

ICS 13.320

A 91

备案号：

# AQ

## 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 3050—2013

---

### 加油加气站视频安防监控系统技术要求

Technical requirements for video surveillance system of automobile gasoline  
and gas filling station

(报批稿)

2013-06-08 发布

2013-10-01 实施

---

国家安全生产监督管理总局 发布

微信公众号：燃气人

www.ranqiren.net) 燃气人资源网

微信公众号：燃气人

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义及缩略语 .....	1
4 总则 .....	2
5 系统总体架构 .....	3
6 接入平台及前端信息采集设施要求 .....	4
7 管理平台要求 .....	6
8 分控平台要求 .....	7
9 系统其它要求 .....	9
10 施工、检验与验收 .....	9
附录 A（规范性附录）危险场所施工与验收 .....	10
附录 B（资料性附录）控制权限设置与管理 .....	16
图 1 加油加气站视频安防监控系统总体架构图 .....	3
图 B.1 用户集编码组成结构图 .....	16
图 B.2 用户赋权示意图 .....	17
表 A.1 低压变压器防爆结构的选型 .....	10
表 A.2 低压开关和控制器防爆结构的选型 .....	11
表 A.3 灯具类防爆结构的选型 .....	11
表 A.4 信号、报警装置等电气设备（箱）防爆结构的选型 .....	11
表 A.5 爆炸危险区域电缆配线技术要求 .....	12
表 A.6 易燃易爆气体混合物检测单 .....	13
表 A.7 爆炸危险区域内钢管配线技术要求 .....	14
表 A.8 施工质量验收 .....	15
表 B.1 用户集标识代码表 .....	16
表 B.2 用户级别及权限组合示意表 .....	18
参考文献 .....	19

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会化学品安全分技术委员会（SAC/TC288/SC3）归口。

本标准起草单位：北京亚太安讯科技股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京石油分公司、机械科学研究总院、中国石油天然气股份有限公司销售分公司。

本标准主要起草人：吴晓光、葛元仁、张凤武、郭飞鸿、何红奎、王轶宁、郭春、王全占、张晔、金鑫。

## 引 言

在全国加油加气站加快建设和完善视频安防监控系统是对其实现安全监管的重要手段和基础设施。它一方面可以促进企业员工提高安全意识，遵守安全生产操作规程，避免因操作不规范引发事故；又可对盗抢和破坏加油加气站设施和财物的不法分子起到震慑作用。本标准有利于实现视频信息资源的共享和有效利用，达到加强日常监管和处置突发事件时处置决策作用。

www.ranqiren.net) 燃气人资源网

微信公众号：燃气人

# 加油加气站视频安防监控系统技术要求

## 1 范围

本标准规定了加油加气站视频安防监控系统的总体架构、接入平台及前端信息采集设施要求、管理平台要求、分控平台要求及系统其它要求。

本标准适用于新建、改建和扩建的加油加气站视频安防监控系统的设计、施工、检验与验收。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则
- GB 20263 导航电子地图安全处理技术基本要求
- GB 50156—2002 汽车加油加气站设计与施工规范
- GB 50257—96 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- GB 50348—2004 安全防范工程技术规范
- GB 50395—2007 视频安防监控系统工程设计规范
- GA/T 75 安全防范工程程序与要求
- YD/T 1171—2001 IP网络技术要求—网络性能参数与指标

## 3 术语和定义及缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**加油加气站** automobile gasoline/gas filling station

加油站、液化石油气加气站、压缩天然气加气站、液化天然气加气站等加油、加气站或加油加气合建站的统称。

#### 3.1.2

**图像资源** image resource

图像采集设备、图像存贮设备、图像转发设备等可提供图像内容信息的集合。

#### 3.1.3

**视频安防监控系统** video surveillance and control system

利用视音频技术探测、监视设防区域并实时显示、记录现场图像和声音的电子系统或网络。

#### 3.1.4

**站房** station house

用于加油加气站管理和经营的建筑物。

#### 3.1.5

**加油机** fuel dispenser

给汽车油箱充装燃油（汽油、柴油），并带有计量、计价装置的专用设备。

#### 3.1.6

AQ/T 3050—2013

**加气机 LPG(CNG) dispenser**

给汽车储气瓶充装液化石油气或压缩天然气，并带有计量、计价装置的专用设备

3.1.7

**压缩天然气加气母站 gas primary filling station**

可为车载储气瓶充装压缩天然气的压缩天然气加气站。

3.1.8

**压缩天然气加气子站 gas secondary filling station**

用车载储气瓶运进压缩天然气，为汽车进行加气作业的压缩天然气加气站。

3.1.9

**撬装式加油站 portable fuel station**

由地面防火防爆储油罐、加油机、自动灭火器等设备整体装配于一体的地面加油装置形成的加油站。

3.1.10

**用户集 user set**

具有相对统一使用特征的用户集合。

3.1.11

**权限 competence**

用户对视频资源的访问及控制能力。

3.1.12

**级别 level**

用于表示不同用户集在访问同一资源时的先后顺序。由0-99表示，不同数值代表不同等级，数值越大等级越高。

3.1.13

**用户组 user group**

按照应用需求结合资源特性，由管理平台确定的用户集的集合，同一用户组对特定的资源具有相同的权限和相同的级别。

3.1.14

**耐火时间 fire resistance**

在750℃~800℃火焰条件下，设备能持续正常运行的时间。

3.1.15

**TN-S系统 TN-S system**

工作零线(N)与保护零线(PE)分开设置的接零保护系统。

## 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

SNMP: 简单网络管理协议 (simple network management protocol)

QoS: 服务质量 (quality of service)

## 4 总则

4.1 加油加气站视频安防监控系统建设，应与加油加气站设施建设同步进行总体规划、综合设计、同步施工、独立验收、同时交付使用。

4.2 加油加气站视频安防监控系统设计应符合 GB 50348、GB 50395 的规定。

4.3 加油加气站视频安防监控系统的设计、施工程序应符合 GA/T 75 的规定。

4.4 加油加气站视频安防监控系统中使用的设备、产品应满足所使用区域的防爆要求并具有国家认可的检验部门出具的设备、产品检验合格报告。

## 5 系统总体架构

5.1 加油加气站视频安防监控系统由接入平台（加油加气站现场监控中心）及前端信息采集设施、管理平台（省（自治区、直辖市）级视频安防监控管理中心）、分控平台（地市（片区）级视频安防监控分中心）组成。

系统总体架构图见图1。

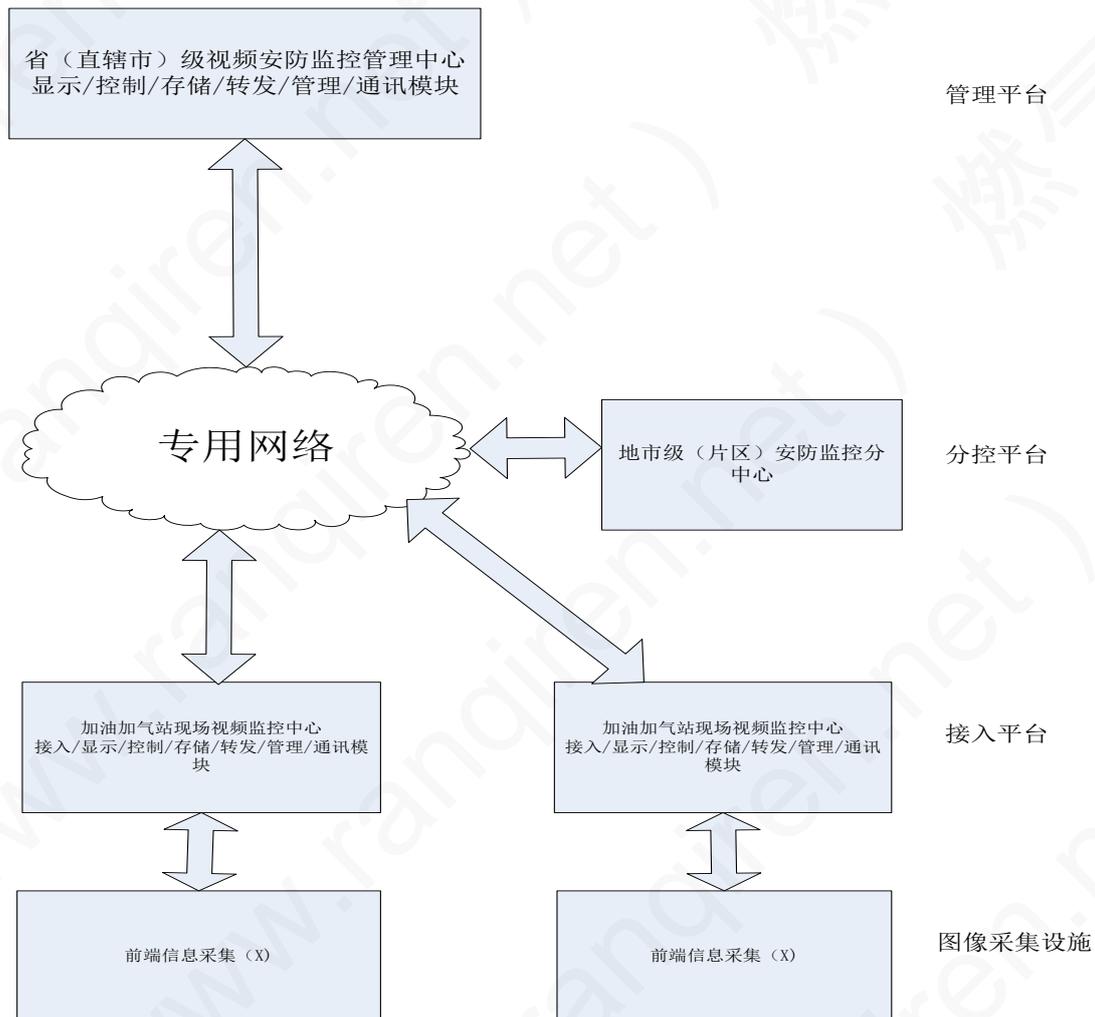


图1 加油加气站视频安防监控系统总体架构图

5.2 接入平台是加油加气站视频安防监控系统设在加油加气站现场的监控中心，实现对现场前端信息采集设施的信号汇集、管理和控制，负责与管理平台、分控平台的信息交互。

5.3 管理平台是加油加气站视频安防监控系统的控制、管理和指挥中心，能对全省所辖加油加气站的前端图像资源、设备和用户进行统一调用、管理和控制，具有向上级公司和同级相关政府管理部门转发图像信息的功能。

5.4 分控平台是加油加气站视频安防监控系统的分控中心，能对地市或片区区域内加油加气站的安防状况进行监视或控制，与管理平台和地市级相关政府管理部门进行信息交互。

## 6 接入平台及前端信息采集设施要求

### 6.1 接入平台要求

#### 6.1.1 一般要求

- 6.1.1.1 接入平台设在加油加气站站站长室或收银台，应能满足无人值守运行的要求。
- 6.1.1.2 应配备 UPS 电源。在市电中断条件下，应能支持平台和前端信息采集设施工作 2 h。
- 6.1.1.3 接入平台的防雷与接地设计应符合 GB 50348—2004 第 3.9 条的要求。

#### 6.1.2 功能要求

##### 6.1.2.1 图像显示

应满足加油加气站全部接入图像同时显示，报警图像应能以单画面全屏幕显示功能。

##### 6.1.2.2 存储与回放

- 6.1.2.2.1 应实现对本地接入的全部图像进行实时存储，对报警联动图像应备份存储。
- 6.1.2.2.2 应支持音频与视频同步存储与回放。
- 6.1.2.2.3 应可按照录像时间、摄像机位置、报警标识、日期范围等相关属性进行历史图像的回放。

##### 6.1.2.3 网络接口

应具备标准数据通信接口，实现向上级平台上传信息，并接受上级平台的信息和控制指令，实现网络控制。如若没有上级平台，也应具备标准数据通信接口，以实现与相关监管部门的信息交互。

##### 6.1.2.4 报警联动接口

火灾探测、入侵探测、暴力抢劫手动触发等报警输出接口应与相对应的图像编码通道相连接，具备在报警触发条件下有效的触发本地报警画面弹出，同时启动图像存储并向多个指定 IP 地址自动转发报警图像和事件位置信息的功能。

#### 6.1.3 性能要求

##### 6.1.3.1 图像显示性能要求

显示器分辨率的配置不应低于平台内所安装摄像机的最高分辨率；图像质量的评价应符合 GB 50395—2007 中 5.0.10 的相关规定。

##### 6.1.3.2 图像存储与回放性能要求

- 6.1.3.2.1 图像存储宜采用 DVR 架构。
- 6.1.3.2.2 图像存储应采用 4 CIF 格式；高分辨率图像存储，应不低于高分辨率摄像机的图像输出格式。
- 6.1.3.2.3 图像存储应满足全部图像 24 h 不间断录像，保存时间不应小于 30 d。
- 6.1.3.2.4 应对录像文件采取防篡改或完整性检查措施。
- 6.1.3.2.5 涉及重大事件的录像文件，应采用不同介质存档，长期保存。
- 6.1.3.2.6 图像回放应不低于 4 CIF，回放速率应满足 1~25 帧/秒任选。

##### 6.1.3.3 网络接口性能要求

- 6.1.3.3.1 每路数字视频接入端口带宽应不小于 512 K。
- 6.1.3.3.2 每路数字音频接入端口带宽应不小于 32 K。
- 6.1.3.3.3 图像上传端口带宽不宜低于本平台接入的高分辨率图像所需传输带宽的 5 倍。
- 6.1.3.3.4 报警联动接口性能要求联动响应时间应符合 GB 50395—2007 的相关规定，不大于 4 s。

## 6.2 前端信息采集点位设置要求

### 6.2.1 一般要求

- 6.2.1.1 全部前端信息采集设备的选型和配置应按 GB 50348—2004 第 3.8 条的规定，符合其使用环境的要求。
- 6.2.1.2 全部前端信息采集设备都应设置在按 GB 50156—2002 附录 B 划定的 0 区、1 区、2 区以外的区域。
- 6.2.1.3 应根据不同点位的不同功能要求，配置适配的前端信息采集设备。
- 6.2.1.4 应根据不同点位现场照度情况配置相应的图像采集设备，实现高分辨率（不低于彩色 540 TVL，黑白 600TVL）。
- 6.2.1.5 加油加气站界区内的 6.2.2 指定的部位图像覆盖率应满足无盲区覆盖。
- 6.2.1.6 手动报警按钮报警时，相应的前端图像采集设备应与报警联动。
- 6.2.1.7 前端信息采集设备应尽可能设置在加油加气站的防雷保护区内，如有不能满足这一要求的前端信息采集设备，则应按 GB 50156—2002 第 10.2 条、GB 50348—2004 第 3.9 条、GB 50395—2007 第 8 章的规定单独设计防雷设施，并按 GB 50348—2004 第 7.7 条的要求进行检验。

### 6.2.2 具体要求

#### 6.2.2.1 加油加气站进、出口的配置

加油加气站进、出口应分别配置一台高分辨率智能一体化摄像机，应能广角监控加油加气站进、出口整体情况，包括：汽车车型，汽车驶入、驶出的路径，行人走入、走出的动作、行为。该摄像机应具备车辆牌照和车型的识别功能。

#### 6.2.2.2 加油加气区的配置

加油加气区应根据加油机加气机的数量配置一定数量的高分辨率智能一体化摄像机和拾音器，应能全面监控加油加气操作工位中加油人员具体操作及现金交易情况，并能在某一焦点清晰看清汽车车牌。本配置同样适用于自助式加油区。

#### 6.2.2.3 卸油口油罐区的配置

应在站房外墙上或单独设置的立杆上安装红外一体化摄像机，应能对卸油口及整个油罐区域进行全面监控，并能清晰看到卸油员具体操作动作。

#### 6.2.2.4 卸气柱及压缩机的配置

应在站房外墙上或单独设置的立杆上安装红外一体化摄像机，应能对卸气口及整个卸气区域进行全面监控并能清晰看到卸气员具体卸气操作动作。

#### 6.2.2.5 财务办公室的配置

应在财务办公室内墙顶部，与办公室入口成斜对角的适当位置安装高分辨率日夜转换变焦半球摄像机一台，全面监控办公区域、保险柜及工作人员开启情况、办公人员进出情况。

应在室内适当位置安装手动报警按钮。

#### 6.2.2.6 便利店收银服务区的配置

应在便利店内墙顶部,与收银服务区成斜俯视角度的适当位置安装高分辨率日夜转换变焦半球摄像机一台,并在适当位置安装拾音器,全面监控收银服务区域,应能清晰看到顾客相貌、衣着特征,收银员与顾客现金交易、商品买卖详细情况,收银员往投币口投币情况,及收银服务区商品。

应在收银员附近隐蔽安装手动报警按钮。

#### 6.2.2.7 便利店销售区的配置

应在便利店内墙顶部安装一定数量的高分辨率日夜转换变焦半球摄像机,全面监控便利店商品、顾客选择商品的动作、便利店人员进出及流动情况。

6.2.3 压缩天然气加气母站、压缩天然气加气子站、撬装式加油站以及储气瓶组等不同形式加油加气站的前端信息采集点位设置参照 6.2.2 执行。

### 7 管理平台要求

#### 7.1 功能要求

##### 7.1.1 图像显示

7.1.1.1 可选择下属分控平台、接入平台的任意图像在显示设备上显示;显示屏幕的有效显示窗口配置数量,宜不小于所辖接入平台数量的 1/10。

7.1.1.2 应具备多组自定义编组显示方式,支持自动切换和手工切换的显示控制功能。

##### 7.1.2 实时图像调阅

7.1.2.1 可通过选用图像资源编码对相应的视音频信息进行实时调阅,应支持调阅图像抓帧调阅。

7.1.2.2 应具有在所辖区域电子地图上,通过点击图像标识的方式调阅相应视音频信息的功能。

7.1.2.3 具有对配置有云台、镜头的全方位视频资源进行云台、镜头控制操作的功能。

##### 7.1.3 存储与回放

7.1.3.1 应能够对接入本平台的所有图像信息进行存储,并具有对指定的录像文件进行写保护设置和光盘刻录复制的功能。

宜采用冗余备份方式。

7.1.3.2 应可按照录像时间、摄像机位置、报警标识、日期范围等相关属性进行历史图像的分类检索与回放。

7.1.3.3 音频信息应与视频信息同步存储与回放。

##### 7.1.4 用户与权限管理

7.1.4.1 应具有所辖用户的创建、修改、删除等管理功能。

7.1.4.2 应具有对用户进行用户名和密码认证的功能。

7.1.4.3 应对用户进行资源划分和权限分配,使用户具有访问指定视频资源的能力。本系统各级平台内与平台间的控制权限设置与管理,见附录 B。

7.1.4.4 对前端设备的控制应采用优先级策略,根据控制优先级不同允许或限制对前端设备的手动/自动操作。

7.1.4.5 应具备用户操作日志的管理和打印功能。

##### 7.1.5 设备管理

7.1.5.1 应具备平台内和下级接入平台设备控制参数的配置功能,并可对该配置和数据及时做出修正。

7.1.5.2 应具有对平台内和下级接入平台可网管设备进行自动和手动检测、故障报警、自动巡检周期设定和巡检日志生成的功能。

7.1.5.3 设备管理应支持 SNMP 协议，并具有对全网和可网管设备进行时钟同步的功能。

#### 7.1.6 网络接口

7.1.6.1 应具备标准数据共享接口，实现与同级相关部门的信息共享与交互。

7.1.6.2 应具备标准数据通信接口，实现向上级公司或相关部门上传信息、接受上级公司或相关部门指示，并具备下发通知到系统内各级平台的功能。

#### 7.1.7 电子地图

地理信息查询具备对设施地点、地名、道路和行政区域的模糊检索功能，对电子地图定期更新，进行管理。

### 7.2 性能要求

#### 7.2.1 图像显示性能要求

显示图像的格式应不低于下级平台上传图像的最高格式。

#### 7.2.2 实时图像调阅性能要求

7.2.2.1 在通讯链路运营商提供专网链路的条件下，与每一分控平台的链路带宽不小于 10 M。

7.2.2.2 对分控平台图像的网络调阅延迟，应小于等于 1000 ms；对接入平台图像的网络调阅延迟，应小于等于 1500 ms。

7.2.2.3 对分控平台云台、镜头的网络控制延迟，应小于等于 1500 ms；对接入平台云台、镜头的网络控制延迟，应小于等于 2000 ms。

#### 7.2.3 图像存储与回放性能要求

7.2.3.1 存储图像的格式应不低于下级平台上传图像的格式。

7.2.3.2 接入的事件或报警图像的存储时间，应不低于 60 d；重大事件的图像信息，应采用光盘刻录的方式进行长期保存。

7.2.3.3 图像回放速度的设置范围应不小于 1~25 帧/秒。

#### 7.2.4 网络性能要求

7.2.4.1 图像资源接入端口带宽的配置，应不小于当前接入图像资源带宽占用的 2.5 倍，并能扩展。图像资源转发端口带宽的配置，应不小于设计转发图像资源带宽占用的 2 倍，并能扩展。

7.2.4.2 平台内任意两节点间的网络传输延时应小于等于 200 ms。

7.2.4.3 流量均衡——在视频数据的接入、存储和转发节点，应具有流量均衡功能。

7.2.4.4 时钟同步频率可在 8 h—72 h 范围内，进行选择设置。

#### 7.2.5 电子地图要求

电子地图表达应符合 GB 20263 的规定，并宜每年更新一次。

## 8 分控平台要求

### 8.1 功能要求

### 8.1.1 图像显示

8.1.1.1 可选择下属接入平台的任意图像在显示设备上显示；显示屏幕的有效显示窗口配置数量，宜不小于接入平台接入数量的2倍。

8.1.1.2 应具备多组自定义编组显示方式，支持自动切换和手工切换的显示控制功能。

### 8.1.2 实时图像调阅

8.1.2.1 应具有在所辖区域电子地图上，通过点击图像标识的方式调阅相应视音频信息的功能。

8.1.2.2 可通过选用图像资源编码对相应的视音频信息进行实时调阅，应支持调阅图像抓帧调阅。

8.1.2.3 具有对配置有云台、镜头的全方位视频资源进行云台、镜头控制操作的功能。

### 8.1.3 存储与回放

8.1.3.1 应能够对接入本平台的所有图像信息进行存储，并具有对指定的录像文件进行写保护设置和光盘刻录复制的功能。

宜采用冗余备份方式。

8.1.3.2 应可按照录像时间、摄像机位置、报警标识、日期范围等相关属性进行历史图像的分类检索与回放。

8.1.3.3 音频信息应与视频信息同步存储与回放。

### 8.1.4 网络接口

8.1.4.1 应具备标准数据共享接口，实现与同级相关部门的信息共享与交互。

8.1.4.2 应具备标准数据通信接口，实现向管理平台上传信息，接受管理平台指令并下发通知到所辖接入平台的功能。

## 8.2 性能要求

### 8.2.1 图像显示性能要求

显示图像的格式应不低于下级平台上传图像的最高格式。

### 8.2.2 实时图像调阅性能要求

8.2.2.1 在通讯链路运营商提供专网链路的条件下，与每一接入平台的链路带宽不小于10 M。

8.2.2.2 对接入平台图像的网络调阅延迟，应小于等于1000 ms。

8.2.2.3 对接入平台云台、镜头的网络控制延迟，应小于等于1500 ms。

### 8.2.3 图像存储与回放性能要求

8.2.3.1 存储图像的格式应不低于下级平台上传图像的格式。

8.2.3.2 接入的事件或报警图像的存储时间，应不低于60 d；重大事件的图像信息，应采用光盘刻录的方式进行长期保存。

8.2.3.3 图像回放速度的设置范围应不小于1~25 帧/秒。

### 8.2.4 网络性能要求

8.2.4.1 图像资源接入端口带宽的配置，应不小于当前接入图像资源带宽占用的2.5倍，并能扩展。图像资源转发端口带宽的配置，应不小于设计转发图像资源带宽占用的2倍，并能扩展。

8.2.4.2 平台内任意两节点间的网络传输延时应小于等于200 ms。

8.2.4.3 流量均衡——在视频数据的接入、存储和转发节点，应具有流量均衡功能。

8.2.4.4 时钟同步频率可在 8 h— 72 h 范围内, 进行选择设置。

## 9 系统其它要求

### 9.1 视频格式与编码

各平台间传输的视频格式与编码应符合 H.264 数字图像编码格式。

### 9.2 通信协议

9.2.1 管理平台与各接入平台之间的通信协议应遵循管理平台制定的通讯协议。

9.2.2 管理平台与各分控平台之间的通信协议应遵循管理平台制定的通讯协议。

9.2.3 分控平台与各接入平台之间的通信协议与管理平台制定的通信协议不一致时, 不同平台通讯时应应对通信协议进行转换。

### 9.3 数据通讯网络

9.3.1 管理平台、分控平台、接入平台都应配置有线或无线通讯系统构成的通讯网络。

通讯网络可采用公共有线或无线通讯网。

9.3.2 IP 承载网络的 QoS 等级要达到 YD/T 1171-2001 中所规定的 1 级(交互式)或 1 级以上。

9.3.3 网络信息安全等级应不低于 GB 17859 一级安全保护等级。

## 10 施工、检验与验收

10.1 加油加气站视频安防监控系统的施工应遵循附录 A.3、A.4、A.5、A.6、A.7 的要求。

10.2 加油加气站视频安防监控系统验收前应进行检验, 系统检验应符合 GB 50348-2004 第 7 章的规定。

10.3 加油加气站视频安防监控系统验收应符合 GB 50348-2004 第 8 章的规定和附录 A.8 的要求。

附录 A  
(规范性附录)  
危险场所施工与验收

### A.1 爆炸危险区域划分

加油加气站内爆炸危险区域的划分符合 GB 50156—2002 中附录 A 的规定，由高到低依次划分为 0 区、1 区、2 区。

### A.2 设备要求

#### A.2.1 防爆要求

A.2.1.1 根据爆炸危险区域的划分，所选电气设备（箱）防爆结构应符合下列规定：

- a) 低压变压器防爆结构的选型应符合表 A.1 的规定；
- b) 低压开关和控制器类防爆结构的选型应符合表 A.2 的规定；
- c) 灯具类防爆结构的选型应符合表 A.3 的规定；
- d) 信号报警装置等电气设备（箱）防爆结构的选型应符合表 A.4 的规定。

表 A.1 低压变压器防爆结构的选型

项目	1 区			2 区			
	隔爆型 d	正压型 p	增安型 e	隔爆型 d	正压型 p	增安型 e	充油型 o
变压器 (包括起动用)	△	△	×	○	○	○	○
电抗线圈 (包括起动用)	△	△	×	○	○	○	○
仪表用互感器	△		×	○		○	○

注：表中符号：○为适用；△为慎用；×为不适用

A.2.1.2 选用的防爆电气设备（箱），应满足该环境内爆炸性气体的气体级别和设备温度组别的要求。

A.2.1.3 当存在有两种以上爆炸性气体混合物时，选用的防爆电气设备（箱），应同时满足较高的气体级别和较高的设备温度组别的要求。

A.2.1.4 爆炸危险区域内使用的防爆电气设备（箱）应有“Ex”标志和表明防爆电气设备的型式、类别和组别的标志的铭牌，并在铭牌上标明国家指定的检验单位发给的“防爆合格证号”。

A.2.1.5 除本质安全系统的电路外，在爆炸危险区域 1 区、2 区内电缆配线的技术要求，应符合表 A.5 的规定。

明设塑料护套电缆，当其敷设方式采用能防止机械损伤的电缆槽板、托盘或桥架方式时，可采用非铠装电缆。

在易燃物质比空气轻且不存在会受鼠、虫等损害情形时，在 2 区电缆沟内敷设的电缆可采用非铠装电缆。

表 A.2 低压开关和控制器防爆结构的选型

项目	0区	1区					2区				
	本质安全型 ia	本质安全型 ia, ib	隔爆型 d	正压型 p	充油型 o	增安型 e	本质安全型 ia, ib	隔爆型 d	正压型 p	充油型 o	增安型 e
刀开关、断路器			○					○			
熔断器			△					○			
控制开关及按钮	○	○	○		○		○	○		○	
电抗起动器和启动补偿装置			△				○				○
起动用金属电阻器			△	△		×		○	○		○
电磁阀用电磁铁			○			×		○			○
电磁摩擦制动器			△			×		○			△
操作箱、柱			○	○				○	○		
控制盘			△	△				○	○		
配电盘			△					○			

注：表中符号：○为适用；△为慎用；×为不适用

表 A.3 灯具类防爆结构的选型

项目	1区		2区	
	隔爆型 d	增安型 e	隔爆型 d	增安型 e
固定式灯	○	×	○	○
移动式灯	△		○	
携带式电池灯	○		○	
指示灯类	○	×	○	○
镇流器	○	△	○	○

注：表中符号：○为适用；△为慎用；×为不适用

表 A.4 信号、报警装置等电气设备（箱）防爆结构的选型

项目	0区	1区				2区			
	本质安全型 ia	本质安全型 ia, ib	隔爆型 d	正压型 p	增安型 e	本质安全型 ia, ib	隔爆型 d	正压型 p	增安型 e
信号、报警装置	○	○	○	○	×	○	○	○	○
接插装置			○				○		
控制开关及按钮			○				○		
接线箱（盒）			○		△		○		○
电气测量表计			○	○	×		○	○	○

注：表中符号：○为适用；△为慎用；×为不适用

表 A.5 爆炸危险区域电缆配线技术要求

项目	电缆明设或在沟内敷设时的最小截面积			接线盒	移动电 缆
	电力	照明	控制		
1区	铜芯2.5mm <sup>2</sup> 及 以上	铜芯2.5mm <sup>2</sup> 及 以上	铜芯2.5mm <sup>2</sup> 及 以上	防爆型	重型
2区	铜芯1.5mm <sup>2</sup> 及 以上	铜芯1.5mm <sup>2</sup> 及 以上	铜芯1.5mm <sup>2</sup> 及 以上	隔爆、增安型	中型

A.2.1.6 爆炸危险区域1区、2区内，绝缘导线和电缆的导体允许载流量应不小于熔断器熔体额定电流的1.25倍，自动长延时过电流脱扣器整定电流的1.25倍。

A.2.1.7 爆炸危险区域内使用的电缆，应具有相应或高于防爆级别的防护措施。

### A.2.2 耐火要求

A.2.2.1 爆炸危险区域0区和1区内设备使用的防护外壳的耐火时间应不小于1h。

A.2.2.2 爆炸和火灾危险区域内电气线路应穿密闭式钢管或耐火阻燃管，使用耐火电缆、电线，组成耐火线路。该线路的耐火时间应不小于1h。穿密闭式钢管明敷时，应在管外壁涂防火材料；穿密闭式钢管暗敷时，不燃体结构的保护层应在30mm以上。

### A.2.3 其他要求

A.2.3.1 在腐蚀环境下选用的设备和线缆，可参照HG/T 20666执行。

A.2.2.2 在爆炸危险区域内使用的电缆应为铜芯线缆。

A.2.2.3 选用线缆时应考虑鼠类和白蚁危害以及周围环境温度及用电设备进线盒方式等因素。

A.2.2.4 在爆炸危险区域内使用的光缆，宜采用全塑光缆。

A.2.2.5 本地监控中心应设置在2区（不含）以外相对安全的区域。其他危险场所本地监控中心的设置可参照执行。

### A.3 工程施工要求

A.3.1 设备和器材到达现场后，应及时作下列查验：

A.3.1.1 包装及密封应良好。

A.3.1.2 开箱检查清点，其型号、规格，应符合设计要求，附件、配件、备件应完好齐全。

A.3.1.3 产品的技术文件、认证文件应齐全，认证标识规范。

A.3.1.4 防爆电气设备（箱）的铭牌中必须有国家检验单位发给的“防爆合格证号”。

#### A.3.2 器材堆放

A.3.2.1 进场的施工器材，应在离爆炸危险区域边缘大于5m的位置设置专门的堆放区。

A.3.2.2 根据不同的设备和材料，堆放环境应满足相应的设备和材料的要求。

A.3.2.3 相对封闭的堆放区必须设有专门的紧急避险通道。

A.3.3 遇有下列情况之一时，严禁施工。

A.3.3.1 雷雨、暴风雨及冰雹等恶劣天气。

A.3.3.2 确信有危险的大气带电现象。

A.3.3.3 施工方案存在与施工现场原有管理规定相悖的条款，且未经会签。

A.3.3.4 施工人员未经安全教育和技术交底。

A.3.3.5 施工人员未经生产安全事故应急预案培训。

A.3.3.6 项目监理部的监理人员未在《工程动工报审表》上签署同意动工的意見。

A.3.4 施工人员进入爆炸危险区域前，应通过消静电板（球）进行静电泄放。

A.3.5 施工前，应使用两台（含）以上的设备检测设定防爆等级施工区域的易燃易爆气体混合物的浓度，并填写施工区域易燃易爆气体混合物检测单（见表 A.6）。确认两台（含）以上设备检验的易燃易爆气体混合物的浓度均低于 1%，方可进行施工。

表 A.6 易燃易爆气体混合物检测单

区域名称:		检测日期:			
易燃易爆气体名称	设备名称	易燃易爆气体混合物浓度	检测时间	检测人	审核人
检测结论	复核人:				

A.3.6 施工过程中，应每隔 1h 检测一次施工区域内易燃易爆气体混合物的浓度，若易燃易爆气体混合物的浓度高于 1%，应立即停止施工，并采取强制通风或其他有效措施。

A.3.7 在相对封闭的区域内施工时，应有相应的通风措施，保障易燃易爆气体混合物的浓度低于 1%。

A.3.8 施工时，应使用专用防爆工具，防止因碰撞、跌落等发生火花而引发事故。

A.3.9 当 0 区和 1 区的地表面电阻值大于 100  $\Omega$ ，或者涂铺有绝缘油漆、绝缘橡胶板、塑料板、地毯等绝缘物质时，不得施工。

A.3.10 进入爆炸危险区域的人员，严禁穿化纤类服装，必须穿防静电鞋，防静电工作服。当环境湿度在 50%以上时，可以穿棉质工作服。

A.3.11 进入爆炸危险区域的人员，严禁随身携带火源和非隔爆型无线电通讯设备。

#### A.4 设备安装要求

A.4.1 对有可能振动的电气设备（箱）的固定螺栓应有防松装置和防锈措施。

A.4.2 爆炸危险区域内使用的需要防爆防护的设备接线盒内部接线紧固后，裸露带电部分之间及与金属外壳之间的电气间隙和爬电距离，应不小于 GB 50257 中附录 A 的规定。

A.4.3 采用防爆措施的设备（箱），其进线口与电缆、导线应能可靠的接线和密封，多余进线口的弹性密封垫和金属垫片应齐全，并应将压紧螺母拧紧使进线口密封。金属垫片厚度不得小于 2mm。

#### A.5 线缆敷设要求

A.5.1 电气线路，应在非爆炸危险区域敷设。当无法避免时，应参照 A.3 的要求施工。

- A. 5.2 应根据施工区域内危险气体的密度进行电缆敷设设计。危险气体的密度大于空气密度时，应在较高处敷设电缆；危险气体密度小于空气密度时，应在较低处或电缆沟敷设电缆。
- A. 5.3 室外地下敷设时，应采用多孔砖埋地敷设或钢管穿线埋地单独敷设的方式。
- A. 5.4 室外架空敷设时，严禁与油气管道同架敷设。
- A. 5.5 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，当不能避开时，应采取有效的预防措施。
- A. 5.6 在爆炸危险区域内，线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，必须高于工作电压，且应不低于500V。工作中性线的绝缘额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或管子内敷设。
- A. 5.7 在爆炸危险区域内单相回路中的相线及中性线均应装设短路保护，并应采用能同时切断相线及中性线的双极开关。
- A. 5.8 爆炸危险区域内的线路严禁有中间接头。在非正常情况下，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。
- A. 5.9 导线或电缆的连接，应采用有防松措施的螺栓固定，或压接、钎焊、熔焊，但不得绕接。
- A. 5.10 线缆穿过不同爆炸危险区域或界壁时，必须采取下列有效隔离密封措施：
- A. 5.10.1 在两级区域交界处的电缆沟内，应采取充砂、填阻火堵料或加设防火隔墙。
- A. 5.10.2 电缆通过与相邻区域共用的隔墙、楼板、地面及易受机械损伤处，均应加以保护；留下的孔洞，应堵塞严密。
- A. 5.10.3 保护管两端的管口处，应将电缆周围用软性料（如油麻）堵塞严密，再用防火材料堵塞，堵塞深度不得小于管子内径，且不得小于40mm。
- A. 5.11 防爆电气设备（箱）引入电缆后应进行密封和等电位接地处理，密封应符合下列要求：
- A. 5.11.1 当电缆外护套必须穿过弹性密封圈或密封填料时，必须被弹性密封圈挤紧或被密封填料封固。
- A. 5.11.2 外径等于或大于20mm的电缆，在隔离密封处组装防止电缆拔脱的组件时，应在电缆被拧紧或封固后，再拧紧固定电缆的螺栓。
- A. 5.11.3 电缆引入装置或设备进线口的密封，应符合下列要求：
- 装置内的弹性密封圈的一个孔，应密封一根电缆；
  - 被密封的电缆断面，应近似圆形；
  - 弹性密封圈及金属垫，应与电缆的外径匹配；其密封圈内径与电缆外径允许差值为±1mm；
  - 弹性密封圈压紧后，应能将电缆沿圆周均匀的被挤紧；
  - 线缆金属保护管，与防爆接线盒之间，应进行电气连接。
- A. 5.12 爆炸危险区域内钢管配线的技术要求，应符合表A.7的规定。

表 A.7 爆炸危险区域内钢管配线技术要求

项目	钢管明配线路用绝缘导线的 最小截面积			接线盒分 线盒挠性 连接管	管子连接要求
	电力	照明	控制		
1区	铜芯2.5mm <sup>2</sup> 及以上	铜芯2.5mm <sup>2</sup> 及以上	铜芯2.5mm <sup>2</sup> 及以上	隔爆型	对Dg25mm及以下的钢管螺纹旋合不应少于5扣， 对Dg32mm及以上的钢管螺纹旋合不应少于6扣并有锁紧螺母
2区	铜芯1.5mm <sup>2</sup> 及以上	铜芯1.5mm <sup>2</sup> 及以上	铜芯1.5mm <sup>2</sup> 及以上	隔爆、增 安型	对Dg25mm及以下的钢管螺纹旋合不应少于5扣， 对Dg32mm及以上的钢管螺纹旋合不应少于6扣

## A.6 系统供电要求

A.6.1 应采用 TN-S 系统供电，并宜采用两路独立电源供电，且两路电源在末端可自动切换，切换装置应符合环境的防爆要求。

A.6.2 供电回路应独立于生产、照明设备的供电回路。

A.6.3 供电系统的各级配电箱中，均应加装浪涌保护器。

A.6.4 应配备备用电源，备用电源应能保证系统 2h 以上的正常工作。

## A.7 接地要求

A.7.1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸危险区域内仍应进行接地：

- a) 在不良导电地面处，电气设备正常不带电的金属外壳；
- b) 在干燥环境，电气设备正常不带电的金属外壳；
- c) 安装在已接地的金属结构上的电气设备。

A.7.2 在爆炸危险区域内，电气设备的金属外壳应可靠接地。

A.7.3 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体可靠连接，连接时应采用不小于 16mm<sup>2</sup> 的铜质编织线。

A.7.4 腐蚀环境下的接地应符合以下要求：

A.7.4.1 接地干线或支线，宜采用锌镍电镀圆钢或扁钢，或复合型钢（铅包或铜包），或热镀锌圆钢或扁钢。

A.7.4.2 接地体宜采用复合型钢，或铜包钢棒，或锌镍电镀角钢，或热镀锌钢管或角钢。

A.7.4.3 接地电阻不大于 4 欧姆。

## A.8 施工验收要求

施工验收除按 GB 50348-2004 第 8 章的规定验收外，还应按照表 A.8 规定的项目进行全部验收。

表 A.8 施工质量验收

工程名称:	项 目	要求	设计施工单位:	检查结果	
				方法	合格
前端设备	设备防爆要求	2.1	核对检验报告		
	设备耐火要求	2.2	核对检验报告		
	设备防腐蚀要求	2.3.1	核对检验报告		
设备安装		4	现场检测		
线缆敷设		5	核对检验报告		
系统供电	自动切换	6.1	现场检测		
	独立回路	6.2	现场检测		
	备用电源	6.4	核对检验报告		
接地要求		7	核对检验报告		

附录 B  
(资料性附录)  
控制权限设置与管理

B.1 用户集的划分

B.1.1 用户集分为一般用户集和特殊用户集。

B.1.2 特殊用户集为管理平台决策领导和上级应急指挥领导。

B.1.3 一般用户集为按照优先级由高到低的顺序，将每个单位的用户分为领导、高级指挥员、指挥员、值班操作人员、其它辅助人员5个用户集。用户单位可根据实际的应用需要，使用其中的几个或全部用户集。

B.2 用户集编码

B.2.1 用户集编码由属性代码、地市级（或片区）安防监控代码、加油加气站代码、用户集标识代码组成。

B.2.2 用户集编码的总长度固定为7位，其组成结构如图B.1所示。

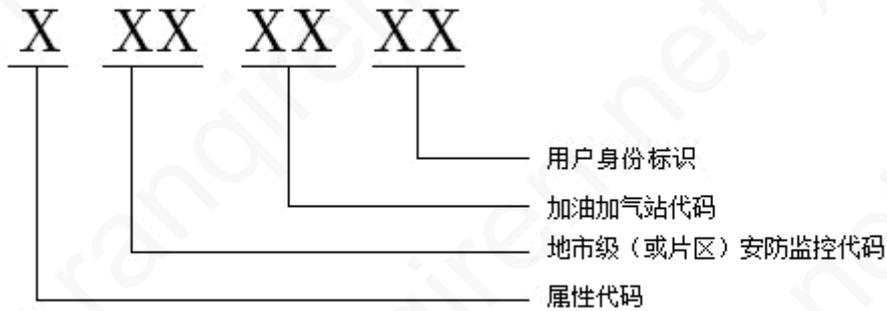


图 B.1 用户集编码组成结构图

B.2.2.1 属性代码

属性代码表示了用户集作用范围，全局用户集的属性代码用“B”表示，可以跨平台进行访问，B-Z 代码保留。

B.2.2.2 地市级（或片区）安防监控代码

由管理平台确定。

B.2.2.3 加油加气站代码

由管理平台确定。

B.2.2.4 用户集标识代码

用户集标识用2位十进制数表示，在1-99之间编码，如表B.1所示。

表 B.1 用户集标识代码表

代码	用户集标识码名称
01	管理平台决策领导
02	管理平台应急指挥领导

03	领导
04	高级指挥员
05	指挥员
06	值班操作员
07	辅助人员

### B.3 资源访问权限与赋权

#### B.3.1 权限分类

系统中对资源的访问控制权限划分为以下4种：

##### a) 实时观看

可以调看实时图像，不能控制云台、镜头，分为请求视频和释放视频。

##### b) 控制

调看实时图像的同时，可以对云台、镜头进行操作。

##### c) 锁定/解锁

可以对特定视频源设定锁定/解锁状态。

##### d) 历史信息访问

对历史图像回放与报警存储信息的调用。

#### B.3.2 赋权

B.3.2.1 用户赋权是指省级管理平台对用户进行资源划分和权限分配，使用户具有访问指定信息资源的能力。

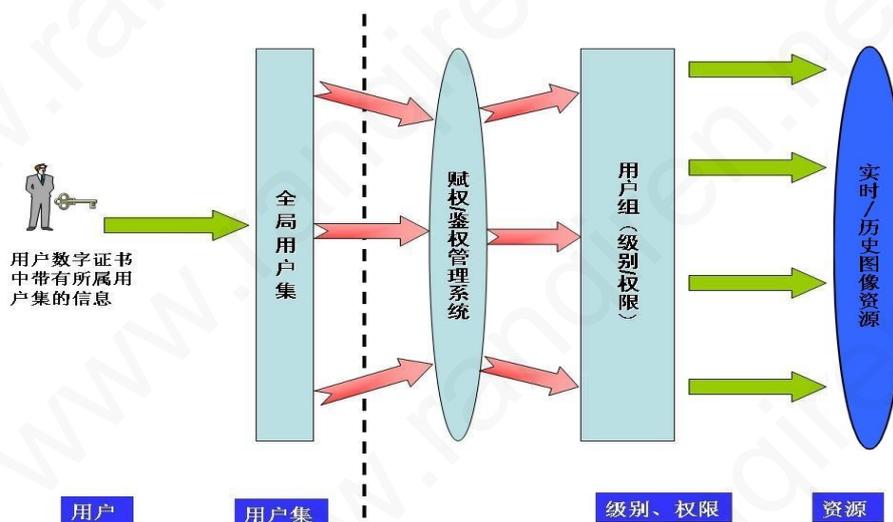


图 B.2 用户赋权示意图

#### B.3.2.2 用户集

B.3.2.2.1 省级用户管理机构根据本标准建立全局用户集并编码。

B.3.2.2.2 每个用户的数字证书中包括用户个人身份信息和用户所属用户集的信息。

B.3.2.2.3 省级用户管理机构将用户所属用户集的信息写入到用户的数字证书中，完成用户与用户集的映射。

B.3.2.2.4 一个用户可以隶属于一个或多个用户集。

B.3.2.3 用户组

B.3.2.3.1 省级管理平台根据资源分类和用户集的访问需求，建立用户组列表，确定各用户组的权限和优先级顺序。

B.3.2.3.2 省级管理平台基于用户集对视频资源的需求，将用户集归入到确定的用户组，多个用户集可以归到同一用户组，一般可建立日常的用户组和应急态用户组。

B.3.2.3.3 省级管理平台为用户组设定相应的优先级别，级别由0-99表示，90-99预留。具有相同权限的用户组由省级管理平台按照用户集的访问需求定义级别。

B.3.2.3.4 在省级管理平台内为指挥决策领导和上级应急指挥领导预留最高级别编码90-99；99预留给平台管理员。

B.3.3 权限组合

B.3.3.1 访问权限间的关系一般为锁定/解锁>控制>实时观看。权限组合可为：

- a) 实时观看、实时控制、锁定/解锁；
- b) 实时观看、实时控制；
- c) 实时观看。

B.3.3.2 优先级别高的用户组权限种类一般不应小于优先级别低的用户组权限种类。

B.3.3.3 用户组级别及权限组合示意见表B.2。

表 B.2 用户级别及权限组合示意表

用户组	
级别	权限组合
90	实时观看、实时控制、锁定/解锁
89	实时观看、实时控制、锁定/解锁
88	实时观看、实时控制、锁定/解锁
.....	
69	实时观看、实时控制
68	实时观看、实时控制
67	实时观看、实时控制
.....	
39	实时观看
38	实时观看
37	实时观看
.....	

B.3.4 操作原则

B.3.4.1 相同权限用户按时间顺序占用资源。

B.3.4.2 低权限用户在向高权限用户正在控制的图像资源发出控制命令时，低权限用户的控制命令无效，系统应向低权限用户发送暂无权限提示信息。

B.3.4.3 高权限用户在停止操作后，控制权限应锁定一定时间，锁定时间可设置。

参考文献

- [1] HG/T 20666 化工企业腐蚀环境电力设计规范
-