

影响混凝土路面砖质量的因素 及应对措施

李全辉,马永新

(齐齐哈尔市龙江县天贺建设工程质量检测有限责任公司 161100)

摘要:混凝土路面砖具有许多优点,但有时也会产生一些质量问题。本文论述了影响混凝土路面砖质量问题的因素,指出了产生问题的原因,并提出了防治措施。

关键词:路面砖 外观尺寸 强度 色彩

1 前言

生产色彩均匀、彩色鲜艳的混凝土路面砖是一项系统工程,它贯穿于整个生产过程的始终。近几年,随着我国市政建设与基础施工建设的进行,混凝土路面砖的生产与应用得到了快速发展。它可以通过板块形状和色彩的组合,设计出独特的、令人赏心悦目的彩色路面,对美化城市道路建设做出了贡献。

2 混凝土路面砖常见问题及防治措施

2.1 外观质量方面

2.1.1 产生原因

①成型时加料不均匀,配合比不准确,养护制度不合理,砂石含泥量较大等极易造成路面砖分层、表面裂纹等缺陷。

②色差大是路面砖生产的通病,彩色混凝土路面砖的最终颜色取决于颜料在水泥浆的密实度、颜料及水泥计量的精确度和颜料本身色度的稳定性。

2.1.2 防治措施

①加强原材料质量控制,特别是砂、石含泥量控制。通过实践对比选用合适的混凝土配合比。在满足砂、石级配及混凝土和易性条件下,尽量使搅拌时间和振捣时间延长,同时加强混凝土养护条件的改善。

②使用不同批次的氧化铁红颜料,其颜料色彩也有差异,所以选择质量可靠的颜料厂家是保证颜色一致的前提。

2.2 尺寸偏差方面

2.2.1 产生原因

①生产模具。目前,混凝土路面砖生产用模具分铁模和聚丙烯树脂、ABS工程塑料等模具,模具使用后易磨损变形,导致产品尺寸偏差。

②混凝土路面砖成型时,由于所加混凝土混合料的密度不同及装模入料不均易产生高度偏差。

2.2.2 防治措施

①定期对生产用模具进行检查、校验,使模具外形尺寸及刚度变形在标准范围内,同时对达到使用寿命次数的模具进行更换。

②混凝土入模时尽量一次装料完毕,同时加强混凝土混合料的密度检验,另外加强有关质检人员对尺寸偏差等外观质量及时进行检测和修正。

2.3 强度方面

2.3.1 产生原因

①原材料质量控制不好,混凝土配合比,水灰比控制不准确。

②各种物料计量控制不准,忽高忽低,混合料搅拌不均匀,是造成强度波动较大的主要原因。

③机械设备维修不当,生产工艺参数没有掌握好,导致混凝土振捣时间不准,材料离析,导致蜂窝麻面严重,是强度降低的主要因素。

2.3.2 防治措施

①加强混凝土拌合料中原材料质量的控制,特别是水泥质量控制尽量使用来源固定、质量长期稳

定的水泥,当水泥有变化,应及时调整配合比、水灰比,使配合比即能满足强度要求,也能满足施工用和易性要求。

②满足要求的混凝土强度同准确的计量有密切的关系。即使是袋装水泥也应先拆袋倒入计量斗,经过称量后再倒入搅拌机。所以对于这方面工作,除了要保证计量设备准确无误外,还应派专职,责任心强的人员从事这项工作。

③选择适当的工艺参数进行生产,机械设备应定期维修保养,处于正常的标准状态,是使路面砖产品质量得到根本保证的前提。

2.4 水泥本色方面

2.4.1 产生原因

①水泥比表面积大,用量多,计量不准会使每批料的颜色深浅不同,生产的制品色彩不均匀。

②硅酸盐水泥的颜色无论是浅灰还是深灰,对任何颜色都会产生弱化作用。对于颜色偏深的色系(红、棕、黑色等),使用灰水泥和白水泥对制品色彩质量影响不大;对于颜色偏浅的色系(黄、绿、蓝色等),受水泥颜色的影响比较大。

2.4.2 防治措施

①水泥计量准确,一般水泥计量的误差不得大于1%,同时计量秤要定期校正。

②灰水泥的本色越浅,制品色彩颜色越鲜艳,所以应尽量采用浅色水泥或白色水泥,同时保证同型号同批水泥生产同一批混凝土路面砖。

2.5 水灰比方面

2.5.1 产生原因

①混凝土硬化后,部分多余水分从混凝土挥发出来,形成气孔,这些非常小且多的气孔使人射光散射,造成混凝土颜色变浅。水灰比越高,混凝土颜色就越浅。

②在生产同批混凝土路面砖过程中,水灰比随意改变,使得路面砖颜色深浅不一,产生不均匀现象。

2.5.2 防治措施

①选用最佳混凝土配合比及水灰比,即成型条件允许的情况下,尽量降低水灰比,这样生产出来的制品密实,混凝土中的毛细孔少,产生的气泡就越少。

②严格控制砂、石含水率,保证水灰比控制的准确性。同时,在生产同一产品过程中,不能随意改变水灰比。

2.6 颜料质量和掺量方面

2.6.1 产生原因

①同一批生产的混凝土路面砖色差大,着色能力不强,颜料分散不均匀。

②颜料配色不准确。颜料掺量越多,制品颜色越深,这既影响了混凝土路面砖的物理力学性能又提高了产品成本。

2.6.2 防治措施

①合成氧化铁颜料着色能力强;天然氧化铁颜料着色能力不强,应选用合成矿物颜料。

②当制品中的颜料掺加量达到某一数值后,再增加掺加量,制品的色彩不再提高。一般氧化铁颜料饱和点掺量为4%~8%。如果使用着色力差的颜料,其饱和点掺量也相对提高,此时需要更多的掺加量才能达到所需的色彩效果。

2.7 成型参数及养护温度方面

2.7.1 产生原因

①振动时间和振动力成型参数不同,给混凝土路面砖表面带来的斑点也不同,这会引引起光线散射程度不同,使彩色制品色彩深浅不一。

②养护温度对混凝土路面砖色彩的影响,主要表现在颜料本身的热稳定性上,热稳定性差的颜料受热时色彩变化很大。养护温度越高,混凝土本身越浅。

2.7.2 防治措施

①同批产品所采用的最佳振动时间和振动力等成型参数应相同,不能随意中途改变。同时在成型机上试制实体试件,得出各自的最佳成型参数,使混凝土成型后达到最佳密实度。

②彩色混凝土路面宜采用低温养护或利用水泥水化热进行养护,为了防止低温养护时蒸汽冷凝水污染制品表面,可在装饰面上盖上塑料布。同时建立良好的养护制度,保证色彩质量的一致性。

3 结论

影响混凝土路面砖质量的因素很多,原材料质量、配合比和计量、成型、养护等。有时是单一原因引起的,有时是多方面原因综合作用的结果,只有进行全面综合治理,才能保证混凝土路面砖的质量。同时建立质量保证体系和相关的规章制度,制定各个工序的操作程序,各生产部门及管理部门重视产品质量,这样才能使生产出来的混凝土路面砖的质量好,起到五彩缤纷的装饰效果。