

ICS 13.320

A 91

团 体 标 准

T/CSTE 0077—2020

加氢站视频安防监控系统技术要求

Technical requirements for video security monitoring system of
hydrogen refueling station

2020-05-22 发布

2020-05-22 实施

中 国 技 术 经 济 学 会 发 布

目 次

前言 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 2

6 接入平台及前端信息采集设施要求 3

7 管理平台要求 5

8 系统其他要求 6

9 检验与验收 7

CSTE

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国技术经济学会提出并归口。

本标准主要起草单位：佛山绿色发展创新研究院、佛山市质量和标准化研究院、中国标准化研究院、国能联盛（佛山）新能源汽车有限公司、佛山市锦鸿新能源有限公司、广东华特气体股份有限公司、广东省特种设备检测研究院、佛山市清极能源科技有限公司、佛山赛宝信息产业技术研究院有限公司、广东广顺新能源动力科技有限公司、佛山科学技术学院、佛山氢标科技有限公司、佛山市清洁能源交通产业协会、广东量化检测技术有限公司、瀚蓝（佛山）新能源运营有限公司、广东国联氢能技术有限公司、佛山市汽车行业协会、佛山市标准化协会、佛山市特种设备协会、广东国鸿氢能科技有限公司。

本标准主要起草人：艾斌、金继光、林翎、杨燕梅、赵嘉瑶、蔡宏、张邦强、王皞、王小苹、陈耀福、陈宇驹、尹纯、李威、周昌祥、叶嘉杰、禹金龙、李蔚、赵本利、万冬、赵义雨、张文灿、王子缘、秦刚、温晓辉、高同乐、骆艳洁、瞿丽娟。

本标准为首次发布。

CSTE

加氢站视频安防监控系统技术要求

1 范围

本标准规定了加氢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、系统其它要求及检验和验收。
本标准适用于新建、改建和扩建的固定式加氢站视频安防监控系统的设计、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，仅所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/T 34584 加氢站安全技术规范
GB 50177-2005 氢气站设计规范
GB 50257-2014 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 50348-2018 安全防范工程技术标准
GB 50395-2007 视频安防监控系统工程设计规范
GB 50516 加氢站技术规范
GA/T 75 安全防范工程程序与要求
YD/T 1171-2015 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

GB 50516确立的及下列术语和定义适用本标准。

3.1.1

图像资源 Image resources

图像采集设备、图像储贮设备、图像转发设备等可提供图像内容信息的集合。

3.1.2

视频安防监控系统 Video security monitoring 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。

3.1.3

权限 Limits of authority

用户对视频资源的访问及控制能力。

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 加氢站视频安防监控系统建设，应与加氢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 加氢站视频安防监控系统的设计应符合 GB/T 34584、GB 50348-2018、GB 50395-2007 的规定。
- 4.3 加氢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 加氢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 加氢站视频安防监控系统由接入平台（加氢站现场监控中心）及前端信息采集设施和管理平台（视频安防监控管理中心）组成。加氢站视频安防监控系统总体框架图如图 1 所示。

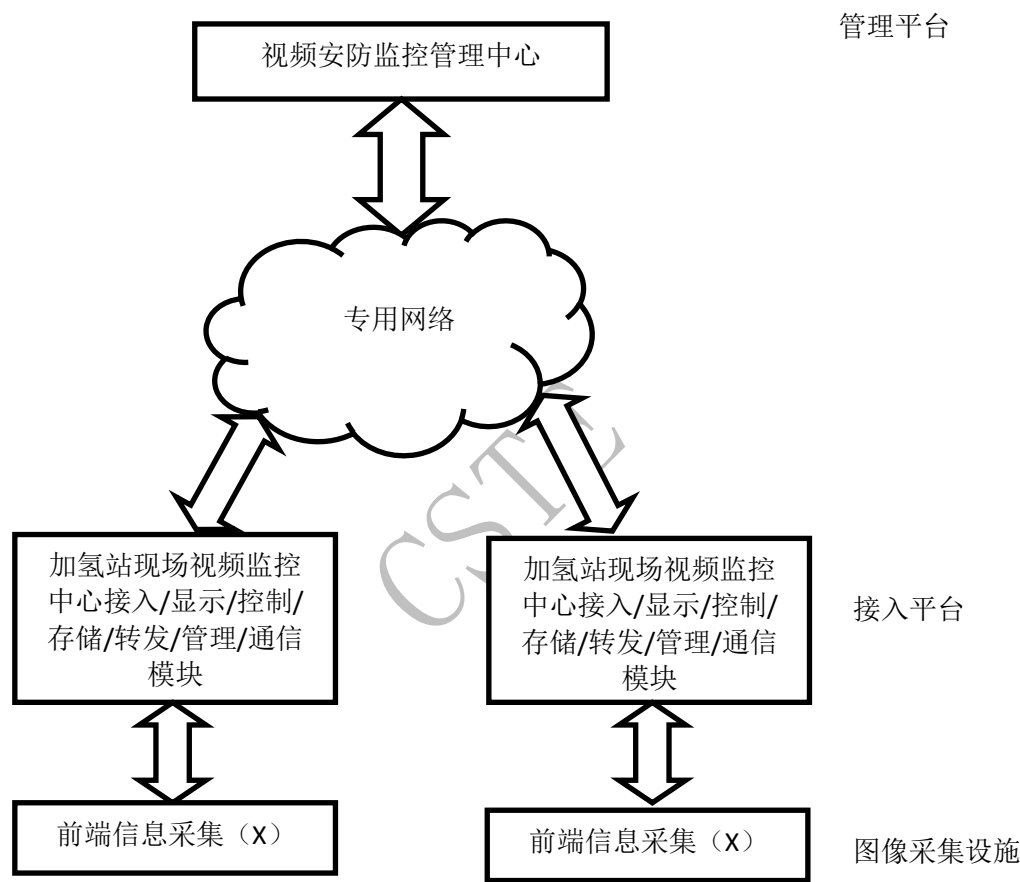


图1 加氢站视频安防监控系统总体框架图

- 5.2 接入平台是加氢站视频安防监控系统设在加氢站现场的监控中心，实现对现场前端信息采集设施的信号汇集、管理和控制，负责与管理平台的信息交换。
- 5.3 管理平台是加氢站视频安防监控系统的控制、管理和指挥中心，能对管辖范围内加氢站前端图像资源、设备和用户进行统一调用、管理和控制，具有向相关政府部门转发图像信息的功能。

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 接入平台设在控制室，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 2h。

6.1.1.3 接入平台的防雷与接地设计应符合 GB 50348-2018 第 6.11 条的要求。

6.1.2 功能要求

6.1.2.1 图像显示

应满足加氢站全部接入图像同时显示。

6.1.2.2 存储与回放

- a) 应实现对本地接入的全部图像进行实时存储,对重大事件的图像信息应采用光盘刻录或其他方式进行长期保存。
- b) 应支持音频与视频同步存储与回放。
- c) 应可按照录像时间、摄像机位置、日期范围等相关属性进行历史图像的回放。
- d) 车辆在加氢区加氢时,系统应能自动拍摄车辆图片且车牌清晰可见,并按时间进行保存。

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。

6.1.3 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 第 5.0.10 条的相关规定。

6.1.3.2 图像存储与回放性能要求

- a) 图像存储宜采用 DVR 架构。
- b) 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。
- c) 图像存储应满足全部图像 24h 不间断录像,保存时间不应小于 30d。
- d) 应对录像文件采取防篡改或完整性检查措施。
- e) 涉及重大事件的录像文件,应采用不同介质存档,长期保存。
- f) 图像回放应不低于 4 CIF,回放速率应满足 1 帧/s~25 帧/s 任选。

6.1.3.3 网络接口性能要求

- a) 每路数字视频接入端口带宽应不小于 512 K。
- b) 每路数字音频接入端口带宽应不小于 32 K。
- c) 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。

6.2 前端信息采集点位设置要求

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 设备的选型和配置应按 GB 50348-2018 第 6.10 条的规定,符合其使用环境的要求。

6.2.1.2 应根据不同点位的不同功能要求及防爆要求,配置适配的前端图像信息采集设备。

6.2.1.3 应根据不同点位的现场照度情况,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 600 TVL)。

6.2.1.4 加氢站界区内 6.2.2 指定的位置图像覆盖率应满足无盲区覆盖。

6.2.1.5 设备应尽可能设置在加氢站的防雷保护区内,如有不能满足这一要求的前端图像信息采集设备,则应按 GB 50516-2010 第 10.2 条、GB 50348-2018 第 6.11 条、GB 50395-2007 第 8 章、GB 50177-2005 第 9 章的规定单独设计防雷设施,并按 GB 50348-2018 第 9.5 条的要求进行检验。

6.2.1.6 设备应具备紧急录像功能,紧急情况下能自动截取监控视频并单独存储。

6.2.2 具体要求

6.2.2.1 加氢站进、出口

加氢站进、出口应分别配置一台高分辨率智能一体化摄像机，应能广角监控加氢站进、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 加氢区

加氢区应根据加氢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，防爆要求应符合GB 50516的规定，应能全面监控加氢操作工位中加氢人员具体操作及交易情况，并能在某一焦点清晰看清汽车车牌。

6.2.2.3 压缩机、卸氢区及储氢容器区

应单独安装红外一体化摄像机，防爆要求应符合GB 50516的规定，应能对压缩机、卸氢区及储氢容器区域进行全面监控，并能清晰看操作人员的具体操作动作。

6.2.2.4 控制室

应在控制室内墙顶部，与办公室人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，全面监控控制室区域及工作人员情况、办公人员进出情况。应在室内适当位置安装手动报警按钮。

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少于接入平台图像数量的3/4。

7.1.1.2 应具备多组自定义编组显示方式，支持自动切换和手动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，应支持调阅图像及抓帧。

7.1.2.2 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冗余备份功能，保存时间不少于12个月。

7.1.3.2 应可按照录像时间、摄像机位置、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由用户自行设置。

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功能。

7.1.5.2 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

应具备标准数据共享接口，可实现信息共享与交换。

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 在通信链路运营商提供专网链路的条件下，与每一平台的链路带宽不小于 10M。

7.2.2.2 对平台图像的网络调阅延迟应小于或等于 1000ms，对接入平台图像的网络调阅延迟应小于或等于 1500ms。

7.2.2.3 对平台云台、镜头的网络控制延迟应小于或等于 1500ms，对接入平台云台、镜头的网络控制延迟应小于或等于 200ms。

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或其他方式进行长期保存。

7.2.3.3 图像回放速度的设置范围应不小于 1 帧/秒~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或等于 200ms。

7.2.4.3 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。

8 系统其他要求

8.1 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。

8.2 通信协议

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信协议。

8.3 数据通信网络

8.3.1 管理平台、接入平台都应配置有线或无线通信系统构成的通信网络。通信网络可采用公共有线或无线通信网。

8.3.2 网络 QoS 类别要达到 YD/T 1171-2015 规定的类别 1 或类别 1 以上。

8.3.3 网络信息安全等级应不低于 GB 17859 中的一级安全保护等级。

9 检验与验收

9.1 加氢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 50348-2018 第 9 章的规定。

9.2 加氢站视频安防监控系统验收应符合 GB 50348-2018 第 10 章的规定。