



纤维复合材料在土 木建筑工程施工中的 应用

汇报人：

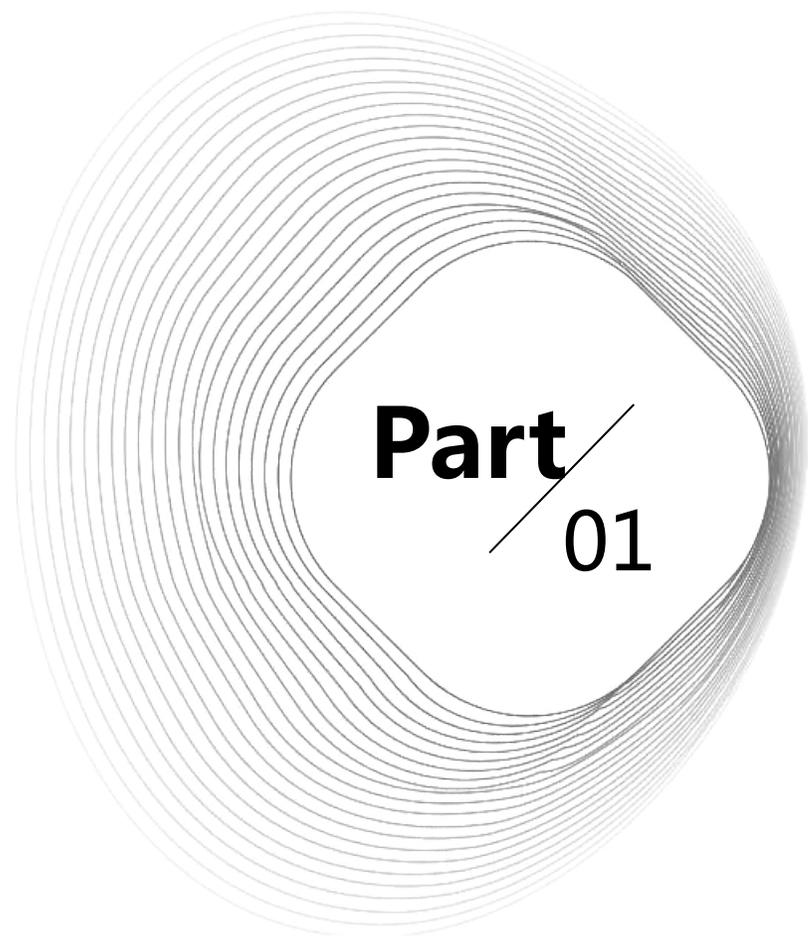
2024-01-10

目录

- **纤维复合材料概述**
- **土木建筑工程施工现状与挑战**
- **纤维复合材料在土木工程中的应用**
- **纤维复合材料在建筑工程中的应用**
- **纤维复合材料在土木建筑工程施工中的优势**

目录

- **纤维复合材料在土木建筑工程施工中的实践案例**
- **纤维复合材料在土木建筑工程施工中的前景展望**



纤维复合材料概述



定义与分类

定义

纤维复合材料是由纤维和基体两部分组成，其中纤维是增强材料，基体是连接和固定纤维的材料。

分类

根据纤维的种类，纤维复合材料可分为碳纤维复合材料、玻璃纤维复合材料、芳纶纤维复合材料等。





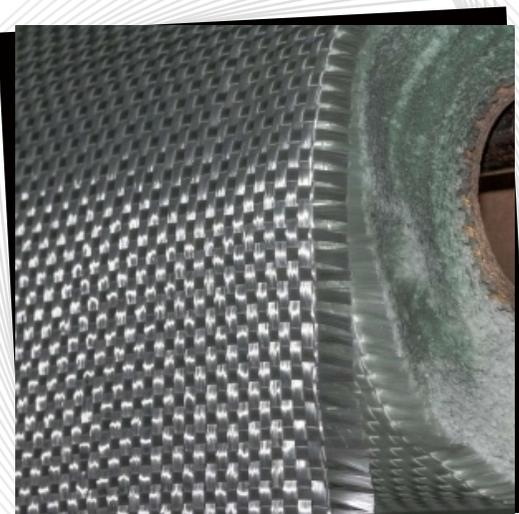
纤维复合材料的特点

高比强度和比刚度

纤维复合材料具有较高的比强度和比刚度，能够承受较大的荷载和变形。

制造工艺多样性

纤维复合材料的制造工艺包括手糊成型、喷射成型、模压成型、缠绕成型等，可根据不同需求选择适合的工艺。



耐腐蚀性

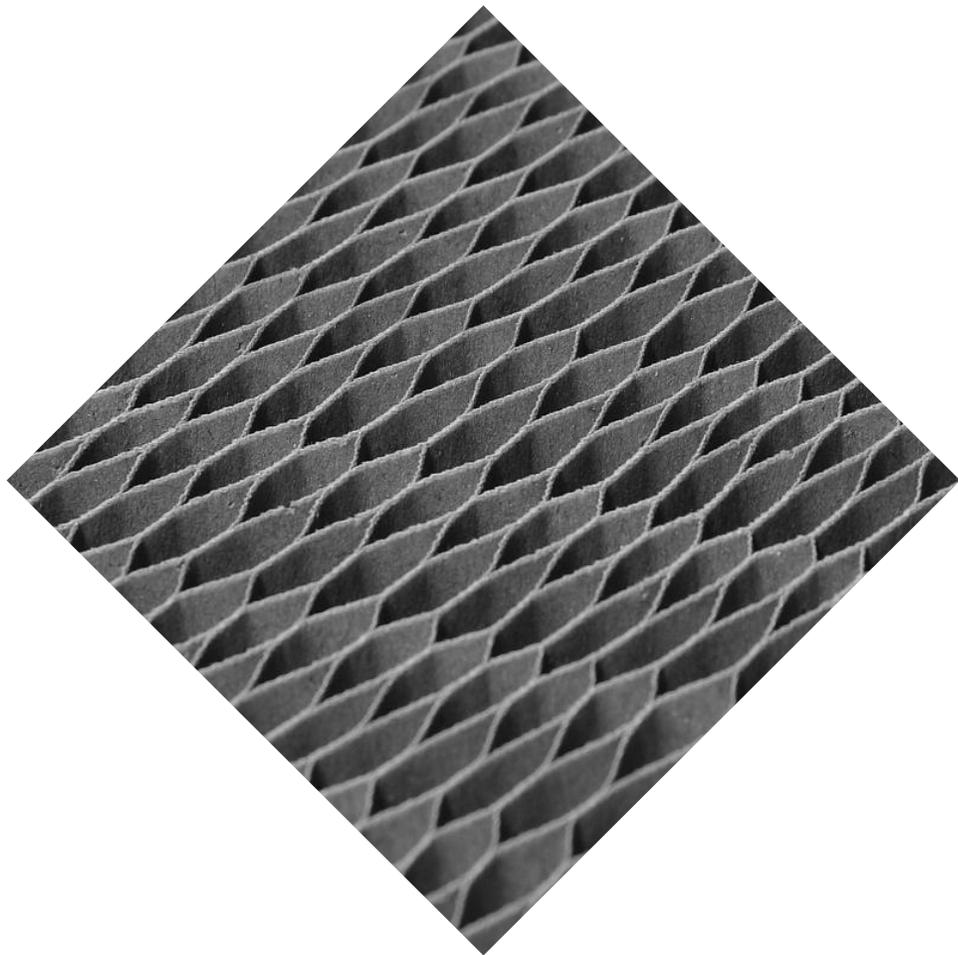
纤维复合材料具有良好的耐腐蚀性，能够抵抗化学腐蚀和电化学腐蚀。

可设计性

纤维复合材料的性能可通过改变纤维的种类、含量、排列方式和基体的性质等进行设计。



纤维复合材料的发展历程



起源

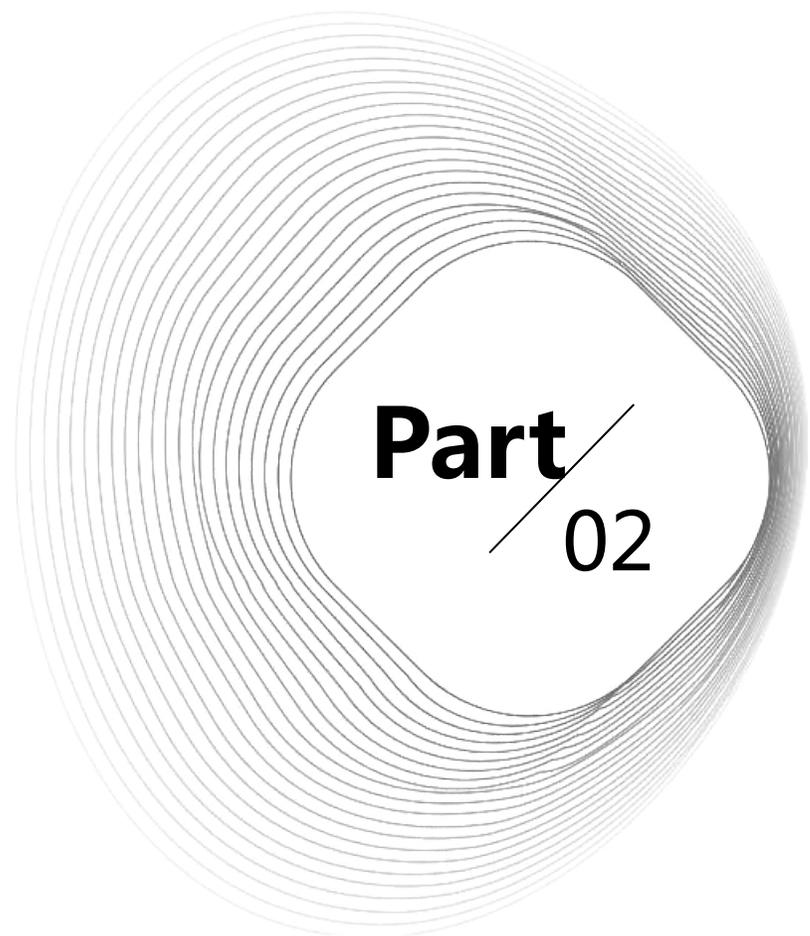
纤维复合材料的起源可追溯到古代，人们使用稻草、麦秆等天然纤维与泥土混合制成复合材料。

发展

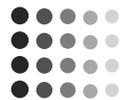
随着科技的进步，人们开始使用合成纤维和树脂等作为原材料，制造出性能更加优异的纤维复合材料。

应用拓展

随着纤维复合材料的性能不断提升和制造成本的降低，其在航空航天、汽车、建筑等领域的应用不断拓展。



土木建筑工程施工现状与挑战



土木建筑工程施工现状

传统材料主导

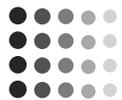
目前，土木建筑工程施工主要依赖传统的建筑材料，如混凝土、钢筋等。

施工技术成熟

经过多年的发展，土木建筑工程施工技术相对成熟，但仍有提升空间。

高能耗与高污染

传统建筑材料生产及施工过程中能耗较高，且易产生环境污染。



面临的挑战与问题

STEP 01

材料性能局限

传统建筑材料在强度、耐久性等方面存在局限性，难以满足日益增长的工程需求。

STEP 02

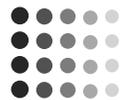
施工效率低下

传统施工方法往往效率低下，难以满足现代工程建设的快速、高效要求。

STEP 03

环保压力增大

随着环保意识的提高，高能耗、高污染的土木建筑工程施工方式受到越来越大的挑战。



纤维复合材料的潜在应用

● 高性能材料

纤维复合材料具有优异的力学性能，如高强度、高模量等，可弥补传统材料的不足。

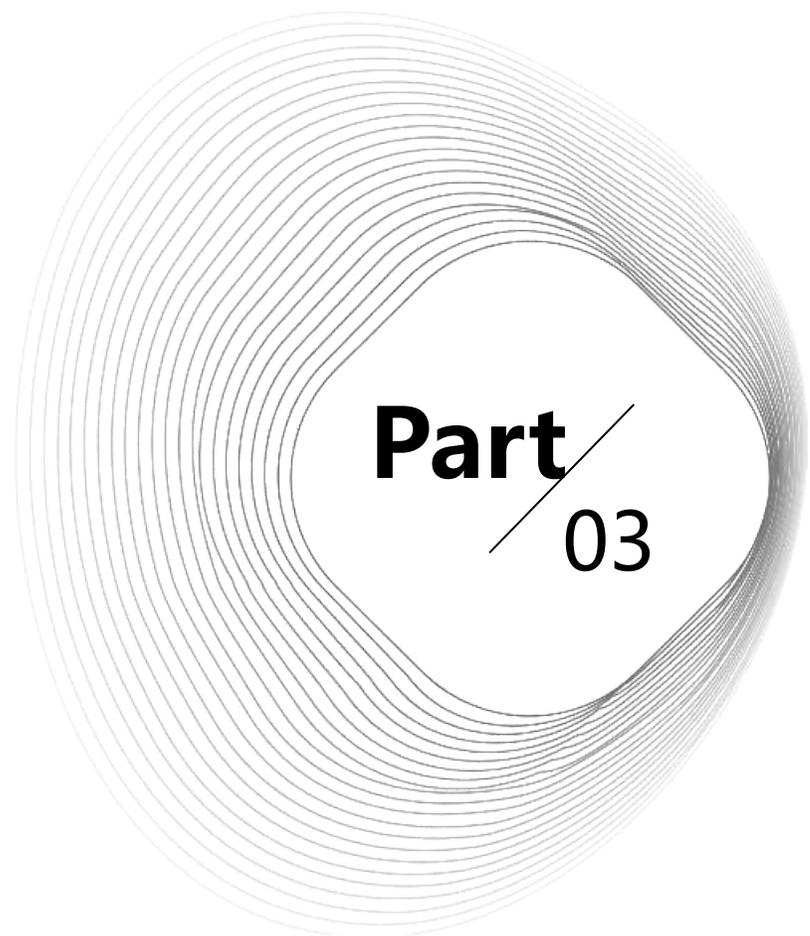
● 施工效率提升

纤维复合材料轻质高强，便于运输和安装，可提高施工效率。

● 环保优势

纤维复合材料生产过程中的能耗和污染相对较低，符合绿色、低碳、环保的发展理念。





Part
/ 03

纤维复合材料在土木工程中的应用



增强混凝土性能

提高混凝土抗拉强度

纤维复合材料可以有效地提高混凝土的抗拉强度，使得混凝土在受到拉力作用时不易开裂。



提高混凝土耐久性

纤维复合材料能够增强混凝土的耐久性，使其更加耐磨损、耐腐蚀，从而延长结构的使用寿命。



改善混凝土韧性

纤维复合材料的加入可以改善混凝土的韧性，使其在受到冲击或震动时能够更好地吸收能量，减少破损。





提高结构耐久性

1

抵抗恶劣环境

纤维复合材料具有良好的耐候性和耐腐蚀性，能够抵抗恶劣环境对结构的侵蚀，保持结构的稳定性和安全性。

2

减轻结构自重

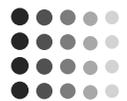
纤维复合材料具有轻质高强的特点，可以减轻结构的自重，从而降低结构承受的荷载，提高结构的承载能力。

3

抗震性能提升

纤维复合材料能够增强结构的抗震性能，使其在地震等自然灾害中能够更好地保持稳定性，减少损坏。





优化施工工艺



01

简化施工流程

纤维复合材料可以制作成各种形状和尺寸，适应不同的施工需求，从而简化施工流程，提高施工效率。

02

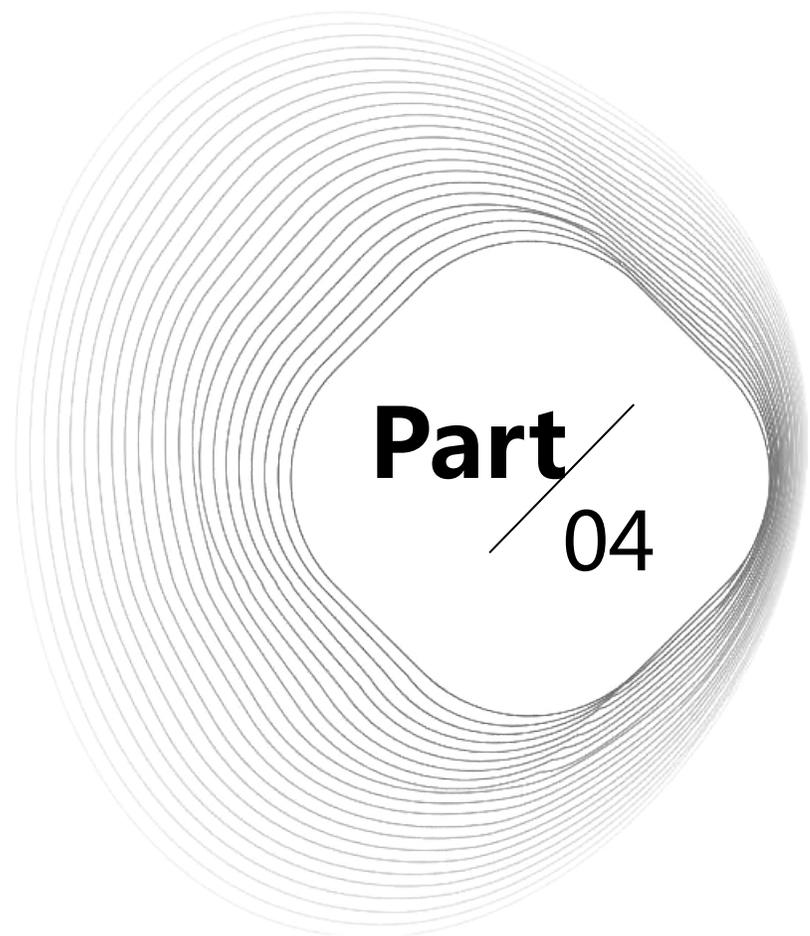
减少施工噪音和粉尘

相比传统的施工方法，使用纤维复合材料可以减少施工过程中的噪音和粉尘污染，有利于环境保护。

03

降低维护成本

由于纤维复合材料具有良好的耐久性和耐腐蚀性，使用它可以降低结构的维护成本，减少后期的维修和更换工作。



Part
/ 04

纤维复合材料在建筑工程中的应用

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/517144064125006132>