

公路工程路桥施工中混凝土施工技术分析

沈志平

内蒙古公路工程咨询监理有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

摘要: 随着城镇化步伐的日益深入,对高速公路建设的要求日益增加,接踵而来的将是规模庞大的高速公路项目建设。砼浇筑技术在路桥工程建设中占有关键的位置,必须进一步增强对砼浇筑技术的关注度,不断加强对砼浇筑产品质量的监督管理与检测。

关键词: 公路工程; 路桥施工; 混凝土施工; 技术分析

引言:随着路桥工程的规模不断扩大。砼浇筑技术是路桥建设技术中的核心技术之一,具有先进、强抗压、使用范围广、施工成本低的优势。混凝土路桥可以长时间保持应力的平衡,而不致由于载荷、环境等原因而影响材料的稳定性。砼浇筑工艺在路桥施工中的使用价值重要,需要全面掌握砼工艺在路桥施工项目中的使用重点,保证项目的施工效率。

1 公路工程路桥施工中混凝土施工技术的意义

唯有进一步完善处理混凝土技术标准,提升质量标准,才可以更好的适应市场,解决现阶段路桥施工中所面临的问题。在整个公共路桥实施的进程中,砼浇筑技术对整个工程发挥了举足轻重的影响,倘若能否把砼浇筑技术运用恰当,以及对其工艺加以进行改造,使混凝土浇筑技术的优越性有效地体现起来,就可以提高整体工程的顺利开展,也可以保证质量的符合规范标准。在实际的工程使用研究过程中,人们能够发现,使用混凝土的浇筑方法可以增强其抗压能力,同时也可以在一定程度上降低了材料的损耗,不过这一工艺却有着不平衡的影响,由于受到各个方面的综合作用,包括气温、水位等各种因素也会对混凝土工艺的实施过程中产生干扰^[1]。但是,如何能够混凝土浇筑技术的优势完整地反映出来,必须对混凝土工艺进行认真缜密的调研论证,选择合理的方法使用混凝土施工材料。整体来说,砼浇筑工艺的的优点很多,运用得当能够推动公共路桥的修建,所以加强对这门技能的关注度是尤为重要的。

2 桥梁混凝土施工技术分析

2.1 混凝土拌和技术

在实施桥路台、桥墩等处大体量钢筋施工前,要根据拟建桥梁工程的实际施工要求和现状同时结合分析其在大体量砼的后期浇筑过程和实际应用工程中所存在的困难,开展了大体量砼试拌和作业,从而有效避免外部影响对桥面大尺寸砼的浇筑效率和桥梁工程混凝土性能

的干扰。如施工人员在分层浇注桥梁大体面积砼前,对砼物料做好了适当的试拌和作业,并应在对所有砼材料拌和时,合理地安排拌和及浇筑时间,并保证对全部水泥物料的施工和混凝土作业都是连续完成的^[2]。另外,还对砼料的不同用量加以适当的限制,确保了各材料用量的正确分配,从而有效避免因砼料含水量的减少而降低建筑物和大体量砼的最后施工效果。

2.2 混凝土浇筑技术

在实施桥上大体量砼的浇筑作业中,施工技术人员要充分根据每一个进行砼浇筑作业中钢筋的具体受力状况对桥面大体量砼进行分期浇筑和分层浇灌。因此,关于重力型桥台这种类型大体量砼的施工方式,应该根据实际的模板尺寸等具体情况,可以分为2至3层来进行大体量混凝土重力式桥台的混凝土浇筑工作以有效防止由于钢筋施工中钢筋受力不平衡的情况所造成的大尺寸钢筋断裂的安全问题。针对扩大式地基的砼浇筑方法,可根据实际的施工规模,选择分期施工的方法。

2.3 混凝土摊铺

在混凝土的摊铺工程中,必须格外注意以下几点:在实施混凝土料摊铺施工以前,先要进行最基础的表面清理作业,然后再进行乳化沥青的喷射。在进行拌料摊铺施工的阶段中,要保证拌料混凝土摊铺施工的稳定性,以实现所有材料都一次完成,使道路的表面看起来比较均匀美观,同时还要结合状况的施工水平和道路运输能力,综合的考虑后,对实施的时间作出了适当的控制。在实施的过程中,因为需要同时使用三台摊铺机进行作业,实现了工作的质量与工作效率的显著提高^[3]。在摊铺机作业在进行时,首先需要摊铺机进行高温加热,并控制好沥青混合点的温度,以便于根据实际的气温匀速的进行混合料摊铺。而对于摊铺作业的运输控制,混合料摊铺作业时也需要不断的配合着摊铺机的螺旋给料器,给二侧设备均匀量的供给料,从而确保了混合料摊

铺作业可以顺畅的完成,也大大提高了作业的质量。

2.4 碾压混凝土

碾压也是砼路面浇筑工艺的现场使用中的一项关键操作。进行碾压的最根本目的,在于对混凝土的建筑品质做出保证。在实际的施工过程中使得公路建筑可以更好的稳定,在这个过程中也使混凝土的材质和使用都显得更为科学合理。振动压路机是对路面工程实施砼碾压施工时的一种重点装备,所以我们必须着重关注于振动压路机的使用情况,从下列各个方面来加以考虑。在对砼实施碾压的道路工程中,我们首先就一定要仔细观察压路机的碾压质量,是不是达到了在路面工程施工中使用的技术要求,对振动压路机的各种基本参数加以分析与测算,确定了压路机的碾压频率,压路机在实际的水泥碾压工程中就可以取得理想的效果。碾次数与车速的掌握都是非常关键的一个方面,必须严格的要求压路机碾的次数,要求水泥的压实量可以得到把控制,符合人们的实用要求。在碾压的过程中,需要按照施工现场的实际状态,来对碾压的效率加以控制^[4]。通过几个角度的把控,才能使水泥得以更高效的生产,同时在具体的使用环境中体现出相应的功效。

3 路桥施工过程中常见的混凝土质量问题

3.1 混凝土构件裂缝

在路桥建筑中,钢筋的使用较为普遍,同时又由于其作用很大,在整个建筑施工活动中也具有了无可取代的关键性意义。但是,混凝土构件的浇筑过程中出现有裂缝施工的现象,一旦裂缝量超过了规定的标准,将会严重影响到路桥施工的结构、砼结构的承压水平和路桥建筑的抗渗水平。这样一来,不但会极大的减少了路桥的使用寿命,而且在更严重的情形下是还可能造成重大事故。

3.2 混凝土的局部结构孔洞和蜂窝

尽管目前不少建筑施工公司开始提高了对水泥建筑技术的关注度,可是在具体的实施过程中,不少公司在进行水泥原材料选用后,还是出现了产品质量不符合要求的现象。表现在:混凝土质量把控不严,这样在混凝土的施工过程中容易出现离析的情况。另外,在施工技术标准方面还存在着某些不完善的问题,对整体路桥的建设效率产生极其不利的影响^[5]。在施工砼的过程中,往往会由于空气排出不均匀,造成砼在施工过程中产生不均匀、部分构件产生蜂窝的现象,这不仅会削弱砼部分构件的质量,同时对整体施工的效率也造成了极大的干扰。

3.3 混凝土构件的抗拉力不强

水泥建筑材料作为一类混合建筑材料,里面包含了

沙石、混凝土还有某些添加剂等,在水泥的搅拌下慢慢硬化而成。水泥建筑材料中,最可以发挥骨架功能的是细砂岩,因为它可以很有效的防止混凝土结构产生的收缩现象。在由钢筋和水泥所构成的水泥砂浆中,毛细骨料起着优异的润滑作用,可以很有效的改善水泥的整体特性。混凝土结构在经过硬化之后,骨料要重新粘结,这样就可以使混凝土结构良好的构成整体的水泥整体结构^[6]。不过,值得注意的地方在于,由于水泥混合材料中的砂石与混凝土都是很易脆的,这样在抗拉性的问题上就会发生了抗拉性不高的现象,使得混凝土容易在受到拉伸的影响,而发生路面裂缝的现象,对路桥的施工效率产生了很大的影响。

4 公路工程路桥混凝土施工技术的应用措施

4.1 提高专业施工人员的技术水平

由于混凝土的特点将对公共路桥产生很大的影响,所以,提高工人对混凝土材料的特性要求是十分有必要的,这就需要施工人员一定能够针对工程的具体情况对混凝土材料实施合理、规范的要求,同时在混凝土的施工使用过程中一定能够严格执行相关的技术标准,从而确保了砼材料的品质要求都可以达到现场浇筑的标准要求,进而保证了整个公共路桥的工程质量安全。另外,砼的调配进行后必须进行严密的检查,以免造成更大的风险。想要能够提高砼的整体质量标准,就必须提高技术施工人员的技能,也可以增加施工人员平时的实际操作,并开展有关混凝土技术和知识方面的技术培训,再结合采取常规的技能考试来检验施工人员的技术能力,以此确保了施工人员的技术整体素质能力过硬,从而提高了国家公路路桥工程建设项目的顺利开展水平^[7]。

4.2 原材料管理

首先,建筑施工公司应当严格遵循公路工程关于水泥材料的规定,采用水泥浇筑材料;然后,按照公路工程实施的质量需要,选用合理的材料标号同时确定骨料尺寸的问题,为后期砼浇筑的顺利进行作好充分准备。施工现场工作人员在确定混凝土标号后,需要与施工人员共同研究比较各种型号材料的使用状况,了解材料的化热和硬度等有关的参数情况,从而推动混凝土材料使用性能的有效改善^[8]。另外,施工技术人员在进行水泥原材料的管理工作中,不仅要全面重视水泥的品质,同时应当适当掌握不同水泥材质的购买价格,防止由于原材料供应超预算的情况而影响公路建设项目的施工进度。

4.3 混凝土调配运输管理

首先,施工管理人员必须加大对运输工具、运输方式等规范性的审查工作力度,对所有混凝土等施工材料

的运输都必须严格按照要求使用专用设备运输，可在保证砼物料的在输送过程中一直保持混凝土流动的情况，减少砼离析事故产生的可能性，增加砼物料的稳定性的；其次，建筑施工公司在水泥调配的施工流程上，必须按照公路项目建设的具体规定，把好水泥料的进入日期，并安排好水泥料的配送工作，防止水泥进入日期太晚而阻碍了水泥摊铺的连贯性^[1]。

4.4 做好温度控制

首先，在进行温度控制时应选取一些较为适宜的气候，以此来减少建筑物受太阳的曝晒而对浇筑质量带来不利的影响。在进行混凝土施工作业时要全面的了解天气变化并实时掌握天气的变化情况。如果温度相对过高，则采用相应的办法加以降温处理。另外还应进行施工的维护工作，并由此来对温度加以控制并且严密的管理所施工的强度，以防止由于温度过高而降低预应力，从而最终出现的裂纹。

4.5 混凝土养护管理

施工公司在采用砼浇筑方式完成高速公路项目的土建施工后，应当对项目施工过程的质量给予足够的关注。在水泥保养工程中，严格遵循水泥保养周期的原理与规定，保证水泥的凝结硬化，并在气温、湿度等因素，加大水泥养护过程的管理力度，防止水泥表层开裂情况的发生，为水泥性能的进一步提高打下牢固的基石。一旦在水泥施工过程中发生出现干裂现象，工作人员应当及时的通过洒水的方法进行解决。

4.6 混凝土搅拌的质量控制

对水泥的拌和是水泥施工方法的一项关键的组成部分。混凝土操作对专业技术人员的要求是相当大的，这就需要他们可以采用专业的操作来保证水泥的拌和效率，以此为今后的道路建设标准、道路平整率的实施打下良好的基础。施工人员进行水泥拌和工作的过程中，必须因地制宜，在全面的掌握工地现状的情况下，选用最合理的拌和物料，再加以适当的拌和设备^[2]。在实施拌和施工前，首先要进行的便是把搅拌机清洗一遍，对材料、石沙的品质状况进行仔细的测试，看看其质量标准能否满足施工的实际要求，同时对物料实行严格的配比，适当的减少拌和的时间。

4.7 混凝土浇筑技术的应用

钢筋的施工质量和钢筋的紧密厚度有关也是公路路桥浇筑工程质量中的重要环节之一。作好了工程的设计工作室做好浇筑工程的前提，如此可以最大限度的保证整个工程的完成。浇筑时必须对料块与前次色彩进行认真对照，并确保整个浇筑过程的质量都达到一致的程度^[3]根据混凝土的质量精确地加以计算，正确掌握砼的每点方式，在砼顺利进模以后再加以敲打和捣得，保证振捣始终保持一致的状况，并辅以与之相配套的振捣设备，减少过振或漏振情况产生的可能性，保持强度的进行，并通过二侧振捣以减少表面气泡，由此来提高混凝土的坚固性。

结语

工程路桥混凝土施工技术的影响因素是多方面的，必须从混凝土配合比进行试验。严格控制原材料的质量控制，控制混凝土的质量，及混凝土的取样和养护。为此，我们需要采用多种主动施工技术，使公路工程路桥的混凝土施工不会出现施工质量问题的，长期起到路桥混凝土的作用。

参考文献

- [1]李明.混凝土施工技术在路桥施工中应用建议[J].智能城市,2019(22):132-133.
- [2]张涛.混凝土施工技术在高速铁路桥梁中的应用[J].中国高新科技.2020(24).
- [3]孙连强.公路工程路桥施工中混凝土施工技术[J].中国新技术新产品,2021(08):105-107.
- [4]李野.公路工程路桥施工中混凝土施工技术分析[J].中国高新科技,2021(14):92-93.
- [5]尹东鸣.探析混凝土施工技术在路桥施工中的应用[J].建材与装饰,2019,31:253-254.
- [6]郑志成.市政路桥工程中混凝土施工的施工技术分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019,8:191-192.
- [7]翟丙蔚.公路桥梁工程施工中混凝土施工技术的实践探究[J].工程建设与设计.2021(06).
- [8]黄益.公路工程路桥施工中混凝土施工技术分析[J].建材与装饰,2019,7:268-269.