

Document Title: PM_FW task module design description of
Safety Control System

Document Number: 16-Q04-000105

Project Number: CT-RD-1601

Project Name: First phase of Safety Control System
Development Project

Material Number: N/A

Document Version: A

Classification Level: Highly secret

Document Status: CFC

Controlled Status: Under control

Prepared by: Li Qi 2016-12-26

Checked by: Zhu Genghua 2016-12-30

Countersigned by: Liu Yang, Wang Dong

Approved by: Wen Yiming 2016-12-30

Revision History

No.	Relevant Chapter	Change Description	Date	Version Before Change	Version After Change	Prepared by	Checked by	Approved by
1		Document created	2016-12-26	None	A	Li Qi	Zhu Genghua	Wen Yiming
2								
3								
4								
5								

Relationship between this version and old versions: None.

文件名称：安全控制系统 PM_FW 任务模块设计说明书

文件编号：16-Q04-000105

项目编号：CT-RD-1601

项目名称：安全控制系统开发项目一期

物料编号：

版本号/修改码：A

文件密级：机密

文件状态：CFC

受控标识：受控

拟制：李琦

2016 年 12 月 26 日

审核：朱耿华

2016 年 12 月 30 日

会签：刘阳、王东

批准：温宜明

2016 年 12 月 30 日

修订页

编号	章节名称	修订内容简述	修订日期	订前版本	订后版本	拟制	审核	批准
1		创建	2016-12-30		A	李琦	朱耿华	温宜明
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

本版本与旧文件（版本）的关系：

Content 目录

1	Document overview 文档概述.....	1
1.1	Introduction 综述	1
1.2	Reference 参考文档.....	1
1.2.1	Project documents 内部参考文档	1
1.3	Terms and abbreviations 术语和缩略语	1
1.3.1	Terms 术语	1
1.3.2	缩略语.....	2
2	Module overview 模块概述.....	3
3	Module design (core0) 模块设计 (core0)	4
3.1	Function description 功能描述	4
3.2	Design concept 设计思路	4
3.2.1	System initial 系统初始化.....	4
3.2.2	RTS task RTS 任务	4
3.2.3	UP1 task UP1 任务	5
3.2.4	UP2 task UP2 任务	5
3.3	Interface function 接口函数.....	5
3.4	Global variable 全局变量	6
3.5	Data structure 数据结构.....	7
3.6	List of sub-function 子功能列表	7
4	Design of sub-function 子功能设计	7
4.1	System start and initialization 模块初始化.....	7
4.1.1	SysStart.....	8
4.2	Module cycle operation 模块周期运行	8
4.2.1	TskRTSTask.....	8
4.2.2	TskUP1Task.....	9
4.2.3	TskUP2Task.....	11
4.2.4	ManagerInit	12
4.2.5	ManagerCycle	12
5	Module design (core1) 模块设计 (core1)	13
5.1	Function description 功能描述	13
5.2	Design concept 设计思路	13
5.2.1	System initial 系统初始化.....	13
5.2.2	RTS task RTS 任务	14
5.2.3	Diagnostics task 自检任务.....	14

5.2.4	Communication task 通讯任务.....	14
5.2.5	File manager task 文件管理任务.....	15
5.3	Interface function 接口函数.....	15
5.4	Global variable 全局变量	16
5.5	Data structure 数据结构.....	16
5.6	List of sub-function 子功能列表	16
6	Design of sub-function 子功能设计	17
6.1	System start and initialization 模块初始化.....	17
6.1.1	SysStart.....	17
6.2	Module cycle operation 模块周期运行	18
6.2.1	TskRTSTask.....	18
6.2.2	TskDiagTask.....	19
6.2.3	TskCommTask.....	20
6.2.4	TskFileTask	20
6.2.5	FileManagerCycle	21
6.2.6	ManagerInit	22
6.2.7	ManagerCycle	23

1 Document overview 文档概述

1.1 Introduction 综述

This document describes the design description of task function of PM_FW of Safety Control System. The document describes the overall concept of the function of the module, and then the sub-function of the modules are described in detail.

This document is the output of module design phase of PM_FW, and is the input for the follow-up coding phase.

本文档描述了安全控制系统中 PM_FW 任务模块的设计方案。文档首先描述了模块功能的总体设计思路，然后将模块功能划分为若干子功能并进行详细说明。

本文档是 PM_FW 模块设计的输出，也是后续编码的输入。

1.2 Reference 参考文档

1.2.1 Project documents 内部参考文档

[1] Embedded software safety concept of Safety Control System [505], 15-Q02-000059

[1] 安全控制系统嵌入式软件安全概念说明书 [505], 15-Q02-000059

[2] PM_FW software overall design description of safety control system [506], 15-Q02-000074

[2] 安全控制系统 PM_FW 总体设计说明书 [506], 15-Q02-000074

1.3 Terms and abbreviations 术语和缩略语

1.3.1 Terms 术语

Table 1-1 Terms

表 1-1 术语

No. 序号	Term 术语	Description 解释
1.	IP_BUS	Communication between PM and IO modules. PM 与 IO 模块之间的通讯总线。
2.	CM_BUS	Communication between PM and CM. PM 与 CM 之间的通讯总线。
3.	PM_BUS	Communication between PMs. PM 之间的通讯总线。
4.	System Net	Communication between control station and PC. 控制站与上位机之间的通讯网络。
5.	Safety Net	Safe communication between control stations.

		控制站之间的安全通讯。
6.	Control station 控制站	A set of triple redundant control system, which includes triple redundant PMs and IO modules under control. 一套三冗余的控制系统，包含三冗余 PM 和 PM 控制的各种 IO 模块。
7.	System response time 系统响应时间	Time interval from the moment that transition of demand signal generated at input ETP to the moment that transition of response signal generated at output ETP. 从系统输入端子板上产生需求信号跳变的时刻到输出端子板上产生相应的响应信号跳变之间的时间。
8.	Control cycle 控制周期	Time interval between adjacent two runs of user program execution. PM 两次执行用户程序间隔时间。
9.	Project 工程	Files which contain configuration information for control station and generated by IEC 61131 configuration software. These files contain all the information required by control station to implement control, including user control program (binaries) to be loaded and executed as well as configuration information of task, CM, PM and IO modules. IEC 61131 组态软件在完成编译后，为控制站生成的组态信息文件，该文件包含可加载执行的用户控制程序（二进制程序）、任务配置信息、CM 配置信息、PM 配置信息和 IO 模块配置信息等各种控制站完成控制所需的信息。
10.	Source project 源工程文件	Source file of the project before compiling. 工程在编译前的源文件。
11.	User program 用户程序	Part of project which contain user control program (binaries) to be loaded and executed and configuration information of task. 工程中的一部分：可加载执行的用户控制程序（二进制程序）和任务配置信息。

1.3.2 缩略语

Table 1-2 Abbreviations

表 1-2 缩略语

No. 序号	Abbreviation 缩略语	English description 英文	Chinese description 中文
1.	PM	Processor Module	主处理器模块
2.	CM	Communication Module	通讯模块
3.	BI	Bus Interface Module	总线接口模块
4.	AI	Analog Input Module	模拟量输入模块
5.	AO	Analog Output Module	模拟量输出模块

6.	DI	Digital Input Module	数字量输入模块
7.	DO	Digital Output Module	数字量输出模块
8.	OSP	Over Speed Protect Module	超速保护模块
9.	SOE	Sequence Of Events	SOE 事件
10.	SIL	Safety Integrity Level	安全完整等级
11.	PW	Power Module	电源模块
12.	OPC	OLE for Process Control	用于过程控制的对象链接与嵌入式技术
13.	RTS	Real-time system	实时系统
14.	UP	User Program	用户程序

2 Module overview 模块概述

The location of the task module (marked red) in the software hierarchy is shown below.

任务模块（标红）在软件层次中的位置如下图所示。

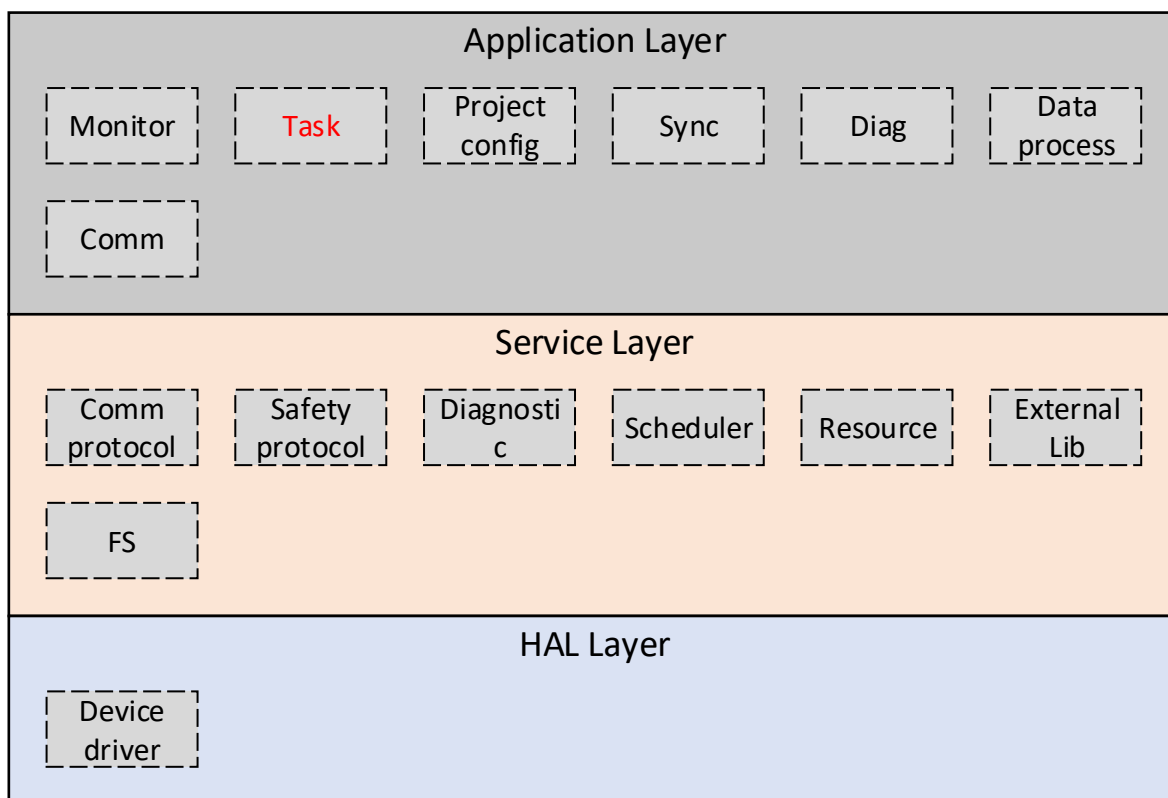


Figure 2-1 the location of the module

图 2-1 模块位置

3 Module design (core0) 模块设计 (core0)

3.1 Function description 功能描述

First, system is initialized after power on, and then RTS task, UP1 task and UP2 task are created.

上电后系统进行初始化，创建 RTS 任务、UP1 任务和 UP2 任务。

3.2 Design concept 设计思路

3.2.1 System initial 系统初始化

- 1) Create semaphores;
1) 创建任务间用于通讯的信号量;
- 2) Diag module initialization, and realize first error restart function.
2) 自检模块初始化，实现故障重启功能;
- 3) System resource management module initialization;
3) 系统资源模块初始化;
- 4) External library initialization;
4) 外部库初始化;
- 5) Monitor module initialization;
5) 监控模块初始化;
- 6) Data process module initialization;
6) 数据处理模块初始化;
- 7) Shake hands with core1;
7) 与 core1 进行握手同步;
- 8) Create RTS task, UP1 task and UP2 task.
8) 创建 RTS 任务、UP1 任务和 UP2 任务。

3.2.2 RTS task RTS任务

- 1) Data output process;
1) 数据输出处理;
- 2) Copy data between UPs;
2) UP 间拷贝数据;
- 3) Diagnostics process;

- 3) 自检处理;
- 4) Data input process;
- 4) 数据输入处理;
- 5) Manager process;
- 5) 管理处理函数;

3.2.3 UP1 task UP1任务

Execute user program 1.

执行用户任务 1。

3.2.4 UP2 task UP2任务

Execute user program 2.

执行用户任务 2。

3.3 Interface function 接口函数

The interface functions which is provided by this module is shown as follows:

模块提供的接口函数如下:

1. void SysStart(void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	System start and initialization. 系统启动及初始化。

2. static void TskRTSTask (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	RTS task RTS 任务

3. static void TskUP1Task (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	UP1 task UP1 任务

4. static void TskUP2Task (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	UP2 task UP2 任务

5. void ManagerInit(void);

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	Manager module initialization 管理模块初始化

6. void ManagerCycle(void);

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	Manager module cycle function 管理模块周期运行函数

3.4 Global variable 全局变量

Table 3-1 Global variable list

表 3-1 全局变量列表

No. 序号	Type 变量类型	Name 名称	Description 描述
1.	int32_t	s_iRTSTaskId	RTS task ID RTS 任务 ID
2.	int32_t	s_iUP1TaskId	UP1 task ID UP1 任务 ID
3.	int32_t	s_iUP2TaskId	UP2 task ID UP2 任务 ID
4.	int32_t	s_iRTStoUP1Sem;	RTS task send semaphore to UP1 task RTS 任务发送信号量到 UP1 任务
5.	int32_t	s_iRTStoUP2Sem;	RTS task send semaphore to UP2 task RTS 任务发送信号量到 UP2 任务
6.	int32_t	s_iUP1toRTSSem;	UP1 task send semaphore to RTS task UP1 任务发送信号量到 RTS 任务
7.	int32_t	s_iUP2toRTSSem;	UP2 task send semaphore to RTS task UP2 任务发送信号量到 RTS 任务
8.	bool_t	s_bUP1FinishFlag;	UP1 finished flag UP1 运行结束标志

9.	bool_t	s_bUP2FinishFlag;	UP2 finished flag UP2 运行结束标志
10.	bool_t	s_bUP1StartFlag;	UP1 start flag UP1 运行开始标志
11.	bool_t	s_bUP2StartFlag;	UP2 start flag UP2 运行开始标志

3.5 Data structure 数据结构

typedef void (*UP1Entry)(uint32_t); //the entry of UP1

typedef void (*UP2Entry)(uint32_t); //the entry of UP2

typedef void (*fpRTSTaskEntry)(void); //the entry of RTS task

3.6 List of sub-function 子功能列表

The sub-functions list is shown as follows:

子功能列表如下。

Table 3-2 Sub function list

表 3-2 子功能列表

Sub function No. 子功能编号	Function description 功能描述
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_001	System start and initialization. 系统启动及初始化。
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_002	RTS task RTS 任务
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_003	UP1 task UP1 任务
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_004	UP2 task UP2 任务
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_005	Manager module initialization 管理模块初始化
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_006	Manager module cycle function 管理模块周期运行函数

4 Design of sub-function 子功能设计

4.1 System start and initialization 模块初始化

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_001

4.1.1 SysStart

4.1.1.1 Function Description 功能描述

System start and initialization after power on.

系统上电启动初始化。

4.1.1.2 Argument Description 参数说明

➤ Definition 函数定义

void SysStart(void)

➤ Input argument 输入参数

No.

无。

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

4.1.1.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

4.2 Module cycle operation 模块周期运行

RTS task, UP1 task and UP2 task run cyclically in different time slices.

RTS 任务、UP1 任务和 UP2 任务分时间片周期运行。

4.2.1 TskRTSTask

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_002

4.2.1.1 Function Description 功能描述

RTS task runs cyclically.

RTS 周期运行任务。

4.2.1.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskRTSTask (void);

➤ Input argument 输入参数

No.

无。

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

4.2.1.3 Processing flow 处理流程

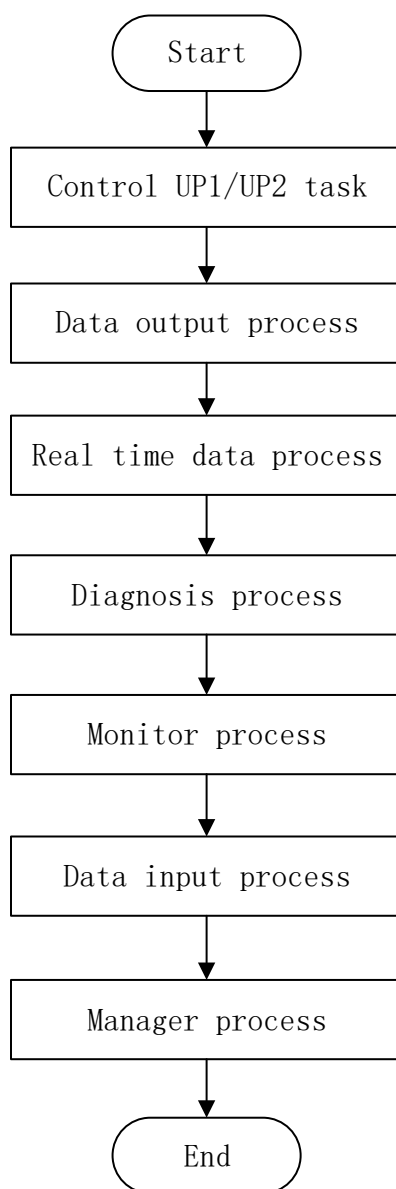


Figure4-1 RTS task processing flow

图 4-1 RTS 任务周期运行流程图

4.2.2 TskUP1Task

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_003

4.2.2.1 Function Description 功能描述

UP1 task runs cyclically. The user program1 will be executed in this task.

UP1 周期运行任务。用户程序 1 将在该任务中执行。

4.2.2.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskUP1Task (void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

4.2.2.3 Processing flow 处理流程

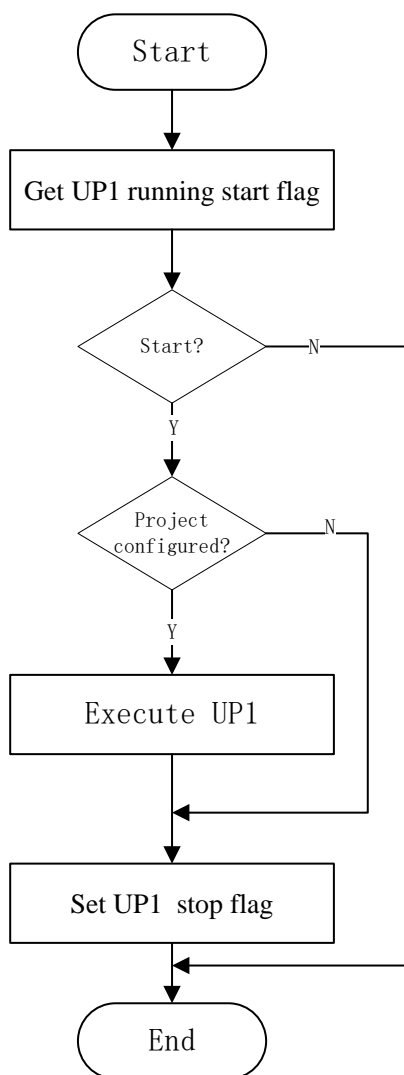


Figure4-2 UP1 task processing flow

图 4-2 UP1 任务周期运行流程图（有配置信息）

4.2.3 TskUP2Task

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_004

4.2.3.1 Function Description 功能描述

UP2 task runs cyclically. The user program2 will be executed in this task.

UP2 周期运行任务。用户程序 2 将在该任务中执行。

4.2.3.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskUP2Task (void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

4.2.3.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

4.2.4 ManagerInit

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_005

4.2.4.1 Function Description 功能描述

Manager function initialization.

管理功能初始化。

4.2.4.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

void ManagerInit(void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

4.2.4.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

4.2.5 ManagerCycle

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_006

4.2.5.1 Function Description 功能描述

It is used to adjust the system time.

用于系统校时。

4.2.5.2 Argument Description 参数说明

- Function Definition 函数定义

void ManagerCycle(void);

- Input argument 输入参数

No

无

- Output argument 输出函数

No.

无。

4.2.5.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

5 Module design (core1) 模块设计 (core1)

5.1 Function description 功能描述

First, system is initialized after power on, and then RTS task, Diagnostics task and communication task and File manager task are created.

首先，上电后系统进行初始化，创建 RTS 任务、自检任务、通讯任务和文件管理任务。

5.2 Design concept 设计思路

5.2.1 System initial 系统初始化

1) Show version;

1) 显示版本;

2) Set synchronize time;

2) 设置同步时间;

3) Read key position;

3) 读钥匙开关位置;

4) Format file system and erase retained data if the position of the key is “initial”;

4) 若钥匙开关的位置为初始化，则格式化文件系统并擦除掉电保持数据;

-
- 5) Diagnostics module initialization;
 - 5) 自检模块初始化;
 - 6) System resource module initialization;
 - 6) 系统资源模块初始化;
 - 7) Monitor module initialization;
 - 7) 监控模块初始化;
 - 8) Communication module initialization;
 - 8) 通讯模块初始化;
 - 9) File manager module initialization;
 - 9) 文件管理模块初始化;
 - 10) CM bus initialization;
 - 10) CM 总线初始化;
 - 11) Shake hands with core0;
 - 11) 与 core0 进行握手同步;
 - 12) Configuration and synchronize initialization;
 - 12) 配置和同步初始化;
 - 13) Create RTS task, Diagnostics task, communication task and file manager task.
 - 13) 创建 RTS 任务、自检任务、通讯任务和文件管理任务。

5.2.2 RTS task RTS任务

- 1) Monitor module process;
- 1) 监控模块处理函数;
- 2) Manager process;
- 2) 管理处理函数;

5.2.3 Diagnostics task 自检任务

Execute system Diagnostics.

执行系统自检。

5.2.4 Communication task 通讯任务

Execute communication handling program.

执行通讯处理程序。

5.2.5 File manager task 文件管理任务

Execute file manager program, for example read/write file etc.

执行文件管理程序，例如读写文件等。

5.3 Interface function 接口函数

The interface functions which is provided by this module is shown as follows:

模块提供的接口函数如下：

1. void SysStart(void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	System start and initialization. 系统启动及初始化。

2. static void TskRTSTask (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	RTS task RTS 任务

3. static void TskDiagTask (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	Diagnostics task 自检任务

4. static void TskCommTask (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	Communication task 通讯任务

5. static void TskFileTask (void)

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	File manager task 文件管理任务

6. void ManagerInit(void);

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	Manager module initialization 管理模块初始化

7. void ManagerCycle(void);

Input argument 输入参数	Output argument 输出参数	Description 描述
No. 无。	No. 无。	Manager module cycle function 管理模块周期运行函数

5.4 Global variable 全局变量

Table 5-1 Global variable list

表 5-1 全局变量列表

No. 序号	Type 变量类型	Name 名称	Description 描述
1.	int32_t	uiStartTime	The start time of the task 任务开始时间
2.	int32_t	uiEndTime	The end time of the task 任务结束时间
3.	int32_t	uiTimeWindow1	Time window high limit 窗口时间上限
4.	int32_t	uiTimeWindow1	Time window low limit 窗口时间下限

5.5 Data structure 数据结构

No

无

5.6 List of sub-function 子功能列表

The sub-functions list is shown as follows:

子功能列表如下。

Table 5-2 Sub function list

表 5-2 子功能列表

Sub function No. 子功能编号	Function description 功能描述
---------------------------	------------------------------

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_007	System start and initialization. 系统启动及初始化。
SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_008	RTS task RTS 任务
SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_009	Diagnostics task 自检任务
SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_010	Communication task 通讯任务
SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_011	File manager task 文件管理任务
SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_012	Manager module initialization 管理模块初始化
SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_013	Manager module cycle function 管理模块周期运行函数

6 Design of sub-function 子功能设计

6.1 System start and initialization 模块初始化

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_007

6.1.1 SysStart

6.1.1.1 Function Description 功能描述

System start and initialization after power on.

系统上电启动初始化。

6.1.1.2 Argument Description 参数说明

➤ Definition 函数定义

void SysStart(void)

➤ Input argument 输入参数

No.

无。

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.1.1.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

6.2 Module cycle operation 模块周期运行

RTS task, Diagnostics task, communication task and file manager task runs cyclically in different time slice.

RTS 任务、自检任务、通讯任务和文件管理任务分时间片周期运行。

6.2.1 TskRTSTask

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_008

6.2.1.1 Function Description 功能描述

RTS task runs cyclically.

RTS 周期运行任务。

6.2.1.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskRTSTask (void);

➤ Input argument 输入参数

No.

无。

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.1.3 Processing flow 处理流程

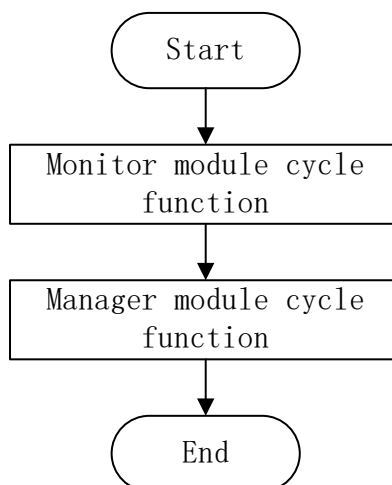


Figure6-1 RTS task cycle processing flow

图 6-1 RTS 任务运行流程图

6.2.2 TskDiagTask

SWDD-PM-STM_SafR_NSecR_A_009

6.2.2.1 Function Description 功能描述

Diagnostics task runs cyclically.

自检周期运行任务。

6.2.2.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskDiagTask (void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.2.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

6.2.3 TskCommTask

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_010

6.2.3.1 Function Description 功能描述

Communication task runs cyclically. The data will be processed by this task.

通讯任务周期运行。各种通讯数据由该任务处理。

6.2.3.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskCommTask (void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.3.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

6.2.4 TskFileTask

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_011

6.2.4.1 Function Description 功能描述

File manager task runs cyclically. Read/write files by this task.

文件管理任务周期运行。读写文件等由该任务负责。

6.2.4.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

static void TskFileTask (void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.4.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

6.2.5 FileManagerCycle

6.2.5.1 Function Description 功能描述

File manager task runs cyclically. Read/write files by this task.

文件管理任务周期运行。读写文件等由该任务负责。

6.2.5.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

```
void FileManagerCycle(void);
```

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.5.3 Processing flow 处理流程

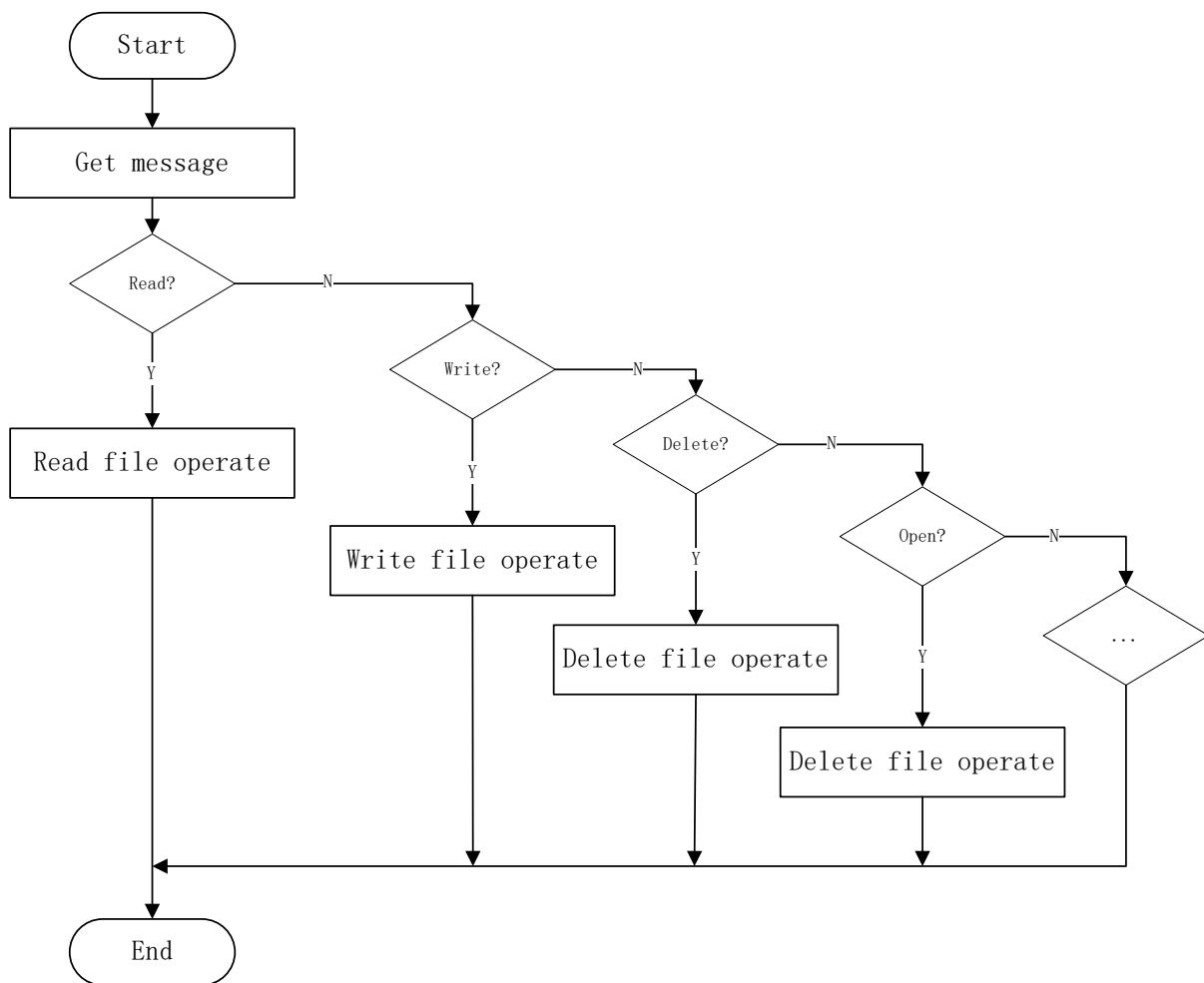


Figure6-2 file manager processing flow

图 6-2 文件管理函数流程图

6.2.6 ManagerInit

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_012

6.2.6.1 Function Description 功能描述

System state management initialization, key management initialization, LED management initialization, configuration initialization, and synchronize initialization.

系统状态管理初始化，钥匙开关管理初始化，LED 状态灯管理初始化，配置初始化以及同步初始化。

6.2.6.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

void ManagerInit(void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.6.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

6.2.7 ManagerCycle

SWDD-PM-STM_SafR_SecR_A_013

6.2.7.1 Function Description 功能描述

It is focus on: System state management, key management, LED management, configuration, and synchronize.

该功能主要有：系统状态管理、钥匙开关管理、LED 状态灯管理、配置及同步组成。

6.2.7.2 Argument Description 参数说明

➤ Function Definition 函数定义

void ManagerCycle(void);

➤ Input argument 输入参数

No

无

➤ Output argument 输出函数

No.

无。

6.2.7.3 Processing flow 处理流程

The processing flow is omitted.

流程图省略。

——以下无正文