

《土工合成材料 智能工厂 第2部分：数字化车间》

（征求意见稿）

编制说明

主编单位：山东路德新材料股份有限公司

参编单位：青岛旭域土工材料股份有限公司

肥城联谊工程塑料有限公司

云南众驰工程材料有限公司

建筑材料工业信息中心

山东中研国建先进合成材料创新中心有限公司

山东润德复合材料有限公司

目录

一、任务来源	1
二、编制依据	1
三、编制目的	1
四、适用范围	1
五、编制原则	2
六、编制过程	2
七、标准主要内容	3
八、主要技术指标说明	4
九、预期的经济效果	6
十、标准的创新性	6
十一、有关的现行法律、法规和强制性标准的关系	6
十二、重大分歧意见的经过和依据	6
十三、其他应予说明的事项	6

一、任务来源

根据《关于征集 2021 年度中国土工合成材料工程协会团体标准立项计划的通知》（中合协函[2021]22 号）、《关于中国土工合成材料工程协会首批协会标准立项公示并征集参编单位的通知》（中合协函[2022]13 号）的要求，进行《土工合成材料 智能工厂 第 2 部分：数字化车间》的编制工作。

二、编制依据

（一）主要依据

1. 本标准各阶段审查、研讨意见。
2. 《数字化车间 通用技术要求》 GB/T 37393
3. 《数字化车间 术语和定义》 GB/T 37413
4. 《智能制造 第 3 部分：数字化车间建设指南》 DB37/T 4649.3
5. 《智能制造 第 4 部分：数字化车间评价体系指南》 DB37/T 4649.4
6. 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》 GB/T 1.1-2020

（二）主要参考资料

《数字化车间 通用技术要求》 GB/T 37393

三、编制目的

智能制造为中国制造业提供了弯道超车的机遇，是行业转型升级的必经之路，有利于企业提升自身核心竞争实力。数字化车间建设可利用大数据应用提供决策分析，有效规范和细化生产经营过程，提高生产效率，提升企业核心竞争力；可通过建立数字化车间体系结构，完善生产流程控制；可达到规范市场的目标，提升数字化车间管理水平，做到有标可依。

四、适用范围

本文件规定了土工合成材料智能工厂数字化车间的体系结构，基础层、执行

层、管理层数字化要求及各功能模块间数据流数字化要求。适用于指导土工合成材料智能工厂数字化车间的规划、建设（新建或改建）、验收和运营。

五、编制原则

在充分调查、研究近年来数字化车间建设在各领域的应用和研究技术成果的基础上，借鉴各个行业智能工厂建设的成熟经验及相关标准，提炼、总结土工合成材料智能工厂数字化车间建设要求，充分考虑行业特点，将土工合成材料智能工厂数字化车间的规划、建设（新建或改建）、验收和运营纳入本标准，体现标准的可靠性、先进性、实用性特点。

1、依法合规。贯彻执行国家、行业和协会的有关法律、法规和方针、政策，贯彻落实安全优先的原则，强化质量安全、节约资源、保护环境等技术要求，与现行相关标准协调，避免矛盾。

2、先进性、可靠性。结合国情、经济社会发展水平，根据不同使用功能及应用条件选择建设类型。遵循安全可靠、经济合理、因地制宜、技术先进和绿色环保，并满足数字化车间建设原则。同时审慎、积极纳入安全可靠的高新技术、新工艺。

3、可操作性、实用性。结合行业特点，明确数字化车间建设关键性能参数，提高标准的可操作性和实用性。

六、编制过程

1、2022年9月21日，由中国土工合成材料工程协会标准启动汇报工作会议通过线上视频会议方式召开。编制组从标准立项背景、研制意义、适用范围、编制架构、研制基础、与国内外相关标准关系、标准创新点、工作组成员及工作分工、进度安排等各个方面详细介绍了项目的启动筹备和研制工作规划情况。专家组经过认真研讨，结合项目实际情况，对标准的研制启动工作提出了指导性意见。

2、2024年1月16日，中国土工合成材料工程协会在山东泰安采取线上线下相结合的方式组织召开了标准工作大纲专家研讨会。会议邀请国铁集团、冶金工业信息标准研究院、济南大学、山东省标准化研究院、中国建材工业规划研究院、河北省标准化研究院、山东晶创公司、山东天海公司等单位专家参与研讨，项目工作组全体成员参加了会议。会议听取了项目工作组就研制背景和意义、研制基础、编制架构、主要技术内容、创新点规划、研制工作计划等情况的汇报，与会专家就汇报内容发表意见并进行深入研讨，确定了下一步的工作方向。

3、2024年2月—7月，编制组完成了标准征求意见稿初稿。

4、2024年7月，编制组内部通过讨论，集中修改完成了标准的征求意见稿。

七、标准主要内容

本标准制定内容包括：

1、制定了土工合成材料智能工厂数字化要求、网络要求、系统要求、集成要求、安全要求、数据字典建立要求、数据采集与存储要求。

2、制定了土工合成材料智能工厂数字化车间体系结构。

3、分别制定了土工合成材料智能工厂基础层、执行层、管理层的数字化要求及各功能模块间数据流数字化要求等内容。

通过对土工合成材料智能工厂各个层级数字化要求，指导土工合成材料智能工厂数字化车间的规划、建设（新建或改建）、验收和运营，使制定的标准更符合行业具体情况，更具可行性、实践性。

八、主要技术指标说明

1、指标及参数确定原则

标准《土工合成材料 智能工厂 第2部分：数字化车间》的数字化要求的确定，是以《数字化车间 通用技术要求》（GB/T 37393）、《数字化车间 术语和定义》（GB/T 37413）、《智能制造 第3部分：数字化车间建设指南》（DB37/T 4649.3）、《智能制造 第4部分：数字化车间评价体系指南》（DB37/T 4649.4）为编写依据。本标准广泛借鉴各个行业智能工厂建设的成熟经验及相关标准，提炼、总结土工合成材料智能工厂数字化车间建设要求，充分考虑行业特点，制订了本行业数字化车间规划、建设（新建或改建）、验收和运营要求。

2、适用范围

本文件规定了土工合成材料智能工厂数字化车间的体系结构，规定了基础层、执行层、管理层数字化要求及各功能模块间数据流数字化要求。

本文件适用于指导土工合成材料智能工厂数字化车间的规划、建设（新建或改建）、验收和运营。

3、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 37393—2019 数字化车间 通用技术要求

4、术语及定义

为了方便标准用户的使用，术语及定义这一章尽量采用 GB/T37393—2019 所界定的术语和定义，另外对 GB/T37393 中没有涉及到的“堆垛机”进行了解释。

5 缩略语

本节内容对本文件后续文本中使用的缩略语进行了规定，为了方便标准用户的使用以及日常使用惯例，主要借鉴了 GB/T37393—2019 中对于缩略语的定义。

6 基本要求

本节内容规定了土工合成材料智能工厂建设的基本要求，包括数字化要求、网络要求、系统要求、集成要求、安全要求、数据字典建立要求、数据采集与存储要

求。见标准 5。

7 体系结构

本节结合土工合成材料智能工厂实际应用需求建立了体系结构，包含基础层、执行层和管理层，并通过图示说明了每个层级可建立的控制程序。见标准 6、图 1。

8 基础层数字化要求

基础层主要包括土工合成材料全生产流程中所需要的智能化设备及生产资源。本节对土工合成材料智能工厂体系结构里的基础层具体的数字化要求做了详细规定，包括生产网络设备数字化要求、智能工艺装备数字化要求、智能传感与控制装备数字化要求、智能物流与仓储装备数字化要求、智能检测装备数字化要求、生产资源数字化要求。见标准 7。

9 执行层数字化要求

执行层主要对土工合成材料生产工艺、制造执行和仓储物流活动进行管理，实现车间生产全过程的数字化、智能化和精益化。本节对土工合成材料智能工厂体系结构里的执行层具体的数字化要求做了详细规定，包括产品设计数字化要求、制造执行管理数字化要求、仓储物流管理数字化要求、能源管理系统数字化要求、产品质量追溯数字化要求、车间设备管理数字化要求。见标准 8。

10 管理层数字化要求

管理层是指企业管理相关系统。本节对土工合成材料智能工厂体系结构里的管理层具体的数字化要求做了详细规定，包括企业资源计划数字化要求、产品生命周期管理数字化要求、商业智能数字化要求。见标准 9。

11 各功能模块间数据流数字化要求

本节主要对数字化车间各功能模块之间主要数据流数字化要求做详细规定。见标准 10、图 2。

九、预期的经济效果

智能制造是《中国制造 2025》推进两化深度融合的核心目标和最新着力点。智能制造为中国制造业提供了弯道超车的机遇，是行业转型升级的必经之路，有利于企业提升自身核心竞争实力。数字化车间制造管理主要包括：柔性化的生产计划编制；现场计划调度；利用数字化工艺，为智能设备下达生产指令和生产参数；质量数据采集，实现细化的质量跟踪和分析；利用条码数据采集，完成生产过程跟踪反馈。数字化车间建设利用大数据应用提供决策支持分析，可有效规范和细化生产经营过程、提高生产效率、提升企业核心竞争力。

十、标准的创新性

本系列标准以指导和规范土工合成材料企业智能工厂建设为目标，从数字化车间总体设计入手，开发智能化设计平台，开发数字化车间信息化管理平台，开展智能工厂集成应用验证，提升智能工厂管理水平，做到有标可依，实现产业转型升级。

十一、有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准文件的结构和起草规则》的要求进行编制。本标准完全执行我国现行的法律、法规和强制执行标准，全部符合国标的基本要求。

十二、重大分歧意见的经过和依据

本标准在征求意见期间无重大分歧意见。

十三、其他应予说明的事项

暂无。