

中国氯碱工业协会团体标准

《氯碱工业数字化车间建设指南

聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》

（征求意见稿）

编制说明

《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯

聚合》

编制组

2025 年 7 月

目次

一、工作简况 1

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据 2

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益 4

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况 5

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因 5

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系 5

七、重大分歧意见的处理经过和依据 5

八、涉及专利的有关说明 5

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议 5

十、其他应当说明的事项 6

《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》

编制说明

一、工作简况

1.1. 任务来源

本标准项目根据中国氯碱工业协会（2025）协字第 004 号《关于印发 2025 年第一批团体标准项目计划的通知》进行制定，标准名称《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》。

1.2. 制定背景

数字化车间建设已经成为现代制造业发展的必然趋势。随着科技的不断进步和信息化技术的广泛应用，越来越多的制造企业开始意识到数字化车间建设对生产效率和质量的重要性。

数字化车间建设是指利用信息技术和智能化设备对传统生产车间进行升级改造，实现生产过程的数字化、网络化和智能化。通过引入信息化技术和物联网设备，可以实现生产数据的实时监控和分析，优化生产过程，提高生产效率和质量。数字化车间建设旨在实现智能制造，推动制造业转型升级，提升企业核心竞争力。

数字化车间建设可以实现生产过程的自动化、智能化，减少人为干预，提高生产效率，缩短生产周期，降低生产成本。可以实现生产过程的精准控制和监控，及时发现和纠正生产过程中的问题，提高产品质量，降低不良品率。可以使企业生产过程更加灵活高效，快速响应市场需求，提升企业的核心竞争力。实现可持续发展。

目前，国内已有不少聚氯乙烯生产企业实施了智能生产技术改造。聚氯乙烯生产实现自动运行，聚合系统自动连续入料，汽提、干燥、回收系统全流程一键启停、自动运行，不仅提高了聚氯乙烯生产的安全性和生产效率，还节约了大量的人力资源。国内虽然有十几家聚氯乙烯生产企业采用了智能生产技术，但与近 70 家聚氯乙烯生产企业数量相比，国内聚氯乙烯生产智能控制技术推广依旧缓慢，目前，缺乏相关智能化、数字化车间建设的相关标准，缺乏推动力，

缺少数字化变革方向指导。

为了指导企业的开展智能工厂建设，实现传统制造业智能化转型，为创建一批示范引领作用强、综合效益显著的数字化车间提供建设指南，根据智能制造能力成熟度模型发展建设，实施智能化改造，推动产业转型升级，推进设计制造和生产管理的信息化改造，提出制定《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》标准。

1.3. 起草过程

本文件主要起草单位：。

参与起草单位：XX。

起草工作组主要成员：XX，共XX名，具体工作如下：

XX全面负责主持和督导标准起草工作的开展和推进，制定项目工作计划，指导标准起草和统筹，对标准文本及其编制说明进行审查和确认工作。

XX主要负责组织项目工作计划的实施，开展标准关键技术内容的指导和专业技术咨询，以及标准起草工作组工作的分配和协调工作。

XX主要负责XX的指导和咨询，对标准文本内容提出修改意见和建议，参与标准校核确认工作。

XX主要负责根据拟定的工作计划，完成标准的文本编辑和专家意见汇总工作，根据专家意见和建议完成标准文本及其编制说明的编辑修改工作。

起草阶段：根据标准制修订计划和要求，标准编写任务确立后，主编单位迅速成立标准起草组。2025年3月29日，中国氯碱工业协会组织起草组在长沙召开了标准启动会，确定了标准文本框架、起草工作计划和工作任务分工。2025年3月~5月，起草组按照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》的要求，于2025年4月编制完成中国氯碱工业协会团体标准《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》（初稿），2025年5月23日，中国氯碱工业协会组织起草组在成都召开了标准初稿研讨会，与会专家对标准初稿进行了逐条讨论，对部分指标进行了修改，并达成一致意见，会后，起草组根据讨论意见和建议，对标准文本再次进行了修改完善，于2024年7月完成标准的征求意见稿和编制说明，提交中国氯碱工业协会标准化工作委员会公开征求意见。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

2.1.编制原则

本标准编写任务下达后，在编制过程中按照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》的相关格式和结构要求进行编写，同时，综合考虑目前聚氯乙烯生产企业数字化车间建设的基本情况，与现行法规、标准协调一致，从全局利益出发，本着统一、简化、协调、优化的原则，在征求各相关企业和行业内专家的意见后，完成中国氯碱工业协会团体标准《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》（征求意见稿）的编制。

2.2.主要内容的论据

本文件规定了聚氯乙烯生产氯乙烯聚合数字化车间建设的总体要求、建设原则、运行管理、体系结构、基础层的数字化规范、网络与信息交互等。

本文件适用于指导氯碱企业开展聚氯乙烯生产氯乙烯聚合数字化车间的建设。

具体如下：

2.2.1.术语和定义

本标准的编制力求将术语和定义系统化、规范化，大部分术语和定义引用现行的国家标准，便于行业内统一和标准使用时的理解、应用。

2.2.2.总体要求

本指南工艺边界：从VCM单体、纯水及各类助剂进入聚合单元进行反应到聚氯乙烯浆料经过汽提塔、干燥床输送至料仓储存，聚合釜内剩余气相单体通过压缩机压缩，通过冷凝器进入回收单体储槽。即聚合单元、汽提单元、干燥单元、回收单元，共4个生产单元。

本指南“总体要求”框架来源于 GB/T 37393—2019《数字化车间 通用技术要求》中“6 基本要求”，高于此标准基本要求，深入全面将聚氯乙烯生产氯乙烯聚合车间数字建设的应用列入此指南；

“6.5 安全要求”，结合 GB/T 41257—2022《数字化车间功能安全要求》中“引言”部分，将工艺的本质安全、仪表设备的本质安全和管理安全纳入此指南“安全要求”内，并加入了实际应用实例，更有指导性和可实施性。

2.2.3 建设原则和运行管理

本指南“建设原则”部分采用 DB34/T 3052—2017《智能工厂和数字车间

建设 实施指南》“5.1 数字化车间建设原则”；

本指南“运行管理”部分根据 GB/T 37393—2019《数字化车间 通用技术要求》“10 制造运行管理数字化要求”绘制了聚氯乙烯生产氯乙烯聚合数字化车间运行管理模块，不再重复标准内容，且根据数字化应用实例，增加了车间职业健康安全管理、车间环保管理、车间能源管理、车间人力资源培训管理、车间信息化建设管理、车间计量仪表管理等管理模块。附件 C.7 生产运行管理数字化为应用实例。

2.2.4 体系结构

本指南体系构架设计部分采用 DB34/T 3052—2017《智能工厂和数字车间建设 实施指南》7.3.1 模型建立、7.4 系统设计。针对本标准的系统设计部分，细化为本指南实例，详见附件 C.4 设计数字化；

本指南功能模块部分源于 GB/T 37393—2019《数字化车间 通用技术要求》“5 体系结构”，进行适当修改和增加，更适用于聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合数字车间建设。

2.2.5 基础层数字化

本指南工艺设计数字化规范要求源于 GB/T 37393—2019《数字化车间 通用技术要求》“8 工艺设计数字化要求”，应用实例见附件 C.4 设计数字化；

本指南生产运行数字化规范要求来源于 GB/T 37393—2019《数字化车间 通用技术要求》“7 基础层数字化要求”，并将标准要求细化为聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合车间数字化要求，分别从人（人力资源数字化）、机（设备数字化）、料（物料数字化）、法（系统数字化）、环（数字化总貌）五个角度进行了细化分解。

2.2.6 网络与信息交互

本指南以模块形式展示网络与信息交互，内容见 GB/T 37393—2019《数字化车间 通用技术要求》“9 车间信息交互”。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

标准的实施将有助于聚氯乙烯生产企业尽快实现生产过程的自动化、智能化，减少人为干预，提高生产效率，缩短生产周期，降低生产成本。还有利于

生产过程的精准控制和监控，及时发现和纠正生产过程中的问题，提高产品质量，降低不良品率。可以使企业生产过程更加灵活高效，快速响应市场需求，提升企业的核心竞争力。实现可持续发展。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准无相关国际标准和国外先进标准。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准无可参考采用的相关国际国外先进标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准充分参照相关国家标准进行制定，不违背现行相关法律、法规和强制性标准。本标准在编制过程中，有关条款参照了现有国家标准、行业标准和团体标准，尽量避免重复，力求简化，特别是强制性标准的内容，与现行法律、法规、政策及相关标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

9.1.组织措施

建议标准发布后 3 个月实施。标准发布实施后，建议聚氯乙烯行业领域的企业、机构、协会、网站对标准进行宣传和报道，提高标准的认知程度，推荐聚氯乙烯行业企业，在推进数字化、智能化建设时以本文件作为依据和规范。

9.2.技术措施

本标准发布实施后，建议及时针对聚氯乙烯生产氯乙烯聚合数字化车间建设等相关内容的专业培训，使其准确掌握和应用本文件，重视标准使用过程中

出现的问题，及时组织相关专家进行研讨和解决，以更好的指导聚氯乙烯生产企业开展数字化车间建设的相关工作。

十、其他应当说明的事项

无。

《氯碱工业数字化车间建设指南 聚氯乙烯生产 氯乙烯聚合》编制组

2025 年 7 月