

市政工程中土工格栅施工的监理

张潇瑾

(洛阳市城市建设勘察设计院, 河南洛阳 471000)

摘 要:随着土工合成材料应用技术的成熟,在城市道路建设中特别是旧路改造时的土工合成材料应用越来越多。该文主要介绍土工格栅在市政工程中使用时施工监理流程及注意事项。

关键词:土工格栅;施工监理;市政工程

中图分类号:U415.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-7716(2007)01-0081-02

0 前言

随着使用土工合成材料的经验的增多,土工合成材料在道路建设中的适用范围也越来越广泛。在市政工程中,因其工程造价低、使用效果理想、施工工期短等特点被越来越多地使用。但是,在土工合成材料应用过程中也出现了一些因施工质量问题而达不到设计要求、造成浪费的情况,因此做好施工监理是使其达到理想处理效果的一个重要保证。本文主要针对土工格栅的使用谈谈在监理中应注意的问题。

1 土工合成材料的质量要求

应根据生产厂家提供的幅宽、质量、厚度、抗拉强度、顶破强度和渗透系数等测试数据,选用满足设计要求的土工合成材料。

2 旧路改造中使用土工格栅的监理

在旧路加铺、修补旧路面或新旧路面衔接处铺设土工格栅,主要用以防治反射裂纹的产生,其施工、监理流程见图 1。监理时要注意以下几点:

(1)土工格栅的质量应符合设计要求。

(2)原有路面及基层表面若有局部松散、坑洞及扩散型裂缝,应事先修补、填塞、整平,以保持表面状况良好。对基础不稳定部分应挖除新作,对裂缝宽度大于 5 mm 的裂缝应将土和杂物剔除扫净并作沥青灌缝。

(3)原有路面表面应冲洗干净,清除尘土、松散颗粒及杂物。

(4)土工格栅要拉紧,保证平整顺直,如有皱褶,应将皱褶处剪开,对齐后再铺。土工格栅遇到构筑物,应按构筑物外形,沿构筑物 5 cm 剪裁土工格栅,涂满粘层沥青压实并固定。

(5)土工格栅搭接应保证 15 ~ 20 cm 的搭接长度,搭接处涂满粘层沥青并压实。

(6)土工格栅铺筑后,应用轻型工具碾压,以保证其紧贴路面。

(7)固定土工格栅时,固定铁片要求平整不翘角,周围宜做倒角处理。钉长宜 8 ~ 10 cm,严格按设计的固定长度固定,固定后格栅纤维应呈挺直拉紧状态。固定时不能钉子钉于纤维上,也不能用锤子直接敲击纤维。固定后如发现钉子断裂或铁皮松动,须重新固定。固定时要特别注意格栅的拉紧程度,有时固定好的格栅虽平整直顺但并未拉紧,沥青摊铺时格栅被拖动,影响使用效果,在加铺面层薄时还会出现格栅露在外面的情况。

(8)施工过程中,严禁车辆在格栅上急刹车和急转向,以防格栅损伤。

3 加筋路堤的监理

土工格栅加筋路堤的监理应注意以下几点:

(1)土工格栅在铺设时,应将强度高的方向置于垂直路堤轴线方向。

(2)土工格栅之间的连接应牢固,在受力方向连接处的强度不得低于材料设计抗拉强度,且叠合长度不得 < 15 cm。

(3)土工格栅的铺设不允许有皱褶,应用人工拉紧,必要时可用插钉将土工格栅固定。

(4)铺设土工格栅的土层表面应平整,表面严禁有碎、块石等坚硬凸出物;在距土工格栅层 8 cm 以内的路堤填料,其最大粒径不得 > 6 cm。

(5)土工格栅摊铺以后应及时填筑填料,以避免其受到阳光过长时间的直接曝晒。一般情况下,间隔时间不应超过 48 h。

(6)填料应分层摊铺,分层碾压,所选填料及其压实度应达到《公路路基设计规范》(JTJ 013—95)规定的要求。填料的摊铺和填筑可从路堤的中线开始,对称地向两侧填筑。

收稿日期:2006-10-09

作者简介:张潇瑾(1971-),男,河南洛阳人,工程师,从事道路设计、施工监理工作。

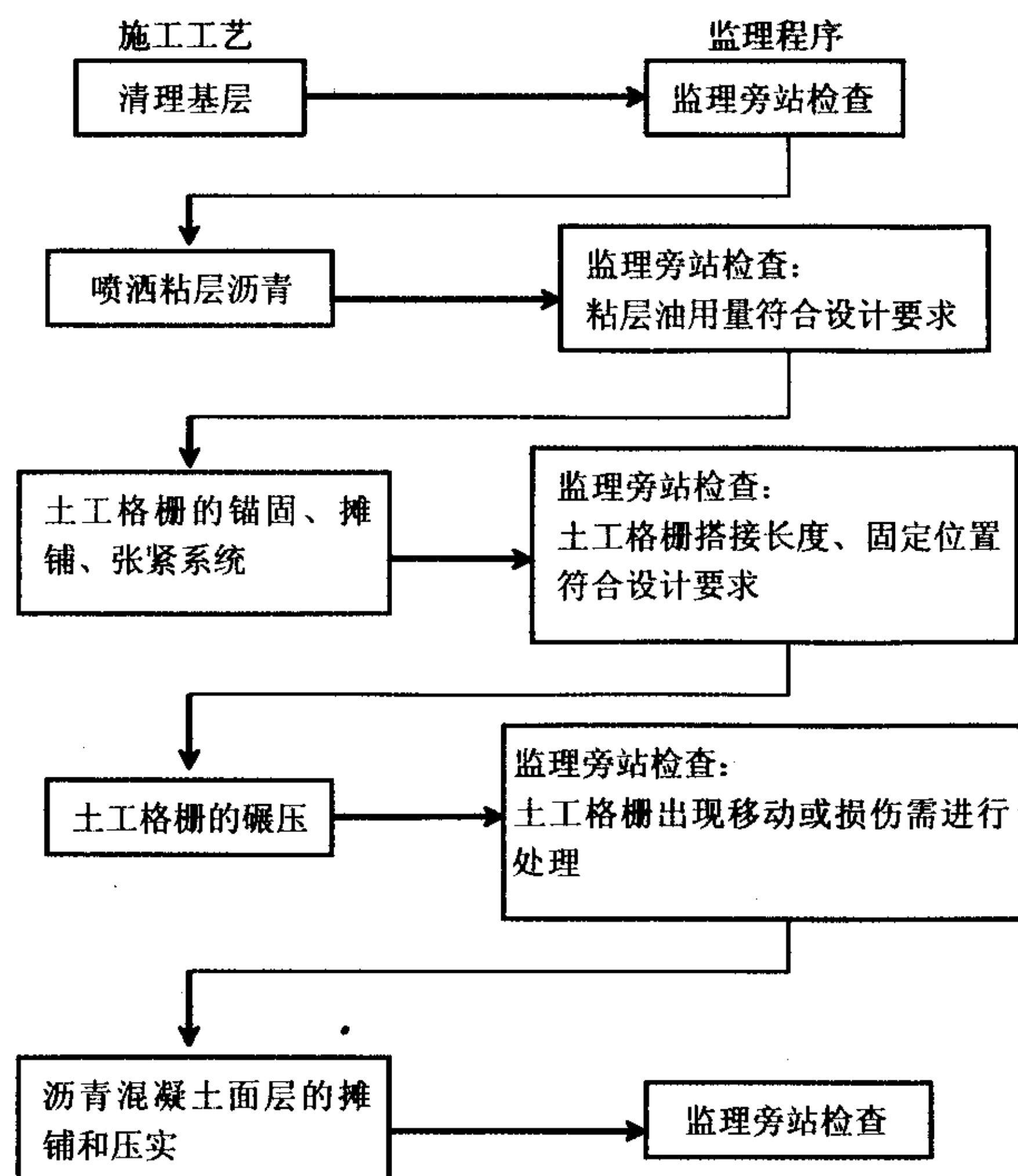


图1 旧路改造施工、监理流程图

(7) 土工格栅上的第一层填土摊铺宜采用轻型推土机或前置装载机。一切车辆、施工机械只允许沿路堤的轴线方向行驶。

(8) 加筋路堤的边坡防护应和路堤的填筑同步进行,在夏季施工中如果防护工作滞后,则应及时对坡面的土工格栅采取临时保护措施,以免土工格栅被阳光长时间曝晒。

另外对于处理软土地基的土工格栅的铺设还应注意:在软土地基上,应采用后卸式卡车沿土工格栅两侧边缘倾卸填料,以形成运土的交通便道,并将土工格栅张紧。填成施工便道后,再由两侧向中心平行于路地中线对称填筑,以保持填土施工面呈“U”形。填料不允许直接卸在土工格栅上面,必须卸在已摊铺完毕的土面上。卸土高度以 ≥ 1 m为宜,以免造成局部承载力不足。卸土后应立即摊铺,以免出现局部下陷。第一层填料宜采用推土机或其他轻型压实机具进行压实。只有当已填筑压实的垫层厚度大于60 cm后,才能用重型压实机械压实。软基上加筋路堤的填筑速率应符合《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》的有关规定。

4 台背填土加筋的监理

(1) 在进行台背填筑施工前,首先应清除构造物基础底面以上的未压实土,整平后用压路机横向压实。

(2) 土工格栅的摊铺应沿线路的纵向进行,将

已锚固在台背上成卷的加固材料自台背向外展开至设计长度,并设法张紧,使之产生一定的相对伸长后采取有效的措施定位,使其与下部已压实的土连为一体。

(3) 相邻两幅土工格栅应相互搭接,搭接宽度以 ≤ 20 cm为宜,搭接处应用有效方法连接。连接处强度不低于土工格栅自身强度的60%,不同层面的搭接位置应相互错开,以增强其整体效应。

(4) 台背填料应在最佳含水量的条件下用压路机分层压实,每层压实厚度不宜大于30 cm。在大型压路机压不到的部位,应用小型压实机具分层压实,压实厚度不得 > 15 cm。压实标准按《公路路基设计规范》(JTJ 013—95)的规定控制。

(5) 施工时应设法避免运料车及其他施工机械在已摊铺并张紧定位的土工格栅上直接行驶,以免车轮对其产生推移或造成损坏。不应从高处抛掷石块,以防砸伤土工格栅。

(6) 如在进行台背填料前,台背区以外的路基尚未填筑,台背填筑的施工长度一般应 > 50 m。如台背区以外的路基已填筑压实,则应将已填筑压实的路基端部开挖成台阶状,以保证新、老压实区沉降变形的均匀性。

(7) 土工格栅应储存在不被日光直接照射和被雨水淋泡处,根据工程进度和日用量按日取用。

加筋路堤、台背填土的施工、监理流程见图2。

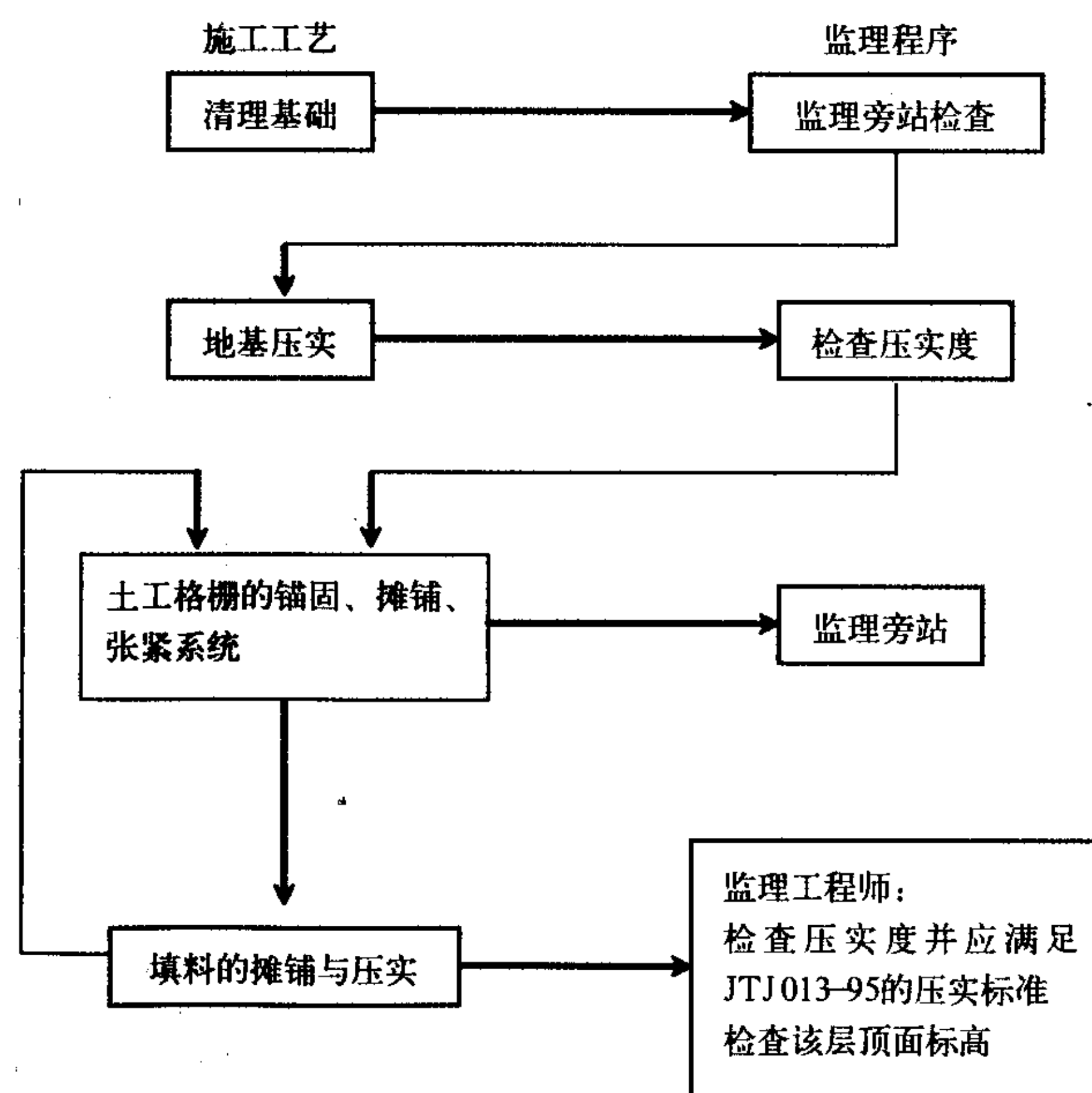


图2 加筋路堤、台背填土的施工、监理流程

5 结语

由于土工合成材料多为隐蔽工程,且可量化检查的项目不多,所以监理工程师在施工过程

水泥混凝土桥面沥青铺装层病害成因及防治

曾 伟

(天津市市政工程设计研究院,天津市 300051)

摘 要:该文从沥青混合料桥面铺装层的受力特点出发,分析了水泥混凝土桥梁桥面沥青混合料铺装层病害的成因,认为铺装层材料、水损、荷载是产生病害的主要原因,并有针对性地设计、施工角度提出了几种防治病害的办法。
关键词:水泥混凝土桥梁;沥青混合料铺装层;病害;病害防治;铺装层材料
中图分类号:U443.33 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2007)01-0083-03

0 前言

随着我国经济的快速增长及国家汽车消费政策的刺激,道路交通量急剧增加,使我们面对着前所未有的公路建设速度和庞大的建设规模。在一个个造型优美、结构新颖的大、中型桥梁拔地而起的同时,水泥混凝土桥梁桥面沥青混合料铺装层病害随之出现,其作为一个普遍而棘手的问题摆在了建设者面前。

1 水泥混凝土桥梁桥面沥青混合料铺装层病害成因

水泥混凝土桥梁桥面沥青混合料铺装层病害有如下几种:(1)变形类:即车辙、推挤、拥包和沉陷。(2)开裂类:即横缝、纵缝、网裂、推移裂缝。(3)松散类:即松散、剥落和坑槽。(4)接缝类:由桥梁伸缩缝引发的各种损坏。

1.1 沥青混合料桥面铺装层的受力特点

由于沥青混合料铺装层同水泥混凝土桥梁结构在材料性能上差异较大,因此会导致在外力的作用下应力与变形的不连续。在刚度大得多的桥梁结构上,柔性铺装层必须具有足够的强度和稳定性,尤其是抗剪强度和变形能力更为关键。此外,桥梁挠度大,震动剧烈,温度应力显著,有时还存在负弯矩,这些外力条件都比材料在一般路面上的使用条件要苛刻。

桥面铺装层的受力特点可归纳如下:

(1)温度应力的影响

收稿日期:2006-08-15

作者简介:曾伟(1979-),男,天津市人,工程师,主要从事道桥设计工作。

通过对铺装层本身的计算分析表明,当厚度分别为 4 cm 与 8 cm 时,铺装层中的应力大致相等;当厚度为 8 cm 与 12 cm 相比时,拉应力则提高 20%。对 8 cm 厚的铺装层与主梁结合在一起的力学分析表明,单纯考虑铺装施工应力及法向拉应力已接近临界状态,局部已超出允许值,形成了铺装层的病害隐患。应力大的部分在桥宽 1/3 处,结合面处纵横剪应力值为 0.26 ~ 1.18 MPa,法向拉应力为 -2.1 ~ 1.5 MPa。

(2)负弯矩的影响

对于连续梁桥、拱桥及悬臂梁等结构,由于荷载的作用而产生负弯矩或拉力,使桥面板铺装层受到拉力作用而容易产生裂缝,从而造成桥面铺装层的损坏。

(3)剪应力的影响

在桥面铺装前没有将梁表面的松散砂石粒、泥污等清洗干净,没有在梁表面凿毛或凿毛的密度和深度不够,这些都会大大降低桥面铺装层与桥面之间的粘结力,通车后车轮的剧烈冲击容易使桥面出现脱皮、裂缝、剥落等现象。由于施工因素造成梁表面高出设计标高或由于调整桥面纵横坡等原因,造成桥面铺装层厚度局部过薄,会削弱桥面铺装层的刚度和抗剪切能力。

(4)超载、偏载及冲击力的影响

近年来汽车的大型化及超载违章车的增加,加重了桥面铺装层的负荷。轮荷载的大型化会产生更大的冲击力,而在路面不平整或桥面伸缩缝处,冲击力就更大了。为便于交通组织管理,通常划分超车道、主车道及路肩,强制性地为桥梁荷载横向分布划分了某一比例,使桥梁结构在运营过程中始终处于偏载状态,使主车道的铺装层承担

中必须旁站监理,而且在关键部位要进行拍照留存。

在市政工程中应用土工格栅,能够提高工程质量,缩短工期,降低造价,而在施工中做好监理工

作,把好质量关,是实现这一目的的一个有力保障。

参考文献

[1]JTJ 013—95,公路路基设计规范[S].