

建筑工程施工中预拌混凝土技术的质量管理要点探讨

王晓东

萧县交通投资有限责任公司

摘要：预拌混凝土作为建筑工程施工中的重要材料，提高预拌混凝土质量管理有助于促进整体工程施工质量提升。文章以建筑工程施工中预拌混凝土技术的质量管理要点进行分析。通过对预拌混凝土特点分析后，论述了建筑工程施工中影响预拌混凝土质量的主要因素。进而提出建筑工程中的预拌混凝土技术的质量管理要点，围绕明确检测标准、注重生产管理、强化材料运输、突出管理责任四大要素提出建筑工程中的预拌混凝土技术的质量管理措施。通过加强原材料选择、控制混凝土配置、预拌混凝土检测、把控各生产环节、优化浇筑与养护、预拌混凝土验收等措施，以此促进预拌混凝土技术施工质量的全面提升。

关键词：建筑工程；预拌混凝土；质量管理；管理要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.08.023

引言：预拌混凝土泛指按照设定比例将原材料混合后提前拌和、制作形成混凝土材料，预拌混凝土主要以“骨料”“水”“水泥”等材料组成，建筑工程结合工程情况及施工需求，可通过添加外加剂等方式满足建筑施工需求。预拌混凝土作为建筑工程施工中常见施工材料，对于建筑工程项目结构稳定性及建筑施工质量具有促进作用，但从当前预拌混凝土应用情况来看，因运输实践、材料、配合比及检测等方面存在问题，导致预拌混凝土使用时存在离析问题，对工程施工质量造成较大影响。基于此，文章以建筑工程施工中预拌混凝土技术的质量管理要点进行讨论，以期为建筑工程施工阶段提高预拌混凝土质量提供参考帮助。

一、预拌混凝土特点与预拌混凝土技术的质量管理要点

（一）预拌混凝土特点

预拌混凝土具有较强的时效性、规范性。（1）时效性。较比现场拌制混凝土而言，预拌混凝土具有较强的时效性特点，因预拌混凝土无法立即检测，从预拌混凝土搅拌时机到混凝土初凝阶段，施工人员通过浇筑、振捣等一系列工作完成预拌混凝土施工。其中，搅拌混凝土即制作混凝土半成品，因预拌混凝土从出厂运输至

现场，无法对预拌混凝土进行检验，如出厂时检测人员对预拌混凝土进行检验，无法对最终形成的产品性能、质量进行判断。对此，为进一步提高预拌混凝土在工程施工中的应用质量，施工人员应从多方主体入手，通过提高预拌混凝土监管质量，加强施工单元、生产厂家之间的合作。（2）规范性。预拌混凝土较比现场拌制混凝土而言，预拌混凝土具有较强的工业化、批量生产化及专业化特点，预拌混凝土生产，通常严格按照混凝土标准批量生产，较比现场拌制混凝土而言，预拌混凝土强度、性能均具有一定的规范性。

（二）预拌混凝土技术的质量管理要点

预拌混凝土技术质量管理应围绕检测、生产、运输及现场管理展开控制。具体如下：（1）通过明确检测标准，对预拌混凝土材料组成、养护条件、施工工艺等严格控制，并在检测过程中综合现场条件，对施工前、施工后的检验标准进行界定。（2）通过优化生产管理，提高对进场原材料的管理力度、控制力度，构建可溯源管理机制，并在生产加工中落实责任制度，对于提高预拌混凝土加工质量具有促进意义。（3）通过强化材料运输管理，可有效规避因预拌混凝土运输不规范导致预拌混凝土离析问题的出现，在运输管理阶段，应根据混凝土运输标准，制定《预拌混凝土运输规范》，要求运输人员严格围绕既定规范标准运输。（4）通过加强现场管理制度，对现有预拌混凝土现场管理方案及制度进行重组与优化，构建完善预拌混凝土质量管理体系，根据现场施工人员管理职责，对出厂检验、运输管理等优化，并制定交货、检验、售后等管理制度，确保预拌混凝土运输、检验阶段发现异常，可启动相应预案减少损失。

二、建筑工程施工中影响预拌混凝土质量的主要因素

从影响预拌混凝土质量的因素来看，可将其规划为材料因素、配合比因素、检测因素、人员因素，具体如下：

（一）材料因素

材料作为预拌混凝土质量与性能的重要保障，如原材料选择不符合标准势必会导致预拌混凝土无法满足施

工项目强度，并在后续工程施工阶段出现混凝土裂缝、开裂等质量问题。基于此，预拌混凝土厂家应在生产过程中加强对水泥、骨料等规格、使用量等控制力度，对水泥、添加剂、骨料等材料质量严格控制。如预拌混凝土的水应不含其他杂质，添加剂应具备合格证书，添加剂用量应符合相关保障。从目前预拌混凝土厂家生产来看，部分预拌混凝土生产厂家生产过程中为提升自身利益，通过降低、减少材料品质的方式获利，最终导致预拌混凝土质量不符合施工标准。

（二）配合比因素

预拌混凝土在建筑工程中的应用质量与配合比存在密切合理，通过对“水”“水泥”“粗细骨料”“添加剂”等配合比合理设计，有效保障混凝土材料有效融合的同时，可进一步促进预拌混凝土性能与质量提升。如预拌混凝土生产阶段配合比添加不合理，生产厂家为进一步提高预拌混凝土搅拌效率，过量添加添加剂导致混凝土强度无法满足施工需求。

（三）检测影响

造成预拌混凝土检测质量不高的因素在于部分生产厂家因缺少对预拌混凝土检测的重视度，在预拌混凝土生产阶段经常出现检测及其故障等问题，导致预拌混凝土检测存在偏差，同时，部分生产厂家缺少对其检修与维护的意识，最终导致预拌混凝土无法满足施工标准与需求。对此，生产厂家应提高预拌混凝土检测力度，通过引入新型检测设备与以期，规避因检测方式不标准对预拌混凝土强度检测不精确的问题。

（四）人员因素

施工人员作为建筑工程施工阶段的重要主体，施工人员综合能力及综合水平对预拌混凝土施工质量具有重要影响。从当前我国建筑工程施工人员综合素质来看，我国多数施工人员在施工前并未接受专业化、系统化的培训，导致自身素质较低，在施工中经常存在配合比不合理、检测不到位等问题，最终导致预拌混凝土施工存在的问题。

三、建筑工程中的预拌混凝土技术质量管理措施

（一）加强原材料选择

加强原材料选择与控制是预拌混凝土技术质量管理的关键。造成施工阶段发现预拌混凝土强度不符合工程施工标准的主要因素为经检验发现混凝土配合比不正确、原材料不合格。其中，水泥作为混凝土材料中的重要组成部分，如水泥存放时间过长，或水泥存放位置不符合标准，势必会导致掺合比例失效，最终导致混凝土

在受应力作用下形成混凝土开裂，或混凝土终凝后在外力作用下出现缺棱断角的现象。因此可以看出，原材料质量对于预拌混凝土质量具有关键影响。对此，在混凝土原材料选择时，应确保混凝土材料品种、型号符合工程施工标准，并综合工程施工检测情况，对预拌混凝土参数进行合理设计，以此有效提高混凝土强度与性能。具体可参考表1所示。

表1 原材料选择标准

配料	材料选择标准
水泥	水泥品种、型号应综合现场环境及设计规范要求选择。
细骨料	根据预拌混凝土设计要求对细骨料参数机械能全方位检测，确保含泥量、有害物质符合标准
添加剂	严格控制添加剂用量，确保添加剂具有合格证书。

通过对混凝土配置进行合理确定，有助于促进预拌混凝土整体质量与强度。预拌混凝土配置前，应充分结合建筑工程具体情况与设计需求，通过对初始阶段的材料质量进行检验，以确定不同级别石子颗粒含量的变化，进一步提高原材料质量管理力度，规避因材料因素导致混凝土级配货变化，导致预拌混凝土质量与性能下降。原材料应在监理工程师现场监督下取样检查，并在检查过程中对预拌混凝土配置比例进行试验，确保预拌混凝土与建筑工程施工要求一致。

（二）预拌混凝土检测

为进一步提高预拌混凝土检测质量与效率，应加强对预拌混凝土原材料检测，通过对水泥、用水及其他材料进行检测，为后续预拌混凝土施工奠定良好基础。在具体检测阶段，应对材料含有成分量、配比等严格控制，以此促进预拌混凝土质量效能提升。具体如下：

1. 水泥检测

水泥检测以水泥强度、安定性为核心，通过参考《预防建筑工程碱骨料反应技术条例》标准要求，对水泥硬化后的强度进行检验，在水泥硬度检查中，应确保水泥硬化强度与混凝土强度、抗压强度具有正比关系，水泥强度变化与建筑工程混凝土强度具有直接关系，对此，在水泥检测工作前，应对相关标准要求进行详细分析，以此提高预拌混凝土水泥检测质量，为后续工程施工奠定良好基础。在检测阶段，应将预拌混凝土收缩性、和易性等特点纳入测试标准，并将测试阶段产生的数据详细记录，为后续质量控制提供良好参考帮助。

2. 用水检测

预拌混凝土自身具有一定水属性，对预拌混凝土用

水检测时，应检测预拌混凝土用水酸碱程度，从影响预拌混凝土质量的成因来看，水中矿物质、酸碱度对预拌混凝土强度、性能产生较大影响，如后续技术参数无法满足项目施工标准及要求，势必会导致混凝土整体强度降低。对此，监管部门、检测部门应提高对预拌混凝土用水检测工作的检测，科学、合理对建筑工程预拌混凝土生产中的用水情况进行分析，对预拌混凝土用水矿物质、酸碱度进行控制，以此确保预拌混凝土符合工程施工标准及要求。

3. 其他材料检测

其他材料检测可参考《建筑施工技术规范》技术要求为标准，并综合预拌混凝土技术要求，如保障砂石针片状、压碎值、粒径等满足项目建设需求。此外，随着我国信息技术的不断发展，信息技术为预拌混凝土检测提供了有力支撑，对此，可积极引入信息技术检测方式，对预拌混凝土采购前、运输中及施工前等流程进行跟踪检测，并积极利用大数据技术、计算机技术构建智能化管理平台，将各阶段数据及时上传、汇总并存储，为后续预拌混凝土技术质量管理提供参考帮助。

（三）把控各生产环节

进一步加强对预拌混凝土生产环节的控制力度，通过对搅拌、运输、振捣等工艺进行严格把控，以此有效降低施工因素对预拌混凝土技术质量造成的影响。例如搅拌工作阶段应配备良好搅拌设施；运输阶段应综合施工区域天气、时间及道路等因素，通过采取有效预防措施，规避预拌混凝土运输形成的离析现象；施工阶段应提高对预拌混凝土坍落度的关注，并对预拌混凝土进行有效调整，同时，严格控制预拌混凝土浇筑厚度、振捣频率。

（四）浇筑与养护

预拌混凝土技术质量管理除对预拌混凝土强度、性能进行管理外，也应对预拌混凝土外形进行控制，通过提高浇筑与养护的整体性，规避浇筑工艺不合理导致预拌混凝土变形、位移等问题发现，防治预拌混凝土蜂窝麻面等质量缺陷。在养护阶段，可采用“塑料膜”“草垫”等工具进行覆盖，对混凝土内外温差进行控制，规避混凝土施工中出现裂缝。

（五）预拌混凝土验收

预拌混凝土验收作为预拌混凝土技术质量管理的重要组成部分，混凝土验收工作与最终混凝土质量具有密切关系，为进一步促进工程正常推进，工程应制定预拌

混凝土验收制度，以此提高整体预拌混凝土技术管理质量。施工管理阶段应根据预拌混凝土的使用需求，合理规划施工段，并根据验收标准与质量，围绕项目名称、施工单位、需求方及供应商，确保预拌混凝土质量符合标准。此外，应选用强度、性能较高的水泥、集料，通过掺入1%比例的减水剂增加混凝土强度。在后续检测中，应严格按照既定标准流程进行，确保结果如实反映混合料真实情况，规避后续运行出现问题。

结论

综上所述，现代化社会发展趋势下，建筑事业为我国社会经济发展与建设提供了有力支撑。预拌混凝土作为建筑工程施工中的重要材料，为促进工程施工质量提升，应对现有预拌混凝土质量管理措施进行优化，以此促进整体工程施工质量提升。

参考文献

- [1] 渠永全, 渠永鹤. 泵送预拌混凝土过程中裂缝控制技术[J]. 散装水泥, 2023, (03): 72-74.
 - [2] 李伟. 预拌喷射混凝土干料及施工工艺分析[J]. 混凝土世界, 2023, (06): 85-87.
 - [3] 谷岩. 预拌混凝土绿色建材产品认证技术研究及应用[J]. 中国水泥, 2023, (04): 62-67.
 - [4] 刘晓东. 《预拌混凝土生产技术规程》团体标准解读[J]. 安徽建筑, 2023, 30(01): 101-102.
 - [5] 田永生. 建筑工程施工中预拌混凝土及混凝土泵送技术分析[J]. 散装水泥, 2022, (05): 142-144+147.
 - [6] 李能强. 预拌混凝土生产技术与质量控制方法的探讨[J]. 砖瓦, 2022, (05): 103-105.
 - [7] 张学堃, 罗云山. 基于层次分析法的预拌混凝土供应商优选模型研究及应用[J]. 重庆建筑, 2021, 20(S1): 93-96.
 - [8] 刘鸿森. 对建筑工程施工中预拌混凝土应用技术的管理要点浅析[J]. 四川水泥, 2021, (03): 18-19.
 - [9] 万琛, 唐逸. 预拌混凝土企业的混凝土工程项目质量管理方法初探[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(19): 127-129.
 - [10] 沈恒山. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因和治理研究[J]. 中国建筑金属结构, 2020, (08): 98-99.
- 作者简介：王晓东，男，1990年4月，汉，本科，中级职称，研究方向：建筑工程技术。