

土工合成材料检测技术中常见问题决策

唐沛沛 沐 杨

泰州市天衡建设工程质量检测有限公司 江苏 泰州 225300

摘要: 土工合成材料在道路、桥梁、水利工程和地基处理等领域应用广泛。由于土工合成材料检测技术的复杂性和专业性,检测中常常出现各种问题。这些问题会严重影响土工合成材料的性能与作用,甚至造成工程质量问题和安全隐患。因此,对土工合成材料检测技术中常见问题进行决策是解决这些问题的关键。

关键词: 土工合成材料; 检测技术; 常见问题决策

引言

为了有效地解决土工合成材料检测技术中常见问题,需要充分了解问题形成的根本原因,综合考虑专业知识、实验技术和工程实际。针对不同的问题,制定详细的工作方案和解决策略,并对问题的预测和管控进行全面、细致的分析和研究,以保证检测结果的准确性和可信度,为土工合成材料的应用提供更加高效、优质和安全的检测保障,促进土工合成材料行业的健康发展。

1 土工合成材料检测技术在工程应用中的重要性

1.1 质量控制

土工合成材料的质量直接影响到工程的安全性和可靠性。检测技术可以对土工合成材料进行严格的质量控制,确保其符合设计要求和标准规范^[1]。通过对材料的物理性能、化学性质和耐久性等方面的检测,可以及时发现可能存在的问题,并采取相应的措施进行调整和改进。

1.2 工程设计与施工指导

土工合成材料的选择和使用需要根据具体的工程需求和环境条件进行合理设计。检测技术可以提供关于材料性能和特性的详细信息,为工程设计和施工提供依据。通过对土工合成材料的力学性能、渗透性能、抗老化性能等方面的检测,可以为工程项目提供准确的数据和参数,指导施工过程中的材料选择和使用。

1.3 工程质量监控

土工合成材料的质量监控是确保工程质量的重要环节。检测技术可以对施工过程中的土工合成材料进行实时监测,及时发现潜在问题并采取相应的纠正措施。通过定期检测和评估,可以对工程质量进行全面监控,确保土工合成材料的性能和功能达到设计要求,从而保证工程的安全性和可靠性。

1.4 工程性能评价

土工合成材料的性能评价是工程完工后的重要环节^[2]。检测技术可以对工程中使用的土工合成材料进行全面评

估,包括抗拉强度、撕裂强度、渗透系数等性能指标的测试。通过评估土工合成材料的性能,可以了解其在实际工程中的表现,并为今后类似工程的设计和选择提供经验和参考。

1.5 优化设计与创新发展

检测技术不仅可以用于对已有土工合成材料的性能检测,还可以用于对新型材料的研发和性能评估。通过检测不同类型、不同配比的土工合成材料,可以优化材料的配方和工艺,并提出新型材料的设计和应用方案。这对于推动土工合成材料的创新发展和工程应用具有重要意义。

2 土工合成材料检测技术

2.1 物理性能测试

物理性能测试主要包括土工合成材料的抗拉强度、抗撕裂性能、压缩性能、穿刺性能等指标的测试。这些测试可以通过标准试验方法进行,如ASTMD4595、ASTMD6693、ISO10319等。抗拉强度是评价土工合成材料抵御拉伸力的能力,抗撕裂性能是评价材料抵御撕裂力的能力,而压缩性能和穿刺性能则是评价材料在受到压力或针锥穿刺时的表现。

2.2 化学性能测试

化学性能测试主要包括土工合成材料在不同环境条件下的耐酸性、耐盐水腐蚀性等指标的测试。这些测试可以通过浸泡试验、浸泡压试验等方法进行。例如,可以通过将土工合成材料浸泡于不同浓度的酸碱溶液或盐水中,观察其质量损失、强度变化等指标来评估其抵御化学腐蚀的能力。

2.3 耐久性测试

耐久性测试是评估土工合成材料在长期使用过程中性能稳定性的重要手段。其中,耐紫外线辐射性能测试是常见的一项内容,可以通过暴露试验和人工加速老化试验来模拟实际环境中的紫外线辐射作用,并评估材料

的抗紫外线老化能力。

2.4 工程性能评价

工程性能评价是对土工合成材料在实际工程应用中的性能进行全面评估。常见的评价指标包括土工合成材料与土体之间的摩擦力、筛孔尺寸、渗透系数等。这些指标可以通过实验室试验和现场监测来获取，并与设计参数进行比较，以验证土工合成材料的应用效果。

3 土工合成材料检测技术的问题及影响

3.1 测试标准不同的影响

在土工合成材料检测技术中，测试标准的不同是一个重要的问题^[3]。由于各个国家和地区关于土工合成材料的检测标准不同，导致在测试过程中存在相互矛盾的标准。这种做法不仅降低了测试精度，而且对土工合成材料的应用产生了严重影响。1) 工程安全风险增加。由于测试标准的不同，可能会导致对土工合成材料性能测试的误差。测试出来的结果可能不是合格的劣质品，但实际上它的性能并没有达到所期望的标准。这样可能导致在工程实践中产生安全隐患，例如在某个结构的承载能力等方面存在问题，增加了工程的安全风险。2) 技术水平提升缓慢。标准不同导致的影响之一是技术水平提升缓慢。如果测试存在误差，那么测试出来的数据将不能准确地评价这种材料的性能差异。这就意味着，在推进土工合成材料的检验标准和检验方法上，国内外尚有很长的路要走。3) 降低国际竞争力。标准的不同也会影响国际竞争力。所有参与的国家都需要信任另一个国家的测试程序和结果，以确保他们自己和各自的客户，对产品经过同样的检测都能获得符合标准和经过认可的结果。在国内生产的土工合成材料不能够达到其他国家标准检验后导致产品无法畅销，这种现象对于国际竞争力是非常不利的。

3.2 仪器设备的影响

土工合成材料是目前广泛应用于土壤加固和防护工程的重要材料之一。在土工合成材料检测技术中，仪器设备是不可或缺的一部分，它的影响程度对于土工合成材料的质量检测具有非常重要的影响。仪器设备在土工合成材料检测中的影响。仪器设备在土工合成材料检测中扮演着重要的角色。其影响主要有以下几点：1) 影响检测的准确性。仪器设备的精度、灵敏度等指标直接影响检测数据的准确性。如果仪器设备品质差，可能会导致检测数据的误差增大，从而影响土工合成材料的质量检测结果。2) 影响检测的速度。仪器设备的升级与替换可以显著改善将质量检测的效率。设备升级或者更换一般能够增加设备使用时的灵敏度和效率，从而有助于提

高土工合成材料检测的速度。3) 影响检测的安全性^[4]。不合格或不稳定的仪器设备可能会对操作者造成安全隐患。因此，严格要求仪器设备的性能和品质，定期进行检测和维修，以保证操作者的安全。

3.3 试样状态的影响

土工合成材料检测技术中，样品状态是检测结果准确性的重要因素之一。样品状态的不同可能导致检测结果的误差或不确定性，影响土工合成材料性质的分析和判断。以下就土工合成材料检测中试样状态的影响进行探讨。1) 干燥状态。土工合成材料在干燥状态下具有较高的强度和刚度。然而，土工合成材料在干燥过程中也会出现收缩和龟裂的问题，这可能导致样品的形状和尺寸发生变化。此外，由于样品处于干燥状态下，性质也会发生改变，如性能下降、裂缝、龟裂等现象。2) 饱和状态。土工合成材料在饱和状态下，其性质与干燥状态下有所不同。饱和状态下，土工合成材料的强度和刚度常常会下降，而且土工合成材料吸水后，体积变化也时常显著，对于体积的变化需要进行相应处理，或以体积为基础进行分析。3) 湿润状态。土工合成材料在湿润状态下，特别是在场地情况下，湿度和温度等因素都会导致样品状态的不稳定性和影响实验结果的不准确性。此时需要在实验及样品前进行预处理，满足样品所需的要求，并进行适当的湿度和温度控制。

3.4 试验用水的水质和状态问题

在土工合成材料的检测技术中，试验用水的水质和状态问题是检测的一个重要部分。试验用水的质量和状态不合理会导致测试结果的失真，从而不能够准确评估土工合成材料的性能和质量。因此，需要对试验用水的水质和状态问题进行仔细的分析和研究。1) 试验用水的水质问题。试验用水的水质问题是影响检测的重要因素。试验用水需要保证水质的清洁，否则会影响土工合成材料的性能评估和检测结果精度。试验用水的杂质物质含量过高，会导致土样粘聚、不均匀或者混杂无法评估其实际性能，影响检测结果的准确性。此外，水质太硬容易结晶，这样会导致管道被堵塞，影响待测样品的抽取^[5]。为了获得更准确的检测结果，水质必须符合一定的标准，否则可能会带来误差。2) 试验用水的状态问题。试验用水在使用过程中还要注意其状态问题。试验过程中样品的水分含量对其性能评估结果至关重要。若样品的水分含量过高，将导致试验过程中出现不充分反应的情况，从而导致性能评估误差。此外，在使用试验用水时需要及时更换水，以避免水质变质，从而影响测试结果。若使用时间太长会导致水中杂质积累，也会对

试验结果产生影响。3) 对试验结果准确度的影响。试验用水的水质和状态问题对试验结果的准确度有着很大的影响。若试验用水水质不合理, 会导致检验结果的失真, 从而不能够准确评估土工合成材料的性能和质量。若试验用水不符合规定的使用状态, 会影响土工合成材料的性能实际表现, 从而对实际工程应用结果产生影响, 可能导致后续工程出现安全问题。

4 解决方案

4.1 保证仪器设备的性能和品质

土工合成材料检测技术的正确性和可靠性, 需要依赖于高性能、高品质的检测仪器设备。因此, 在土工合成材料检测技术应用中, 保证检测仪器设备的性能和品质至关重要。首先, 选择适合的仪器设备是保证检测结果正确性和可靠性的前提。为了保证选取的仪器设备具有较高的性能和品质, 需要考虑一些因素, 如测量范围、解析度和精确性等, 同时考虑各项设备成本, 制订全面、详细的选型标准, 用科学的方法选择和购买性能优良、可靠的检测仪器设备。其次, 在选型之后, 要严格遵循标准规范, 购买正规的、符合质量检验和认证的检测仪器设备。为保证检测仪器设备的性能和品质, 需要对检测仪器设备进行有效的维护和保养。应对设备采取规范化的管理, 制定专门的维护保养计划和规程, 明确责任和权利, 保证管理的透明和稳定, 以及有效地防范各种因素造成设备损坏或影响设备性能的问题。最后, 建立健全的检测仪器设备检验制度, 对检测仪器设备进行定期检测和校准。各检测仪器都有其无电检测仪器检测方法, 确保仪器检测所用的标准和方法符合质检、计量和标准化等方面的标准和规定。同时, 为实现合理和安全的日常检测操作, 需要进行各类安全培训和规范化训练, 提高操作人员的技术水平和专业素养, 避免错误和疏漏导致的安全事故和检测结果的不准确。

4.2 保证试验用水的水质和状态

为了保证土工合成材料检测技术的准确性和可靠性, 控制试验用水的水质和状态是非常必要的。保证试验用水的水质和状态需要采取以下应用措施: 1) 选择合适的试验用水。在进行土工合成材料检测时, 应选择适宜的试验用水。试验用水应选择纯净的蒸馏水或者化学分析纯水, 其电导率不得超过 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ 。试验用水须通过

过滤器去除大颗粒物和杂质, 并进行针对性归纳和分类及特殊评价。如果不满足规定标准, 则要进一步处理以保证试验用水的质量。选择合适的试验用水可以有效降低水质问题对检测结果的影响, 从而保证试验结果的准确性。2) 测量试验用水状态^[6]。在使用试验用水的过程中, 应当测量试验用水的水分含量。若样品的水分含量过高, 将导致试验过程中出现不充分反应的情况, 从而导致性能评估误差。因此, 在进行土工合成材料的检测过程中, 必须对试验用水的水分含量进行实时监控, 以保证土工合成材料检测的准确性。3) 定期更换试验用水。试验用水需要定期更换, 周期应当按照使用情况进行调整, 保证试验用水的水质和状态的良好状态, 不出现质量问题。同时, 还应定期清洗试验设备, 定期更换水质, 确保土工合成材料检测的准确性。

结语

土工合成材料检测技术中常见问题决策对于土工合成材料的应用和工程质量具有重要意义。只有科学、严谨地应对常见问题, 才能保证土工合成材料的性能和作用, 从而促进土工合成材料行业健康发展。因此, 在土工合成材料检测技术应用中, 需要不断完善技术、管理机制和人员素质, 加强创新和实践, 以满足社会的需求, 推动土工合成材料行业朝着更高质量、安全性和可靠性的方向发展。

参考文献

- [1] 齐燕. 土工合成材料检测技术现状及其发展趋势[J]. 河南城建学院学报, 2020(3):97-102.
- [2] 徐明, 朱虹, 王磊, 等. 土工合成材料检测技术的研究进展[J]. 吉林建筑大学学报, 2019, 36(4):80-83.
- [3] 王龙, 吕恒, 蒋小强, 等. 土工合成材料检测技术中常见问题与对策[J]. 检测技术与仪器, 2018, 18(10):9-12.
- [4] 王志远, 王洪欣, 张挺杰, 等. 土工合成材料检测技术中的常见问题及其解决方法[J]. 兰州交通大学学报(自然科学版), 2018, 37(5):124-128.
- [5] 杨庆彪. 土工合成材料检测技术的现状及发展趋势[J]. 科学技术与工程, 2017(14):54-56.
- [6] 唐加尔克·也斯木汗. 土工合成材料检测技术中常见问题及其影响[J]. 陕西水利, 2018(S1):170-171.