

变电站建筑工程中的防水防渗施工技术研究

蒋 勇

安徽送变电工程有限公司 安徽 合肥 230000

摘要: 变电站作为电力系统的枢纽,其建筑工程质量尤为关键。本文深入探讨了防水防渗施工技术在变电站建筑工程中的重要地位,并系统介绍了多种高效的防水防渗施工方法。通过科学合理地运用这些先进技术,不仅能够有效提升变电站建筑工程的整体质量,更能为变电站的安全、稳定、长效运行提供坚实的技术保障,从而助力电力行业的持续健康发展。

关键词: 变电站建筑工程; 防水防渗; 施工技术

引言

电力,作为现代社会的血脉,其流畅无阻的运行至关重要。而变电站,作为电力的转换与分配中心,其建筑工程的质量更是关乎全局。防水防渗施工技术,宛如变电站的“护甲”,守护着其内部设施的安全与稳定。因此,在这个电力行业蓬勃发展的时代,深入探究变电站建筑工程中的防水防渗施工技术,不仅是对工程质量的追求,更是对电力安全运行的坚定承诺。

1 变电站建筑工程中的防水防渗施工技术的重要性

变电站,作为电力系统的核心组成部分,承载着电压转换与电能分配的关键任务。其建筑工程的质量,不仅关乎着电力供应的连续性与稳定性,更直接关系到整个电力系统的安全运行。在这其中,防水防渗施工技术扮演着至关重要的角色。防水防渗施工技术的首要重要性在于防止水分渗透。变电站内部布设着众多精密的电气设备,这些设备对工作环境的要求极高,一旦有水分渗透进来,便可能引发设备短路、绝缘降低、腐蚀损坏等一系列问题。这些问题轻则导致设备故障,重则可能引发电力事故,对电力系统的正常运行造成严重影响。此外,防水防渗施工技术还能有效提高变电站建筑结构的稳定性。通过科学的防水防渗处理,可以保护建筑结构不受水分侵蚀,从而避免结构松动、裂缝扩大等问题的发生,延长变电站的使用寿命。更为重要的是,防水防渗施工技术还能保障人员的生命安全。一个干燥、整洁的工作环境,对于在变电站内工作的人员来说是至关重要的。防水防渗施工技术的应用,可以有效降低变电站内部的湿度,改善工作环境,从而保障人员的身体健康和生命安全。

2 变电站建筑工程中的防水防渗施工技术

2.1 屋面防水技术

在变电站建筑工程中,屋面防水技术的选择与应

用,直接关系到变电站建筑的整体防水效果和使用寿命。卷材防水是屋面防水技术中的一种常用方法^[1]。它通过在屋面基层上铺设防水卷材,利用卷材自身的防水性能,形成一道连续的防水层。在实际施工中,防水卷材的种类、厚度、铺设方式等都需要根据屋面的具体结构和使用要求进行合理选择。同时,卷材的搭接、收头等细部处理也需要严格按照施工规范进行,以确保防水层的整体性和可靠性。刚性防水则是通过在屋面基层上浇筑一定厚度的防水混凝土或铺设防水砂浆等刚性防水材料,形成一道具有一定强度和密实度的防水层。刚性防水层具有较高的抗压强度和抗渗性能,能够有效抵御外界水分的侵入。但需要注意的是,刚性防水层对基层的平整度、干燥度等要求较高,施工前需要对基层进行充分处理。涂膜防水是一种将防水涂料涂刷在屋面基层上形成连续防水膜的防水方法。涂膜防水具有施工简便、重量轻、维修方便等优点,适用于各种形状的屋面。但需要注意的是,涂膜防水的防水效果与涂料的质量和涂刷工艺密切相关,因此需要选择性能优良的防水涂料,并严格按照涂刷工艺进行施工。在实际施工中,屋面防水技术的选择应根据变电站建筑的具体结构、使用要求、环境条件等因素进行综合考虑。同时,施工过程中还需要加强质量控制,确保防水层的施工质量符合设计要求。此外,对于已经出现渗漏的屋面,还需要及时采取维修措施,避免渗漏问题扩大化。

2.2 地下工程防水技术

地下工程防水技术是变电站建筑工程中防水防渗施工的重要组成部分,它主要针对变电站的地下结构进行防水处理,确保地下结构不受水分侵蚀,从而保障变电站的安全稳定运行。结构自防水是地下工程防水技术中的核心方法。通过优化混凝土的配合比,可以提高混凝土的密实性和抗渗性能,使混凝土结构本身具备一定

的防水能力。具体来说,优化混凝土配合比需要根据工程的具体要求和环境条件,选择适当的胶凝材料、骨料和外加剂,以确保混凝土的强度和耐久性。同时,在浇筑过程中,还需要严格控制混凝土的振捣和养护,避免出现蜂窝、麻面等缺陷,影响混凝土的防水效果。除了结构自防水外,卷材防水也是地下工程防水技术中常用的一种方法。它通过在混凝土结构表面铺设防水卷材,形成一道连续的防水屏障,阻止水分侵入混凝土结构内部。防水卷材的种类繁多,常见的有沥青防水卷材、高分子防水卷材等。在选择防水卷材时,需要考虑其耐候性、耐腐蚀性、抗老化性能等因素,以确保防水层的长期稳定性。在实际施工中,地下工程防水技术的选择应根据工程的具体情况和设计要求进行确定。对于重要的地下结构部分,如变电站的基础、地下室等,应优先采用结构自防水技术,以确保其长期的防水效果。而对于一些辅助设施或临时性结构,可以考虑采用卷材防水技术进行处理。

2.3 墙体防水技术

在变电站建筑工程中,墙体作为建筑结构的重要组成部分,其防水性能的好坏直接关系到变电站的安全和稳定运行。墙体防水技术主要分为外墙防水和内墙防水两大类。外墙防水,作为建筑的第一道防线,是抵御外部雨水、雪水等水分侵入的首要关卡。外墙防水一般采用外墙涂料、外墙砖等防水材料,通过科学的施工工艺,形成一层坚实、连续的防水层。这些防水材料不仅具有良好的防水性能,还能有效抵抗紫外线、酸雨等外部环境的侵蚀,从而确保外墙的长期防水效果^[2]。与外墙防水相比,内墙防水同样重要。内墙防水的主要目的是防止墙体内部水分渗透,从而避免墙体潮湿、发霉等问题的发生。内墙防水一般采用防水腻子、防水涂料等材料进行处理。这些材料能够填补墙体内部的微小孔隙,形成一道致密的防水层,有效阻止水分的渗透。在实际施工过程中,墙体防水技术的应用需要根据墙体的具体结构、使用要求和环境条件等因素进行综合考虑。例如,在选择防水材料时,需要考虑其耐候性、耐腐蚀性、抗老化性能等因素,以确保防水层的长期稳定性。同时,在施工过程中,还需要严格控制施工工艺和质量,避免出现空鼓、裂缝等质量问题,影响墙体的防水效果。此外,为了进一步提高墙体的防水性能,还可以采用一些辅助措施,如在墙体上设置排水孔、加强墙体的通风等,以降低墙体内部的湿度,提高墙体的干燥度。

2.4 门窗及细部构造防水技术

在变电站建筑工程中,门窗及细部构造的防水处理

同样至关重要。这些部位由于结构复杂、接缝多,往往是渗水问题的易发多发点,因此需要采用专门的防水技术进行处理。门窗的防水处理主要依赖于高质量的密封材料和严谨的施工工艺。在施工中,应选用性能优良的密封胶、防水条等材料,对门窗框与墙体之间的缝隙进行填充和密封。同时,门窗的安装也应符合设计要求,确保门窗与墙体之间的连接牢固、密封严密。此外,为了增强门窗的防水性能,还可以在门窗上设置排水孔,以便及时排出渗入的水分。细部构造的防水处理则更加考验施工技术和经验。细部构造包括墙体与地面的交接处、管道穿墙处、设备基础等部位,这些部位由于结构复杂、施工难度大,容易出现渗水问题。在施工中,应根据细部构造的具体形式和特点,采用相应的防水材料和工艺进行处理。例如,在墙体与地面的交接处,可以设置防水踢脚线;在管道穿墙处,可以使用防水套管或防水涂料进行密封;在设备基础周围,可以设置排水沟或防水围堰等措施。此外,施工过程中的质量控制也至关重要。施工人员应严格按照设计图纸和规范要求进行施工,避免出现偷工减料、违规操作等问题。同时,监理单位也应加强对施工过程的监督和管理,确保防水工程的施工质量符合设计要求。

3 防水防渗施工技术的实施要点

3.1 严把材料关

优质的防水材料不仅能够有效阻隔水分的侵入,还能在长期的使用过程中保持稳定的性能,从而确保变电站的安全稳定运行。首先,在选择防水材料时,必须严格遵循设计要求和相关规范标准。不同的防水部位和使用环境对防水材料的要求各不相同,因此需要根据具体情况进行选择。例如,对于长期处于潮湿环境或承受较大水压的部位,应选择耐水性能强、抗拉伸性能好的防水材料。其次,防水材料的性能检测也是严把材料关的重要环节。在防水材料进场前,应对其进行严格的性能检测,确保其各项性能指标符合设计要求。这包括防水材料的抗拉强度、延伸率、耐老化性能等关键指标。只有经过检测合格的防水材料才能用于工程施工中。此外,在施工过程中,还应注意防水材料的正确使用和保管。防水材料应按照其性能特点和使用说明进行施工,避免出现违规操作或错误使用的情况。同时,已开封或未使用完的防水材料应妥善保管,防止其受潮、受污染或损坏。最后,对于新型防水材料的应用,也需要进行充分的论证和试验。新型防水材料往往具有更优异的性能和更广泛的使用范围,但其施工工艺和使用条件也可能与传统材料有所不同。因此,在应用新型防水材料

前,需要对其进行充分的了解和试验,确保其能够满足工程要求并具有良好的防水效果。

3.2 加强施工质量控制

防水防渗施工技术的成功与否,很大程度上取决于施工过程中的质量控制。首先,施工前应对防水防渗施工技术方案进行充分论证和审查。技术方案应明确施工流程、操作要点、质量控制标准等内容,确保施工过程的规范性和可控性。同时,应对施工人员进行技术交底和培训,提高其防水防渗施工技能和质量意识。其次,施工过程中应严格按照防水防渗施工技术规范进行操作。施工人员应熟悉并掌握防水材料的性能特点和使用方法,按照规定的施工工艺和操作流程进行施工。对于关键部位和隐蔽工程,应加强施工监督和检查,确保施工质量符合要求。此外,施工过程中还应加强现场管理和协调。施工现场应保持整洁有序,避免杂物和灰尘对防水材料的影响。同时,应合理安排施工顺序和作业时间,避免交叉作业和干扰。对于施工过程中出现的问题和难点,应及时采取措施进行解决,确保施工顺利进行。最后,施工完成后应进行质量验收和评估^[3]。验收人员应按照相关规范标准对防水工程进行全面检查,确保其符合设计要求和使用寿命。对于存在的问题和不足,应及时进行整改和修复,直至达到验收标准。同时,应对施工过程中的质量控制情况进行总结和评估,为今后的防水防渗施工提供经验和借鉴。

3.3 做好后期维护工作

首先,变电站建筑在投入使用后,应建立一套完善的巡查和维护制度。定期对建筑的各个部位进行巡查,特别是容易出现渗水问题的部位,如墙体、门窗、细部构造等。巡查时应仔细观察是否有渗水、裂缝、空鼓等异常现象,一旦发现问题,应立即采取措施进行处理。其次,对于发现的渗水问题,应及时进行维修和加固。根据渗水问题的严重程度和具体情况,制定相应的维修

方案。对于轻微的渗水问题,可以采用局部修补、重新密封等方法进行处理;对于严重的渗水问题,可能需要拆除重建或进行大规模的维修。无论采取何种方法,都应确保维修后的防水性能不低于原有水平。此外,后期维护工作中还应注重预防措施落实。通过对变电站建筑的使用情况进行监测和分析,找出可能导致渗水问题的潜在因素,并采取相应的预防措施进行防范。例如,加强排水系统的维护和管理,确保排水畅通;定期对防水材料进行性能检测和更换,确保其性能稳定可靠;加强变电站建筑周围环境的监测和管理,避免外部环境变化对建筑防水性能的不利影响。最后,为了提高后期维护工作的效率和质量,还应加强人员培训和技术更新。定期对维护人员进行专业技能培训,提高其防水防渗维修技能和质量意识;同时关注新技术、新材料的发展动态,及时将新技术应用于后期维护工作中,提高防水防渗系统的科技含量和整体性能。

结束语

综上,防水防渗施工技术犹如变电站建筑工程的守护神,为变电站的安全稳定运行筑起坚固的屏障。在实际施工过程中,我们应精准把握工程特点,科学选择施工技术,并始终坚守质量控制的底线。同时,后期的维护工作同样不容忽视,它是确保变电站长久安全运行的关键一环。让我们共同努力,为变电站建筑工程的质量与安全保驾护航。

参考文献

- [1] 张晓峰,王明辉.变电站建筑防水防渗施工技术研究与应用[J].电力建设技术,2022,39(2):88-92.
- [2] 李华,刘阳.变电站建筑防水防渗技术的新进展及实践应用[J].新型建筑材料,2023,46(1):145-148.
- [3] 陈伟,周鹏.探究变电站建设中的防水防渗技术要点[J].电力工程技术,2021,40(6):73-77.