

DB3305

浙江省湖州市地方标准

DB3305/T 316—2024

交通工程混凝土拌和站建设规范

2024 - 08 - 15 发布

2024 - 08 - 16 实施

湖州市市场监督管理局 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 场地建设 2

6 拌和站设备 3

7 试验室 4

8 智慧信息化 4

9 质量安全 5

10 绿色环保 6

附录 A（规范性） 交通工程混凝土拌和站场站建设验收表 8

前 言

本文件依据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖州市交通运输局提出并归口。

本文件起草单位：湖州市交通工程质量安全管理服务中心、湖州南浔匀和商品混凝土有限公司、湖州南太湖新材料科技有限责任公司。

本文件主要起草人：章丹琪、潘雪峰、沈华、张毅、杨奇、杨涵如、马艳、郑博宇、汪建国、周震、邱小锋、王峥、施志强、陶石磊、孙易、夏赞飞、朱佳淮、沈杰强、阮华燕、何威超、沈建强。

交通工程混凝土拌和站建设规范

1 范围

本文件规定了交通工程混凝土拌和站建设的基本要求、场地建设、拌和站设备、试验室、智慧信息化、质量安全、绿色环保等内容。

本文件适用于新建、改扩建的交通工程混凝土拌和站建设，养护工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4915 水泥工业大气污染物排放标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三，四阶段）
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50010 混凝土结构设计规范
- GB 50017 钢结构设计标准
- GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
- JT/T 819 公路工程 水泥混凝土用机制砂
- JTG/T F30 公路水泥混凝土路面施工技术细则
- JTG/T 3650 公路桥涵施工技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

拌和站 **mixing station**

由供料、贮料、配料、搅拌、出料、控制等系统组成，用于生产混凝土的场所。

3.2

集料仓 **aggregate warehouse**

混凝土拌和站内用于堆放、储存集料，具有防雨防尘等功能的仓库。

4 基本要求

- 4.1 新建或利用既有混凝土拌和站，应编制拌和站建设方案，经专家论证并经相关部门审批后由相关专业队伍实施，建成后应经相关部门验收后方可投产。
- 4.2 拌和站场地选址宜永临结合，符合当地的国土空间规划、环保等相关要求，远离生活区、居民区，周围无山体崩塌、滑坡、泥石流、洪涝等地质灾害以及水库、水源保护区、高压线、危险爆炸物生产区。宜规划在主体工程附近，应具有较好的公路、水路运输条件。
- 4.3 拌和站规模应根据运输和工程条件、混凝土需求量、搅拌机组性能及产能配置，站内生产线宜不少于 2 条，场地面积应与工程项目需求和工程进度相匹配。拌和站应制定混凝土供应的备用方案。
- 4.4 拌和站集料仓、粉料等储存罐应紧临拌和机组设置，拌和站应进行外包封，料仓和上料斗位置应设置轻钢结构顶棚。
- 4.5 拌和站各储存罐体宜连接成整体，安装缆风绳和避雷设施，并预埋地锚。
- 4.6 拌和站排水、排污等系统及场内道路应与拌和站场地规划建设方案一致，根据当地地理位置、地形地貌、雨季高峰期降水量、夏季高峰期用水量等布设排水、排污管道，并配置沉淀池。
- 4.7 拌和站动力用电与照明用电，应根据施工高峰阶段同时用电配置变压器。变压器安装应符合电力部门的要求，施工现场临时用电应符合 JGJ 46 的有关规定。
- 4.8 拌和站应性能可靠、安装简便、维修方便，不应使用淘汰设备。

5 场地建设

5.1 拌和站

- 5.1.1 拌和站应采用封闭式管理，四周设置围墙，入口处设置大门和值班室，并挂设拌和站现场布置图、安全生产牌、管理人员名单及监督电话牌、禁止和警告等标志标牌。
- 5.1.2 拌和站应根据现场场地及生产需求，合理设置拌和作业区、材料堆放区、运输车辆停放区、试验和辅助设施区，并配置洗车台、环保和临时用电以及消防安全设施、自动计量系统等，计量标定应符合 JTG/T F30 的有关规定。
- 5.1.3 拌和站场地应根据拌和机组、储存罐等不同功能对地基承载力的要求和现场地质条件，宜采用换填、就地固化、预应力管桩等处理方法。处理后地基承载力应符合拌和站不同功能的要求。
- 5.1.4 场内排水应按中间高四周低设置排水坡度，场地四周应设置主排水沟，并用盖板覆盖。
- 5.1.5 拌和站不同功能的基础应按设备制造单位提供的技术参数和当地风荷载，按最不利工况进行基础设计，并由专业施工班组组织施工。
- 5.1.6 拌和站场地宜采用不低于 C25 混凝土硬化，硬化厚度不宜小于 10 cm，运输道路应浇筑不小于 20 cm 厚的混凝土硬化。场区道路宽度应符合车辆的运输要求，场内裸露空地宜进行绿化。
- 5.1.7 拌和机组和外包封、粉料罐宜采用钢筋混凝土独立或扩大基础，在基础顶面预埋拌和机组、外包封、粉料罐等柱脚预埋件或预埋螺栓。柱脚底脚采用钢板调整高程，与基础预埋螺栓应采用螺母连接并用扭力扳手拧紧。柱脚应设置钢抗剪件。外包封钢柱与钢梁、钢棚横梁等应采用螺栓连接牢固。
- 5.1.8 拌和站宜采用轻钢结构顶棚，由有钢结构资质单位设计。上料仓、输送带与拌和机组宜采用轻钢结构顶棚将其封闭，上料仓顶棚高度应符合机械设备操作空间；轻钢结构顶棚宜采用 Q235 钢和 Q345 钢，质量应分别符合 GB/T 700 和 GB/T 1591 的有关规定。当采用其他牌号的钢材时，应符合 GB 50017 的有关规定。钢结构顶棚还应符合当地防风雪等相关要求。

- 5.1.9 上料仓之间应设置隔板，隔板高度不宜小于 50 cm。
- 5.1.10 拌和站应设置掺和料、外加剂库房以及砂石分离器等场所。
- 5.1.11 地磅宜采用钢筋混凝土基础，基础的平面尺寸应大于地磅的平面尺寸。地磅两端 10 m 长范围采用混凝土接坡，地磅侧应配备称重房。

5.2 集料仓

- 5.2.1 材料储备量应符合混凝土工程连续施工的需求。
- 5.2.2 集料仓面积应符合拌和机组生产需要，集料储备总容量应符合 7 d 连续生产需求，同时还应符合车辆和装载机等安全作业要求。
- 5.2.3 集料仓墙体应按承载能力荷载组合设置，墙体混凝土可与基础整体现浇。集料仓基础、隔墙宜采用不低于 C25 钢筋混凝土，隔墙厚度一般不宜小于 300 mm，隔墙强度和最小配筋率及构造要求应符合 GB 50009 和 GB 50010 的有关规定。隔墙高度不应少于 2.5 m，并在隔墙顶面预埋与轻钢结构顶棚钢柱连接的焊接预埋件或预埋锚栓。
- 5.2.4 集料仓应搭设轻型钢结构顶棚，轻钢结构顶棚要求应按照本文件 5.1.8 的有关规定执行，集料仓与上料仓之间应设置满足机械设备上料的通道。
- 5.2.5 集料仓应按不同产地、不同规格分仓堆放，设置不同材料堆放待检仓、已检仓。在集料仓前设置样品盒和资料标识牌，标明材料名称、产地、数量、级配范围、细度模数、进场日期、检验日期和结果等内容。

5.3 沉淀池

- 5.3.1 拌和站应根据生产用水、高峰期用水量总量确定沉淀池蓄水量，沉淀池应设置进水区、沉淀区、缓冲区、污泥区和出水区，采用五级区域进行污水沉淀。
- 5.3.2 沉淀池宜采用露天布置，在沉淀池四周设置不低于 1.2 m 的防护栏杆，并张贴显著警示标志。若土地面积受限，可加深沉淀池深度而减少沉淀池占地面积，沉淀池采用浇筑钢筋混凝土顶板。
- 5.3.3 沉淀池采用砖砌墙体或钢筋混凝土墙体，五级区域墙体应由低往高设置流水方孔，并设置止排阀，雨天开启止排阀。

5.4 水、电等设施

- 5.4.1 电力、给排水等系统应在拌和站建设前合理规划，并与拌和站建设同时施工。水、电等管线均埋设于地面下。拌和站设备设施应有可靠的接地保护措施。
- 5.4.2 一级配电箱宜布置在靠近电源的区域，拌和站应布置二级配电箱，并根据各施工点实际用电布置三级配电箱。二、三级配电箱应在拌和站建设完成后进行安装并调试，配电箱位置、高度、接地等应符合 JGJ 46 和 GB 50194 的有关规定。
- 5.4.3 拌和站应安装自动喷设备，施工用水采用高压水泵将蓄水池水增压后送至各施工用水区域。
- 5.4.4 拌和站应安装自动喷淋洗车池，自动喷淋洗车的循环高压水泵应符合自动喷淋洗车所需的扬程和水压力等相关要求。
- 5.4.5 拌和站主排水沟宜采用砖砌墙体或钢筋混凝土侧墙，并铺设预制或钢盖板，主排水沟直通沉淀池，其他排水沟与场地硬化同时施工，并直通主排水沟。

6 拌和站设备

- 6.1 拌和站设备设施应根据混凝土总量、施工工期和生产能力等配置，并应配套使用地磅、泥浆回收砂石分离器等设备。

6.2 拌和站机组配置拌和机不宜少于 2 台，每台至少配置 3 个水泥罐、4 个集料仓。每台拌和机每小时生产能力可按式（1）计算。

$$Q_h = \frac{K_h Q_m}{T_m} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 Q_h ——每小时生产能力，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；
 K_h ——每小时不均匀系数，一般取 1.5；
 Q_m ——混凝土高峰期每月最大浇筑量，单位为立方米每月（ $m^3/月$ ）；
 T_m ——拌和站每月有效工作时间，一般取每月实际和每天工作时间，单位为小时每月（ $h/月$ ）。

- 6.3 混凝土运输车宜按拌和站每小时最大实际输出量和最大运输距离配置。
- 6.4 拌和站应配备混凝土拌和机组、粉料罐、计量称重系统等设备设施，应有厂家技术人员到现场指导安装和调试。
- 6.5 混凝土拌和设备应采用强制式拌和机。水泥、水、外加剂和集料等应采用全自动电子称量法计量，且具备电脑控制及打印功能。
- 6.6 拌和站储存散装水泥、矿粉、粉煤灰、外加剂的储存罐数量应根据产品用量选用，储存罐内粉状产品应采用电脑控制输出。储存罐顶部应配置除尘装置，外加剂罐体应加设循环搅拌水泵。
- 6.7 拌和机组操作房前醒目位置应悬挂镀锌铁皮制作的混凝土配合比标识牌。标识牌内容为混凝土设计与施工配合比、细料实测含水率、每盘使用量、施工日期等。
- 6.8 拌和机操作室设置在拌和机组外侧，操作室内应安装空调。

7 试验室

- 7.1 试验室用房可新建或租用合适的既有房屋，房屋应坚固、安全、实用、美观，并符合工作、生活需求，新建房屋宜安装、拆卸方便且符合环保要求。仪器设备应遵循操作便捷、便于维护保养、干净整洁原则布局。
- 7.2 拌和站宜按公路水运工程质量检测管理办法成立有公路水运工程试验检测资质的试验室，或委托有资质的等级试验室成立现场试验室，现场试验室应通过交通行业主管部门的验收并备案。
- 7.3 试验室应具备配合比设计、原材料和水泥混凝土检验的能力。
- 7.4 现场试验室应配备 1 名试验室主任，不少于 3 名试验人员，其中试验室主任应具有交通工程相应检测工程师执业资格，试验人员应具备交通工程相应试验助理检测工程师资格，同时根据规模配备相应数量的试验辅助工。
- 7.5 试验室内仪器设备性能和配置及仪器设备安装和室内环境条件应符合试验检测相关要求。试验室应挂设备标示牌、安全操作规程和警示标志牌。
- 7.6 混凝土配合比设计、拌制混凝土的碎石、河砂或机制砂、矿粉、外加剂等原材料指标应符合 JTG/T 3650 的有关规定。混凝土用机制砂应符合 JT/T 819 的有关规定。

8 智慧信息化

8.1 混凝土拌和管控系统

8.1.1 拌和站应通过智能传感、网络通讯、计算机软硬件开发等技术应用，建立混凝土拌和管控系统，实现对混凝土拌和质量全过程管控。

- 8.1.2 管控系统应具有实时采集混凝土各集料用量、配合比、和易性、混凝土的出机温度等数据功能。
- 8.1.3 管控系统应根据管理需要，对监控指标进行阈值设定及管理权限设置，当采集的数据偏离阈值时，能够自动推送偏离预警信息。
- 8.1.4 管控系统采集的原始数据应不可修改、具有自动备份和人工导出备份功能，并可按照时间或关键信息进行历史数据查询，且对采集的数据能自动分析处理，形成图形化报告。
- 8.1.5 管控系统的硬件、软件安装应不影响设备的正常使用功能，安装后，应对数据采集功能进行校准，经验收合格后方可投入使用。
- 8.1.6 对接端口应将数据和报告提供给工程建设单位、监理单位及项目监管部门。

8.2 视频监控系统

- 8.2.1 拌和站的出入口、集料仓、生产区域、试验室等重要场所应布设视频监控点位。
- 8.2.2 视频监控摄像机应采用数字高清功能彩色摄像机。
- 8.2.3 监控软件应具备实时视频播放、录像播放和远程遥控等基本监控功能。

8.3 管理信息系统

- 8.3.1 拌和站宜采用物料信息管理系统。安装传感器对拌和站设备运行状态、物料质量和储存、施工环境等信息进行检测并收集，将收集到的信息传递到云计算处理中心，对信息进行综合化处理诊断，发现问题立即启动报警程序。
- 8.3.2 混凝土生产管理数据应采集施工配合比、材料明细信息、原材料用量、混凝土拌和时间等全过程生产数据，相关数据可实时自动获取。当混凝土生产过程出现异常时立即启动报警警示。
- 8.3.3 混凝土拌和站物料信息系统应对原材料的检测、材料的调配等关键质量数据和报告进行管控。
- 8.3.4 拌和站工作人员可通过控制中心管控混凝土生产质量和车辆运行状态，通过 FRID 电子标签读取运输车辆信息，并根据运输能力调整拌和能力，实现物料储备、生产、运输、现场协调反馈一体化。
- 8.3.5 拌和站宜设置自动喷雾降尘系统及环保型污水处理系统，并设置高清视频监控系统。
- 8.3.6 拌和站宜安装电流、漏电监测设备，实时监控施工用电数据。

9 质量安全

9.1 质量控制

- 9.1.1 水泥、粉煤灰等储存罐基础的两中心线位置应在同一条轴线上，偏差应符合设计及施工要求。各罐体顶部采用型钢连接形成整体。
- 9.1.2 储存罐、外包封等柱脚预埋件或预埋螺栓钢的高程、轴线等偏差应符合设计及施工要求。浇筑混凝土时，做好预埋件底部排气措施，防止预埋件与混凝土之间脱空。
- 9.1.3 混凝土应严格按签发的混凝土配合比和指定的材料进行拌和。按试验要求抽检集料含水量，并及时调整施工配合比。
- 9.1.4 混凝土拌和前应进行试拌，确定拌和方法、时间等参数。具体方法如下：
- 试拌时应根据设备及材料确定二次投料的顺序，投料顺序宜先投砂、石、水泥固体料后投水，拌和形成水裹砂石料混凝土，强化表面，提高抗折强度；
 - 混凝土总拌和时间宜为 60 s~90 s，纯拌和时间不应少于 30 s，最长搅拌时间不应超过高限值的 2 倍。
- 9.1.5 混凝土拌和系统的计量器具应经检验合格，并定期标定。

9.1.6 混凝土拌和时各材料要保证有一定适宜的温度，冬、夏季拌和的混凝土应符合 JTG/T 3650 的有关规定。

9.2 安全生产

9.2.1 拌和站安装的变压器应符合电力部门的有关规定，并设专人管理，配备灭火器材和高压安全用具。施工用电应保持三相平衡。

9.2.2 拌和站现场施工用电线路、用电设施应按照临时用电施工组织设计进行布设，安装和使用除应符合安装操作规程外，还应符合 JGJ 46 的相关规定。

9.2.3 总配电箱到拌和站架设的临时线路宜采用绝缘物支撑，不应将电线缠绕在支架上。站内架设的电线应绝缘良好，悬挂高度及电线间距应符合 JGJ 46 的有关规定。

9.2.4 拌和站临时用电采用三相五线制和三级配电二级保护制，应符合临时用电的规定。拌和设备检修期间，应强制断电。

9.2.5 拌和站应根据现场作业条件和环境，人员通道等设置明显的禁止、警告、指令、提示等安全标志和标线。标志及其使用应符合 GB 2894 的有关规定。

9.2.6 拌和站罐体顶端设置避雷设施，各罐体应有可靠接地装置，接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ ，对于保护接地系统的接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ 。

9.2.7 拌和站夜间施工时，应有符合安全生产要求的照明设施。

9.2.8 拌和站应按规定配备有效的消防设施和器材。防火设施应设置在明显位置，且悬挂公告牌，明确消防责任人、联系方式等。

9.2.9 拌和站罐体上应设置钢护笼爬梯，基础外侧应设置防撞设施，表面涂刷警示标志。罐体上缆风绳与地锚应连接稳固，缆风绳用 PVC 管套住并粘贴反光膜。

9.2.10 集料仓墙体强度、刚度和稳定性应符合要求，集料仓墙体外围应设警戒区，距离宜不小于墙高 2 倍。

9.2.11 拌和站的操作平台、储料仓、集料仓、水泥罐等涉及人身安全的部位均应设置安全防护装置。传动系统裸露的部位应有防护装置和安全检修保护装置。

9.2.12 装载机等非道路移动机械应加装倒车可视报警装置。

10 绿色环保

10.1 拌和站出入口应设置扬尘污染防治措施、责任单位、责任人及电话、监管部门投诉举报电话等公示牌和车辆冲洗设施。物料运输车应全封闭，混凝土应无跑滴漏运输。

10.2 搅拌站设备设施应密封，无粉尘泄漏。粉罐顶应安装降温除尘喷淋装置。拌和站内应无积水污染，场地应整洁，现场垃圾应及时清理。

10.3 非道路移动机械的尾气排放应符合 GB 20891 的要求，不得排放明显可见的黑烟。

10.4 搅拌站装卸料作业时应采用喷雾降尘，水泥等粉尘排放和噪声排放应符合 GB 4915 和 GB 12523 的有关规定。

10.5 拌和站出口外一定范围内的道路应硬化，未硬化的施工便道应保持表面清洁，保证车辆行驶过程中不扬尘。场内应配备洒水车、雾炮机等降尘抑尘设备。

10.6 当政府部门发布空气质量预警时，应按预警级别，采取增加洒水频次，降低产量以减少扬尘；当发布重污染橙色及以上预警时，应停止作业。

10.7 搅拌站的砂石料场底部、上料台、上料输送带下部废料应及时清理，严禁装载机铲料时铲底。地面应定期洒水，场地固体废弃物的合规处置率 100%。

- 10.8 搅拌站应安装颗粒物浓度测量检测设备，动态检测 PM 2.5、PM 10 等数据，并配备专人对颗粒物浓度进行实时监测。颗粒浓度应符合 GB 16297 的有关规定。
- 10.9 搅拌站应设置一个废水总排放口，排放口应设置标准断面和平台，并应符合 GB 8978 的有关规定。
- 10.10 搅拌站的污水通往沉淀池净化，经检测符合 GB 8978 的有关规定后排出，并记录存档，有要求时报备。
- 10.11 搅拌站的生产和生活垃圾、废料应集中收集处理。一般固废的贮存和处置应符合 GB 18599 的规定；危险固废的收集、贮存和处置应符合 GB 18597 的规定。
- 10.12 搅拌站宜根据场地与居民区的距离选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，搅拌站施工产生的噪声应符合 GB 12523 的规定。

附 录 A
(规范性)
交通工程混凝土拌和站场站建设验收表

交通工程混凝土拌和站场站建设验收表可参考表A. 1。

表A. 1 交通工程混凝土拌和站场站建设验收表

序号	检查项目	自查自检情况	验收结果
1	场地布局及功能区设置 (包括面积)		
2	平面图、标志标牌、操 作规程		
3	场地及道路硬化		
4	排水及污水处理系统		
5	拌和机、输送带系统、 储存库罐等基础*		
6	设备配置情况		
7	材料仓、粉料罐配置*		
8	临时用电		
9	安全距离、安全防护*		
10	消防、防风及避雷措施		
11	智能监控情况		
12	外包封、料仓顶棚*		
13	其它		
项目部检查验收意见及结论:			
		验收人:	验收日期:
监理办检查验收意见及结论:			
		监理员:	总监: 日期:
建设单位意见:			
		负责人:	日期:
注: “*” 为必检项目。			