

地下工程防水卷材复合铺贴技术在地埋式净水厂建设中的应用

艾中俊 付文庆 张超 徐鸥 邬克强
成都环境工程建设有限公司 四川 成都 610011

摘要：地下工程防水卷材复合铺贴技术在地埋式净水厂建设中发挥了关键作用。该技术通过选用高品质的防水卷材，结合先进的复合铺贴工艺，确保地埋式净水厂结构的防水性能。在建设中，该技术不仅提高了施工效率，还确保了防水层的持久性和可靠性。通过精细的细部处理，有效防止了水源渗透，为净水厂的安全运行提供了坚实保障。此外，该技术还体现了经济性和环保性，为地埋式净水厂的建设贡献了重要价值。

关键词：地下工程防水；防水卷材复合铺贴技术；地埋式净水厂建设

引言：随着城市化进程的加速，净水厂作为城市供水系统的核心设施之一，其建设对城市居民的饮用水质量和供水安全至关重要。地下工程环境潮湿，地下水位变化大，因此对净水厂的防水要求高，防水层的质量直接关系到设施使用寿命和供水安全。防水卷材复合铺贴技术可以有效提高防水层的密封性和耐久性，保障净水厂设施不受地下水侵蚀而受损，确保净水厂的长期安全运行。因此，在地埋式净水厂建设中广泛应用这一技术具有重要意义。

1 地下工程防水卷材复合铺贴技术概述

在现代地下工程建设中，防水工程的重要性不言而喻，它不仅关乎到建筑物本身的稳固性和安全性，更直接影响到地下空间的正常使用和长期维护。传统的防水方法已逐渐无法满足现代地下工程对防水性能的高要求，因此，地下工程防水卷材复合铺贴技术应运而生，成为解决地下防水问题的有力工具。地下工程防水卷材复合铺贴技术是一种结合防水卷材和防水涂料使用的综合防水技术。它采用高性能的防水卷材作为主要防水材料，同时辅以防水涂料，通过复合铺贴的方式形成一层或多层防水层，以达到防水、防潮、防腐蚀的目的。该技术的主要特点体现在以下几个方面：一是防水卷材的选择是关键。现代防水卷材材料多样，性能各异，如高分子自粘防水卷材、改性沥青防水卷材等。这些材料通常具有优良的抗渗性、耐腐蚀性、耐候性和耐老化性能，能够长期保持防水性能稳定。二是防水涂料的辅助作用不容忽视。防水涂料能够增强防水卷材与基层之间的粘结力，提高防水层的整体性能。同时，防水涂料还能够填补基层的微小裂缝和不平整处，进一步提高防水层的密封性。在复合铺贴过程中，防水卷材和防水涂料

的配合使用显得尤为重要。施工人员需要根据工程实际情况和防水要求，选择合适的防水卷材和防水涂料，并严格按照施工规范进行操作，需要对基层进行彻底清理和修补，确保基层平整、干燥、无油污和杂质，在基层上涂刷一层或多层防水涂料，形成防水底层，将防水卷材按照设计要求进行铺贴，并使用专用的胶水或热熔胶进行固定，在铺贴过程中，需要注意卷材的搭接长度和接缝处理，确保防水层的连续性和密封性。

2 地埋式净水厂建设对防水技术的要求

2.1 防水性能要求

地埋式净水厂建设对防水技术的要求十分严格，其中防水性能是首要考虑的因素。由于净水厂通常位于地下，面临着地下水位高、土壤湿度大等复杂环境，防水技术必须确保长期、稳定、可靠的防水效果。防水层必须具备优异的抗渗性能，能够有效阻止地下水和其他液体渗透进入净水厂内部，保护构筑物和设备的正常运行。防水层应具有出色的耐久性，能够长期抵御土壤中的酸碱、盐分等化学物质的侵蚀，保持防水性能的持久稳定。防水层还需要具备良好的柔韧性和适应性，能够适应净水厂在地下环境中可能出现的地基沉降、变形等情况，避免防水层因应力集中而破损。同时，防水层的施工应确保无缝连接，防止水分通过接缝处渗透进入净水厂内部。地埋式净水厂建设对防水技术的要求非常高，防水层必须具备优异的抗渗性能、耐久性、柔韧性和适应性，以确保净水厂的安全、稳定运行。在防水材料的选择和施工技术的运用上，需要严格遵循相关标准和规范，确保防水工程的质量可靠。

2.2 施工环境要求

地埋式净水厂建设对防水技术的要求不仅涉及防水

性能,也包括施工环境要求,在施工过程中,合适的环境条件对于确保防水工程的质量和效果至关重要。对施工现场的环境要求是施行防水工程的基础,地理式净水厂的建设往往需要在地下进行,因此要求施工现场地势平整、通风良好、排水顺畅、无积水和地下水位过高等情况,以确保施工过程的稳定性和安全性。施工过程中需要遵守相关的环境管理法规和工程规范,例如避免环境污染、合理利用资源、保护周围环境等。建设单位应建立健全的环保制度和管理措施,确保施工过程的环保合规,减少对周边自然环境的影响。另外,施工环境还需要考虑周边地下管线、其他设施等情况,避免施工过程中对周边设施造成损坏和影响。要充分了解地下管线等信息,避免钻孔、挖土等活动对周围环境和设施造成危害。地理式净水厂建设对防水技术的要求中的施工环境要求包括保障施工安全、环保合规、周边设施保护等多个方面^[1]。只有在合适的施工环境下,防水施工才能顺利进行,质量得到保证,从而确保地理式净水厂的安全稳定运行和净水效果。

2.3 防水设计要求

在地理式净水厂建设中,防水设计是确保构筑物长期稳定运行的关键环节。以下是针对防水设计的具体要求:(1)全面性与系统性:防水设计应全面考虑净水厂的各个部位,包括地下室、水池、管道等,确保整体防水系统的完整性和系统性。设计时应充分考虑地下水位、土壤条件等环境因素,选择合适的防水材料和技术。(2)多层防护:为提高防水效果,应采用多层防护设计。通过设置多道防水层,增加防水系统的可靠性和耐久性。同时,各层防水层之间应相互独立,避免相互影响。(3)细部处理:防水设计应特别关注细部处理,如管道穿墙、墙角、设备基础等关键部位。这些部位容易出现渗漏问题,因此应采取加强措施,如设置止水带、加强防水层厚度等。(4)排水系统设计:在防水设计中,应充分考虑排水系统的设置。通过设置合理的排水沟、集水坑等设施,及时排除地下水和渗漏水,避免积水对防水层造成损害。(5)材料选择与质量控制:防水设计应选择合适的防水材料,并严格控制材料质量。材料应满足国家相关标准和规范要求,具有优异的防水性能和耐久性。同时,施工过程中应严格把控材料质量,确保防水层的质量可靠。

2.4 施工工艺要求

在地理式净水厂建设中,防水施工工艺的规范要求至关重要,它直接关系到防水层的质量和净水厂的长期稳定运行。以下是针对防水施工工艺的具体要求:(1)

前期准备:在施工前,需对施工现场进行详细勘察,了解地下水位、土壤湿度等环境因素,并据此制定详细的施工方案。同时,确保施工所需材料、设备和人员到位,满足施工要求。(2)基层处理:防水施工前,应对基层进行彻底处理,确保基层平整、无裂缝、无油污等缺陷。对于不平整或存在缺陷的基层,需进行修补或找平处理,以提高防水层与基层的粘结力^[2]。(3)防水材料施工:防水材料的施工应严格按照产品说明书和相关规范进行。在涂刷防水涂料时,应确保涂层均匀、无遗漏、无气泡。对于卷材类防水材料,应确保卷材铺设平整、无褶皱、无空鼓。同时,应注意防水材料的搭接和收头处理,确保防水层的完整性和密封性。(4)细部处理:在防水施工过程中,应特别关注细部处理,如墙角、管道穿墙等部位。这些部位容易出现渗漏问题,需采取加强措施,如设置止水带、增加防水层厚度等。(5)质量检查与验收:防水施工完成后,应进行严格的质量检查和验收。检查防水层是否完整、无破损、无渗漏等问题,并进行必要的修补。同时,对防水层的厚度、强度等性能进行检测,确保防水层的质量符合设计要求。

3 防水卷材复合铺贴技术的应用

3.1 地下室防水

地下室作为建筑结构的基石,其防水要求至关重要。由于深藏于地下,它不仅承受着来自地面的重量,还要面对地下水压力以及潮湿环境的双重挑战。一旦防水措施不当,可能导致渗漏问题,严重影响建筑的结构安全和居住舒适度。因此,在地下室的设计与施工中,必须严格把控防水工程的质量,采用高品质的防水材料和技术,确保地下室能够长期抵御地下水压力和潮湿侵蚀,保障建筑的安全与稳定。此技术结合防水卷材与复合材料,提高了防水效果和使用寿命。在进行地下室防水工程前,要选择适合的防水卷材,如聚氯乙烯(PVC)防水卷材或高分子改性沥青防水卷材等。施工前要对地下室结构和地质条件进行全面评估,确定适用的防水材料。施工开始时,需进行地下室墙面表面清理和处理,确保无油污和杂物,并进行底层处理以增加附着力。接着,对防水卷材进行切割、铺设,并进行重叠密封,特别注意边角处的处理。随后进行复合材料的覆盖,以提高防水层的耐磨性和抗压性。施工完成后,需要进行质量验收,检查防水卷材复合铺贴工程,确保平整、无气泡、无空鼓、无渗漏等问题。如若发现质量问题,应及时进行处理,并重新进行检验,以确保地下室防水工程质量和效果。

3.2 地下车库防水

防水卷材复合铺贴技术在地下车库防水中扮演着关键角色，考虑到地下车库常处于高水位环境，防水工作显得尤为关键。该技术以其卓越的防水性能，为车库提供了稳固的防水屏障，确保车辆停放安全无忧。防水卷材复合铺贴技术通过结合不同材料的优势，形成多道防水屏障，有效防止地下水渗漏。在地下车库防水工程中，防水卷材的铺设是关键步骤，确保基层表面平整、干燥、无油污等杂质，以提高防水层与基层的粘结力。根据设计图纸和规范要求，选择合适的防水卷材进行铺设。在铺设过程中，采用复合铺贴技术，将不同类型的防水卷材进行组合，形成多层防水结构，提高防水效果。对于地下车库中的管道、设备基础等关键部位，需要进行特殊处理，如设置止水带、增加防水层厚度等，以确保这些部位的防水效果。通过严格的施工工艺和质量控制，防水卷材复合铺贴技术能够确保地下车库长期保持干燥状态，为车辆停放提供安全、舒适的环境。

3.3 隧道防水

在隧道工程中，防水效果的好坏直接关系到隧道的安全性和使用寿命。复合铺贴技术的应用极大地提高了隧道防水的可靠性。以下是该技术在隧道防水中的具体应用：（1）材料选择与施工准备：在进行隧道防水工程前，首先需要根据隧道结构特点和地质条件选择适宜的防水卷材，如聚氯乙烯（PVC）防水卷材或改性沥青防水卷材。施工前应对隧道表面进行清理、处理，确保基层平整干燥，这其中包括底层处理以提高基层与防水层的附着性，为后续施工工作做好准备。（2）防水卷材复合铺贴施工：进行防水卷材的铺贴工作，按照设计要求进行切割、铺设和密封，重点关注卷材之间的重叠和连接处的处理，以确保整体的连续性和完整性。同时进行复合材料覆盖以增强防水层的耐磨性和抗渗性。（3）施工质量验收：隧道防水工程完成后需要进行质量验收，检查防水层是否平整、密实、无空鼓、无渗漏等问题。如发现质量问题，应及时整改，确保防水工程符合设计要求。（4）定期维护与管理：隧道防水工程完成后，定期进行维护和检查，及时发现并修复任何损伤和问题，以延长隧道的使用寿命并保障隧道内部设施的完好^[3]。

3.4 屋面防水

在屋面防水工程中，防水卷材复合铺贴技术展现出了其独特优势和卓越效果，该技术不仅提供了可靠的防水屏障，还确保了屋面的长期稳定性和耐久性。防水卷材复合铺贴技术通过选用高质量的防水卷材，结合先进的铺贴工艺，确保了屋面防水层的完整性和密封性。这种技术能够有效地防止雨水渗透，保护建筑物内部免受潮湿和腐蚀的侵害。在屋面防水工程中，防水卷材的选择至关重要，优质的防水卷材应具备良好的耐候性、耐水性、耐腐蚀性以及优异的柔韧性和延展性。这些特性使得防水卷材能够适应屋面结构的变形和位移，保持防水层的稳定性和可靠性。防水卷材复合铺贴技术注重细节处理，尤其是在屋面连接处、管道穿过处以及突出部位等关键节点。通过精确计算和精细施工，确保这些部位的防水层与主体结构紧密贴合，避免了渗漏问题的发生。防水卷材复合铺贴技术还提供了长期的质量保证，经过专业的施工和严格的质量控制，防水层能够长期保持其防水性能，减少了维修和更换的频率，降低了建筑物的维护成本。通过选用合适的防水卷材、注重细节处理以及提供长期的质量保证，该技术能够有效地保护建筑物免受雨水侵蚀，确保屋面的长期稳定性和耐久性。

结语

未来，防水卷材复合铺贴技术需持续推动材料科学与施工技术的革新。随着地下工程环境的日趋复杂，对于防水性能的要求也愈加严格。通过深入研究新型防水材料，如纳米复合卷材等，结合先进的施工方法和自动化设备，我们将能更高效地应对地下工程的挑战。这不仅显著提升水资源的保护能力，还有助于确保基础设施的长久稳定，为城市的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]高博洋.关于预铺反粘防水应用技术问题的探讨[J].中国建筑防水网2019.(S2).44-47
- [2]刘彬.高分子自粘胶膜防水卷材在底板工程中的应用[J].中国建筑防水网2023.(6).36-38.
- [3]刘常青,李源,司洪福,等.地下室底板高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工技术[J].休闲,2021(12):1.