

预拌砂浆在建设工程中的应用现状及发展趋势研究

任在梁*

惠州市慧建发混凝土有限公司, 广东 516100

摘要: 预拌砂浆是关系到建设工程品质与效率的关键因素之一。想要提高在建设工程中的应用性, 就要明确预拌砂浆本身特点以及相关标准要求, 并结合现状进行分析, 提高预拌砂浆在建设工程应用的完善性, 分析未来发展趋势。

关键词: 预拌砂浆; 建设工程; 应用现状; 发展趋势

Research on Application Status and Development Trend of Premixed Mortar in Construction Engineering

Zai-Liang Ren*

Huizhou Huijianfa Concrete Co., Ltd., Huizhou 516100, Guangdong, China

Abstract: Premixed mortar is one of the key factors related to the quality and efficiency of construction projects. In order to improve the application in construction engineering, we must make clear the characteristics of premixed mortar and the requirements of relevant standards, and analyze it according to the current situation, improve the application of premixed mortar in construction project and analyze the future development trend.

Keywords: Premixed mortar; Construction engineering; Application status; Development trend

一、引言

预拌砂浆是建设工程中常用的一种技术, 而预拌砂浆本身属于一种新型材料, 不仅污染性较低, 且节能性较强^[1]。预拌砂浆的发展能够有效响应我国节能减排发展理念, 但是在预拌砂浆期间, 人员需要结合现场情况, 加强应用合理性, 确保将预拌砂浆特点发挥出来, 实现建筑行业持续发展。

二、预拌砂浆特点分析

预拌砂浆是指由专业化厂家生产的, 用于建设工程中的各种砂浆拌合物, 是我国近年发展起来的一种新型建筑材料, 按性能可分为普通预拌砂浆和特种砂浆。20世纪五十年代初, 欧洲国家就开始大量生产, 使用预拌砂浆, 至今已有50多年的发展历史。国内上海, 常州等发达地区发展较快, 同时, 许多城市也在逐步禁止现场搅拌砂浆, 推广使用预拌砂浆。建筑砂浆是建设工程中应用较多的材料, 并且应用的途径非常广泛。在我国大部分建设工程中应用传统砂浆的工程较多, 但是传统砂浆具有局限性较大的特点, 例如在拌制期间最用水量的掌控不合理, 导致砂浆质量降低。并且传统砂浆搅拌噪音量过大, 扬尘污染较重。因为在具体施工中受到设备的限制, 所能提供的搅拌量有限, 不能及时供应工程, 不符合机械化的施工要求^[2]。同时, 因为多方因素的影响, 导致成本质量差距较大, 对施工质量产生负面影响等^[3]。在传统砂浆搅拌中会使用袋装水泥, 但是对于这种固体废弃物不能有效利用。

预拌砂浆相较于传统砂浆来讲, 具有非常显著的优势^[4]。首先, 预拌砂浆由专业厂家所产的湿拌与干拌两种砂浆。湿拌砂浆主要是将细骨料、水泥等原料在一定比例要求下混合, 经过专业的计算与拌制后运送到指定地点, 在合理时间范围内应用。干混砂浆将干燥细骨料、水泥等搅拌, 在符合设计要求的基础上, 经由专厂配制运送至指定位置, 在按照一定比例加水后方可应用。预拌砂浆具有较多的类型, 详见表1。

*通讯作者: 任在梁, 1984年3月, 男, 汉族, 四川巴中人, 现任惠州市慧建发混凝土有限公司总工程师, 中级工程师, 本科。研究方向: 预拌混凝土、预拌砂浆。

表1 预拌砂浆分类

预拌砂浆	湿拌砂浆	1. 湿拌砌筑砂浆		
		2. 湿拌抹灰砂浆		
		3. 湿拌地面砂浆		
		4. 湿拌防水砂浆		
	干拌砂浆	普通干混砂浆4类	1. 干混抹灰砂浆	
			2. 干混砌筑砂浆	
			3. 干混地面砂浆	
			4. 干混普通防水砂浆	
		特种干混砂浆10类	1. 干混瓷砖粘结砂浆	
			2. 干混耐磨地坪砂浆	
			3. 干混界面处理差浆	
			4. 干混特种防水砂浆	
			5. 干混自流平砂浆	
			6. 干混灌浆砂浆	
7. 干混外保温粘结砂浆				
8. 干混外保温抹面砂浆				
9. 干混聚苯颗粒保温砂浆				
10. 干混无机集料保温砂浆				

采用预拌砂浆代替传统砂浆，可以有效减少现场扬尘污染，落实文明施工，促进建设工程质量提升^[5]。同时，预拌砂浆是落实节能减排措施的有效途径之一，也是建筑行业相应政府号召的重要表现。建设节约型社会，促进综合性资源利用落实，是实现可持续发展目标的重要举措。

三、预拌砂浆标准要求

预拌砂浆是当下建筑行业中的一种新型绿色材料，不仅品种齐全，拥有较为稳定的质量，并且在建设中应用有助于效率提升，能够显著缩短工期，改善现场作业情况^[6]。在建设期间，预拌砂浆需要大量利用磷渣与矿渣等工业副产品，还可以有效推广散装水泥的应用，加强资源的综合应用能力。随着我国绿色建筑理念的渗透，预拌砂浆已经成为我国具有标志性的绿色建材^[7]。相关部门不断出台政策来支持与推广，在住建部等六部都出出国相关政策《关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作的通知》等文件，命令禁止在施工现场开展砂浆搅拌。其中《绿色建筑行动方案》中已经明确标出了绿色建材，并倡导预拌砂浆的使用，这为预拌砂浆未来的发展创造了良好的前提。

在2019年出台的国家预拌砂浆标准GB/T25181-2019提出，预拌砂浆的材料、要求与制备、实验等，在2020年开始进入正式的实施阶段。同时，在相关应用规程JGJ/T223-2010中规定了预拌砂浆的检验与储存标准。预拌砂浆的生产与施工需要符合国家相关标准，还要结合具体施工要求，以及工程整体情况，从而提升工程的准确性。

四、预拌砂浆在建设工程中的应用现状分析

(一) 认知不足

预拌砂浆在建设工程中的应用并不只是将作业的方式实现机械化生产，也能由机械化完全替代人工，而是通过工程设计、施工、建立等全过程集成，对建设工程的组织设计、设备工艺等优先调整^[8]。大部分人员对于预拌砂浆的认知还停留在较为浅显的层面上，而对于工程质量、提高建筑实用性等具体意义还不到位。建筑应用方对于现场施工作业、工期缩短以及节约材料用量等认识度不够，导致在建设工程中预拌砂浆的应用效益不足。

(二) 成本较高

预拌砂浆多是在专业的厂内生产，相关掺合料的使用都需要应用专业的设备与工艺，生产方在人员、生产线以及场地等方面都具有非常大的投入，同时，砂浆种类的不同对工艺设备等要求不同^[9]。例如，干粉砂浆要经过湿砂料仓、烘干机等环节（详见干粉砂浆生产线立面布置图1）。先不说预拌砂浆施工效率方面，仅计算价格，就要高于普通砂浆。同时，受人为影响下，配比并不能全面符合标准要求，如果存在偷工减料的问题，就更加难以体现预拌砂浆的价值。预拌砂浆需要相关的装备设施，专业的厂家仅能投资生产方面，而无法满足运输物流方面，就会降低市场使

用意愿。如果建设工程想要具备物流网络，就要投入人力和资金成本，这就致使预拌砂浆的成本更高。

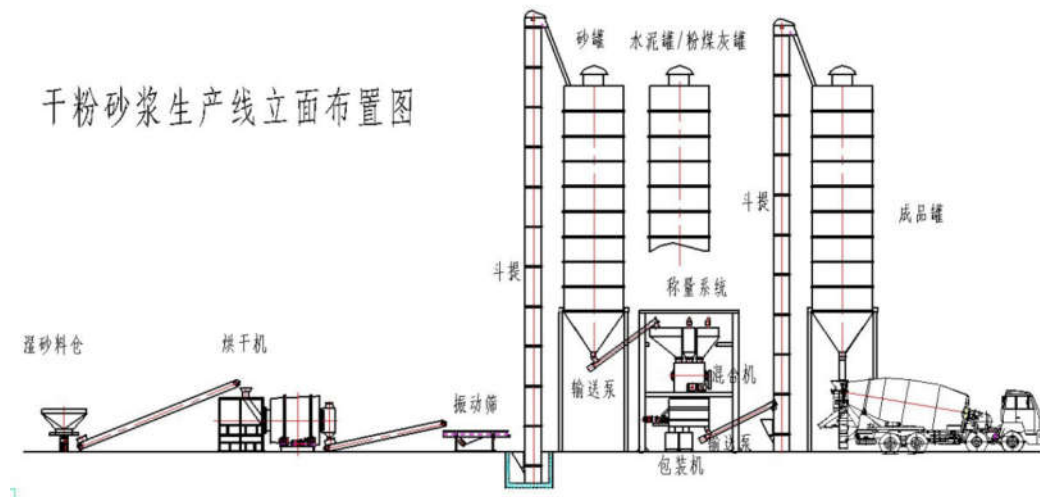


图1 干粉砂浆生产线立面布置

在建筑行业角度上来说，预拌砂浆使用期间，如果仅关注成本问题，而不能关注持续发展的的问题，就会影响预拌砂浆的发展与推广。

(三) 机械化施工应用较少

我国建筑行业当下主要以人力为主，在应用预拌砂浆时，能够在很大程度上减少人力资源的投入，这为传统人为作业带来了极大的冲击，改变了传统施工的观念与方法^[10]。当下，预拌砂浆在施工中机械化覆盖率不高，施工的效率较低，不能满足工程实施的需求。预拌砂浆当下并不能攻克机械化的技术，所以在企业应用中难以应用在机械化中，大部分施工队伍依旧采取人工作业，在施工现场进行预拌砂浆，不仅影响施工效率，还不能突显预拌砂浆的时间节省与资源节省优势，应用的说服力不足。预拌砂浆在具体应用中数量较少，施工方对于专业设备、工艺与人才等方面的重视性与积极性还有待提升。

五、发展趋势研究

(一) 加强预制砂浆研究，成为未来发展新动能

预拌砂浆主要用水硬性胶凝材料为主，包含硅酸、硅酸盐以及矿渣硅酸盐水泥。如果预拌砂浆对性能有特殊要求，例如快硬与高强等，就需要使用铝酸以及硫铝酸等新型的盐水泥。为了减少材料所用成本，增强拌合物的性能，就要在预拌砂浆中加入外加剂与掺合料，矿物掺合料包括粉煤灰以及石灰石粉等等。通过多种资源混合供工程使用（成品预拌砂浆如图2所示）。



图2 预拌砂浆成品

随着我国城市化建设逐渐深入,对预拌砂浆的需求量呈现上升趋势,建筑行业必须提高对预拌砂浆的重视度,与应用时的科技含量。积极倡导构建预拌砂浆生产线,满足建筑行业的需求,提高工艺水平与产品质量。并鼓励科研机构加大对预拌砂浆的研究投入,不断实现节能产业与环保产业的经济效益,综合使用矿物掺和材料与新型凝胶材料等,实现资源综合利用,促进新动能快速发展。

(二) 机械化施工促进预拌砂浆快速发展

自从我国步入21世纪后,国内的混凝土开始快速发展,而预拌混凝土作为我国混凝土工程的重要组成部分之一,也在呈现不但发展的趋势。但是结合当前市场来看,建设工程中的砌筑与抹灰等仍旧采用人工作业的方式。但是据统计,在建设工程中应用机械施工,效率最高可达人工作业的4倍,而且通过机械施工,不仅能提高工作效率,还能避免出现人为失误的问题,有效保障质量。并且,在机械施工模式中,作业的面积更大,受力更加均匀,操作也更加流畅。在经过国家政策监管后,混凝土预拌进入强制阶段,并不断提倡预拌砂浆的机械化施工。由此可见,在未来,我国的预拌砂浆产业机械化将既有可能与预拌混凝土产业齐头并进,具有势不可挡的发展前景。通过技术的引进与学习,再加上自主研发等,创造出最符合我国的机械化预拌砂浆设备与工艺,为建筑行业创造有利的发展前提。

六、结束语

随着我国各行业不断进入现代化发展模式,传统搅拌砂浆所存在的不足与缺憾逐渐体现出来,也不能及时满足施工质量与效率的要求。为了改善此类问题,采用并倡导预拌砂浆是当下势必可行的措施。预拌砂浆具有节能、环保等特性,可以调整产业结构,推动行业发展,为建筑企业带来极大的价值,同时能够充分地响应社会的可持续发展理念。

参考文献:

- [1]朱金才,王琅.淮安市住房和城乡建设局召开预拌砂浆推广应用工作座谈会[J].散装水泥,2012(6):52-52.
- [2]牛新会.预拌砂浆在建设工程中的应用现状及发展趋势研究[J].重庆建筑,2020,19(10):23-24.
- [3]佚名.嘉兴市开展全市建设工程使用预拌砂浆专项检查[J].商品混凝土,2015(8):45.
- [4]王琅.淮安市散办抽查淮安区建设工程使用预拌砂浆情况[J].散装水泥,2017(3):57.
- [5]徐国孝,曹云玉,钟红芳.浙江省工程建设标准《预拌砂浆应用技术规程(DB33/T1095-2013)》特点介绍[J].浙江建筑,2014,31(3):52-54.
- [6]孙宏义.《哈尔滨市预拌砂浆管理办法》宣贯暨建设工程使用预拌砂浆现场演示会在哈尔滨市召开[J].散装水泥,2010(3):49.
- [7]贺国健.预拌砂浆质量控制关键技术探讨[J].重庆建筑,2020,19(9):29-31.
- [8]常州市建设局文件常建[2007]185号.关于我市建设工程使用预拌砂浆调整相关计价定额的通知[J].工程造价信息,2007(6):36.
- [9]吉林省住房和城乡建设厅.吉林省住房和城乡建设厅关于加快做好预拌砂浆推广应用工作的通知[J].北方建筑,2021,6(2):80-81.
- [10]刘文斌,黄庆宪,李忠全.江西省2011年散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆行业快速发展[J].江西建材,2012(3):19-20.