**星科金朋半导体（江阴）有限公司PAD生产管理系统**

**技术协议**

**江苏泰治科技股份有限公司**

**2021.12**

**V1.0**

目录

[总则 - 1 -](#_Toc90760176)

[1 概述 - 2 -](#_Toc90760177)

[1.1 项目背景 - 2 -](#_Toc90760178)

[1.2 建设目标 - 2 -](#_Toc90760179)

[1.3 实施范围 - 2 -](#_Toc90760180)

[2 系统功能 - 3 -](#_Toc90760181)

[2.1 系统功能概述 - 3 -](#_Toc90760182)

[2.2 项目开发工具 - 3 -](#_Toc90760183)

[2.2.1 IT架构 - 3 -](#_Toc90760184)

[2.2.2 开发工具 - 3 -](#_Toc90760185)

[2.3 Web应用系统功能清单 - 4 -](#_Toc90760186)

[2.3.1 系统公共模块 - 4 -](#_Toc90760187)

[2.3.2 基础资料管理 - 4 -](#_Toc90760188)

[2.3.3 业务管理 - 6 -](#_Toc90760189)

[2.4 PAD终端APP应用功能清单 - 6 -](#_Toc90760190)

[2.4.1 登录、主画面 - 6 -](#_Toc90760191)

[2.4.2 电子表单 - 7 -](#_Toc90760192)

[2.4.3 仓库管理 - 8 -](#_Toc90760193)

[2.4.4 系统设置 - 8 -](#_Toc90760194)

[3 项目实施 - 9 -](#_Toc90760195)

[3.1 项目实施方法论 - 9 -](#_Toc90760196)

[3.1.1 项目准备阶段 - 9 -](#_Toc90760197)

[3.1.2 项目实施的关注重点 - 11 -](#_Toc90760198)

[3.2 里程碑计划 - 13 -](#_Toc90760199)

[3.3 风险控制 - 14 -](#_Toc90760200)

[3.4 项目变更控制程序 - 15 -](#_Toc90760201)

[3.4.1 提出与接受变更申请 - 15 -](#_Toc90760202)

[3.4.2 对变更的初审 - 16 -](#_Toc90760203)

[3.4.3 变更方案论证 - 16 -](#_Toc90760204)

[3.4.4 项目管理委员会审查 - 16 -](#_Toc90760205)

[3.4.5 发出变更通知并组织实施 - 16 -](#_Toc90760206)

[3.4.6 变更实施的监控 - 17 -](#_Toc90760207)

[3.4.7 变更效果的评估 - 17 -](#_Toc90760208)

[3.4.8 判断发生变更后的项目是否已纳入正常轨道 - 17 -](#_Toc90760209)

[3.4.9 项目变更申请表 - 18 -](#_Toc90760210)

[3.5 项目验收标准和流程 - 19 -](#_Toc90760211)

[3.5.1 交付技术文件 - 19 -](#_Toc90760212)

[4 培训维护及售后 - 19 -](#_Toc90760213)

[4.1 系统培训 - 19 -](#_Toc90760214)

[4.2 系统维护 - 20 -](#_Toc90760215)

[4.2.1 维护内容 - 20 -](#_Toc90760216)

[4.2.2 维护方式 - 20 -](#_Toc90760217)

[4.3 售后服务 - 20 -](#_Toc90760218)

[4.3.1 售后服务期限 - 20 -](#_Toc90760219)

[4.3.2 售后服务内容 - 21 -](#_Toc90760220)

甲方：星科金朋半导体（江阴）有限公司（以下简称星科金朋）

乙方：江苏泰治科技股份有限公司（以下简称泰治）

## 总则

1. 本技术协议适用于 星科金朋半导体（江阴）有限公司PAD生产管理系统的主要技术功能、结构、性能、安装及验收等方面的技术要求。
2. 本技术协议经甲、乙双方确认后作为 星科金朋半导体（江阴）有限公司PAD生产管理系统商务合同的技术附件，与商务合同正文具有同等的法律效力。
3. 本技术协议书未尽事宜，由甲、乙双方协商确定，若协商不成，按商务合同约定的争议处理方式进行处理。

## 概述

### 项目背景

面对电子信息产业越来越多企业的业务模式变革和个性化定制需求，为了更好、更柔性化的服务尖端科技、快捷准时交货，制造企业急需应用数字化、智能化的制造系统、物流系统与精益化管理技术，提升互联网和物联网技术的深入应用、完善自动化软硬件设备/设施与车间运营管理系统、整合ERP、MES、WMS等各类软件平台，进而降低运营成本、缩短产品研发周期、生产周期、快速准确地响应客户需求，打造大规模个性化定制智能协同制造系统，实现一站式个性化服务。

结合星科金朋生产现场现阶段实际需求，经甲、乙双方协商导入PAD化终端生产管理系统，建设一套统一、规范、高效的智能PAD终端APP应用系统，以覆盖设备点检、保养，设备Setup Check，RTI记录，QA Buyoff记录以及材料库的出入库管理等相关业务场景。。

### 建设目标

* 1. 提供电子化表单管理子系统，实现点检、设备保养、改机、RTI记录、Buyoff记录等移动化实时记录，提高实效性与准确度
  2. 提供移动库位管理系统，对材料库中存放物料的储位（柜子）等统一 管理，并实时记录Wafer、DA站成品、WB站成品的出入库记录
  3. 支持数据交互接口，以从MES系统获取包括批次信息、Wafer详情等数据，并在架构层面支持与E-Log系统、SPC等系统做接口预留及数据同步

### 实施范围

* 系统功能范围

基于星科金朋现有工厂的现场生产需求情况，PAD生产管理系统覆盖设备点检、设备保养、改机SetupCheck记录、RTI记录、Buyoff记录、材料库储位管理以及Wafer、DA站成品、WB站成品的出入库记录等业务场景。

* 与第三方系统对接说明

PAD生产管理系统依目前需求需要从MES系统中获取Wafer或批次信息等场景，因此系统研发及实施过程中需要MES人员提供相关被调用数据查询接口及技术支持。

另外，星科金朋目前使用有MES、E-Log、SPC等系统，考虑到PAD生产管理系统后续扩展可能存在与这些系统做数据交互的可能性，系统在设计时会做预留及支持。

## 系统功能

### 系统功能概述

基于星科金朋现有需求，系统提供PAD终端APP应用，在生产现场做点检、保养登记、相关生产记录、材料库管理等移动化应用，另提供基于WEB的PC终端应用，以做后台的基础数据管理，相关报表查询分析等功能。

* Web后台应用

Web后台应用包含对PAD终端、用户管理、电子表单模板、推送任务、仓库设定等基础资料的维护，并对APP应用录入的电子表单数据及仓库的出入库记录做浏览及查询。

* APP应用

APP应用包含登录、首页、电子表单、仓库管理、个人管理等几大模块。

### 项目开发工具

#### IT架构

架构：Browser/Server模式。

Server端：基于Java Spring Cloud开发部署的微服务。

Client端：基于浏览器技术的Web应用。

数据库：Oracle，支持部署至Linux平台下。

Linux版本：CentOS 7及以上。

#### 开发工具

Server端：Idea

Web APP：Visual Studio Code

### Web应用系统功能清单

#### 系统公共模块

* 1. 登录、主画面、主菜单、个人相关功能

主画面中依登录用户权限加载主菜单进行相关功能操作。

个人相关功能包括个人资料修改、个人快捷菜单等。

* 1. 系统配置
* 系统参数

一些系统级参数设定，如第三方系统地址、端口等设定信息。

* 编码规则

业务单据单号生成的规则。

* 单据类型

各业务单据的类别定义。

* 版本发布

发布APP新版本供各PAD终端下载。

#### 基础资料管理

基础资料管理模块提供系统内所有需要的基础数据，。

1. 用户

* 系统用户

维护系统操作用户信息。

* 角色权限

维护用户与系统功能间的权限匹配关系。

1. 终端

* 终端基础资料

管理系统内可用PAD终端。

* 终端组

将PAD终端进行分组，增加系统管控灵活度。

1. 设备

* 设备基础资料

维护系统内可管控机台设备的基本信息。

* 设备群组

将机台设备进行分且，增加系统管控灵活度。

1. 仓库

* 仓库、储位基础资料

基于实际业务定义系统内可用仓库，仓库为逻辑概念，可以承载如物料仓库或物料柜等。

仓库支持细分储位的设定，储位同样为逻辑概念，可基于实际需要将不同层次的货架，柜子不同单元格划分为储位，以实现更精细的物料管控。

* 出库策略设定

基于仓库、储位设定出库优先级策略。

1. 物料主数据

* 物料基础资料

维护系统内可用物料的基本档案数据。

有效期策略设定

* 基于物料设定有效期管理策略。

1. 电子表单模板

* 电子表单模板基础资料

基于设备点检、设备保养、SetupCheck、RTI记录、QABuyoff等几大类别建立电子表单录入模板，在模板内根据实际业务需要建立表单可录入栏位项目，以在APP端自动加载。

表单可录入栏位项目支持手工Keyin、下拉列表选择、单选、多选、是/否、日期、时间、条码扫描输入、拍摄照片、系统预置参数、调用第三方服务等多种形式。

* 电子表单任务设定

基于电子表单模板设定自动推送任务，任务支持以定时或周期性方式向PAD终端进行推送，并支持任务向指定终端（组）做个性化推送。

#### 业务管理

1. 电子表单

* 设备点检查询：对APP端发起的所有设备点检明细做浏览查询；
* 设备保养（EPM）查询：对APP端发起的所有设备保养明细做浏览查询；
* SetupCheck查询：浏览查询APP端发起的所有设备改机时记录的Setup Check List清单；
* RTI记录查询：浏览查询产线RTI每日所做的RTI检查记录清单；
* QA Buyoff记录查询：浏览查询IPQC对产品所做的Buyoff记录清单；
* 表单异常任务查询：浏览查询未及时处理的自动推送电子表单任务清单；

1. 库存管理

* 入库清单查询：对所有入库记录明细进行浏览查询；
* 出库清单查询：对所有出库记录明细进行浏览查询；
* 物料移转查询：对仓库储位间所发生的所有物料移转明细进行浏览查询；
* 库存查询：对在库Lot、物料明细详情进行浏览查询；
* 出入库明细查询：基于Lot、物料做出、入库的明细历史记录查询；

### PAD终端APP应用功能清单

#### 登录、主画面

1. 登录

APP可提供依系统内用户登录或连接至工厂现有域认证服务器做登录验证。

1. 主画面

* 个人信息

显示当前登录用户的工号、姓名、头像等个人信息

* 快捷菜单

基于当前PAD终端显示所设定的快捷菜单，方便操作用户快速进入相关功能；

* 待办事项

显示由后台自动推送的待做任务清单，如待点检、待保养及其它设定为可自动推送的待做表单任务；

用户可通过待办事项直接进入相关表单进行操作；

* 新版本提示推送

在服务器上有新版本发布时提醒操作用户做版本更新；

#### 电子表单

基于各分类及设定模板，在PAD终端中自动渲染及加载表单，由现场操作人员根据各表单设定录入项目进行相关数据采集。

1. 设备点检

提供设备点检表单的查询、新增、编辑、删除功能；

点检单支持接受后台自动推送的定时周期性点检任务，也可由操作人员临时自主发起点检任务；

点检项目根据后台配置模板自动加载；

1. 设备保养

提供设备保养表单的查询、新增、编辑、删除功能；

保养单支持接受后台自动推送的定时周期性保养任务，也可由操作人员临时自主发起保养任务；

保养项目根据后台配置模板自动加载；

1. Setup Check

提供设备改机时Setup Check表单的查询、新增、编辑、删除功能；

Check项目根据后台配置模板自动加载；

1. RTI检查

提供产线RTI检查记录表单的查询、新增、编辑、删除功能；

RTI检查项目根据后台配置模板自动加载；

1. QA Buyoff确认

提供IPQC对产品Buyoff所做的确认记录表单的查询、新增、编辑、删除功能；

Buyoff确认项目根据后台配置模板自动加载；

#### 仓库管理

1. 入库

* 生产批暂存入库

以“生产批”维度对物料（半成品）做入库暂存库位进行登记绑定，系统提供扫描T-CARD Lot号、库位号（柜号），并支持调用MES接口以获取Lot如所在工序、数量等相关详细数据；

* 一般入库

以“料号+数量”维度对物料做库内存储位置进行登记绑定；

系统支持扫描物料条码、库位（柜号），并支持调用MES接口以获取物料相关详细数据；

1. 出库

* 生产批暂存出库

以“生产批”维度对物料（半成品）做出库登记，系统通过扫描T-CARD Lot号自动带出库位号码，以指引现场操作人员做快速拣货；

* 一般出库

以“料号+数量”维度对物料做出库登记；

系统支持扫描物料条码以获取当前库存明细，并根据出库规则自动推荐优先出库储位内物料；

1. 报表查询

* 生产批暂存库存查询

查询当前在库生产批暂存明细数据，包括Lot、库位、暂存时长及其它详情数据；

* 物料库存查询

查询当前在库一般物料库存明细数据，包括库位、库存时长、有效期等其它详情数据；

#### 系统设置

1. 个人资料维护

包括锁屏、个人资料修改、自动锁屏时间设定等相关设置项；

1. 快捷菜单设定

基于当前所用终端设定日常常用快捷功能，以在首页显示方便快速进入操作；

1. 版本更新

手动下载并更新系统最新版本；

1. 系统操作说明

提供PDF格式系统操作说明供操作人员查看；

## 项目实施

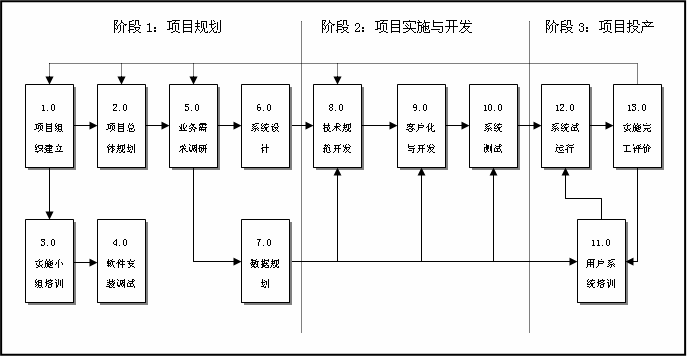
### 项目实施方法论

#### 项目准备阶段

本项目实施方法论是一种“闭环”的系统开发和实施方法，以确保及时的、高效的、统一的、成功的实施结果，这种方法基于每个用户的需求是独特的和重要的这个概念，需要与用户一起磋商，具体情况具体分析地裁剪实施开发计划以及根据用户的特定需求来客户化解决方案，所采用的方法和策略都是灵活可缩放的，总会有最适宜的解决方案和实施方法。我们的实施开发总体上包括三个阶段：

1. 项目规划阶段
2. 项目实施与开发阶段
3. 项目投产阶段

下图描绘了每个阶段及其相关活动之间的关系：



1. 项目规划阶段

项目规划阶段通过总体规划确定项目的工作范围和业务目标，为后阶段工作提供标准。建立技术环境、为项目组成员提供产品培训，在此基础之上进行项目的设计。项目规划阶段的主要任务或活动包括：

* 项目组织机构的建立
* 实施计划的制定
* 实施开发技术环境的建设
* 实施开发小组培训
* 业务调研与需求分析
* 系统总体设计
* 系统详细设计
* 设计方案的评审

1. 项目实施与开发阶段

设计和开发阶段包括了所有应用客户化与开发活动，使其达到每个用户的特定需求相关的任务，并进行相关的测试。该阶段的主要活动和任务包括：

* 当前的及期望的流程模型
* 详细说明开发
* 应用软件客户化
* 应用设计和开发
* 接口设计和开发
* 报表设计和开发
* 系统测试
* 硬件设备的测试和采购

1. 项目投产阶段

项目投产阶段包括了系统的全面试运行、调整应用设计与开发以及应用的使用情况测试有关的任务和活动。本阶段的任务包括：

* 用户和系统管理培训
* 数据转换、导入与迁移
* 系统试运行
* 系统调整
* 设备调试
* 系统正式投产
* 项目完工评价

#### 项目实施的关注重点

对于生产管理系统项目实施来说，主要的实施关注重点在以下几个方面：

1. 基础数据的准确性和完整性
2. 业务流程的影响
3. 项目过程的控制和管理
4. 系统上线后的支持和使用
5. 基础数据的准确性和完整性

对于系统来说，其基础数据的准确性和完整性是确保将来系统能否成功应用的关键。要使其在使用过程中充分发挥各功能作用，必须有以下基础数据的支持：

* 系统基础资料管理模块内所有相关台账信息
* 各相关业务单据模板
* 各种报表、查询格式要求
* 数据同步接口或中间表（如采用同步方式）

从以上这些大体的数据要求来说，要收集齐这些数据，并确保这些数据的准确性和完整性，难度是非常大的。从大量的实施案例来分析，基础数据收集的难度最为突出，也最不容易克服。

因此，在项目实施过程中，要高度重视基础数据的采集工作，成立专门的基础数据采集组，保证数据按时保质保量完成。

1. 业务流程的影响

对生产企业来说，生产管理系统可以说是其未来生产管理系统的核心。系统的实施不是一个简单的信息系统和软件工具的实施，更重要的是，它应该被理解为一个管理系统的实施，不可避免的将涉及到业务管理流程的优化。

一般来说，流程的有效性和管理的严格性是一对矛盾，严格的管理可能带来流程效率的降低。必须在业务流程的设置上寻求一个平衡点，而其中关键的思想是，流程中的每一个节点体现的应该是管理上的责任，而非管理上的权力。

1. 项目过程的控制和管理

系统实施是一个管理系统的实施过程，涉及到企业内部绝大多数业务部门，要确保系统实施的成功，从项目过程的控制和管理来说，应该重视以下几个方面：

* 高层领导的重视和参与

既然是管理项目的实施，又涉及到企业大多数核心业务部门，没有高层领导以及各部门领导的重视和参与是不行的。企业管理信息系统的建设是“一把手”工程，绝对是有道理的。要得到不仅是领导们的口头重视，更重要的是行动上的重视，包括人、财、物上的支持以及亲身地参与项目的讨论和决策过程。

* 足够的资源投入

项目工作量巨大，包括基础数据收集和整理工作、业务流程讨论和规划工作、系统设置和客户化工作、用户培训和系统上线工作，上线后的技术支持和系统优化工作。所有这些工作涉及到企业的决策层和管理层领导以及各部门核心业务人员，包括维修、技术、IT、生产、库房、信息等部门。必须有足够的人员投入来确保项目的成功。

* 以最经济的投入得到最适合的结果

最完美的结果永远是一个理想的结果，是一种追求的目标。但是最理智的做法是用最经济的投入来得到最适合的结果。任何一个系统都无法解决企业全部的问题，应该在有限的时间，有限的投入内尽可能地解决影响业务的最关键问题，把实施的范围和深度控制在适当可行的范围，使系统能够尽快地在关键领域发挥关键作用。

* 对原产品的理解

一个软件系统不可能完全地满足客户现有作业管理流程的需求，两者之间必然会存在一定的差异，这需要双方紧密配合，充分交流以达成最佳方案。

* 团队协作的精神

项目实施是一个各方参与的过程，既有用户方，又有实施服务方；既有项目核心人员，又有项目辅助人员。各方人员组成一个团队，为达到同一个目标而努力，因此团队的协作精神至关重要。

1. 系统上线后的支持和使用

任何一个管理系统，在其上线使用的初期，都会有一个适应的过程。这个过程有长有短，短则数天，长则数月。这个适应过程可能是问题最多，感觉最累的一段时间，如果对此过程不加以重视，很可能功亏一篑。造成这些困难的原因主要有以下几点：

* 大多数最终用户由于没有参与项目的具体过程，对系统缺乏全面的了解，使用上问题比较多；
* 整个系统刚刚开发设置完毕，虽然经过一定的测试过程，但毕竟缺乏实际使用的经历，难免会发现一些实际使用后的问题；
* 大多数情况下，为了考察新系统是否能够投入实际应用，一般会有一个试运行过程，以期在使用中发现问题并尽快解决。在这个试运行过程中，新旧两套管理模式有可能并存，工作量不是减少而是增大；
* 一些系统外的因素对项目造成的不利影响，例如涉及到一些个人利益和权力的变更所产生的一些抵触情绪。

要克服上述困难，就必须重视系统上线运行后的支持工作，包括加强对最终用户的培训，建立起相应的规章制度来配合新系统的运行。这其中领导的决心和支持是至关重要的。另外系统的上线运行只是整个项目实施的一个大的阶段性成果，并非是整个项目的结束。任何一个管理信息系统的上线使用，都应该有一个后续的持续完善和优化的过程，包括业务流程的不断完善和优化，同时还必须注意基础数据的持续完善和优化。只有这样才能使系统真正具有生命力，在日程管理中发挥作用。

### 里程碑计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 活动 | 负责方 | 交付成果 |
| 需求分析 | 项目启动 | 星科金朋/泰治 | 启动章程 |
| 按照方案书星科金朋配合泰治现场需求调研，并整理需求分析报告 | 星科金朋/泰治 | 需求分析报告 |
| 评审需求分析报告，双方签字确认 | 星科金朋/泰治 | 需求分析说明  项目验收准则 |
| 制订和评审项目管理计划书(说明双方的工作内容、责任和义务，实施计划，项目中可能出现的风险以及应对策略等)和工程实施方案，双方签字确认 | 星科金朋/泰治 | 项目管理计划书  工程实施方案 |
| 设计、开发和测试 | 功能详细设计 | 泰治 | 初步验收报告 |
| 硬件安装调试 | 硬件安装调试 | 泰治 | 初步验收报告 |
| 项目初步部署 | 提交系统模型，星科金朋进行实际操作，进行软件验收测试：根据需求分析规格说明书制订软件验收测试计划，并进行测试；双方签字确认 | 星科金朋/泰治 | 软件验收报告 |
| 用户操作培训 | 星科金朋/泰治 | 培训报告 |
| 维护人员培训 | 星科金朋/泰治 | 系统全表结构 |
| 服务器和星科金朋端软件安装 | 泰治 | 软件系统的可执行程序  系统安装报告 |
| 上线运行 | 上线运行，系统开始正式使用，双方签字确认 | 星科金朋/泰治 | 系统初次放行报告 |
| 维护与支持 | 系统上线运行到验收之间的维护支持：整理、修改用户使用系统中碰到的问题 | 星科金朋/泰治 | 系统运行维护记录 |
| 项目验收 | 系统运行评估：进行最终系统需求检验、系统运行性能、系统运行效率和给星科金朋带来的效益等评估 | 星科金朋/泰治 | 系统运行评估报告 |
| 项目验收：系统不存在软件BUG，符合《需求分析规格说明书》的要求，项目执行符合合同要求。项目验收以双方签字确认为准。 | 星科金朋/泰治 | 项目验收报告 |

### 风险控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 风险名称 | 应对措施 |
| 1 | 合同风险 | 项目立项时，项目经理应根据项目需求全面、准确地了解合同各条款内容，针对模糊或不明确的条款及时与合同对方沟通，必要时签订补充协议。 |
| 2 | 需求变更风险 | 项目启动前，和星科金朋书面约定需求变更控制流程、记录并归档星科金朋的需求变更申请。 |
| 3 | 沟通不良风险 | 与项目各相关方约定沟通渠道和方式，项目建设过程中多与项目各方交流和沟通，避免信息断流和误解。 |
| 4 | 项目进度风险 | 采用多路径进行制造、安装、调试工作，运用项目管理关键节点控制方法，保证项目按期交付星科金朋 |
| 5 | 项目质量风险 | 及时和星科金朋交流工作成果，采用符合程序和流程的《项目质量控制计划》，按照该计划要求组织对设备的检查、评审和测试，保证项目整体交付质量。 |
| 6 | 项目技术风险 | 组织项目团队对技术协议及方案进行风险评估，确定技术关键点，集中资源对技术关键点进行设计输出和验证 |
| 7 | 项目团队成员能力和素质风险 | 合理配置项目人员，选择公司骨干力量参与此项目，同时开展有针对性的培训 |
| 8 | 人员流动风险 | 经常与项目成员进行沟通了解人员心里动态，避免人员流动。同时对项目同一核心工作，至少保证有2人参与。 |
| 9 | 项目团队成员协作风险 | 项目在立项时，项目经理需要将项目目标、工作任务等和项目团队成员进行沟通，采取公平、公正、公开的绩效考核制度，倡导团结互助的工作环境 |
| 10 | 分包商风险 | 按照分包商选择程序，选择有良好合作案例的供应商；指定专人全程监控分包商活动，使分包商按照经我司认可的项目流程作业，督促其按时提交和汇报工作成果，并及时审查其共工作结果。 |
| 11 | 施工风险 | 项目立项前，现场经理勘查施工现场情况后，针对性的制订《各项施工作业风险分析和预防措施》和《应急预案及救援程序》 |

### 项目变更控制程序

当甲方变更要求，或开发过程乙方内部的变更要求发生时，项目的质量、成本和计划从而发生变化，为了达到项目的目标， 制定如下项目变更控制程序：

#### 提出与接受变更申请

变更提出应当及时以正式方式进行，并留下书面记录。变更的提出可以是各种形式，但在评估前应以书面形式的提出。项目的干系人都可以提出变更申请，但一般情况下都需要经过指定人员进行审批，一般项目经理，或者项目配置管理员负责该相关信息的收集，以及对变更申请的初审。

#### 对变更的初审

变更初审的目的如下。

(1)对变更提出方施加影响，确认变更的必要性，确保变更是有价值的。

(2)格式校验，完整性校验，确保评估所需信息准备充分。

(3)在干系人间就提出供评估的变更信息达成共识。

变更初审的常见方式为变更申请文档的审核流转。

#### 变更方案论证

变更方案的主要作用，首先是对变更请求是否可行实现进行论证，如果可能实现，则将变更请求由技术要求转化为资源需求。常见的方案内容包括技术评估和经济评估，前者评估需求如何转化为成果，后者评估变更方面的经济价值和潜在的风险。

对于一些大型的变更，可以召开相关的变更方案论证会议，聘请相关技术和经济方面的专家进行相关论证，并将相关专家意见作为项目变更方案的一部分，报项目变更控制委员会作为决策参考。

#### 项目管理委员会审查

审查过程，是项目所有者根据变更申请及评估方案，决定是否变更项目基准。评审过程常包括星科金朋、相关领域的专业人士等。审查通常是文档会签形式，重大的变更审查可以包括正式会议形式。

审查过程应注意分工，项目投资人虽有最终的决策权，但通常技术上并不专业。所以应当在评审过程中将专业评审、经济评审分开，对涉及项目目标和交付成果的变更，星科金朋的意见应放在核心位置。

#### 发出变更通知并组织实施

评审通过，意味着基准的调整，同时确保变更方案中的资源需求及时到位。

基准的调整，包括项目目标的确认，最终成果、工作内容和资源、进度计划的调整。需要强调的是，变更的通知，不只是包括项目实施基准的调整，更要明确项目的交付日期、成杲对相关干系人的影响。如变更造成交付期的调整，应在变更确认时发布，而非在交付前公布。

#### 变更实施的监控

要监控的，除了调整过的基准中，涉及变更的内容外，还应当对项目的整体基准是否反映项目实施情况负责。通过监控行动，确保项目的整体实施工作是受控的。

变更实施的过程监控，通常由项目经理负责基准的监控。管理委员会监控变更明确的主要成果、进度里程碑等，可以通过监理单位完成。

#### 变更效果的评估

变更评估可以从以下几个方面进行评估：

(1)首要的评估依据，是项目的基准。

(2)还需结合变更的初衷来看，变更所要达到的目的是否已达成。

(3)评估变更方案中的技术论证、经济论证内容与实施过程的差距并促发解决。

#### 判断发生变更后的项目是否已纳入正常轨道

基准调整后，需要确认的是资源配置是否及时到位，涉及人员的调整，更需多加关注。之后对项目的整体监控应按新的基准进行。涉及变更的项目范围及进度，在变更后的紧邻监控中，应更多的关注，当确认新的基准已经生效则按正常的项目实施流程进行。

#### 项目变更申请表



### 项目验收标准和流程

安装调试结束后，试运行期为一个月。试运行期间，乙方将派遣技术人员在现场监护系统及设备运行，并收集整理运行情况，及时制定维护计划，组织人员进行及时维修，确保系统和设备正常磨合和进一步完善。试运行期结束后，双方组织验收，验收合格后进入质量保证期。

#### 交付技术文件

* 产品解决方案
* 系统需求规格说明书
* 系统设计文档
* 需求变更记录清单
* 系统测试用例清单
* 集成测试记录
* 系统安装手册
* 系统操作手册

## 培训维护及售后

### 系统培训

培训要分组并按不同级别进行，培训分为培训课程、上机操作和工作培训，每种方式均应保证一定的时间，并制定考核标准。

1. 系统维护员：了解并掌握应用功能和基本原理，熟练使用维护工具完成系统的维护，解决一般系统故障。
2. 设备管理技术人员：能掌握系统设备的机电原理、软件控制原理和故障诊断原理，能熟练地排除各种故障，指导操作人员进行日常维护工作。
3. 系统管理员：全面掌握系统管理，主要包括系统集成、软件版本管理、系统安全管理、计算机网络管理、设备管理。
4. 操作人员：对有关操作人员进行应用功能培训，应能正确操作使用系统，排除简单常见的故障。

### 系统维护

#### 维护内容

软件系统本身出错，提供因软件本身问题（例如bug引起的问题）的维护服务。

甲方因操作错误引起的系统故障或数据出错，乙方提供软件的数据维护。

甲方因硬件或系统原因造成本软件重装，可向乙方重新申请安装。

因网络不通、网络攻击、系统重装、计算机病毒感染等引起的问题，不属于维护范围，乙方仅提供解决建议性方案。

#### 维护方式

电话支持：乙方接到甲方技术支持请求或故障报告后，立即以电话方式帮助甲方，指导用户解决问题，电话支持提供7\*24小时服务。

远程连接服务：乙方技术人员在星科金朋授权后，可通过远程连接进入用户系统帮助用户解决问题。可远程连接到星科金朋系统做编程调整，从而确保系统为用户产生最大的效益，远程连接服务支持工作日5\*8小时服务。

现场服务：通过电话或其它方式对问题作初步了解和分析，并派出专业工程师在2个工作日内排除故障。如在2个工作日内无法解决，将在2日内向甲方提出详细解决方案及日程安排，交给甲方确认。

### 售后服务

#### 售后服务期限

自本项目交付验收合格之日起12个月内为质保期，合同范围内的一切货物（易耗品除外）均属质保范围。

#### 售后服务内容

**质保期内**

在质量保证期内，设备、系统若发生故障，泰治在接到故障报告后1小时内提供免费咨询服务、指导买方维护人员解除故障；若不能解决，12小时内派遣技术人员到现场处理。人为因素导致的故障，仅收取成本费用。

**质保期外**

质保期外，泰治为设备及系统提供终身服务，保证在未来工作中以优惠价向业主提供全部设备、备件、质量检验和系统升级、功能拓展开发等服务；系统、设备若发生故障，泰治在接到故障报告后1小时内提供免费咨询服务、指导甲方维护人员解除故障。若不能解决，12小时内派遣技术人员到现场且故障排除，人员费用和备件费用仅收取成本。