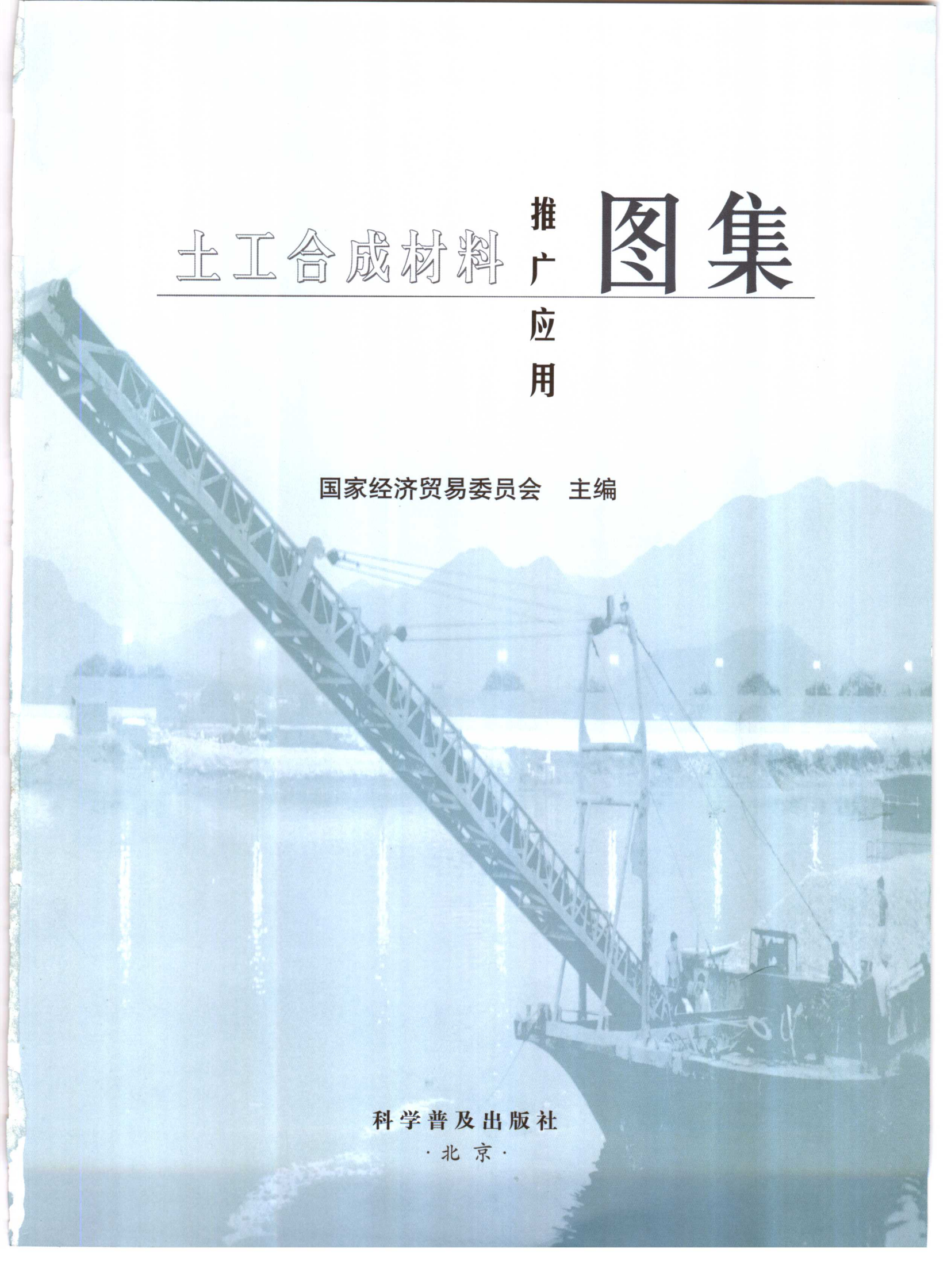


土工合成材料 推广应用 图集

国家经济贸易委员会 主编



科学普及出版社



土工合成材料 推广 应用 图集

国家经济贸易委员会 主编

科学普及出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

土工合成材料推广应用图集 / 国家经济贸易委员会编

北京: 科学普及出版社, 2000.8

ISBN 7-110-04943-4

I. 土... II. 国... III. 建筑材料: 合成材料—图集 IV. TU52-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 68445 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京慕来印刷有限公司印刷

*

开本: 889 毫米 × 1194 毫米 1/16 印张: 11.25 字数: 300 千字

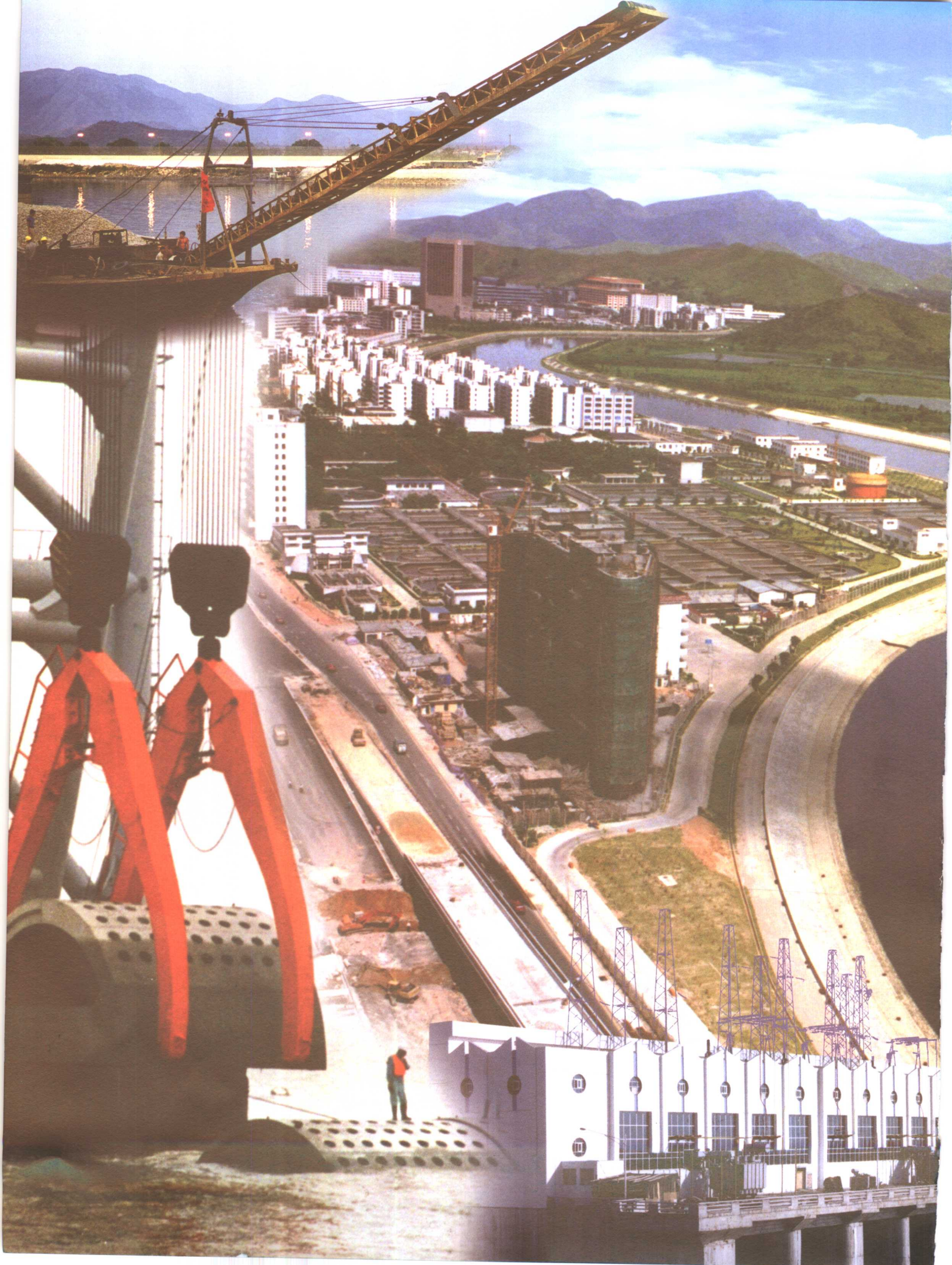
2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

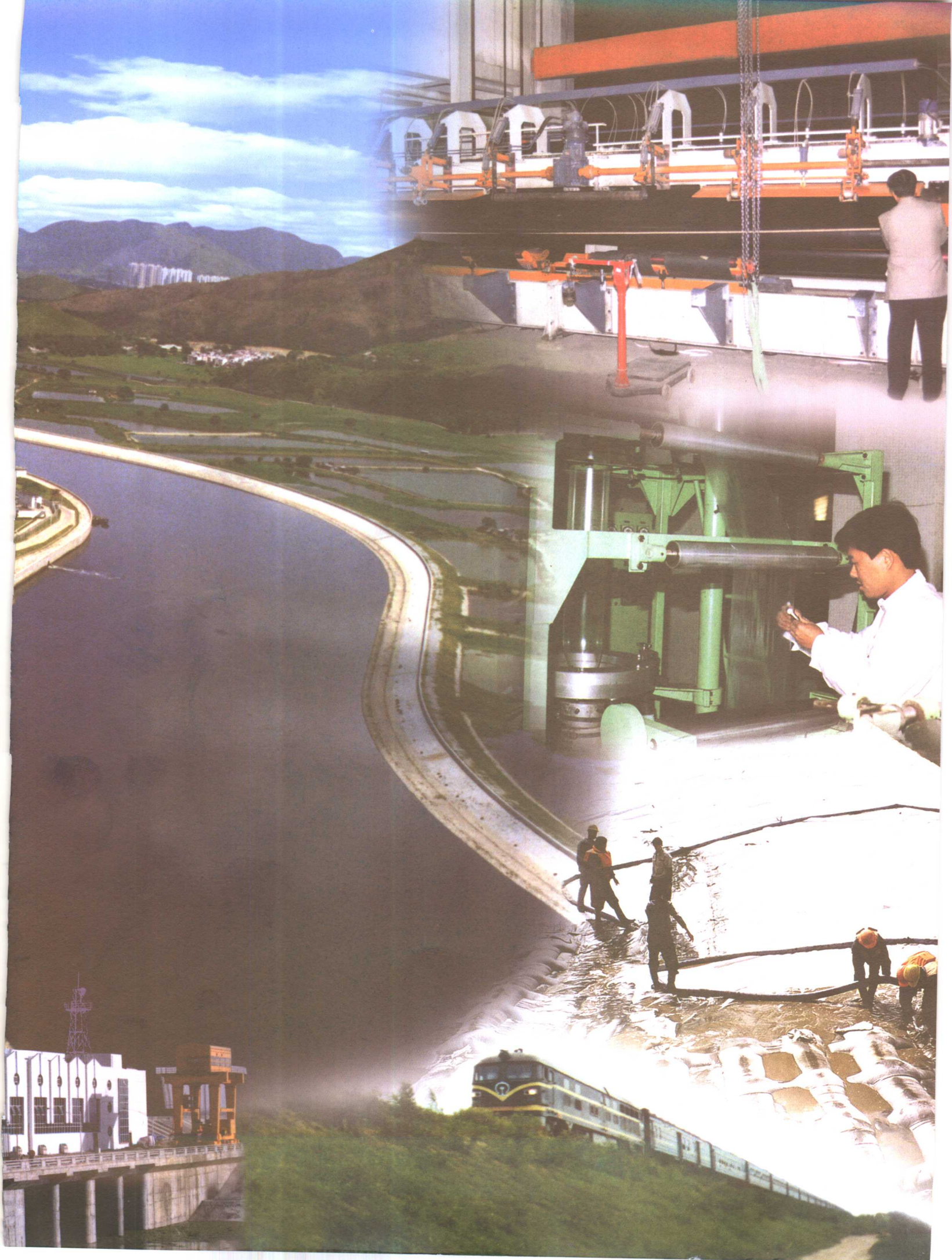
印数: 1 - 3000 册 定价: 150.00 元

内 容 提 要

本图集从土工合成材料的生产、检测和工程应用的不同方面,全面展示了土工合成材料在我国各工程领域中的应用情况。全书共分四部分:第一部分为原料及产品,详细介绍了土工合成材料的主要原料和四大类产品;第二部分为产品检测,介绍了土工合成材料的主要检测内容;第三部分为功能及工程应用,详细介绍了反滤、排水、防渗、隔离、加筋、防护这六大功能和其在具体工程中的应用实例;第四部分为示范工程简介,介绍了土工合成材料在水利工程、航道整治、公路和铁路建设、城市防洪等国家示范工程中的应用情况。

本图集集中展示了我国土工合成材料的应用技术和现状,具有较强的技术操作性,是普及土工合成材料应用知识的形象化的辅导教材。





序

土工合成材料是以合成纤维、塑料、合成橡胶等聚合物及玻璃纤维为原料制成的用于岩土工程的新兴建筑材料。具有防渗、过滤、排水、防护、隔离、加筋等多种功能。这种材料的特点是：重量轻，易搬运，强度高，抗腐蚀，运输贮存方便，施工简便，造价低廉。

世界各国都很重视土工合成材料的发展与应用技术的推广，现已广泛应用于水利、水电、公路、铁路、海港、采矿、机场、建筑等工程领域。实践证明它在岩土工程的应用中具有显著的优越性。

我国自60年代开始研究和应用土工合成材料，各有关部门根据我国国情、结合工程实际，先后组织开展了土工合成材料基本特性和工程应用的研究，取得了一批成果，积累了一定的实际应用经验，同时，生产研制了很多新产品，为推广应用土工合成材料打下了很好的基础。

1998年以来，根据国务院领导同志的指示，国家经贸委组织有关部门和单位，制订和修订规范标准，推荐重点生产企业，研制新材料，开发新产品，组织示范工程，加强质量监督，完善施工工艺，大力研究土工合成材料在各个领域应用的新技术、新工艺，为推广应用土工合成材料打开了新的局面。经过各有关方面的共同努力，土工合成材料的推广应用已经全面展开，对提高工程质量将产生深远影响，同时带动了各相关行业的发展，取得了良好的经济效益和社会效益。

土工合成材料及其推广应用，已经得到我国工程界的普遍认同和高度重视。但它作为一种新材料、新技术，在我国大规模推广应用仍要有个过程。我们必须继续深入研究土工合成材料应用的工作机理，不断完善、修、制订产品技术标准和施工规范，使工程设计更加科学、经济、合理；进一步开发新产品，提高质量，降低成本，以满足不同工程的需求；努力开发研制一批适合国情的施工机械和检测仪器，培养专业施工队伍，进一步提高施工质量和效率，把土工合成材料的推广应用提高到一个新的水平。

戚华仁
2000年8月10日

国家经济贸易委员会
建设部
铁道部
交通部
水利部
中国民用航空总局
国家质量技术监督局

文件

国经贸技术[1999]31号

关于进一步抓好土工布推广
应用工作的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市人民政府,国务院有关部门:

为了积极推广应用土工布(土工合成材料),提高工程建设质量,按照国务院领导同志的指示,国家经贸委、建设

— 1 —

(此页无正文)



一九九九年一月十二日

主题词:工业 纺织 材料 通知

抄送:国务院办公厅,石化局、轻工局、纺织局、建材局。

国家经贸委办公厅

一九九九年一月十五日印发

— 6 —

国家经济贸易委员会与六个有关部门就推广土工合成材料的联合发文

土工合成材料推广应用 协调小组

主持单位：中华人民共和国国家经济贸易委员会

成员单位：中华人民共和国建设部

中华人民共和国铁道部

中华人民共和国交通部

中华人民共和国水利部

中国民用航空总局

国家质量技术监督局

国家石油和化学工业局

国家轻工业局

国家纺织工业局

国家建筑材料工业局

中国石油化工集团公司

《土工合成材料推广应用图集》

编辑委员会

主任委员	王建曾				
副主任委员	董哲仁	俞衍升	许明堂	顾 聪	
	刘家镇	焦占拴	蒋作舟	李凤文	
	杨纪朝	王媛俐	吴曼云	洪定一	
	贾立克				
委 员	高 波	陈明忠	李 力	石 一	
	张大为	皮建华	吴建安	庄 毅	
	周锡全	薛育秀	孙献忠	袁小勇	
	费骥鸣	李永恒	杨屹东	刘银乾	
	罗毓华	肖新民			
总 策 划	许明堂				
主 编	高 波				
副 主 编	陈明忠	费骥鸣	王立青		
撰 文	朱思哲	王立青	陈家琪	谭远发	王宝军
摄 影	刘意林	胡光川	李镇建	李 磊	
总 责 编	吴春良	刘凤桐			
承 制	水利部科技推广中心				
责任编辑	马 延				
封面设计	李 佳	李 响			
正文设计	北京红光标展览展示有限公司				
责任校对	王勤杰				
责任印制	张建农	常 力			

目 录

原料及产品

主要原材料	2
土工合成材料的种类	3
土工织物	4
土工膜	10
土工复合材料	12
土工特种材料	19

产品检测

鉴别特性试验	28
物理力学性能试验	29
水力学性能试验	34
耐久性能试验	36

功能及工程应用

反滤功能的应用	38
堤坝及护坡的反滤	39
挡土墙及排水沟反滤	43
排水功能的应用	45
结构物排水	45
土坡坡面排水	47
软土地基排水	48
路基、路面排水	49
农田排水	51
防渗功能的应用	53
堤坝防渗	53
渠道防渗	57
地下工程防渗	58
其他工程防渗	61
隔离功能的应用	63
海滩围堤、海港码头和防波堤的隔离	64

地层中毛细水的隔离	66
加筋功能的应用	67
支挡结构加筋	67
土坡加筋	70
路基加筋	71
路面加筋	76
防护功能的应用	78
堤坝防护	78
边坡坡面防护	87
风沙防护	89
水下基础防护	92
保温与防冻胀	94

示范工程简介

汉江王甫洲水利枢纽围堤防渗工程	97
深圳河治理二期工程	102
土工合成材料河堤反滤	104
土工合成材料隔离	109
土工合成材料排水	111
江苏仪征市长江护岸工程	115
江苏江阴市长江护岸工程	118
长江口深水航道治理工程一期工程	122
土工合成材料护底	123
土工合成材料筑堤	128
长江界牌航道整治工程	132
汾水——灌云高速公路	138
杭金衢高速公路	144
新建长江埠至荆门铁路	146
路堤边坡加筋	147
基床加固	149
路基边坡防护	153
江西赣州市城市防洪工程	156

附录

土工合成材料国家标准名录	162
土工合成材料工程建设标准规范名录	163
土工合成材料国家检测中心名录	164
土工合成材料原料重点生产企业名录	164
土工合成材料产品重点生产企业名录	165

原料及产品



土工合成材料是以合成纤维、塑料、合成橡胶等聚合物及玻璃纤维为原料制成的用于岩土工程中的新兴建筑材料，其种类可分为土工织物、土工膜、土工复合材料、土工特种材料等。





主要原材料



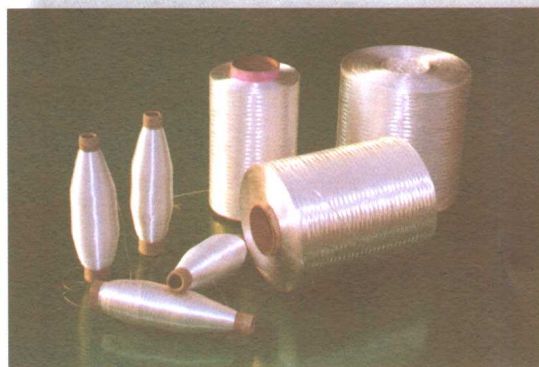
聚酯 (PET)



聚丙烯 (PP)



高密度聚乙烯 (HDPE)



玻璃纤维 (GF)



低密度聚乙烯 (LDPE)



土工合成材料的种类



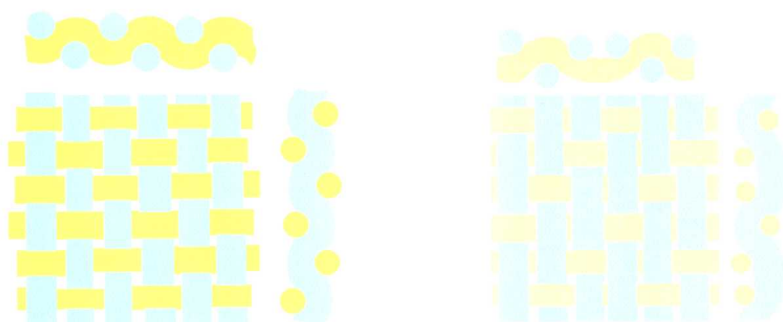


· 土工织物 ·

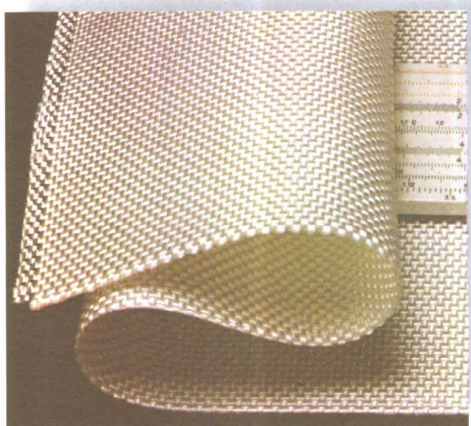
土工织物为透水性土工合成材料, 按制造方法不同, 分为机织、针织和非织造(无纺)土工织物。

机织土工织物

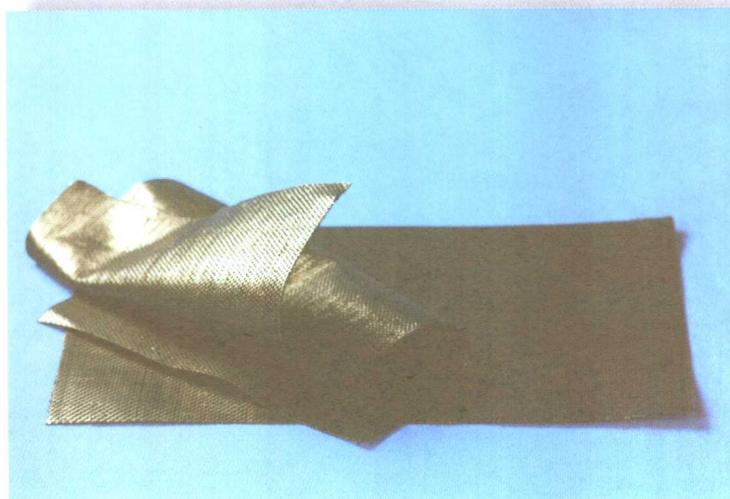
由两组或两组以上纱线、条带或其他成分, 通常垂直相交织成的土工织物。



机织土工织物的组织结构示意图



长丝机织土工织物



裂膜丝机织土工织物