BEE-MOM需求说明书V1.0

文档修订记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 修改描述 | 作者 | 位置 |
| 2023-10-23 | 创建文档 | 马庆奥 |  |

目录

[1. 设备模块需求分析 3](#_Toc148957614)

[1.1. 设备台账主数据 3](#_Toc148957615)

[1.1.1. 业务需求 3](#_Toc148957616)

[1.1.2. 业务亮点 3](#_Toc148957617)

[1.2. 设备一级保养 3](#_Toc148957618)

[1.2.1. 业务需求 3](#_Toc148957619)

[1.2.2. 业务亮点 3](#_Toc148957620)

[1.3. 设备二级保养 4](#_Toc148957621)

[1.3.1. 业务需求 4](#_Toc148957622)

[1.3.2. 业务亮点 4](#_Toc148957623)

[1.4. 设备点检维护 4](#_Toc148957624)

[1.4.1. 业务需求 4](#_Toc148957625)

[1.4.2. 业务亮点 4](#_Toc148957626)

[1.5. 设备故障维修 5](#_Toc148957627)

[1.5.1. 业务需求 5](#_Toc148957628)

[1.5.2. 业务亮点 5](#_Toc148957629)

[1.6. 设备报表 5](#_Toc148957630)

[1.6.1. 业务需求 5](#_Toc148957631)

[1.6.2. 业务亮点 5](#_Toc148957632)

[2. 工艺模块需求分析 5](#_Toc148957633)

[2.1. 工艺建模 5](#_Toc148957634)

[2.1.1. 业务需求 5](#_Toc148957635)

[2.1.2. 业务亮点 6](#_Toc148957636)

[2.2. 工艺可视化 6](#_Toc148957637)

[2.2.1. 业务需求 6](#_Toc148957638)

[2.2.2. 业务亮点 6](#_Toc148957639)

[2.3. 拧紧管理 6](#_Toc148957640)

[2.3.1. 业务需求 6](#_Toc148957641)

[2.3.2. 业务亮点 6](#_Toc148957642)

[2.4. 加注管理 7](#_Toc148957643)

[2.4.1. 业务需求 7](#_Toc148957644)

[2.4.2. 业务亮点 7](#_Toc148957645)

[2.5. NC程序号管理 7](#_Toc148957646)

[2.5.1. 业务需求 7](#_Toc148957647)

[2.5.2. 业务亮点 7](#_Toc148957648)

[2.6. 工程变更通知 7](#_Toc148957649)

[2.6.1. 业务需求 7](#_Toc148957650)

[2.6.2. 业务亮点 7](#_Toc148957651)

[2.7. 技术单通知 7](#_Toc148957652)

[2.7.1. 业务需求 8](#_Toc148957653)

[2.7.2. 业务亮点 8](#_Toc148957654)

[2.8. 工艺问题管理 8](#_Toc148957655)

[2.8.1. 业务需求 8](#_Toc148957656)

[2.8.2. 业务亮点 8](#_Toc148957657)

[2.9. 工艺纪律问题管理 8](#_Toc148957658)

[2.9.1. 业务需求 8](#_Toc148957659)

[2.9.2. 业务亮点 8](#_Toc148957660)

[3. 生产模块需求分析 8](#_Toc148957661)

[3.1. 工单管理 8](#_Toc148957662)

[3.1.1. 业务需求 9](#_Toc148957663)

[3.1.2. 业务亮点 9](#_Toc148957664)

[3.2. 工序开/完工 9](#_Toc148957665)

[3.2.1. 业务需求 9](#_Toc148957666)

[3.2.2. 业务亮点 9](#_Toc148957667)

[3.3. 组队防错/关重件采集 9](#_Toc148957668)

[3.3.1. 业务需求 9](#_Toc148957669)

[3.3.2. 业务亮点 9](#_Toc148957670)

[3.4. 下料车间生产执行 9](#_Toc148957671)

[3.4.1. 业务需求 10](#_Toc148957672)

[3.4.2. 业务亮点 10](#_Toc148957673)

[3.5. 焊接机加-生产执行 10](#_Toc148957674)

[3.5.1. 业务需求 10](#_Toc148957675)

[3.5.2. 业务亮点 10](#_Toc148957676)

[3.6. 涂装车间生产执行 10](#_Toc148957677)

[3.6.1. 业务需求 11](#_Toc148957678)

[3.6.2. 业务亮点 11](#_Toc148957679)

[3.7. 装配车间生产执行 11](#_Toc148957680)

[3.7.1. 业务需求 11](#_Toc148957681)

[3.7.2. 业务亮点 11](#_Toc148957682)

[3.8. 装配分装车间生产执行 12](#_Toc148957683)

[3.8.1. 业务需求 12](#_Toc148957684)

[3.8.2. 业务亮点 12](#_Toc148957685)

[3.9. 工单报工 12](#_Toc148957686)

[3.9.1. 业务需求 12](#_Toc148957687)

[3.9.2. 业务亮点 13](#_Toc148957688)

[3.10. 异常管理 13](#_Toc148957689)

[3.10.1. 业务需求 13](#_Toc148957690)

[3.10.2. 业务亮点 13](#_Toc148957691)

[4. 计划模块需求分析 14](#_Toc148957692)

[4.1. 排产建模 14](#_Toc148957693)

[4.1.1. 需求流程 14](#_Toc148957694)

[4.1.1.1. 业务需求 14](#_Toc148957695)

[4.1.1.2. 需求描述 14](#_Toc148957696)

[4.1.2. 业务亮点 14](#_Toc148957697)

[4.2. 模拟排产 15](#_Toc148957698)

[4.2.1. 需求流程 15](#_Toc148957699)

[4.2.1.1. 业务需求 15](#_Toc148957700)

[4.2.1.2. 需求描述 15](#_Toc148957701)

[4.2.2. 业务亮点 15](#_Toc148957702)

[4.3. 工序排产 16](#_Toc148957703)

[4.3.1. 需求流程 16](#_Toc148957704)

[4.3.1.1. 业务需求 16](#_Toc148957705)

[4.3.1.2. 需求描述 16](#_Toc148957706)

[4.3.2. 业务亮点 16](#_Toc148957707)

[4.4. 物料齐套 16](#_Toc148957708)

[4.4.1. 需求流程 17](#_Toc148957709)

[4.4.1.1. 业务需求 17](#_Toc148957710)

[4.4.1.2. 需求描述 17](#_Toc148957711)

[4.4.2. 业务亮点 17](#_Toc148957712)

[4.5. 异常管理与及时相应 17](#_Toc148957713)

[4.5.1. 需求流程 17](#_Toc148957714)

[4.5.1.1. 业务需求 17](#_Toc148957715)

[4.5.1.2. 需求描述 17](#_Toc148957716)

[4.5.2. 业务亮点 17](#_Toc148957717)

[5. 质量模块需求分析 18](#_Toc148957718)

[5.1. 外购外协来料检验 18](#_Toc148957719)

[5.1.1. 业务需求 18](#_Toc148957720)

[5.1.2. 业务亮点 18](#_Toc148957721)

[5.2. 生产过程检验 18](#_Toc148957722)

[5.2.1. 业务需求 19](#_Toc148957723)

[5.2.2. 业务亮点 19](#_Toc148957724)

[5.3. 不合格票管理 19](#_Toc148957725)

[5.3.1. 业务需求 19](#_Toc148957726)

[5.3.2. 业务亮点 19](#_Toc148957727)

[5.4. 质量门检验 19](#_Toc148957728)

[5.4.1. 业务需求 19](#_Toc148957729)

[5.4.2. 业务亮点 20](#_Toc148957730)

[5.5. 整机入库检验 20](#_Toc148957731)

[5.5.1. 业务需求 20](#_Toc148957732)

[5.5.2. 业务亮点 20](#_Toc148957733)

[5.6. 防锈运转检验 20](#_Toc148957734)

[5.6.1.1. 业务需求 20](#_Toc148957735)

[5.6.2. 业务亮点 20](#_Toc148957736)

[5.7. 发货检验 21](#_Toc148957737)

[5.7.1. 业务需求 21](#_Toc148957738)

[5.7.2. 业务改进点 21](#_Toc148957739)

[5.8. 售后质量信息处理 21](#_Toc148957740)

[5.8.1.1. 业务需求 21](#_Toc148957741)

[5.8.2. 业务亮点 21](#_Toc148957742)

[5.9. 售后索赔处理流程 21](#_Toc148957743)

[5.9.1. 业务需求 21](#_Toc148957744)

[5.9.2. 业务亮点 22](#_Toc148957745)

[5.10. 计量器具台账维护流程 22](#_Toc148957746)

[5.10.1. 业务需求 22](#_Toc148957747)

[5.10.2. 业务亮点 22](#_Toc148957748)

[6. 仓储物流模块需求分析 22](#_Toc148957749)

[6.1. 下料车间物流管理 22](#_Toc148957750)

[6.1.1. 业务需求 22](#_Toc148957751)

[6.1.2. 业务亮点 22](#_Toc148957752)

[6.2. 结构件车间物流管理 23](#_Toc148957753)

[6.2.1. 业务需求 23](#_Toc148957754)

[6.2.2. 业务亮点 23](#_Toc148957755)

[6.3. 装配车间物流管理 24](#_Toc148957756)

[6.3.1. 业务需求 24](#_Toc148957757)

[6.3.2. 业务亮点 24](#_Toc148957758)

[6.4. 成品库管理 25](#_Toc148957759)

[6.4.1. 业务需求 25](#_Toc148957760)

[6.4.2. 业务亮点 25](#_Toc148957761)

[ IOT需求分析 26](#_Toc148957762)

[.1. 生产建模基础数据下发 26](#_Toc148957763)

[.1.1. 需求流程 26](#_Toc148957764)

[.1.1.1. 业务需求 26](#_Toc148957765)

[.1.1.2. 业务描述 26](#_Toc148957766)

[.2. 人员、班组、工作日历数据下发 26](#_Toc148957767)

[.2.1. 需求流程 26](#_Toc148957768)

[.2.1.1. 业务需求 26](#_Toc148957769)

[.2.1.2. 业务描述 27](#_Toc148957770)

[.3. 物料主数据下发 27](#_Toc148957771)

[.3.1. 需求流程 27](#_Toc148957772)

[.3.1.1. 业务需求 27](#_Toc148957773)

[.3.1.2. 业务描述 27](#_Toc148957774)

[.4. 设备台账数据下发 27](#_Toc148957775)

[.4.1. 需求流程 27](#_Toc148957776)

[.4.1.1. 业务需求 27](#_Toc148957777)

[.4.1.2. 业务描述 27](#_Toc148957778)

[.5. 设备数据采集上传 28](#_Toc148957779)

[.5.1. 需求流程 28](#_Toc148957780)

[.5.1.1. 业务需求 28](#_Toc148957781)

[.5.1.2. 业务描述 28](#_Toc148957782)

[.6. 异常报警数据上传 28](#_Toc148957783)

[.6.1. 需求流程 28](#_Toc148957784)

[.6.1.1. 业务需求 28](#_Toc148957785)

[.6.1.2. 业务描述 28](#_Toc148957786)

[.7. 工艺文件下发 29](#_Toc148957787)

[.7.1. 需求流程 29](#_Toc148957788)

[.7.1.1. 业务需求 29](#_Toc148957789)

[.7.1.2. 业务描述 29](#_Toc148957790)

[.8. 变更通知单下发 29](#_Toc148957791)

[.8.1. 需求流程 29](#_Toc148957792)

[.8.1.1. 业务需求 29](#_Toc148957793)

[.8.1.2. 业务描述 29](#_Toc148957794)

[.9. 变更执行结果上传 30](#_Toc148957795)

[.9.1. 需求流程 30](#_Toc148957796)

[.9.1.1. 业务需求 30](#_Toc148957797)

[.9.1.2. 业务描述 30](#_Toc148957798)

[.10. ANDON主数据下发 30](#_Toc148957799)

[.10.1. 需求流程 30](#_Toc148957800)

[.10.1.1. 业务需求 30](#_Toc148957801)

[.10.1.2. 业务描述 30](#_Toc148957802)

[.11. ANDON异常提报 31](#_Toc148957803)

[.11.1. 需求流程 31](#_Toc148957804)

[.11.1.1. 业务需求 31](#_Toc148957805)

[.11.1.2. 业务描述 31](#_Toc148957806)

[.12. ANDON呼叫状态更新 31](#_Toc148957807)

[.12.1. 需求流程 31](#_Toc148957808)

[.12.1.1. 业务需求 31](#_Toc148957809)

[.12.1.2. 业务描述 31](#_Toc148957810)

[.13. 能源数据采集上传 32](#_Toc148957811)

[.13.1. 需求流程 32](#_Toc148957812)

[.13.1.1. 业务需求 32](#_Toc148957813)

[.13.1.2. 业务描述 32](#_Toc148957814)

[.14. 生产订单下发 32](#_Toc148957815)

[.14.1. 需求流程 32](#_Toc148957816)

[.14.1.1. 业务需求 32](#_Toc148957817)

[.14.1.2. 业务描述 32](#_Toc148957818)

[.15. 生产报工上传 33](#_Toc148957819)

[.15.1. 需求流程 33](#_Toc148957820)

[.15.1.1. 业务需求 33](#_Toc148957821)

[.15.1.2. 业务描述 33](#_Toc148957822)

[.16. 质量基础数据下发 33](#_Toc148957823)

[.16.1. 需求流程 33](#_Toc148957824)

[.16.1.1. 业务需求 33](#_Toc148957825)

[.16.1.2. 业务描述 34](#_Toc148957826)

[.17. 质量基础数据上传 34](#_Toc148957827)

[.17.1. 需求流程 34](#_Toc148957828)

[.17.1.1. 业务需求 34](#_Toc148957829)

[.17.1.2. 业务描述 34](#_Toc148957830)

[.18. 专检(关重件校验)结果下发 34](#_Toc148957831)

[.18.1. 需求流程 34](#_Toc148957832)

[.18.1.1. 业务需求 34](#_Toc148957833)

[.18.1.2. 业务描述 35](#_Toc148957834)

[.19. 到货单下发 35](#_Toc148957835)

[.19.1. 需求流程 35](#_Toc148957836)

[.19.1.1. 业务需求 35](#_Toc148957837)

[.19.1.2. 业务描述 35](#_Toc148957838)

[.20. 结构件订单下发 35](#_Toc148957839)

[.20.1. 需求流程 35](#_Toc148957840)

[.20.1.1. 业务需求 35](#_Toc148957841)

[.20.1.2. 业务描述 36](#_Toc148957842)

[.21. 预套料结果上传 36](#_Toc148957843)

[.21.1. 需求流程 36](#_Toc148957844)

[.21.1.1. 业务需求 36](#_Toc148957845)

[.21.1.2. 业务描述 36](#_Toc148957846)

[.22. 库存信息上传 36](#_Toc148957847)

[.22.1. 需求流程 36](#_Toc148957848)

[.22.1.1. 业务需求 36](#_Toc148957849)

[.22.1.2. 业务描述 37](#_Toc148957850)

[.23. 焊接物料需求下发 37](#_Toc148957851)

[.23.1. 需求流程 37](#_Toc148957852)

[.23.1.1. 业务需求 37](#_Toc148957853)

[.23.1.2. 业务描述 37](#_Toc148957854)

[.24. 配盘结果上传 37](#_Toc148957855)

[.24.1. 需求流程 37](#_Toc148957856)

[.24.1.1. 业务需求 38](#_Toc148957857)

[.24.1.2. 业务描述 38](#_Toc148957858)

[.25. 配送任务触发 38](#_Toc148957859)

[.25.1. 需求流程 38](#_Toc148957860)

[.25.1.1. 业务需求 38](#_Toc148957861)

[.25.1.2. 业务描述 38](#_Toc148957862)

[.26. LES配送进度上传 38](#_Toc148957863)

[.26.1. 需求流程 38](#_Toc148957864)

[.26.1.1. 业务需求 38](#_Toc148957865)

[.26.1.2. 业务描述 39](#_Toc148957866)

[.27. 下料AGV配送反馈 39](#_Toc148957867)

[.27.1. 需求流程 39](#_Toc148957868)

[.27.1.1. 业务需求 39](#_Toc148957869)

[.27.1.2. 业务描述 39](#_Toc148957870)

[.28. 焊接生产(辅材)叫料上传 39](#_Toc148957871)

[.28.1. 需求流程 39](#_Toc148957872)

[.28.1.1. 业务需求 39](#_Toc148957873)

[.28.1.2. 业务描述 40](#_Toc148957874)

[.29. 工序间配送 40](#_Toc148957875)

[.29.1. 需求流程 40](#_Toc148957876)

[.29.1.1. 业务需求 40](#_Toc148957877)

[.29.1.2. 业务描述 40](#_Toc148957878)

[.30. 单机机床数采 40](#_Toc148957879)

[.30.1. 需求流程 40](#_Toc148957880)

[.30.1.1. 业务需求 41](#_Toc148957881)

[.30.1.2. 业务描述 41](#_Toc148957882)

[.31. 涂装上料点绑定信息上传 41](#_Toc148957883)

[.31.1. 需求流程 41](#_Toc148957884)

[.31.1.1. 业务需求 41](#_Toc148957885)

[.31.1.2. 业务描述 41](#_Toc148957886)

[.32. 涂装完成缓存区库存信息上传 41](#_Toc148957887)

[.32.1. 需求流程 41](#_Toc148957888)

[.32.1.1. 业务需求 42](#_Toc148957889)

[.32.1.2. 业务描述 42](#_Toc148957890)

[.33. 涂装出库队列下发 42](#_Toc148957891)

[.33.1. 需求流程 42](#_Toc148957892)

[.33.1.1. 业务需求 42](#_Toc148957893)

[.33.1.2. 业务描述 42](#_Toc148957894)

[.34. 打印内容下发 43](#_Toc148957895)

[.34.1. 需求流程 43](#_Toc148957896)

[.34.1.1. 业务需求 43](#_Toc148957897)

[.34.1.2. 业务描述 43](#_Toc148957898)

[.35. 打印参数上传 43](#_Toc148957899)

[.35.1. 需求流程 43](#_Toc148957900)

[.35.1.1. 业务需求 43](#_Toc148957901)

[.35.1.2. 业务描述 43](#_Toc148957902)

[.36. 拧紧主数据下发 43](#_Toc148957903)

[.36.1. 需求流程 43](#_Toc148957904)

[.36.1.1. 业务需求 43](#_Toc148957905)

[.36.1.2. 业务描述 44](#_Toc148957906)

[.37. 拧紧结果上传 44](#_Toc148957907)

[.37.1. 需求流程 44](#_Toc148957908)

[.37.1.1. 业务需求 44](#_Toc148957909)

[.37.1.2. 业务描述 44](#_Toc148957910)

[.38. 加注工艺参数下发 44](#_Toc148957911)

[.38.1. 需求流程 44](#_Toc148957912)

[.38.1.1. 业务需求 44](#_Toc148957913)

[.38.1.2. 业务描述 45](#_Toc148957914)

[.39. 加注参数上传 45](#_Toc148957915)

[.39.1. 需求流程 45](#_Toc148957916)

[.39.1.1. 业务需求 45](#_Toc148957917)

[.39.1.2. 业务描述 45](#_Toc148957918)

1. 设备模块需求分析
   1. 设备台账主数据
      1. 业务需求

各车间产线中的设备主数据各自维护，数据没有形成统一的标准，设备编码存在重复请款；故障手册没有形成设备知识库，下次出现同类问题不知如何处理和耗时大；设备管理的点检、保养、维修类没有统一的维护或存在重复记录。

* + 1. 业务亮点
* 实现在线统一管理保养、点检项目；
* 使用唯一设备编码快速识别设备信息；
* 实现设备维护项的收集和统一知识库；
  1. 设备一级保养
     1. 业务需求

保养人携带保养工单，到现场设备进行一级保养项目得作业，保养完成后在保养纸张单子上签上保养人名称，简单记录一下保养内容，完成保养任务；按规定的周期，维修工程师规划每个月的任务，交予维修工执行，周期不透明，保养项信息不全，查找过往保养记录困难，记录不全。

* + 1. 业务亮点
* 清晰透明保养计划内容和计划周期及对应责任人；
* 保养项目知识库的累计和组合清单、变更清单便捷性；
* 通过在线记录、拍摄图片跟踪保养质量；
* 设备保养数据统一化、规范化；
  1. 设备二级保养
     1. 业务需求

保养人携带保养工单，到现场设备进行二级保养项目得作业，保养完成后在保养纸张单子上签上保养人名称，简单记录一下保养内容，完成保养任务；按规定的周期，维修工程师规划每个月的任务，交予维修工执行，周期不透明，保养项信息不全，查找过往保养记录困难，记录不全；二级保养存在委外的人员进行保养的话没有跟进记录。

* + 1. 业务亮点
* 清晰透明保养计划内容和计划周期及对应责任人；
* 保养项目知识库的累计和组合清单、变更清单便捷性；
* 通过在线记录、拍摄图片跟踪保养质量；
* 设备保养数据统一化、规范化；
  1. 设备点检维护
     1. 业务需求

部分点检工作流于形式，操作工出现应付现象，且对点检不重视、无所谓，点检卡规定每天点检每天填表，但操作工往往几天填一次，有的提前填，看起来表(卡)上都填得好好的，实际上没有反映设备的真实状况；无法真正实现点检定修模型，造成点检与计划检修脱轨；点检信息与技术脱节，往往出现维护成本大于计划维护费用，且考核指标不明确。

* + 1. 业务亮点
* 正确对待点检项的执行，有根有据的责任落实到人身上；
* 周期性准确，实现系统化、统一化的点检数据；
* 及时发现现场问题，较少对生产的影响提高生产效率；
  1. 设备故障维修
     1. 业务需求

混乱现象比较大，该维修班未设班长，没有明确负责人，职责不清，责任不明。对职工的不到位，职工安全意识不强，缺乏安全知。维修前没有进行详细的方案论证，设备检修经验不足时，没有对检修过程进行有效指导。

* + 1. 业务亮点
* 提升维修工的工作效率；
* 提供历史维修记录和维修手册作为借鉴、参考；
* 施工过程中，相互提醒和相互保护；
  1. 设备报表
     1. 业务需求

设备工程师根据维修工和生产人员所记录的工作内容作为判定条件，结合自身定制的周期计划，通过EXCEL表或其他方式计算想要的设备指标，同时存在数据准确性和公式不固定不明确差异遗漏等问题。

* + 1. 业务亮点
* 明确设备的关键指标；
* 系统化、信息化、统一化进行管理和展示；

1. 工艺模块需求分析
   1. 工艺建模
      1. 业务需求

需要各类生产资源数字模型化，进行统一的规范编码，集中可视的管理，同时建立各类生产资源之间的关联关系。

* + 1. 业务亮点
* 生产资源建模利用MOM系统管理，支持接口接入以及批量导入，可快速的创建查看管理生产资源。
* 使用统一编码在系统维护，建模更加便准化。
  1. 工艺可视化
     1. 业务需求

需要将目前大量的纸质工艺文件无纸化，生产执行中可以快速的找到需要的工艺文件进行查看。

* + 1. 业务亮点
* MOM接收CAPP工艺文件。
* MOM系统可根据当前生产的产品工序展示对应的工艺文件，指导操作工进行生产。
  1. 拧紧管理
     1. 业务需求

需要对各类拧紧工具的JOB进行集中统一的管理，生产执行过程中可准确的根据在制产品进行拧紧程序的匹配，进行拧紧作业。

* + 1. 业务亮点
* 系统可统一维护拧紧JOB，将结构化的、产线/设备可识别的拧紧JOB、拧紧程序，根据工单状态自动推送给产线/设备，驱动自动化执行，保证生产要素信息的精准传递。
  1. 加注管理
     1. 业务需求

加注作业中需要提供额定加注量进行加注作业的标准化，同时可以准确的记录和查看加注状态以及实际的用量。

* + 1. 业务亮点
* 系统将结构化的、产线/设备可识别的加注信息，根据订单状态自动推送给产线/设备，驱动自动化执行，保证生产要素信息的精准传递。
  1. NC程序号管理
     1. 业务需求

需要对各类机加设备的NC程序号进行集中统一的管理，生产执行过程中可准确的NC根据在制产品进行NC程序的匹配，进行机加作业。

* + 1. 业务亮点
* 系统将结构化的、产线/设备可识别的NC程序号，根据订单状态自动推送给产线/设备，指导执行，保证生产要素信息的精准传递。
  1. 工程变更通知
     1. 业务需求

生产执行过程中，需要清晰详细的查看到变更内容，以指导生产。同时，需要对变更的执行结果进行追溯。

* + 1. 业务亮点
* MOM系统具备变更的通知机制，及时将工艺变更信息推送到生产现场，指导生产作业以及变更执行的追溯。
  1. 技术单通知
     1. 业务需求

生产执行过程中，需要清晰详细的查看到临时变更内容，以指导生产。同时，需要对变更的执行结果进行追溯。

* + 1. 业务亮点
* MOM系统具备变更的通知机制，及时将工艺变更信息推送到生产现场，指导生产作业以及变更执行的追溯。
  1. 工艺问题管理
     1. 业务需求

生产发生异常后，需要定位问题类型，工艺类问题需要各个部门一套完整流程支持从问题发现到问题解决实现闭环。

* + 1. 业务亮点
* 支持现场工艺问题录入，并可与CAPP形成问题反馈与处理结果的双向集成，实现工艺问题处理的闭环管理。
  1. 工艺纪律问题管理
     1. 业务需求

出现工艺纪律问题后，需要从工艺部门到生产部门一套完整流程支持从问题发现到问题解决实现闭环。

* + 1. 业务亮点
* 与CAPP形成问题接收与处理结果的双向集成，实现工艺纪律问题处理的闭环管理。

1. 生产模块需求分析
   1. 工单管理
      1. 业务需求

计划员/调度员在MOM中查看SAP下发的生产工单和实时监测工单生产进度。

* + 1. 业务亮点
* 承接SAP下发的工单，可以生产任务下发到各车间中控系统；
* 可以实时监控工单内容，工单状态，上线状态、下线状态、工单执行进度，实际开工时间、实际加工数量、实际操作者等信息；
  1. 工序开/完工
     1. 业务需求

生产工单下发各个车间的中控时，中控在执行生产工单时需要将工单的开完工信息进行回传。MOM记录生产工单的实际生产，以优化工艺节拍信息，可以实时监控工单的上线状态、下线状态、工单的生产进度

* + 1. 业务亮点
* MOM实时接收工序的报/完工信息，可以优化工艺节拍信息，可以实时监控工单的上线状态、下线状态、工单的生产进度
  1. 组队防错/关重件采集
     1. 业务需求

生产工单在生产执行时，需要对工艺设定的关重件、组队工序进行扫码采集，和工单的物料BOM进行比对，当出现不符合要求时系统会提示报警或者安灯

* + 1. 业务亮点
* 经过防错检验。可以准确无误的进行投产，可以直接提高质量追溯信息，当前物料也会和工单绑定；
  1. 下料车间生产执行
     1. 业务需求

承接排程结果，结合工艺特点和质量要求，将生产任务自动下发到IOT设备采集控制系统，对于自动化程度高的生产线如下料、焊接、机加线，实现自动派到设备，对于装配生产线，根据工艺要求支持自动与手动方式指派到工位，并实现生产执行过程的信息采集、监控和进度展示及异常报警；将配送需求推送至装配智能物流系统或IOT系统，实现物料的自动化配送与流转；实现生产过程信息可追溯、可视化管理及生产资源管控

* + 1. 业务亮点
* 系统可以伴随着生产过程，检验人员在合适的时间执行相关的检验任务，并采集相关的数据，实现检验数据的可追溯、无纸化。
  1. 焊接机加-生产执行
     1. 业务需求

承接排程结果，结合工艺特点和质量要求，将生产任务自动下发到IOT设备采集控制系统，对于自动化程度高的生产线如下料、焊接、机加线，实现自动派到设备，对于装配生产线，根据工艺要求支持自动与手动方式指派到工位，并实现生产执行过程的信息采集、监控和进度展示及异常报警；将配送需求推送至装配智能物流系统或IOT系统，实现物料的自动化配送与流转；实现生产过程信息可追溯、可视化管理及生产资源管控

* + 1. 业务亮点
* 可以通过系统进行生产管理，生产计划、工艺路线、工序BOM等信息提前下发、可在生产执行中监控生产进度，对焊接机加上料时进行扫码防错。保证生产节奏及质量；
  1. 涂装车间生产执行
     1. 业务需求

承接排程结果，结合工艺特点和质量要求，将生产任务自动下发到IOT设备采集控制系统，对于自动化程度高的生产线如下料、焊接、机加线，实现自动派到设备，对于装配生产线，根据工艺要求支持自动与手动方式指派到工位，并实现生产执行过程的信息采集、监控和进度展示及异常报警；将配送需求推送至装配智能物流系统或IOT系统，实现物料的自动化配送与流转；实现生产过程信息可追溯、可视化管理及生产资源管控

* + 1. 业务亮点
* 可以通过系统进行生产管理，生产计划、工艺路线、工序BOM等信息提前下发、可在生产执行中监控生产进度，对涂装上料时进行扫码防错。保证生产节奏及质量。
  1. 装配车间生产执行
     1. 业务需求

承接排程结果，结合工艺特点和质量要求，将生产任务自动下发到IOT设备采集控制系统，对于自动化程度高的生产线如下料、焊接、机加线，实现自动派到设备，对于装配生产线，根据工艺要求支持自动与手动方式指派到工位，并实现生产执行过程的信息采集、监控和进度展示及异常报警；将配送需求推送至装配智能物流系统或IOT系统，实现物料的自动化配送与流转；实现生产过程信息可追溯、可视化管理及生产资源管控

* + 1. 业务亮点
* 可以通过系统进行生产管理，生产计划、工艺路线、工序BOM等信息提前下发、可在生产执行中监控生产进度，对装配总装上料时进行扫码防错。保证生产节奏及质量；
  1. 装配分装车间生产执行
     1. 业务需求

承接排程结果，结合工艺特点和质量要求，将生产任务自动下发到IOT设备采集控制系统，对于自动化程度高的生产线如下料、焊接、机加线，实现自动派到设备，对于装配生产线，根据工艺要求支持自动与手动方式指派到工位，并实现生产执行过程的信息采集、监控和进度展示及异常报警；将配送需求推送至装配智能物流系统或IOT系统，实现物料的自动化配送与流转；实现生产过程信息可追溯、可视化管理及生产资源管控

* + 1. 业务亮点
* 可以通过系统进行生产管理，生产计划、工艺路线、工序BOM等信息提前下发、可在生产执行中监控生产进度。保证生产节奏及质量。
  1. 工单报工
     1. 业务需求

支持下料、焊接、机加、涂装、装配生产线中控，通过IOT设备采集控制系统，IOT解析设备作业过程的监控数据回传给MOM进行开完工，实现自动报工。

下料车间支持采集根据下料执行进度，程序切割完成后调用IOT设备采集控制系统接口,触发MOM报工接口自动报工。

成型完工，包括校平、开坡口、折弯、去毛刺等工序完工后，通过IOT设备采集控制系统调用MOM报工接口自动报工。

焊接工作岛自动完成零部件的抓取和自动组对、自动焊接，作业完成后IOT设备采集控制系统调用MOM报工接口自动报工，异常时支持手动报工。

涂装工件上线时，按事先计划的工单顺序上挂结构件，绑定结构件编号和输送工装（如果已关联）的RFID，系统进行序列防错管理。涂装中控系统每完成一道工序，通过IOT向MOM上传工序完成状态信息以及工艺质量数据信息，根据完工信息自动报工

装配车间工单生产完工后，按照工艺设定的报工点，当前工单需要报工时，将工单信息上传SAP

* + 1. 业务亮点
* 在生产工单完工后，根据工艺要求的报工工序，可将完工信息发送给SAP进行报工
  1. 异常管理
     1. 业务需求

支持工厂异常情况的及时发现、快速处理、异常报警，并能根据异常数据做统计分析，为生产、质量、工艺等持续改善提供依据，包括如下要求：支持异常的类型定义，支持现场异常情况申报，系统触发异常处理流程。异常申报将触发异常信息的推送，异常信息会自动发送给预定义的异常责任人。异常信息推送可以支持多种方式，例如系统内消息、邮件或企业微信消息。在系统中可定义异常触发机制和场景，系统通过检测系统内流程、业务数据信息或设备状态等，自动触发异常报警和异常处理流程。异常处理人可以通过异常处理功能快速查看到相应异常事件的详细情况，并及时协调相关资源对报警事件进行处理。可以对异常处理情况进行反馈，并对异常处理反馈的结果进行确认和关闭。可以对异常原因的分析、责任部门进行分析，可以对异常信息的处理人进行转派升级。异常情况支持分类管理，系统提供异常数据的统计分析。支持异常处理闭环管理。

* + 1. 业务亮点
* 根据车间生产过程中，中控发起的生产异常，再生产过程中可以实现监测生产状况。异常可以快速处理并且保持生产节奏。

1. 计划模块需求分析
   1. 排产建模
      1. 需求流程
         1. 业务需求

当前计划员在进行计划排产工作时没有标准化的排产模型作为工作支撑，都是计划员根据线下收集到的产线设备情况，物料到货情况等信息进行手工维护后，通过Excel进行计划排产，因数据都是线下收集，数据及时性及准确性较低，需要调整时，需要反复修改Excel中的相关数据，因此造成人员和工作效率的降低。

* + - 1. 需求描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 计划员 | 系统外 | 人工收集产线设备信息，销售预测信息等基础信息。 |
| 2 | 计划员 | 系统外 | 人为考虑排产约束条件，进行计划排程。 |

* + 1. 业务亮点
* 通过与相关系统的集成，实时获取排产必要基础数据，减少人为参与，保证数据交互的及时及准确性，提高计划员的工作效率。
* 能够根据产线状态和产能，结合排产的资源、约束及策略，建立排产模型，并按照模型输出排产结果。根据执行反馈并协助支持排产优化，并进行产能分布分析、产能负荷分析、生产进度分析及可用库存分析。
* 实现计划排程规则定义和维护，可分别维护不同排程规则，如排程优先级规则、产线产能规则、外协/购供应商产能；综合考虑订单交期、计划开工日期、优先级等因素，总装、部装、零件关系。支持排产模型的快速参数修正与策略修正。
  1. 模拟排产
     1. 需求流程
        1. 业务需求

计划员通过Excel进行计划排产，没有模拟的过程，在排产过程中，不断调整Excel数据，直到能够满足生产需求。

* + - 1. 需求描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 计划员 | 系统外 | 通过Excel进行计划安排。 |

* + 1. 业务亮点
* 接收ERP生成的主机计划订单，根据BOM结构，生成装配和结构件(焊接，涂装)，下料的计划订单，根据主机计划的交期、优先级，及库存等信息，排出下料计划、结构件计划、装配计划等。
* 生产计划排程结果可视化，支持表格和甘特图展示；支持车间产线级、工位/工序级等多层级的排程结果预览，按照排程模型模拟计算以及计划的关联和监控；支持角色配置可视化内容。
* 提供产能均衡排程和计划优化能力，满足产品交付、产线产能、线体间节拍、多库存状态、采购交货排程、瓶颈产线/工位等均衡排程需要，实现按周期的产品交付。
* 支持多个模拟场景的计划指标比较，可以使计划员能够快速准确的判断多场景计划间的不同，以有效指导计划决策。
* 可通过多维度查看订单计划状态，如订单计划状态、订单计划时间、工序计划状态、工序计划设备/时间、负荷比分析、产出统计。
* 可通过高亮突出标识显示物料不足，订单超期等信息。
* 提供生产计划委外管理，设定委外资源，考虑委外工序产能进行排产。
* 通过模拟排程，可根据排产结果获取物料需求信息，可通过该信息对物料采购进行指导。
* 实现计划滚动，以保证生产计划的连续性。
  1. 工序排产
     1. 需求流程
        1. 业务需求

目前计划员通过Excel进行相应的工序排产,依据主机的最终交期按照相应工序的生产周期进行工序排产,排产的相应资源信息不是实时数据，排产结果会存在一定的偏差。

* + - 1. 需求描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 计划员 | 系统外 | 通过Excel根据主机交期进行工序排产。 |

* + 1. 业务亮点
* 根据主机计划订单的交期系统根据BOM结构自动推导出装配、结构件（涂装、机加、焊接）、下料工序的计划订单；
* 系统根据主机最终交期，根据工艺数据中的节拍时间以及排产模型的信息自动推导出装配、结构件（涂装、机加、焊接）、下料工序的计划排程结果；
* 系统可通过排程规则、约束条件及异常处理机制进行工序排产；如综合考虑订单交期、计划优先级、产线产能等因素。
* 通过下料中控反馈的套料结果确认排产结果是否正确。
  1. 物料齐套
     1. 需求流程
        1. 业务需求

当前物料是否齐套是计划员通过线下与仓储及采购沟通后获得库存及采购在途信息后进行统计，数据实效性差，无法实时获取最新信息。

* + - 1. 需求描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 计划员 | 系统外 | 人工汇总物料库存、在途物料等信息进行物料齐套性检查及判断 |

* + 1. 业务亮点
* 系统按照BOM结构根据主机计划生成结构件的需求信息，结合与其他系统通过信息交互获取到的库存及采购在途信息，自动进行物料齐套性检查；
  1. 异常管理与及时相应
     1. 需求流程
        1. 业务需求

生产现场的异常数据当前都是通过线下沟通的方式获取，数据的实时性差

* + - 1. 需求描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 计划员 | 系统外 | 手动收集异常数据，包含设备异常，采购在途异常，生产异常等信息 |

* + 1. 业务亮点
* 通过系统实时获取设备异常信息；
* 发生设备故障或其他原因导致的工单无法继续生产，可及时进行调整。
* 已经制定的计划可通过调整相应策略及其他排产条件进行重排。
* 可进行插单操作，插单后能够快速重排，提高计划的灵活性。
* 支持多版本计划，可方便计划员能够快速评估个版本计划订单交付时间的影响程度。
* 已确认的排产结果可实时的反馈给生产现场，及时指导生产现场生产活动。

返工工单纳入到整体计划管理体系中，与普通工单进行整体排产。

1. 质量模块需求分析
   1. 外购外协来料检验
      1. 业务需求

来料检验流程通过系统方式实现，根据到货单以及检验基准等信息，实现来料检验数字化、结构化、无纸化。

* + 1. 业务亮点
* 质量工程师维护检验策划和检验项，系统可以根据触发机制自动生成来料检验单；
* 系统内维护检验基础数据，减低人为填写的错误率，极大提高了工程师数据维护的准确性；
* 检验单由纸质单据填写改为系统内填写，便于填写数据的更新和单据保存；
* 系统内填写检验单，实现无纸化管理，便于后续追溯时快速查找，同时避免了纸质文档丢失带来的影响。
  1. 生产过程检验
     1. 业务需求

生产过程检验流程通过系统方式实现，根据生产的各个阶段生产自互专检检验任务并记录检验结果，实现生产过程质量数据的记录，保证质量的可追溯。

* + 1. 业务亮点
* 质量工程师维护检验策划和检验项，系统可以根据触发机制自动生产来料检验单；
* 质检员可以根据检验计划安排质量检验；
* 检验单可以根据检验计划关联生产工单；
* 系统内填写检验单，实现检验单无纸化管理，便于后续追溯时快速查找，同时避免了纸质文档丢失带来的影响。
  1. 不合格票管理
     1. 业务需求

系统化不合格品处理流程启动和闭环，实现工位质量问题的记录、分配、处理和关闭的闭环管理，实现转序质量问题自动检查和防漏管理。

* + 1. 业务亮点
* 不合格票绑定生产工单，与现场实际检验实时关联；
* 记录不合格票基础信息时，能清晰标明产品、缺陷等信息；
* 基于系统记录的不合格票管理信息，方便质量相关的报表分析。
  1. 质量门检验
     1. 业务需求

能够对生产过程中质量门工序上质量监控，检查该工序生产订单完成情况、关重件信息采集完整性、质量缺陷是否处理完成、配置信息是否采集完成等。

* + 1. 业务亮点
* 质量门检验主数据基于工序在系统内维护，可灵活配置任意工序或工位；
* 质量门检验项内容可动态配置；
* 质量门检验作为全检类型，系统严格卡控不合格品扭转下道工序。
  1. 整机入库检验
     1. 业务需求

系统化管理整机入库的检验信息,记录整机入库各个检验的检验结果以及发生问题的处理结果。

* + 1. 业务亮点

系统可以伴随着生产过程，检验人员在合适的时间执行相关的检验任务，并采集相关的数据，实现检验数据的可追溯、无纸化。

* 1. 防锈运转检验
     + 1. 业务需求

系统化管理防锈运转检验的整体流程，包括检验周期，检验项等设定。能够根据入库信息有效提醒相关人员进行检验，并对检验结果进行记录，防止入库后发生问题。

* + 1. 业务亮点
* 工艺工程师在系统内维护防锈运转规则和检验策划，由系统触发生成防锈运转检验单，避免人为漏填、丢填；
* 防锈运转检验单由纸质单变为电子单据，系统能快速查找匹配相关信息，如：机型、机号、关键部件号等；
* 实现检验单据的可追溯和无纸化；
  1. 发货检验
     1. 业务需求

系统化管理发货检验流程，能够排除发货前质量问题，并对整车状态进行照片记录，发货后发现质量问题时能快速有效锁定问题出现阶段；

* + 1. 业务改进点
* 发货检系统内实现外观图片上传，且图片与检验项对应，避免图片手工插入表单的繁琐操作；
* 系统基于发货单触发自动创建生成发货检验单，且检验数据实现无纸化、可追溯；
  1. 售后质量信息处理
     + 1. 业务需求

能够系统中处理售后相关质量问题，实现质量人员操作系统的统一性。

* + 1. 业务亮点
* 售后质量工程师分析质量问题时，能通过MOM快速查询质量相关追溯信息，基于查询结果给出评判结果；
* 通过MOM实现售后质量问题与客户和供应商关系的信息打通；
* 售后质量工程师在MOM填写评审结果，结果信息能传递至CRM和SRM，实现工程师操作界面的统一。
  1. 售后索赔处理流程
     1. 业务需求

能够系统中处理售后相关质量索赔信息（C1、C4），实现质量人员操作系统的统一性。。

* + 1. 业务亮点
* MOM与CRM信息打通，在MOM接收客户C1和C4类型的索赔申请信息，同时填写评审结果，系统将结果回传至CRM；
* 索赔专员登录MOM填写评审结果，信息通过接口传递至CRM，实现审批界面在MOM中操作，减少了多系统应用的场景。
  1. 计量器具台账维护流程
     1. 业务需求

系统化计量器具台账的管理，能够记录计量器具送检信息以及送件完成信息，对于即将送检的计量器具定时提醒相关人员进行送检。

* + 1. 业务亮点
* MOM中实现计量器具的台账维护、送检到期提醒，以及送检履历查询功能。
* 系统化计量器具的维护、提醒、履历查询工程，实现管理无纸化。

1. 仓储物流模块需求分析
   1. 下料车间物流管理
      1. 业务需求

下料中控引入了LES系统实现了现场物流调度和库存的管理（包括钢材库），MOM配合下料中控，打通了和SAP的集成，实现系统级别的账目协同； 同时LES承担了对焊接线的配盘任务，根据MOM下发的焊接生产任务，进行配盘，并根据MOM的配送指令进行配送（详细见结构件的需求）。

* + 1. 业务亮点

MOM配合下料中控，打通了和SAP的集成，实现系统级别的账目协同；考虑库存更新的需求多个地方需求，设计统一通用的接口函数，实现对相关需求的支持。

* 1. 结构件车间物流管理
     1. 业务需求

1. 在系统中实现结构件订单和配盘计划的下发，下料中控能根据系统下发的计划安排提前拣配配盘；
2. 焊接现场，自动或手动发起生产物料叫料，AGV能自动配送物料至线边料点；
3. 线体完工，自动或手动发起物料移出请求，AGV能自动将配送配送到目标区域；
4. AGV的配送过程中的各个过点状态能监控，显示物料的配送进度个物料的位置；
5. 缓存区的库存能在系统中查询到，库存的入库时间，库龄和状态都能被监控到；
6. 缓存区库存的出入库要在系统中记录；
   * 1. 业务亮点

* 根据系统生成的配盘任务指导配盘，同步更新配盘结果，实现配盘操作的可视化，无纸化。
* 线体操作工在系统内进行物料呼叫，系统之间进行集成自动调度AGV将物料从缓存区/仓库配送至产线。
* 线体完工，操作工在系统内呼叫物料拉出，系统自动寻找到终点，集成调度AGV将物料配送至目标料点。
* 整个配送过程基本实现了自动寻址，自动配送以及配送任务的可视化。
* 让操作工专注于产线，让管库员专注于仓库，减少了人员之间的沟通成本。
* 缓存区的物料进行在线管理，能够对缓存区物料的库龄和出入库信息进行管理和查询。
  1. 装配车间物流管理
     1. 业务需求

装配车间物流业务需求：

1. 在系统中实现装配订单和配盘计划的下发，仓储物流人员能根据系统下发的计划提前进行拣配；
2. 涂装自制结构件出库时，需要按装配工单的顺序进行出库；
3. 装配现场，根据物料的消耗情况，自动或手动发起生产物料叫料，AGV能自动配送物料至线边料点；
4. 当配送的物料出现多料、错料等情况时，允许进行退料操作；
5. 当生产现场某些物料损坏等异常情况时，允许进行紧急物料拉动；
   * 1. 业务亮点

* 通过上线MOM系统和装配智能物流系统，生产计划通过MOM系统下发，装配智能物流系统自动接收生产计划，管库员按系统提示进行配盘，配盘结果在系统中记录。
* 物料通过AGV自动化配送，按系统指示送入缓存区或指定位置。
* 随时监控物料拣配结果，查看物料配送状态。
  1. 成品库管理
     1. 业务需求

整机成品库，采用露天平库，整机和库位没有限制关系；而且整机存放比较分散，库存管理不太方便。

整机发运有相关的发运手续，纸质单据，需要相关部门和人员签字。另外日常管理的临时出库和移库也需要加强管理。

整机的台账，没有在系统中管理进行管理。

成品库库位增加二维码，可以和整机绑定，实现按二维码进行管理整机的功能。

* + 1. 业务亮点
* 增加整机入库流程，加强整机入库管理；
* 增加整机发运出库流程，加强整机发运过程管理。
* 增加整机临时出入库流程，实现对装配整机下线后，再次出库的过程管理，我们加入了原因分类，记录不同的出库方式，方便统计和跟踪。
* 增加整机移库流程，管理整机在库存各个库位之间移动的过程管理，实现库位二维码和整机的绑定。
* 增加整机库存盘点流程，保证库存整机的账目和实际现场一致。
* 增加整机台账功能，代替Execl功能，方便库存整机的检索和查询。
* IOT需求分析
  1. 生产建模基础数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM将工厂建模、工艺路径等基础信息通过IOT下发给产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 工艺工程师 | MOM | 在MOM系统中维护工位与车间、产线、工作中心、设备关系 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发车间、产线、工位、工作中心、设备主数据至线体中控系统 |
| 3 | 系统 | 产线中控 | 产线中控系统接收车间、产线、工位、工作中心、设备主数据 |

* 1. 人员、班组、工作日历数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM将工厂的人员、班组、工作日历等基础信息通过IOT下发给产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM维护人员、班组等基础数据，通过触发接口的方式下发给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT向各车间各线体转发人员、班组等基础数据 |
| 3 | 系统 | 中控 | 中控接收人员、班组等基础数据进行存储 |

* 1. 物料主数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM下发整机、结构件、零件的物料主数据信息经IOT给产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM将整机、结构件、零件的物料主数据及工艺路径信息下发给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到整机、结构件、零件的物料主数据及工艺路径信息后转发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 产线中控接收物料主数据并进行存储或更新 |

* 1. 设备台账数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM下发设备主数据信息给产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM将工厂信息、产线信息、工序信息、工位信息、设备类型、设备编号、型号等信息经过IOT下发给产线中控 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到设备台账数据后转发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 产线中控接收设备台账数据并进行存储或更新 |

* 1. 设备数据采集上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

IOT系统通过产线中控实时采集设备状态、运行参数、异常报警等信息。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控定时上传所有设备当前的状态，以及上传时间间隔内状态发生变化的时间点和状态 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收设备数采的信息并转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收IOT上传的设备数采信息 |

* 1. 异常报警数据上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

产线中控向IOT反馈异常报警信息。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控经IOT给MOM上传设备异常报警信息，根据等级进行上传，低等级不上传 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收设备异常报警信息并转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收IOT上传的设备异常报警信息，判断是否需要物流拉出 |

* 1. 工艺文件下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM系统将工艺文件、作业指导书信息下发给产线中控系统，产线中控系统在线边屏幕进行展示。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM系统下发工艺文件（编号、链接等） |
| 2 | 系统 | IOT | IOT系统转发MOM系统的工艺文件 |
| 3 | 系统 | 产线中控 | 接收IOT系统的工艺文件，在产线中控系统中展示相应的工艺文件 |

* 1. 变更通知单下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

发生工程或技术等工艺变更时，下发变更通知单到中控系统。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM下发工程变更信息给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发变更通知单给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 中控接收变更通知单 |

* 1. 变更执行结果上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

现场响应变更通知单时，通过产线中控进行结果上传。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控接收到变更通知单，需要向IOT告知已收到 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发变更通知响应结果 |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收变更通知响应结果 |

* 1. ANDON主数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM系统将安灯一级报警主数据下发给产线中控，线边屏幕展示。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | 工厂信息、产线信息、工序信息、工位信息、一级异常类别名称、一级异常类别代码 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到MOM下发的ANDON主数据，并将ADNON主数据下发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 产线中控接收IOT下发的ANDON主数据 |

* 1. ANDON异常提报
     1. 需求流程
        1. 业务需求

产线中控系统将安灯异常提报信息上传给MOM系统。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 操作员根据现场的实际异常情况，在产线中控线边屏幕上点击安灯异常按钮 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT收到安灯异常信息，并通知上传给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收IOT上传的安灯异常信息 |

* 1. ANDON呼叫状态更新
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM将安灯异常信息的最新状态下发给产线中控系统，进行看板与线边屏幕的状态更新展示。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM对产线中控的安灯异常呼叫信息进行处理，并将处理的状态信息下发给产线中控，经过IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到MOM的呼叫状态更新信息，下发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 产线中控 | 产线中控接收呼叫状态的更新信息更新呼叫状态 |

* 1. 能源数据采集上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

产线中控采集产线内的水电气智能仪表能源数据上传给IOT。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控将水电气仪表能源数据的采集信息上传给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收能源数据的采集信息，做可视化分析 |
| 3 | 系统 | MOM | 若MOM需要能源数据的采集信息，IOT将转发给MOM |

* 1. 生产订单下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM的通用订单下发接口，包含订单的所有信息，经IOT下发到产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | 1、订单下发同时下发工艺路线、工序BOM、工艺参数等信息；  2、订单信息包括工单号、工序号、机型、整车编码、SN码、顺序号、时间等；  3、实时下发  4、工单出现更新、取消、暂停、删除等操作，同步信息到中控； |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发MOM下发的订单到中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 中控接收MOM下发的生产订单等信息 |

* 1. 生产报工上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

产线中控系统在每个工序的开始和结束时产线中控向MOM进行报工。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控在每个工件工序开工时调用接口，经过IOT上报工序开工完工信息给MOM |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发产线中控上传的开工完工信息给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收开工完工信息，更新MOM中的对应工单的开完工信息 |

* 1. 质量基础数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM将质量检验基础数据经IOT下发到产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM将质量检验项主数据信息(自检)下发至IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT将接收到的主数据转发至中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 产线中控接收质量基础数据 |

* 1. 质量基础数据上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

当产线中控通过检测设备检验完某一工件后，向MOM发送质量实测数据。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 检验结束后将检验结果回传至IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT将收到的检验结果回传至MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收检验结果，执行相应的动作 |

* 1. 专检(关重件校验)结果下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

当质量人员在MOM系统终端专检发现不合格或装配车间关重件校验不匹配时，下发结果给产线，禁止产品进行流转。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 操作员&质保部检验员 | 中控 | 操作员&检验员根据检验项录入检验结果，录入结果到系统 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT将收到的检验结果回传至MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收检验结果，执行相应的动作 |

* 1. 到货单下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

下料车间钢板和外协件来料时，MOM下发到货单给下料中控，指导现场进行收货和来料质检、喷码等工作。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | 收到钢板和外协物料时，MOM将到货单转发给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT将到货单转发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 产线中控接收到货单信息 |

* 1. 结构件订单下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM下发长周期的结构件订单需求给下料中控，下料根据此计划执行预套料。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM根据计划下发结果件需求 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收结构件需求，并下发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 下料中控 | 下料中控接收到结构件物料需求进行预套料 |

* 1. 预套料结果上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

下料产线中控预套料完成后上传钢板预套料结果给MOM。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控在套料系统根据生产计划模拟预套料，并生成符合要求的预套料结果回传给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到预套料结果后，转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收预套料结果，根据钢板库存判断是否需要向SAP请求钢板采购 |

* 1. 库存信息上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

下料产线中控提供钢板、在制品，下料成品库库存信息查询接口给MOM。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 下料产线中控将最新的钢板、在制品、下料产品库存信息上传给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到产线中控的库存信息上传后，将库存信息转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收库存信息，更新实际库存情况 |

* 1. 焊接物料需求下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM下发焊接组对区的物料需求给下料中控，下料中控根据该需求进行配盘。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 下料产线中控根据订单队列和配盘规则拆分配盘任务进行配盘，配盘完成后向IOT反馈配盘任务完成信息 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发产线中控反馈的配盘任务完成信息给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收配盘任务完成的信息 |

* 1. 配盘结果上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

下料产线中控配盘完成后，经IOT向MOM反馈配盘结果信息。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 下料产线中控根据订单队列和配盘规则拆分配盘任务进行配盘，配盘完成后向IOT反馈配盘任务完成信息 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发产线中控反馈的配盘任务完成信息给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收配盘任务完成的信息 |

* 1. 配送任务触发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

IOT将焊接组对叫料信息下发到下料产线中控。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM下发焊接叫料的请求 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT将焊接叫料的请求转发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 中控接收焊接叫料的请求 |

* 1. LES配送进度上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

下料LES执行物流配送时，向MOM反馈配送状态信息。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 下料LES调度系统调度AGV将物料配送到焊接组对区，下料小中控将AGV执行状态、对应托盘、配盘任务等信息反馈给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收中控反馈的信息转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收IOT上传的组对叫料的AGV配送反馈信息 |

* 1. 下料AGV配送反馈
     1. 需求流程
        1. 业务需求

产线中控系统经IOT向MOM发送物料配送请求信息，MOM接收信息后发给对应的调度AGV，完成物料配送。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM接收到AGV执行反馈的信息后转发给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收到MOM转发的AGV执行反馈信息后再转发给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | 产线中控接收AGV执行反馈信息 |

* 1. 焊接生产(辅材)叫料上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

当下料调度AGV将物料配送到焊接组对区时，AGV执行配送任务由下料中控反馈给MOM（配送物料信息）。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控检测到上料点有人发起叫料，且生产任务队列中有任务或缓存区有库存，产线中控向IOT发起叫料请求 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收产线中控的叫料请求，转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收到IOT转发的叫料请求后调度物流配送物料 |

* 1. 工序间配送
     1. 需求流程
        1. 业务需求

工序完成后产线中控向MOM请求移走工件（到下一工序）。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 工序完成后，产线中控向IOT请求工件调度，包括焊接完成下件、机加上料、机加完成下料、焊接上料、涂装上料等料点的工件调度配送 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收工件调度的请求后转发给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收到配送请求，调度物流进行配送 |

* 1. 单机机床数采
     1. 需求流程
        1. 业务需求

IOT系统与单机机床设备对接，获取机床运行状态，设备报警信息。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 产线中控对单机机床进行数据采集，将设备状态、设备报警等信息上传给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收产线中控单机机床的数采信息， |

* 1. 涂装上料点绑定信息上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

涂装上料点产线中控反馈料点状态或发起叫料，由MOM调度AGV进行送料。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 涂装上料点产线中控通过人工扫码获取订单后，与悬挂链挂钩进行绑定，并将绑定的信息上传给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收并转发涂装上料点绑定的信息给MOM |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收IOT上传的涂装上料点绑定的信息，进入信息流 |

* 1. 涂装完成缓存区库存信息上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

工件涂装加工完成后，进入涂完缓存区，向MOM上传缓存区库存订单信息和顺序。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 产线中控 | 工件涂装加工完成后，进入涂完缓存区，向MOM上传缓存区订单信息和顺序。 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发缓存区库存信息 |
| 3 | 系统 | MOM | MOM接收涂装缓存区库存信息 |

* 1. 涂装出库队列下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM根据装配上线队列需求和涂完混存区库存情况，下发涂完缓存区出库指令，指导积放链出库。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM根据装配车间的装配上线需求和涂完缓存区库存情况，向涂完缓存区发送出库指令，指导涂装车间的悬挂链出库 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收并转发涂完缓存区的出库指令给产线中控 |
| 3 | 系统 | 中控 | MOM接收IOT的涂完缓存区的出库指令，完成相应的操作 |

* 1. 打印内容下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

当主线AGV进入装配上料点时，MOM下发给该工位下打印设备。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM根据定序信号下发给打印内容给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT接收打印内容，并在把打印内容传输给打印机 |

* 1. 打印参数上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

产线中控需要打印二维码时，将打印参数上传到MOM。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | IOT | IOT将工厂信息、产线信息、工序信息、工位号、打印机信息、订单号、订单物料号发送给MOM |
| 2 | 系统 | MOM | MOM接收IOT的打印信息 |

* 1. 拧紧主数据下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM系统将拧紧主数据信息下发给产线中控，产线中控系统根据订单车型信息自动匹配拧紧程序。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | 工单开工时，MOM系统将待下发拧紧JOB下发至IOT系统 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT系统转发拧紧JOB至中控系统 |
| 3 | 系统 | 中控 | 中控系统将拧紧JOB下发至PLC |

* 1. 拧紧结果上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

设备将拧紧数据实时上传给产线中控，产线中控通过IOT上传给MOM系统。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 中控系统上传拧紧结果至IOT系统 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT转发拧紧结果至MOM系统 |
| 3 | 系统 | MOM | MOM系统接收拧紧结果，并报表展示 |

* 1. 加注工艺参数下发
     1. 需求流程
        1. 业务需求

MOM系统将加注程序下发给产线中控系统，包括订单物料号、加注量、油品号。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | MOM | MOM将油料的加注工艺参数下发给IOT |
| 2 | 系统 | IOT | IOT系统将额定加注量转发至加注机中控系统 |
| 3 | 系统 | 中控 | 接收IOT系统下发的额定加注量 |

* 1. 加注参数上传
     1. 需求流程
        1. 业务需求

加注系统将订单实际加注量上传MOM。

* + - 1. 业务描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 角色 | 系统 | 操作 |
| 1 | 系统 | 中控 | 中控系统采集实际加注量向IOT上传 |
| 2 | 系统 | IOT | IOT系统接收中控系统采集的实际加注量并转发至MOM系统 |
| 3 | 系统 | MOM | MOM系统接收实际加注量 |