

标准编制说明

《公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工规范》标准起草小组

2022年10月

团体标准

《公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

《公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工规范》团体标准是由北京玄泽新材料科技有限公司提出，中国技术市场协会标准化工作委员会批准立项的项目（立项编号：ZJX/2021-12-25-1）。

（二）主要工作过程

具体工作过程如下：

2021年11月，召开标准编制讨论会，讨论开展标准编制的方案，标准制订的思路等。

2021年12月，向中国技术市场协会标准化工作委员会申请标准项目立项并获得批准。

2022年1月，开展标准调研和相关资料收集整理工作。通过对国内相关法律、法规和政策进行分析研究，查阅国内外相关文献，结合自身的研究成果，开展公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工等方面的标准研究与资料收集、整理工作。

2022年2月，设立试验点，在已有研究成果的基础上，继续开展公路工程玄武岩纤维复合筋性能试验与研究工作，着重解决公路工程中的材料升级与应用方面遇到的各种实际问题。

2022年5月，组织召开标准推进会，会议对《公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工规范》的总体框架大纲和具体内容提出了意见、要求和推进思路，与会代表积极发言，结合自身企业技术应用情况，从标准的技术先进性、实用性等方面提出了建议和意见。标准编写组在认真听取了各方意见和推进思路后，就标准的编制流程、编制进度安排等议题进行了充分交流与讨论。会议明确了标准工作思路及下一步工作计划，为标准的顺利编制打下了坚实的基础。

2022年5月，完成公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工应用试点工作，取得相关数据和技术成果，进行总结整理。

2022年6月，通过试点取得的相关数据与成果，开始标准文本草案的编写。

2022年9月，完成草案稿的编写，并组织召开标准初审会，与会专家及各参编单位对标准草案稿进行讨论并提出修改意见。

2022年10月，标准编制小组根据初审会意见对草案稿进行修改，形成征求意见稿，向社会广泛征求意见。

二、标准制修订的目的、意义及必要性分析

（一）标准项目制修订的背景与必要性

玄武岩纤维复合筋是采用高强度的连续玄武岩纤维与树脂经拉挤、缠绕、表面涂覆和复合成型、连续生产的新型建筑材料，具有高强度及优异的耐腐蚀性能，是一种绿色环保的建筑材料。在公路工程的水泥路面施工过程当中，通过对玄武岩纤维复合筋的有效运用，可以有效提高整个路面的抗腐蚀能力以及抗压能力，提高整个公路路面的抗疲劳性能，以及提高路面弹性性能。该材料具有非磁性、重量轻，以及经济环保等方面的优势，通过对玄武岩纤维复合筋的运用可以有效降低混凝土路面所产生的不良裂缝问题，延长混凝土路面的使用周期，进而降低后续路面维护维修所产生的经济费用，在整个经济效益和社会效益上非常明显，因此玄武岩纤维复合筋在我国各大工程建设领域当中，有着非常广泛的应用前景，受到人们广泛关注和重视。

本标准将规范公路工程建设中利用玄武岩纤维复合筋部分替代传统钢筋进行应用和施工的相关技术要求，完全符合国家相关政策的要求，对大力发展玄武岩纤维复合筋在基建工程中的应用具有非常重要的意义。对于开展玄武岩纤维复合筋在公路工程中的应用技术研究具有基础性的、关键性的作用，可以有效推动基建产业的新材料应用与升级，有效控制基建工程中混凝土裂缝的产生和发展，延长结构使用寿命、降低维修费用、节约资源，具有显著的经济效益和社会效益，因此本标准的制定十分必要。

（二）国内外玄武岩纤维技术标准情况及制定的意义

玄武岩纤维作为一种战略新兴材料受到广泛关注，其开发应用标准也在陆续研究制定中。在国际方面，日本碳纤维的基础标准、产品标准和方法标准比较全面，而未见玄武岩纤维方面的标准；美国有一个通用汽车标准 GM198M-2003，是关于玄武岩纤维隔热复合材料的标准；欧盟有一个玄武岩煮沸试验方法标准，也未见玄武岩纤维方面的标准。

中国在玄武岩纤维产业和标准化方面发展比较快，目前已经有了玄武岩纤维无捻粗纱和短切纱、结构加固修复用玄武岩纤维复合材料的标准，为玄武岩纤维产品标准；玄武岩纤维分类分级及代号，为基础标准；另外，还有 3 个玄武岩纤维复合材料在公路工程中应用的标准，具体为玄武岩纤维复合筋、玄武岩纤维单向布和增强沥青短切玄武岩纤维，这些标准为行业标准，适用于土建、交通领域中的加固、补强及新建工程。随着玄武岩纤维在土建、交通、海洋工程领域应用范围的增加，发现并不是目前市场上所有的玄武岩纤维都可满足其使用要求，在强度、弹模、耐侵蚀性能、应用工艺等方面存在较大差异；并且现有的一个玄武岩纤维复合筋行业标准是对玄武岩纤维复合筋的分类、规格及型号、标志等基本指标进行了规定，并无实际工程应用方面的规定，而本标准则侧重于在公路工程实际设计、施工及应用方面的相关技术要求与规范，可以作为此行业标准的有效补充和完善，互相协调、互不影响。并且，本标准对于传统建筑材料创新升级、公路工程深入研究与应用、促进行业健康发展等方面具有重要现实意

义。

三、标准制修订的基本原则和主要技术内容

(一) 标准制修订的基本原则

本标准编制原则如下：

(1) 规范性：本标准根据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》进行编制，按照标准制定的规范程序进行工作。

(2) 适用性：标准主要内容与标准的适用范围相匹配，标准的技术内容尽量完整。

(3) 协调性：本标准特别注意与现有政策、法规，以及其他现行标准的协调，避免矛盾和冲突。

(二) 标准的主要技术内容

本标准规定了公路工程玄武岩纤维复合筋的术语和定义，分类、规格与型号，外观与公称直径，力学性能（包括基本性能、力学性能影响因素），强度等级，检测方法（包括外观与尺寸检测、密度检测、拉伸性能、热膨胀系数、耐碱性、巴氏硬度与磁化率、现场抽检与质量判定），设计要求（包括一般规定、设计拉伸强度、设计截面面积、铺装设计）与施工要求（包括一般规定、切割要求、筋网布置、绑扎与搭接、混凝土浇筑）等方面的规则。

（三）标准的适用范围

本标准适用于公路工程玄武岩纤维复合筋的设计施工与技术应用，对其他基建工程中利用玄武岩纤维复合筋部分替代传统钢筋施工应用也具有参考价值。

四、主要试验验证情况与预期效果

（一）主要试验（验证）情况说明

公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工技术经由 109 国道等项目上的工业化试验应用检验，在实际应用中不断总结经验并优化改进，形成了一套完整、成熟的玄武岩纤维复合筋设计与施工技术解决方案与应用体系，进而梳理总结制定出相应的公路工程玄武岩纤维复合筋设计与施工技术标准，安全可靠，可行性和可操作性极强。

本标准所规定的主要技术经试验验证，被证实标准中涉及的条款、技术指标和试验方法均可行有效，各项性能指标均符合本标准规定的要求。

（二）本标准应用后的预期效果

（1）可大力推动以公路工程为代表的基建行业的创新化、绿色化发展，促进新材料技术升级与应用。

（2）可有效推动玄武岩纤维增强复合筋材在公路工程中部分替代传统钢筋的应用，达到公路路面的增强加固效果，解决公路工程在

各种气候环境下容易产生裂缝、抗腐蚀性低、使用寿命短等一系列质量问题 and 严峻考验，实现公路工程的高标准、高质量建设施工，提升总体工程质量。

(3) 有效拓展玄武岩纤维复合筋材的深入研究与应用，解决玄武岩纤维复合增强材料在建筑工程应用层次的不足，推动新材料产业升级与建筑行业变革。

(4) 有效降低混凝土路面所产生的不良裂缝问题，延长混凝土路面的使用周期，进而降低后期路面维护维修所产生的经济费用，经济效益和社会效益显著，达到节能环保的绿色化发展目标。

五、采用国际标准的程度及水平

本标准自主制定，没有采用国际标准。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

目前无重大分歧意见。