
PLM 系统需求分析与总体规划

编制: _____

校核: _____

审批: _____

北京清软英泰信息技术有限公司

目 录

- 目 录.....2
- 第一部分 需求与目标.....3
 - 1.1 需求.....3
 - 1.2 目标.....5
 - 1.3 技术要求.....6
- 第二部分 系统应用规划及解决方案.....12
 - 1.1 系统网络配置规划与部署方案.....12
 - 1.2 PLM 系统使用用户.....13
 - 1.3 PLM 系统岗位角色规划.....13
 - 1.4 企业组织机.....14
 - 1.5 属性分组.....14
 - 1.6 类定义图标.....14
 - 1.7 兼容管理的文件格式.....15
 - 1.8 关系数据模型定义.....15
 - 1.9 管理文档分类模型.....16
 - 1.10 零件与产品结构管理模型.....18
 - 1.11 产品管理模型.....21
 - 1.12 工艺管理.....22
 - 1.13 资源分类管理方法.....23
 - 1.14 公共文件共享区组织方式.....26
 - 1.15 产品结构视图规划.....27
 - 1.16 应用流程规划.....27
- 第三部分 系统集成应用方案.....29
 - 1.1 ***PLM 与第三方 ERP 集成方案.....29
 - 1.2 ***PLM 与三维集成方案.....29
 - 1.3 ***PLM 与财务集成方案.....2
- 第四部分 项目实施规划.....4
 - 1.4 实施原则.....4
 - 1.5 ***PLM 项目领导支持小组成员.....5
 - 1.6 ***PLM 项目实施小组成员.....5
 - 1.7 ***PLM 系统项目实施主计划.....6
 - 1.8 ***PLM 系统项目实施培训计划.....14
- 第五部分 数据整理方案.....15
 - 1.9 数据整理方案.....15
 - 1.10 编码整理.....16

第一部分 需求与目标

1.1 需求

1.1.1 设计部门与工艺

1. 能根据***产品特点和组织结构灵活定制管理的数据模型,模型具有良好的开放性和可扩展性,可适应企业的可持续发展。该模型可以方便地管理企业的所有产品数据,支持复杂产品的结构管理,并按照产品自身的装配关系以树状结构进行管理,产品结构可以缩排。可以实现产品的多层分类,支持自定义产品特征参数和属性。对零部件来说,实现零部件结构多级管理,所有工作围绕零部件展开,支持多层的装配结构,任何访问产品的用户都能依据权限通过产品结构查找到与产品和零件相关的设计图纸、设计文档、技术更改、工艺文件、工艺卡片、工装图纸等。
2. 图文档查询管理。技术人员可以快速检索产品参考资料,充分利用企业已有技术资源,提高产品开发速度。同时,通过产品数据信息的共享,提升产品开发的借用机会,可减少不必要的新的零部件的设计,降低产品制造成本,缩短设计周期。对于查询功能,应提供以下几种方式:分类查询(按产品、零部件、图文档等类别进行查询);可以按产品、零部件、图文档等管理对象的属性,如名称、代号、材料、创建人、创建时间、版本、技术参数等进行查询;在查询结果中,能够得到内容的上下级关系,以及与此产品数据相关联的其他数据的相关信息。此外,在脱离设计软件(可以不安设计软件)的情况下,系统支持多种图文档格式的预览,如浏览 CAD 图纸、PRO-E 图纸、各类 OFFICE 文件、文本文件、图像文件等。
3. 支持按密级的权限控制,对生产和开发中的文件可控。按照岗位职责分配不同用户对密级程度不同的图纸、文档、技术文件、产品明细、工艺文件、工艺卡片、工艺图纸、工装图纸的访问。企业的管理员可以自己定义图文档的分类管理方式,可创建如产品图纸、特殊定货技术协议、更改通知单、工艺图纸、工艺卡、材料定额卡、定货合同等任何类型的图文档;建立对象级的安全机制,定义角色对类的操作权限(创建、浏览、删除、修改、打印)、在结构树中增加类的权限以及类之间创建连接的权限;限制角色产生报表、进行产品配置、进行批量提取接口定义功能、项目管理、项目主类的功能定义等。
4. 借用件管理。系统提供方便的零部件被借用情况的统计功能。当企业准备更改已有零部件的设计时,能及时发现已借用这个零部件的所有产品信息,为设计人员全盘考虑提供帮助。对借用件与通用件的利用能进行有效控制和管理,方便设计者进行快速借用,节省人力、物力和降低管理成本。
5. 对设计流程和过程(审批、批准、评审、验证)进行控制和管理。要求对审批的文件、图纸或文档有发送、反馈、签名并有批注回复(文字表述、画草图、红笔圈阅等),通过流程的实施提高数据归档的正确性,保证生产图纸与电子数据的一致性。同时,可以通过查询相关流程事例追溯流程审批的历史。
6. 可以对 EXCEL 产品分组明细信息进行自动提取生成产品结构,提供数据批量导入功能。

7. 编码管理系统。基于目前***的编码管理规则系统,通过系统自动生成零件和物料的编码,对使企业的编码进行有效管理和控制,保证物料编码的准确性、一致性和唯一性。企业可以通过编码管理系统对编码码值的生成进行权限控制,编码检索、查询和解析,码值的回收和冻结管理,提高编码的标准化水平。
8. 支持产品设计数据报表及数据的导出,需要提供方便的报表格式定义工具,按照***的要求汇总出满足要求的数据。如:易损件、外购件、自制件、标准件、设计分组明细表、加工材料定额、工艺工时、工位物料清单、工位工具汇总等功能。支持报表的编辑、打印,同时为了给其它相关的部门提供产品数据,提供数据多种格式的导出功能。
9. 支持工艺数据的管理,能根据企业的标准定制各种工艺卡片模板,支持各种工艺卡如总装卡、机加工作业指导书、焊接工艺作业指导书、涂装工艺卡、检验工艺卡等,能进行基于工艺卡的工艺数据的汇总,如工艺工时、材料定额、设备、工装、工位物料清单、工具清单等的汇总。
10. 对产品配置进行管理,能在基于产品结构管理的基础上通过配置条件产生具体车型的生产明细。可以通过配置定单号追溯定单车型的配置状况,再现产品的历史;
11. 项目管理能提供项目任务的分发管理,项目进度监控,按项目阶段组织项目文档;
12. 支持一分厂设计的管理控制及对一分厂的设计更改进行有效控制和管理。

1.1.2 生产、物料管理室

1. 可按产品提供生产计划所需设计文档、设计图纸、工艺图纸和 BOM 清单;
2. 可浏览归档设计图纸、工艺图纸,指导排产,协调生产;
3. 可在协调开发与试制加工关键时了解开发过程,确保文件的完整性;
4. 可从工艺文件、工艺卡片获取相应产品的各工位发料清单、工装清单、工具设备的使用清单;
5. 可提供车间所需的设计、工艺图纸。
6. 车间可动态查询归档设计、工艺图纸。
7. 物料管理室可以随时根据需要汇总输出各种物料清单,用于指导采购等。

1.1.3 销售部门

1. 根据权限设置可获取产品结构、使用及主要技术指标等产品信息。
2. 为宣传推广在开发新产品,根据权限设置可获取有关新产品的图文说明。
3. 反馈产品质量,寻求深层技术支持。
4. 反馈用户意见、建议供应点改进。

1.1.4 质量管理部

1. 根据权限设置可获取质量检测所需的产品信息。

2. 根据权限设置填写零件、部件、整机的检测记录。
3. 产品设计过程中的审定检测。

1.1.5 技术服务处

1. 根据权限设置能通过 PLM 对产品数据进行查询和检索, 为售后提供相应的设计数据和生产数据。
2. 根据权限设置能提供相关车型技服件信息, 保证技服配货的准确;

1.1.6 其它相关部门 PLM 的应用需求

1. 对于下游数据使用部门, 可提交部分数据到 PLM 数据库或从 PLM 得到报表数据, 可以将相关工作人员以某种角色加入 PLM 的工作组, 并分配相应的权限, 对 PLM 系统数据进行受限操作。

1.1.7 系统集成需求

1. 与金蝶 ERP 系统集成。

1.2 目标

1.2.1 总体目标

通过系统实施与开发, 在大同机车建立高效的产品全生命周期管理集成平台, 统一管理产品全生命周期各过程以及过程中产生的数据, 实现设计、工艺、制造过程的并行, 实现设计、工艺、制造数据的流转与管理, 实现产品工艺编制、工艺数据与工艺资源的管理, 实现与***公司 ERP 系统的集成。

- 1、建立并行、先进的产品设计及开发环境, 缩短产品投放市场的时间;
- 2、减少因人为错误造成的产品报废、重复工作和生产过程;
- 3、完善更改管理, 保证文件的完整性和一致性, 避免更改错误和版本错误;
- 4、减少产品设计、试制的更改次数, 减低成本;
- 5、建立产品数据管理框架;
- 6、实现编码和资源的统一管理, 保证编码唯一、准确和一致;
- 7、实现产品图纸资料的电子化管理、共享与高效的检索查询, 逐步取消蓝明细, 减少蓝图发放数量;
- 8、实现产品工艺编制、工艺数据与工艺资源的管理, 提高工艺管理效率与工艺信息;
- 9、实现设计 BOM 与工艺 BOM 管理, 提高 BOM 管理效率和管理水平, 最终实现 PLM 与 ERP 在工艺 BOM 基础上的应用集成;
- 10、实现电子化数据归档评审、变更与信息发布管理, 优化并提高业务流程管理水平;
- 11、搭建项目管理平台, 建立项目管理机制, 提高项目管理水平;
- 12、建立起企业级的协同工作平台。

1.2.2 阶段目标

1.3 技术要求

1.3.1 总体技术要求

- 1、实施后的系统软件要求具有使用方便、易操作、易维护的优点, 软件应具备适用性、先进性、成熟性、可靠性、集成性、安全性、可扩充性以及二次开发能力;
- 2、乙方需配合甲方完成企业技术路线的调研、流程优化和方案确定工作;
- 3、实施后的系统软件必须具备易升级、易维护、可扩充性能方面的能力;
- 4、针对企业现有工艺状况, 提供合理的方案保证在产品数据管理系统中可实时、正确的输出企业 ERP 系统需要的制造 BOM;
- 5、配备的功能与企业的产品开发业务需求有较好符合度, 产品工程化实用程度高;
- 6、充分利用企业的现有数据信息资源, 在尽可能减少企业工作量的基础上, 提出合理的数据信息整合方案;
- 7、支持企业产品开发业务流程重组, 可自定义业务流程;
- 8、报表定义灵活, 可按不同部门需要组合生成不同字段的报表;
- 9、提供与外界的接口, 可实现远程登录本系统进行查询与操作;
- 10、实施后的系统应支持***公司远程协同开发、协同办公的能力;
- 11、乙方应提出完善的数据备份、恢复的解决方案, 数据备份工作流程, 保证甲方数据的安全性。

1.3.2 系统工程需求

1 图文档管理

- 1.1 实现已有图档的导入及批量导入, 并自动生成相应的产品结构树;
- 1.2 以零部件作为节点, 实现多种文档类型, 如办公文档(Microsoftoffice 格式)、产品设计文件、产品工艺文件、计算书、分析报告、评审报告、产品及零部件三维模型数据文件和二维图纸、浏览格式文档(PDF 格式)、图像文件(BMP、JPG、GIF 等格式)的关联管理;
- 1.3 支持多种文件格式的检入和检出操作。
- 1.4 支持多种文件格式的浏览、圈红及批注功能, 圈红、批注信息可追溯;
- 1.5 提供针对多种数据格式的浏览器, 能对我公司常用文件格式浏览, 如 Mds、Office、三维软件等产生的文件;
- 1.6 提供进行数据完整性检查手段: 如是否所有的物理文件均已进入电子仓库, 产品结构树上的所有链接文档是否处于“发布”状态;
- 1.7 实现图文档生命周期各阶段的数据状态控制和版本控制, 图文档的数据变迁可以追溯;
- 1.8 能够反映图文档各版本之间的关系和继承性;
- 1.9 支持图文档的模板的定制和管理功能, 可实现自动调用相应的模板创建文件;

1.10 根据图文档的属性信息, 可实现图文档的条件查询和模糊查询;

1.11 图文档属性信息在单元软件中发生变化时, 可自动根据图文档的内容维护 PDM 产品结构树零部件属性信息;

1.12 可实现全文中文检索查询;

2 产品结构及配置管理

2.1 采用多种方式灵活创建产品结构树, 满足用户自顶向下和自底向上两种方式的产品结构树的搭建;

2.2 在产品的整个生命周期, 能够针对不同的需求提供相应的文档视图和不同的 BOM 视图;

2.3 能够在产品整个生命周期, 按批次有效性和时间有效性维护完整、正确的产品结构树;

2.4 支持两个相似产品结构树的比较功能;

2.5 提供产品结构的快速查询功能;

2.7 提供满足公司要求的借用件检索功能, 以提高公司零部件的标准化程度;

2.8 提供产品/零部件系列管理能力, 提供零部件分类与查询功能;

2.9 提供替换件、互换件、可选件的配置能力, 能够依据结构有效性和版本有效性对产品结构进行配置;

2.10 提供符合企业标准的报表格式的用户自定义工具;

2.11 提供满足企业标准要求的明细表、图样目录的排序原则的定置工具和各种汇总表生成条件的定置工具, 保证各类报表的规范性和正确性;

3 workflow 管理

3.1 提供图形化的 workflow 建模工具, 快速定制符合企业规范的业务流程;

3.2 可采用统一和灵活的方式指定步骤执行者;

3.3 根据不同的数据对象或文档类型, 触发不同的 workflow;

3.4 通过任务信箱和消息机制进行流程任务的通知;

3.5 提供流程任务的运行状态监控和管理功能, 记录 workflow 执行过程的详细信息, 对到期的任务提供提醒的功能;

3.6 提供流程任务的终止和重新指派功能;

3.7 提供任务并行功能, 将一个数据对象同时提交到不同的任务流中进行处理;

3.8 提供一组关联数据对象执行分解审批流程;

3.9 提供分支条件、触发条件判断、多人数据签审以及投票表决功能;

4 变更管理

4.1 提供针对不同类型的变更, 选择不同变更流程的功能;

4.2 提供变更影响分析与变更决策支持功能, 帮助用户识别变更影响的范围, 如相关的零部件、图文档以

及借用件的借用关系等, 以帮助用户分析变更的成本, 形成正确的变更通知;

4.3 提供变更的时间有效性和批次有效性设定功能;

4.4 提供用户对变更的申请、审批、执行和版本更改的发放等过程的查询和跟踪手段;

4.5 变更结果的控制。当变更影响范围内的产品对象都完成更改和复审后, 变更通知才能被标识为完成状态;

5 工艺信息管理

5.1 提供对公司通用工艺规程、典型工艺规程、工艺守则、刀具库、量具库、设备库、工装库等工艺资源的管理功能;

5.2 提供工艺模型定制、工艺卡片编辑、工艺数据管理的功能;

5.3 提供工艺汇总模板定制、工艺数据汇总功能;

5.4 提供工艺卡片批量打印功能;

5.5 提供工艺路线编辑功能;

5.6 提供基础工艺数据与卡片、典型工艺单元、典型工艺开篇的管理功能, 可实现典型工艺的复用功能;

5.7 提供材料定额、工时定额的统计汇总功能。

6 项目管理

6.1 提供项目模板定义功能, 依据项目模板, 实现项目计划、项目任务、资源指派、进度要求等的定制;

6.2 提供项目团队管理功能, 实现成员指派、角色定义、权限管理、任务分配等;

6.3 提供项目任务的逐级分解功能;

6.4 提供项目任务的自动分发与通知功能;

6.5 提供项目进度状况的可视化监控, 对项目的资源、状态进行统计分析、对比分析;

6.5 提供项目进度报告的管理、查询及输出能力;

6.7 提供在项目未完成时报警提示功能;

7 应用软件集成管理

7.1 实现与 MDS、Office、PRO-E 软件的嵌入式集成能力;

7.2 实现与 CAE/CAM 软件的封装集成能力;

7.3 实现与希门 ERP 软件的集成, 通过集成实现 PDM 系统调用 ERP 系统的相关数据, 并能为 ERP 系统形成需要的制造 BOM, 使产品信息及时、准确、自动的发布。

8 系统安全性控制

8.1 数据备份与恢复: 提供数据的备份和恢复解决方案, 提供数据备份的工作流程, 保证数据的安全;

8.2 权限控制:

- a) 提供完善的用户身份验证机制;
- b) 提供组织机构、用户属性等信息的管理和查询功能;
- c) 提供依据项目角色、岗位等进行权限分配和管理的功能;
- d) 提供权限快速检索功能;
- e) 提供对用户的临时授权能力, 允许用户在某个时间段访问某个数据对象, 之后将回收该权限;
- f) 保证产品数据在阶段性评审结束后的安全;
- g) 可根据用户的任务角色, 调用适当的图文档处理工具;
- h) 提供系统日志、对象日志、错误日志的记录功能;

9 软件架构以及客户化开发工具

9.1 软件能力的成熟度:

- a) 具有丰富的接口实施经验, 与各类流行应用软件具有良好的集成性;
- b) 已通过专业的测试部门严格测试, 确保 PDM 在企业稳定可靠运行;
- c) 具有良好的开放性, 可为企业提供持续的 PDM 解决方案;
- d) 集成多种流行数据库(Oracle、SQL Server);
- e) 支持流行软件体系;
- f) 软件结构清晰, 操作简便, 界面友好, 易于学习和实施;
- g) 可实现自动升级功能;

9.2 客户化开发工具:

- a) 提供丰富的接口函数, 方便用户使用开发工具进行客户化开发;
- b) 支持国内外主流开发工具进行软件客户化开发工作;
- c) 系统提供良好的开放性, 方便用户进行客户化定制;
- d) 对用户开放数据库级的开发;

10 编码管理

10.1 提供编码规则自定义功能, 实现企业规定的编码规则, 保证编码的唯一性。

10.2 提供编码规则管理的手段, 可以实现产品、零部件、原材料、标准件、外购件、毛坯等物料, 工装夹具、设备, 文档等编码规则的管理; 对生成的所有码值进行有效存储, 可以根据具体的规则、码值生成、生成时间进行检索、查询和解析;

10.3 可通过权限的控制根据规则自动生成编码, 保证编码的统一、有效和唯一。

11 其他要求

11.1 完成本技术协议“附件二”功能清单中描述的各项功能。

1.3.3 针对系统集成性与接口要求的详细描述

1、PLM 与 CAD 集成

①PLM 与 MDS 集成

通过 TIPLM 系统提供的集成接口, 可准确对 MDS 电子图纸标题栏信息进行提取。能对在 PLM 系统中电子签审的图纸进行手写体签字。

②PLM 与 PRO-E 软件集成

通过 TIPLM 系统提供的集成接口, 在 PRO-E 软件前端提供用户可操作的功能菜单, 应实现如下集成功能。

- a) 提供在 PRO-E 软件前端用户登陆;
- b) 提供 PRO-E 软件前端零件的属性批量编辑;
- c) 提供 PRO-E 软件前端编码集成;
- d) 提供 PRO-E 软件设计零件属性信息提取、产品结构提取以及动态更新能力;
- e) 提供 PRO-E 软件前端查询 PLM 系统数据与浏览;
- f) 提供 PRO-E 软件前端查询三维零件进行装配;
- g) 提供 PRO-E 软件前端检出零件进行升版修改;
- h) 提供 PRO-E 软件前端复制 PLM 系统零件进行修改;
- i) 通过个人工作区进行设计数据的临时保存;
- j) 在 TIPLM 系统中调用 PRO-E 软件进行所选零件的设计;
- k) 在 TIPLM 系统中调用已生成零部件和标准件, 并在 PRO-E 软件环境中进行装配操作的能力;
- l) 配合甲方完成电力机车全三维设计推广中, 在 PDM 系统中协同设计的各类需求。

2、TiPLM 与 ERP 的信息集成接口

提供 PLM 与 ERP 系统的信息集成接口, 接口的形式初步定为中间数据库的形式, 数据库的具体格式以 ERP 供应商提供的《接口数据库的技术要求》为准。

①PLM 提供对象访问控件, 第三方 ERP 可调用集成控件实现对 PLM 系统中零件、图档、产品、工艺卡片、技术单的查询、图档与卡片的浏览和下载。

②PLM 提供外部资源关联功能, 可以与第三方 ERP 库表进行连接, PLM 用户可以通过权限控制在 PLM 系统中访问 ERP 相关数据如: 库存信息等等。具体可根据用户实际需要进行定制。

③PLM 提供数据导出控件供 ERP 使用, 控件的功能是根据 PLM 中产品标准状态或产品配置状态导出 PLM 中实例化的 BOM。ERP 系统相关使用人员根据销售订单情况使用 PLM 控件选择产品配置状态进行产品配置, 并将配置后的数据导出为某中间格式的文件(文件格式可以为: txt、excel、xml 及数据库, 具体采用何种格式可根据 ERP 需要决定), 然后由 ERP 自行处理数据。同时, PLM 所提供的控件也可以由用户按产品或部件进行产品结

构、产品基本物料信息及工艺数据的导出, 导出时可以根据实际需要选择需要导出的字段。控件所提供 ERP 的数据至少包含: 基本物料信息、BOM 关系、工艺路线、工艺定额信息。

④当 PLM 的物料主文档发生更改后, PLM 使用消息机制通知 ERP 系统, 由 ERP 系统确定是否需要更新, 更新内容根据所提供数据标识进行比较。

⑤为了能够有效的对系统之间集成部分功能的权限控制, 便于各自系统对集成部分的权限管理, 约定在两个系统中将具有双重身份的人员在 ERP 和 PLM 建立相同的用户。如, ERP 人员如果要下载零件图纸, 首先, 在 PLM 系统中加入该用户, 由 PLM 系统判断该用户是否具有下载零件图纸的权限; 对于产品结构和零件信息的导入的权限, 由 ERP 系统进行权限判定, 如果有此权限则可以执行导入操作, 否则, 不允许进行结构树导入操作。

⑥满足 ERP 系统对制造 BOM 信息提取的各种合理需求。

3、二次开发接口

TiPLM 除了为用户提供了强大的模型定制功能外, 还从另外两个方面进行了开放, 以满足企业实施和应用过程中的不同阶段和人群的需要, 这两个方面是: 二次开发包 (TiPLM SDK) 和插件框架。

二次开发包是一些和 TiPLM 业务相关的类库及相关文档, 主要针对开发人员, 基于这些二次开发包, 具备开发能力的企业可以根据自己的需求, 利用 TiPLM 现有的功能, 建立独立可执行的扩展应用。插件机制主要针对第三方开发人员和企业内具有开发能力的信息管理人员。当新需求需要在现有系统上紧密无缝的扩展现有功能的时候, 只需要按照 TiPLM 插件开发规范, 就能够根据需要开发出新的插件, 并在不改变现有系统的前提下快速地扩展现有功能

第二部分 系统应用规划及解决方案

1.4 系统网络配置规划与部署方案

根据目前***的计算机网络应用环境和未来 PLM 系统用户 70 并发用户的负载要求, 我们从以下提出对系统运行的硬件和软件提出相应的要求及应用拓扑图。

1.4.1 计算机应用环境

设计软件: MDS, PRO-E NX4、CAM (未定)、DNC (未定)

服务器操作系统: Windows 2003

客户机操作系统: Windows XP

文档设计软件: OFFICE 2003

并发用户峰值数: 100(单服务器)

1.4.2 对软件与硬件配置要求:

使用设备	硬件配置	软件配置	备注
应用服务、文件服务、数据库服务器	P4 3.2 G 以上 X2 / 4G 以上 RAM / 60G SCSI 可单独采购或与应用服务器公用。必须使用磁盘阵列	Windows 2003 Server Frame work 1.1 Oracle 9i	一台
客户机	最低: 2.0G 以上 / 512M RAM / 40G IDE	Windows2000/XP, OFFICE2000/XP/2003	若干台

1.4.3 PLM 系统应用模块部署规划

- 技术中心电算室: Oracle、应用服务器、文件服务器、编码服务器、配置工具、模型定制工具、PLM 客户端、消息工具、编码管理器、编码生成器;
- 管理员客户端: 配置工具、模型定制工具、PLM 客户端、消息工具、编码管理器、编码生成器
- ***技术与工艺应用部门: PLM 客户端、消息工具、编码生成器;
- ***其他部门: PLM 客户端、消息工具、编码生成器;

1.4.4 文件服务器与升级服务器配置

服务名称	访问网段
文件服务器	按实际填写
升级服务器	按实际填写

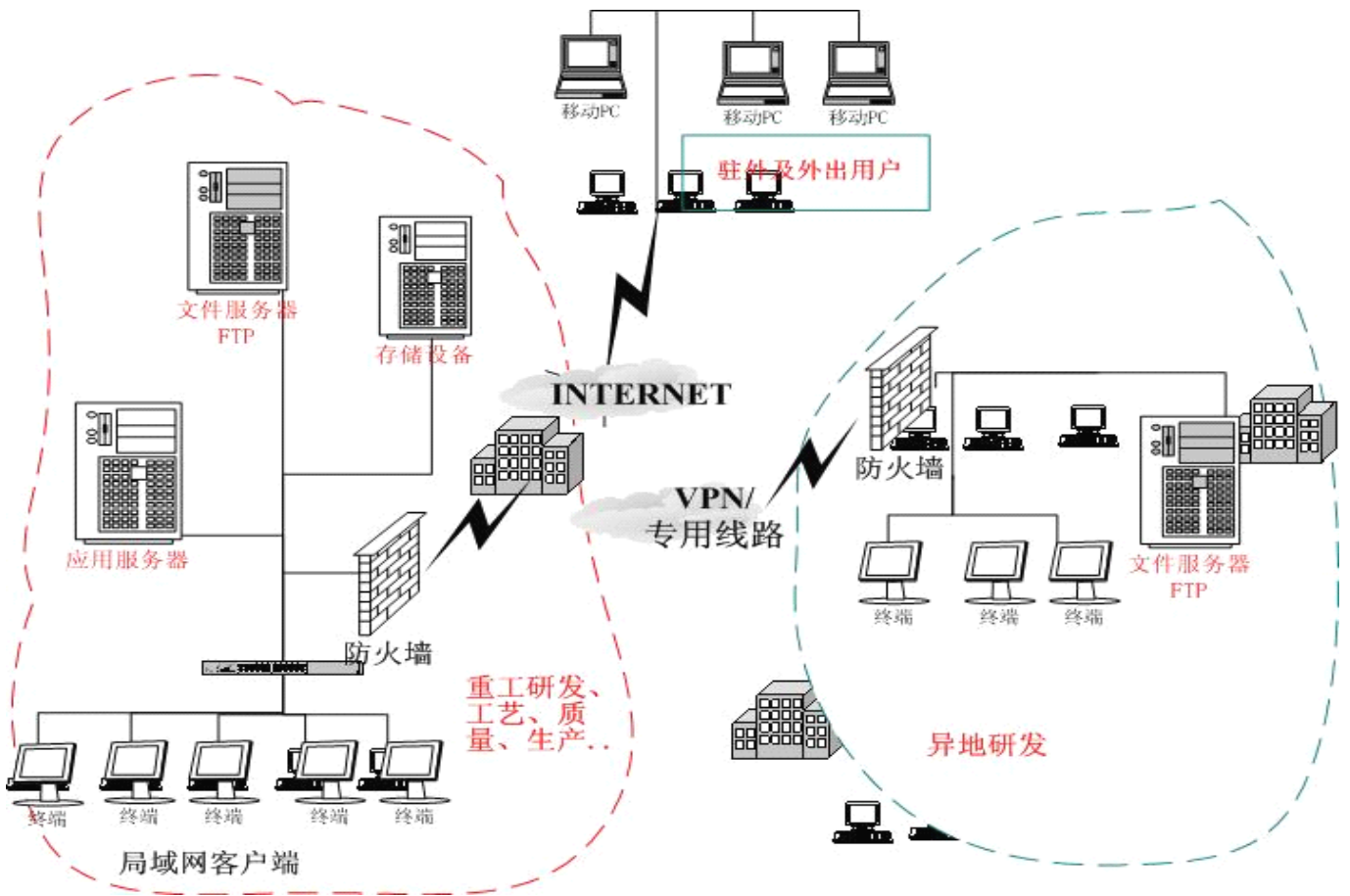
1.4.5 系统文件柜设置

根据***数据量分布情况, 系统设置 4 个文件柜分别存储物理文件。文件柜为:

文件柜类型	存储文件类型	表空间	备注
三维图纸存储文件柜	PROE 文件		统一使用 FTP 文件柜
	Solidworks 文件		统一使用 FTP 文件柜
	Inventor 文件		统一使用 FTP 文件柜
研发二维 MDS 图纸存储文件柜	研发 MDS 图纸	TIPLM_MDS	
产品文件存储文件柜	产品文件	TIPLM_WJ	
其他文件存储文件柜	零件、表单、工艺卡	TIPLM_QTWJ	

1.4.6 系统应用网络拓扑规划

应用服务器部署在计算机中心, 在系统应用前期只需部署一台服务器, 可同时作为应用服务、文件服务和数据库服务。理论上部署一台应用服务器可满足***PLM 系统应用的实际需要, 拓扑图中的文件服务器可根据实际使用负载情况进行扩展。



***PLM 系统应用网络拓扑图

1.5 PLM 系统使用用户

系统用户登录名统一使用工号。具体见《***PLM 系统用户表》

1.6 PLM 系统岗位角色规划

具体见《***PLM 系统岗位角色表》

1.7 企业组织机

具体见《***PLM 系统组织机构表》

1.8 属性分组

类	属性分组	备注
零件	基本信息	
	设计信息	
	工艺信息	
	材料信息	
产品	基本属性	
	技术通知单	
	会签意见	
	发放部门	

1.9 类定义图标

类	图标	备注
零件	   	
	   	
文档	   	
	   	
产品	   	
	   	
工艺卡模板	   	
	   	

工艺模型	   
	   
表单	   
	   

1.10 兼容管理的文件格式

软件	扩展名	备注	浏览器定义
PRO-E 2.0	Prt	三维设计	系统浏览器
AUTOCAD 2004	DWG dxf tif	二维设计	系统浏览器
Office 2000 (2003) 办公套件	Doc xls ppt		系统浏览器
Ms project2003	Mpp mpt	项目管理	系统浏览器
Acrobat	Pdf		系统浏览器
Photoshop	Jpg psd BMP tif		系统浏览器
Ansys		CAE	外挂浏览器
EDA		电路仿真软件	外挂浏览器

1.11 ITME 与产品结构管理模型

1.11.1 ITME 分类

序号	分类标识	分类名称	所属父类
1	tipart	零部件	零件
2	timaterial	材料	零件
3	titooling	工装设备	零件

1.11.2 ITME 属性的定义

公有属性 (零件、原材料、工装设备)									
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	引用资源	ERP集成	资源字段	可选值	备注
1	Id	代号 /编码	字符	32		√		主关键字	设计给出的物料编码
2	drawingno	图号/标准	字符	32		√			设计图号
3	Name	名称	字符	255		√			设计
4	Material	材质	字符	40					设计
5	Scale	规格	字符	32					设计
6	Xinhao	型号	字符	32					

7	Weight	单件净重	小数	16		√			设计
8	Unitcode	单位代码	字符	20		√			
9	Unit	单位名称	字符	10	单位	√	单位名称	根据统一换算标准 (kg\mm\PCS)	
10	Remark	零件备注	字符	400					
11	descrip	描述							

零部件属性(在公共类上进行定义)									
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	属性组	引用资源	资源字段	可选值	备注
1	imptclass	重要度分级	字符	16	设计信息	重要度等级		A,B,C	用户属性
2	Parttype	零件类型	字符	16	设计信息			虚拟件、自制件、标准件、外购件、外协件、进口件	
3	servicespc	技术特性	字符	16	设计信息			随车备件、配件	
4	Materialcode	材料代号	字符	64	材料信息			引用材料库	用户属性
5	Materailscale	材料规格	字符	64	材料信息				用户属性
6	Material	材料材质	字符	64	材料信息				用户属性
7	Materialname	材料名称	字符	64	材料信息				用户属性
8	Rationsize	定额尺寸	字符	64	材料信息				用户属性
9	Rationweight	定额重量	小数	16	材料信息				用户属性
10	Roughweight	毛坯重量	小数	16	材料信息				用户属性
11	Route	工艺路线			工艺信息				户属性
12		下料尺寸							

工装设备属性 (私有属性)									
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	引用资源	ERP集成	资源字段	可选值	备注
1	SERVICE	检查周期	字符	16					
2	ZYDDJ	检测方法	字符	16					
3	SYDW	使用单位	字符	64					
4	GZH	工装生产工号	日期	16					
5	GZFL	工装分类	字符	64					
6	YZRQ	验证日期	日期	8					
7	ZZDW	制作类型	字符	64				外委、自制	

1.11.3 产品结构属性定义

序	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	默认值	备注
---	------	------	------	------	-----	----

号						
1	serial	序号	数字		系统属性	
2	Subid	子件	字符	32	系统属性	
3	Superid	父件	字符	32	系统属性	
4	number	数量	整数	16	系统属性	装配数量
5	GW	工位代码	字符	20	定制属性	输入
6	GWNAME	工艺名称	字符	64	定制属性	输入

1.12 产品管理模型

1.12.1 产品分类 (产品下直接建车型)

产品大类	产品小类(一)	产品型号	属性	备注
公告	半挂车		代号、名称、底盘型号、用途、承载重量、车辆长度、自重	
	搅拌车		代号、名称、底盘型号、用途、承载重量、车辆长度、自重	
	环卫车辆	压缩式垃圾车	代号、名称、底盘型号、用途、承载重量、车辆长度、自重	前压式、后压式
		自卸垃圾车		
		高压清洗车		
		树枝粉碎车		
		清扫机		
	散装水泥运输车			
	移动式发电车			
非公告	搅拌机			
	矿用车			
	分离机			

1.13 管理文档分类模型

根据实际需要, 建议纳入 PLM 系统的管理的图文档类型见表:

1.13.1 文档分类

序号	文档大类	标识	文档子类	标识	备注	创建角色	权限	产生部门
1	产品文档	XS01	设计文档	XS0101	二级分类: 设计任务书、产品总图、产品技术条件、计算书、试验大纲、使用说明书、备件手册、零件图册、零件图片、采购规范			研发
2			工艺文档		二级分类: 工装设计文件、产品工艺/质量控制图			工艺
3	研发类二维图纸	JSDRW	设计图纸	DWGDESIGN				研发

4			工装图纸	DWGPROCESS			
5	设计三维图纸	PRO-E01	PRO-E 设计图纸	PRO-E0101			研发
6	工装三维图纸	SWGZ	PRO-E 工装图纸				制造技术
7	业务表单	FORM01	设计更改通知单	FORM01			研发
			技术通知单	FORM0101			研发
			设计验证单	FORM0102			研发
			设计评审单	FORM0103			研发
8	标准		企业标准	STDQB			
			国家标准	STDGB			
			国际标准	STDIB			

根据安全密级, 在 PLM 系统中最高安全级别为十级, 最低为一级。对于***的文件分级要求, 绝密、机密、密级分别可对应 PLM 系统安全级别的 9-10 级、7-8 级、5-6 级, 4 级以下为普通文档。

1.13.2 文档属性定义规则

合理的属性定义有助于通过关键字进行快速检索, 针对不同的文档根据具体使用的属性进行定义, 以下给出部分文档的属性定义实例, 其他需要在 PLM 系统中管理的文档类属性可在实际应用时进行扩充。

文档类公共属性:						
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	来源	资源字段
1		代号	字符	32	输入	
2	name	名称	字符	32	输入	
3	englishname	英文名称	字符	64	输入	
4	filetype	文件类型	字符	16	输入	
5	Remark	备注	字符	256	输入	
6	Creatertime	创建日期	日期	8	系统	
7	creator	创建人	字符	32	系统	
8	Secruitylevel	安全级别	整数	4	系统	
9	Status	状态	字符	8	系统	
10	department	责任部门	字符	32	部门	部门名称
11	Stage	阶段	字符	32	产生阶段	阶段名称
12	product	产品	字符	64		代号
文档类型: 研发图纸类 (私有属性)						
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	备注	
1	oid	参考图号	字符	32		
2	TF	图幅	字符	8		
3	REMARK	备注	字符	100		
4	length	比例	字符	4		
5	outdate	出图日期	字符	32		
6	Class	类别	字符	8		
7	Attr	属性	字符	4		
8	Selection	选择	字符	32		

工装类图纸: 私有属性									
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	引用资源	ERP集成	资源字段	可选值	备注
8	SERVICE	检查周期	字符	16					
9	ZYDDJ	检测方法	字符	16					
10	SYDW	使用单位	字符	64					
11	GZH	工作号	字符	16					
12	GZFL	工装分类	字符	64					
13	YZRQ	验证日期	日期	8					
14	ZZDW	制作单位	字符	64					
15	YUSUAN	预算	字符	16					

文档类型: 普通文档					
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	备注
	REMARK	备注	字符	100	手工
		二级分类	字符	66	选择
文档类型: 技术文件更改单					
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	备注
1.	oid	编码	字符	32	流水号 6 位
2.	Name	图档名称	字符	32	
3.	version	版本	字符	8	
4.	createtime	创建日期	日期	8	
5.	creator	创建人	字符	32	
6.	securitylevel	安全级别	整数	4	
7.	status	状态	字符	8	
8.	Fileno	文件代号			
9.	Filename	文件名称			
10.	stage	阶段标识			
11.	reason	更改理由			
12.	bef	更改前	字符	255	
13.	aft	更改后	日期	8	
14.	titles	同时更改	字符	255	
15.	Filed1	在制品处理意见			
16.	Filed2	成品处理意见			
17.	Remark	备注			
18.	releaseDept	发放部门			
文档类型: 技术通知单					
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	备注
19.	oid	编码	字符	32	流水号 6 位
20.	Name	图档名称	字符	32	

21.	version	版本	字符	8	
22.	createtime	创建日期	日期	8	
23.	creator	创建人	字符	32	
24.	securitylevel	安全级别	整数	4	
25.	status	状态	字符	8	
26.	Fileno	文件代号		32	
27.	Filename	文件名称		64	
28.	stage	阶段标识		4	
29.	reason	技术通知原因	字符	255	
30.	content	技术通知内容	日期	8	
31.	Remark	备注		800	
32.	releaseDept	发放部门		100	

1.14 关系数据模型定义

数据关系的方案暂给出产品和零件的关系定义, 其他数据的关系定义根据实际应用逐步扩充。

管理类型名称	关联类型	左类	右类	备注
产品	产品与文档			系统关系
	产品与部件			系统关系
	产品与技术单	产品	技术单	系统关系
零部件	子件			系统关系
	互换件			系统关系
	零部件与文档			系统关系
	零部件与二维图纸	零部件	技术类图纸	
	零部件与三维图纸	零部件	PRO-E 图纸	
	零部件与技术单	零部件	零件	
	零部件与工艺卡	零部件	涂装工艺卡	
总装卡	总装卡与工序	总装卡	工序	
过程卡	过程卡与工序	过程卡	工序	
工序流程卡	工序流程卡与工序	工序流程卡	工序	
工序	工序与设备	工序	设备	
PRO-E 图纸	PRO-E 图纸与二维图纸	PRO-E 图纸	二维图纸	

1.15 工艺管理

1.15.1 工艺卡类型

工艺卡标识	工艺卡	备注
Card01	总装卡	
Card02	过程卡	
Card03	工序流程卡	

1.15.2 工艺卡属性定义

工艺卡公共属性

1	oid	编号	字符	32	系统属性
2	version	版本	字符	8	系统属性
3	createtime	创建日期	日期	8	系统属性
4	creator	创建人	字符	32	系统属性
5	fileName	源文件名	字符	64	系统属性
6	securitylevel	安全级别	整数	4	系统属性
7	status	状态	字符	8	系统属性
8	product	产品名称	字符	16	用户属性
9	Scale	规格型号	字符	16	用户属性
10	Partno	零件图号	字符	64	继承零件属性
11	name	零件名称	字符	64	继承零件属性
12	page	页码	字符	16	自动计算
工艺卡类型私有属性: 总装卡					
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	备注
1	Roughclass	毛坯种类	字符	16	用户属性
2	Material	材质	字符	16	继承零件属性
3	Matscale	材料规格	字符	16	继承零件属性
4	Legth	定额尺寸	字符	16	继承零件属性
5	Percost	单件耗用	小数	16	继承零件属性
6	Number	每台件数	小数	16	用户属性
7	toward	零件去向	字符	16	用户属性
工艺卡类型: 过程卡					
序号	字段标识	字段名称	数据类型	字段长度	备注
1		毛坯种类	字符	64	用户属性
2		材 质	字符	64	继承零件属性
3		材料规格	字符	16	继承零件属性
4		单件消耗尺寸	字符	16	继承零件属性
5		工艺卡夹长度	字符	400	用户属性
6		最多连下件数	字符	64	用户属性
7		单件净重	字符	16	用户属性
8		每台件数	字符	16	用户属性
9		备 注	字符	16	用户属性
工序属性					
1	Serial	序号	整数		
2	Processname	工序名称	字符	64	
3	processdescribe	工序内容	字符	400	
4	eqpcode	设备编号	字符	32	
5	eqpname	设备名称	字符	64	
6	frockcode	工装编号	字符	32	
7	frockname	工装名称	字符	64	
8	require	技术要求或规范	字符	400	
9	notice	注意事项	字符	400	
10	criterion	操作规范	字符	400	

11	Danjian	单件	小数		
12	Zhunjie	准结	小数		
13	remark	备注	字符	400	

1.16 资源分类管理方法

1.16.1 资源分类

资源大类	标识	资源类型	属性	属性标识	字段类型	长度	备注
工艺类资源	S0101	工具	工具编号	ID	字符串	32	
			工具名称	Name	字符串	64	
	S0102	组焊工装夹具库	工装编号	ID	字符串	32	
			工装名称	Name	字符串	64	
			车间	chejian	字符串	20	
	S0104	量具	量具编号	ID	字符串	32	
			量具名称	Name	字符串	32	
	S0105	设备	设备编号	ID	字符串	32	
			设备名称	Name	字符串	64	
			设备型号	type	字符串	64	
	S0106	工段	工段名称	Name	字符串	32	
	S0107	工位	工位代码	ID	字符串	32	
			工位名称	Name	字符串	64	
	S0108	工序名称	工序代码	ID	字符串	64	
			工序名称	Name	字符串	32	
			工序内容	content	字符串	2000	
	S0110	材料库	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
			规格	guige	字符串	64	
		辅料低耗库	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
			规格	guige	字符串	64	
	S0111	车间	代号	ID	字符串	64	
			车间名称	Name	字符串	64	
			生产线	prdline	字符串	64	
	S0112	工位器具	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
	S0113	检具	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
	S0114	模具	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
	S0116	总装设备及工具库	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
	S0117	总装工序库	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
	S0118	总装工段	代号	ID	字符串	64	

			名称	Name	字符串	64	
	S0119	总装工位	代号	ID	字符串	64	
			名称	Name	字符串	64	
	S0120	机加工工序库	代号	ID			
			名称	NAME			
			内容	NR			
			车间	CJ			
	S0121	机加工工具库	代号	ID			
			名称	NAME			
	S0122	机加工设备库	代号	ID			
			名称	NAME			
工艺类属性	S0201	工序重要度	等级代号	ID	字符串	4	
	S0202	焊区	焊区代号	ID	字符串	32	
			焊区名称	Name	字符串	32	
	S0203	工序特性	特性名称	Name	字符串	64	
	S0204	毛坯种类	代号	ID	字符串	64	
	S0205	配料类型	代号	ID	字符串	64	
	S0206	工艺通知单类型	类型	ID	字符串	64	
设计资源属性	S0301	发动机型号	发动机型号	ID	字符串	32	
			发动机名称	Name	字符串	64	
	S0302	车辆类型	车型代号	ID	字符串	64	
			车型名称	Name			
	S0303	部门	部门名称	Name	字符串	64	引用资源
	S0304	产品类型	产品类型	Name	字符串	32	
	S0305	底盘型号	底盘型号	Name	字符串	32	
	S0306	零件类别	类别名称	Name	字符串	8	
	S0307	零件类型	类型名称	Name	字符串	10	
	S0308	重要度等级	重要度等级	Name	字符串	4	
	S0309	技服特性	特性名称	Name	字符串	8	
	S0310	零件特性	特性名称	Name	字符串	8	
	S0311	质量控制特性	标识	Name	字符串	8	
	S0312	颜色	标识	Name	字符串	64	
文档类属性	S0401	产生阶段	代号	ID	字符串	64	
	S0402	技术类文档类型	类型名称	Name	字符串	64	
	S0404	工艺作业类文档	类型名称	Name	字符串	64	
计量类资源	S0501	单位	单位名称	Name			
供应商属性	DHQF	代号区分	代号	ID	字符串	64	
用户资源	YHZY	采购员	代号	ID	字符串	64	
财务资源	LJALB	零件价格类别	代号	ID	字符串	64	
质量部属性	ZLTZDLX	停用通知单类型	代号	ID	字符串	64	
引用型资源		引用 PLM 材料库					LBJ
		引用 PLM 零部件库					CL
		引用 PLM 工装库					GZSB

外部资源		库房					ERP
		库管员					ERP
		库存					ERP

1.16.2 资源库

资源类型: 零件重要度级		
序号	重要度等级	备注
1	A	
2	B	
3	C	
资源类型: 单位		
序号	特性名称	备注
1	件	
2	Kg	
3	米	
4	根	
5	盘	
6	l	
7	片	
8	套	
资源类型: 零件类型		
序号	类型名称	备注
1	专用件	
2	外购件	
3	标准件	
4	进口件	
资源类型: 工序特性		
序号	特性名称	备注
1	关键工序	
2	特殊工序	
资源类型: 工艺路线		

1.16.3 汇总报表

汇总表	汇总字段	汇总方法	备注
产品明细表	序号、代号、名称、图号、规格、材料、零件类型、父件号、数量、总数、单重、总重、备注、工艺路线	自定义报表	
配件汇总表	序号、代号、名称、标准、规格型号、材料、备注	自定义报表	
外协件汇总表	序号、零件代号、零件名称、材料、隶属总成、数量、备注	自定义报表	

紧固件汇总表	序号、代号、名称、标准号、规格、型号、材料、	自定义报表	
材料定额汇总表	序号、代号、名称、材质、规格、下料尺寸、定额	自定义报表	
辅料消耗定额表	序号、代号、名称、材质、规格、定额	自定义报表	
工时定额表、	序号、工序(工位)、工序名称、工时定额、总工时	自定义报表 (按相同工序、产品等)	
关键工序汇总表	序号、工序(工位)、工序名称、工序特性		

1.17 公共文件共享区组织方式

1.17.1 文件结构树

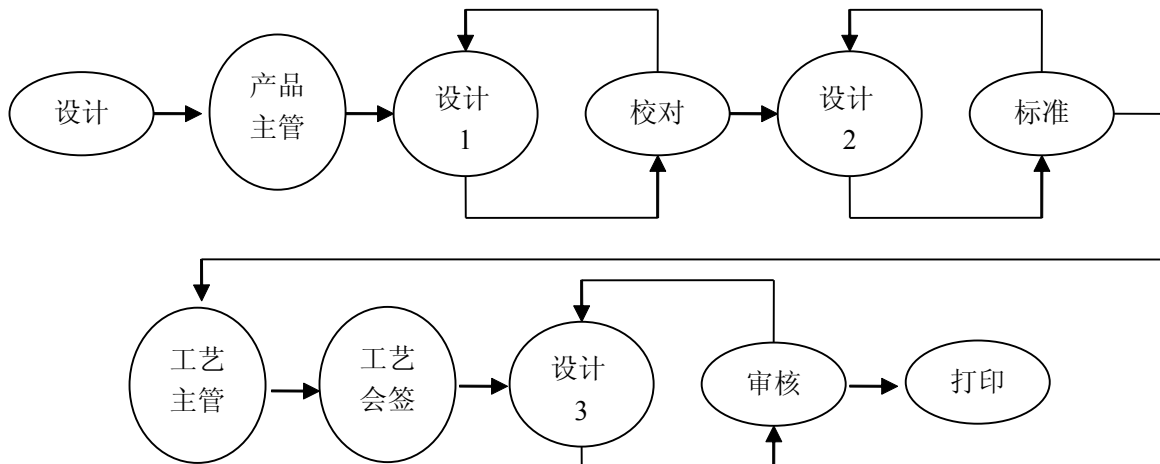
文件结构树可以通过 PLM 公共文件共享区进行组织, 组织方式如下图, 共享区文件的访问通过对文件夹的授权进行控制。

1.18 应用流程规划

***设计审批流程总体分图样设计审批流程、图样更改流程、工艺设计审批与更改审批流程、技术方案审批和报告评审流程、特殊类审批流程及发放流程。流程中的相应权限与企业标准中所规定的权限一致, 流程步骤中具体涉及到的用户和权限可在流程模板定义时给出。

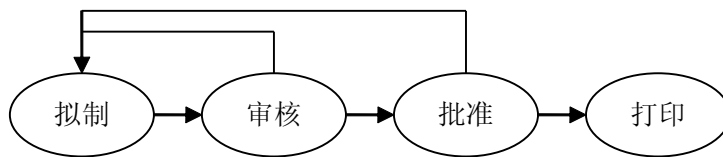
序号	文件名称	审批项目	备注
1	设计任务书	审核、批准	
2	产品总图	校对、工艺性审查、标准化审查、审核、批准	
3	产品总成图和零件	校对、工艺性审查、标准化审查、审核(主要总成和关键件)	
4	产品明细表	校对、审核	汇总表
5	产品技术条件	审核、批准	
6	计算书	校对、审核	
7	试验大纲	审核、批准	
8	使用说明书	校对、审核	
9	备件手册	校对、审核	
10	配件汇总表	校对、审核	汇总表
11	紧固件汇总表	校对、审核	汇总表
12	外协件汇总表	校对、审核	汇总表
13	材料定额汇总表	校对、审核	汇总表
14	辅料消耗定额表	校对、审核	汇总表
15	工时定额表	校对、审核	汇总表
16	产品工艺/质量控制图	校对、审核、批准	
17	工艺卡	校对、审核	
18	工装设计文件	校对、审核	
19	更改单	编制、校对、审核(批准)、发布	

1.18.1 设计图纸审核流程

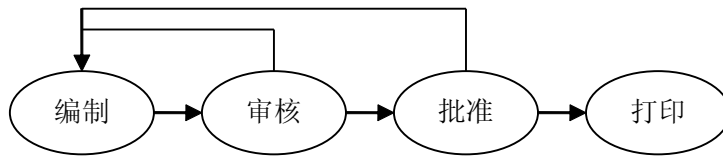


为减少回退后重复签字的问题，流程审核退回时只返回到上一节点，每一审核步骤前增加设计 1、设计 2、设计 3，这些节点的属性与设计节点属性相同，流程执行人均为过程发起人。

1.18.2 工艺文件审核流程

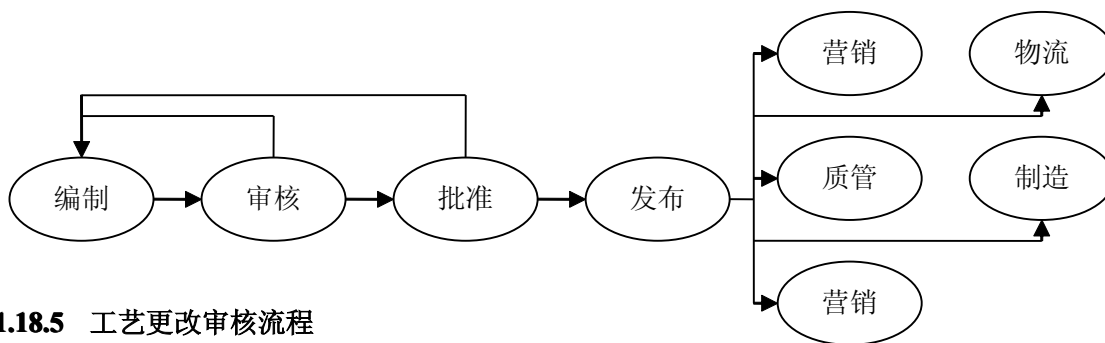


1.18.3 技术通知单审核流程



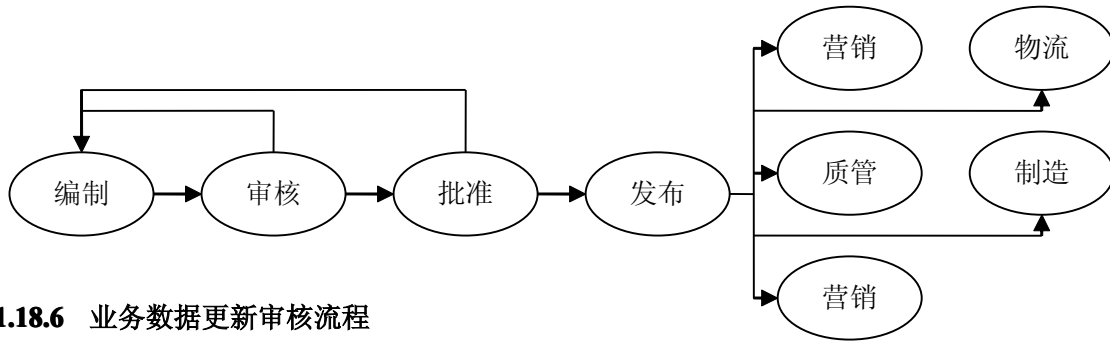
1.18.4 技术更改审批流程

设计更改单业务流程要求设计人员在更改单填写完成提交流程时将所更改的图纸或文件一并提交到流程中，建立更改单与多更改的图纸的对应关系，然后提交审核。更改单经批准生效后系统根据接收单位进行自动发布，接收节点的相关接收人将接收后的内容再通过消息系统对部门内用户进行通知。

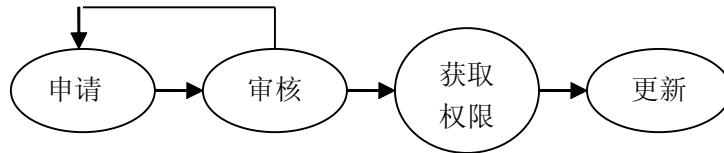


1.18.5 工艺更改审核流程

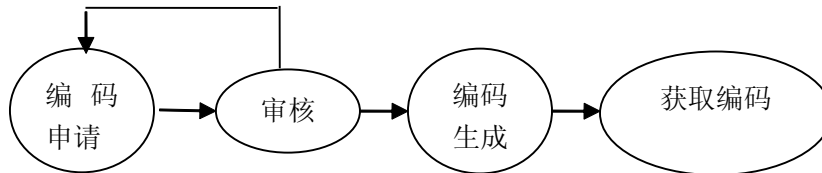
工艺更改单业务流程要求工艺人员在更改单填写完成提交流程时将所更改的工艺图纸或工艺文件一并提交到流程中，建立更改单与多更改的工艺图纸文件的对应关系，然后提交审核。更改单经批准生效后系统根据接收单位进行自动发布，接收节点的相关接收人将接收后的内容再通过消息系统对部门内用户进行通知。



1.18.6 业务数据更新审核流程



1.18.7 编码申请审核流程



第三部分 系统集成应用方案

1.1 ***PLM 与第三方 ERP 集成方案

1. PLM 提供对象访问控件, 第三方 ERP 可调用集成控件实现对 PLM 系统中零件、图档、产品、工艺卡片、技术单的查询、图档与卡片的浏览和下载。
2. PLM 提供外部资源关联功能, 可以与第三方 ERP 库表进行连接, PLM 用户可以通过权限控制在 PLM 系统中访问 ERP 相关数据如: 库存信息等等。具体可根据用户实际需要进行定制。
3. PLM 提供数据导出控件供 ERP 使用, 控件的功能是根据 PLM 中产品标准状态或产品配置状态导出 PLM 中实例化的 BOM (产品结构或来自与工艺卡片如: 分组明细、材料定额卡)。ERP 系统相关使用人员根据销售订单情况使用 PLM 控件选择产品配置状态进行产品配置, 并将配置后的数据导出为某中间格式的文件 (文件格式可以为: txt、excle、dbf、xml 及数据库, 具体采用何种格式可根据 ERP 需要决定), 然后由 ERP 自行处理数据。同时, PLM 所提供的控件也可以由用户按产品或部件进行产品结构、产品基本物料信息及工艺数据的导出, 导出时可以根据实际需要选择需要导出的字段。控件所提供给 ERP 的数据至少包含: 基本物料信息、按工位汇总的物料信息、物料分组 (装配关系) 信息;
4. 当 PLM 的零件发生更改后, PLM 使用消息机制通知 ERP 系统, 由 ERP 系统确定是否需要更新, 更新内容根据所提供数据标识进行比较;
5. 为了能够有效的对系统之间集成部分功能的权限控制, 便于各自系统对集成部分的权限管理, 约定在两个系统中将具有双重身份的人员在 ERP 和 PLM 建立相同的用户。如, ERP 人员如果要下载零件图纸, 首先在 PLM 系统中加入该用户, 由 PLM 系统判断该用户是否具有下载零件图纸的权限; 对于产品结构和零件信息的导入的权限, 由 ERP 系统进行权限判定, 如果有此权限则可以执行导入操作, 否则, 不允许进行结构树导入操作。
 1. 双方系统按统一用户建立登录帐号;

1.2 ***PLM 与三维集成方案

1.2.1 TIPLM 与三维集成主要功能:

TIPLM 与三维集成主要功能包含:

- 1、 三维前端登陆;
- 2、 三维前端零件的属性批量编辑;
- 3、 三维前端编码集成;
- 4、 三维设计零件属性信息提取与产品结构提取;
- 5、 三维前端查询 PLM 系统数据与浏览;

- 6、 前端查询三维零件进行装配;
- 7、 三维前端检出零件进行升版修改;
- 8、 三维前端复制 PLM 系统零件进行修改;
- 9、 通过个人工作区进行设计数据的临时保存;
- 10、 在 TIPLM 系统中调用三维进行所选零件的设计;

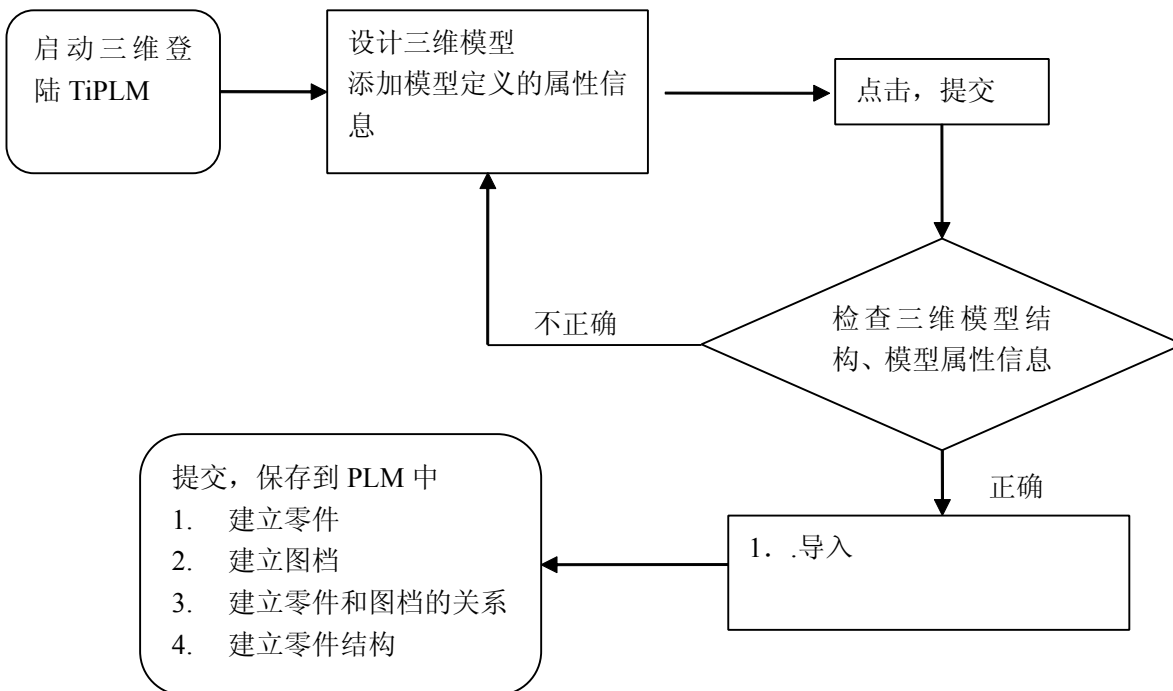
1.2.2 归档业务流程(新设计流程)

新设计流程主要应用三维新设计或老数据归档。当设计完成后可在三维前端直接提交设计的零件, TIPLM 自动提取零件信息并创建产品装配结构;

其操作过程为:

- 1、 用户登录 PLM;
- 2、 进行零件三维设计或设计装配件;
- 3、 填写零件设计零件设计属性(代号、名称、材料重量等)
- 4、 保存文件(需要生成二维);
- 5、 提交设计零件, 弹出提取信息列表, 用户检查信息正确性;
- 6、 入库到 TIPLM 系统, 创建零件与图档及关系, 创建产品结构;

下图为 TIPLM 与三维集成新设计流程。



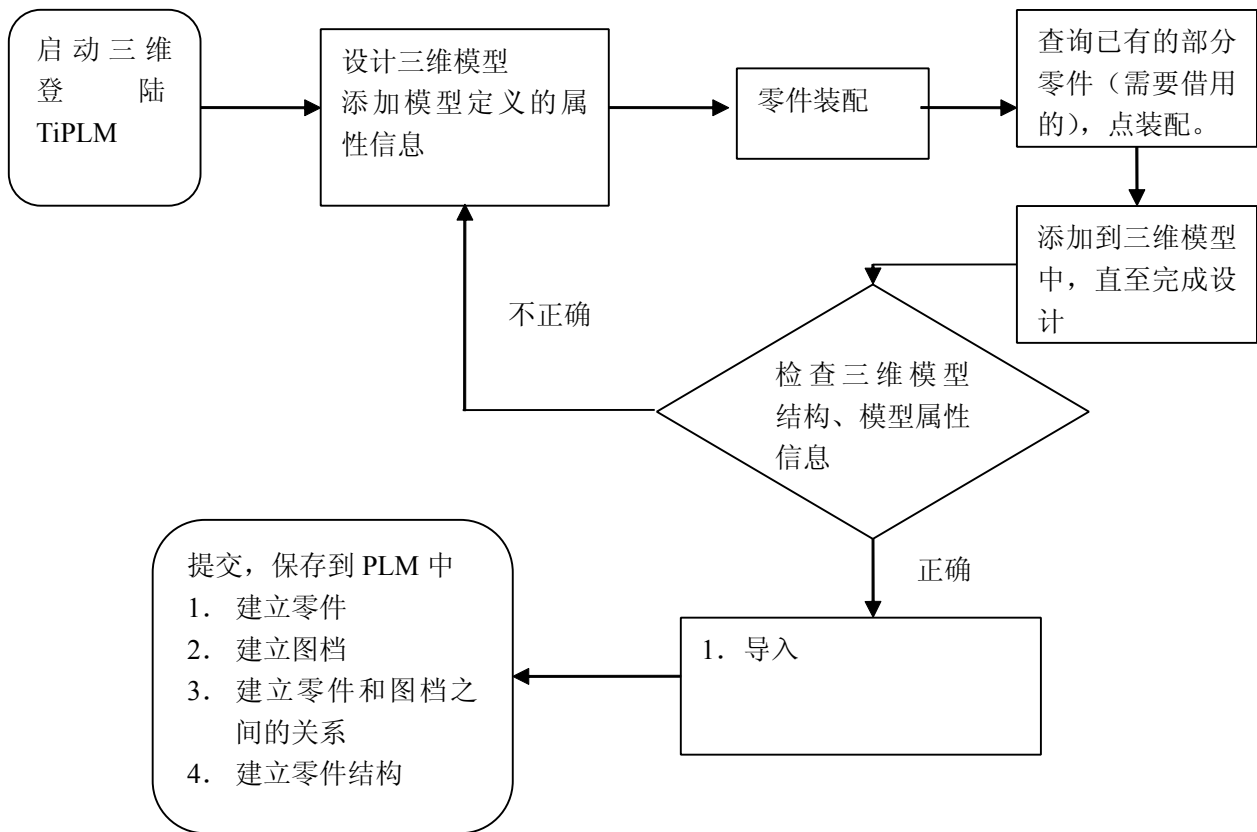
1.2.3 借用设计流程

借用设计实质是通过 TIPLM 与三维集成功能, 直接调用 ITPLM 系统中已经存在零件进行装配。

其操作过程为:

- 1、 用户登录 PLM;
- 2、 进行装配件设计;
- 3、 填写零件设计零件设计属性 (代号、名称、材料重量等)
- 4、 在三维前端启动 TIPLM 系统查询界面, 选择相应装配零件进行装配;
- 5、 保存文件及转换成二维图;
- 6、 提交设计零件, 弹出提取信息列表, 用户检查信息正确性;
- 7、 入库到 TIPLM 系统, 创建零件与图档及关系, 创建产品结构;

下图为 TIPLM 与三维集成借用设计流程



1.2.4 更改业务流程

更改分两种情况: 零件的更改与装配件的更改;

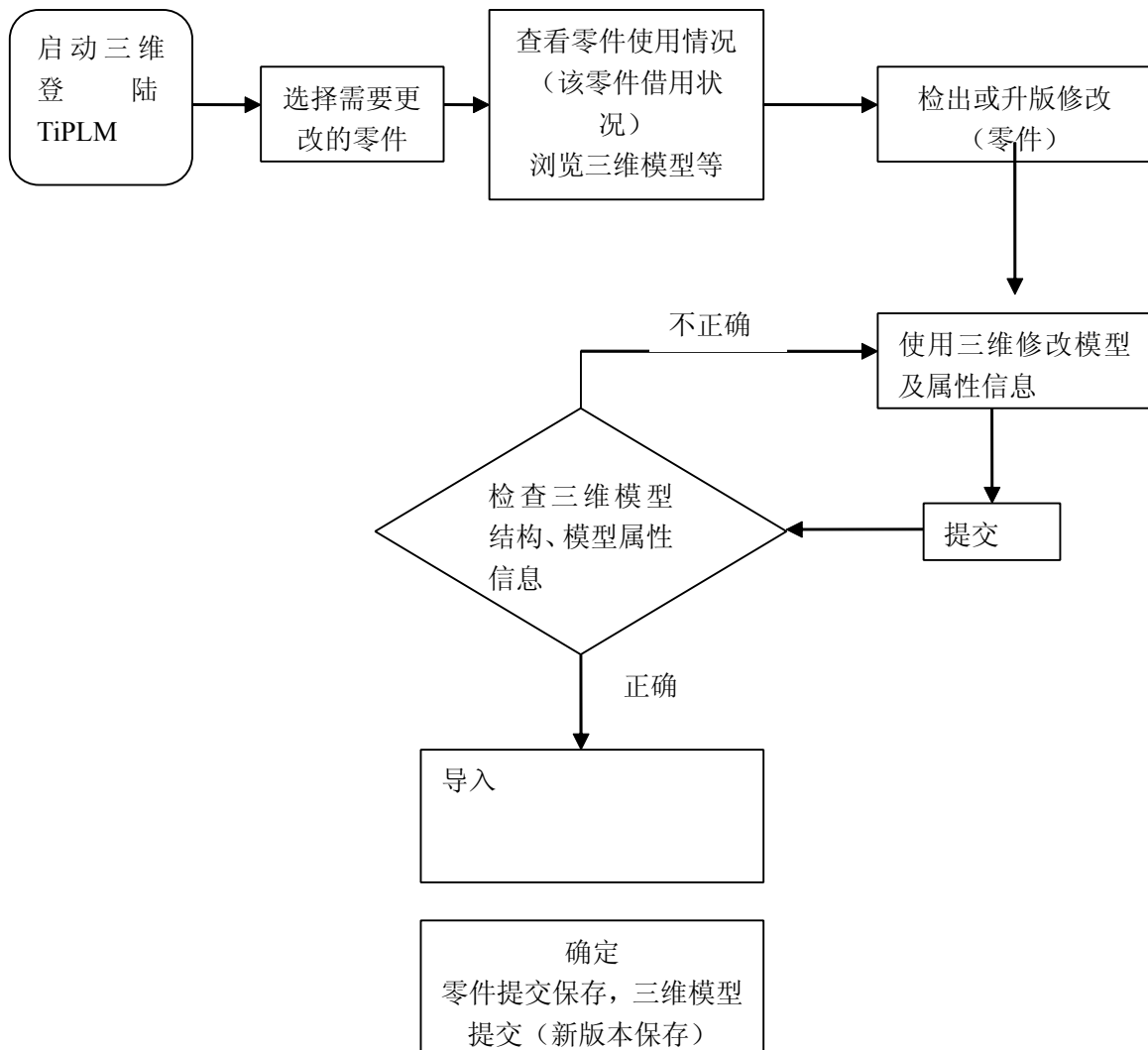
1.2.4.1 更改零件

零件更改是对零件的版本管理, 通过在三维前端的查询菜单, 设计人员可以查询到需要更改的零件, 然后检出 (工作版本) 或升版 (已经定版零件) 进行修改。其过程为:

- 1、 用户登录 PLM;

- 2、 在三维前端启动 TIPLM 系统查询界面，查看使用情况。选择需要修改的零件进行检出或升版；
- 3、 修改并保存文件及转换成二维图；
- 4、 提交设计零件，弹出提取信息列表，用户检查信息正确性；
- 5、 入库到 TIPLM 系统，创建零件与图档及关系，创建产品结构；

下图为 TIPLM 与三维集成更改设计流程

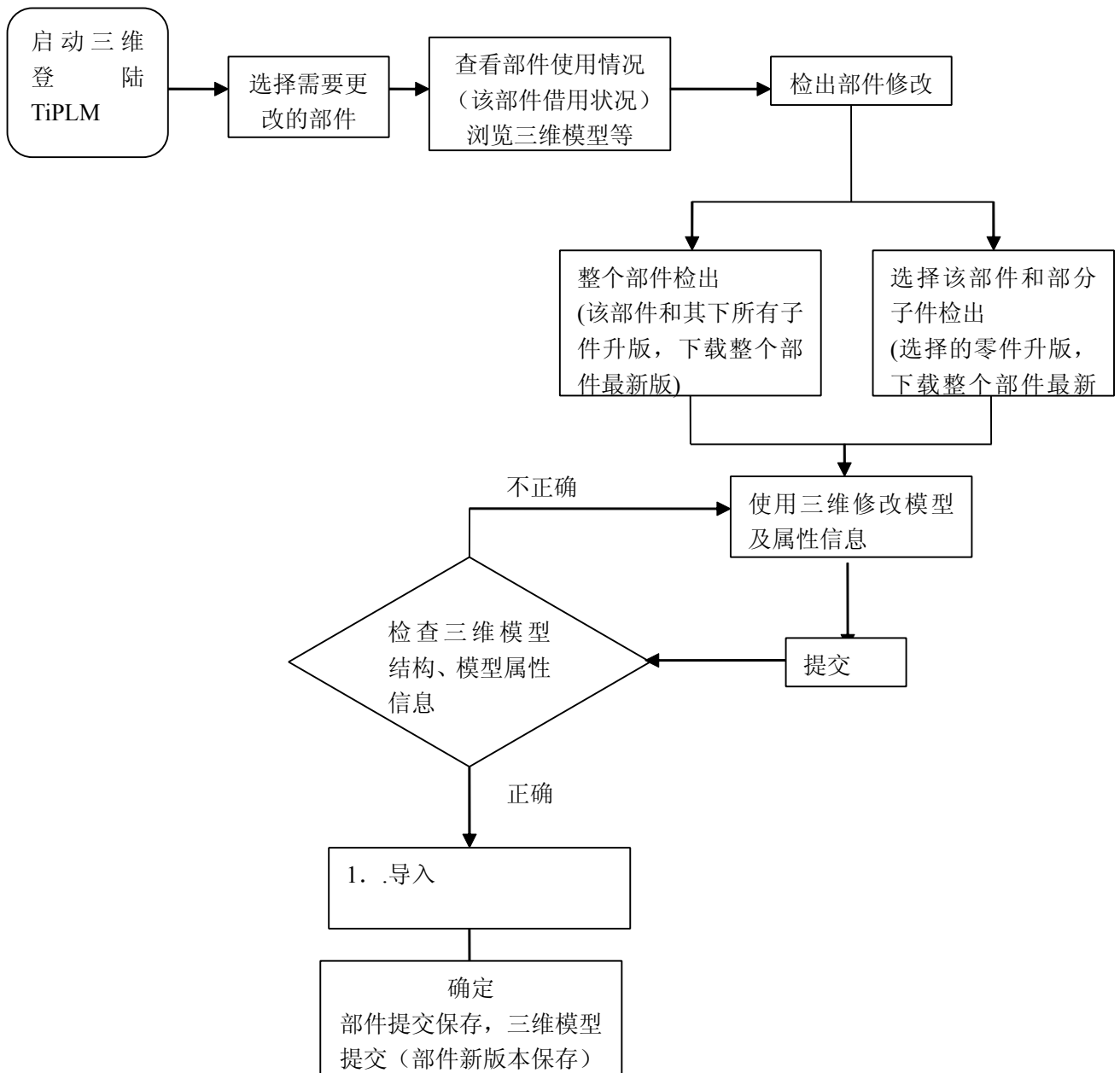


1.2.4.2 更改部件

部件更改是对部件产品结构进行修改的版本管理，通过在三维前端的查询菜单，设计人员可以查询到需要更改的部件，然后检出（工作版本）或升版（已经定版部件）进行修改。其过程为：

- 1、 用户登录 PLM；
- 2、 在三维前端启动 TIPLM 系统查询界面，查看使用情况。选择需要修改的部件进行检出或升版。

-
- 3、系统弹出部件产品结构树对话框, 由设计者选择部件下需要修改的零件, 对需要修改的相关零件打勾检出或升版修改;
 - 4、改并保存文件及转换成二维图;
 - 5、提交设计部件, 弹出提取信息列表, 用户检查信息正确性;
 - 6、入库到 TIPLM 系统, 创建零件与图档及关系, 创建产品结构;



1.2.5 集成关键问题

1.2.5.1 三维数据浏览

1. 三维产生的三维模型和二维工程图在 TiPLM 中可以浏览，并可进行一些三维图档操作（放大、缩小、旋转（三维）、显示线框（三维）、鹰眼、放大镜、平移）、面积测量、尺寸测量、角度测量等。
2. 三维模型在 TiPLM 中浏览时，可以脱离三维支持环境，只需安装 TiPLM 即可浏览（限于浏览器支持的版本范围）。
3. 三维装配体浏览时，需要下载该装配下所有子件的图档，SWDocAssembly 中记

录的只是最初提交时图档之间的关系, 如果子件升版后, 浏览时需要自动下载子图档的最新版, 这样就总可以是显示最新的版本了。

1.2.5.2 三维模型与二维工程图

1. 二维工程图在 TiPLM 中附属于三维模型, 本身不作为一个独立对象存在, 不具备 PLM 中图档对象的基本操作功能 (查询、检入、检出等)。但可以浏览。
2. 三维模型的三维和二维形式可以方便的在 TiPLM 中进行切换浏览。

1.2.5.3 更改控制

零件更改:

当系统中使用的某个零件被更改时, 零件检出升版, 在三维中更改后检入, 该零件产生新版本。

对引用该零件的部件的处理: :

1. 直接引用, 是指直接装配该零件的部件。在 PLM 中如果设定使用最新原则, 则使用该零件的部件的装配关系将引用新版本的零件。部件在浏览时的三维模型也会发生变化。
2. 间接引用, 是指装配使用该零件的部件的装配件。同样使用最新版本原则, 该部件的产品结构形式发生变化, 结构中使用最新零件。

1.2.5.4 批注

可以通过云线, 红笔与文字的方式对三维图纸进行批注。三维模型和二维模型的批注可以分别保存。

1.3 ***PLM 与财务集成方案

◆ 与财务集成方案规划:

由于目前设计与财务网络在物理上处于隔绝状态, 无法实现接口集成, 前期可以采用文件导出方式将财务系统所需要的产品物料代码及物料基础信息保存为 EXCLE 文件, 通过移动存储设备 COPY 的方式进行集成。当物理联通后可以采用 PLM 接口进行自动集成。

◆ 与 ERP 全集成方案规划

PLM 需要提供的信息:

- 1、**物料信息:** 即物料的属性信息, 包括物料代码和物料描述, 每一种物料保证有一个唯一的编码, 物料描述包括的信息如零部件的代号、名称、英文名称、规格型号、单位、定版日期、零件类型、产品对应图号等; (如果需要物料

其他字段可通过选择增加)

- 2、**产品信息:** 即各系统产品的详细车型信息, 包括产品型号、产品名称、车型、车型名称、生效日期等;
- 3、**产品结构信息:** 即记录产品的父子结构关系, 如产品有哪几个部件组成, 每个部件的数量; 部件有哪几个零件组成, 每个零件的数量等;
- 4、**物料清单信息:** 多层 BOM, 应能提供缩排式清单格式, 包括层次, 物料代码和物料描述, 单台定额, 车型, 重要度分级等。
- 5、**加工工艺信息:**
 - a) 分工路线信息;
 - b) 零件加工工序所耗的设备、工时、所耗的材料等。包括物料代码、物料名称、工序、部门、设备代号、描述、准备时间、每件加工时间等。

库存管理系统向 PLM 系统提供查询程序:

- 1、信息包含物料代号、名称, 创建时间、结存信息, 供应商信息;
- 2、PLM 系统通过内部调用启动库存管理系统查询程序, 自动获取登录信息。

1.4 ***PLM 系统项目实施主计划

***的 PLM 项目是个复杂的系统工程, 乙方按照下述六个阶段, 采用由点到线、由易到难, 分步实施重点突破的实施策略。

1.4.1 总体实施计划

阶段划分	内容	实施时间	主要目标	备注
第一阶段	系统调研与项目总体规划	07 年 7 月底	1. ***PLM 项目需求调研; 2. 系统管理员培训	完成
第二阶段	系统建模与基础数据整理	07 年 8 月中旬	1. 系统模型与基本功能培训; 2. 提出外方数据导入方案, 并按方案进行数据的整理; 3. 人员、组织模型建立, 角色权限定义; 4. 零件、文档、产品分类模型建立; 文档、产品、零件属性定义; 5. 设计资源模型建立; 6. 设计工艺审核流程定义; 7. 定义图纸提取规则, BOM 提取规则; 8. 导入 1-2 个产品进行模型验证; 9. 项目阶段确认与验收;	
第三阶段	典型数据管理与设计部门推广运行	07 年 8 月中旬 -- 9 月中旬	1. 数据整理与录入; 2. 系统基本功能使用; 3. 设计图纸与 BOM 审核流程纳入 PLM 系统管理; 4. 设计变更流程纳入 PLM 管理; 5. 实现数据汇总业务; 6. 项目阶段确认与验收	
第四阶段	工艺推广运行	07 年 9 月中旬 — 10 月中旬	7. 继续数据整理与推进设计应用; 8. 工艺编制纳入 PLM 应用; 9. 工艺审核流程纳入 plm 管理; 10. 工艺更改流程纳入 PLM 管理; 11. 实现工艺数据汇总; 12. 完成系统集成; 13. 项目阶段确认与验收	
第五阶段	全面推广运行	08 年 1 月	14. 全面推广运行 15. 项目总体验收	

主要实施内容	开始时间	结束时间	备注
系统调研与项目总体规划	2007-7-18	2007-8-3	
***PLM 项目需求调研	2007-7-18	2007-8-3	
系统建模与基础数据整理	2007-7-25	2007-8-15	
系统模型与基本功能培训	2007-7-25	2007-7-30	
提出外方数据导入方案, 并按方案进行数据的整理	2007-7-25	2007-8-3	

人员、组织模型建立, 角色权限定义	2007-7-25	2007-8-15	
零件、文档、产品分类模型建立文档、产品、零件属性定义	2007-7-25	2007-8-15	
设计资源模型建立	2007-7-25	2007-8-15	
设计工艺审核流程定义	2007-7-25	2007-8-15	
定义图纸提取规则, BOM 提取规则	2007-7-25	2007-8-15	
导入多田野引进 5 个产品 PDF 文件, 并实现文档属性信息的补充	2007-8-3	2007-8-15	
导入 2 个多田野产品结构	2007-8-3	2007-8-15	
系统查询与基本功能培训	2007-8-13	2007-8-13	
项目阶段确认与验收	2007-8-15	2007-8-15	
设计推广运行	2007-8-16	2007-9-17	
工艺卡模板定义与测试	2007-8-16	2007-9-17	
工艺汇总报表定义与测试	2007-8-16	2007-9-17	
继续产品图纸与 BOM 数据的整理	2007-8-16	2007-9-17	
整理产品相关文档	2007-8-16	2007-9-17	
设计图纸与 BOM 审核流程试应用	2007-8-27	2007-9-5	
设计图纸与 BOM 审核流程纳入 PLM 系统管理	2007-8-30	2007-9-14	
变更流程试应用	2007-8-27	2007-9-5	
设计变更流程纳入 PLM 管理	2007-8-30	2007-9-14	
工艺卡编制试应用	2007-8-16	2007-9-17	
项目阶段确认与验收	2007-9-14	2007-9-14	
工艺推广运行	2007-9-17	2007-11-15	
工艺作业知道书编制纳入 PLM 应用	2007-9-17	2007-11-15	
工艺审核流程纳入 plm 管理	2007-9-17	2007-11-15	
工艺、工装通知单纳入 PLM 管理	2007-9-17	2007-11-15	
实现工艺数据汇总	2007-9-17	2007-11-15	
系统集成	2007-9-17	2007-11-15	
项目阶段确认与验收	2007-10-15	2007-10-15	
全面推广运行	2007-10-16	2008-1-28	
全面推广应用	2007-10-16	2008-1-23	
项目总体验收	2008-1-24	2008-1-28	

本项目实施分五个阶段完成, 实施周期为 5-6 个月。各阶段任务如下:

1.4.1.1 第一阶段 需求分析和总体规划阶段

■ 主要工作任务: (15 人/天, 周期 20 天)

根据 PLM 理念, 调研、分析企业工程设计部门的管理模型, 人员结构模型、数据储备情况, 准备建立企业工程设计部门的数字化管理模型。

■ 主要工作内容:

1. 组织落实, 成立项目实施小组, 必须明确专职的系统管理员和数据整理人员以及专职的设计、项目组的关键用户;
2. 系统安装, 对项目实施小组进行 PLM 系统培训;

3. 对企业领导进行 PLM 基本原理的培训;
4. 进行详细调研 (调研内容见《PLM 调研大纲》), 形成需求分析报告;
 - a) 人员、组织结构与权限调研分析
 - b) 图文档当前管理状况调研与分析
 - c) 产品状况调研与分析
 - d) 产品结构及数据报表调研与分析
 - e) 工作流程当前管理状况调研分析
 - f) 工艺、生产、质量、采购等部门对数据需求分析
5. 确定 PLM 详细实施计划。
6. 制定数据整理规范 (主要是 CAD 图纸整理、产品结构数据);
7. 完成编码系统的培训, 给出物料编码 (材料、外购件和标准件) 的指导性编码原则, 给出流程实例、表单的编码规则。
8. 方案讨论与确认;
9. 阶段验收。

■ **主要提交的文档:**

1. 《项目实施计划》
2. 《需求分析与总体规划》(系统配置、权限方案、数据分类方案、数据整理规范、编码与资源管理方案、业务过程优化方案《需求分析评审》)
3. 《调研报告》
4. 《实施日志》
5. 《问题报告反馈单》
6. 《PLM 实施第一阶段验收报告》

■ **企业需要配合做的工作: (至第二阶段开始前)**

1. 根据实施工程师提出的数据整理要求制定出相应的数据整理规范;
2. 在实施工程师的指导下作基础数据的整理工作 (一个典型产品);
3. 开始 1-2 个典型产品电子图纸、明细表的整理;
4. 完成编码规则的初步方案。

■ **企业参与者**

领导小组、实施小组、应用小组、标准化、设计、工艺、采购、生产、质量等业务部门骨干

1.4.1.2 第二阶段 系统定制与典型产品验证

■ 主要工作任务 (20 人/天, 周期 30 天)

按照系统分析报告进行系统建模, 并完成 1-2 个典型产品的验证。

■ 主要工作内容:

1. 建立用户、组织、角色及相关属性模型, 并录入用户的电子化签名;
2. 建立产品、文档、资源的分类模型;
3. 建立 ITEM 属性与资源数据模型;
4. 梳理与优化现有设计的审批并建立模板;
5. 梳理与优化现有更改管理的流程并建立模板;
6. 开展对已整理的典型产品的数据录入工作;
7. 建立产品数据的汇总报表;
8. 完成主要编码规则的制订工作;
9. 原材料、外购件和标准件数据的初始化导入工作指导;
10. 手工资源导入 (TIPLM 标准资源库基础上开展用户化资源维护, 这些资源包含: 常用术语、参数、特殊符号等)
11. PLM 与管理系统资源集成联调 (基本物料、刀量辅具、工装、设备资源)
12. 对实施小组进行客户化系统培训;
13. 对企业系统管理员进行全面培训;
14. 通过典型产品的导入验证系统的用户权限、图档管理、产品管理、产品结构管理报表管理、零部件管理、批量提取等功能;
15. 阶段验收。

■ 要提交的主要工作文档

1. 《项目阶段实施计划》
2. 《PLM 系统运行模型》
3. 《典型产品验证报告》
4. 《PLM 系统典型产品验证报告》
5. 《实施日志》
6. 《问题报告反馈单》
7. 《PLM 实施第二阶段验收报告》

■ 企业需要做的工作 (至第三阶段开始前)

1. 录入用户、组织、角色, 收集用户电子签名并录入到系统中;
2. 定义设计部门的设计归档流程与变更管理流程, 并组织初步测试;
3. 建立产品、文档分类模型, 定义零件的属性;
4. 建立汇总统计报表模板;
5. 导入已整理的典型产品的图纸;
6. 搭建已整理的典型产品结构 (由企业选择);
7. 根据数据整理方案做延续性的数据整理工作;
8. 开始材料、外购件和标准件数据的初始化导入工作 (编码和资源库);
9. 流程实例及表单编码规则的制订;
10. 完成对业务部门相关人员的培训。

■ 企业参与者

实施小组、应用小组、标准化

1.4.1.3 第三阶段 设计部门典型应用

保证在设计部门的 PLM 系统的基本功能推广应用。

■ 主要工作内容 (25 人/天, 周期 30 天)

1. 完成各科室关键用户的培训工作;
2. 进一步完善企业设计模型的运行;
3. 完成原材料、外购件和标准件数据的初始化导入工作 (编码和资源库);
4. 完成设计各科室关键用户 (应用小组) 的系统试运行;
5. 在设计科室进行正式的运行;
 - a) 典型产品图纸、文档审核归档流程运行;
 - b) 典型产品 BOM 编辑与审核归档流程运行;
 - c) 典型产品数据变更控制流程运行;
 - d) 典型产品数据信息发布流程运行;
6. 客户化应用手册编制, 客户化应用 AVI 录制;
7. 延续资源数据的整理和录入工作;
8. 延续产品图纸和明细整理工作。
9. 阶段验收。

■ 需要提交的文档

1. 《项目阶段实施计划》

2. 《定制功能测试报告》
3. 《设计部门运行模型》
4. 《设计部门上线计划》
5. 《设计部门管理规范》
6. 《实施日志》
7. 《问题报告反馈单》
8. 《项目偏差分析报告》
9. 《PLM 实施第三阶段验收报告》

■ 企业需要做的工作（至第四阶段开始前）

1. 完成《企业 PLM 系统管理规范》；（设计部门）
2. 进行关键业务流程的试运行：典型设计审核流程、典型更改流程；
3. 制定设计部门推广计划；
4. 做好系统推广的用户培训计划，企业关键用户完成对企业内部人员的培训与考核；
5. 客户化应用手册编制，客户化应用 AVI 录制；
6. 延续工艺流程、资源数据的整理和录入工作；
7. 延续产品图纸和明细整理工作。

■ 企业参与者

实施小组、应用小组及各业务流程节点负责用户、设计应用部门（科室）

1.4.1.4 第四阶段 工艺部门典型应用

保证工艺部门科室的推广应用。

■ 主要工作内容（25 人/天，周期 30 天）

1. 完成各科室关键用户的培训工作；
2. 进一步完善企业工艺数据模型的运行；
3. 完成工艺各科室关键用户的系统试运行；
4. 在工艺科室进行正式的运行；
 - a) 典型产品工艺卡片编辑与审核归档流程运行；
 - b) 典型产品工艺图纸、工艺文档审核归档流程运行；
 - c) 典型产品 BOM 编辑与审核归档流程运行；
 - d) 典型产品工艺数据变更控制流程运行；
 - e) 典型产品工艺数据信息发布流程运行；

f) 实现典型产品工艺数汇总;

5. 续工艺流程、资源数据的整理和录入工作;
6. 产品图纸和明细延续整理。

■ 需要提交的文档

1. 《项目阶段实施计划》
2. 《定制功能测试报告》
3. 《工艺部门运行模型》
4. 《工艺部门上线计划》
5. 《工艺部门管理规范》
6. 《实施日志》
7. 《问题报告反馈单》
8. 《项目偏差分析报告》
9. 《PLM 实施第四阶段验收报告》

■ 企业需要做的工作

1. 完成《企业 PLM 运行工艺部门管理规范》;
2. 进行关键业务流程的试运行: 工艺审核流程、工艺更改流程;
3. 做好推广用户培训计划, 企业关键用户完成对企业内部人员的培训与考核;
4. 延续工艺流程、资源数据的整理和录入工作;
5. 产品图纸和明细延续整理。

■ 企业参与者

实施小组、应用小组及各业务流程节点负责用户、工艺应用部门(科室)

1.4.1.5 第五阶段 项目验收

■ 主要工作任务: (15人/天, 周期 30天)

1. 前四阶段遗留问题的解决;
2. PLM 系统深入应用;
3. 项目管理功能的实施;
4. 第四阶段完成后, 乙方跟踪甲方的系统运行维护 30 天;
5. 提交项目验收有关资料, 项目验收准备;
6. 项目验收。

■ 需要提交的文档

1. 《问题报告反馈单》
 2. 《项目偏差分析报告》
 3. 《PLM 项目验收报告》
- **企业需要做的工作**
 1. 制定后续应用的推进计划;
 2. 持续、全面应用 PLM 系统。
 - **企业参与者**

实施小组、应用小组、集成人员

1.5 ***PLM 系统项目实施培训计划

预计培训总课时为***小时, 根据实际培训效果可适当增减培训的时间。

阶段划分	培训内容	培训人员	课时安排	备注
第一阶段	PLM 在企业中的作用	企业领导	1 课时	已完成
	项目小组调研培训	PLM 项目小组成员	1 课时	已完成
	系统建模工具介绍	PLM 项目小组成员	2 课时	已完成
第二阶段	ORACLE 数据库基础管理	数据库管理员	1 课时	
	基础数据模型建立	PLM 项目小组成员	2 课时	
	工艺数据模型建立	PLM 项目小组成员	4 课时	
	流程模型建立	PLM 项目小组成员	1 课时	
	PLM 基础功能应用	PLM 项目小组成员	3 课时	
	PLM 系统工作模式	PLM 项目小组成员	5 课时	
	数据导入与组织	PLM 项目小组成员	2 课时	
	产品结构管理	PLM 项目小组成员	2 课时	
	报表管理	PLM 项目小组成员	2 课时	
	编码培训	PLM 项目小组成员	2 课时	
第三阶段	PLM 基础功能应用	PLM 项目组关键用户应用组成员	2 课时	
	新设计审批工作流程应用	PLM 项目组关键用户应用组成员	2 课时	
	借用设计流程应用			
	上机实际操作	PLM 项目组关键用户应用组成员	4 课时	
	更改审批工作流程	PLM 项目组关键用户应用组成员	2 课时	
	上机实际操作	PLM 项目组关键用户应用组成员	4 课时	
	发放工作流程应用	PLM 项目组关键用户应用组成员	1 课时	
第四阶段	工艺卡编制	工艺部门关键用户应用组成员	1 课时	
	工艺数据组织方式	工艺部门关键用户应用组成员	1 课时	
	工艺数据汇总	工艺部门关键用户应用组成员	2 课时	

第五部分 数据整理方案

1.1 数据整理方案

1.1.1 PROE 图纸整理

- A) 按产品建立目录, 收集存放和产品相关 PROE 图纸;
- B) 对标准件族表进行物料编码补充, 通过导入方式在 PLM 系统中建立标准件库;
- C) 进行零件编码补充, 根据整理好的标准件库整理装配;
- D) 通过 PROE 前端批量提取入库, 提取时将文件存储名指定到对应文档名称字段, 然后进行导入;
- E) 采用物料表中的信息对导入的物料与图纸属性进行批量更新, 补充缺少的属性。

PRO-E 参数定义:

参数	PART_NO	PART_NAME	MATERIAL	SPEC	MARK	WEIGHT	GRADE	BM_NO	NOTES
含义	编码	名称	材质	规格	备注	单重	等级	标准号/图号	描述

1.1.2 CAD 图纸整理

- F) 按产品建立目录, 收集存放和产品相关 autocad 图纸;
- G) 统一标题栏格式, 进行标题栏信息补充和规范;
- H) 通过 PLM 批量提取入库, 提取时将文件存储名指定到对应文档名称字段, 然后进行导入;

1.1.3 产品文档整理

- A) 按分类目录收集产品相关的电子文档;
- B) 给出没有编号的文档的编号;
- C) 手工整理后通过 PLM 的批量入库功能进行入库;
- D) 根据编码规则由系统进行数据关联;

1.1.4 零部件图片的处理;

- A) 在产品管理及认证资料中增加一文档类型: 零部件图片;
- B) 将零部件图片处理成 JPG 格式文件, 以零件代号命名存储;
- C) 通过批量导入将零部件图片导入到 PLM 系统;
- D) 批量建立零件和相关零部件图片的关联关系;

1.1.5 物料整理

● 紧固件

使用 EXCLE 表归集现有产品所有相关紧固件, 按以下表格进行分类整理

编码	名称	材质	等级	标准号	紧固件分类	备注

● 外购件

示例: SJ07111601 代表 2007 年 11 月 16 日第一份产设计文件编号。