

浅谈道桥废旧料的再利用

孙萍

(牡丹江市江达市政建筑有限责任公司 黑龙江省 牡丹江市 157000)

摘要:在当前资源节约型和环境友好型社会构建过程中,我国各行业在发展过程中更重视绿色化。在当前道桥工程中,废旧材料再利用是降低环境污染和减少资源浪费的重要举措,而且通过运用先进的技术来实现对道桥废旧料的再生利用,这不仅与公路建设的可持续发展相符合,同时也符合节约型社会建设的理念和要求,因此道桥废旧料的再利用值得在道桥改建过程中大范围的推广应用。

关键词:道桥工程;废旧材料;再生利用;意义;技术

在道桥工程建设过程中,废旧材料再生利用一直是热点问题,特别是施工企业为了能够更好的发展,在新工程施工和旧工程维护过程中更热衷于廉价的施工材料,再加之当前采石量受到诸多限制,因此在当前道桥工程建设过程中实现废旧料的再利用具有较好的社会效益和经济效益。

1 道桥废旧材料再生利用的意义

近年来我国道桥建设里程不断增加,这也导致道桥建设过程中消耗的优质砂石料的数量十分巨大,这对自然和生态环境带来了较大的破坏。同时我国每年道桥建设和维修养护消耗的石油沥青数量十分庞大。但每年在道桥维修养护过程中产生的废是料数量也很大,虽然具有较高的经济价值,但却只有少部分得到了循环利用。不仅对环境带来了较大的污染,而且还会存在资源浪费的问题。一直以来我国道桥领域将解决道桥建设和维修保养过程中的技术问题作为研究的重点,对于资源循环利用、节能降耗及环境保护关注不高。随着当前公路大规律建设和维修养护,优质集料短缺、沥青消耗过大及施工中污染严重等问题越发凸显出来。但我国在道桥材料循环利用、节能减排、环境保护方面还受制于技术水平的制约,效果一直不理想。面对当前严峻的资源形式和环境压力,将道桥废旧材料再生利用到新建道路建设和养护中来,变废为宝,打造一个与循环经济模式相符合的产业链,不仅能够实现对环境的有效保护,而且还能够提高资源利用率,积极促进道桥工程行业的可持续发展。

2 道桥工程废旧料再利用关键技术分析

2.1 就地热再生施工技术

在就地热再生施工技术应用时,要求原路面整体强度要与具体的工艺要求相符,原路面病害主要集中在表面层,沥青面层适用厚度在4~5cm之间。同时原路面沥青的25℃针入度不低于20。当路面满足这些条件的情况下即可以应用就地热再生施工技术。具体需要在施工开始之前,针对原路面旧沥青混合料的沥青含量和级配进行测定,并对新加沥青混合料的级配和沥青含量进行确定。利用离心分享法将矿粉中的旧沥青去除,再通过阿布森法或是旋转蒸发法对旧沥青进行回收,测定回收沥青的针入度、延度及软化点,同时对沥青老化程序进行判断。通过实验来获取原路面沥青技术指标,选择适宜的再生剂,确保再生沥青指标能够与设计要求相符,同时还要达到沥青混合料稳定性和流值的强度指标,对再生剂最佳掺量进行确定。在对再生沥青混合料类型和新沥青混合料添加比率确定时,需要根据原路面施工的技术数据及原路面抽提、筛分数据来对再生混合料级配类型进行确定,针对再生路段病害情况和再生厚度来对新矿料的掺配比率进行计算。针对再生沥青混合料体积指标及力学指标利用马歇尔试验方法进行检测,确定最佳级配及新加沥青混合料的比例。另外,对于再生沥青混合料还需要严格按照规范要求开展高温稳定性、水稳定性和低温抗裂性能检验,确保再生沥青混合料各项指标能够达到施工规范的标准要求。

2.2 厂拌再生材料

在实际恢复过程中,可以利用回收的沥青路面材料,选择最佳的配比比例,加入一定的新料和再生剂进行拌合,然后采用连续式厂拌方式,从而生产出新的热拌沥青混合料。采用这种方式的优点就是这种生产工艺方式比较容易控制,具有良好的性能,并且可以保证质量,得到了广泛的应用。但是也存在一些缺点,就是需要把

沥青路面来回进行运输,对拌合设备性能和技术要求比较高,因此,主要的应用各等级沥青路面维修和养护工程中。

在进行沥青路面厂拌冷再生技术过程中,就是把沥青路面旧料与新骨料、乳化沥青一级活性填料等进行拌合,从而构筑城新的路面结构层。采用这种技术能够有效控制生产过程,提升混合料的性能,降低能量消耗,减少污染,维持周围生态平衡。但是这种技术也存在缺点,就是在混合料强度凝固过程中,需要较长的时间,并且需要增加罩面层。沥青路面厂拌冷再生技术适用于各等级沥青路面,尤其对改善沥青路面中下面层以及柔性基层性能,能够获得良好的效果。

2.3 废旧混凝土板100%就地冷再生技术

针对废旧混凝土板的再生利用,通常采用打裂压稳铺筑沥青混合料加铺层的路面结构组合,即“白+黑”加铺层的结构及修筑工艺,采用先进的移动式破碎筛分技术和就地冷再生机,实现对水泥混凝土路面碎石化和100%就地回收再利用。

移动反击式破碎设备将预处理成0mm~600mm的路面旧混凝土板块作为原材料,就地破碎成粒径30mm及以下的混合骨料,并根据设计要求经过移动式筛分设备将混合料筛分符合混合料的级配范围。混合骨料被回填平铺到已经进行过病害处置的基层上,再根据一定比例添加水泥和水,通过就地冷再生机添加一定比例的水泥作为粘结剂,经过常温路拌、整平,经由振荡压路机高效碾压后,形成致密结实的水泥就地冷再生层作为道路的新基层。养生后再加铺沥青罩面层,实现道路“白改黑”的高效修复。

相较于传统道路修复采用局部挖补的方式,利用废旧混凝土板就地冷再生技术在经济效益方面更具优势。利用移动式生产线每小时能够再生旧混凝土达到150t~180t,具有较高的生产效率。而且在该技术应用过程中,原有旧铺层材料实现了全部再利用,这样道桥在维修过程中旧铺层材料的运输、废置和新材料的购置等方面的费用减少,有效的降低了施工成本。利用就地冷再生技术能够将原路面面层破碎材料与基层进行一次性再生,施工效率大幅度提高,而且还减少了交通封闭时间,具有良好的社会效益和生态效益。施工所产生的固体废弃物完全被资源化再利用,节省了天然石料的使用量,从而减少了因开采场所造成的生态破坏。还避免了废弃材料需要异地填埋处理的运输过程,降低了碳排放。而且还节省了垃圾填埋用地,减少了填埋过程中对空气及水资源造成的污染。

3 结束语

道桥废旧材料的再生利用作为绿色道桥技术的重要内容,同时也是节约型和环保型社会构建的必然要求。目前我国道桥废旧材料的再利用受制于诸多因素影响再利用效果还不理想。废旧材料的再利用需要技术和制度的强有力支撑,因此需要加大对废旧材料再利用技术的研发力度,不断对技术进行创新,以此来推进废旧材料的循环利用进程,为绿色路桥建设打下坚实的基础。

参考文献:

- [1]肖盈.沥青路面冷再生技术的应用及发展[J].公路交通技术, 2008(3).
- [2]李明喜.再生技术用于沥青路面大修的适用性探讨[J].公路与汽运, 2011(4).
- [3]吴振亚,武和平.水泥基层就地冷再生施工工艺与经济效益分析[J].公路工程. 2011(04).