

Intergraph Smart[®] Production

智慧生产制造执行系统



目录



Intergraph Smart[®] Production

智慧生产制造执行系统

综述	3
核心功能模块	5
订单管理模块	5
套料模块	6
排程模块	7
领料单模块	9
现场反馈模块	9
变更管理	10
车间管理模块	10
添翼本地化模块	11
全面中文化	11
开报工页面的优化	11
统一接口 API 平台	12
制造数据中心和看板	12
优势	13

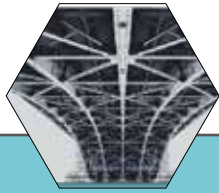
综述

施工、陆上、采矿、海上、造船等行业企业需要经过生产验证的成熟的解决方案来保持竞争优势。海克斯康数字智能推出的 **Intergraph Smart Production** 解决方案功能强大，从设计成果、部件生产一直到模块和分段组装，全面支持模块和分段生产制造执行过程管理。

Smart Production SSC 是针对钢材加工行业的行业型生产制造执行解决方案，包含了小型钢材加工厂的销售、工作准备、生产制造、打包、发货等所有必备的流程内容，也支持大型钢材加工企业生产制造执行方案集成于自有系统的需求。

Smart Production Enterprise 是针对船舶和海洋工程企业的行业型生产制造执行解决方案，进行特定的板架类型复杂生产线的管理，同时支持和企业一同开发的 **APS**（高级排程解决方案）。

Smart Production 解决方案是保有钢结构加工的通用型流程和经验，同时支持分行业型特定流程的制造管理产品。只有进行持续改进和精益生产才能取得并保持竞争优势。**Smart Production** 能不断获取生产知识，改善项目质量，提高生产效率。此外，**Smart Production** 还全面集成 **Intergraph Spoolgen**、**Isogen**®、**Intergraph Smart 3D** 及 **INCOP**®。



钢结构加工中心

进行钢结构预制件、零件加工，大部分具有批量性

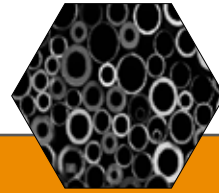
- 销售预测
- 材料管理
- 套料
- 成本
- 排产
- 生产跟踪
- 发货
- 发票



船舶与海洋工程

复杂系统加工过程，工艺建造基本没有批量性，制造周期长，具有严格计划性要求

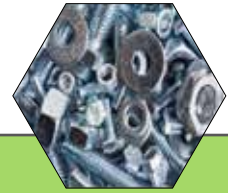
- 套料
- 排产
- 生产跟踪
- 系统集成
- 特殊加工流水线 (Panel)



管段加工中心

小型或者重型管道预制加工需求，工艺相对简单，但订单量大，订单交付计划性严格

- 销售预测
- 材料管理
- 套料
- 成本
- 排产
- 生产跟踪
- 发货
- 发票



小型机械制造

小型零件加工企业，主要对于切割加工设备的简单排产管理和需求

- 套料
- 切割排程
- 生产跟踪

Smart Production 将以数据为中心的方法和精益制造的原则带入制造车间。它专于精益制造执行管理，帮助缩短生产时间、节省物料、减少工时、有效利用机器资源。它也将提高预制质量，从而提高交货的可靠性。通过完成子组件、管段、面板和模块 / 分段，**Smart Production** 可以控制从数字设计到零件制造的整个模块 / 分段生产过程。通过其设计系统内置的方法，能够有效地处理所有的生产资源。它还支持精益生产的原则：通过对零件进行最新的调度，集成高效的套料和余料管理，规划过程支持有效的物料使用。所有零件制造和焊接组装工作阶段的详尽控制，确保合适的物料进入生产，有效的产能利用和详细的生产跟踪，以保持高质量的生产。**Smart Production** 允许造船厂通过一个集成系统来减少软件应用程序的数量，该系统可控制整个分段的生产过程。它可以完全集成到任何工程设计 (CAD/PLM) 软件、调度和 ERP 系统中，以确保无缝的数据交换，支持您的活动。

Smart Production 是一套集成的数据系统，它支持从设计到零件生产，直至模块装配完成的整个生产过程。不同于其它侧重于设计的管理系统，**Smart Production** 是以生产为导向的数据系统，在制造过程中控制部件制造、焊接装配等工作阶段。区别于传统的 ERP 系统，它在独立的软件解决方案中包含了工作准备和零件套料等相关的技术，更准确的服务于生产制造。

Smart Production 为客户提供一套集成的数据管理平台，可将设计信息、套料、生产计划、材料及制造工况全部在统一的系统中进行管理，并为设计部门、物资部门、生产部门提供实时并统一的信息，作为信息桥梁协调各个部门的合作。

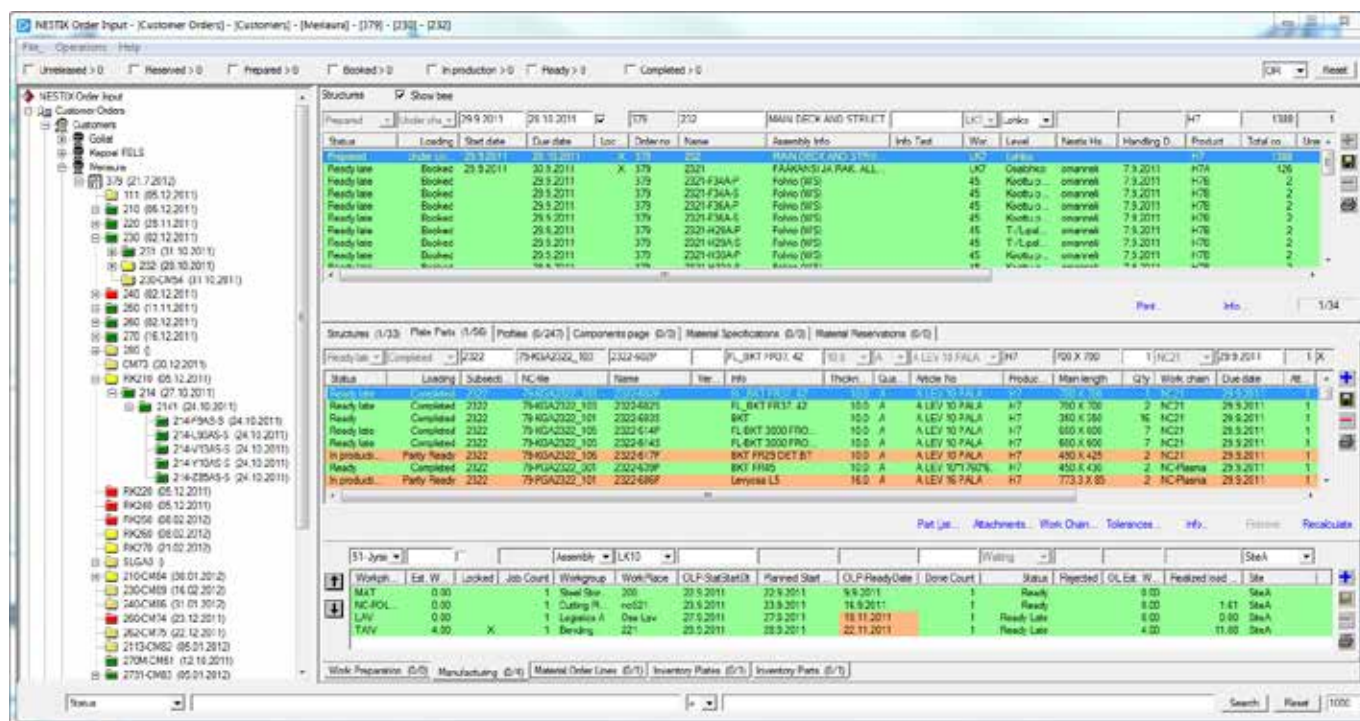
核心功能模块

订单管理模块

订单管理是 Smart Production 加工方案中一个**核心的功能模块**，它能够实现对制造车间的生产过程进行全面的管理和控制。通过使用 **OMS（订单管理系统）** 技术，Smart Production 中订单在统一模块下管理，也可以根据职能不同仅作为**订单查看和跟踪**。订单管理中可以创建站点、项目、客户名称。在设计数据导入后可以根据 BOM 目录树作为订单跟踪的主要依据。

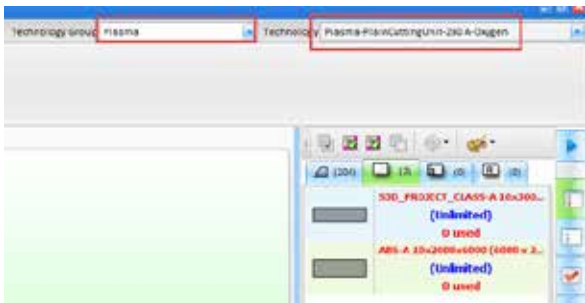
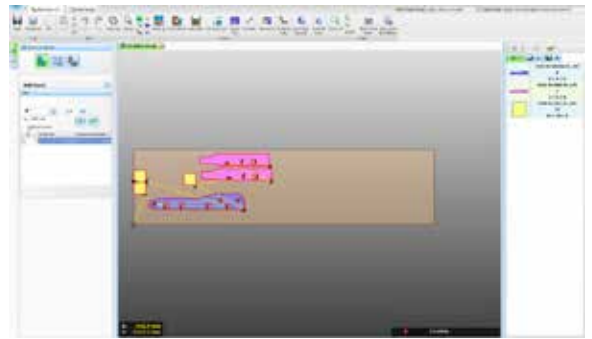
可以设定产品的计划交付日期，也可以将**订单释放**到实际生产中。订单管理中可以跟踪每个零件的所有工艺步骤完成情况，也可以通过多种方式进行信息查询修改。

订单管理是重要的计划模块，能够让车间经理和项目管理人员更清晰的**了解加工制造状态**，通过不同颜色或者其他信息的方式提醒项目计划人员发生**延迟风险**的内容和此内容影响的上级模块制造时间。



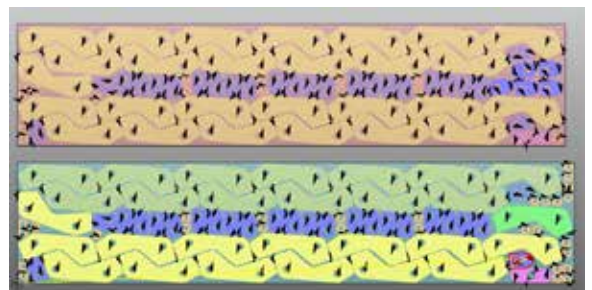
套料模块

Smart Production 中包含完整的设计套料功能，包括了**型材套料、板材套料、管套料、指令输出**等。Smart Production 方案中套料是作为生产环节的一个重要组成部分，套料的计划体系会把传统的**设计和生产割裂开**的模式转移到**套料是生产服务环节的模式**。这个模式下面套料的计划日期和安排将按照生产排程后的要求进行交付。同时如果生产中有变更或者修改环节，也可能作为集成流程的重要组成部分。



套料是多项目同时进行，可以进行**自动、半自动方式**，也包括了使用**预测预留材料、库存材料、虚拟材料**等多种方式。同时由于工艺要求，在套料的同时就会由套料人员指定切割机的使用情况，用于后续**切割机排程**工作。

套料模块也会使用**过桥能力、切割顺序、引割点定义、指令生成能力、共边能力**和**输出套料草图**。



排程模块

工作队列排布会考虑**设备能力、工作顺序、更为细致的工作生产计划**。由于初排产仅考虑负荷，并不会真正进行详细的工作队列，而最终排产会更为准确的利用定额工时进行排产计算。

图例	零...	断	静态开始时间	计划开始时间	开始时间	Est. Work Tim...	余量时间 (...)	阶段到期日	已订单	物料...	情...	原值	型号
KY343A-0301-002_170	KY3...	1	13.6.2022 16:39	13.6.2022 16:39		473.20	473.20	13.6.2022	140	140	140	30 mm	Q450
KF3445F-010105-02	KF3...	1	14.6.2022 14:00	14.6.2022 14:00		607.20	607.20	14.6.2022	69	69	69	25 mm	Q460
KF3445F-010105-02	KF3...	1	14.6.2022 14:00	14.6.2022 14:00		528.00	528.00	14.6.2022	60	62	60	25 mm	Q460
KF3445F-0103-001	KF3...	1	14.6.2022 14:00	14.6.2022 14:00	13.8.2022 08:57	339.48	35.51	14.6.2022	69	69	69	20 mm	16Mn
KF3445F-0103-001	KF3...	1	14.6.2022 14:00	14.6.2022 14:00		295.20	295.20	14.6.2022	60	60	60	20 mm	16Mn
KF3445F-010108-01	KF3...	1	14.6.2022 15:00	14.6.2022 15:00		309.12	309.12	14.6.2022	138	138	138	25 mm	Q460
KF3445F-010108-01	KF3...	1	14.6.2022 15:00	14.6.2022 15:00		268.80	268.80	14.6.2022	120	128	120	25 mm	Q460
KF3445F-0101-012	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00		55.20	55.20	14.6.2022	69	70	69	60 mm	Q550
KF3445F-0101-012	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00		48.00	48.00	14.6.2022	60	60	60	60 mm	Q550
KF3445F-0103-002	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00		112.47	112.47	14.6.2022	69	69	69	20 mm	Q460
KF3445F-0103-002	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00		97.80	97.80	14.6.2022	60	60	60	20 mm	Q460
KF3445F-0202-003	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00	10.6.2022 15:52	202.17	-119652.86	14.6.2022	69	69	69	20 mm	16Mn
KF3445F-0202-001	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00	11.6.2022 08:14	81.42	-118774.34	14.6.2022	69	69	69	20 mm	16Mn
KF3445F-0202-001	KF3...	1	14.6.2022 16:00	14.6.2022 16:00		70.80	70.80	14.6.2022	60	60	60	20 mm	16Mn
01975F-01-0301-03	019...	1	17.6.2022 09:00	17.6.2022 09:00	9.6.2022 14:37	134.00	112.93	17.6.2022	268	268	253	20 mm	Q550
01975F-01-0301-01	019...	1	17.6.2022 14:00	17.6.2022 14:00		280.06	280.06	17.6.2022	134	134	134	20 mm	Q460
01975F-01-0301-02	019...	1	17.6.2022 14:00	17.6.2022 14:00		280.06	280.06	17.6.2022	134	134	114	20 mm	Q460
0108-03-010105-01_170	010...	1	18.6.2022 16:00	18.6.2022 16:00	12.7.2022 09:40	1479.00	-72620.88	19.6.2022	145	145	141	25 mm	Q460
0108-03-010105-02_170	010...	1	19.6.2022 11:00	19.6.2022 11:00		1222.38	1222.38	19.6.2022	145	145	145	20 mm	Q460
0147-01-0301-01_170	014...	1	25.6.2022 14:00	25.6.2022 14:00		253.20	253.20	25.6.2022	120	120	69	20 mm	Q460
0147-01-0301-02_170	014...	1	25.6.2022 14:00	25.6.2022 14:00		253.20	253.20	25.6.2022	120	120	120	20 mm	Q460
0147-01-030104-01_170	014...	1	25.6.2022 15:00	25.6.2022 15:00		278.40	278.40	25.6.2022	120	120	114	25 mm	Q590
0147-01-030104-02_170	014...	1	25.6.2022 16:00	25.6.2022 16:00		150.00	150.00	25.6.2022	120	120	120	40 mm	Q690
0147-01-030105-01_170	014...	1	25.6.2022 16:00	25.6.2022 16:00	8.7.2022 11:07	97.20	-76.63	25.6.2022	120	121	109	50 mm	Q550
0147-01-030101-02_170	014...	1	25.6.2022 16:00	25.6.2022 16:00		150.00	150.00	25.6.2022	120	120	120	40 mm	Q690
F340-010105-01_170	F34...	1	9.7.2022 19:46	9.7.2022 19:46		725.76	725.76	9.7.2022	168	168	126	20 mm	Q460
F413-010105-02_170	F41...	1	9.7.2022 19:46	9.7.2022 19:46		1172.64	1172.64	9.7.2022	168	166	125	16 mm	Q460
0122-01-010105-01_170	012...	1	12.7.2022 15:58	12.7.2022 15:58		735.36	735.36	12.7.2022	96	96	96	25 mm	Q460
0122-01-010105-02_170	012...	1	12.7.2022 15:58	12.7.2022 15:58		604.80	604.80	12.7.2022	96	96	92	20 mm	Q460
0122-01-0103-01_170	012...	1	12.7.2022 19:58	12.7.2022 19:58		462.72	462.72	12.7.2022	96	96	94	16 mm	Q460
0122-01-0103-01_170	012...	1	12.7.2022 15:58	12.7.2022 15:58		462.72	462.72	12.7.2022	96	94	83	16 mm	Q460
0122-01-0103-01_170	012...	1	12.7.2022 15:58	12.7.2022 15:58		344.64	344.64	12.7.2022	96	92	87	16 mm	16Mn
01955A-030101-170	019...	1	15.7.2022 14:40	15.7.2022 14:40	18.7.2022 14:11	144.64	-146.80	15.7.2022	60	60	64	16 mm	16Mn

在未进行最终排产前并不是按照定额工时和产能评估详细工作队列

KF3445F-010105-02	KF3...	1	14.6.2022 14:00	13.2022 20:47		607.20	607.20	14.6.2022	69	69	69	25 mm	Q460
KF3445F-0103-001	KF3...	1	14.6.2022 14:00	2.9.2022 07:29		528.00	528.00	14.6.2022	60	62	60	25 mm	Q460
KF3445F-0103-001	KF3...	1	14.6.2022 14:00	2.9.2022 14:52	13.6.2022 08:57	339.48	35.51	14.6.2022	69	69	69	20 mm	16Mn
KF3445F-0103-001	KF3...	1	14.6.2022 14:00	2.9.2022 22:18		295.20	295.20	14.6.2022	60	60	60	20 mm	16Mn
KF3445F-010108-01	KF3...	1	14.6.2022 15:00	3.3.2022 09:33		309.12	309.12	14.6.2022	138	138	138	25 mm	Q460
KF3445F-010108-01	KF3...	1	14.6.2022 15:00	3.3.2022 09:02		268.80	268.80	14.6.2022	120	128	120	25 mm	Q460
KF3445F-0101-012	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.3.2022 13:49		55.20	55.20	14.6.2022	69	70	69	60 mm	Q550
KF3445F-0101-012	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.3.2022 14:42		48.00	48.00	14.6.2022	60	60	60	60 mm	Q550
KF3445F-0103-002	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.3.2022 15:39		112.47	112.47	14.6.2022	69	69	69	20 mm	Q460
KF3445F-0103-002	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.9.2022 17:39		97.80	97.80	14.6.2022	60	60	60	20 mm	Q460
KF3445F-0202-003	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.9.2022 19:23	10.6.2022 15:52	202.17	-119655.48	14.6.2022	69	69	69	20 mm	16Mn
KF3445F-0202-001	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.9.2022 22:09	11.6.2022 08:14	81.42	-118777.46	14.6.2022	69	69	69	20 mm	16Mn
KF3445F-0202-001	KF3...	1	14.6.2022 16:00	3.9.2022 23:03		70.80	70.80	14.6.2022	60	60	60	20 mm	16Mn
01975F-01-0301-03	019...	1	17.6.2022 09:00	4.9.2022 05:19	9.6.2022 14:37	134.00	112.93	17.6.2022	268	268	253	20 mm	Q550
01975F-01-0301-01	019...	1	17.6.2022 14:00	4.9.2022 02:19		280.06	280.06	17.6.2022	134	134	134	20 mm	Q460
01975F-01-0301-02	019...	1	17.6.2022 14:00	4.9.2022 07:18		280.06	280.06	17.6.2022	134	134	114	20 mm	Q460
0108-03-010105-01_170	010...	1	18.6.2022 16:00	4.9.2022 12:17	12.7.2022 09:40	1479.00	-72623.50	19.6.2022	145	145	141	25 mm	Q460
0108-03-010105-02_170	010...	1	19.6.2022 11:00	5.8.2022 14:34		1222.38	1222.38	19.6.2022	145	145	145	20 mm	Q460
0147-01-0301-01_170	014...	1	25.6.2022 14:00	6.9.2022 12:18		253.20	253.20	25.6.2022	120	120	69	20 mm	Q460
0147-01-0301-02_170	014...	1	25.6.2022 14:00	6.9.2022 16:40		253.20	253.20	25.6.2022	120	120	120	20 mm	Q460
0147-01-030104-01_170	014...	1	25.6.2022 15:00	6.9.2022 21:18		278.40	278.40	25.6.2022	120	120	114	25 mm	Q590
0147-01-030104-02_170	014...	1	25.6.2022 16:00	7.9.2022 02:15		150.00	150.00	25.6.2022	120	120	120	40 mm	Q690
0147-01-030105-01_170	014...	1	25.6.2022 16:00	7.9.2022 04:55	8.7.2022 11:07	97.20	-76.63	25.6.2022	120	121	109	50 mm	Q550
0147-01-030101-02_170	014...	1	25.6.2022 16:00	7.9.2022 06:18		150.00	150.00	25.6.2022	120	120	120	40 mm	Q690
F340-010105-01_170	F34...	1	9.7.2022 19:46	7.9.2022 08:56		725.76	725.76	9.7.2022	168	168	126	20 mm	Q460
F413-010105-02_170	F41...	1	9.7.2022 19:46	7.9.2022 21:52		1172.64	1172.64	9.7.2022	168	166	125	16 mm	Q460

调整详细排产后可以得到更为准确的进行计划开始时间

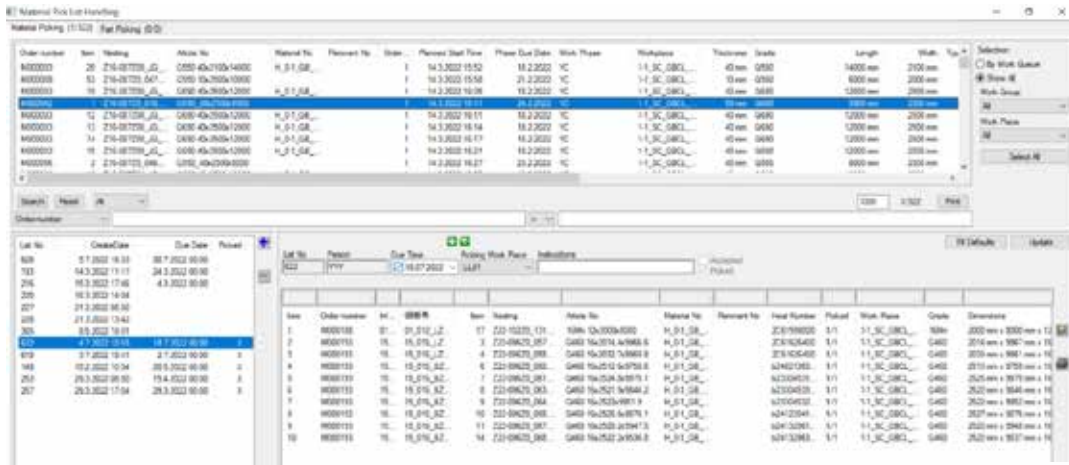
- 实施建议理论上**所有工序都可以进行详细排产控制**，但一般为节省工作时间，可以**仅针对重点工序进行工作顺序调整**，次要工序可以保持原计划时间不变，再执行监控生产订单不晚于最晚时间即可
- 排产重要的监控要素
 - **静态开始时间**：作为衡量计划性的基线开始工期，不会跟随详细排产进行调整
 - **阶段到期日**：作为重要的订单到期的节点基线
 - **计划开始时间**：作为指导生产的计划性开始时间，详细排产的结果（如果未进行细化排产，计划开始时间 = 静态开始时间）

- **实际开始时间**：根据实际开工进行的记录开工时间
- **实际完成完成时间**：根据实际报工进行的完工时间
- 监控计划性的重要要素
 - **计划性延迟**：计划开始的情况晚于基线
 - **实际性延迟**：实际开始的情况晚于计划
 - **完成性延迟**：实际完成晚于交付期
- 通过排产计划和监控可以随时通过详细排产**调整新计划工作**（详细排产是根据正在执行的计划性任务**混合考虑**的）
- 详细排产也可对一些插单任务进行插队，同时查看对**现有计划性的影响**

物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号	物料/订单号
Z22-24321_877.cde	18H-1b-2500x10000	2.3.2023 08:36	1.1.2023 09:53	5:05	5:05	5:05	2.3.2023				
877.cde	18H-1b-2500x10000	4.3.2023 03:00	1.1.2023 09:54	0:44	0:44	0:44	4.3.2023				
Z22-19320_398.cde	18H-1b-2500x10000	5.3.2023 03:39	1.1.2023 09:54	0:51	0:51	0:51	5.3.2023				
Z22-25320_586.cde	0460 29x2500x10000	6.3.2023 23:22	1.1.2023 09:54	31:33	31:33	31:33	6.3.2023				
Z22-25320_587.cde	0460 29x2500x10000	6.3.2023 23:23	1.1.2023 09:55	0:54	0:54	0:54	6.3.2023				
Z22-19320_400.cde	0460 29x2500x10000	6.3.2023 01:01	1.1.2023 09:55	0:51	0:51	0:51	6.3.2023				
Z22-25320_590.cde	0460 29x2500x10000	6.3.2023 14:44	1.1.2023 09:55	3:71	3:71	3:71	6.3.2023				
879.cde	0238 4x2500x10000	6.3.2023 03:00	1.1.2023 09:55	7:57	7:57	7:57	6.3.2023				
Z22-25320_589.cde	0460 29x2500x10000	6.3.2023 14:44	1.1.2023 10:01	20:74	20:74	20:74	6.3.2023				
Z22-25320_591.cde	0460 29x2500x10000	6.3.2023 14:46	1.1.2023 10:04	9:56	9:56	9:56	6.3.2023				
Z22-25320_593.cde	0460 29x2500x10000	5.3.2023 03:55	1.1.2023 10:05	0:55	0:55	0:55	5.3.2023				
Z22-25320_594.cde	0550 29x2500x10000	9.3.2023 04:24	1.1.2023 10:05	0:03	0:03	0:03	9.3.2023				
Z22-25320_595.cde	0460 29x2500x10000	9.3.2023 04:33	1.1.2023 10:05	3:07	3:07	3:07	9.3.2023				
Z22-25320_596.cde	108H-1b-2500x10000	9.3.2023 04:40	1.1.2023 10:06	3:41	3:41	3:41	9.3.2023				
Z22-25320_892.cde	0460 29x2500x10000	8.3.2023 14:46	1.1.2023 10:06	0:54	0:54	0:54	8.3.2023				
878.cde	108H-1b-2500x10000	11.3.2023 02:31	1.1.2023 10:06	13:97	13:57	13:57	11.3.2023				
Z22-23620_390.cde	0460 29x2500x10000	9.3.2023 04:43	1.1.2023 10:08	0:49	0:49	0:49	9.3.2023				
Z22-25320_605.cde	0460 29x2500x10000	12.3.2023 00:07	1.1.2023 10:08	4:10	4:10	4:10	12.3.2023				
Z22-23620_391.cde	0460 29x2500x10000	9.3.2023 04:44	1.1.2023 10:09	0:94	0:94	0:94	9.3.2023				
875.cde	0238 6x2500x10000	11.3.2023 03:00	1.1.2023 10:09	1:75	1:75	1:75	11.3.2023				
877.cde	0238 4x2500x10000	11.3.2023 08:44	1.1.2023 10:09	0:74	0:74	0:74	11.3.2023				
Z22-25320_511.cde	0550 29x2500x10000	16.3.2023 22:27	1.1.2023 10:10	4:02	4:02	4:02	16.3.2023				
882.cde	0238 4x2500x10000	16.3.2023 13:08	1.1.2023 10:10	0:15	0:15	0:15	16.3.2023				
884.cde	0238 6x2500x10000	16.3.2023 16:01	1.1.2023 10:10	0:09	0:09	0:09	16.3.2023				
883.cde	0238 6x2500x10000	16.3.2023 16:01	1.1.2023 10:10	0:13	0:13	0:13	16.3.2023				
Z22-25320_628.cde	108H-1b-2500x10000	14.3.2023 22:56	1.1.2023 10:10	0:66	0:66	0:66	14.3.2023				
885.cde	0450 29x2500x10000	17.3.2023 03:47	1.1.2023 10:10	0:66	0:66	0:66	17.3.2023				

领料单模块

切割排程后，可以根据允许工位排程结果生成**领料单**，系统将生成领料任务，同时也可以通过终端设备**打印领料单**用于工人领料。



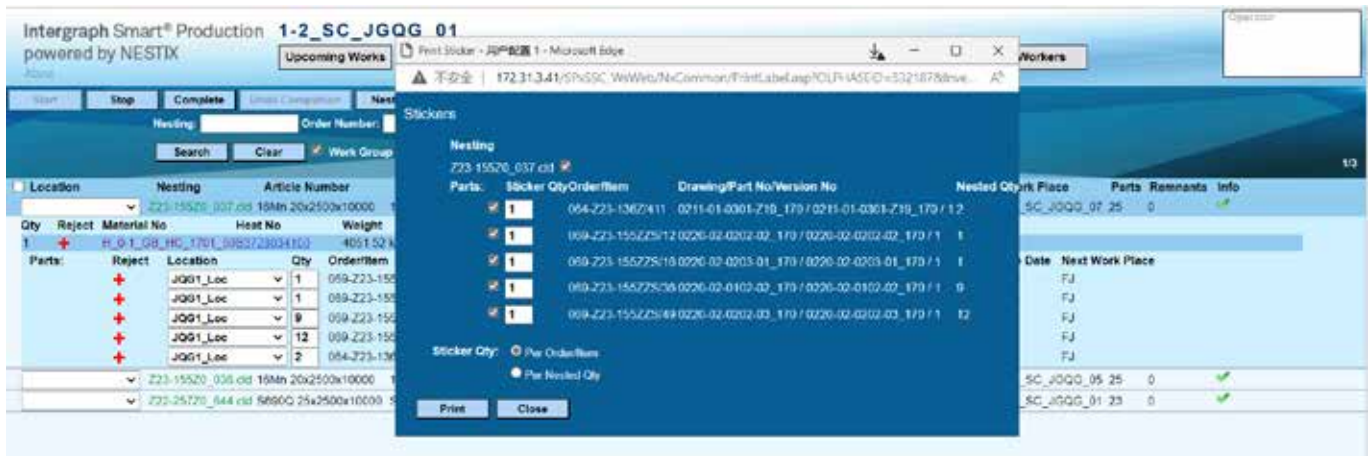
Work Queue - Pick List Unplanned

Item	Order number	Infotxt	钢板号	Item/Nesting	Article No	Material No
1	M000191	15_025...	15_025_LG_22_0190	13Z22-096Z0_014.cld	Q460 25x2510.3x11505.2	H_0-1_GB_HC...
2	M000191	15_025...	15_025_LG_22_0191	14Z22-096Z0_015.cld	Q460 25x2509.6x11505.5	H_0-1_GB_HC...
3	M000191	15_025...	15_025_LG_22_0192	16Z22-096Z0_016.cld	Q460 25x2508.1x11703.1	H_0-1_GB_HC...
4	M000191	15_025...	15_025_LG_22_0193	17Z22-096Z0_018.cld	Q460 25x2508.9x11507.1	H_0-1_GB_HC...
5	M000191	15_025...	15_025_LG_22_0172	28Z22-096Z0_029.cld	Q460 25x2506.2x11508.7	H_0-1_GB_HC...
6	M000191	15_025...	15_025_LG_22_0173	29Z22-096Z0_030.cld	Q460 25x2506.9x11505.5	H_0-1_GB_HC...
7	M000191	15_040...	15_040_AG_22_1664	27Z22-096Z0_023.cld	Q460 40x2615.1x10592.4	H_0-1_GB_HC...

现场反馈模块

Smart Production 在关键执行工位都配备相应的终端 PC 或移动终端进行**任务控制**和**结果反馈**，从而保证生产信息监控的**实时有效性**。

在执行工位，可以直接通过终端查看任务的**切割草图**，自动**发送切割指令**到切割机（需要硬件设备支持），**反馈**切割后的**产品质量**和**流向**，生成**二维标识码**进行产品过程的跟踪等。



变更管理

变更管理是生产制造的**重要部分**，Smart Production 产品**集成管理的变更管理能力**，经由 Smart Production 多年在钢结构生产中总结的经验在车间推广**变更管理集成**。

- 设计变更 → 套料的变更：产生的套料影响
- 套料变更 → 生产变更：对于生产订单项目是否挂起任务防止零件误切割

Nesting	Article Number	Quality	Dimensions	Weight	Work Time (min)	Phase Due Date	Technology	Parts	Remarks	Info
Z23-03725_356 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2457 mm x 10225 mm x 20.00 mm	4008.33 kg	2.03	12.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	197	0	✓
Z23-03725_358 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2459 mm x 10223 mm x 20.00 mm	4004.54 kg	1.37	12.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	202	0	✓
Z23-03725_362 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2465 mm x 10485 mm x 20.00 mm	4193.45 kg	1.22	13.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	128	0	✓
Z23-03725_385 cid	S500Q 20x2500x10000	S500Q	2500 mm x 9433 mm x 20.00 mm	3544.03 kg	1.39	13.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	94	0	✓
Z23-03725_387 cid	S500Q 20x2500x10000	S500Q	2507 mm x 9435 mm x 20.00 mm	3546.92 kg	1.39	13.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	94	0	✓
Z23-03725_395 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2465 mm x 10913 mm x 20.00 mm	4274.6 kg	2.12	14.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	315	0	✓
Z23-03725_395 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2582 mm x 12243 mm x 20.00 mm	4862.39 kg	1.25	14.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	65	0	✓
Z23-03725_399 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2580 mm x 12100 mm x 20.00 mm	4804.23 kg	1.15	14.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	94	0	✓
Z23-03725_102 cid	S500Q 20x2500x10000	S500Q	2501 mm x 11225 mm x 20.00 mm	4565.95 kg	2.04	15.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	148	0	✓
Z23-03725_105 cid	S500Q 20x2500x10000	S500Q	2501 mm x 12084 mm x 20.00 mm	4915.54 kg	1.46	15.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	181	0	✓
Z23-03725_157 cid	Q580 20x2500x10000	Q650	2508 mm x 12057 mm x 20.00 mm	4746.87 kg	2.29	15.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	433	1	✓
Z23-03725_388 cid	S500Q 20x2500x10000	S500Q	2584 mm x 9555 mm x 20.00 mm	3876.35 kg	1.33	15.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	116	0	✓
Z23-03725_390 cid	S500Q 20x2500x10000	S500Q	2504 mm x 9024 mm x 20.00 mm	3615.1 kg	1.04	15.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	92	0	✓
Z23-03725_576 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2561 mm x 11788 mm x 20.00 mm	4787.05 kg	1.31	16.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	150	0	✓
Z23-03725_583 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2580 mm x 11247 mm x 20.00 mm	4565.77 kg	0.96	16.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	45	0	✓
Z23-03725_584 cid	Q480 20x2500x10000	Q650	2587 mm x 12246 mm x 20.00 mm	4872.33 kg	1.05	16.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	51	0	✓
Z23-03725_575 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2588 mm x 11833 mm x 20.00 mm	4607.3 kg	0.99	17.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	01	0	✓
Z23-03725_309 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2502 mm x 12421 mm x 25.00 mm	6316.22 kg	3.31	16.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	02	0	✓
Z23-03725_210 cid	Q480 20x2500x10000	Q690	2589 mm x 11813 mm x 25.00 mm	5850.29 kg	2.50	16.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	50	0	✓
Z22-20820_136 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2500 mm x 500 mm x 20.00 mm	231.37 kg	0.07	19.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	10	0	✓
Z23-03725_134 cid	15Mh 12x2500x10000	16Mh	1179 mm x 845 mm x 12.00 mm	93.13 kg	0.04	20.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	14	0	✓
Z23-02820_531 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2500 mm x 10000 mm x 20.00 mm	3925 kg	0.51	21.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	34	0	✓
Z23-02820_548 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2500 mm x 993 mm x 20.00 mm	366.57 kg	0.08	21.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	10	0	✓
Z23-00620_480 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2500 mm x 993 mm x 20.00 mm	359.05 kg	0.05	21.04.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	8	0	✓
Z23-02600_591 cid	Q480 20x2500x10000	Q450	2500 mm x 433 mm x 20.00 mm	176.63 kg	0.07	30.05.2023	Laser_Hans_IFG-15kW	18	0	✓

对于已经被变更的套料，生产会有警告，拒绝进行管理

车间管理模块

车间管理模块包括了车间的主要基础配置，包括工位、工作组、工作日历、工作人员、人员权限等。

工艺流程

Smart Production 方案中对于工艺流程路径和每个工艺规则都是作为最重要**核心**的计算工时的基准。对于不同类型的零件设计不同的**工艺路线**。当零件进入 Smart Production 方案中，系统会根据设定的规则**自动匹配**相应的工艺路线，同时配合工艺工时规则来计算计划工时。

Plate	GEO, PLATE NESTING, MAT, PRETREATMENT, PLATE CUT, PALLETING
Plate + B	GEO, PLATE NESTING, MAT, PRETREATMENT, PLATE CUT, BENDING, PALLETING
Plate + OSB	GEO, PLATE NESTING, MAT, PRETREATMENT, PLATE CUT, PALLETING, OUTSOURCED BENDING
Panel Plate	GEO, PLATE NESTING, MAT, PRETREATMENT, PLATE CUT
Panel Profile	GEO, PROFILE NESTING, (PRE-MAT,) PRETREATMENT, MAT, MAB, PROFILE CUT, PUSH
Profile	GEO, PROFILE NESTING, (PRE-MAT,) PRETREATMENT, MAT, MAB, PROFILE CUT, PALLETING
Profile + OSB	GEO, PROFILE NESTING, (PRE-MAT,) PRETREATMENT, MAT, MAB, PROFILE CUT, PALLETING, OUTSOURCED BENDING

工艺工时规则定义

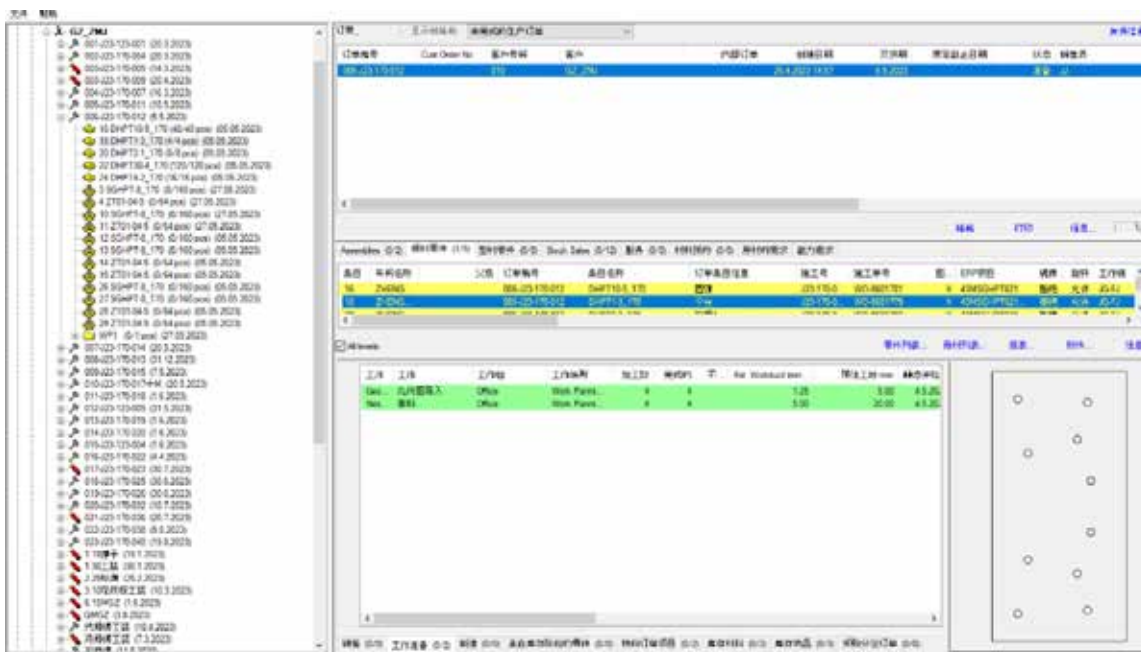
工艺工时是根据企业的**硬件**和本身**工艺情况**进行每个工艺步骤，充分利用设计提供的**设计数据**来进行工艺工时规则定义，用来作为相对精准的**工时计算规则**。

添翼本地化模块

在继承 Smart Production 产品丰富的开发和实施经验上，为了更好的满足国内本地化客户和现在越来越自动化控制的需求，国内团队增加了添翼本地化模块来拓展和延申 Smart Production 产品，其中包括：

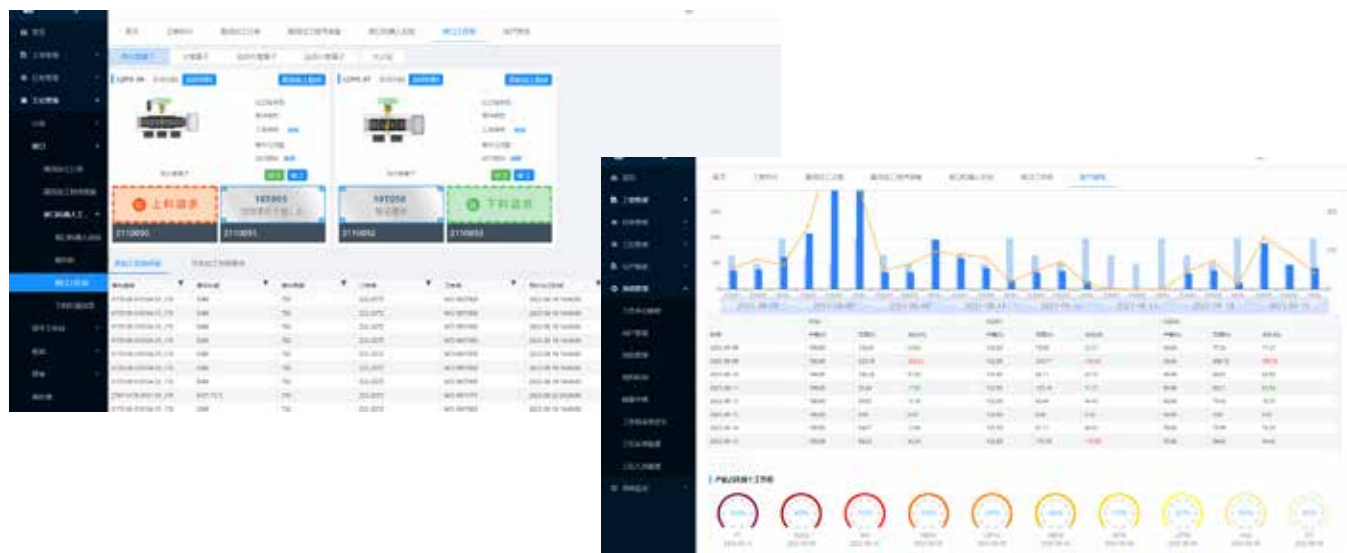
全面中文化

增加全面中文化的界面翻译，让本地使用上手更为方便。



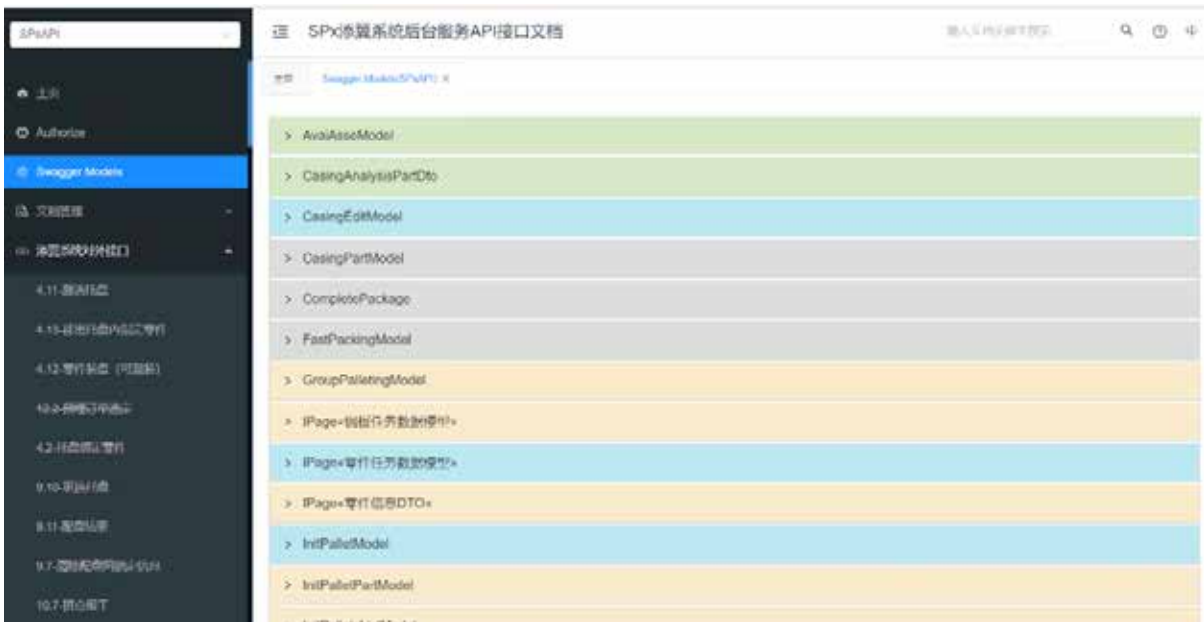
开报工页面的优化

提高美观度、实用性，增加页面的一些企业定制化需求等。



统一接口 API 平台

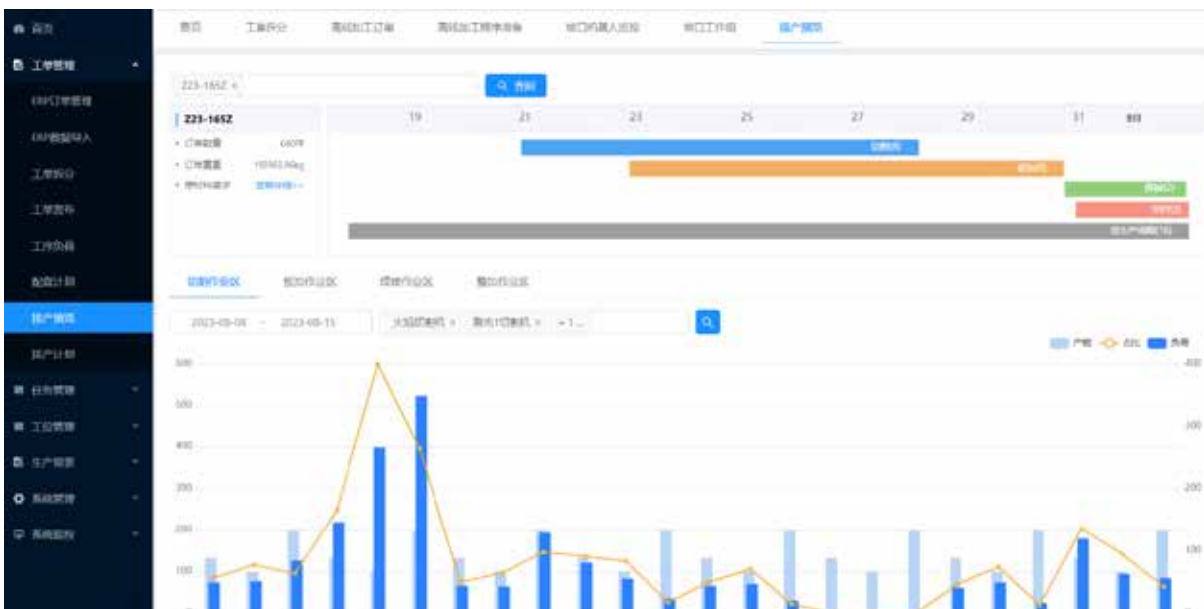
采用统一的 API 接口平台和控制层进行互联，制定连接规范化处理，例如：开报工、质量检测、数据传输等。



通过添翼系统接口服务中心可以更灵活、更稳定的进行系统间集成，制定集成规则。

制造数据中心和看板

通过本地化添翼系统集中进行数据抽取和数据看板设计，更符合客户需求，提高对于数据的展示效果和效率。



添翼系统将采用 IMC 公司最新的代码平台进行管理，会结合三维可视化进行更多的维度处理数据，同时添翼平台支持低代码平台的拓展开发，更好的让使用者修改更新自身的数据处理需求。

优势

行业需求 与实践

海克斯康数字智能的优势在于熟悉生产流程，**Smart Production** 是海克斯康数字智能与主要施工企业、制造商和船厂密切合作，结合精益生产等机械工业的关键生产理念进行开发所取得的成果。

在习惯于使用电子表格来管理生产中心和零件材料表的复杂施工项目中，用生产导向型数据系统控制零件制造和装配流程具有很大的优势。除了在制造层面上管理工程项目的不断变化以外，单一数据系统的另一项重要优势是实时透明度。**Smart Production** 是一个集作业准备、零件套料、数报生成及负载均衡等功能为一体的综合解决方案，能与数控机床联网。该解决方案采用独特的“自下而上”的生产导向方法控制制造车间和装配车间，以便连续实时查看相关流程，利用负载均衡优化可用资源和资产。

变更管理

Smart Production 基于单一数据库理念在项目的整个过程中以一致的方式处理各种设计变更以及必要的生产变更，同到处理切割计划、工作中心队列等各种交付成果的修改。

透明度—— 生产控制

Smart Production 是生产导向的完善数据系统，是全面控制管道 / 钢结构 / 模块 / 平面板架 / 分段生产的单一综合解决方案，利用车间机器和工作站的实时反馈在任意指定的时间点获得有价值的在制品状态信息。

缩短产出时 间，提高效率

Smart Production 能与各种设计、施工、材料管理和车间工艺设备集成，防止错误，加快零件 / 管道 / 分段 / 模块生产速度，极大地提高了材料利用率。**Smart Production** 与半自动作业准备流程的设计接口能显著减少整个生产工作流的工时，可以利用向前调度和向后调度结合生产程序安排，优化各个流程的产出时间和关联性，提升整体效率。

通过对几何形状、装配、预留、库存、机械设备等零件 / 模块 / 分段的详细控制，Smart Production 不仅能有效实现管道、板材及型材零件的套料，还能大幅提升剩余材料的利用率。

节约材料

Smart Production 和设计、半自动作业准备流程的集成显著减少了作业准备所需要的工作量，而作业准备阶段更好的工作计划，可以大大减少整个生产流程的工时。

减少工时

Smart Production 通过设备作业队列计划和内部物流控制改善了设备和资源利用率，通过有效的数控编程提高设备资源的利用率。

有效利用
设备

Smart Production 集作业准备、数控编程及生产过程中详细的质量跟踪于一体，提高生产效率和最终产品质量。

改善质量

海克斯康，数字化信息技术解决方案的革新者，秉承“智慧引擎，共赋未来”的理念，凭借“双智战略”推动制造业的智能与创新，构建新基建智慧城市生态体系。海克斯康专注于高科技细分市场，并致力于成为各细分市场的佼佼者。海克斯康以“构建智能制造生态系统，赋能行业数字化转型”为核心，打造了完整的智能制造生态系统，实现覆盖设计、生产以及检测的全生命周期闭环管理，达成绿色、高质量、低成本的智能工厂目标。海克斯康智慧城市打破传统的信息孤岛，实现了跨部门的互联互通，通过完善的智慧城市运营平台架构，构建互联互通的智慧城市网络基石，驱动城市管理业务和技术创新，创造更美好、更智能的生活。

与大多数软件企业不同，海克斯康拥有行业先进的传感设备，以打破常规的方式获取、存储、分析和发布信息，其地理空间传感器可通过现实捕获技术将我们的世界以更加数字化的方式进行呈现，而工业传感器则通过捕获生产中的质量数据为制造和工程领域提供强大支持。基于先进的信息技术，海克斯康的解决方案为用户及合作伙伴带来了前所未有的改变及优化。

海克斯康拥有行业先进技术，在过去20年里，战略性收购来自全球的近300家技术公司，不断强化自身的技术优势，以打破常规的方式塑造了一个强大的智能信息生态系统，构建了一个互联互通的世界，助力未来工作和生活的高效智能及可持续化发展。在中国，海克斯康集团拥有徠卡测量系统贸易（北京）有限公司、徠卡测量系统（上海）有限公司、徠卡测量系统有限公司（香港）、海克斯康测绘与地理信息系统（青岛）有限公司、海克斯康测量系统（武汉）有限公司、台湾海克斯康测量仪器股份有限公司、中纬测量系统（武汉）有限公司、海克斯康方案应用与系统集成（青岛）有限公司、海克斯康方案应用与系统集成（青岛）有限公司北京分公司、鹰图（中国）有限公司（香港）、鹰图软件技术（青岛）有限公司（北京/上海分公司）、海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司、海克斯康测量技术（青岛）有限公司、海克斯康贸易（青岛）有限公司、海克斯康软件技术（青岛）有限公司、海克斯康高科产业发展（青岛）有限公司、思瑞测量技术（深圳）有限公司、七海测量技术（深圳）有限公司、诺世创（北京）技术服务有限公司、诺迈士科技（杭州）有限公司、迪培软件科技（上海）有限公司、武汉中观自动化科技有限公司等各类经营实体；AICON、AMENDATE、AUTONOMOUSTUFF、BROWN & SHARPE、CE JOHANSSON、CIMCORE、COGNITENS、ESPRIT、DEA、EMMA、eTALON、ETQ、FTI、GEOMAX（中纬）、GEMAX（魔星）、GEOPRAEVENT、Hexagon's Agriculture division、Hexagon's Asset Lifecycle Intelligence division、Hexagon's Autonomy & Positioning division、Hexagon's Geosystems division、Hexagon's Manufacturing Intelligence division、Hexagon's Mining division、Hexagon's Safety, Infrastructure & Geospatial division、Hexagon's Solutions division、HxGN EAM、INTERGRAPH、Immersal、IDS GeoRadar、J5、LUCIAD、棱环牌、LEICA GEOSYSTEMS、LEITZ、LEICA、MELOWN TECHNOLOGIES、M&H、MTWZ、MSC、NEXTSENSE、NOVATEL、OPTIV、OxBlue、PREXI-SO、PAS Global、Q-DAS、ROMER、ROMAX、SHEFFIELD、SEREIN（思瑞）、SEVEN OCEAN（七海）、TESA、TACTICAWARE、VERO、VOLUME GRAPHICS、WILCOX等国内外知名品牌。来自海克斯康的产品及服务覆盖智能制造及智慧城市两大领域，借助全球化的资源优势为企业 and 用户提供先进的集成解决方案。

www.hexagon.com.cn

海克斯康测量

地址：北京市朝阳区朝外大街16号中国人寿大厦2002-2005室
邮编：100020
电话：+86 10 85691818
传真：+86 10 85251836

海克斯康数字智能

地址：北京市朝阳区天泽路16号院润世中心2号楼B座12层
邮编：100026
电话：+86 10 57601688
传真：+86 10 57601699

海克斯康智慧方案

地址：北京市朝阳区天泽路16号院润世中心2号楼B座12层
邮编：100026
电话：400 881 6865
传真：+86 10 57601699

海克斯康制造智能

地址：青岛市华贯路885号
邮编：266114
电话：400 6580 400
传真：+86 532 80895030



关注海克斯康微信公众号
了解更多精彩内容