

燃气管线失效处理系统静态模型分析

目 录

1. 系统需求	2
2. 确立类	3
2.1 抽象概念	3
2.2 核心概念类	3
2.3 系统范围	3
2.4 核心类的 CRC 卡片	4
3. 绘制类图	6
4. 绘制对象图	11
5. 小组成员及分工	12

分组： 丈育队

专业年级： 软件工程 20 级

完成日期： 2022 年 6 月 6 日

1. 系统需求

- (1) **管理人员**登录 **web 系统**后，需要显示**管线地图**并且可以在地图上查看**巡线人员**实时信息。
- (2) **巡线人员**发现**管线**泄漏后，用手机拍摄现场情况，并通过**巡线 APP**标识失效管线的位置，填写**失效的基本信息**和现场图片，上报**管线泄漏失效情况**。
- (3) 收到**巡线人员**的上报情况后，**系统**将**失效信息**推送给 **web 端**和**失效处置 APP**。
Web 端和失效处置 APP 的管线地图界面管线泄漏位置弹出失效报警图标，**管理人员**点击失效报警图标则显示**巡线人员**上报的**失效管线信息**。
- (4) **管理员**确认**管线泄漏失效信息**为真：
 - 系统自动进行管线失效信息分析。分析出管线泄漏处需要关闭的**阀门**和**调压箱**，显示在 **web** 和 **app** 的地图上；分析**影响用户**的信息，显示用户的小区在地图上；分析出如果关闭该阀门和调压箱的应急保供方案。如果该**阀门**和**调压箱**支持远程关阀，则发生关阀指令到对应的 **SCADA 系统**进行自动关阀。
 - 然后系统自动生成**失效处置工单**，该工单包含**巡线人员**上报失效管线的基本信息和待关闭**阀门**和**调压箱**的信息及**影响用户**和应急保供方案，系统将该工单派送给失效管线附近的**巡线人员**和**负责该区域失效处置的人员**使用的巡线 APP
 - 最近的**巡线人员**和**区域的处置人员**通过手机接单后，可以在地图上泄漏点查看**失效基本信息**和准备关闭**阀门**和**调压箱**的信息及**影响用户**信息和应急保供方案，其中第一个接单的人为**抢修负责人**。
 - 如果**巡线人员**和**区域的处置人员**在一定时间内未接单，则管理人员可以通过 web 和 app 系统人工派单，然后电话通知人员使用手机巡线 APP 接单进行处置。
 - **巡线人员和处置人员**接单后可以点击地图泄漏点使用百度或高德导航，然后进行现场抢修，抢修完成后，每个人可以填写自己抢修的工作情况描述并上传现场图片，其中抢修负责人还需填写抢修作业活动步骤和抢修总结文字描述。

燃气管线失效处理系统静态模型分析

- **管理员**查看填报的情况后，认为燃气泄漏处置完毕，则对泄露事件销项。
- (5) **管理员**确认**管线泄漏失效信息**为假，则将该失效信息标识为假消息，结束事件整个处置
- (6) **系统**能对发生的泄漏失效事件进行查询统计
- (7) 系统还要包括基本的管理人员、组织结构和角色等

2. 确立类

2.1 抽象概念

管理人员	巡线 APP	web 系统	管线地图
巡线人员	管线	管线泄漏失效情况	上报情况
阀门	调压箱	影响用户	SCADA
失效处置工单		泄露事件	负责该区域失效处置的人员

2.2 核心概念类

核心类	管理人员，巡线人员，影响用户，负责该区域失效处置的人员， 管线，管线地图，管线泄漏失效情况，上报情况， 阀门，调压箱， 失效处置工单
无关类	SCADA，巡线 APP，web 系统

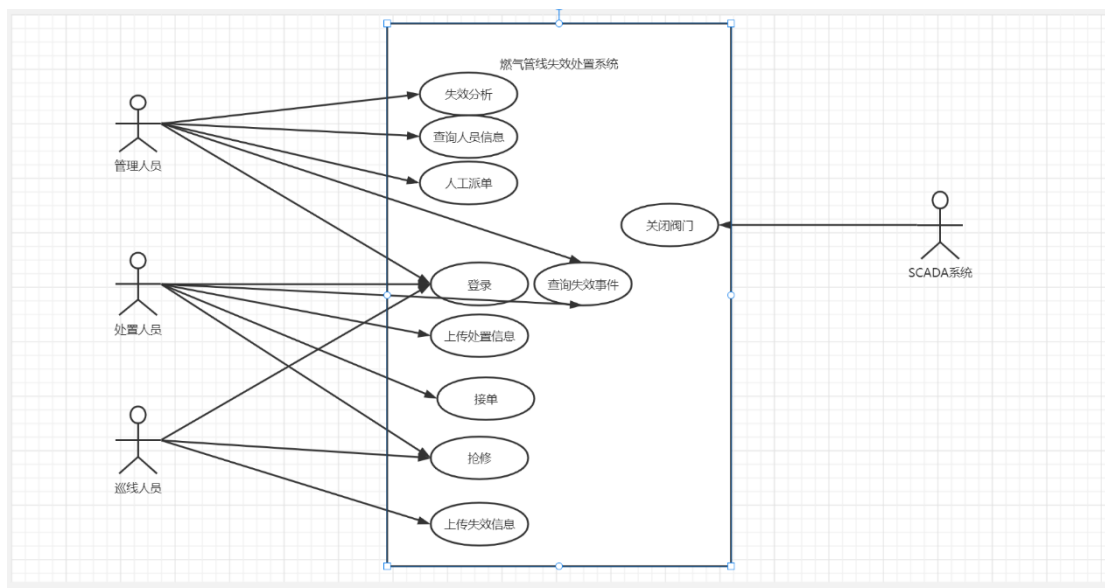
2.3 系统范围

在进行静态建模之前，必须先确定系统边界。本系统的全部功能是巡线 app 管理功能、管理失效事件功能、失效事件处置功能、属于本系统，其他的参与者例如：管理人员、处置人员、巡线人员、以及 SCADA 不属于该系统。

将上述用例放于系统边界内部，将参与者放在系统边界外部

燃气管线失效处理系统静态模型分析

语境图如下：



2.4 核心类的 CRC 卡片

管理人员：

管理人员	巡线人员 处置人员 管线泄漏失效情况 管线地图
查看巡线人信息 失效信息处理 人工派单处理	

巡线人员：

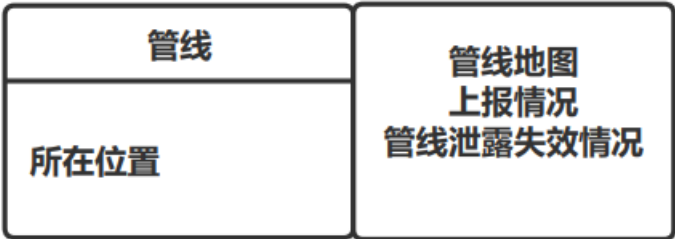
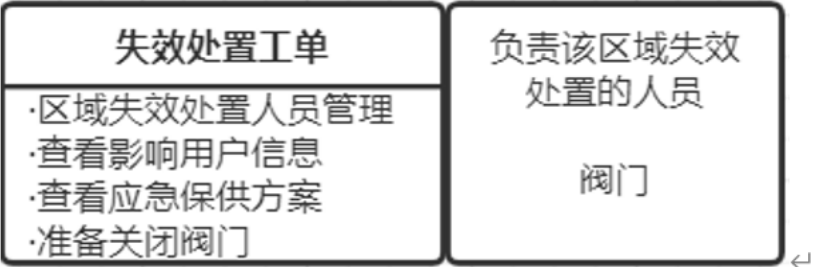
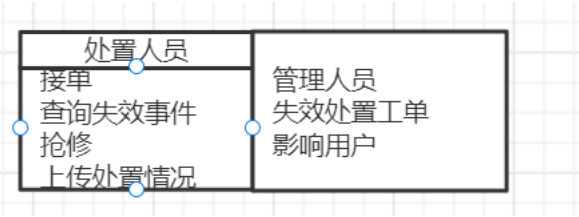
巡线人员	管理人员 上报情况 影响用户
上传失效信息 现场紧急抢修	

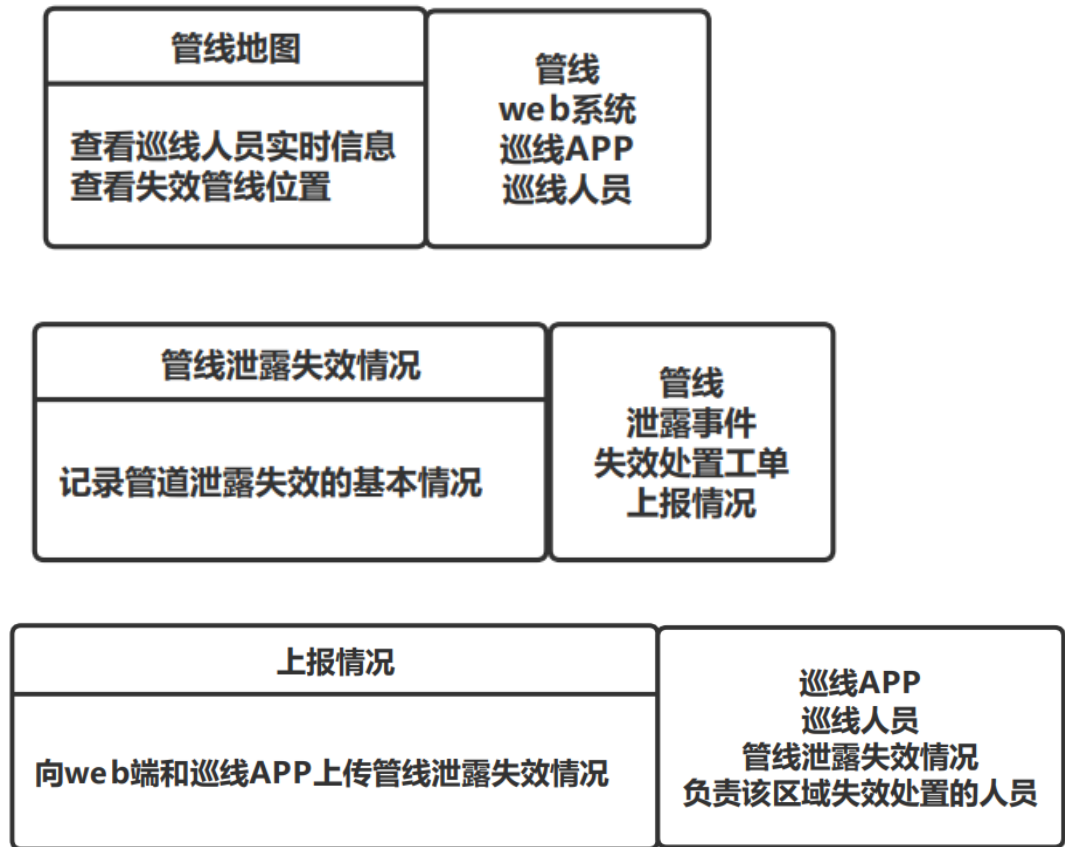
影响用户：

影响用户	管理人员 管线泄漏失效情况 阀门 调压器
用户损失 用户反映	

处置人员：

燃气管线失效处理系统静态模型分析



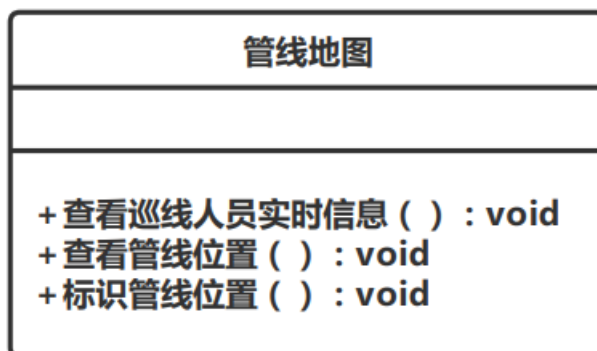
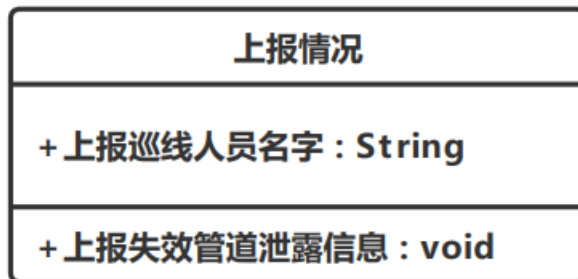


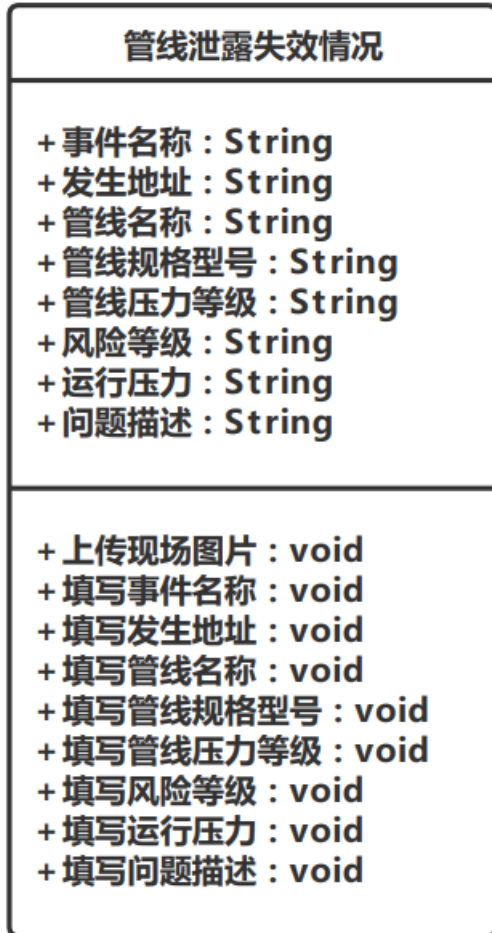
3. 绘制类图

各个类图示例：

燃气管线失效处理系统静态模型分析

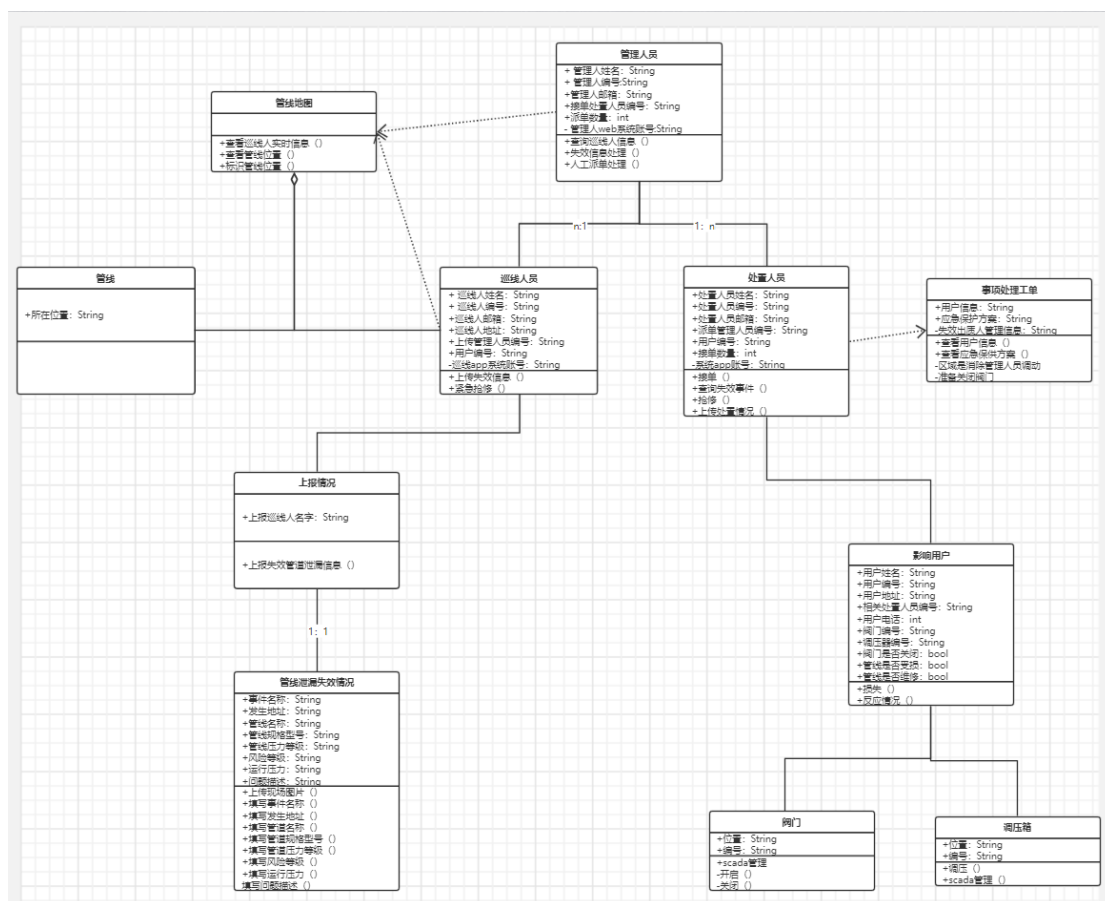




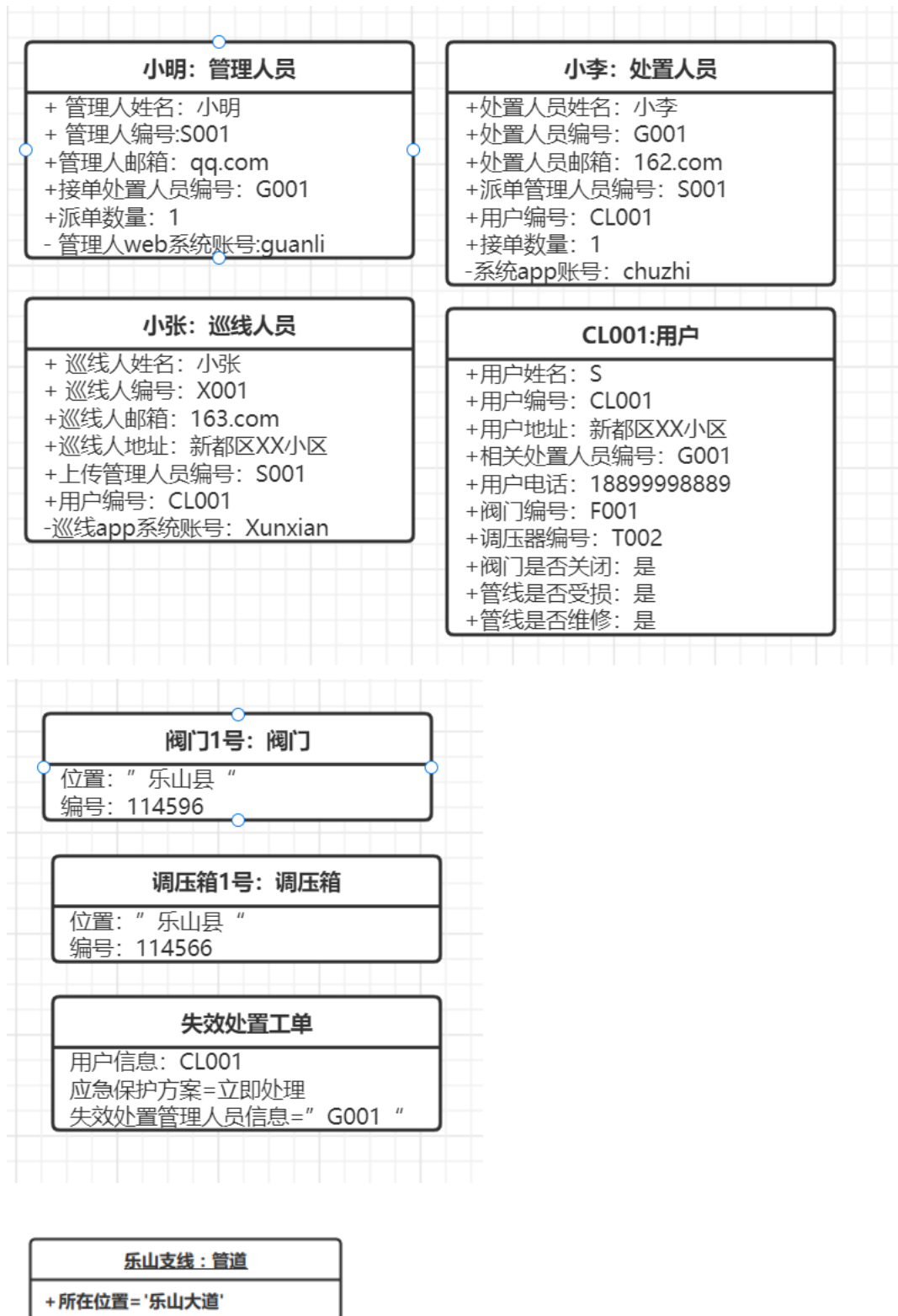


系统类图：

燃气管线失效处理系统静态模型分析



4. 绘制对象图



燃气管线失效处理系统静态模型分析

乐山市管线：管线地图

乐山支线2022-5-4 21:30泄漏事件：上报情况
+ 上报巡线人员名字= '王德发'

乐山支线2022-5-4 21:30泄漏事件情况：管线泄露失效情况
+ 事件名称= '乐山支线2022-5-4 21:30泄漏事件' + 发生地址= '乐山大道8号附近100米' + 管线名称= '乐山支线' + 管线规格型号= '' + 管线压力等级= '低压' + 风险等级= '一级' + 运行压力= '3MPa' + 问题描述= ''

5. 小组成员及分工

成员	分工
何宗欣	结构设计、文档编写与类的确立
黄 淳	CRC 卡片的绘制
段 飞	类图的绘制
江 昕	对象图的绘制
钟佳豪	系统设计与版本管理