

水泥混凝土在交通工程建设中的应用技术分析

刘云峰,王节昕

(封丘县农村公路管理所,河南 新乡 453300)

摘要:随着我国公路通达里程的不断增加,需投入大量的人力和物力。水泥路结构具有很大的优越性,是中、轻质交通量公路中使用最为广泛的材料。但在实际工程应用中,项目管理中还存在着诸多方面的问题与不足,特别是水泥混凝土裂缝问题一直未能得到有效解决,导致目前交通工程不能满足实际的公路承载能力。为此,必须高度重视水泥混凝土在交通工程建设中的具体应用,采取多种措施确保原材料质量得到有效控制,加强前期准备工作和施工管理,提高交通工程建设的整体水平。

关键词:水泥混凝土;交通工程建设;应用技术

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.11.171

1 引言

当前公路工程建设中,大部分水泥混凝土路面施工会直接影响到整个交通工程的质量,因此,要重点加强对水泥混凝土路面质量的严格控制,目前水泥混凝土路面的抗压及抗弯拉强度较高、耐久性更强、抗高温、抗疲劳、承载力更高。道路平整度衰减较慢,且基层磨光值和磨损值要求较低,路面具有较强的抗腐蚀能力,这些优点可保证交通工程的稳定运行。但是水泥混凝土路面也会存在板体刚性大、变形量少等缺点,所以必须采取有效的措施来解决。

2 公路工程水泥混凝土路面施工中原材料的质量控制

2.1 混凝土

主要包括水泥、粗集料和细集料两大类,其中水泥是公路工程施工中最重要的组成部分,目前在交通工程中所用水泥多为矿渣硅酸盐水泥,这种水泥虽然强度较高,但是干缩性能较差,具有很好的抗腐蚀性能,保证了交通工程的整体耐久度有效提升,满足公路工程施工

的需要。但在水泥投入使用前,必须严格按施工要求和规范进行配合比实验,以提高整个交通工程的运行质量。公路面层水泥混凝土的配合比设计应满足其弯拉强度、工作性、耐久性的要求,兼顾经济性。配合比的设计包括目标配合比设计和施工配合比设计两个阶段,经批准的施工配合比在施工过程中不得擅自调整。严格控制三个基本参数:水灰比、用水量以及砂率。一般认为,混凝土强度与和易性达到设计或规范要求,而水泥用量最少的配合比,即为最经济的配合比。要加强和易性和强度的检测,确保坍落度符合要求,机械振捣的圆锥体坍落度 30~50mm。水泥进场前,必须认真检查质量保证书,并对品种出厂日期标号等有关资料进行核对,不同的标号和品种的水泥不得混装、混用,超过三个月或受潮的水泥不能使用。

2.2 粗集料

粗集料是混凝土的重要组成部分,一般能占到混凝土总体积的 60%以上,所以粗集料在混凝土的成分中占有很重要的地位,当水

混凝土的结构相同时,粗集料的强度、形状以及级配等都会对混凝土的性能产生很大的影响。除控制石料强度和最大公称粒径外,还应该严格控制针片状颗粒含量和含泥量。要解决这一问题,就必须在实际选矿过程中,解决磨耗、滑落、崩塌等问题,必须严格控制选矿粒度及综合承载能力,保证科学、合理的设计安排。这段时间需要保证粗集料及其它原料的良好配比,以提高粗集料的综合性能。

2.3 细集料

细集料中的所有粒径都要满足一定的要求,并且要选用坚硬、耐久、清洁、细度要求高的天然砂,细度模数控制在1.6~3.7范围内,含水量要小于3%。水泥混凝土路面施工中,需要对细集料中的有害物质进行综合处理,以保证其合理使用范围。保证了细集料的整体使用控制效果达到预期的要求,从而保证了公路路面施工质量,提高公路水泥混凝土路面的综合性能。

3 水泥混凝土路面施工前的准备

3.1 核查环境勘探和规划

深入现场勘察后,才能进行公路混凝土施工,准确了解路基的全部情况,仔细分析含水量及土体沉降的特点,确保满足各种施工环境要求,提高具体施工效果,在施工控制中需要保证后期施工工作得到有效提升,全面细致地优化处理细节问题,确保每一项内容都能结合实际情况作出正确判断和处理,加强施工管理的质量控制效果。

3.2 建筑材料和工具的准备

建筑材料是当前建筑施工中十分重要的内容,需要对材料进行严格的把关,科学合理地应用建筑材料,并根据工程实际要求和具体预算进行分配和处理,在选材时,应尽量保证材料的规范性,避免不必要的消耗。同时,在实际加工中也要注重整体预算,在工具上做好充分全面的准备,各部位要选择合适的工具进行整体操作。水泥路面整体施工技术在实际发展中还需要保证其合理控制,做好各种材料的科学规划,严格检查整体质量,确保材料质量达到预期效果。

4 水泥混凝土施工关键技术

4.1 测量放样和安装模板

为使道路中心线和边线严格按设计图纸放样,每条中心线设20厘米的中心桩,伸缩缝处也应设起止点、纵坡等铺装,并确保边相一致。模架施工可以提高整个路面的平整度,在模架施工中必须保证平顺性。应充分考虑模板的安全性和稳定性,水泥混凝土材料需要进行综合规划,有效避免模板塌陷等问题,避免各类损失的产生,提高水泥混凝土材料的实际控制效果,在模板安装时,应严格按预设的位置,将模板放置于基层,并使用水准仪进行高程检测,沿模板两侧铁钎打入基层,模板在摊铺过程中不会发生变形,模板内侧要涂一层润滑剂或一层塑料薄膜,以方便脱模。

4.2 搅拌和输送混合材料

施工中应保证混凝土在80~120秒内使用强制式拌合机,纯搅拌时间不少于40秒,并严格控制用水量,混合料的出料温度应控制在10~35℃之间。搅拌时的强度和性能将受到水泥混凝土拌合物的直接影响,拌合前必须预先计算砂石料的用量。袋装水泥可直接按袋计量,若为散装水泥应安排专人以确保计量的准确性,搅动时,要严格按照天气变化对砂石含水率进行适当的调整,以保证含水率比配合比更合理,为避免混凝土的离析等情况运输距离不宜过长,卸料处和铺装处高度不得超过1.5米,混凝土从搅拌机中出料到浇筑

完成所需的最大时间,尽可能保证在0.4~1.2小时。

4.3 混凝土摊铺和振捣

混凝土摊铺混合料一般要求高度超过预期高度的10%左右,施工中要确保摊铺连续,如遇到特殊情况必须间断施工,则要严格控制间歇时间,在混合料摊铺前需对模板架设位置进行全面检查,保证卸料均匀。需使用铲子时应该倒扣,不得用抛掷的方式进行操作,其功率不得小于1.1千瓦,振捣板功率不得小于2.2千瓦。在30~40厘米的范围内要控制好水泥混凝土路面的振捣半径,而每一次振捣时间要持续30秒左右。

4.4 后期养护

当路面达到一定强度时,必须在路面上铺草垫子,并进行洒水保湿处理,能够有效地降低阳光直射带来的混凝土路面温度升高,一般混凝土养护时间需持续5~7天左右,当公路正式通车后,还需连续三天洒水处理路面。混凝土达到一定强度后,即可进行拆模。拆模时间视气温而定,脱水6h~8h可拆,以不损坏和粘连边角为准。先松模再移开,拆下的模板必须平放并及时整理保养,防止变形。混凝土开放交通前应进行填缝,清缝后将填缝料灌入缝中,并予捣实与路面齐平。常用的填缝料有:沥青玛蹄脂、沥青橡胶混合料。

5 结束语

交通工程建设是促进国家经济发展的基础措施,在交通工程建设中,水泥混凝土施工技术对交通工程质量具有较大影响,因此,为提高交通工程可靠性,应在实际施工中对水泥混凝土施工技术不断优化和提升,结合环境、技术、设备、人为等因素对水泥混凝土各施工环节技术进行深入性的分析与研究,为提升交通工程建设质量作出更大保障。

参考文献

- [1]李力.建筑混凝土工程的施工技术控制框架[J].城市建设理论研究(电子版),2019(27):30.
- [2]王宏伟.分析公路工程水泥混凝土路面施工技术[J].黑龙江交通科技,2020,43(01):28-29.
- [3]姚进.水泥混凝土路面施工技术要点与控制措施[J].交通世界,2020(18):10-11+31.
- [4]李忠义.公路工程水泥混凝土路面施工技术研究[J].现代物业(中旬刊),2020(07):106-107.
- [5]武文永.水泥混凝土在交通工程建设中的应用技术研究[J].绿色环保建材,2021(02):9-10.
- [6]张成强.建筑工程中水泥混凝土工程施工技术控制探析[J].安徽建筑,2021,28(05):44+91.