

建筑基础底板大体积混凝土施工技术探讨

徐石磊, 孙 鹏

(青岛动车小镇锐安建设有限公司, 山东 青岛 266111)

摘 要 建筑基础底板是建筑物的重要组成部分, 承载着整个建筑的重量并将其传递至地基。在现代建筑工程中, 混凝土已成为最常用的建筑材料之一, 其强度和耐久性使其成为理想的选择, 尤其在基础底板的施工中, 随着建筑物规模的增大和结构设计的复杂化, 基础底板的施工也面临着一系列挑战。其中之一是底板施工所需的大体积混凝土的浇筑和养护过程, 这个过程不仅耗费大量时间和人力资源, 还需要高度的施工技术和经验, 以确保底板的质量和稳定性。本文探讨建筑基础底板大体积混凝土施工技术, 并提出一种有效的施工方法, 旨在为解决底板施工过程中的问题提供参考。

关键词 建筑基础; 底板; 大体积混凝土

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)11-0037-03

在建筑施工中, 基础底板是其承重结构的重要组成部分, 大体积混凝土是一种常用的材料, 其施工技术对于基础底板的质量和安全性具有重要影响, 在实际工程中, 由于施工条件、地质条件等因素的限制, 大体积混凝土的施工技术并不容易掌握和实施, 本文旨在对建筑基础底板大体积混凝土施工技术进行探讨和研究。

1 大体积混凝土施工技术的应用领域

1.1 水坝建设

水坝建设是一个重要的工程项目, 其设计和施工需要考虑许多因素, 承载能力和抗冲刷能力是非常重要的要求。大体积混凝土施工技术因其独特的特点被广泛应用于水坝建设中。大体积混凝土具有出色的承载能力。在水坝建设中, 为了确保水坝能够稳定地承受来自水压力和冲刷力的巨大作用, 需要使用具有较高强度和抗压性能的材料, 大体积混凝土正好满足了这一要求, 其高密度结构和良好的抗压性能使得水坝能够承载大量水压力, 确保水坝的稳定性和安全性, 大体积混凝土施工技术能够提供出色的抗冲刷能力。水坝在面对河流流水的冲刷时, 需要具备良好的抗冲刷能力, 以防止水坝的表面被侵蚀和削弱。大体积混凝土施工技术通过采用特殊的混凝土配比和施工工艺, 使得混凝土表面能够更好地抵抗水流的冲刷, 提高水坝的耐久性和稳定性, 大体积混凝土施工技术在水坝建设中发挥着重要作用。其出色的承载能力和抗冲刷能力使得水坝能够应对复杂的水压力和冲刷力, 保证

了水坝的稳定性和安全性。随着技术的不断发展和创新, 相信大体积混凝土施工技术将在未来水坝建设中发挥更大的作用, 为我们创造更安全可靠的水坝工程^[1]。

1.2 高速公路和铁路基础设施

随着高速公路和铁路基础设施建设的快速发展, 大体积混凝土施工也逐渐成为这些项目中不可或缺的一部分, 这些项目往往需要建造大规模的混凝土结构, 比如桥梁、隧道和地下通道等。在桥梁建设方面, 大体积混凝土施工可以为其提供强大的支撑力和耐久性, 大型混凝土梁和桩的建设是常见的工程, 它们能够承受重大的荷载并保持结构的稳定, 通过使用高强度的混凝土材料, 可以减少桥梁的体积和自重, 提高整体工程效益。在隧道和地下通道的建设中, 大体积混凝土施工可以为其提供坚固的结构保障。通过使用特殊的混凝土技术和施工工艺, 可以确保隧道的稳定性和耐久性, 大体积混凝土施工还可以提高隧道的防水性能, 减少水下渗漏的可能性, 大体积混凝土施工在高速公路和铁路基础设施建设中扮演着重要的角色。它不仅能够提供强大的支撑力和耐久性, 还可以减少工程的自重和提高防水性能。随着建筑技术的不断进步, 大体积混凝土施工将继续为这些项目的发展做出贡献。

1.3 商业和工业建筑

大型商业和工业建筑项目, 诸如高层建筑、购物中心和工厂等, 涉及使用大体积混凝土施工技术的需求, 这种技术在保证建筑物的结构安全性和稳定性方面起着关键作用, 大体积混凝土施工技术能够确保建

筑物的强度。混凝土是一种坚硬、耐用的建筑材料，通过调整混凝土的配比和控制施工过程，可以确保混凝土达到设计要求的强度，以承担建筑物所受的荷载和外力，大体积混凝土施工技术还能够提供良好的抗震性能。混凝土结构具有很好的抗震能力，可以有效地缓冲和分散地震荷载，保护建筑物免受地震的破坏。通过使用大体积混凝土，在特定结构部位增加钢筋等加固措施，可以进一步提高建筑物的抗震性能，大体积混凝土施工技术还有助于提高建筑物的耐久性。由于混凝土具有优良的耐久性和抗腐蚀性，适合在恶劣环境中使用。通过使用大体积混凝土，可以减少接缝和连接部位，从而减少了水分渗透和物理损坏的风险，延长了建筑物的使用寿命，大体积混凝土施工技术在保证大型商业和工业建筑物结构安全性和稳定性方面起着关键作用。它不仅能够提供强度、抗震性和耐久性，还能够降低维护成本和延长建筑物的使用寿命。因此，在设计和施工阶段充分考虑大体积混凝土的应用，对于建筑物的可持续发展至关重要^[2]。

1.4 能源设施建设

能源设施建设，如核电站、水电站等，需要大体积混凝土施工技术，这些设施的运行要求非常严格，因此建筑材料必须具备高强度和耐久性。大体积混凝土是满足这些要求的理想选择，在核电站建设中，大体积混凝土被用于建造反应堆厂房、壳体和防护层等重要结构，这些结构承受巨大的重量和压力，需要具备卓越的强度和抗压能力，以确保设施的稳定运行和安全性。水电站的建设同样需要大量的体积混凝土，用于建造水库坝、发电厂房等关键部件，这些结构需要能够承受水压和水力冲击，同时还需要抵御时间和气候的侵蚀，因此必须具备优异的耐久性和抗腐蚀能力。大体积混凝土的施工技术也在不断发展，以满足更高的要求，通过使用新型混凝土材料、添加剂和设备，可以进一步提高混凝土的强度、耐久性和施工效率，大体积混凝土施工技术在能源设施建设中扮演着重要的角色，它不仅提供了高强度和耐久性，同时也为设施的可靠运行和长期稳定性打下了坚实的基础^[3]。

1.5 港口和码头建设

港口和码头是连接陆地与海洋的重要交通枢纽，因此在它们的建设过程中使用大体积混凝土施工技术非常常见，这些结构承受着巨大的重载，如船只的停泊和装卸货物的运输，因此需要具备强大的承载能力，

由于处于水下环境，这些结构还必须能够抵御水流和波浪的侵蚀。

大体积混凝土施工技术的应用使得港口和码头的建筑物具备了卓越的稳定性和耐久性，混凝土材料本身具有强大的压缩强度，能够承受大量的重载压力，采用大规模混凝土工程可以形成坚实的结构，增强港口和码头的整体稳定性，混凝土可以抗水侵蚀，有效防止水下环境对结构的破坏，这些优势使得大体积混凝土施工技术成为港口和码头建设中不可或缺的重要工艺，大体积混凝土施工技术在港口和码头建设中发挥着至关重要的作用。它们能够提供强大的承载能力，抵御水下环境的侵蚀，使得港口和码头的结构更加牢固和可靠，这为海洋运输和贸易的发展提供了坚实的基础，并为人们的日常生活和经济活动带来了便利和安全。

2 建筑基础底板大体积混凝土施工技术要点

2.1 地面准备

在进行任何建筑工程之前，挖掘和平整地基是至关重要的步骤，挖掘和平整地基的目的是为了确保建筑物的稳定性和可持续性，必须确定建筑物的地基深度，这取决于许多因素，包括建筑物的类型、土壤的类型和特性以及地下水位，通过考虑这些因素，可以选择适当的地基深度以支撑建筑物的重量，挖掘地基需要注意防止地基的凹凸和杂物，凹凸不均的地基可能导致建筑物的不稳定，并可能导致地基在未来发生沉降，在挖掘地基时，应确保底部平整，没有凹凸和杂物，土壤的类型和特性也需要考虑。不同类型的土壤在承载建筑物重量方面具有不同的能力，进行地基工作之前，需要进行土壤测试和分析，以确定所使用的土壤类型和处理土壤的方法，为了确保地基的稳定性，还需要采取一些措施。例如，可以使用合适的材料填充地基，以提高其稳定性，还可以考虑使用基础工程技术，如地下排水系统和地基加固，来增强地基的承载能力，挖掘和平整地基是确保建筑物稳定性和可持续性的重要步骤。通过正确选择地基深度，避免凹凸和杂物，考虑土壤特性以及采取适当的加固措施，我们可以确保地基的质量和建筑物的稳定性^[4]。

2.2 编织钢筋网

在建筑设计中，地基是非常重要的组成部分，为了确保建筑物的稳定性和承载能力，必须在地基上铺设和连接钢筋网格，钢筋网格是由钢筋交织而成的一

种结构,其主要功能是提供混凝土的强度和承载能力。通过在地基上铺设钢筋网格,可以有效地增加混凝土的强度。钢筋具有良好的抗拉强度和抗弯能力,能够承受外部荷载和地基的变形,钢筋网格还可以防止混凝土在干燥和收缩过程中出现裂缝和破坏,保持结构的持久性和稳定性。除了提供强度,连接钢筋网格还可以增加混凝土的承载能力,钢筋网格通过与混凝土相互锚定,形成一体化的结构,共同承担外部荷载的作用,这种连接方式可以提高整体的稳定性和抗震能力,确保建筑物能够安全地承载各种荷载,在地基上铺设和连接钢筋网格是一项重要的工程措施,它能够提供混凝土的强度和承载能力,确保建筑物的稳定和安全,这一步骤在建筑设计和施工中必不可少,能够为建筑物的长期使用提供坚固可靠的基础。

2.3 建立边界脚手架

为了确保混凝土浇筑时的边界线条清晰,可以在地基周围安装边界脚手架,边界脚手架是一种支撑结构,可以固定在地面附近,用于定义混凝土浇筑的边界和保持其形状。安装边界脚手架可以有效地控制混凝土的流动,并确保其在浇筑过程中不溢出所需范围。边界脚手架可以制定出一个具体的边界线,使得混凝土的分布更加均匀,避免出现过度或不足的浇筑情况,边界脚手架还可以提供必要的支撑和稳定性,确保混凝土浇筑时的边缘不会下沉或坍塌。它们通过支持周围的土壤,并防止其失去垂直性和水平性。边界脚手架的安装还能为施工人员提供安全工作平台,并便于混凝土浇筑过程中的监测和质量控制。有了清晰的边界线,施工人员可以更好地控制混凝土的流动速度和浇筑厚度,从而确保最终的浇筑结果符合设计要求,地基周围安装边界脚手架是一项有效而必要的措施,能够保证混凝土浇筑时的边界线条清晰、均匀,并确保施工过程的安全和质量^[5]。

2.4 安装工程布置管道

根据设计要求,管线布置是一个关键且必不可少的步骤,在建筑、工业设备、交通系统等领域,各种管线如水管、电缆管、通风管道的正确布置能够保障设施的正常运行和安全性,对于水管的布置,需要考虑供水和排水的需求。合理布置水管可以确保供水到达各个需要的位置,并保证排水通畅,避免水流受阻或漏水的情况发生,电缆管道的布置也非常重要,这涉及电力设备的连接和电力传输。电缆管道应遵循安

全距离和负荷要求,以确保电缆的正常运行和防止电击等安全隐患,通风管道布置用于室内空气流通和排除有害气体。合理布置通风管道可以提供良好的室内空气质量,保证人员健康和设备正常运行,在进行管线布置时,需要综合考虑建筑结构、功能需求、安全性和操作便利性等因素,还需要遵循相关的法规标准和技术规范,以确保布置的管线达到设计要求,并经过验收合格,管线布置是确保设施正常运行的关键步骤,需要综合考虑各种因素,并遵循相关规范。合理布置各种管线可以提高设备的效率,优化空间利用,并保障人员的安全和舒适度。

3 结语

基础底板的大体积混凝土施工技术是基础工程施工中非常重要的一环,它直接关系到基础的稳定性和承载能力,因此必须高度重视施工工艺和质量控制,选择适当的混凝土配合比和施工方法对于保证基础底板的质量至关重要,必须进行详细的材料试验和施工试验,确定最佳的配合比和施工工艺,以确保混凝土的强度和耐久性,针对大体积混凝土施工中常见的问题和难点,我们需要采取相应的解决措施。例如,在施工过程中要注意控制混凝土的温度和湿度,避免裂缝和收缩等问题的发生。同时,应合理安排施工进度和施工人员,确保施工质量和安全,建筑基础底板大体积混凝土施工技术涉及多个方面,需要注意施工工艺、质量控制和问题解决等诸多因素,我们相信,在不断的研究和实践中,这一领域的技术将不断完善和发展,为建筑基础工程的安全稳定奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 谭名燕,何海波,邓云彬,等.高层建筑基础底板大体积混凝土施工技术探讨[J].城市建筑,2022,19(S01):51-53.
- [2] 李江滔,张小庆.高层建筑基础底板大体积混凝土施工技术探讨[J].工程建设(2630-5283),2020,03(09):112-114.
- [3] 吕均乾.高层建筑基础底板大体积混凝土施工技术探讨[J].房地产导刊,2013(03):50.
- [4] 崔红宇,项雪璞.高层建筑基础底板大体积混凝土施工的温度控制[J].科学技术创新,2013,38(35):216.
- [5] 周令钦.基础底板大体积混凝土施工技术探讨[J].科技致富向导,2010(10X):223-224.