

地下车库自防水混凝土施工技术措施

刘永团 赵丽荣 王建明

(中国能源建设集团山西电力建设有限公司, 山西 太原 030006)

摘要 自防水混凝土是一种新型的建筑结构材料,它具有耐久性好、抗渗性高和施工成本低等特点,在很多工程中都得到了广泛的应用和发展。随着当前社会的不断进步,经济水平的提高以及城市建设的快速扩张,促使高层建筑物越来越多,地下车库的数量也随之增多,因此人们对地下车库的要求也就更加严格,这就导致地下车库的建造难度增加,地下车库混凝土防水施工不当不仅会影响到人们的日常生活,还会给整个地下空间带来安全隐患。本文分析了地下车库通常会存在的一些基本情况,并提出了相应的解决措施,以期对相关行业建设有所裨益。

关键词 地下车库 自防水混凝土 施工控制系统

中图分类号: TU9; TU755

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0043-03

随着我国经济的发展和城市建设的不断加快,城市化进程的加速以及人口的增加导致了地上空间的面积越来越小,这就使地下车库的数量也在逐年的增长着,但是其结构的质量也在逐年下降,这就造成了地下车库的使用寿命大大地缩短。而作为一种特殊性的地面交通设施,它主要是以地下停车位为主,因此它具有一定程度上的非均质性,而且施工难度大,需要专业人员来进行操作,对施工人员要求较高,所以为了提高施工效率,我们就要对该工程中所用到的材料和设备等方面做出详细的分析和研究,以便能够更好地保证施工过程中所需的各项指标。针对这一问题,本文结合实际情况,提出一些具体可行的方案来解决问题。首先要明确该设计项目所用的是什么样的混凝土路面;其次要根据不同地区、不同环境、不同气候条件下,选择合适的混凝土配合比;然后再通过试验来确定出最佳的水泥用量;最后再利用这些数据,得出最合理化的设计方案并加以实施。

1 地下车库自防水混凝土施工工艺研究

该工程采用的自防水混凝土主要是由钢筋、水泥、外加剂等组成的一种复合材料,其施工质量的好坏直接决定了整个地下车库的整体性能。在进行施工前,要根据设计图纸的要求和实际情况,对该地下车库的结构和各部分的施工工艺流程有一定的了解并加以实施。在这个过程中,要严格按照规范的标准对其各项参数进行检测工作,并做好记录。同时还要注意的,在使用的时候要及时地检查各个部件的状态是否正常,以免出现故障。此外还需要保证混凝土的浇筑时间,

避免因浇筑的不及时造成的混凝土裂缝。为了确保地下车库的自防水效果,必须采取有效的措施来控制混凝土的温度变化,从而使其达到良好的稳定性以及耐久性^[1]。

1.1 地下车库自防水设计

地下车库的自防水设计是整个工程的关键部分,其主要目的是保证地下车库的正常使用和安全运行,防止火灾发生。在进行设计时,应根据实际的情况选择合理的设计方案和施工工艺,并在施工中严格控制各种材料的质量,确保其满足相关规范要求。

1. 地下车库的结构形式。地下车库的主体结构一般采用钢筋混凝土框架、梁板、楼板、平台等。其中钢材混凝土整体抗拉强度大,抗渗性好,但由于其自身重量较大,因此容易出现变形,所以对钢材的选用要慎重,需特别注意的是,在施工过程中,应尽量减少对钢材的堆放,避免因荷载过大而造成的破坏或开裂。

2. 地下室的防渗漏措施。为了提高地下水的稳定性和防渗透的能力以及加强地下车库的防渗漏性能,我们可以采取一些措施来解决这个问题^[2]。

1.2 自防水混凝土施工实施

1. 施工前,要对施工现场的环境进行勘察,并根据实际的情况选择合适的材料和设备,在保证质量的前提下,合理安排施工人员的分工合作,避免出现因人的原因导致混凝土的裂缝现象。

2. 对于混凝土的浇筑,应采用分层浇筑的方式来实现,在每层完成后,将其覆盖到基层上,以防止因水的渗透而造成的缝隙问题。

3. 在混凝土的运输过程中, 要注意对其的保护工作, 以免因为天气因素而产生影响。同时, 要确保混凝土的表面光滑, 不能有气泡, 从而降低了自防水层的抗裂性^[3]。

4. 采用钢筋混凝土结构自防水的方式, 要求防水等级应当达到 P12, 即掺入混凝土中胶材用量为 2% 的液体无机纳米抗裂减渗剂, 以增强防水性能。

1.3 经济效益

对于地下车库的建设来说, 其经济效益是非常重要的一个环节。在进行地下车库的设计时, 必须要考虑到经济效益的问题。在进行地下车库的施工时, 需要采取一定的技术手段, 比如采用钢筋混凝土的方法来完 成, 并且还能够有效地降低成本, 从而达到节约的目的。另外, 还应该加强对相关的工作人员和专业技术人员的培训工 作, 提高他们的综合素质, 以便于更好地开展施工。此外, 还应注重对材料的采购、加工以及保管等方面的控制与管理, 以确保施工的顺利实施。为了实现上述的目标就要求我们在地下车库的建设过程中, 应当尽量地避免出现各种意外事故的发生, 以免影响到整体的经济效益^[4]。

2 地下车库自防水混凝土施工技术分析

从施工现场的实际情况出发, 结合该工程的具体特点, 对其进行详细的施工方案设计, 并根据该地下车库的结构和变形的主要特征, 对其施工的工艺流程和质量控制等方面的要求作出了相应的规定与说明。在整个地下车库的自防水混凝土的施工过程中, 要严格按照相关的规范标准来完成, 并且要保证其具有一定的强度、刚度以及抗渗能力。在浇筑的时候需要注意的事项有:

1. 浇筑的混凝土必须是均匀的、连续的。

2. 在浇筑的同时应该采用分层的方式来确保混凝土的整体性, 避免出现漏振的现象。

2.1 自防水混凝土施工方案

首先, 在施工之前, 要根据设计图纸的要求和规范标准来进行自防水混凝土的制作工作, 并且在施工过程中要严格地按照相关的规定来对其质量进行控制和检测, 确保其能够达到国家有关部门的验收指标。其次, 为了保证自防水混凝土的施工可以顺利的开展下去, 必须对整个工程的各个环节的施工流程都有一定的了解和掌握, 这样才能更好地完成各项的工序操作, 从而使整个项目的建设更加的有序、高效。再次,

在实际的施工中, 需要把这些步骤作为一个重点的部分来对待, 因为如果没有将所有的细节都做好的话, 就会影响到整体的进度以及成本的投入, 所以, 每一项的施工工艺都是非常重要的且是必要的。最后, 在具体浇筑的时候也应该注意到, 浇筑的时间是不能间断的, 同时还应避免出现漏水的情况, 此外还应尽量地将一些积水的地方设置为临时的排水设施, 以便于雨水的排出。

2.2 混凝土施工结果

混凝土的浇筑是整个工程中的关键环节, 在浇筑过程中, 要严格按照设计要求进行, 保证其质量。在完成浇筑后, 要及时对混凝土的强度和抗压性等指标进行检测, 并将测试结果记录下来, 以便于以后的使用; 同时, 还要对施工现场的环境情况和气候条件等因素进行分析, 确保其符合实际的需要; 最后, 在混凝土施工时, 必须要根据相关规定来控制配合比, 并且在施工时一定不能偷工减料, 否则会影响到整体的效果和结构的安全性及稳定性。为了使混凝土的性能得到提高, 需要通过掺加外加剂的方式来实现, 这样就能够使砂浆的流动性得以提升, 从而达到降低成本的目的。另外, 也可采用二次拌合的方法来增加砂浆的含水量, 以使其更加地均匀、密实。

3 混凝土施工技术及控制

施工前, 要根据工程的实际情况, 选择合适的混凝土材料, 并对其进行合理的配比, 保证混凝土的强度和耐久性。在浇筑完成后, 要及时对其质量问题做出相应的处理措施, 确保其性能能达到设计要求。在浇筑过程中, 要严格按照相关规范标准做好养护工作, 防止出现裂缝。

1. 混凝土的拌制。在搅拌的时候需要采用泵送的方式来实现, 这样可以使混合料的温度保持均匀, 避免由于高温而导致的离析现象。同时也能够有效地降低水化热的影响程度, 减少拌合物的泌水, 从而提高混凝土的抗渗性。

2. 基层的清理和压实。为了使路面的平整度得到保障, 必须对表面的粗糙部分采取必要的措施来改善。

3.1 原材料

选用的材料必须具有良好的抗冻性能和抗渗性, 并且在使用过程中, 应严格控制好原材料的质量问题。在选择施工原材料的时候需要注意以下几点:

1. 水泥的品种和用量要合理, 不能因为价格的原

因而随意进行采购。

2. 所选的混凝土中的砂石的含量要符合设计要求, 砂石的含泥量应该达到 85% 以上, 含泥量的大小也要满足工程的标准, 同时, 还需考虑到混凝土的耐久性, 防止出现裂缝。

3. 在搅拌的过程中, 如果发现混凝土的拌合物的黏度不够, 就会影响到其强度, 所以一定要进行处理。另外还可以加入适量的外加剂, 这样不仅能提高混凝土的粘结力, 而且还能够有效地降低成本。

4. 对于那些掺有减水剂的粗料, 比如粉状的细骨料, 我们都应当优先购买。若是粗料的掺入不当, 则会导致一些细小的孔洞的产生从而造成渗水现象。

3.2 混凝土施工设备

为了保证施工质量, 需要对混凝土的施工设备进行合理的选择和配置, 以达到提高工程整体效率的目的。在对混凝土的浇筑过程中, 要采用分层、分段的浇筑方式, 这样可以有效地避免出现漏振的现象; 在混凝土的运输和浇注的时候要注意, 如果遇到了雨雪天气, 会导致内部的含水量增加, 最终影响到整个结构的强度和耐久性。因此在实际的操作中, 必须严格按照相关的规定要求, 并且根据具体的情况来制定相应的措施来防止发生渗漏的问题。同时, 还应该做好现场的检查工作, 确保其符合设计标准规范。对于一些特殊的部位(如楼梯口、电梯井等), 当这些地方表面的厚度比较薄时, 就会容易产生裂缝, 所以一定要采取必要的处理措施, 例如: 使用水泥砂浆或者是掺入外加剂, 使混凝土的抗压能力能够得到加强, 进而使其抗裂性得以提升。

3.3 混凝土施工控制系统

对混凝土进行施工控制时, 要注意以下几点:

1. 混凝土的浇筑要连续, 在浇筑过程中, 如果出现了断板现象, 就要立即停止振捣, 并及时地采取相应的措施加以解决。

2. 在完成混凝土的拌制后, 还要对其表面的浮浆量和温度等指标进行检查, 确保其符合设计要求。

3. 为了保证施工的顺利开展, 可以采用分层、分段的方法来实现, 每一层的混凝土都需要用振动器振捣, 以防止上层的混凝土产生离析的情况。同时, 还应该做好保温的工作来避免由于温差过大而导致的裂缝问题。

4. 对于一些特殊的部位和位置, 比如说钢筋网片处, 必须使用保温材料, 以减少混凝土的凝固时间, 以免

因为天气原因而造成的离析。此外还应设置专门的人员负责管理并提供足够的安全保障, 以防发生意外。

3.4 混凝土施工过程中的安全管理

由于地下车库的使用寿命一般都较长, 所以对混凝土的质量也有很高的要求和标准。在施工的过程中, 要严格控制混凝土的拌制温度, 保证混凝土的拌制和浇捣的均匀性, 避免出现漏浆的情况。在浇筑的时候要对其进行合理的调整和处理, 防止因为混凝土的收缩而产生裂缝, 造成渗水的问题。在完成初凝前, 应该先将其表面的浮浆清理干净, 然后再在其上涂刷一层薄的水泥砂浆, 这样可以提高混凝土的强度等级, 并且降低自重。施工现场的施工一定要按照设计的顺序来操作, 并且不能随意地乱放相关施工材料, 必须遵守相关的规章制度, 严禁私自进入到施工的场地中。同时也需要加强监管, 如果发现违规的行为就应立即采取相应的措施制止, 并做好记录, 以便在以后的工作中起到有效的参考作用。

4 结语

本工程采用的自防水混凝土是一种新型的防水材料, 它具有抗渗性好、耐腐蚀性强等优点, 在建筑中得到广泛应用。本文对其施工工艺进行了分析, 并提出了相应的施工方案, 旨在为该技术的推广应用奠定一定的基础。随着我国经济的快速发展, 城市化进程的加快和城市人口的不断增长, 社会对地下空间的需求也越来越大, 地下车库的建设也逐渐成为社会热点。在此背景下, 地下车库的使用量逐年上升, 如何有效地利用有限的土地资源提高土地利用效率, 减少环境污染, 是我们必须要解决的问题之一, 因此对于地下车库的研究就显得尤为重要。

参考文献:

- [1] 焦守增, 张跃辉. 港珠澳大桥自防水混凝土的配制技术研究 [J]. 新型建筑材料, 2019, 46(04): 99-102.
- [2] 王磊, 张广旭. 试论地下室结构自防水混凝土渗漏原因 [J]. 2021(04): 268.
- [3] 寿焕均. 大型自防水钢筋混凝土水池常见渗漏病害的成因及处治措施 [J]. 建筑施工, 2019(12): 2154-2156.
- [4] 雁庐. 浅谈混凝土结构自防水施工技术 [J]. 建筑技术研究, 2019, 02(01): 19-20.