

大陆干旱性气候区水稳基层宽幅大厚度摊铺施工技术研究

曹树鑫

(中铁二十三局集团第一工程有限公司 山东 日照 276800)

[摘要]并机分层摊铺是我国水稳基层施工的主要形式,在实际施工过程中往往施工效率较低,宽幅大厚度水稳基层变分层并机摊铺为一次性宽幅大厚度摊铺,既提高了施工效率,又能提高施工质量,必将成为今后的发展趋势,本文依托位于新疆维吾尔自治区境内的京新高速巴里坤至木垒段高速公路项目,针对新疆地区的大陆干旱性气候特点,结合以往水稳基层宽幅大厚度摊铺施工技术的研究成果,主要探讨大陆干旱性气候区水稳基层宽幅大厚度摊铺的施工重难点及控制措施。

[关键词]大陆干旱性气候区;水稳基层;宽幅大厚度摊铺;重难点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.507

引言:经济的发展离不开公路工程的支持,尤其新疆等西部地区,公路工程的修建必将带动区域经济发展。国内在宽幅大厚度摊铺施工技术方面施工经验比较欠缺,尤其针对新疆等大陆干旱性气候区,水稳基层采用大厚度摊铺施工技术要求更高,本文旨在探讨该气候区宽幅大厚度水稳基层摊铺施工重难点及控制措施,进而改善大陆干旱性气候区宽幅大厚度摊铺施工质量以及提高该气候区宽幅大厚度摊铺施工效率。

1. 水稳基层宽幅大厚度摊铺施工技术简介

1.1 适用范围

水稳基层宽幅大厚度摊铺施工技术,一般用于高等级公路路面水稳基层设计厚度大于20cm,设计宽度大于7.5m的路面工程项目。

1.2 技术简介

目前传统的水稳基层摊铺是分层并机摊铺,不仅过程较繁琐、工作量大、占机时间长,而且分层施工摊铺基层使其由整体受力变成两薄层受力,降低了基层整体强度,影响路面质量。采用宽幅大厚度摊铺施工技术,将水稳基层一次摊铺成型,提高了基层整体刚性,避免了纵向施工缝,有效地提高施工质量,减少路面早期病害的产生,对于提高路面耐久性、延长公路寿命有重要意义。

2. 大陆干旱性气候区气候特点及对水稳基层施工质量的影响

2.1 大陆干旱性气候区气候特点

大陆干旱性气候区昼夜温差大,降水量少,空气干燥,夏季日照时间较长,冬季气温低。

2.2 大陆干旱性气候区气候对水稳基层施工质量的影响

大陆干旱性气候区昼夜温差大,导致水稳基层施工过程中含水量较难控制,进而导致基层施工过程中压实度难以保证,并且容易产生混合料离析现象,严重影响基层施工质量;

大陆干旱性气候区由于降水量少,蒸发量大,日照时间较长,对水稳基层的养护要求更高,基层养护的好坏直接影响基层强度。

3. 大陆干旱性气候区基层采用宽幅大厚度摊铺施工技术的优点

大陆干旱性气候区基层采用宽幅大厚度摊铺施工,相比于传统基层分层并机摊铺的施工方法,由于全宽一次摊铺,能够避免纵向施工缝的产生以及摊铺机搭接处产生的离析带。

由于大陆干旱性气候区蒸发量大,基层养护要求高,采用宽幅大厚度摊铺施工,相比于传统基层分层并机摊铺的施工方法,基层一次摊铺成型,只需进行一次基层养护,养护效果更好,并且节约了养护成本,基层整体性更好。

由于大陆干旱性气候区昼夜温差大,导致水泥稳定砂砾混合料含水量较难控制,如果采用分层摊铺,上下两层混合料含水量的不同必然导致压实度不均匀,进而导致基层整体性较差,基层承载力减弱;采用宽幅大厚度一次摊铺成型的基层,能够更好地克服气候影响,增加基层的整体性,提高基层的整体强度。

4. 大陆干旱性气候区基层采用宽幅大厚度摊铺施工技术的重难点

4.1 压实度

由于大陆干旱性气候区昼夜温差大,蒸发量大,混合料含水量变化较大,基层压实度较难控制,另外由于大厚度摊铺,基层压实厚度较大,必须保证碾压设备的功率达到要求以及碾压机械组合的合理性,为此需要采取的措施如下:

为保证宽幅大厚度水稳基层压实度满足规范要求,必须配备大功率碾压设备,一般要求振动压路机吨位不得少于36T,施工过程中必须严格按照经试验确定的碾压设备组合方式,进行水稳基层碾压作业,推荐的碾压组合为:初压采用双钢轮压路机稳压一遍;复压采用36T以上单钢轮压路机弱振一遍,32T以上胶轮压路机稳压一遍,36T以上单钢轮压路机强振1~4遍(具体碾压遍数需根据每次强振碾压后的压实度检测结果确定,必须满足设计及规范要求的压实度值);终压双钢轮压路机光面一遍。

除了确定合理的碾压设备及组合外,确保大厚度水稳基层压实度还需严格控制混合料到场的含水率,一般要求混合料拌和时含水率按照最佳含水率+1%左右控制(具体情况需根据天气状况确定,气温较高时适当增加拌和含水率,从而抵消运输及摊铺过程中蒸发含水率数值),混合料摊铺后含水率需达到最佳含水率±0.3%,才能达到最佳压实效果。

4.2 平整度

采用宽幅大厚度摊铺水稳基层,由于虚铺厚度较大,平整度较难控制,另外,含水量控制不好,含水量过大,易产生弹簧、波浪的现象,碾压时造成高低不平。为保证大厚度摊铺水稳基层平整度满足设计及规范要求,需要采取的措施如下:

1) 摊铺前,需检测水稳基层的下承层平整度,平整度必须达到规范要求,才能进行水稳基层的摊铺。

2) 摊铺前,应对摊铺机熨平板进行精确的调平,确保熨平板处于同一平面;摊铺过程中,保持摊铺速度均匀且连续进行摊铺,根据拌和站产能以及运距确定摊铺机最佳摊铺速度,并确保摊铺机前方始终应有5-7车运料车辆在等候卸料,否则摊铺机停顿会影响平整度。

3) 碾压作业应在混合料含水率接近最佳含水率时进行,避免含水量过大,产生弹簧、波浪现象。碾压应本着“先快后慢”,“由低到高”的原则,防止出现混合料的推移。每一轮碾压轮迹应与上一轮迹重叠1/3轮宽,使每层全宽范围内摊铺层均匀地压实到要求的密实度。压实后表面平整、无轮迹、隆起、裂缝或松散材料,碾压折返处应成“阶梯形”或“圆弧状”,避免同一段面上的推挤波浪造成不平整。

4) 接缝处,人工找平时,要配备3m直尺辅助检查不平整处。

4.3 离析控制

如前所述,由于大陆干旱性气候区昼夜温差大,蒸发量大等特点,混合料含水率较难控制,进而会导致混合料容易产生离析现象;其次大厚度水稳基层摊铺,由于摊铺厚度较大,混合料经过螺旋布料器布料摊铺产生的粗细集料集中现象较薄层摊铺更加明显;另外,由于宽幅大厚度摊铺施工,碾压设备功率更高,高功率的振动碾压,会增加粗细集料的分离,从而更容易产生基层表面离析现象,针对以上施工难点,需采取如下

措施:

1) 试验检测人员需在摊铺现场定时检测混合料含水率,并及时反馈给混合料拌和人员,根据气温及天气情,对拌和时含水率进行调整,从而保证摊铺时含水率接近最佳含水率。

2) 摊铺前需对摊铺机的螺旋布料器前方底部增加挡板,两端安装反向叶片,防止粗集料聚集产生离析;摊铺机的螺旋布料器位置不宜太高,必须保证正常摊铺时,螺旋布料器有三分之二埋入混合料中;在摊铺机后面安排专人处理离析,将局部集中的粗集料进行铲除,并用新拌混合料填补。

3) 压路机碾压应始终遵循高频低幅的原则,适当的增加胶轮压路机碾压揉搓的遍数,以此消除粗细集料集中现象,使粗细骨料形成更好的嵌挤结构。

5. 结束语

近年来,水稳基层宽幅大厚度摊铺技术已经越来越广泛的被采用,该技术相比于传统的水稳基层分层并机摊铺技术,既

节省工期,提高施工效率,又能提高基层施工质量,必将成为今后高等级公路水稳基层施工的发展趋势,但同时,相应的施工标准及要求也更加严格,尤其对于大陆干旱性气候区的水稳基层宽幅大厚度摊铺施工,更应该加强施工过程控制,不断总结施工经验,使该技术在该类气候区能够得到更好的应用。

参考文献

[1] 交通部部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);

[2] 交通部部颁《公路自然区划标准》(JTG 003-86);

[3] 交通部部颁《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004);

[4] 《新疆维吾尔自治区公路施工标准化手册第三册 路面工程》;

[5] 《新疆沥青路面 施工质量管理和控制技术手册》。

(上接第521页)

类作品时,准确的把握歌曲的风格特征和演唱技巧显得尤为重要。本文以歌曲《遍插茱萸少一人》为研究对象,通过收集整理相关资料,着重对歌曲的创作背景、创作特征和演唱处理等方面进行阐述,希望本篇论文能够为大家更好的诠释此类采用诗歌素材元素创作作品而提供帮助。

参考文献

[1] 王燕. 王志信民族声乐作品的风格及演唱技法研究[J]. 乐府新声(沈阳音乐学院学报), 2018, 36(02)

[2] 汪媛媛. 歌曲演唱中咬字、吐字问题探索[J]. 教育与教学研究, 2010, 24(09)

[3] 李楠. 王志信民族声乐作品的演唱与教学浅析[J]. 当代音乐, 2017(06)

[4] 耿敏燕. 美声演唱中技巧和气息的应用对情感表达的影响[J]. 中国民族博览, 2019(12)

[5] 何梦珂. 王志信声乐作品创作与演唱分析[D]. 河南师范

大学, 2019.

[6] 牛欣雨. 王志信民族声乐作品研究[D]. 兰州大学, 2019.

[7] 何仲仙. 论如何运用声乐演唱中的气息问题[J]. 黄河之声, 2020(06)

[8] 李卓. 浅析《遍插茱萸少一人》的教学视角[J]. 明日风尚, 2016(22)

[9] 吴艳萍. 歌曲《遍插茱萸少一人》艺术特征分析科学导. 学术, 2019. 15

作者简介:

第一作者: 王馨怡, 1998.10.19, 女, 汉族, 内蒙古自治区鄂尔多斯市人, 呼伦贝尔学院本科

第二作者: 薛蕾, 1978.7.13, 女, 汉, 山东龙口, 硕士, 呼伦贝尔学院音乐与舞蹈学院副教授, 研究方向: 声乐表演与教学