

浆砌片石勾缝工艺控制的探讨

梁要武

(中铁十五局秦沈客运专线工程指挥部)

摘 要 针对现行施工的铁路路基防护工程表面不美观, 通过加强施工工艺控制、改变、创新传统勾缝工艺, 达到改变浆砌片石面貌, 满足浆砌防护工程的外部观感。

关键词 浆砌片石 勾缝 施工工艺

1 前言

目前铁路路基防护工程仍有一些沿用传统的浆砌片石及勾缝工艺, 随着进入 21 世纪, 人们对工程外观的美提出了更高的要求, 在不提高施工费用的前提下, 通过创新勾缝施工工艺, 加强施工过程中的控制, 使我们施工的路基防护工程能够成为一件精品, 给人以赏心悦目的感觉。

2 传统勾缝工艺的缺点

传统的勾缝工艺是用普通的铁抹子把片石之间的缝填上, 然后用 $\phi 8$ 钢筋或刀子把两侧多余的砂浆刮掉, 留下 30~50 mm 宽的砂浆带, 形成绕片石周围不规则的圈带, 这样有以下缺点。(1) 砂浆带宽度不均匀; (2) 砂浆带一般比片石高出 3~4 mm, 形成凸缝, 砂浆带暴露在片石表面常年受风化、冻融的作用, 容易脱落, 不完全统计, 在京沈高速公路两侧浆砌片石勾缝在一年内就有 10% 的砂浆脱落; (3) 用传统粉墙的铁抹子不易施工, 易造成空鼓; (4) 由于勾缝宽窄不一, 不规则, 表面观感较差。此勾缝工艺在铁路工程中已极少采用, 高速公路路基浆砌防护仍较多采用。

3 新型施工工艺及传统工艺分析比较

新型施工工艺是把勾缝用砂浆隐藏在片石中, 同时通过较细腻的工艺操作从而达到勾缝用砂浆带宽窄一致, 大面平整, 美观大方的凹缝。

3.1 施工工艺 (一)

(1) 采用专门制作的勾缝工具形状如图 1 所示。

(2) 砌筑时, 片石需进行粗加工, 去掉极不规则的针状突起, 砌缝宽度以 20~30 mm 为宜, 预留砌缝深度 30 mm, 若深度不满足时, 在勾缝前需

凿除, 深度不得小于 20 mm, 凿除后需用水湿润、冲洗掉表面浮碴。

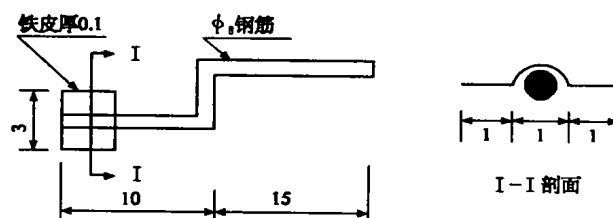


图 1 勾缝工具 (单位: cm)

(3) 勾缝时, 首先用嵌缝工具 (图 2) 嵌满压实片石缝隙且不宜超过片石 (砌块) 表面, 把砌缝抹平抹满为宜, 片石表面不要有多余的砂浆。

(4) 待砂浆晾 30 分钟, 在初凝前用“图 1”工具进行勾缝, 凹槽深为 8mm, 槽宽为 10 mm。

(5) 砂浆凹槽内表面要勾光洁, 勾缝砂浆采用 1:2 或 1:1 砂浆, 注意控制砂子的含泥量小于 5%, 同时需过细孔筛, 砂的细度模数 1.6~2.2 为宜。

(6) 仔细清除片石表面多余砂浆, 然后进行洒水养生。若砂浆干裂, 则需在初凝前进行补压。

(7) 勾缝时泄水孔位置上放置预先制作的橡胶皮‘心型’模型。模型如图 3。

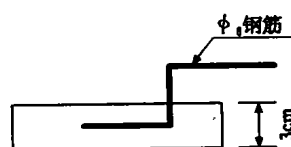


图 2 嵌缝工具



图 3 橡胶‘心型’模型

3.2 施工工艺 (二)

(1) 采用普通 $\phi 8$ 钢筋加工作为压凹槽工具形状如图 4。

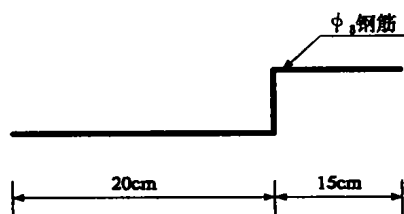


图 4 压凹槽工具

(2) 砌筑同工艺(一)。

(3) 勾缝同工艺(一)。

(4) 在砂浆初凝前,把压槽工具放在砂浆上,然后用小木锤将钢筋轻轻击入,直到钢筋击入砂浆与片石表面相平,停止捶击。注意把工具放在砌缝中间位置。压时注意压成凸多边形。

(5) 用宽度为 3 cm, 长 20 cm 的直木条放在凹槽上方,使木条中线重合于凹槽,然后用简易铁皮制作的刀具清除两侧片石上多余砂浆形成宽窄一致,边长较均的凸多边形。

(6) 泄水孔位置处理同工艺(一)。

(7) 在压好的凹缝砂浆表面用普通铁抹子轻轻补压光。

(8) 洒水养生。

4 劳动力比较

劳动力比较如表 1

表 1 不同勾缝每 20 m²使用劳力比较表

工艺名称	所需劳动力/工天	备注
传统工艺	1.5	施工勾缝人员均为较熟练工人
新工艺(一)	1.7	
新工艺(二)	1.9	

5 经济比较

由于工艺(一)、(二)勾缝用砂浆宽度较传统工艺小,节约勾缝用料,具体对比如表 2。

表 2 不同勾缝每 20 m²费用表

工艺名称	需材料费/元	勾缝总费用 (人工+材料)
传统工艺	57	87
新工艺一	51	85
新工艺二	51	89

6 其它方面比较

(1) 工艺(一)、(二)形成的砂浆缝克服了传统工艺砂浆易掉、易风化等缺点,不空鼓,槽内光洁。

(2) 工艺(一)、(二)形成的槽宽一致、均匀,暴露片石外面的面积较小,使风化、冻融循环破坏作用大大降低。

(3) 按工艺(一)施工,速度较快。按工艺(二)施工,速度较慢,但其施工的勾缝形状较规则,为凸多边形,比工艺(一)勾出的缝更为美观、规则。

7 施工中应注意事项

(1) 控制砂浆配合比,确保施工用砂质量。

(2) 嵌砂浆前一定要检查砌缝深度,不满足要求的必须凿除。缝浅时,新嵌砂浆与原已硬化砂浆不易粘结易空鼓。

(3) 嵌砂浆前一定要湿润,或冲洗凿下的浮浆、浮渣。

(4) 勾压缝时均应在初凝前进行,否则破坏砂浆强度。

(5) 注意砂浆的洒水养生。

(6) 勾缝时上下左右移动时应注意安全防护。

8 工程实例

工艺(一)、(二)在秦沈客运专线被众多施工单位所采用,受到铁道部秦沈总指的多次表扬,同时被到秦沈线参观的业内外人士称赞有嘉,称秦沈线的路基为路内一流水平,内实外美。

9 结束语

(1) 建议在所勾缝凹槽中涂上碳墨,这样会增加砌体的立体观感,使勾缝效果更为突出。

(2) 工艺(二)虽然施工出的浆砌凹缝美观大方,但需较多劳动力。工艺(一)虽然速度较快,但没有工艺(二)美观。二者使用的工具均很简单,但没有先进的机械作为支持,施工速度上受人力的制约,向机械化发展是今后发展需思索和探讨的问题。

收稿日期: 2002-04-12