



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108623201 A

(43)申请公布日 2018.10.09

(21)申请号 201810932364.1

(22)申请日 2018.08.16

(71)申请人 桂勘

地址 550002 贵州省贵阳市南明区花果园
一期17幢1单元1902

(72)发明人 桂勘

(74)专利代理机构 贵阳东圣专利商标事务有限
公司 52002

代理人 袁庆云

(51)Int.Cl.

C04B 18/16(2006.01)

C04B 26/26(2006.01)

C04B 20/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,包括以下步骤:把回收的旧沥青混合料,以筛孔孔径4.75mm或9.6 mm为分界点进行破碎筛分为旧细集料、旧粗集料,分别检测粗、细两种旧砂石集料的级配情况和以油石比计的旧沥青含量;旧料处理;把通过处理符合规范要求的旧粗集料计量并加热到200-500℃进入拌合缸、把细旧集料计量后进入拌合缸,添加所需的新沥青量,再按集料重量的3-5%添加再生剂,一同搅拌均匀达到现行技术规范要求的出料温度后,出料入仓备用。本发明旧料利用率高、安全环保、成本较低。

1. 一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,包括以下步骤:

(1) 分类:把回收的旧沥青混合料,以现行技术规范设定的筛孔孔径4.75mm或9.6 mm为分界点进行破碎筛分,凡能通过4.75mm或9.6 mm筛孔的归为旧细集料,粒径大于4.75mm或9.6 mm的归为旧粗集料,并分别检测粗、细两种旧砂石集料的级配情况和以油石比计的旧沥青含量;

(2) 旧料处理:对照拟用再生沥青混合料施工的沥青路面的设计要求,若粗、细两种旧集料级配符合要求,直接将其进入拌合缸,若不符合,添加所需相应粒级的新集料调整级配直至符合设计要求后,再进入拌合缸;若粗、细旧集料中旧沥青含量符合设计要求,直接进入拌合环节,若不符合,在旧细集料中添加新沥青使新、旧沥青总含量油石比符合设计要求再进入拌合缸;

(3) 加热与拌合:把符合使用要求的旧粗集料按设计配合比进行计量后,进入烘干筒加热到200-500℃后送入拌合缸;把旧细集料按设计配合比计量后送入拌合缸;以粗、细旧集料入缸总量按设计要求的油石比控制计算所需添加的新沥青量,然后按集料重量的3-5%添加再生剂使旧沥青改性符合现行规范标准,一同搅拌均匀;

(4) 检测拌合缸中的再生混合料达到现行技术规范要求的出料温度后,出料入仓备用。

2. 如权利要求1所述的一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,其中:第(3)步再生剂为含能对旧沥青进行技术改良达标的各种添加剂。

3. 如权利要求1或2所述的一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,其中再生剂为废旧沥青改性剂,其制备方法为:改性类树脂/葱油=0.5/9.5-5/5,在40℃-80℃条件下热溶匀混,自然冷却即得。

一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于公路施工技术领域,具体来说涉及一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法。

[0002]

背景技术

[0003] 道路沥青路面使用一段时期后,受地质、水文、自然气候、车辆荷载重复碾压等物理化学作用,必然会出现不同程度的破损而需进行养护维修,或是因公路升级改造等,会对原有沥青路面进行废弃或挖除,仅中国每年将有数以万吨、亿吨级的废旧沥青混合料被废弃,这就出现一边不断产生废料堆积如山占用土地和污染环境,一边又要相应不断开采数以万吨、亿吨级的新砂石料用于修路、护路,形成严重破坏自然生态的恶性循环,为此相关人员在积极探索对废旧沥青砂石混合料的科学循环利用途径。

[0004] 目前对废旧沥青混合料循环利用途径之一——厂拌热再生循环利用,是把新砂石集料、废旧沥青混合料,通过两个加热烘干系统进行分别烘干加热,然后再按照废旧沥青混合料掺配量不超过30%的比例与新砂石集料进行混合搅拌的方式进行沥青混合料的生产。此种工艺存在如下问题:

1、因未对废旧沥青材料进行技术改良,导致废旧沥青混合料的利用率偏低($\leq 30\%$),使旧料资源的循环利用价值不大(在工序不省,旧料利用率又偏小的情况下甚或增大成本);

2、在对废旧沥青混合料烘干过程中会产生大量沥青烟雾混入烘干设备尾气排放口一并排放,不利于环保,同时还会导致除尘系统效能下降和受损;

3、因新、旧料配置了各自独立的烘干系统,导致设备资金投入增大和热能耗增高,使再生沥青混合料的生产成本大幅增加;

4、在生产过程中为避免旧沥青被烧焦而不能让旧砂石集料温度过高,从而导致再生沥青混合料出料温度偏低、运输过程中降温过快,不利于摊铺施工;

5、生产过程中旧沥青混合料因其被加热会黏附筛分系统,导致再生沥青混合料级配不能精确控制,质量隐患较大;

6、因旧沥青混合料内含有废旧沥青,在加热生产过程中会黏附设备零部件,长期使用会导致设备损坏和相关性能下降。

[0005] 根据目前国内对废旧沥青混合料加热厂拌再利用工艺的以上不足,对大比例、科学合理利用旧沥青混合料工艺和方法的研究,意义十分重大!

本发明正是针对目前对旧沥青混合料使用方法存在的工艺不科学、浪费资源、利用率低、成本偏高、不利环保等的不足,通过实践探索发明了:大比例废旧沥青再生混合料的生产方法。

[0006]

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服上述缺点而提供一种旧料利用率高、安全环保、成本较低的大比例废旧沥青再生混合料的生产方法。

[0008] 本发明目的及解决其主要技术问题是采用以下技术方案来实现的：

本发明的一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法，包括以下步骤：

(1) 分类：把回收的旧沥青混合料，以现行技术规范设定的筛孔孔径4.75mm或9.6 mm为分界点进行破碎筛分，凡能通过4.75mm或9.6 mm筛孔的归为旧细集料，粒径大于4.75mm或9.6 mm的归为旧粗集料，并分别检测粗、细两种旧砂石集料的级配情况和以油石比计的旧沥青含量；

(2) 旧料处理：对照拟用再生沥青混合料施工的沥青路面的设计要求，若粗、细两种旧集料级配符合要求，可直接将其进入拌合缸，若不符合，就须添加所需相应粒级的新集料调整级配直至符合设计要求后，再进入拌合缸；若粗、细旧集料中旧沥青油石比符合设计要求，直接进入拌合缸，若不符合，在旧细集料中添加新沥青使新、旧沥青总含量符合设计油石比要求再进入拌合缸；

(3) 加热与拌合：把符合使用要求的旧粗集料按设计配合比进行计量后，进入烘干筒加热到200-500℃后送入拌合缸，把细旧集料按设计配合比计量后送入拌合缸，以粗、细旧集料入缸总量按设计要求的油石比控制计算所需添加的新沥青量，然后按集料重量的3-5%添加再生剂使旧沥青改性符合现行规范标准，一同搅拌均匀；

(4) 检测拌合缸中的再生混合料达到现行技术规范要求的出料温度后，出料入仓备用。

[0009] 其中：第(3)步再生剂为含能对旧沥青进行技术改良达标的各种添加剂。

[0010] 上述的一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法，其中：再生剂为废旧沥青改性剂，按中国专利CN200410021602.1制备，具体方法为：改性类树脂/葱油=0.5/9.5-5/5，其中改性类树脂为双酚A型环氧树脂或聚酰胺树脂，在40℃-80℃条件下热溶匀混，自然冷却即得。

[0011] 本发明同现有技术相比，具有明显的优点和有益效果，由以上技术方案可知，本发明根据旧沥青混合料被破碎后，旧沥青材料多是聚集分布于粒径偏小集料中的特性，将旧沥青混合料破碎筛分为旧粗集料(粒径大于4.75mm或9.6mm)、旧细集料(粒径可通过4.75mm或9.6mm筛孔)两种旧集料。把旧沥青混合料按这样的粗、细破碎筛分后，旧粗集料中几乎不含旧沥青，只要其符合现行技术规范(即JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规范》)的级配要求(若不符合，就必须进行级配调整)，就可把旧粗集料视为普通砂石骨架集料通过高温路径加热来实现大比例(30%-100%)的利用；而旧细集料中的旧沥青含量较高，则通过添加沥青再生剂让旧沥青材料主要路用性能得以激活恢复(即再生)达标，就可让旧细集料通过常温路径(以免除高温产生沥青烟雾排放)进入拌合缸被高温骨架集料以热传导方式对其加热拌合均匀，实现对旧细集料的大部分或全部利用。即：通过本发明的高温(旧粗集料)、常温(旧细集料)双路径的工艺流程，从而实现旧料大比例(30%-100%)、科学合理的再生利用。

[0012]

具体实施方式

[0013] 实施例1：

一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,包括以下步骤:

(1)分类:把回收的旧沥青混合料,以JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规范》设定筛孔孔径之一的4.75mm为分界点进行破碎筛分,凡能通过4.75mm筛孔的归为旧细集料,粒径大于4.75mm的归为旧粗集料,并分别检测粗、细两种旧砂石集料的级配情况和以油石比计的旧沥青含量;

(2)旧料处理:对粗、细两种旧集料作级配和旧沥青含量检测,旧集料级配符合“密级配型AC-20”的规范要求,但粗、细集料总量中油石比仅为3.5%,按通常施工控制值缺1%,在旧细集料中添加新沥青使新、旧沥青总含量(油石比)符合设计要求;

(3)加热与拌合:将粗旧集料按设计配合比(并遵从规范规定的相应筛孔通过率要求)计量后,进入烘干筒加热到300℃后,送入拌合缸;将旧细集料按设计配合比(并遵从规范规定的相应筛孔通过率要求)计量后送入拌合缸,以粗、细集料入缸总量的1%添加新沥青,以入缸总量的3.5‰添加再生剂,与高温旧粗集料一同搅拌均匀;

(4)检测拌合缸中的再生混合料温度达到“JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规范》”要求的出料温度后,出料入仓备运。

[0014] 其中:第(3)步中的再生剂为废旧沥青改性剂,按中国专利CN200410021602.1制备,具体方法为:改性类树脂/蒽油=0.5/9.5-5/5,其中改性类树脂为双酚A型环氧树脂或聚酰胺树脂,在40℃-80℃条件下热溶匀混,自然冷却即得。

[0015] 以上实施例,因旧集料级配是符合《规范》AC-20要求的,实现了AC-20级配类型再生沥青混合料旧料100%的被利用。

[0016]

实施例2:

一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,包括以下步骤:

(1)分类:把回收的旧沥青混合料,以“JTG F40-2004《公路沥青路面施工技术规范》”设定筛孔孔径之一的9.6 mm为分界点进行破碎筛分,凡能通过9.6 mm筛孔的归为旧细集料,粒径大于9.6 mm的归为旧粗集料,并分别检测粗、细两种旧砂石集料的级配情况和以油石比计的旧沥青含量;

(2)旧料处理:对粗、细两种旧集料作级配和旧沥青含量检测,旧集料级配接近“AC-25”型密级配、油石比为3.5%(按施工控制值尚缺0.5%),但筛孔16毫米的通过率为95%,对照规范(应为65%-83%)的要求,说明粒径大于16毫米的集料不足(偏细),参入粒径>16mm、<19mm的集料20%后,检测验证筛孔16毫米的通过率达到78%,符合了要求(相应规范规定其它筛孔的通过率也符合了“AC-25”型密级配的规范要求);

(3)加热与拌合:将旧粗集料按设计配合比(并遵从规范规定相应其它筛孔通过率要求)计量后,进入烘干筒加热到500℃后,送入拌合缸;将细旧集料按设计配合比(并遵从规范规定相应其它筛孔通过率要求)计量后进入拌合缸,以粗、细集料入缸总量的0.58%(因增加了新集料20%需相应增加油石比0.08%)添加新沥青,以入缸总量的3‰添加再生剂,与高温旧粗集料一同拌合均匀;

(4)检测拌合缸中的再生混合料温度达到规范要求的出料温度后,出料入仓备运。

[0017] 其中:第(3)步中的再生剂为废旧沥青改性剂,按中国专利CN200410021602.1制备,具体方法为:改性类树脂/蒽油=0.5/9.5-5/5,其中改性类树脂为双酚A型环氧树脂或

聚酰胺树脂,在40℃-80℃条件下热溶匀混,自然冷却即得。

[0018] 以上实施例,因集料级配按AC-25要求调整参入了新集料20%,故只实现了AC-25级配类型再生沥青混合料旧料80%的利用。

[0019]

实施例3:

一种大比例废旧沥青再生混合料的制备方法,包括以下步骤:

(1)分类:把回收的旧沥青混合料,以现行技术规范设定筛孔孔径之一的4.75mm为分界点进行破碎筛分,凡能通过4.75mm筛孔的归为旧细集料,粒径大于4.75mm的归为旧粗集料,并分别检测粗、细两种旧砂石集料的级配情况和以油石比计的旧沥青含量;

(2)旧料处理:对粗、细两种旧集料作级配和旧沥青含量检测知旧集料级配符合《规范》“密级配型AC-16”规范要求,油石比3.8%(按施工控制值尚缺1.2%),在旧细集料中添加新沥青使新、旧沥青总含量(油石比)符合设计要求;

(3)加热与拌合:将旧粗集料按设计配合比(并遵从规范规定相应其它筛孔通过率要求)计量后,进入烘干筒加热到200℃后,送入拌合缸;将旧细集料按设计配合比(并遵从规范规定相应其它筛孔通过率要求)计量后进入拌合缸,同时以粗、细集料入缸总量的1.2%添加新沥青、入缸总量的4%添加再生剂,与高温旧粗集料一同拌合均匀;

(4)检测拌合缸中的再生混合料温度达到规范要求的出料温度后,出料入仓备运。

[0020] 其中:第(3)步中的再生剂为废旧沥青改性剂,按中国专利CN200410021602.1制备,具体方法为:改性类树脂/蒽油=0.5/9.5-5/5,其中改性类树脂为双酚A型环氧树脂或聚酰胺树脂,在40℃-80℃条件下热溶匀混,自然冷却即得。

[0021] 以上实施例,因旧集料级配符合《规范》AC-16要求,实现了AC-16级配类型再生沥青混合料旧料100%的利用。

[0022]

以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,任何未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。