

柳州至桂林高速公路 质量通病的解决办法

梁军林

(广西交通科学研究所 南宁市 530001)

摘要: 在公路建设中,存在推堆区漏压,不同土质混杂填筑,桥涵台背不按规范压实,砂浆稠度控制不好,混凝土和砂浆强度波动大,片石尺寸小,隧道防水不按规范处理,原材料混乱,隐蔽工程记录不详细等质量通病,柳桂高速公路分别采取相应措施加以解决,取得了较好的效果。

主题词: 公路 质量 监理

在以往的公路建设中,存在着推堆区漏压,不同土质混杂填筑,桥涵台背不按规范压实,砂浆稠度控制不好,混凝土和砂浆强度波动大,片石尺寸小,隧道防水不按规范处理,层铺法砌石、面石薄石立砌,原材料混乱,隐蔽工程记录不详细等质量通病。象柳桂路这样大的工程,同样不可避免地也会遇到上述问题,如何处理,对保证质量十分重要。现将柳桂公路质量通病的解决情况和做法作一介绍,供参考。

1 推堆区的漏压处理及效果

斜坡填方,半填半挖地段,填方和填方的接头,推土机从上面推土下来,然后将推下的土摊平分层碾压,在交界处形成推堆区,推堆区的漏压下沉造成路面的破坏已屡见不鲜,在别的公路上的教训是深刻的。

为避免推堆区漏压,在技术规范中规定禁止在填方上打道,只能在挖方地段和线外打道。开始施工时,许多监理组和承包人不理解上述规定,曾出现在填方上打道的现象。在第一次监理组长会议上,总监专门做了解释,指挥部开始强调要绕道,后来允许必须在看到填方和挖方在填方平面上的水平交

界时,才可用挖方打道。

1994年3月初,监理部发出通知要求监理组和承包人对推堆区逐个填表,写明土的调配过程和现场整平压实过程,并由现场施工和监理人员签字,监理组加强旁站监督,避免推堆区三角形地带的形成和漏压。

1994年第3季度,利用雨季,又组织监理人员到南梧、南北和南武路参观,现场讲解推堆区的形成、漏压下沉的危害,并拍照分发给各监理组和承包人,引以为戒。处理好的推堆区,经过雨季和洪水考验,未发现有不均匀下沉。

2 不同土质混杂填筑的解决办法

公路工程要求路基整体稳定,具有一定的强度,且均匀,具有一定的水温稳定性,不同土质混杂填筑给路基均匀、稳定带来问题,有时问题严重甚至是破坏性的,不均匀沉降和路基内部积水给路基质量造成很大的危害。

解决不同土质混填问题,首先要确定每种土的物理力学指标,明确不同土的使用范围和工程特性,分层填筑,对实在不能区分的混合土,也要评价能否混合使用,如何压实和检验,以保证质量。

通过试验,先把不适用土质清除是较彻

收稿日期: 1995-06-20

底的办法,施工中我们主要也是这样控制的。土工试验平时主要是做塑性指数和颗粒分析试验,塑性指数和颗粒分析有明显变化时,即判定土质已有明显变化,不同塑性指数和颗粒含量的土混杂在一起时,我们规定了允许范围,例如塑性指数相差超过2时土质已有明显变化,两种土塑性指数相差大于一定数值时应尽量分开填筑或将塑性指数大的土弃除,含水量变化也采用类似方法控制,不允许不同含水状态的土壤在一起。通过上述处理,使路基不均匀沉陷减至最少,弯沉检验和压实度检验也表明路基比较均匀稳定。

3 桥涵台(墙)背填土质量控制

桥涵台(墙)背施工中通常的毛病是用路基填料直接填筑,填料不经选择,施工场地较窄时压不到边,压不实,引起沉陷和跳车。标书中没有该项目的单独报价,在挖基和回填中计量支付,给质量控制带来了更大的困难,没有报价,又要强调执行合同规范,需要给承包人和现场监理做耐心的说服工作。我们主要采取了以下措施:

a. 组织承包人到别的公路参观,加深对该地段重要性的认识,树立保证质量的责任感,对做得好的组织看样板施工。

b. 鼓励承包人多考虑压实方法,建议用机械压实增大压实效果。

c. 用计量支付手段,对采用符合要求的砂砾石回填并夯实时,给予采运费补助,对不按要求回填合适材料和检验压实效果的,不给验收和计量支付。

d. 着重控制填料,对填料的级配、塑性指数加强试验,单独审批材料试验结果。

e. 要求必须有监理在场时回填压实,并检验压实度和压实范围,不能检验压实度的,其压实方法也需要经监理组同意。

f. 开始承包人已回填了一些不合格材料,经过参观说服,承包人主动把桥涵台(墙)背填土作为单独项目统一按标准搞,已

填的又重新挖除并回填夯实。

g. 允许先填后挖基,并给予多余填方补助,以减少压实困难,两边少量间隙沟槽用碎石或砂砾回填压实。

经过上述处理,桥涵台(墙)背填土的质量和工艺基本符合规范要求。建议在以后的施工中,将桥涵台(墙)背作为单独项目设计计量,这样施工控制较容易。

4 砂浆的稠度控制

桥涵、防护排水工程圬工砌体施工中砂浆稠度控制不严是最常发生的质量通病,砂浆稠度小,可能抽样强度会高些,但易产生严重的不满浆,无异于干砌;砂浆稠度过大,强度必定难以达到要求,将造成返工。在现场施工中砂浆稠度大多由民工凭经验掌握,民工掌握的标准不一,加上工点多,民工流动性大,给控制带来很大的困难。要保证满浆、砌体整体强度和砂浆强度,必须控制好砂浆配合比,除准确配料外,控制砂浆稠度是保证砂浆质量最关键的。为控制稠度,我们发动承包人和监理组试验室人员带上稠度仪逐个工点测稠度,现场调制出标准稠度的砂浆要求民工以调制的标准加水,有些监理组还编写了如何简易判断砂浆稠度的材料发给承包人和现场施工员,从而基本上控制了稠度。

5 混凝土及砂浆强度波动的控制

混凝土及砂浆的强度波动反映了施工控制水平,能够减小强度波动,说明施工控制水平有所提高,也节约材料,保证质量。加强抽样并不能控制强度波动,只有控制强度形成的全过程影响因素才能控制波动。为能做到这样,我们首先控制住进场材料尽量使材料标准化,并且有连贯性,改变材料即改变配合比,在施工过程中,还加强对原材料含水量检测,及时调整配料和加水控制,对拌合物的工作性,如砂浆稠度和坍落度每天检查不少于两次,以控制水灰比,含水量变化时及时调

整。在养护混凝土和砂浆试件时也要求养护条件标准化,以便正确评价强度。在以往的施工中,对原材料含水量和拌合物工作性控制不够,我们花了大量时间尽量加强这方面的控制,使稳定强度取得了较好的效果。另外,以往对试件养护很不注意,养护池随随便便做,更不讲控制温度和湿度,我们又设计了养护池的温控系统逐步使养护试件标准化,目前建立的养护池比以前已大有改进。通过以上关键因素控制,并用因果图分析,用控制图预报,取得了稳定强度较好的效果。

6 砌体片石尺寸偏小的解决

砌体片石尺寸偏小有一定的根源,石场较小一方面装车容易搬运容易,用层铺法施工更方便,这和技术规范要求是格格不入的, No. 12 合同段带了一个很好的头,说服、返工也起到了很大的作用。

No. 12 合同段首先认识到石块大施工较快,用砂浆也少,他们宁可四个人抬一块大石头一个个砌,也不愿一个工人挑许多块石头。No. 12 做好了部分涵洞后,我们组织监理组长和承包人项目经理及主要技术负责人,到 No. 12 现场参观,树立了一个榜样,让他们介绍经验,回来后许多承包人都派人到片石料场装车,料场为装车方便也搭了装车台。首先解决了装车阻力问题。

现场砌筑时,民工抬大石块也遇到困难,喜欢用小石块,我们发现这样下去可能层铺法很难纠正,便把已砌好的许多石块偏小的涵洞通道进行返工,可以说几乎每个涵洞都或多或少被返工过,对承包人触动很大,被迫想办法搬运大石头,从而现场搭了许多搬石头的支架或土堆,也有承包人用葫芦吊吊石头,基本解决了现场搬运问题。

一些承包人思想上还想不通,我们始终坚持规范,发指令强调片石质量,中心试验室除试验片石强度外,对片石尺寸还用尺量,对片石重用磅称称,用数据说服承包人,也分析

了片石尺寸大,砂浆用量较少的情况,给承包人耐心讲道理,通过一段时间的努力才能扭转这种局面,已进场的小块片石,我们又建议承包人集中回收,用以加工碎石和人工砂。问题才算最终解决。

7 隧道防水不按规范处理问题

隧道漏水问题也是难解决的质量问题,最主要原因是虽有防水设计方法,但无施工规范,承包人的施工习惯也影响防水处理,导致隧道开挖衬砌好后漏水,再堵漏和修补十分困难。

我们首先强调按柳桂规范设置防水混凝土浇筑隧道摸筑混凝土指令承包人进行防水混凝土试验,采购橡塑防水布,开始时承包人不愿安装防水布和浇防水混凝土,监理组下达了停工令,承包人很快就做了防水混凝土配合比设计和抗渗试验,也采购回了防水布,施工人员以防水布不能安装为由,还是不愿安装,厂家派人到现场指导安装,监理部还请来专家做指导,设置防水层施工才顺利进行。解决防水板设置问题之前打进的隧洞有漏水现象,采用引、堵、排相结合的方法解决后不再有漏水发生。

8 层铺法砌石和面石薄石立砌的处理

层铺法砌石施工速度较快,小石块堆上,灌浆即可,面石薄石立砌,外露面较大,也易于施工,因而稍不注意或现场无人旁站承包人的施工民工便习惯地这样去做,纠正这种做法难度较大。在具体实践中,我们首先强调技术规范,一定要坐浆砌,然后现场指导时,要求必须从一边一块块砌,并留有几十厘米高差,防止成层后灌浆,强调用大块片石也能防止层铺法施工,对于面石薄石立砌的做法,责令返工,跨度较小的结构物,承包人自费加混凝土台帽以加固。在选用面石凿面时,不准凿小块面石,对加工好的面石逐块检查厚度,保证面石质量。

9 原材料混乱的处理

材料质量是工程质量的决定因素,把住料源质量从而把住进场材料关,实际上已把住质量第一关。

水泥供应有承包人自购和交通开发公司采购两种来源,无论从什么途径来,首先都要提供水泥厂的有关生产情况资料,供材料工程师选用,对许多厂家的水泥采用先抽检后允许订货的办法,对桥梁、隧道等重要结构,固定水泥品种为1~2个,上构C50混凝土规定必须用鱼峰水泥,从而保证进入工地水泥的质量。

钢材由总指材料供应站统一采购,订购钢材前也派人先进行生产情况考察如 $\Phi 8$ 冷拉钢筋采购,低松驰度预应力钢绞线采购等,由材料站和中心试验室共同考察,订货后入库之前先抽检,合格后入库并分发给施工单位。

砂、碎石和片石的料源最多,在正式用片石料前,均经中心试验室进行物理力学性能试验,业主料场28个和承包人料场、地方料场总计30多个,均凭中心试验室的试验报告办理开采手续。料场开采的砂无标准,中心试验室根据料场情况和试验,编写人工砂应用规程,作为技术规范补充,发给承包人、监理组和料场生产商,指导料场生产。为控制料场生产的碎石级配,中心试验室编写简明指导书,并逐个料场指导调机直到正常生产

出级配条例要求的材料。监理组、承包人也经常到河砂料场指导生产,控制河砂质量,常常抽检并及时调整筛子。中心试验室从宏观控制角度,对河砂料场也进行抽检把关。即使采取了以上措施,仍时有生产出或采购到不合格的砂石材料,出现这种情况时,通常把这些材料作涵背填料,有些也作填土处理。为更好地控制砂石料场,对总指料场采用调拨单的方式,生产的砂石材料经过试验验收合格后,监理组、中心试验室或总监办、协调处或公安处及计划处签认才能得到材料款,用计量支付手段抓材料质量并调动了有关人员共同把好料源材料关。

对于其它一些如橡胶支座,锚具、混凝土外加剂等,则采用指定厂家的方式,对材料来源加以控制。

10 隐蔽工程验收

从质量意识上高度重视隐蔽工程,按要求做好各种记录和详细描述是关键,每个监理组都有一台照相机,用于隐蔽工程拍照,重要的隐蔽部位由专人负责验收。

副总监亲自验收大桥基础,一些重要的结构物基础或遇到有特殊情况时总监办派人参加验收,验收时进行详细的描述,并留有工程照片。

对钢筋的安装、焊接进行验收,焊接钢筋先进行可焊性实验,钢筋安放后逐项进行细致检查,拍照后才隐蔽或浇筑混凝土。

信息

混凝土路面刮平捣固振实机在我区问世

由广西路桥总公司路面施工处研制的水泥混凝土路面刮平捣固振实机在我区问世,并在柳州至桂林高速公路工程施工中首次投入使用。该机主要与美国引进的三轴作面机在水泥混凝土路面施工中配套使用,它具有很强的综合实用功能和较高的质量保证,特别是在水泥混凝土路面整平刮平、捣固振实、振动密实以及降低劳动强度等方面。刮平捣固振实机的研制成功,改变了传统的施工方式和工艺流程,大大提高了施工效率和工程质量。

广西路桥总公司路面施工处 杨胜坚
南宁市长岗路3里10号 邮编:547000