

谈超厚水泥稳定碎石(32CM)一次摊铺在沿黄一级公路上的应用

魏宏广

(沈阳市政集团有限公司 辽宁 沈阳 110000)

摘要 本工艺的推广能够大大的缩短施工周期,使工程项目提早的产生经济效益和社会效益。
关键词 水泥稳定碎石 底基层 配合比 最佳含水量

1 工程概况

鄂尔多斯市沿黄一级公路起点位于准格尔旗大路新区准格尔互通,与运煤高速公路前房子连接线相接,终点位于达拉特旗树林召罕台川东岸,路线全长 124.34 公里。路线总体呈由东向西走向。设计标准采用一级标准,设计速度 100 公里/小时,全幅路基宽度为 26 米,桥涵设计荷载采用公路-I 级,设计洪水频率 1/100。

本标段(K23+000- K45+000)全长 22 千米,主要包括底基层、基层、下面层、上面层、路肩板、路缘石等工作内容。

2 摊铺前准备工作

2.1 施工机械设备及人员。WCZ-600 水稳拌和站 2 台,中大 DT1600 摊铺机 1 台,徐工 20T 振动压路机 1 台,中大 32T 振动压路机 1 台,胶轮压路机 1 台,12T 洒水车 3 台,自卸重汽汽车 18 辆,施工人员 30 人。

2.2 培路肩。先培路肩后摊铺,中央分隔带填土采用种植土,路肩采用天然砂砾,路肩压实采用装载机轮胎碾压后人工修整,路肩内侧裁成垂直,高度略高于底基层。

2.3 水泥稳定碎石的配合比确定。原材料为碎石,规格为(20~40)毫米、(10~20)毫米、(5~10)毫米三种。中砂,水泥为乌兰牌复合硅酸盐 32.5 等级散装水泥,采用罐车运输,水采用深井饮用水。各原材料进场时,严格进行试验检查合格后方可投入使用。

适宜用水泥稳定碎石的集料的颗粒组成范围。

表 1

| 结构层 | 通过下列方孔筛 (mm) 的质量百分比率 (%) | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--|
| | 37.5 | 31.5 | 26.5 | 19 | 9.5 | 4.75 | 2.36 | 0.6 | 0.075 | |
| 底基层 | 100 | 95-100 | | 68-86 | 44-62 | 27-42 | 18-33 | 8-15 | 0-3.5 | |

水泥稳定碎石底基层混合料筛分试验(试验室)。
 试样质量:6000g

表 2

| 筛孔尺寸 (mm) | 20-40 | | | | 10-20 | | | | 5-10 | | | | 0-5 | | | | 混合料 实测级配 | 专家建议 级配范围 | |
|-----------|------------------|------|------|------|-------|------|------|-------|----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|----------|-----------|---------|
| | 底基层各种材料所占百分比 (%) | | | | | | | | 筛余重量 (g) | | | | | | | | | | |
| | 19 | 26 | 19 | 32 | 1 | 2 | 平均 | 率 (%) | 筛余百分 | 率 (%) | 筛余百分 | 率 (%) | 筛余百分 | 率 (%) | 筛余百分 | 率 (%) | 筛余百分 | 率 (%) | |
| 37.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100-100 |
| 31.5 | 112 | 92 | 102 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 98.3 | 95-100 |
| 19 | 1470 | 1458 | 1464 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 68-86 |
| 9.5 | 1196 | 1214 | 1205 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 46.2 | 44-62 |
| 4.75 | 1099 | 1145 | 1122 | 18.7 | 18.7 | 18.7 | 18.7 | 18.7 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 64.9 | 27-42 |
| 2.36 | 392 | 408 | 400 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 18-33 |
| 0.6 | 901 | 859 | 880 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 86.3 | 8-15 |
| 0.075 | 771 | 741 | 756 | 12.6 | 12.6 | 12.6 | 12.6 | 12.6 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 98.9 | 0-3.5 |

最佳含水量、最大干密度采用重型击实法和振动压实法两种方法对比确定。

水泥稳定碎石最佳含水量与最大干密度试验结果,如表 3。

采用振动压实法确定的最大干密度为 ρ , 振动压实 / ρ 重型击实

=1.029。

3 试验段确定各参数

摊铺机采用陕西中大 DT1600 摊铺机,摊铺机行走速度为 1.2~2.0 米/分钟,配置自卸重汽 18 辆,虚铺系数为 1.25,最佳含水量为 4.6%,压实方法为:先采用 20T 压路机静压一遍,然后微振一遍,之后采用 32T 压路机先微振一遍再强振一遍,后用 20T 压路机静压一遍。最后用自重 25T 胶轮压路机进行补压收光。

表 3

| 试验类型 | 底基层 | |
|----------------------------|--------|--------|
| | 重型击实试验 | 振动压实试验 |
| 水泥含量 (%) | 4 | 4 |
| 最佳含水量 (%) | 4.6 | 4.1 |
| 最大干密度 (g/cm ³) | 2.36 | 2.43 |

4 施工工艺及注意事项

4.1 修整垫层。摊铺底基层之前由质检人员对已交付合格的垫层进行高程、压实度、弯沉值等的检测,并请监理工程师旁站。并对垫层修整、洒水。

4.2 施工放样。首先在路基上恢复中线,直线段每 20 米设一桩,曲线上每 10 米设一桩,并在对应断面路肩外侧设指示桩,然后进行水平测量,在两侧指示桩上用红笔标出底基层虚铺的标高,并拉线。

4.3 拌和与运输。底基层水泥稳定集料采用厂拌法拌和,主要的机械设备有生产能力为 600 吨/小时厂拌设备。按照经监理工程师批准的混合料配合比生产底基层混合料,拌和时的含水量应比最佳含水量大 0.5%~1.0%,以补偿施工过程中水分蒸发损失,实际采用的水泥剂量应比室内试验确定剂量多 0.5%。拌成的混合料应尽快运送到铺筑现场。如运距较远,车上的混合料应覆盖,以防水分过多损失。卸料时,应注意卸料速度、数量与摊铺的厚度、宽度相适应,拌和后的混合料应尽快摊铺。第一次在拌和机内加水拌和到完成压实工作的时间不应超过 2 小时,并小于终凝时间。

4.4 摊铺。采用陕西中大摊铺机进行摊铺,摊铺前应对垫层上的车辙或松软部位、压实不足的地方进行整形,并洒水压实至规定的压实度和线形、坡度等,对路基应清除所有浮土、杂物,并严格整形和压实,过于干燥段路基应适当洒水,过湿段需晾晒。

根据试验路段确定的摊铺厚度和宽度、混合料的含水量控制范围、压实遍数等要求进行摊铺压实。摊铺机摊铺时,通过感应两侧挂线来控制高程及方向,并进行初步压实。在此作业过程中,人工帮助找平,及时反馈信息给施工员。同时人工配合小型斗车对摊铺机摊铺不到或摊铺不均匀的地方进行人工整培边缘料、补遗,确保底基层平整度。施工时要注意松铺厚度、最佳含水量。要求表面平整,并具有规定的路拱。摊铺时应跟踪测量并随时检查,发现异常及时调整。

4.5 压实。摊铺机摊铺后,先用 20T 压路机跟在摊铺机后及时进行碾压,后用中大 32T 振动压路机、轮胎压路机继续碾压密实,压实遵循先慢后快的原则,按静压—振压—静压光面的程序进行,直线段由路肩向路中心碾压,即先边后中,超高路段由内侧向外侧进行碾压,每道碾压与上道碾压轮迹重叠 1/3,直至底基层无明显压实轮迹,压实度不小于 97%。同时,碾压速度与摊铺速度保持一定的比例,使其匀速连续而不停滞,实现流水作业,循环前进。碾压时应控制混合料的含水量处于或略低于最佳值。碾压应及时并连续地进行,并检测压实度,直到全宽、全厚范围都均匀地达到要求为止。

4.6 养生。碾压完成后应立即养生,养生时间不应 (下转 125 页)

浅谈建设造价的成本控制与管理

徐娜¹ 徐聪² 关昌华³

(1、宏运地产铁岭有限公司 辽宁 铁岭 112000 2、鞍山银光置地房地产开发有限公司 辽宁 鞍山 114006

3、广联达软件股份有限公司大连分公司 辽宁 大连 116021)

摘要 成本控制不是单一人员的,而是各部门的。成本控制要考虑多方面的因素,合理掌控,只有这样才能在经营上创造一定的盈利空间。

关键词 成本控制 管理 经营

经营不单是经营部门的事情,而是项目每名管理人员的法定职责。成本控制亦然,不是单一人员的,而是各部门的。成本控制也并不仅仅是开源,向业主争取到合理的利润,更包括截流,要求所有管理人员尽最大努力节省费用,控制消耗。施工过程中,对于涉及增加工程量、变更材料做法的时候,项目技术部及时与经营部门沟通,结合合同条件,及时办理变更洽商和确认单,为二次经营创造了空间和有利条件。对于分包商和供应商,通过招标、比价,择优选择,结算时严格按照公司结算制度,控制分包结算工程量,使量、价都压到底线,努力降低分包商使用和供应商供货成本。

建筑工程项目成本管理中存在的问题主要有:

a.成本管理意识不强。在项目成本管理中,公司级管什么,项目部管什么,责任不明确,虽然企业要求项目部要做到先算后做,但实际经常是干了后算或边干边算。虽然项目部都配有预结算人员,但责任不落实,工作不到位,财务、材料、合同、计划统计等部门工作脱节,有预算无核算,大部分无项目经济分析比较,没有具体的节超建议和措施,即使能从结算上反映项目盈亏,但弄不清盈亏原因。尤其是有些管理人员受传统观念影响,成本管理意识不强,缺乏法律意识、责任意识,把业主——总包——分包关系理解为建设单位与施工单位双方友好合作关系,没有合同观念、经济意识,或者因没较大切身利益关系,要钱不着急,有的虽然意识到要找建设单位办理签证手续,但遇到建设单位不愿签或有意拖的情况,无及时采取措施,干完了活甚至多干了活因无完善必要手续和证据而收不回工程款。

b.人员素质不高,责任心不强。有部分具有施工管理和组织经验的人,成本管理能力强,文化水平及专业理论知识水平不高;具有理论知识水平的大学生经验又不足;具有理论知识、实践经验及成本管理经验的复合型人才不多。尤其是项目没有责任制、没有目标成本分解、责权利落实不到人,则更滋长了项目部人员的消极怠工情绪。加上现场人员流动较频繁,工作不连续,干多干少收入差不多,责任心不强。

c.材料管理不严,浪费现象严重。材料费用占整个工程造价的60%,材料费用的盈亏直接影响到整个工程的盈亏。有些项目部没有严格执行领料用料制度,从仓库领料有数,但余料无回收,失窃浪费严重,尤其是计件承包只包工不包料,工人班组只顾出产值,材料、物资过量消耗,机械设备过度磨损,小型手动工具更无人爱护,有时借出有手续,返还无验收,或下料计算不准确,损耗率超标。钢材看管不严,遗失时有发生,材料型号不对,造成闲置浪费,材料供应量与实际不符,监督机制不健全,出了问题往往追不到责任人,这是造成成本失控的主要原因。

加强施工项目的成本管理控制,是一项很细致且复杂的工作。

a.施工方案管理。方案的编制遵循两个原则:一是科学合理,便捷施工;二是利于提高效率,降低成本。

b.人工成本管理。在项目施工中,应按部位、分工种列出用工定额,作为人工费承包依据。在选择使用分包队伍时,应采用招标制度。由企业劳务管理部门及项目部组成专门的评标小组,小组成员

由项目部经理、生产副经理、核算、预算、质量、技术、安全、材料等相关部门的负责人组成。对参与投标的多家分包队伍进行公正、公平的打分,选择实力强、信誉好、工人素质较高的分包队伍。在签订人工承包合同时,条款应详细、严谨、明确,以免结算时出现偏差。每月末进行当月工程量完成情况核实,须经有关负责人签字后方能结算拨付工程款。同时应注意对零工、杂工的结算,控制每一分人工成本的支出。

c.材料成本管理。加强材料管理是项目成本控制的重要环节,一般工程项目,材料成本占造价的60%左右,控制工程成本,材料成本尤其重要。如果忽视材料管理,项目成本管理就无从谈起。材料管理必须是全方位、全过程管理。首先,工程从中标后,公司和项目部组织施工技术人员编制施工预算,经过审批后的施工预算作为项目部编制材料需求量计划的依据,同时也是项目部对操作层限额领料的依据。施工预算报材料部门,由材料部门根据项目部编制的采购计划和企业的资金情况采购材料,如施工过程中发现超额用料,材料管理人员必须立即查核原因,如属工程变更造成,必须有工程变更证明材料方可领用,强化材料计划的严格性。

归纳起来,对工程成本的控制可以从组织、经济、技术、合同等各方面采取措施。

a.组织措施。在项目管理理论联系实际中落实从投资控制角度进行施工跟踪的人员、任务分工和职能分工,编制本阶段投资控制工作计划和详细的工作流程图。

b.经济措施。编制资金使用计划,确定、分解投资控制目标。对工程项目造价目标进行风险分析,并制定防范性对策;进行工程计量,复核工程付款帐单,签发付款证书;在施工过程中进行投资跟踪控制,定期地进行投资实际支出值与计划目标值的比较,发现偏差,分析产生偏差的原因,采取纠偏措施,协商确定工程变更的价款。审核竣工结算,对工程施工过程中的投资支出作好分析与预测。

c.技术措施。对设计变更进行技术经济比较,严格控制设计变更,继续寻找通过设计挖潜节约投资的可能性;审核承包商编制的施工组织设计,对主要施工方案进行技术经济分析。

d.合同措施。做好工程施工记录,保存各种文件,特别是注有实际施工变更情况的图纸,注意积累素材,为正确处理可能发生的索赔提供依据。在合同修改和补充时,着重考虑它对投资控制的影响。严格审核工程施工图预算。根据施工图设计的进度计划和现场施工的实际进度,及时核定施工图预算。对于预算超出相应概算的施工图设计部分,要加以详细分析,找出原因,并及时与项目负责人沟通、调整或修正控制目标,对工程造价实施动态控制。择优确定专业分包单位,防止少数垄断性行业任意抬价。深入现场,收集和掌握施工有关资料。在施工过程,经常深入施工现场,对照图纸察看施工情况,了解、收集工程的有关资料,及时掌握现场施工动态,协助业主及时审核因工程变更、现场签证等发生的费用,相应调整控制目标,并为最终的工程总结算提供依据和做好必要的准备工作。

(上接 279 页) 小于 7 天,采用洒水车洒水、薄膜覆盖养生,养生期间始终保持湿润状态。在养生期间,不允许任何车辆在路上行驶,养生用洒水车其行车速度不得超过 15 千米/小时,同时不得急刹车及小范围内调头,并应使车辆在该层全宽上均匀分布。

5 施工小结

超薄水泥稳定碎石一次性摊铺在公路上的成功应用,能够加快工

程的施工进度,大大提高施工效率,同时还可以混合料的离析现象,使公路的平整度和压实度更为理想。

参考文献

- [1]张玉稳.水泥稳定碎石基层施工质量控制[J].山西建筑,2010(1).
- [2]孙金波.公路路面无机结合料基层施工控制技术[J].黑龙江科技信息,2010(4).

论文降重、修改、代写请加微信（还有海量Kindle电子书哦）



免费论文查重，传递门 >> <http://free.paperyy.com>



阅读此文的还阅读了：

- [1. 水泥稳定碎石混合料试验研究](#)
- [2. 浅谈水泥稳定碎石基层一次摊铺成型的质量控制](#)
- [3. 浅谈“干燥性气候的水泥稳定碎石基层施工质量的控制”](#)
- [4. 谈超厚水泥稳定碎石\(32CM\)一次摊铺在沿黄一级公路上的应用](#)
- [5. 水泥稳定碎石基层的施工控制](#)
- [6. 浅谈水泥稳定碎石基层施工质量控制方法](#)
- [7. 32cm水泥稳定碎石基层全宽超厚一次性摊铺新工艺](#)
- [8. 水泥粉煤灰稳定碎石试验段施工](#)
- [9. 水泥稳定碎石基层分层摊铺一次成形工艺浅析](#)
- [10. 32cm水泥稳定碎石基层全宽全厚一次性摊铺工艺初探](#)