

公路工程桥涵施工质量管理要点分析

徐燎亮

岳阳市交通公路工程建设有限公司 湖南 岳阳 414000

摘要:在高速公路桥涵的施工过程中,存在着工程质量不能满足国家标准的主要问题,也会影响到建筑结构物的优美性、耐久及其舒适度等状况,所以,在桥涵建筑的施工中,一定要做好对各个环节工程质量管理的要求,才能够切实有效地避免了建筑施工中所发生的质量主要问题,以实现达标的目的。本章主要论述了公路桥涵的建筑施工技术要领。

关键词:公路工程;桥涵施工;质量管理

引言:在现阶段的高速公路建设过程中,与公路桥涵结合的工程施工技术获得了更广泛的使用,同时对桥涵质量的要求也受到了社会普遍的重视。桥涵施工产品质量的好坏是能够影响到整体工程建设的质量,因此对公路桥涵建设项目的工程质量管理,就应该从事前进行管理,以发挥出工程质量保证体系的功能,以控制产品质量,并保证质量的稳定性等。

1 建筑工程图纸会审

收到总设计院下达的施工图纸后,及时召开了项目部全体人员会议对图纸进行了认真的研读,吃透了设计意思,找到了图纸中的错误和遗漏,并做好了笔录,在业主、监理单位参加的图纸会审上指出了设计的错误和遗漏,为今后的工程建设扫平障碍。根据原图纸及初步设计,必须着重研讨施工方式、施工工序、工程质量标准以及安全技术保护措施,并提出关于进一步完善工程设计,提高施工进度等的合理化意见;才能合理无误地施工,防止出现工程技术上的偏差^[1]。

2 技术交底桥

涵建筑施工之前,技术员应当熟悉图纸摘要和现场的建筑实际状况,对施工队伍下发科学技术交底;印发科学技术交底的主要目的,是使全体参与建筑施工的技术人员在建筑施工之前,明确所担负建筑施工的主要技术条件和特点、施工程序和方式、质量标准和安全技术措施等,并充分调动广大职工的主观能动性,以进一步提高建筑施工技能;共同完成了建筑施工各项任务。科学技术交底的摘要:建筑数量、建筑工期、建筑设计意图、所使用的建筑材料、水泥的标号以及施工配合比、建筑施工中要考虑的事宜等;按照工程技术交底应当分类实施技术交底,对各级交底均应当作为文字记载,以便检验建设技术条件和生产科技责任制的落实状况^[2]。

3 桥涵原材料

缺乏细致精良的施工保证,也就无法保证整体建筑的品质。在公路桥涵工程建设中是不同于其它建筑工程的,因为桥涵浇筑的过程相当复杂,而且需要较好的技术条件,也不容易返工,所以,在保证工程质量的前提下必须确保原材料的品质。在对水泥的加工质量方面一定要达到符合规定要求的强度,同时必须具备一定的指向性和良好的保水性。在砂浆配制比例的准确度上,一定要确保颜色统一并且拌和均匀。针对大中桥所使用的高强铜线,以及钢筋材料除外必须具有的试验说明书之外,其他所有的钢筋材料需要在应用前先根据规范进行取样做相关的测试。而针对混凝土材料的要求也一定要满足现有混凝土的相关规范和规定标准,在每个所使用的混凝土中都一定要配有相应的试验报告和证明材料等,同时还要根据相应的规定标准做好抽样的测试检验。在其使用材料方面,一定要使用坚固的卵石甚至是砾石,并且要达到强变和连续级配等的规定条件。

4 基底处理

开挖地基并达到设计基底所规定的高度之后,一旦工程设计单位对地基要求进行处理时要尽快按照工程设计规定进行处理,如果工程设计单位缺乏解决措施,则要严格检测地基地质状况是否满足工程设计规定,并检查地基的承载能力是否满足工程设计规定。如果发现地基施工条件不满足工程设计规定的,则要尽快告知设计监理工程人员和业主,以便于尽快做出处理。对土质地基进行的施工一般是通过机械挖掘与人工开挖共同承担的,但在通过机械挖掘的过程中,仍必须留有最少三十cm厚的土壤交由人工挖掘。对岩石地基实施爆破时,通常都是采取松动爆破方式,但在爆破的过程中,要保证质量,不能损伤地基土的基本结构,并且必须保持在距离地基表面至少二十cm深的岩石上并用风动工具挖除。

在地基施工完工之后,一定要尽快通知有关工程监理部门检查和封闭,决不能使开完好的地基长时间裸露^[1]。

5 台身钢筋绑扎

(1) 在按照钢筋直径绑扎钢筋之前仔细校对图纸,并按照图纸校确定的种类、型号、编号,由检测员确认桥涵的框架部位和高度,对桥涵框架实行了预留,检测的整个过程中务必由建筑队管工旁站人记认。(2) 及时搭建脚手架和预应力定位支架,以便预留框架所绑扎的高度和垂直性。(3) 桥涵钢材的捆扎使用闪光钢对焊,距离在第三十五d处不低于五十cm,此范围内接头面积不得超过百分之五十。(4) 钢筋材料捆扎完成后要加塑保护层并加小型钢筋混凝土砂浆垫块,以免因保护层厚度不足而影响产品质量。(5) 钢材骨架完工后,检查钢材骨架规格,严禁钢材与砼为零间隙,其长度应符合标准和设计的规定。

6 混凝土施工

混凝土基础浇筑前,在台身模板和基层交叉点以M10砂浆堵漏法处理,避免在浇筑时出现渗漏,并要求水泥用量必须确保充塞严密。需要在现场上控制混凝土高度,以尽量避免形成钢筋混凝土表面灰线;用混合机拌料,吊车或弹斗装料浇灌,有情况的话也可使用九十B水泥混凝土泵车浇灌。上料流程中务必要求工作人员戴好保安帽,进行保安施工;工程技术人员还必须要对其与砂浆砼的浇筑比例配合比严格监视,尤其是对水灰比的管理,因为由于用吊机吊料混凝土浇筑,如果对水灰比管理不善的话,那么就很容易出现离析,从而造成外观质量不好,甚至产生了蜂窝麻面现象;在施工混凝土施工时要用插进式捣捣器进行施工,将钢筋混凝土的独立跌落标高控制在低于二m,避免砼中出现混凝土离析独立跌落标高的限制和水灰比的管理,都是避免砼离析的工作重点,避免水泥土溅在钢筋混凝土和混凝土模板上,每次施工标高在三十cm以下,接柱砼必须一次性连续进行完,并及时养护,以保证钢筋混凝土的外观品质优良;按台身长度,选择适当直径的震动棒。震动棒距离通常为30~35cm,每点深入通常为进入前层的5~10cm,每点程度为直至混凝土表层泛浆并不再冒气泡、水泡。另外,在浇筑中严禁碰撞钢筋直径,也严禁出现漏震,或重复的混凝土振捣现象等。

7 充分利用新材料、新工艺

7.1 桥面防水层的施工材料研究

在桥梁建设中,桥面防水层是至关重要的组成部分。它不仅能够保护桥梁结构,延长其使用寿命,还能确保行车安全。因此,对桥面防水层的施工材料进行

研究具有重要的现实意义。(1) 聚丙烯、聚氨酯等防水薄膜喷淋试验工艺。近年来,聚丙烯、聚氨酯等防水薄膜喷淋试验工艺在美国研制成功,并在全球范围内得到了广泛的应用。这种涂抹防水层具有长期有效的保护性能,能够有效防止水分渗透,从而保护桥梁结构。此外,这种防水薄膜还具有良好的耐候性和抗老化性能,能够在各种恶劣环境下保持稳定的性能。(2) 沥青玻璃布。沥青玻璃布是一种传统的桥面防水材料,其主要特点是具有良好的防水性能和较高的抗拉强度。然而,由于沥青材料的冷脆热淌特性,很难随结构的延伸保持结构缝隙饱满而不漏水,这也是路面渗漏的主要因素之一。因此,如何提高沥青玻璃布的防水性能和抗裂性能成为了研究的重点。(3) 氯磺化聚乙烯密封膏。为了克服沥青材料的缺陷,研究人员开发了氯磺化聚乙烯密封膏。这种密封膏具有较高的粘结力和良好的耐候性,能够有效填充路面行车线沉降裂缝以及各部结构的工作缝。与传统的沥青麻絮相比,氯磺化聚乙烯密封膏能够更好地保持结构缝隙的饱满度,从而有效防止漏水现象的发生。(4) 膨胀型防水混凝土。膨胀型防水混凝土是一种新型的桥面防水材料,它可以代替传统油毡沥青材料及其它外防水材料的防水。这种混凝土具有裂缝自动愈合、温度低、膨胀时间长、后期硬度较高等优点,同时还具有对水泥的干缩、冷缩联合补偿的功能。因此,膨胀型防水混凝土在桥面防水层中的应用具有广阔的前景。(5) 再生胶油毡。再生胶油毡是一种环保型的桥面防水材料,其主要原料是废旧橡胶制品。通过特殊的加工工艺,将废旧橡胶制品加工成再生胶油毡,既节约了资源,又降低了成本。再生胶油毡具有良好的防水性能和较高的抗拉强度,可以作为桥面防水层的优选材料。

7.2 路面铺装层新材料、新技术

在过去,桥面铺装层通常采用普通沥青砂浆表面和普通水泥混凝土面层。然而,这些传统材料存在一些问题,如抗剪力不足、容易产生裂缝等,这些问题严重影响了桥面的正常工作。为了解决这些问题,近年来人们对沥青材料和混凝土材料的认识不断加深,各种类型的改性沥青混合料铺涂层以及聚合物类砂浆混凝土铺涂层已经普遍应用于路面的摊铺。首先,改性沥青混合料铺涂层是一种通过添加特殊添加剂来改善沥青性能的新型材料。这些添加剂可以改变沥青的粘度、韧性和耐久性,从而提高其抗剪力和抗裂性能。与传统的沥青砂浆表面相比,改性沥青混合料铺涂层具有更好的耐久性和抗老化性能,能够更好地适应各种恶劣的气候条件和交通负荷。其次,聚合物类砂浆混凝土铺涂层是一种由聚

合物乳液和水泥砂浆组成的新型材料。聚合物乳液具有良好的粘结性能和耐候性，能够与水泥砂浆形成牢固的结合，提高路面的抗剪力和抗裂性能。与传统的水泥混凝土面层相比，聚合物类砂浆混凝土铺涂层具有更好的柔韧性和耐久性，能够更好地适应桥梁结构的变形和振动。此外，聚合物类改性沥青材料还具备良好的高温敏感性。这意味着在高温条件下，聚合物类改性沥青材料能够保持较好的流动性和粘结性能，从而确保路面的平整度和稳定性。这种特性使得聚合物类改性沥青材料在夏季高温季节或高温地区的道路建设中具有更大的优势。总之，随着对沥青材料和混凝土材料认识的不断加深，各种类型的改性沥青混合料铺涂层以及聚合物类砂浆混凝土铺涂层已经广泛应用于路面的摊铺。这些新材料和技术不仅提高了桥面铺装层的抗剪力和抗裂性能，还能够更好地适应各种恶劣的气候条件和交通负荷。特别是聚合物类改性沥青材料的高温敏感性，使其在高温季节或高温地区的道路建设中具有更大的优势。因此，这些新材料和技术的应用将为桥面铺装层的设计和施工提供更加可靠和持久的解决方案。

8 桥涵施工质量管理的优化措施和建议

桥涵施工质量管理是确保桥梁和涵洞工程安全、稳定且符合设计要求的关键。为了达到这个目标，我们需要采取一系列的优化措施。以下是五个主要的优化措施和建议：（1）优化材料管理措施。首先，优化材料管理是确保施工质量的基础。工程项目应建立严格的材料验收制度，确保所有进入施工现场的材料都符合规定的技术标准和质量要求。此外，现场的材料储存和管理也应严格执行，以防止材料受到损坏或者误用。例如，对有保质期的材料，需要进行定期的检查和记录，确保其在有效期内使用。最后，材料的采购应遵循公平、公正、公开的原则，避免因为不正当的竞争导致材料质量下降。（2）加强设备维护和保养措施。设备的维护和保养对于保证施工质量和进度至关重要。所有的施工设备都应该定期进行检查和维护，确保其始终处于良好的工作状态。同时，设备的操作人员需要接受专业的培训，了解设备的操作规程和维护要求。对于关键设备，

还应该制定特殊的维护和保养计划，防止因设备故障导致的施工延误。（3）完善施工工艺和技术要求。施工工艺和技术要求是指导施工的重要依据。项目团队应根据工程的特性和实际情况，制定合理、科学、详细的施工工艺和技术要求，并严格执行。在制定施工工艺和技术要求时，应充分考虑到材料的性能、设备的能力、环境的影响等因素，以确保施工的顺利进行。同时，还应定期对施工工艺和技术要求进行评估和修订，以适应工程的变化和发展^[4]。（4）强化施工人员培训和安全教育措施。施工人员是实施施工的主体，他们的素质和技能直接影响到施工质量。因此，项目团队应重视施工人员的培训和教育，提高他们的专业技能和安全意识。对于新入职的施工人员，应进行全面的入职培训，包括工程知识、操作技能、安全规定等内容。对于在职的施工人员，应定期进行复训和考核，以保持他们的知识和技能的更新。（5）加强施工环境管理和环保要求。最后，项目团队应重视施工环境的管理和环保要求。施工现场应保持清洁和整齐，减少污染和危险。对于施工产生的废弃物，应及时清理并合理处理，避免对环境和周边社区造成影响。同时，还应遵守相关的环保法规，如噪声控制、尘土控制等，以实现绿色施工。

结语

综上所述，公路桥涵工程建设是一个非常复杂的工作，既需要有科学合理的施工方法，也必须采用各种手段，每项工作都需要在项目实施之前做好充分的了解，才能实现项目顺利开展。

参考文献

- [1]杨金宝,赵志宇.公路桥涵施工技术要点分析[J].城市建设理论研究(电子版),2013(4).
- [2]焦淑军.日潍高速公路工程项目施工的安全管理策略分析[D].山东:山东科技大学,2017.
- [3]郑东伟.公路桥涵台背回填施工工艺与质量控制探析[J].运输经理世界,2020(12):83-84.
- [4]肖建国.基于公路工程中桥涵施工质量管理要点探究[J].建筑与装饰,2020,14(4):119,124.