

《绿色智慧型道路材料拌合工厂建设 技术规范》团体标准

编制说明

《绿色智慧型道路材料拌合工厂建设技术规范》编制组

2026年05月

目录

一、 背景、目的意义和作用	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制意义	1
1.3 作用	2
二、 编制过程	3
2.1 任务来源	3
2.2 主要起草单位（人）	3
2.3 编制组目前开展的阶段性工作	3
三、 与现有相关标准的关系	4
四、 标准主要内容的创新先进	4
五、 标准主要内容的可行依据	6
5.1 科学性先进性	6
5.2 经济性	8
六、 标准宣贯和推广应用的实施计划与措施	8
七、 编制过程发生的重大分歧意见及处理情况	9
八、 标准推广应用前景和预期社会效益	9
九、 其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等	10

一、背景、目的意义和作用

1.1 编制背景

为贯彻落实国务院《制造业绿色低碳发展行动方案（2025—2027年）》中关于建设绿色低碳工厂、健全绿色低碳标准体系的要求，江苏省作为经济大省和交通强国建设试点省份，对道路基础设施的质量与可持续性有着更高要求，有必要在道路材料生产环节率先推进绿色化、智慧化转型，为全省乃至全国交通基础设施建设高质量发展树立标杆。

这些目标的实现高度依赖于高品质、高性能、可持续的道路材料。拌合工厂作为道路材料生产的源头，其建设标准与运营模式直接决定了材料的性能指标、环保属性和供应效率。然而，传统拌合站多为临时性布局，基本围绕项目选址，生产周期短且投入低，存在显著的环境、智能与效率短板，具体包括节能及环保设施投入不足，环境污染管控难度大、资源能源消耗高；生产过程智能化水平低，质量控制和精细化管理不足；人为管理存在监控盲区，生产和安全生产管理效率低下等问题。这种粗放的生产模式不仅导致资源利用效率低下，在选址、运营和运输过程中也易加剧环保监管的压力，已成为制约道路工程品质提升和行业绿色低碳发展的明显短板。

因此，推动建设固定式、基地化的绿色智慧型道路材料拌合工厂，实现全流程的精准监控、智能联动与优化决策，已成为从源头提升材料品质、降低碳排放、响应绿色制造升级的必然举措。制定绿色智慧型道路材料拌合工厂建设技术标准，不仅可以系统规范工厂的建设要求，有效化解当前行业发展瓶颈，也为推动交通基础设施发展提供重要示范与实践依据，具备显著的行业指导意义，编制工作具有极强的现实紧迫性。

1.2 编制意义

（1）填补标准空白，统一建设规范

本标准适用于江苏省乃至全国范围内大型基地式拌合工厂的新建以及传统拌合站的改扩建，填补了绿色智慧型道路材料拌合工厂建设技术标准的行业空白，提供了统一的标准体系。

（2）推动绿色转型，实现集约发展

推动拌合站从“粗放式、高耗能”的传统模式，向“集约化、绿色化”的现代工厂模式转型，提高资源能源利用率，实现生产全过程的可持续发展。

（3）深化智慧融合，凝聚产业优势

通过将智慧感知、数据互联、智能决策等要素深度融合拌合工厂建设与运营，提升智慧化水平，抢占绿色智慧交通基础设施建设的制高点，从而凝聚产业优势和市场优势。

（4）打造江苏样板，引领全国推广

作为经济大省和交通强国建设试点省份，江苏率先制定此类高标准，不仅可以服务于本省，更为全国提供了可复制、可推广的“江苏样板”，具有极强的现实紧迫性和战略前瞻性。

1.3 作用

（1）指导建设实践

为拌合工厂的规划、设计与生产提供系统性的技术依据与操作指南，规范基地选址、环保设施配置、智慧化系统集成及工艺流程布局的全方位建设要求。

填补当前针对大型固定式、绿色智慧型道路材料生产基地的标准空白，支撑交通基础设施领域绿色转型与高质量发展决策的精准落地。

（2）提高生产与运维效率

通过确立全流程数据感知、自动化控制及质量可追溯的智慧化建设标准，推动拌合工厂由传统粗放管控模式向智能联动决策转型，有效减少生产过程中的监控盲区与管理干预，显著提升生产组织的运行效率与质量稳定性。

适用于大规模基地式生产设施的标准化部署，既能保障重大交通工程所需高性能材料的连续稳定供应，又能灵活响应城市小微更新项目对零星材料的及时需求，极大增强道路材料的供应韧性与服务时效。

（3）降低环境代价与建设成本

通过设定严格的废气收集去除、粉尘高效捕集及废水废料全量化循环利用的技术指标，从生产源头精准控制污染排放与资源消耗，有效降低拌合环节的环境负面影响及相应的环保治理支出。

通过推动行业由临时性、低投入的粗放站点向永久性、高标准的集约基地转型，避免低水平设施的重复建设与资源错配。

（4）促进行业规范化与集约化发展

通过制定并实施统一的绿色智慧型拌合工厂建设技术标准，从源头遏制低水平且高环境风险的生产模式，引导行业由分散、流动的落后业态向集中、固定、绿色、智能的现代产业形态演进。

提升道路材料生产环节的整体技术水平与质量管理能级，树立江苏作为交通强国试点省份的先进制造标杆，增强行业在环境保护、资源节约及社会责任履行方面的公信力与美誉度。

二、编制过程

2.1 任务来源

2026年1月，根据《江苏省综合交通运输学会关于2026年度团标标准申报工作的通知》（苏交学办〔2026〕6号），本标准因南京市路桥工程有限公司有需求，遂提出立项申请，标准名称《绿色智慧型道路材料拌合工厂建设技术规范》。

2.2 主要起草单位（人）

本文件起草单位：南京市路桥工程有限公司、南京苏通路桥工程有限公司、南京航空航天大学、中交西安筑路机械有限公司、南京市公路事业发展中心。

本文件主要起草人：刘武、王大宝、陆生华、岳元、郑晓娟、谢睿杰、李楠、解建光、韦定兵、王维营、王杰东、周博奕、姜佳时、蒋焱、刘剑、徐衍亮、唐靖宇、朱宏亮、徐亚东。

2.3 编制组目前开展的阶段性工作

编制组目前主要开展了前期筹备、立项申请、工作大纲编制、标准调研、标准编制、标准预审等工作，现处于标准征求意见阶段。具体时间及工作内容如下：

（1）2025年9月~11月：开展前期筹备，完成工作大纲及标准初稿的编写工作。

（2）2025年11月~12月：针对初稿及大纲内容，开展补充调查、专项研究及试验验证工作，完成相关内容论证。

（3）2026年1月：由南京市路桥工程有限公司牵头，向江苏省综合交通运输学会提交该标准立项申请；学会组织召开立项及工作大纲评审会，评审通过后正式下发立项公告。

（4）2026年2月：依据大纲评审意见，补充相关调研内容、完善工作大纲；编制组结合大纲要求，制定详细工作计划，开展全面调研，收集行业相关数据、

技术资料及实践案例。

(5) 2026年3月~4月：围绕大纲重点内容，组织补充调研，与相关单位及人员沟通交流、收集数据资料；结合专家意见，补充团标编制必要性说明，完善部分技术内容，并同步递交专家组进行标准预审。

(6) 2026年5月：完成征求意见稿初稿及编制说明的预审工作；正式启动标准征求意见，向行业专家分发征求意见材料，同时在学会官网公开征求意见。

三、与现有相关标准的关系

本标准无违反相关法律法规及强制性标准的条款。

本标准可作为《沥青混合料搅拌站绿色生产技术要求》（JT/T 1539—2025）等相关国家、行业标准的补充。

四、标准主要内容的创新先进

针对目前粗放型的拌合模式，现有标准存在不足和空白，本标准拟在以下几个方面对现有的标准体系进行系统性的完善和提高：

(1) 冷料仓作为拌合工厂的关键设施，其数量直接关系到生产效率与质量控制。本标准参考北京、上海和浙江等发达地区现行地方标准，结合先进工程实践经验，全面提升拌合工厂冷料仓数量，拟规定拌合工厂沥青混合料冷料仓数量不应小于6个，RAP冷料仓不应少于2个，水稳碎石冷料仓数量应在规定备料档数基础上增加1个，且不应少于5个。

(2) 本标准要求雨水收集与回用设施应进行雨污分流设计，实现雨水高效回用。同时将光伏能源创新性应用于生产环节，从源头减少能源消耗及污染，满足绿色低碳环保要求。

(3) 参考广东、浙江和上海等地区标准，本标准对二氧化硫、颗粒物、苯并芘等关键大气污染物的有组织排放限值设定显著严于国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297的要求，降低了对区域环境空气质量的影响，体现了对重点污染物更严格的控制水平。针对沥青烟气治理，本标准强制规定应配置多级处理装置，并要求拌合设备配套相关处理系统。这一要求改变了GB 16297仅原则性要求“净化处理”的模糊性，有效填补了技术规范空白，大幅提升了复杂污染物的协同去除效率和治理水平。

(4) 在排气筒高度要求方面，本标准在遵循 GB 16297 不低于 15 米基本规定的基础上，更加科学严格地规定排气筒需高出周围 200 米半径范围内建筑物 5 米以上。此规定旨在最大限度减少污染物对近地面人群和敏感目标的影响，促进污染物扩散。对于因客观条件限制无法满足此高度要求的情况，排放速率应按相应高度限值的 50% 严格执行，体现了标准执行的刚性和环境风险防范的全面性。

(5) 在遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的基础上，本标准补充并细化具体工程降噪指标，要求搅拌站（楼）30 米处噪声不大于 50 dB，隔声房综合降噪量不宜低于 20 dB，同时提出高噪声设备布局优化、隔振隔声房设计及厂区绿化降噪等具体防控措施。

(6) 针对国家及行业标准对拌合厂废水处理细节规范的缺失，本标准规定必须配备生产废水处置系统。在固体废弃物管理方面，本标准显著提高资源化利用要求，明确提出“普通固废综合利用率应达到 100%”的强制性目标，并规定必须建立固废台账，详细记录其种类、数量及去向，填补了行业标准在具体资源化目标和溯源管理方面的空白。

(7) 在环境监测管理方面，本标准融合并升级地方监管要求，规定了高于常规频次的自行监测，强制要求安装颗粒物、VOCs、噪声等在线监测设备，并将数据实时上传至指定监管平台并实现超标自动报警。

(8) 本标准系统构建了覆盖原材料、生产、试验、环境、运输、安全及运维的完整智慧化架构。通过明确“智能监测系统”的各项功能要求与数据共享接口，为拌合工厂的数字化转型与持续升级提供了清晰指引，弥补了现行标准在系统性智能建设上的空白。

(9) 在原材料管理方面，本标准细化了从供应商到库存的全链条数字化管理，强制要求采用无人值守智能称量系统与筒仓余量报警装置。此举从源头杜绝了材料虚耗，实现了物料管控的精准化与防舞管控。

(10) 在生产管理方面，本标准突破基础自动控制局限，明确要求具备工况感知与动态质量监控功能。通过对油石比、级配、温度等关键指标进行实时采集与偏离预警，推动生产过程由经验驱动向数据驱动的质量控制模式转变。

(11) 在运输与安全监控方面，本标准打通了生产与物流的数据壁垒，要求具备智能排班与 AI 视频识别功能。系统可对危险闯入等风险进行主动抓拍报警，从技术手段上织密了安全生产防护网。

(12) 在系统运维方面，本标准明确权限分级管控、数据防篡改及备份追溯等管理要求。通过为智慧化系统制定专项运维要求，保障系统实现建设落地、长效运维与高效应用。

(13) 在安全管理方面，本标准系统实现了设备状态的实时监测与预警、人员安全帽佩戴的智能识别与管控，以及热成像温度监测与火灾主动预警，显著提升了安全管理的可控性。

五、标准主要内容的可行依据

《绿色智慧型道路材料拌合工厂建设技术规范》由南京市路桥工程有限公司、南京航空航天大学、南京苏通路桥工程有限公司等单位联合编制。各编制单位在道路工程建设、科研技术、设备制造、行业管理等方面具备扎实技术积累与工程实践经验，前期已完成全面文献调研与项目验证，技术内容成熟可靠、实践基础充分，为本标准主要技术内容的编制提供了充分可行的依据。

5.1 科学性先进性

(1) 文献调研

项目组开展了国内外拌合站的前期调研工作，旨在全面把握行业现状及未来趋势。具体调研工作从以下四个层面展开：

①系统梳理了国家及江苏省关于“绿色发展”“智能制造”“双碳”目标等相关政策文件，以及现行国家、行业及地方标准中关于沥青拌合站的建设规范，是对现有标准空白的补充与完善。

②考察了省内外具有代表性的传统拌合站，重点调研了其厂区规划、生产工艺、智慧管理、资源循环、污染控制等多方面内容，直观掌握了当前拌合站在环保、智慧化方面存在的共性难题与发展瓶颈。调研发现现有拌合站在环保措施方面内容单一，未能将“绿色”与“智慧”深度融合，缺乏符合江苏省具体情况的大型基地式道路材料拌合工厂。

③对国内外厂区环境实时监测、清洁能源应用、粉尘烟气控制、智能化管理等关键技术，开展了深入研究与可行性评估。通过组织专题技术研讨，对先进技术理念与成熟经验进行了归纳与总结，为本标准中核心技术指标的确定，提供了重要的依据与理论支撑。

④通过多种形式，广泛征集了设备制造商、软件开发商、建设单位、监理单

位及环保监管部门的意见，明确了市场对“绿色智慧型道路材料拌合工厂”的核心诉求与期望，确保标准具备落地实施的现实基础。

（2）产业落地

本标准是基于江苏省内外多个成熟项目的实践验证与技术集成，并融合了多项创新专利技术。南京熹源道路新材料产研基地（以下简称“熹源基地”）即为该标准的典型落地案例，该基地总投资约 2.26 亿元，盘活低效工业用地 42.9 亩，集生产、研发与服务功能于一体，其规划与建设高度契合本标准的技术要求。标准已经通过试点项目验证，并有相关专利技术支撑，具体体现在：

①集约化布局与产能提升

在有限用地内，熹源基地通过科学规划与立体化设计，高效集成了多条生产线，包括 4000 型、2000 型环保沥青混合料生产线各一条，600 型环保水泥稳定碎石生产线一条，以及一条 120t/h 的沥青混合料回收料再生生产线。这种集约化专利布局设计使得其投产后预计可达到年产沥青混合料 15 万吨、水泥稳定碎石 20 万吨的规模，显著提升了单位土地的产出效率，为江苏省在土地资源约束下建设高效拌合工厂提供了成功样本。

②环保技术与污染物近零排放

该基地全面采用全封闭式厂房设计，有效抑制粉尘逸散。同时，配套建设了先进的除尘系统、沥青烟气净化装置和生产废水循环处理系统，致力于实现粉尘超低排放、废水零排放以及固废资源化利用。基地实现了骨料输送过程的全程封闭化和自动化，有效减少了物料转运过程中的粉尘逸散和能源消耗。同时，对生产过程中产生的废水、废气等污染物规定了明确的技术控制路径与限值指标。此外，基地还创新性地引入了 0.7MW 的屋顶分布式光伏发电系统，采用“自发自用，余电上网”模式，有效降低碳排放，提升项目的环保与经济双重效益。这与标准中倡导的“资源高效与循环利用”“污染物近零排放”等核心要求高度一致，并提供了量化实践依据。

③智慧化运营管理

熹源基地设有集成物联网、大数据等技术的智慧控制中心，可实现对生产全流程的智能监控、优化调度与精准决策。通过对多台沥青生产设备的一键式智能排产、全流程精准控制与实时监控，实现了生产效率的大幅提升。通过运输车辆

与生产设备的紧密连接，实现对每一辆料车的全程智能调度与可视化监控，确保物料在精确的时间点送达，显著提升了整体运营效率，降低了单位产品的人工与管理成本。

通过将多项技术融入生产基地的规划设计与运营管理中，熹源基地验证了本标准技术要求的可行性，展现了在优化空间利用和提高智能化水平方面的显著效果，为标准的推广实施提供了有力的技术支撑和实践案例。

5.2 经济性

本标准所倡导的绿色智慧型拌合工厂建设模式，其经济合理性植根于全生命周期成本效益分析。该模式虽初始投入较高，但凭借其高度集约化、智慧化、能源和资源循环化的核心特征，能够通过运营期的显著效益在合理周期内收回增量成本，并实现长期可观的经济回报。依据主要体现在以下三个方面：

（1）集约化设计降低土地与基础成本

该模式通过优化布局，极大提升土地利用率，直接降低土地购置或租赁成本。此外，集成式厂区减少了重复性基础设施投入，减少了基础投资，占用土地面积节约 30%。

（2）运营期成本节约效益显著

该模式通过生产废水的 100%回用、粉尘收集后的资源化利用以及高比例 RAP 的使用，在一定程度上降低了原材料成本。同时，通过新能源应用和智能化管理，降低了近 30%的能耗成本。

（3）规模供应降低区域综合成本

熹源基地按照本标准所倡导的绿色智慧型拌合工厂建设模式建成投产后，可实现年产沥青混合料 15 万吨，水泥稳定碎石 20 万吨，可满足南京市 90%的物料供应代替。

六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施

（1）加强宣传引导，提升行业对绿色智慧型拌合工厂的认知

绿色智慧型道路材料拌合工厂通过采用清洁能源、近零排放控制、资源循环利用及智慧化管理系统，显著提升生产效率与产品质量，降低能耗与环境污染。相比传统拌合站，其具备更优的环保性能、资源利用率和智能化水平。通过政府引导、行业培训、技术交流、现场观摩等多种形式，面向建设、设计、施工、监

理、运营等单位开展宣贯培训，增强全行业对绿色智慧型拌合工厂技术优势与综合效益的认识，推动其广泛应用。

(2) 明确推广目标，完善标准体系并组织培训

结合国家“双碳”目标与绿色建筑、智能建造相关政策，明确阶段性推广目标和实施路径。建议在下一阶段公路工程、市政工程等相关标准修订中，增加对绿色智慧型拌合工厂的强制性或推荐性条款。并联合高校、科研院所、设备厂商等单位，开展配套技术规程、施工指南、验收标准的编制与修订工作。定期组织新标准、新技术培训，提升设计、施工、管理等人员的专业能力。

(3) 加强技术支撑与示范应用，推动产业化发展

开展绿色智慧型拌合工厂关键技术攻关，如智能化控制系统、废气处理工艺、雨水回用系统、RAP高掺量技术等，突破技术瓶颈，提升系统集成与产业化水平。选择典型项目作为示范工程，形成可复制、可推广的建设与运营模式。通过示范引领，推动拌合工厂绿色化、智慧化升级，提升行业整体技术水平。

(4) 建立反馈机制与实施评估体系，持续优化标准

标准发布后，建立信息化管理平台，收集各地区、各项目在实施过程中遇到的问题与建议，统计环保效益（如减排量、节能量、水资源回收率等）、经济成本、运行效率等关键指标，每年发布实施评估报告。对实施效果不佳或技术落后的内容，及时提出修订建议，推动标准持续优化，提升其实用性与先进性。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况

本文件编制过程中暂未出现重大分歧意见。

八、标准推广应用前景和预期社会效益

(1) 标准推广应用前景

本标准将面向绿色智慧型道路材料拌合工厂建设领域广泛的应用场景，形成规范统一的建设技术体系，有利于填补行业标准空白、推动拌合生产绿色低碳转型、提升行业智慧化水平，通过标准实施强化产业核心竞争力，充分发挥标准在绿色智慧交通基础设施建设中的引领作用，打造可复制、可推广的“江苏样板”，对全国道路材料拌合工厂高质量发展产生积极作用。

(2) 预期社会效益

通过系统规范绿色智慧型道路材料拌合工厂的建设，促进行业从粗放式向集

约化、标准化转型，减少低水平重复建设，提升资源利用效率和产业整体竞争力；依托智慧化建造与运维体系，提升生产效率近 20%，降低质量风险及人工成本，推动行业的数字化转型；通过源头控制，显著降低了拌合环节的碳排放和环境污染。废气收集与去除效率均可达到 90%以上，粉尘收集效率可确保在 90%以上且除尘效率达 99%，同时实现了水资源及粉尘的 100%回用，符合国家节能减排的政策，促进低碳经济建设和可持续发展；显著提升本地生产道路材料的供应稳定性，支撑重大工程的建设同时兼顾小微项目的材料需求。

九、其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等

无