

湿拌砂浆的应用及稳塑剂的剂量控制

许媛媛 许大胜 胡春雨
江西勇腾建设工程有限公司

摘要: 湿拌砂浆是在砂浆中掺加砂浆稳塑剂,能有效改善砂浆和易性,使砂浆松软、粘接力强、饱和度、减少落地灰尘、降低材料损耗从而节省施工成本。抹灰工艺时,对接触面湿润程度要求低,砂浆收缩小,克服了抹面常见裂缝、鼓包、崩脱、鼓包等质量通病,改善了普通砂浆和易性问题。

关键词: 湿拌砂浆;应用;稳塑剂;剂量

一、前言

湿拌砂浆能够解决了普通砂浆使用中的常见问题:砂浆离析泌水、和易性差、抗流挂性差、水剂分层、沉淀、砂浆鼓包、裂缝、保塑时间短、施工手感差等问题。

使用砂浆外加剂可更替砂浆中的全部石灰,环保、节材、高效,减少了石灰使用对环境的污染;在配合比不改变时,减少拌和物用水量约20%,砂浆体积增加约10%;砂浆灌注灰槽不离析,留存4小时以内不沉淀,保水性好;可不必反复拌合,加快施工进度,减少作业工序时间约15%以上,并能达到保温、隔热等功效。

湿拌砂浆粘结力比普通水泥砂浆高出3倍,抗折强度比普通砂浆高3倍以上,所以湿拌砂浆稳定性更好。可应用在坡面、异形面、迎水面、背水面,能防水防腐防潮。粘结力强,不会产生鼓包、窜水等现象。

二、湿拌砂浆在施工中的应用

(一) 湿拌砂浆的施工工艺

湿拌砂浆由于在混凝土拌站生产,应当计量准确、生产速度快。湿拌砂浆的保水增稠材料不含石灰成分,所以它可以同时替代水泥石灰混合砂浆和水泥砂浆,用于砌筑、抹灰和地面工程。

湿拌砂浆形式上与湿拌混凝土相近,都是由搅拌站生产并通过带搅拌装置的运输车运到工地现场使用。不同之处是:砂浆由于使用时间长,且砂浆与基层的粘结至关重要,除外,砂浆还有体积稳定性的要求,即分层度、保水性指标,表示可操作时间长短的稠度损失和凝结时间要求,表示与基层材料粘结牢固程度的指标,即拉伸粘结强度、砌体抗压和抗剪强度。

湿拌砂浆可在潮湿面进行施工,这是一般溶剂防水防腐材料难以奏效的。假使在搅拌混凝土结构中施工,由于设备对施工表面产生冲击力,增加了砂浆对混凝土的粘接力,同时由于阳离子氯丁胶乳材料填充了细微裂缝及孔洞,使涂层发挥良好的抗渗性能。

(二) 湿拌砂浆应用注意事项

湿拌砂浆采取工业化生产,因此产品质量稳定,强度波动小。但是,砂浆拌合物的使用时间就存在着一定的限制。湿拌砂浆必须在规定时间内使用完毕,这样使用单位就必须计算工程量和砂浆用量,并应考虑气候条件对砂浆需求量的影响。如果施工进入内墙抹灰阶段,施工操作面大,施工人员充足,湿拌砂浆使用对施工管理提出了更高的要求,它要求现场施工管理人员与材料员密切配合和那么湿拌抹灰砂浆预订量就要增加,不然砂浆量将跟不上抹灰施工节拍而造成停工待料,算量后再生产才能确保经济合理地用好湿拌砂浆。

由于湿拌砂浆是在专业工厂加添加剂、加水拌制而成的,而且一次输送量较大,不能按照施工时间对使用量灵活掌控。另外,运到工地后的湿拌砂浆需储存在密闭容器中,因此施工场地应设置灰池;来回的运输受地理交通条件的约束;湿拌砂浆如在工地储存的时间较长,将对砂浆的凝结时间、和易性和工作性能进行一定的掌控。

三、制备湿拌砂浆添加稳塑剂的选择与剂量控制

如何制备满足性能要求的砂浆?从选择和控制在砂浆稳塑剂来抉择。

砂浆稳塑剂是一种用调凝稠化剂,其主要成分是减水剂改性萘磺酸甲醛缩合物、保水剂蒙脱石粉、复合调凝剂,其余为矿渣、粉煤灰等载体。使大量掺入钢厂的矿渣粉和发电厂的粉煤灰成为可能,有利于城市环境的保护和资源的综合利用。可推广用于建筑工程中预拌砂浆的生产。

砂浆稳塑剂具有氯丁橡胶的性质,如力学性能优良,耐日光、臭氧及大气和海水老化,耐油脂、酸、碱及其他化学腐蚀,耐热,能自熄,不延烧,耐磨,抗震动,抗变形,气密性和抗水性好,粘结力大,无毒,无害。

砂浆稳定粉剂是可溶于水的粉体产品,使用方式与混凝土中的减水剂相同,特别适合于搅拌站生产湿拌抹灰砂浆和湿拌砌筑砂浆时使用。

掺加金灵石的稳塑剂生产的湿拌砂浆特性:在计量准确、混合均匀的情况下,能够保证各种标号砂浆强度,避免了现场人工配置差异造成的质量波动,它各项性能优于现场搅拌砂浆、干粉砂浆,能够解决施工中的常见的空鼓裂缝工程质量通病。

添加了进口胶粉、高分子保塑剂配置的稳塑剂,拌和的砂浆粘结强度高,和易性好,施工顺滑,可以机械化施工,能泵送、能喷涂。能够实现工厂化、机械化、专业化生产,无尘封闭装卸储存,能够大大减少材料的浪费,节能减排,绿色环保。

新型湿拌砂浆稳塑剂是天然和合成的水溶性有机聚合物,这种添加剂可以提高拌和水的黏度。含有环氧乙烷、纤维素酯、角叉胶、藻酸盐、聚丙烯酰胺、羟乙基聚合物和聚乙烯醇等。其增稠组分:聚羧酸减水剂的结晶,能有效地延长水泥水化的诱导期。作用原理比较适用于羧基羧酸、氨基羧酸及其盐。Ca(OH)₂形成络盐, Ca²⁺等官能团可以与溶液中的-COO⁻、-OH晶体,是促使水泥水化诱导期结束的重要原因。

稳塑剂剂量控制:粉剂掺量按砂浆重量的0.5%~0.8%,也可以将粉剂配置成浓度为3%~3.5%的液体,掺量按砂浆重量的2%~3%。如配置20mm厚层的砌块专用砌筑砂浆和抹灰砂浆,经验配合比:

砂浆种类	PO.42.5 水泥 (kg)	二级粉 煤灰 (kg)	粉剂稳 塑剂 (kg)	液体稳 塑剂 (kg)	中砂 (kg)
砌筑砂浆M5.0	70	120	0.5~0.8	20~30	800
砌筑砂浆M10	120	60	0.5~0.8	20~30	800
抹灰砂浆M10	120	60	0.5~0.8	20~30	800

四、结语

湿拌砂浆稳塑剂是一种专门为混凝土搅拌站生产的砌筑、抹面、地面、抗裂防水砂浆使用的化学添加剂。添加剂量按砂浆重量一定比例,经计量、拌制后,通过砂浆运输搅拌车运至使用地点,并在规定时间内使用的湿拌砂浆。可广泛应用于房屋、路、桥、隧工程。

参考文献

- [1] 张秀芳,赵立群等编著,建筑砂浆技术解读470问,中国建筑工业出版社,2009.08.
- [2] 李舒瑶,张正亚主编,土木工程材料,中国水利水电出版社,2015.07.
- [3] 梅智勇,尧炼,刘炳光.养护条件影响湿拌砂浆强度的试验研究.广东建材,2019.06.
- [4] 罗玲,韩建红,邱尊长.外加剂对预拌砂浆性能影响的试验研究.混凝土,2011,09.
- [5] 任崑崑,柯国炬,田波,何晓雁.生物胶对引气水泥砂浆流变性能的影响.混凝土,2015,04.