鋪板間的縫隙不得超过 5 公厘, 木板的所有突起处应随着鋪設保护鋪板刨平, 而釘头应打平。

第二章 鉄皮屋面的修理

1. 概 述

屋面工的工作地点应在开工之前准备妥善。

为了备制屋面用的鉄皮, 撥出板棚、敞棚等。每个工人所占用的面积約为 9 平方公尺。工程量相当大时, 在工具式可拆卸的拼板房間内进行备制工序是合理的。此拼板房間即設置在工程現場上。

在个别情况下, 当局部更換屋面时, 即可在被修理的房屋閣樓間内进行备制工序。

在大城市里, 当工程量很大时, 屋面用配件宜于在专业工厂或加工場中备制。备制屋面用的各种构件的工艺系統图示例載于图 4 中。

图 5 所示为材料及車間設備根据上述工艺系統图的布置。車間加工之年产率約为 1000 吨的屋面鉄皮。車間每班的生产率約为 750 張屋面鉄皮。

修理鉄皮屋面的全部工程主要分为两种: 备制和安装——即直接鋪設屋面的单独构件。

修理鉄皮屋面时, 往往需要处理一些旧材。为了在鋪設屋面时, 能够合理地利用旧材, 应預先进行准备工作, 即在

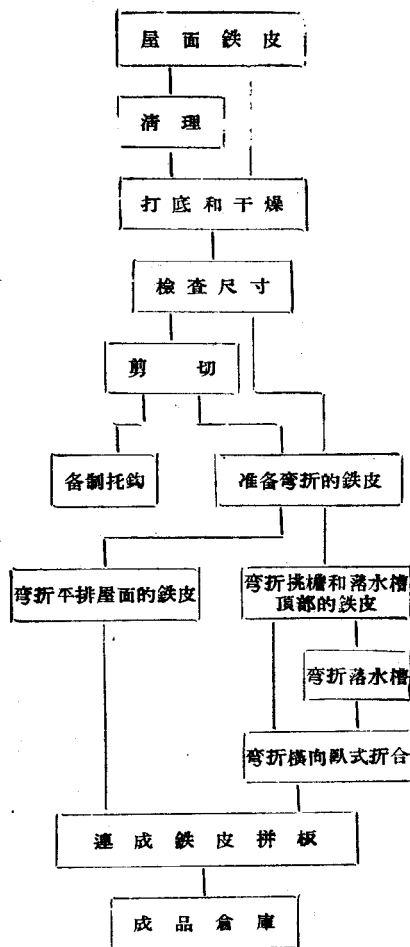


图 4 备制屋面构件的工艺系統图