

论公路桥梁工程中钢筋混凝土涵洞的施工技术

杜金柱

赤峰交投路桥建设有限公司 内蒙古赤峰 025550

摘要：随着我国基础设施建设的飞速发展，公路桥梁工程作为交通建设的重要组成部分，其施工技术的研究与应用日益受到重视。其中，钢筋混凝土涵洞作为公路桥梁工程中的关键结构，其施工技术的研究与应用更是具有要意义。本文旨在深入探讨公路桥梁工程中钢筋混凝土涵洞的施工技术，以期为提高工程质量和施工效率提供有益的参考。

关键词：公路桥梁工程；钢筋混凝土涵洞；施工技术；工程质量；施工效率

引言

随着公路桥梁施工行业的持续性发展，为了满足不同区域的公路桥梁施工需求，钢筋混凝土涵洞施工技术受到人们的重点关注。该技术以钢筋混凝土涵洞为基础，可以有效提高公路桥梁的施工效率及施工质量。但是，钢筋混凝土涵洞作为一种新型施工方式，对于施工技术有着严格要求。本文以此为基础，结合工程项目实际条件，探讨公路桥梁工程钢筋混凝土涵洞的具体施工技术。

一、钢筋混凝土盖板涵洞施工技术

在公路桥梁工程中，钢筋混凝土盖板涵洞是一种常见的结构形式，它具有结构稳定、承载能力高、使用寿命长等优点，因此在各类公路桥梁工程中得到了广泛的应用。

首先，我们来了解一下钢筋混凝土盖板涵洞的基本构成。它主要由涵身、基础、进出口及附属设施等组成。涵身是盖板涵的主体部分，通常采用钢筋混凝土结构，具有较高的承载能力和稳定性。基础则是涵洞底部的支撑结构，需要确保涵洞在承受车辆荷载时不会发生沉降或变形。进出口则是涵洞与道路的连接部分，需要保证行车顺畅，同时防止水流冲刷。

在钢筋混凝土盖板涵洞施工过程中，需要注意以下几点关键技术：

1.模板制作与安装：模板的精度直接影响到涵洞的结构尺寸和外观质量。因此，在模板制作过程中，需要严格控制尺寸偏差，确保模板的平整度和稳定性。在安装过程中，需要确保模板的拼接紧密，无缝隙，防止混凝土浇筑时出现漏浆现象。

2.钢筋加工与绑扎：钢筋是钢筋混凝土盖板涵洞的主要受力骨架，其加工和绑扎质量直接影响到涵洞的承载能力。在钢筋加工过程中，需要按照设计图纸要求进行切割、弯曲和焊接，确保钢筋的尺寸和形状符合设计要求。在绑扎过程中，需要保持钢筋的间距均匀，绑扎牢固，防止在混凝土浇筑过程中出现移位或变形。

3.混凝土浇筑与养护：混凝土浇筑是钢筋混凝土盖板涵洞施工的关键环节。在浇筑前，需要对模板和钢筋进行检查，确保无杂物和积水。在浇筑过程中，需要采用分层浇筑、振动密实等方法，确保混凝土充分填充模板，达到设计要求的密实度。浇筑完成后，还需要进行充分的养护，防止混凝土出现干裂、龟裂等现象。

此外，在钢筋混凝土盖板涵洞施工过程中，还需要注意以下几点：

首先，加强现场施工管理，确保施工过程中的安全和质量。需要制定详细的施工方案和安全措施，对施工现场进行定期检查，及时发现和解决问题。

其次，注重施工过程中的环保和节能。在模板制作、钢筋加工和混凝土浇筑等环节中，应尽量选择环保材料，减少废弃物排放。同时，合理利用施工资源，减少能源消耗。

最后，加强质量检测和验收工作。在施工过程中，应定期进行质量检测，确保各道工序的质量符合要求。在工程完工后，需要进行全面的验收工作，确保钢筋混凝土盖板涵洞的结构安全、稳定和使用寿命。

二、涵洞基底施工技术

首先，在具体施工正式开展之前，工作人员需要结合现场基坑参数数据，充分考量地下施工区域土质以及

地下水分布情况,完成测量放样工作,确保测量数据的真实性和准确性。其次,在基底开挖过程中,工作人员需要对测量放样过程中的中线数据、边线数据、标高数据进行复核检验,并且完成技术交底,确认地下水位置、地下管线分布情况,为机械挖掘奠定良好基础。再次,在机械挖掘过程中,如果挖掘深度超过4m,工作人员可以采用塑料薄膜对边坡进行覆盖控制,防止边坡出现塌陷问题。最后,在地基养护工作开展过程中,工作人员需要确定沉降线,确保后续钢筋预埋以及混凝土浇筑、混凝土振捣、混凝土养护工作的顺利开展。

三、钢筋绑扎及模板安装技术

第一,在钢筋绑扎与模板安装工作正式开展之前,工作人员需要先对基础原材料进行检查,主要检查钢材型号、规格、数量、资格证书等。第二,工作人员需要结合测量数据对钢筋进行预埋处理,并且严格控制钢筋垂直度。第三,在钢筋焊接过程中,工作人员可以采用闪光焊接技术对焊接处进行处理,以提高钢筋混凝土涵洞骨架结构的整体稳定性。第四,在模板安装过程中,工作人员需要提前对模板进行清洁处理,确保表面不存在垃圾、杂物,然后在模板上涂抹涂抹剂,并且按照既定顺序完成模板安装,采用螺栓连接方式实现模板连接。第五,工作人员在模板安装过程中,需要用海绵条对连接位置进行密封处理,防止后期混凝土浇筑过程中出现漏浆问题。

四、混凝土施工技术

首先,在混凝土施工工作正式开展之前,工作人员需要对混凝土原材料配比进行检查。结合钢筋混凝土涵洞施工需求,工作人员需要选用混凝土泵车进行混凝土浇筑,且一次浇筑高度控制在30cm以内。其次,工作人员需要将振捣棒插入混凝土结构内,进行均匀振捣,确保混凝土密度符合钢筋混凝土涵洞施工要求。再次,在混凝土强度达到既定要求之后,工作人员需要进行拆模,但不能对管体造成损伤。最后,工作人员需要采用麻袋以及塑料薄膜等方式,对混凝土结构进行洒水养护,防止混凝土结构后期在使用过程中出现裂缝问题。

五、台背、涵顶填土及质量控制

在钢筋混凝土涵洞施工的最后阶段,台背与涵顶的填土工作显得尤为重要。这两项任务不仅是施工过程的收尾环节,更是关系到整个涵洞的稳定性和使用寿命的关键因素。因此,在台背与涵顶填土的过程中,必须严

格按照设计要求进行,确保每一步操作都符合规范,以达成理想的工程质量。

台背与涵顶填土的基本要求和原则。在填土过程中,需要遵循分层填筑和压实的原则。这意味着每次填土的厚度应控制在一定范围内,然后进行充分的压实,确保填土的密实度和均匀性。这种分层填筑和压实的方法有助于消除填土中的空隙,提高填土的承载能力,从而增强涵洞的整体稳定性。

填土材料的选择和质量控制。填土材料的质量直接影响到填土的效果和涵洞的使用寿命。因此,在选择填土材料时,应优先考虑其稳定性、压缩性和透水性等性能指标。同时,在填土过程中,还需要对填土材料进行严格的质量控制,包括检查其含水率、颗粒级配等指标,确保填土材料的质量符合设计要求。

此外,在台背与涵顶填土的过程中,还应考虑施工环境的影响。例如,气候条件、地质条件等因素都可能对填土工作产生一定的影响。因此,在施工前,需要对施工环境进行充分的调查和评估,制定相应的施工方案和措施,以应对可能出现的各种情况。

台背与涵顶填土的质量控制是一个持续的过程。在施工过程中,应定期进行检查和监测,及时发现并处理存在的问题。同时,还需要对填土质量进行长期的跟踪观察,以确保涵洞的稳定性和使用寿命达到预期目标。

结语

钢筋混凝土涵洞作为一种新型的公路桥梁施工内容,可以满足公路桥梁施工效率及施工质量的需求,对于促进公路桥梁行业的进步发展有着重要的影响。但是,在实际施工过程中,工作人员需要对管节构造技术、管节拼接技术、涵洞基底施工技术、钢筋绑扎及模板安装技术、混凝土施工技术、台背回填及质量检查工作进行重点关注,以不断提高钢筋混凝土涵洞施工水平,为我国公路桥梁建设工程的稳定发展提供技术支持。

参考文献

- [1] 丁凤. 探析公路桥梁中钢筋混凝土涵洞的施工技术[J]. 黑龙江交通科技, 2023(6): 157-158.
- [2] 万涛. 简析预制装配式钢筋混凝土涵洞施工[J]. 四川水泥, 2023(7): 53-54.