

水利施工中碾压混凝土施工技术

程 新

青岛瑞源工程集团有限公司 山东 青岛 266555

摘 要: 在建筑行业, 碾压混凝土的应用趋势越来越明显, 碾压混凝土不仅可以极大的降低成本, 而且还可以大大提高施工效率。尤其在水利建设中, 碾压混凝土的应用广泛, 相关技术也日渐成熟。良好的施工方法和技术对碾压混凝土的施工质量和效率至关重要, 只有在不断的实践中总结和改进, 才能不断提升施工水平。

关键词: 水利施工; 碾压混凝土; 施工技术

前言: 水利施工中, 碾压混凝土是一种应用广泛的施工方式, 其施工技术也是非常重要的。本文将重点介绍碾压混凝土施工技术。首先, 我们将概述碾压混凝土的定义、特点和应用领域。接着, 我们将介绍碾压混凝土施工前的准备工作, 包括场地选址、施工条件、混凝土配合比设计和设备准备等。然后, 我们将详细介绍碾压混凝土的施工工序、工艺和注意事项。最后, 我们将总结碾压混凝土施工技术的难点和优点。

1 碾压混凝土的概念及特点

碾压混凝土是一种高性能混凝土, 它是由水泥、砂子、石子、水和混凝土外加剂等原材料混合而成。与传统的混凝土相比, 它的特点是具有更好的耐久性、优异的耐冻性, 常常应用于各种基础设施建设中, 如大型水利工程、公路、桥梁等。

在施工过程中, 利用特殊的设备, 将新鲜混凝土碾压, 以适当的密实度来达到设计要求的强度和耐久性, 因此也被称为碾压混凝土。

碾压混凝土是一种采用碾压机器对混凝土进行密实处理的混凝土。它具有以下特点:

1.1 浓度高。碾压混凝土的密实度很高, 比普通混凝土的密实度要大很多。这对于水利工程建设非常重要, 因为高密实度可以降低水渗漏的风险。

1.2 抗压强度高。由于密实度高, 碾压混凝土的抗压强度也非常高。这使得它在水利工程建设中具有出色的承载能力和耐久性。

1.3 施工速度快。碾压混凝土可以采用机械化作业, 因此它的施工速度相对比较快。

碾压混凝土技术在水利工程施工中的具体流程

2 碾压混凝土技术在水利工程施工中的具体流程

2.1 混凝土材料制作阶段

在水利工程施工中采用碾压水泥的, 首先必须根据相应的比例, 做好水泥材质的选择。尽管这还只是碾压

混凝土关键技术的第一个环节, 但对于碾压混凝土关键技术的实际应用效果来说, 起了关键性的影响^[1]。如果砼材料的配制比例存在问题, 不但会降低水利工程的浇筑质量, 而且还会严重影响水利工程的浇筑周期, 从而造成了水工人员劳动成本的提高。在砼材料制造阶段, 建设单位施工人员必须对原料配比、拌和时间、混凝土强度和运输时效等各种数值进行计算与分析。从而保证砼材料满足浇筑要求, 为后期的摊铺和碾压工作, 提供良好的质量保证。

2.2 摊铺碾压施工阶段

进行摊铺和碾压这二项施工工序时, 都必须依靠电动推土机、平仓机和摊铺机等各种大型机械设备的协助, 如果没有任何一个施工机械设备, 都会严重降低整个水利工程的施工质量和速度。在水泥材料的摊铺工程中, 施工人员可以通过使用摊铺机, 达到边离析、边混料摊铺和边平仓的作用。既可以提高水利工程的施工进度, 也能够防止了水泥的过早凝结, 从而很大限度的保证了水利工程的浇筑质量。在砼的摊铺施工完成后, 必须对砼物料进行反复的碾压^[2]。并同时采用了相关的仪器设备, 对工程碾压的结果进行了实时监控与记录。为工程的实施及管理, 提供了真实有效的信息依据。

2.3 保温保湿工作

碾压混凝土技术在水利工程施工中的运用, 在一般情况下, 包括混凝土、运料、摊铺和碾压这四大阶段。而对水泥材料的保温保湿工作, 则贯穿于整个浇筑过程中, 对工程的成功浇筑, 起着决定性的影响。在某些气候严寒的季节中, 因为建筑环境的气温较低, 极易造成水泥材料发生凝结的现象。这些事故的发生, 不但会限制了碾压混凝土技术的施工进度, 而且还会影响工程的总体效率, 或者导致在施工过程中的重大安全事故^[3]。此外, 当浇筑温度过高时, 会造成砼材料内水份急剧挥发, 进而产生砼开裂的状况, 严重影响了工程的总体美

观。为防止上述特殊现象的出现,建设部门技术人员必须针对施工现场的情况,采取相应的方法加以调整与完善,保证碾压砼工艺的成功运用,确保工程的总体实施效率。

3 碾压混凝土施工技术的难点和优点

3.1 碾压混凝土施工技术的难点在于施工过程中需要注意混凝土密实度、平整度、抗压强度等多个因素,这需要施工人员具备专业的技能和知识。同时,由于施工设备的投资成本较高,也需要施工单位具备一定的资金实力。

3.2 碾压混凝土施工技术的优点在于:其密实度高、抗压强度高、承载能力好,并且施工速度相对比较快,可以大幅度提高工作效率。同时,采用碾压混凝土施工可以降低工人人力和物力消耗,降低制造成本。

4 碾压混凝土施工技术的分类

4.1 模板施工技术

碾压混凝土施工技术有多种分类,其中的一类就是模板施工技术,模板施工技术在碾压混凝土施工技术中占据着主要的地位,碾压混凝土模板有很多不同的种类,每个种类的组成部分也有很大的不同,但是大多数的碾压混凝土模板都是采用普定拱坝上下交替悬臂钢模板制作而成的,普定拱坝上下交替悬臂钢模板的上下两部分是可以分离的,分离开的两块模板应用起来更加的方便,施工的速度也会得到很大的提高,大大的缩短了施工的进程,也在很大程度上保证了水利施工的效率^[4]。

4.2 碾压坝体混凝土入仓技术分析

在低碾压混凝土大坝浇筑中,以水泥罐车将水泥直接进入仓无疑是最简便、可行的办法,但在高碾压砼大坝混凝土施工活动中,罐车进行上坝的困难很大,尤其是在水库渗漏的过程中上部地区基本没有条件实现粮食进入粮库,于是在高碾压的混凝土浇筑活动中混凝土如何粮食进入粮库就变成了浇筑质量的关键性影响因素。在项目建立以前,原料的测定还需要专业的工程技术人员,在控制本工程的流程中,由于采用了品质较高的混凝土设备,包括加入了部分的砂岩和天然的细卵石,因此提高了碾压后混凝土的粘结性能。需要增加部分的水泥综合利用,改善外面的粘合剂与内部的水泥的纯度,或选用更有效的减水剂来使用^[5]。总的来说,生石粉的建筑标准应该以煤矿的工艺条件为先,在采用材料前,应该确保工艺的额合理性和正确性,并且保证原料的真实性和纯度,使用之前,还必须先由有关的技术人员做好有效性的检验工作。

4.3 垫层混凝土技术

垫层混凝土技术对于水利施工中的碾压混凝土来说

也是非常重要的,因为碾压混凝土施工中大部分使用的技术都是垫层混凝土技术,在碾压混凝土施工中应用的都是常态的混凝土来进行浇筑的,常态的混凝土进行浇筑的时候会让浇筑的地点更加的稳固,更加的牢靠,不会发生变形或者坍塌等情况。现阶段的垫层混凝土施工与以往也有了一定的不同,现阶段的垫层混凝土施工多半是在基岩水平面上进行的,施工人员可以在基岩水平面上直接进行浇筑,这样不仅可以加快施工的进程,还能更好的保证坝体的温度始终保持在合理的范围之内。

4.4 灌浆技术

水利工程主要以水为主,但是碾压混凝土拱坝在蓄水的时候,它的水温并没有达到一个合适的温度,水温没有达到合适的温度,对于碾压混凝土拱坝的建设而言就有一定的不稳定性。这种情况,灌浆技术也就完全的起到了效果,通过灌浆方法可以对诱导缝和横缝进行了一定的灌浆,使碾压砼拱坝更加的结实^[6]。在使用灌浆方法的同时一定要完全的结合实际,全面的掌握了碾压砼施工中横缝和诱导缝的形成机理,并根据诱导缝和横缝的实际构造状况进行了灌浆。

5 水利施工中碾压混凝土的施工技术操作

材料准备在开始施工之前,需要准备充足的原材料,如水泥、砂子、石子、水、化学外加剂等。特别需要注意的是水质,应选择清洁无污染的水源,以免影响混凝土的质量。

选择设备在选择设备时,需要根据工程的规模和复杂程度来决定。在施工较小规模的工程,可以使用手动碾压机,较大规模的工程则需要使用汽车碾压机或重型机械进行施工。

地面搭设根据碾压混凝土的厚度和需求,需要先搭设支架来确定混凝土的高度和大小。支架要平整牢固,避免在施工中滑动或倒塌。

挖掘土壤在确认支架的高度和大小后,需要先挖掘出一定深度和长度的土壤,以便施工混凝土。

粘结剂的铺放在施工前,需要在水泥上面均匀地涂抹粘结剂,以保证混凝土能够牢固粘结在水泥层上面,确保整个碾压混凝土的牢固度。

混合物制备在将原材料混合后,要使用搅拌机充分混合,以确保混凝土的均匀性和质量。

碾压在混凝土施工好后,使用碾压机对其进行碾压。首先,需要从混凝土的外部向内压实,以确保混凝土的密实度和均匀性。随着碾压的进行,需要逐渐加大碾压机的重量和速度,以确保混凝土的牢固性和密实度。

表面处理在施工完成后,需要对整个碾压混凝土进

行精细处理,包括整平、压边、养护等,以确保表面平整、美观、不易开裂。

6 施工中常见问题及处理方法

控制施工厚度在进行碾压混凝土施工时,应控制施工厚度,以保持均匀的强度和密实度。如施工厚度太厚会导致夯击不实,施工厚度太薄又会使混凝土结构不牢固。

降低温度在高温季节进行碾压混凝土施工时,应采取降低混凝土温度,以防止混凝土早期龟裂、开裂等问题。可采取降温剂控制混凝土温度、减缓混凝土凝固、提高混凝土耐久性等措施。

加水量的控制在进行碾压混凝土的施工过程中,控制加水量很关键。水的加入对混凝土的强度和密实度有着重要的影响。如加水量太多会导致混凝土强度降低,密实度下降。

均匀振捣碾压混凝土的施工质量与振捣的均匀性有着很大的关系。没有完全振捣均匀,会导致混凝土结构上疏下实,易于出现裂缝、缝隙等问题。

7 优化碾压混凝土施工技术的方法

7.1 优化模板施工技术的方法

需要保障的就是混凝土碾压的工程更平稳,坚固,这个时候就需要保障水泥与模板的稳定,当他们之间的缝隙产生的越小那么整体的工程建筑就会越稳定。一般情况下保障建筑体的稳定就会减少横向的建设,应该采用纵向的建设,并且保持连续上升性的模式,通常为了一次性的浇筑完成才会采用这个方式进行建设施工^[7]。

7.2 优化坝体混凝土入仓技术

一切科技都不能是一成不变的,特别是当今科学技术高速增长的年代,唯有持续的创新科技,革新科学技术,方可切实适应社会发展的要求,推动经济社会的成长。对砼浇筑技术的基本要求也是这样,不要仅仅注重于目前的技术,还要对其技术进行系统的剖析,并针对缺陷做出合理的优化,如此方可达到工程建设的基本要求,更好的发挥水利工程的功能^[8]。混凝土谷物进入粮库的技术问题是其核心技术所在,优化其关键技术也就变成了关键问题,而经过深入研究,优化这种关键技术也是有很多的可行性的,通过优化碾压混凝土谷物进入粮库的关键技术,就可以增加浇筑速率,从而提高浇筑的效果,并具有一定的质量提升效果。

7.3 优化组织管理的方法

施工的时候,因为碾压混凝土这工程需要一直连续

不断地进行,但是由于会有一些突发的因素,导致了工程的间断,所以需要碾压混凝土的过程实行更优质的管理方法,由于水利工程和施工建设是由个方面组成的,所以我们需要在碾压混凝土的每个过程都要派专人来监督确保混凝土坝的质量,水利工程的施工方式有很多很多种形式,在施工的时候,必须要保证有功必赏有过必罚的原则,只有保证这种公正严明的原则去做事,才能让你的发挥你的技术,才能让你的团队活动更积极,才能工程更快更好地进行^[1]。

7.4 碾压混凝土施工技术后期养护

水利工程对砼浇筑工艺应用的后期维护至关重要,它不但能够改善施工效率,而且能够避免施工中出现困难。所以,在养护过程中应该采用蓄水方法,以缓解水中的高温现象。同时施工过程中,还必须能够发挥回填养护功能,以及在现场养护过程中实施的控制,使各种情况下得以合理管理。

结束语

碾压混凝土在水利施工中是一个重要的施工技术,有着广泛的应用。正确的施工技术和充分的注意细节是保证混凝土质量的关键。随着碾压混凝土技术的不断进步,它将继续在水利建设中发挥越来越大的作用。

参考文献

- [1]白晓青.碾压混凝土施工技术在水利水电施工中的应用研究[J].居业, 2020(10):105-106.
- [2]晁永莲.碾压混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J].粘接, 2020, 43(08):122-125+133.
- [3]张金山, 张晓蕾.水利施工中碾压混凝土施工技术研究[J].科学技术创新, 2020(24):128-129.
- [4]单发磊.碾压混凝土模板和温控技术在山东庄里水库施工中的应用[J].水利建设与管理, 2019, 39(04): 56-60.
- [5]廉洁.农业水利工程项目施工成本管理存在问题及应对措施探讨[J].地下水, 2020, 42(06):273-274.
- [6]詹志伟.水利施工中碾压混凝土施工的技术要点初探[J].价值工程, 2019, 38(19): 123-125.
- [7]杨红艳.水利工程大坝施工过程中碾压混凝土施工的技术分析[J].科学技术创新, 2019(34):120-121.
- [8]杨永强, 王达, 史立新, 柴继东.滑模技术在大兴水利枢纽工程调压井混凝土施工中的应用[J].水利水电工程设计, 2019, 38(03):41-44.