

天津地铁 6 号线梅林路站至咸水沽西站调整工程  
(渌水道站-咸水沽西站)信号系统总承包项目

# 用户需求书

## (综合监控系统)

第二册 专用技术要求

第四分册 火灾自动报警和气体  
灭火控制系统

2020 年 7 月

## 目录

<b>1. 概述</b>	<b>1</b>
1.1 工程概况	1
1.2 招标范围、建设标准及工期	1
1.3 采用规范及标准	1
1.4 环境条件	3
<b>2. 系统概述</b>	<b>4</b>
2.1 系统概述	4
2.2 符号说明和缩写定义	4
2.3 系统主要设计原则	5
2.4 系统构成与配置	6
2.5 系统功能	12
2.6 换乘站方案	19
2.7 工程衔接方案	21
<b>3. FAS 系统技术要求</b>	<b>21</b>
3.1 一般要求	21
3.2 专项要求	23
3.3 技术要求	24
3.4 气体灭火控制系统技术要求	56
<b>4 主要设备数量表</b>	<b>65</b>
4.1. 车站及区间	65
4.2 车辆基地	82
4.3 泗水道主变电所主要设备数量表	93
4.4 危险物品贮存库主要设备数量表	93
<b>5 其它要求</b>	<b>94</b>

## 1. 概述

### 1.1 工程概况

天津地铁 6 号线工程（梅林路站～咸水沽西站）渌水道站～咸水沽西站区段工程概况参见第一册《通用技术要求》“第二章工程概况及现场条件”部分。

### 1.2 招标范围、建设标准及工期

#### 1.2.1 招标范围

6 号线工程（梅林路站～咸水沽西站）

（1）渌水道站～咸水沽西站段 FAS 系统的设备采购和软件调试，工程范围包含 9 座地下站（含渌水道站）、8 个地下区间（含区间风井、区间所等）、1 个出入段线、1 座车辆基地（海河教育园车辆基地）以及仿真培训系统等。

（2）泗水道主变电站至渌水道站电缆隧道火灾自动报警系统采购，包含电缆隧道（长泰河东站～渌水道站区间右线）、电缆隧道竖井工程。

（3）泗水道主变电站火灾自动报警系统采购。

#### 1.2.2 建设标准及工期要求

建设标准及工期要求参见第一册《通用技术要求》“第二章第四节工程进度和相关要求”部分。

### 1.3 采用规范及标准

系统设备所涉及的产品标准及规范；工程标准及规范；验收标准及规范等必须完全满足所有中华人民共和国的条例及标准。所有标准及规范（含本用户需求书提及的其他标准及规范）应采用本项目招标公告发布之日的有效版本。投标人中标后在本项目实施过程中，所采用的规范、标准若有更新，原则按照新规范、标准执行。

两个规范或标准针对同一内容的描述不一致，或本技术规格书所使用的标准与供货商所使用的标准不一致时，除非特别说明，应按较高标准执行。

#### （1）工程标准及规范

《地铁设计规范》	GB50157-2013
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018 版）
《地铁设计防火标准》	GB51298-2018

《地铁设计防火标准》管理组关于《地铁设计防火标准》部分条款建议的回复 地铁防火管【2019】02号

《消防联动控制系统》	GB16806-2006
《消防联动控制系统》国家标准第1号修改单	GB16806-2006/XG1-2016
《城市轨道交通技术规范》	GB50490-2009
《城市轨道交通综合监控系统工程技术标准》	GB/T50636-2018
《气体灭火系统设计规范》	GB50370-2005
《民用建筑电气设计规范》	JGJ16-2008
《线型光纤感温火灾探测报警系统设计及施工规范》	YB4357-2013
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》	GB50343-2012
《数据中心设计规范》	GB50174-2017
《智能建筑设计标准》	GB50314-2015
《综合布线系统工程设计规范》	GB50311-2016
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50736-2012
《空气采样早期烟雾探测系统》	国标图集03X502
《吸气式感烟火灾探测报警系统设计、施工及验收规范》	北京DB11/1026-2013（参照）

## （2）产品标准及规范

《火灾显示盘》	GB17429-2011
《手动火灾报警按钮》	GB19880-2005
《点型感烟火灾探测器》	GB4715-2005
《点型感温火灾探测器》	GB4716-2005
《火灾报警控制器》	GB4717-2005
《线型光束感烟火灾探测器》	GB14003-2005
《线型感温火灾探测器》	GB16280-2014
《点型感烟火灾探测器》	GB4715-2005
《点型感温火灾探测器》	GB4716-2005

《消防产品强制性认证实施规则火灾报警设备》 CNCA09C-20044-2001

### (3) 验收标准及规范

《火灾自动报警系统施工及验收标准》 GB50166-2019

《气体灭火系统施工及验收规范》 GB50263-2007

《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》 GB50257-2014

《地下铁道工程施工质量验收标准》 GB/T50299-2018

《线型光纤感温火灾探测报警系统设计及施工规范》 YB4357-2013

系统设备的设计、制造、安装、测试、验收均应符合上述相关的国际、国内和地方标准。

上述技术标准和规范如有不涉及之处或未能达到国际、国家和地方最新标准时，投标人应使系统符合最新版本的国际和国家标准、规范，并提供所采用的国际和国家标准、规范以及所采用版本的有关技术资料（投标人中标后提供正本一份、副本二份）。

投标人使用上述以外的标准和规范时，应加以说明，并提交用于替代的标准或规范，并对明显的差异点进行说明。当推荐的标准和规范等效于或优于本规格书的要求时，才能被招标人接受。

本用户需求书所使用的标准和规范如与投标人所执行的标准和规范发生矛盾时，投标人应在投标文件中加以注明，并提供所采用的国际和国家标准、规范以及所采用版本的有关技术资料（投标人中标后提供正本一份、副本二份），合同谈判阶段确定项目实施所采用的标准和规范。

## 1.4 环境条件

安装地点：户内（局部室外）

地区环境温度：-20℃～+40℃；

户内温度：周围空气温度范围为-5℃～+40℃；

海拔高度：<1000m。

相对湿度：日平均值不超过 95%（25℃），月平均值不超过 90%（25℃），有凝露情况发生。在安装及调试初期高湿期内可能凝露，设备制造单位应采取措施防止凝露对设备的危害。

地震烈度：8 度，水平加速度 0.2g。

户内安装（室内有机械通风）、户外安装。

装置适用于以下温度运输和储存：-25℃～55℃。

振动： $f < 10\text{Hz}$  时，振幅为 0.3mm， $10 < f < 150\text{Hz}$  时，加速度为 0.1g。

安装：垂直安装与垂直面的倾斜度不超过 5 度。

雷暴日：<90 日/年；

环境污染等级：户内 3 级，隧道 4 级。

本条环境条件要求适用于系统主要设备及材料技术要求中所有设备系统。投标人所供货的设备、元器件、材料必须满足以上的环境条件要求，具有高可靠的防潮、防腐、防锈、防尘等的性能，并在设备带电运行前，要有相应防护措施。

## 2. 系统概述

### 2.1 系统概述

FAS 系统按中央、车站两级调度管理，中央、车站、就地三级监控的方式设置，对地铁全线及各建筑进行火灾探测、报警和控制。

FAS 负责实现火灾探测及向车站级发出火灾警报、报告火灾区域、与综合监控系统（ISCS）及环境与设备监控系统（BAS）配合或独立实现对消防设备的联动控制。

FAS 在车站级接入综合监控系统，中央级功能由综合监控系统统一实现，中央监控管理级设置在华苑控制中心。

### 2.2 符号说明和缩写定义

FAS (FireAlarmSystem)：火灾自动报警系统

GCC (GraphicsDisplayControlComputer)：图文显示控制工作站，为工控 PC 机

HMI (HumanMachineInterface)：人机界面

MTBF (MeanTimeBetweenFailure)：平均无故障时间

MTTR (MeanTimeToRepair)：平均修复时间

BAS (BuildingAutomationSystem)：环境与设备监控系统

ISCS (IntegratedSupervisionControlSystem)：综合监控系统

ETC (EmergencyTrafficControlCentre)：轨道交通线网应急指挥中心（简称指挥中心）

集中型气体灭火控制器：智能型气体灭火报警及灭火气体释放控制器

气体灭火控制系统：由集中型气体灭火控制器及现场气体灭火控制盘、紧急释放按钮、紧急停止按钮、手/自动转换开关等组成。

### 2.3 系统主要设计原则

(1) 火灾自动报警系统按“预防为主，防消结合”的基本工作方针和安全适用、技术先进、经济合理的基本要求设计。

(2) FAS 系统设计应严格执行国家和行业有关规范和标准，并应符合公安消防部门的有关规定。

(3) FAS 按同一条线路同一时间内发生一次火灾考虑，地下车站、区间隧道保护等级为一级。

(4) FAS 采用两级管理，三级控制方式。实现中心、车站两级管理模式，中心、车站、现场三级控制方式；主变电所纳入相邻车站进行统一管理；全线的防灾指挥中心设在控制指挥中心内，车站、车辆段等各级防灾指挥中心分别设在车站控制室、车辆段值班室。

(5) FAS 系统在车站级集成于综合监控系统，其车站级、中央级的功能由综合监控系统平台实现。

(6) FAS 系统每个车站管辖范围包括本车站和车站大小里程端各半个区间隧道、换乘通道等的消防设备。

(7) 消防联动控制系统应实现消火栓系统、自动灭火系统、防烟排烟系统、以及消防电源及应急照明、疏散指示、防火卷帘、消防广播、自动售检票、站台门、门禁、电垂梯等在火灾情况下的消防联动。

(8) 防烟、排烟系统与正常通风系统合用的设备，由环境与设备监控系统(BAS)统一监控。BAS 系统和 FAS 系统之间设置通信接口，火灾工况下应由 FAS 系统发布火灾模式指令，BAS 系统应优先执行相应的控制程序。

(9) 消防水泵、专用防烟和排烟风机等消防专用设备，除应采用联动控制方式外，还应在车站控制室设置手动直接控制装置。

(10) 消防广播与车站公共广播系统合用，火灾时公共广播强行转入火灾应急广播状态。在车辆段未做日常广播的部分单体建筑由 FAS 单独设置火灾应急广播。

(11) 闭路电视监控系统与通信闭路电视监控子系统合用，CCTV 系统作为对

火灾进行直观监视的重要辅助手段。

(12) 气体自动灭火系统自成控制系统，采用通信接口与火灾报警控制器进行数据交换。

(13) FAS 通过综合监控系统接收时钟信号，保持系统时钟与主时钟信号同步。

(14) 车站预留商业开发区域不纳入本系统设计范围，系统预留与物业火灾自动报警系统的接口。

(15) 本系统负责实施与其它既有地铁线路换乘站的系统接口改造设计，预留与拟建地铁线路换乘站的系统接入条件。

(16) FAS 产品必须经过国家消防电子产品质量监督检测中心检验合格。

(17) 本工程预留天津地铁 8 号线后续工程 FAS 系统的接口条件，保证工程的无缝衔接，全功能贯通运营。

## **2.4 系统构成与配置**

### **2.4.1 系统总体架构**

FAS 系统采用两级管理、三级控制的模式，整个 FAS 系统的架构由中央级、车站级、现场级设备和通信网络组成。

FAS 系统在车站级集成于综合监控系统，其车站级、中央级的功能由综合监控系统平台实现。车站级设置在各车站控制室、车辆段消防值班室等，其中车站控制室兼作车站消防控制室。

FAS 中央级集成至综合监控系统，其设备与功能由综合监控系统统一考虑。综合监控系统中央级软件能够实现 FAS 中央级相关功能。车站级 FAS 系统负责所管辖范围内的火灾报警及联动控制功能的实现。车站级 FAS 系统由设置于车站控制室内的火灾报警控制器（联动型）、感温光纤主机、吸气式报警主机，设置在车辆段消防控制室内的联动型火灾报警控制器、单体建筑内的区域型火灾报警控制器、吸气式报警主机以及设置在区间所内的区域型火灾报警控制器等组成。

现场级 FAS 系统由各种探测器、手动火灾报警按钮、消火栓按钮、电话插孔、感温光纤、监控模块等设备组成，它与车站级 FAS 系统共同构成车站、车辆段的 FAS 系统。

闭路电视监视系统由通信专业设置，并在车站控制室设置闭路电视监视系统切换装置和监视终端，作为火灾进行直观监视的重要辅助手段。



全线防灾直通电话系统由通信系统设置，在控制中心消防调度台设置调度总机，在各车站综合控制室（消防控制室）设置调度分机。

#### 2.4.2 中央级系统构成

FAS 系统在中央级集成在综合监控系统中，综合监控系统在控制中心设置设备调度工作站，FAS 系统提出功能需求，由综合监控系统负责实现 FAS 系统中央级功能。

#### 2.4.3 车站级系统构成

车站级 FAS 系统由火灾报警控制器（联动型）、工作站、探测器（如点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器、早期吸气式感烟火灾探测器等）、手动火灾报警按钮、消火栓按钮、声光报警器、输入模块和输出模块、消防电话主机、消防壁挂电话、消防电话插孔、防火门监控主机、防火门监控器、分布式光纤测温主机等构成。其中火灾报警控制器、工作站、消防电话主机、防火门监控主机、分布式光纤测温主机设在车站控制室。

火灾报警控制器通过网关接入综合监控系统，实现在综合监控系统中的集成。

车站级 FAS 网络采用环形网络方案，对于典型地下车站而言，全站 FAS 设置环形总线网，各类探测器均采用总线方式接入相应环路。

车站消防电话主机与消防壁挂电话、消防电话插孔组成车站级消防专用电话网路。

火灾报警控制器和 BAS 系统之间设置通信接口连接。对于防烟、排烟系统与正常通风系统合用的设备，由环境与设备监控系统（BAS）系统统一监控；火灾工况下应由 FAS 系统发布火灾模式指令，BAS 系统应优先执行相应的控制程序。

消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在控制室设置手动直接控制装置。手动直接控制装置由综合监控系统 IBP 盘实现（同时在火灾报警控制器手动直启盘预留直启接口），车站 IBP 盘面布置由综合监控系统完成。

防火门监控系统由防火门监控器、电动闭门器、电磁释放器开关、门磁开关、监控模块等设备构成，系统各设备之间采用总线进行连接。系统对常开防火门的开启、关闭及故障状态进行监控，当火灾发生时，接受消防联动控制器火警信号，受控断电后自行关闭常开防火门，同时反馈信号至防火门监控器。常闭防火门的开启、关闭及故障状态由门禁系统进行监视。

在地铁车站公共区 FAS 通过火灾事故广播进行旅客疏导。火灾事故广播不单独设置，与通信专业广播系统合用，平时作为车站正常广播用，火灾时，强制自动切换到火灾事故广播状态，并且火灾事故广播具有优先权。

#### 2.4.4 现场级系统构成

为了方便安装和维护，地下车站的站厅层公共区、站台层公共区、换乘公共区以及设备区走廊设置吸气式感烟火灾探测器。

各种设备机房、库房、值班室、办公室、配电室等房间以及长度超过 60m 的出入口通道等设置点型感烟火灾探测器。其中公安通信设备室、专用通信设备室、民用通信设备室、通信电源室、电源室、信号设备室、低压开关柜室、控制室（变电所用）、高压开关柜室、牵引变压器室、再生制动能量吸收室、环控电控柜机房和屏蔽门机房等设置气体自动灭火的房间应设置点型感烟火灾探测器和点型感温火灾探测器两种探测器。盥洗室、洗手间不设探测器。

站台板下电缆通道、变电所电缆夹层设置感温电缆探测器。

站厅层、站台层、出入口通道、设备用房区以及区间隧道等区域设置手动火灾报警按钮。每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个按钮的距离不大于 30m。

站台、站厅公共区域、办公区走廊设置火警电铃和声光报警器。

消防泵、变配电室、弱电机房、弱电电源室、信号机房、警用通信机房、环控电控柜机房、屏蔽门机房、气瓶间、环控机房等与消防联动控制有关的设备房间应设置消防电话分机；设有手动火灾报警按钮或消火栓按钮等处，设置单独电话插孔，或选择带有电话插孔的手动火灾报警按钮。

车站 FAS 模块采用集中与分散相结合的方式设在与 FAS 联动的风机、风阀、水泵、非消防电源等设备附近，控制设备启、停和采集运行状态、故障等信号。模块箱主要设置在环控电控室、照明配电室、空调机房、消防泵房、变电所等机电设备房间内。

全线地下车站公安通信设备室、专用通信设备室、民用通信设备室、通信电源室、信号电源室、信号设备室、弱电综合机房、低压开关柜室、控制室（变电所用）、高压开关柜室、牵引变压器室、再生制动能量吸收室、照明配电间等设备用房设点型感烟、感温两种火灾探测器及手/自动转换开关及指示装置、紧急释放按钮、紧急停止开关、放气指示灯、声光报警装置等气体灭火控制装置。

疏散通道上的常开防火门设置电磁释放器、机械闭门器及门磁开关。电磁释放器、门磁开关分别与监控模块连接。发生火灾后，防火门监控器通过监控模块使电磁释放器动作，释放链条，门扇在机械闭门器的作用下完成顺序关闭。门磁开关吸合后，通过监控模块向防火门监控器反馈防火门关闭信号。

#### 2.4.5 气体灭火控制

为保证地铁工程的正常运营和消防安全，尽可能减少火灾发生后的经济损失及恢复地铁的正常运营，地铁沿线地下车站及附属建筑物的重要电子电气设备用房采用 IG541 气体灭火系统进行保护。

气体灭火控制系统采用集中型控制方式，由气体灭火主机、气体灭火控制器、火警电铃、声光报警器、气体释放指示灯、紧急止喷按钮、紧急释放按钮、手动/自动转换开关、操作盘、DC24V 辅助联动电源、探测器等部件组成。

发生火灾时，将火灾报警信息传递给气体灭火主机。气体灭火控制器接收气体灭火主机发送的火警信息，经延时启动火灾区域相对应的启动装置，向防护区释放灭火剂。在延时阶段，气体灭火控制器将完成相关设备的联动，在此阶段值班人员也可直接按下紧急释放装置或通过紧急机械手动装置直接启动灭火装置，达到扑救防护区火灾的目的。

(1) 气体灭火防护区包含全线各地下车站的弱电综合机房（含电源室）、信号设备室、信号含电源室、警用通信机房（含电源室）、商用通信机房（含电源室）、屏蔽门控制室、环控电控室、变电所控制室、开关柜室、变配电室、整流变压器室及地下区间所、照明配电间等。

##### (2) 火灾的确认方式

火灾的确认方式是由气体灭火防护区门外的手自动转换开关决定的。

自动确认：当手自动转换开关处于自动位且防护区发生火灾时，任一防护区设置两类独立的不同功能的探测器（一般为烟雾探测与温度探测器），即点型光电感烟探测器报警+点型感温探测器报警实现火灾的确认，并按照系统自动操作方式运行。

人工确认：当手自动转换开关处于手动位且防护区发生火灾时，系统需在进行人工确认后才能启动相关气体灭火设施。

(3) 地下车站自动灭火系统集中式气体灭火控制器安装于车站控制室；各防护区现场灭火控制盘安装于防护区门外。

(4) 各防护区内设置可编址的点型感烟探测器和点型感温探测器。其设置统一按《火灾自动报警系统设计规范》执行，报警回路采用环形连接，接入至火灾报警控制器报警回路中，技术要求同火灾自动报警系统招标文件相应部分。各防护区内设置声光报警器等设备。

(5) 防护区门外设置就地气体灭火控制盘以及手/自动转换开关、紧急释放按钮、紧急停止开关、释放指示灯、声光报警器等设备。

(6) 每个输入输出模块应具有良好的线路故障自我保护、隔离功能。

(7) 系统操作方式及灭火过程

当某一防护区发生火灾时，首先探测到火灾信号的回路将火灾信号传送给火灾报警控制器，当火灾被另一个探测回路确认后，火灾报警控制器向气体灭火控制器发送火灾报警信号，气灭控制器经延时启动火灾区域相对应的启动装置，向防护区释放灭火剂。在延时阶段由 FAS、BAS 系统完成相关设备的联动。如值班人员先于火灾探测系统发现火情，可直接按下手动释放装置或在气瓶间通过紧急机械手动装置直接启动灭火装置。

系统的操作方式满足两种操作方式：自动操作、手动操作。投标人应对系统的各种操作方式的运行过程做详细描述。

#### 1) 自动操作方式

气体灭火控制系统处于自动模式，系统自动完成火灾探测、报警、联动控制及灭火整个过程。联动步骤为：

第一步：防护区内的单一探测回路探测到火灾信号后，火灾报警控制器将预警信号发送气体灭火控制器，气体灭火控制器启动设在该防护区域内的声光报警器预警铃声。

第二步：同一防护区内的两个独立探测回路同时探测的火灾信号后，火灾报警控制器向气体灭火控制器发送火灾报警信号，气体灭火控制器启动设在该防护区域外的声光报警器（与防护区域内的声光报警器预警铃声音调不同），并进入延时状态（延时时间为 0~30 秒可调）。在延时过程中，FAS、BAS 输出信号关闭防护区防火阀。如在延时阶段发现是系统误动作，或防护区确有火灾发生但仅使用手提式灭火器和其它移动式灭火设备即可扑灭的情况下，工作人员可按下设在防护区域门外的紧急停止开关暂时停止释放药剂（直至系统复位）。如需继续开启气体灭火系统，则只需松开紧急停止开关即可继续完成气体喷放过程。

第三步：延时结束时，气体灭火控制器开启系统的启动装置以释放气体，气体通过管道输送到防护区。此时，压力开关上的触点开关动作将气体释放信号传至气体灭火控制器，由气体灭火控制器启动防护区外的释放指示灯。防护区域门内外的声光报警器启动报警铃声，在灭火期间将一直工作，警告所有人员不能进入防护区域，直至火情熄灭。

#### 2) 手动操作方式

气体灭火系统处在手动工作模式，在接到紧急释放按钮指令后，自动实施联动控制并释放灭火剂。

### 2.4.6 区间隧道

地下车站每站至少设置一套分布式光纤测温系统，在区间隧道设置感温光纤探测器，对区间隧道进行保护，探测器防护与本车站相邻的左右线各半个区间。

区间隧道内设置手动火灾报警按钮（带电话插孔）、消火栓按钮，防护区域与分布式光纤测温系统的探测区域一致。

区间隧道长度超过 2000m 的。在区间风井或区间跟随所内增设区域主机，延展总线长度。

手动火灾报警按钮（带电话插孔）布置间距不大于 50m。

### 2.4.7 车辆段

在车辆段停车列检库设置消防控制室。根据建筑形式在车辆段其他单体建筑内有选择的设置消防设备室。

消防控制室布置联动型火灾报警控制器、手动控制盘、专用消防电话主机、消防广播主机等设备，消防设备室布置区域型火灾报警控制器、防火门监控分机等设备。

在车辆停放和各类检修车库的停车部位、可燃物品仓库等设置点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器、红外反射感烟火灾探测器、防爆型火焰探测器、可燃气体探测器、声光报警器、消防电话、消火栓按钮、手动火灾报警按钮（带消防电话插孔）、输入输出模块等设备。

在车辆段停车列检库、联合检修库、物资总库内设置吸气式感烟火灾探测器在工程车库内设置红、紫外双鉴式成像线型光束感烟探测器，用于在大空间内的火灾报警探测。

#### 专题一：高大空间、车库火灾报警探测器的设置方案

投标人对车辆段内各车库、高大空间的火灾报警探测器的设置方案进行优化设计，并在投标文件中专题论述。（投标人需考虑上述场所车辆作业的特殊性，所选择的火灾报警探测器应避免工程车辆自身烟气的影响，有效区分真正烟雾与干扰源，避免干扰引起的误报警。）

各区域报警控制盘通过光纤组成一个完整的车辆段火灾自动报警控制网络，负责监视车辆段内的火灾自动报警系统设备运行状态、接收火灾报警信息。

车辆段火灾报警主控制盘通过网关接入综合监控系统，实现在综合监控系统中的集成。

联合检修库、停车列检库等火灾事故广播不单独设置，与通信专业广播系统合用，平时作为正常广播用，火灾时，强制自动切换到火灾事故广播状态，并且火灾事故广播具有优先权。车辆段其它未设置日常广播的单体建筑由 FAS 单独设置火灾应急广播。

#### **2.4.8 主变电所**

6 号线工程（梅林路站～咸水沽西站区段）新建 1 座主变电所——泗水道主变电所，主变电站 FAS 系统按照无人值班设计，各系统及联动控制接入就近车站。

首开段运营时期，泗水道主所接入渌水道站，待与 8 号线一期工程贯通运营后就近接入长泰河东站。

#### **2.4.9 设备维修管理**

综合监控系统统一在车辆段设置一套设备维护管理系统，用于实现包含 FAS 在内的各专业设备维修管理功能。在全线各消防工区设置维护工作站（综合监控统一设置），实现对本工区内的 FAS 设备进行监视及管理功能。

#### **2.4.10 仿真培训**

FAS 在车辆段培训中心的仿真培训系统，统一由 ISCS 系统设置，此系统与 ISCS、BAS 仿真培训系统实现局域互联，不接入综合监控主干网络。

### **2.5 系统功能**

FAS 在中央级和车站级集成于综合监控系统，综合监控系统中心级和车站级应实现 FAS 的中心级和车站级全部功能，对车站、车辆段、区间所、主变电所、地下区间等进行系统的、全面的、有效的火警探测及消防设备的监控管理。涉及报警确认、控制指令下发等功能在设计联络阶段最终确定。综合监控系统具体实现功能如下：

### 2.5.1 中央级功能

FAS 中央级集成入综合监控系统，FAS 中央级功能由综合监控系统统一实现，本投标人应积极配合综合监控系统供货商进行接口及调试配合。

对地铁车站内的消防通风设备、消防泵设备、非消防电源设备等车站设备、地铁空间，进行系统的、全面的、有效的火灾情况的监控及管理；采集、处理火灾报警信息，进行历史资料档案。保证在列车火灾事故状态下，更好地协调车站设备的运行，充分发挥各种设备应有的作用，保证乘客的安全和财产的损失。中央级保留与天津市公安消防局消防控制中心联网的功能。

综合监控系统中央级作为全线 FAS 的调度、管理中心，对全线报警系统信息及消防设施有监视权，对车站级的防救灾工作有指挥权。通过全线防灾直通电话、闭路电视、列车无线电话等通信工具，组织指挥全线防救灾工作。

接收各车站级报送的火灾报警信息和 FAS 监控设备的运行状态及故障信息，并记录存档，按信息类别进行历史资料档案管理。

接收列车无线电话报警，当列车在区间发生火灾事故时，中央级或车站级 IBP 盘发布、实施灾害工况指令，将相应救灾设施转为按预定的灾害模式运行。

中央级不仅能够通过网络，实现对网络上的节点设备的管理、监视和控制，还必须实现对各个车站级的火灾报警控制器、气体灭火控制器、GCC 及车站、区间、车辆段、区间所、主变电所、区间火灾报警设备等的工作状态监控。

中央级能够自动监测与相关系统的数字接口状态，及时报告接口故障和故障类型。

中央级 FAS 应满足高可靠的要求，确保运营安全。

#### 1) 管理功能

##### (1) 监督火灾模式运行工况

中央级可监视火灾联动模式设备的运行工况，监视各消防设备的正常运行、报警及故障信息。

##### (2) 确定系统运行工况

在车站火灾情况下，中央级具备监视功能，由车站下发火灾模式，当火灾发生蔓延时，中央级进行指挥协调相关车站及系统投入进行救灾。

##### (3) 设备状态信息的处理

中央级能够接收各车站报送的设备运行状态、设备故障报警信息、系统参数

监测数据并能完成数据处理、做历史资料存档的管理。

#### (4) 指挥管理功能

通过全线防灾调度电话、闭路电视、列车无线电话等通信工具，组织、指挥、管理全线防救灾工作。

### 2) 监视功能

#### (1) 分区域设备状态

车站平面图是分区域显示。选择不同的区域按钮，显示相应区域平面图；如分别显示站台、换乘厅、车站公共区、设备管理用房等区域画面。

#### (2) 车站系统图分系统显示

选择不同的系统按钮，显示各系统图：如分别显示 FAS 图、动力照明系统图。

#### (3) 控制方式显示

在中央级和车站级工作站每个监控界面都能显示系统或设备的当前控制权，以体现控制优先级。

#### (4) 系统显示

在全线线路概貌图中用不同的颜色反映各车站及区间不同的火灾工况；

某个车站或某区间运行在火灾工况下，在中央级工作站显示界面上可通过画面颜色和报警提示显示火灾工况。

## 2.5.2 车站级功能

车站级实现管辖范围内设备的自动监视与控制、重要设备的手动控制。

车站级能够实现管辖范围内实时火灾的报警功能，监视管辖范围内的火情，自动化管理火灾自动报警系统及防救灾设备，控制防救灾设施，显示运行状态，将所有信息上传至中央级。

接收中央级指令或独立组织、管理、指挥管辖范围内防救灾工作。

向本站综合监控系统、BAS 发布确认的火灾信息，同时控制专用防排烟设备、消防泵等救灾设备进入救灾模式运行。

### 1) 监视功能

#### (1) 设备动态图形显示功能

操作员通过平面图、系统图等人机界面可以直观地看到设备当前的工作状态，还可看到设备的运行效果。通过鼠标的单击可以弹出设备属性框，看到具体的设备属性信息和完成基本操作。



## （2）故障报警功能

实时、可靠的报警系统可以使用户快速区分和辨别故障，减少系统的故障时间。

## （3）数据查询

操作员在报警控制器上通过报警查询、事件查询功能可以方便地完成历史数据查询、打印等工作。

（4）监视车站管辖范围内灾情，采集火灾信息；

（5）显示火灾报警点，防救灾设施运行状态及所在位置画面；

（6）监视消防泵的启、停、故障状态信号、水泵吸水管的压力报警值、水泵扬水管的压力报警值、消防泵自巡检信号；

（7）监视本系统供电电源的运行状态；

（8）监视车站所有专用消防设备的工作状态；

（9）车站火灾报警控制器接收气体灭火区域的火灾及各种状态信息。

## 2）火灾报警模式

火灾报警控制器面板上应具备一个专用的可编程系统运行模式转换开关，作为系统自动和手动运行模式的选择开关，该转换开关的动作信息必须纳入火灾报警控制器、GCC 的监视和打印范围，并能够通过火灾报警控制器的 RS232/485 数字接口传递到本站的综合监控系统和 BAS。

火灾报警控制器面板上还应具备一个专用的可编程火灾确认按钮，作为人工确认火灾报警信息的操作按钮，该按钮的动作信息必须纳入火灾报警控制器、GCC 的监视和打印范围，并能够通过火灾报警控制器的 RS232/485 数字接口传递到本站的综合监控系统和 BAS。

### （1）人工确认模式

当可编程系统运行模式转换开关处于“手动”位时，系统处于人工确认模式。

当系统内任何一个探测器报警后，系统立即自动生成相应的火灾联动程序，由值班人员通过闭路电视监视系统或到报警现场确认火灾情况：如果现场实际确系发生火灾，值班人员通过可编程火灾确认按钮对火灾报警信息进行人工确认，确认后，火灾报警控制器立即执行火灾联动程序，并将经人工确认后的火灾报警信息传至 ISCS 和 BAS，启动相关消防联动设备。具体内容在设计联络阶段确定。

当系统内任何一个手动火灾报警按钮报警后，由值班人员到报警现场确认火

灾情况：如果现场实际确系发生火灾，值班人员需通过火灾报警控制器人工选择相关火灾联动程序并下发，火灾报警控制器立即执行火灾联动程序，并将经人工确认后的火灾报警信息传至 ISCS 和 BAS，启动相关消防联动设备。具体内容在设计联络阶段确定。

当系统内任何一个探测器或手动火灾报警按钮报警后，由值班人员闭路电视监视系统或到报警现场确认火灾情况：如果现场实际无火灾情况，值班人员可以复位报警点设备。

## （2）自动确认模式

当可编程系统运行模式转换开关处于“自动”位时，系统处于自动确认模式。

在同一个报警区域内，任意两个火灾探测器报警或一个手动火灾报警按钮与任一个火灾探测器后，才能自动确认火警报警，火灾报警控制器立即执行火警联动程序：向本站的综合监控系统和 BAS 发送相关救灾模式指令、启动相关消防联动设备、切除非消防电源。具体内容在设计联络阶段确定。

## 3）控制功能

根据火灾发生位置及火灾联动模式要求，按预先编制好的控制程序发布救灾指令（包括但不限于）：

### （1）设备控制功能

车站的被控对象是车站的专用消防设备。车站级系统将支持下述控制功能，并且在车站级可以选择设备的控制方式。

单点控制：车站级 FAS 的监控功能界面具有设备的远程控制功能，可对单个设备（区间设备）进行单设备控制。

模式号控制：属于一种特定的设备组控制。模式的定义是根据工艺设计要求而形成，其触发可有两种方式：人为触发和自动触发。

### （2）专用消防设备控制功能

对于专用消防设备如消防专用排烟/加压送风机、消防泵等，除可自动控制外，紧急情况下能够由车站控制室 IBP 盘上的直启按钮直接手动控制（同时在火灾报警控制器手动直启盘预留直启接口）。

### （3）消防泵控制功能

当火灾现场确认需要用消防水后，人工按下消火栓报警按钮，向 FAS 发出要求起动消防泵的信号，FAS 经过确认后（灭火需用消防水的情况下）起动消防泵，

点亮起泵指示灯，告知消防泵已经起动。

火灾时，由 FAS 控制喷淋泵、稳压泵的启动。

从 FAS 手动控制盘到消防泵、喷淋泵控制柜设有手动硬线控制方式，当有火灾发生时，可在车站控制室 IBP 盘上直接手动操作启动消防泵、喷淋泵进行灭火，并显示泵的工作状态（同时在火灾报警控制器手动直启盘预留直启接口）。

消防人员看到启泵指示灯点亮后，方可使用消火栓。

#### （4）共享设备控制功能

正常运行和火灾时执行防救灾的车站机电设备，火灾时由车站 FAS 发送控制指令给 BAS，BAS 按预定模式优先执行控制。

#### （5）非消防电源控制以及应急照明控制功能

非消防电源设一级切除，发生火灾时，由 FAS 在变电所 400 伏低压柜室以及照明配电室内按照防火分区切除非消防电源（分励脱扣器）。并控制启动相关区域附属用房内应急照明电源装置。

#### （6）防火卷帘门控制功能

火灾时，FAS 接到报警信息后，根据事先编制好的程序，向卷帘门控制器发出下降指令，使卷帘门自动下降，并接收其反馈信号，及时将信息上传至控制中心。

疏散通道上的防火卷帘门分两步降控制；用作防火分隔的防火卷帘，一步降控制；常闭防火卷帘门（运输通道上）FAS 不控制。

#### （7）电动排烟窗、电动栅栏门控制功能

火灾时，根据事先编制好的程序，向电动排烟窗、电动栅栏门发出控制指令，使电动排烟窗、电动栅栏门自动开启。

#### （8）气体灭火系统控制功能

FAS 接收气体灭火防护区的感烟、感温以及气体灭火系统的放气、设备故障、手自动位状态、紧急释放按钮动作信号、紧急停止按钮动作信号等信号。当发生火灾时，FAS 收到气体保护区发出的探测器的报警信号或现场发出手动放气信号后，发火灾模式指令发给 BAS，BAS 应立即关闭保护区相关的风阀，风机等设备，并显示动作反馈信号。一般情况下当任一探测器发出报警信号，值班人员应立即赶至现场进行人工确认，确认后，由值班人员在现场决定是否启动气体灭火系统。另外，在车站控制室的 FAS 手动控制盘上设置暂停喷放按钮。在报警、喷射阶段，

车站控制室应有相应的声、光报警信号，并能手动切除声响信号。

#### （9）自动售检票系统控制功能

火灾时，FAS 接收到报警信息后，发救灾命令给 AFC 紧急按钮控制盒（FAS 手动控制盘内），AFC 自动打开自动检票闸机；车站综合控制室也可手动打开自动检票闸机，打开闸机闸门后切除 AFC 供电电源。

#### （10）电梯系统控制功能

当发生火灾时，FAS 接收到确认的报警信息后，将火灾报警信号下发给垂直电梯，垂直电梯完成消防动作以后，向 FAS 上传电梯状态信息，FAS 接到垂直电梯消防动作完成后，切除非消防垂直电梯的电源，非消防垂直电梯的轿厢门保持开启状态，以利于人员疏散。在变电所延时（6 分钟）执行切非动作后，非消防垂直电梯的轿厢门关闭。

FAS 预留与自动扶梯的接口，接收扶梯的状态信号。

#### （11）防烟、排烟控制功能

当发生火灾时，FAS 向本站的综合监控系统和 BAS 发送相关救灾模式指令，BAS 按预先编制的联动控制逻辑开启、关闭相应区域内的防烟、排烟设备等，关闭与消防无关的其它设备，被控设备将关闭信号返回 BAS。防烟、排烟系统与暖通空调系统共享设备，由 BAS 进行监控；火灾情况下专用的消防设备，由 FAS 进行监控。火灾时，FAS 具有优先控制权。

火灾专用 DC24V 防火阀工作状态由 FAS 采集，按火灾工况显示相应工况下的防火阀的工作状态，并传送给综合监控系统。火灾后，此部分阀门由 FAS 巡检并恢复防火阀的正常工作状态，为阀门恢复正常使用创造条件。DC24V 电动防火阀手操箱及手操箱至电动防火阀的控制线缆由通风空调专业负责。

火灾时，BAS 根据 FAS 指令按暖通空调专业提供的火灾模式执行联动程序，并应满足执行联动程序过程中若再有火灾或其它报警信号不影响正在执行的联动程序，根据暖通空调提供的防烟、排烟程序完成正确的联动，同时，满足在同一防火分区内不同防烟分区的联动功能。

#### （12）广播系统、闭路电视控制：

发生火灾时，广播转换为火灾应急广播，闭路电视手动切换至火灾模式。FAS 为闭路电视监视系统预留通信接口。

#### 4）显示功能

此功能同中央级系统的多级显示功能。

每个监控画面都集工艺系统状态、设备状态、报警、控制等多种功能于一身，综合显示和操作能力。

#### (1) 分区域设备状态

车站平面图是分区域显示。选择不同的区域按钮，显示相应区域平面图；如分别显示站台、换乘厅、车站公共区、附属用房的、防火分区及防烟分区画面。

车站系统图是分系统显示，选择不同的系统按钮，显示各系统图：如分别显示事故电源系统图、消防通风系统图、消防给排水系统图、电扶梯系统。

#### (2) 控制方式显示

在车站级工作站每个监控界面都能显示系统或设备的当前控制权，以体现控制优先级。

#### 5) 系统对时功能

综合监控系统向 FAS 系统火灾报警控制器和 GCC 提供网络时钟信号，统一 FAS 系统内部的各个设备的时间，FAS 系统站间时钟信号相差不大于 500ms。

#### 6) 与天津市消防控制中心接口功能

各车站和车辆段 FAS 系统具有向天津市消防控制中心提供火灾报警信号的功能，便于天津市消防系统及时进行地铁的火灾救灾。

### 2.5.3 就地控制级功能

就地控制级的每个探测器（含底座）、输入输出模块、手动火灾报警按钮、电话插孔、门磁、电动闭门器、防火门控制模块等应具有良好的线路故障自我保护、隔离功能，必须要保障在有外部强电串入 FAS 系统时，保护所有 FAS 设备不受损坏。

就地控制级设备应能够直接完成现场灭火、阻隔火源蔓延、控制烟雾、指导疏散人群等功能。

## 2.6 换乘站方案

### 2.6.1 换乘站概述

序号	车站名称	站台形式	换乘关系	备注
1	渌水道站	岛式 地下二/三层	6 号线渌水道站~咸水沽西站区段与 梅林路站~渌水道站“T”型节点换乘	同期建设

### 2.6.2 系统方案

换乘车站之间 FAS 应通过接口实现互通火灾信息，互相协助救灾，共同保证安全疏散乘客，同时也互设消防电话分机。

换乘车站及其换乘方式	火灾自动报警系统设置方案	机电系统设置方案	备注
共享站厅换乘车站： 绿水道站。	1. 两线 FAS 分设，本工程与换乘线路的 FAS 互传火灾信息。 2. 与换乘线路的接口位置，在先建设线路车站控制室的火灾报警控制器处。	1. 环控：两条线站厅部分环控根据建筑专业防火分区划分范围分开设置。 2. 给排水：按两线消防泵、喷淋泵合并设置考虑。 3. 动照：后建线路站厅部分照明、配电与先建线路分开设置。 4. 电扶梯：后建线路区域的电扶梯归属后建线路监控。 5. 电动防火卷帘门：后建线路区域的电动防火卷帘门归属后建线路监控。	1. 投标人应提供相关接口端子箱、箱内全部附件及相关资料。

#### 换乘站接口方案

(1) 两线 FAS 系统采用直通电话接口和通信接口或硬线接口方式。当换乘车站设有多个车站控制室时，每个车站控制室内均需设置换乘线路的一部消防电话分机。两线火灾报警控制器通过通信接口直接相连，或通过接口模块采用硬线接口方式传递火灾信息。若为通信接口，接口分界暂定火灾报警控制器接线端子处（合用车站控制室时）或与换乘线路土建分界处（分设车站控制室时）。后建设线路负责接线，先建设线路进行配合。若为硬线接口，接口分界暂定在与换乘线路车站的防火分区分隔处的 FAS 接线端子箱处。FAS 通过该接口接收换乘线路车站的火灾报警信息或向换乘线路车站发出本工程车站的火灾报警信息，具体位置设计联络阶段确定。

#### (2) 通信接口方式

若本工程建设在前，则本工程 FAS 投标人提供开放、准确的通信规约文本，换乘站 FAS 供货商负责协议转换并接入。本工程 FAS 投标人配合换乘站 FAS 实现协议调通。

若本工程建设在后，则换乘站 FAS 供货商提供开放、准确的通信规约文本，本工程 FAS 投标人负责协议转换并接入。换乘站 FAS 供货商配合本工程 FAS 投标人实现协议调通。

当采用通信接口方式，本工程与先建线路的通信接口位置在先建线路火灾报

警控制器处；本工程与同期或后建换乘线路的通信接口位置，当两线共用车站控制室时，其接口位置在本工程火灾报警控制器处；当两线分设车站控制室时，其接口位置在本工程与换乘线路的土建分界处。

### （3）采用硬线接口方式

接口双方均提供无源接点信号作为火灾时的确认信号，通过各自的监视模块将信号取回。与换乘线路的接口位置在土建接口处的接线端子箱处，若本工程建设时序在先，本工程在换乘线路土建接口处设置接线端子箱，并负责端子箱至本工程车站控制室及 FAS 设备处的设备管线。若本工程建设时序在后，由本工程 FAS 负责车站控制室及 FAS 设备到既有线设备的管线。

## 2.7 工程衔接方案

涿水道站的 FAS 系统需预留其管辖范围的 8 号线一期工程建设区间（长泰河东站～涿水道站）靠近涿水道站的半个区间的设备以及系统软件改造、调试的容量。

## 3. FAS 系统技术要求

### 3.1 一般要求

（1）投标人所提供的火灾自动报警系统主要设备（含火灾报警控制器、火灾报警探测器、手动火灾报警按钮、消火栓报警按钮、监控模块、短路隔离器、联动控制盘、声光报警器、GCC 图形工作站、消防电话系统、感温光纤报警系统、缆式线型定温探测器、消防广播系统、线型光束感烟火灾探测器、吸气式极早期烟雾火灾探测系统等设备应是信誉可靠、技术先进的产品，并应具有国内城市轨道交通成功应用并已开通运营的相关业绩（提供相关证明以及合同等相关说明文件）。

（2）投标人应按照国家《消防产品类强制性认证实施规则》和《消防类产品型式认可实施规则》要求，对于国家有 CCC 强制性认证要求的信息技术设备、消防产品设备元器件必须在投标时提供 CCC 认证证书。此外，火灾报警产品等强制性认证及自愿性认证的消防设备应提供消防产品强制认证、自愿性认证证书及相关检验报告。投标文件中应对用于本工程投标产品与认证产品的消防一致性进行专项说明。所有设备的认证及检验报告均应能在 [www.cccf.com.cn](http://www.cccf.com.cn) 网上查询到并且不应有暂停、撤销等字样（投标文件中给出网站查询截图）。火灾报警控制器、

点型光电感烟探测器、点型感温探测器、输入模块、输出模块、吸气式极早期烟雾探测器还应通过 FM 或 UL 或 CE 或 VDS 认证，投标人需在投标文件内提供以上设备有效的上述检验报告、质量认证证书。原装进口产品必须提供原产地证明。

(3) 系统的主要设备（如火灾报警控制器、点型光电感烟探测器、点型感温探测器、输入模块、输出模块、隔离模块、手动火灾报警按钮）必须为同一厂家同一系列标准产品，由投标人统一供应。

(4) 气体灭火控制系统优先采用与 FAS 控制器同一品牌、同一档次的产品。

(5) 投标人提供的气体灭火控制器须经过国家消防产品检测中心认证，并采用通过 UL 或 FM 或 VDS 认证的产品，该产品准许在中国使用。系统具有实际的灭火试验案例，并须提供相关证明资料。

(4) 本招标文件仅提出火灾自动报警系统（含气灭系统）的最基本的技术要求，不应理解成全部要求，投标人应对招标文件进行完善和细化，并负责向招标人移交完整的、安全的、可靠的火灾自动报警系统，保证满足本招标文件的基本要求和由用户确认的最终要求。

(5) 本文所述技术要求，应视为保证涉及运行所需的最低要求，如有遗漏，投标人应予以补充，否则，一旦中标将认为投标人认同遗漏部分并免费提供。

(6) 投标人与土建及其他接口投标人的所有技术协调工作应取得招标人的书面同意。如果发生争议，应由招标人裁决，各方均应遵守，并不得籍此要求增加费用或延长工期。

(7) 投标人应充分考虑因设计或现场条件所引起的缺陷和限制，所做的修改、补充费用不做调整的风险。

(8) 招标人保留对所购设备数量、规格、型号、种类更变的权利。投标人中标后，若非质量等方面的特殊原因，不得随意更换供货厂家。从合同签订开始直至工程竣工验收，对于不满足本工程要求的设备和材料供货商，招标人有权要求投标人更换，投标人不得依此提出增加费用和延长工期等任何要求。

(9) 招标人对投标人图纸设计、产品质量的审查程序不会减轻投标人对其提供的 FAS 整体设计所承担的责任，也不会减轻其确保设计符合本招标文件要求所承担的责任。

(10) 在本工程实施阶段，招标人保留对工程范围进行局部适当的调整权利。

(11) 本文件中的软件、硬件等技术要求适用本文件中的所有章节，出现两



者不一致时以高要求为准。

(12) 投标人应充分考虑工程实施过程中各种风险，系统各类软件及其修改（包括但不限于全自动运行场景增减、修改；联动功能及模式增减、调整；人机界面修改；站名修改；各种数据点的增减、修改；描述的改变；数据库的改变；接口功能与协议改动等）费用均包含在投标报价中，投标人不应提出费用变更。

(13) 投标人提供的系统和设备应具有较强的抗干扰能力，适合地铁特殊环境的要求。

(14) 如投标人所提供的设备有配套的安装材料和辅助设备（如底盒、底座、底箱、软件加密狗等），并且这些材料和辅助设备在工程中是必需的，应由主要设备厂家成套供应，若投标人有需外购的设备，投标人必需保证所选的这些设备的性能、质量、技术参数与主要设备相匹配，并由投标人统一供应。

(15) 投标人所提供的 FAS 系统相关软件应尽可能对招标人进行开放，在招标人后期进行设备更换时，辅助招标人对 FAS 系统软件进行修改，所涉及软件包括但不限于火灾报警控制器软件、GCC 工作站软件、隧道感温光纤报警系统软件以及气体灭火控制系统软件等。

(16) 投标人应根据工程“建设标准及工期要求”相关要求，充分考虑不同阶段的开通标准，所有阶段所做的软件修改费用、调试等费用均包含还在投标报价中。投标报价应充分考虑不做调整的风险。

(17) 与换乘站接口实施涉及的本工程范围内的软硬件设备、接口调试、运营公司配合等各项工作及费用均由本工程 FAS 投标人负责，所有费用投标人应含在投标总价中。既有线路的设备采购、软件修改、施工安装等改造费用由本工程 FAS 系统施工方负责。

### **3.2 专项要求**

(1) 投标人应“建设标准及工期要求”相关要求，对 6 号线工程（梅林路~咸水沽西站）区段按 CBTC 开通，运营后利用天窗点进行全自动系统功能调试，结合综合监控系统进行专题技术方案和保障措施专题论述。

(2) 投标人应根据招标人提供的设计图纸和设计要求，提供投标方案的车站系统结构示意图，并提供投标方案的系统构成配置图。

(3) 投标人应负责车站 FAS 联动控制盘、手动控制盘的设计、盘面工艺布置、元器件型号参数的选择、功能实现等工作。

(4) 本文件所涉及的接口内容(包括接口界面、接口功能、接口责任等)是根据现阶段设计条件确定的,该内容在设计联络等后续工作中存在根据运营及设计功能需求修改的可能性,后续对接口内容的任何更改,本工程 FAS 投标人须无条件执行。

### 3.3 技术要求

#### 3.3.1 车站级网络技术要求

车站级网络技术要求包括但不限于此:

传输距离:以车站监控范围为限,为环型总线网;

网络配置力求简单、接口开放、技术先进、性能可靠、扩展方便;

系统应具有较强的抗干扰能力,适合地铁特殊环境要求。

#### 3.3.2 系统技术指标

(1) 系统响应时间应满足下列要求:

车站信息响应时间 $\leq 3s$ ;

车站控制响应时间 $\leq 3s$ ;

OCC 信息响应时间 $\leq 2s$ ;

OCC 控制响应时间 $\leq 2s$ 。

说明:

车站信息响应时间为 FAS 就地设备发出动作信号到车站火灾报警控制器正常显示的时间。

车站控制响应时间为车站火灾报警控制器发出控制命令到车站设备动作的时间。

OCC 信息响应时间为车站级发出信息到 OCC 显示信息的时间。

OCC 控制响应时间为 OCC 发出控制命令到车站火灾报警控制器输出动作的时间。

(2) FAS 监控系统单台设备平均无故障时间:  $MTBF \geq 50000$  小时,投标人在投标文件中,须给出上述指标的计算考虑事项及计算过程。

(3) FAS 监控系统单台设备装置故障恢复时间:  $MTTR \leq 30$  分钟,投标人在投标文件中,须给出上述指标的计算考虑事项及计算过程。

(4) 在电源中断后,再重新恢复时所有系统设备可自动重新启动。

(5) 系统的时钟与全线其它系统保持一致,要求精度保证在 500ms 以内。

(6) FAS 的所有设备具有抗电磁干扰能力,在 27MHz 至 1GHz 的范围内不能少于 20V/m 的磁场或满足国家相关的标准和规范要求。

(7) FAS 的所有设备可抵抗无线电频率为 150KHz 至 27MHz 中的接触性干扰或满足国家相关的标准和规范要求。

### 3.3.3 火灾报警控制器

#### 3.3.3.1 火灾报警控制器（联动型）

(1) 投标人应根据其投标方案，阐述火灾报警控制器的具体配置和技术参数。

(2) 采用集中联动型火灾报警控制器，不下挂火灾报警分区控制盘；车辆段消防控制室内采用联动型火灾报警控制器，车辆段其他建筑单体及区间风井、区间所采用区域型火灾报警控制器。

(3) 火灾报警控制器通过回路总线连接就地报警设备和输入输出模块。

(4) 火灾报警控制器应为模块化结构：CPU 主板、回路卡、网络卡、通信接口卡、显示卡、电源卡等均应具备通用性，能方便扩展或拆换。

(5) 火灾报警控制器容量：地下站站点 $\geq 2000$  点（含报警和 I/O 点），地上站站点 $\geq 1000$  点（含报警和 I/O 点），车辆段联动性火灾报警控制器 $\geq 2000$  点（含报警和 I/O 点），并具有扩容能力；投标人在各车站级配置的火灾报警控制器应在满足系统容量的情况下，至少配置 10 个物理回路卡。(6) 回路总线应采用 2 总线环路制，环路上允许接入支路。当总线采用 WDZAN-RYS-2\*1.5 线型时，总线传输距离 $\geq 2500$  米。

(7) 环路地址点预留余量 $\geq 15\%$ ，整台火灾报警控制器地址点预留余量 $\geq 25\%$ ，保证在系统回路增加监控设备及探测设备时无需增加回路卡等装置。

(8) 回路响应时间 $\leq 1$  秒。

(9) 系统响应时间 $\leq 1$  秒。

(10) 火灾报警控制器应拥有完整的自我检测功能，应能够明确报告火灾报警控制器内的各功能模块（卡）的故障和故障类型。

(11) 火灾报警控制器应拥有完整的回路总线监视功能，应能够明确报告回路总线开路和短路故障、报告开路故障位置。

(12) 火灾报警控制器应具备抗回路短路能力和故障回路隔离功能。

(13) 任一回路总线上的设备故障或回路线路故障等，不能影响该回路上其它设备的正常工作。

(14) 任一回路总线上的设备故障或回路线路故障等，均不能影响该回路上

的火灾报警控制器上的其它回路的正常通信和报警。

(15) 火灾报警控制器应拥有完整的总线智能探测器、手动火灾报警按钮、电话插孔、输入输出模块的通信和状态监视功能。应能够明确报告总线设备的故障、故障类型和故障点位置。

(16) 火灾报警控制器应能够设置多级别密码保护功能，至少应满足：值班员、值班管理员和系统高级维护主管等不同使用级别的密码。

(17) 火灾报警控制器应拥有历史事件记录查询功能，具有一定的故障、报警、操作记录等信息的数据存储能力，存储容量不少于 1000 条。投标人应阐述其火灾报警控制器的历史事件的最大存储数目。

(18) 火灾报警控制器应具备完整的系统复位、回路复位、报警复位等复位功能。

(19) 应能够通过火灾报警控制器屏蔽、恢复某个（或整个一个区域）探测器、手动火灾报警按钮、电话插孔、输入输出模块。

(20) 应能够通过火灾报警控制器模拟每个探测器、手动火灾报警按钮、电话插孔、监视模块的报警，模拟控制模块输出，方便系统检测。

(21) 应能够对 FAS 中任何一个带地址的设备进行故障隔离、故障处理操作；能够对火灾自动报警系统中任何一个被控制设备进行远程的开启、关闭操作。

(22) 应能够屏蔽未能及时维修的和正在维修的系统设备。

(23) 车站级 FAS 应能通过图形和文字的方式对本站各类探测器、手动火灾报警按钮、电话插孔、输入输出模块的报警、故障、屏蔽、复位、反馈、控制等信息进行实时监视、控制和处理。

(24) 应能够直接屏蔽、复位设备点、读取智能探测器工作参数、启动/停止联动控制设备等。

(25) 应能够直接复位或通过密码输入屏蔽系统内任意选定的探测器、手动火灾报警按钮、监视模块、控制模块等设备。

(26) 应能够直接启动任意选定的控制模块输出，从而启动某个设备；或复位某个模块的输出，停止已启动的设备。

(27) 应能够通过火灾报警控制器模拟并输出确认的火灾报警信息及火灾联动模式指令，以方便系统调试。

(28) 应能够通过火灾报警控制器读取某个智能探测器当前工作状态值。

(29) 应能够通过火灾报警控制器设定智能探测器的灵敏度参数。

(30) 火灾报警控制器应能够通过面板键盘、外接 PC 机和网络等多种方式进行编程，应能够进行设备离线和在线编程。

(31) 火灾报警控制器面板应有完整的、意义明确的各类工作和报警状态显示 LED。蜂鸣器的鸣叫方式应区分火警报警与故障报警或其它类型报警，应具备 LED、蜂鸣器、液晶屏等的检测功能。

(32) 火灾报警控制器面板的 LED 和按键的标识、液晶屏的文字显示等应完全为简体中文。

(33) 火灾报警控制器液晶显示屏应不低于 8 行×40 字符，在同一屏上应能完全显示一条完整的信息。

(34) 系统电源应包含系统本身的工作电源及相关被控设备的联动控制电源，两种电源及其接地需分别独立设置，电源容量必须满足系统需求。

(35) 电源应包含免维护备用电池组，在系统工作环境条件下电池组的浮充使用寿命不得小于 50000 小时，电源卡工作时应具备给蓄电池组充电功能，火灾报警控制器应具备备用电源过压、失压等监视功能。备用电源应至少满足系统正常监视 24 小时、报警、联动工作 3 小时不间断运行。投标人应提供免维护备用电池组容量计算说明。蓄电池应为火灾报警控制器原厂配置设备，并提供原厂证明。

(36) 火灾报警控制器自带可编程模式手动控制盘。手动控制盘具备手自动转换开关、设备启动 / 停止按钮、设备状态指示 LED（启动运行、停止、故障）、火灾模式控制指令下发和火灾模式执行状态反馈指示的功能。可编程模式手动控制盘模式按钮暂按 96 点考虑，具体内容及安装方式待设计联络时确定。

(37) 具有火灾报警自动确认的功能，火灾报警的确认有两种方式，即自动确认和人工确认。火灾报警控制器面板上应具备一个专用的可编程系统运行模式转换开关，作为系统自动和手动运行模式的选择开关，该转换开关的动作信息必须纳入火灾报警控制器、GCC 的监视和打印范围，并能够通过火灾报警控制器的 RS232/485 数字接口传递到本站的综合监控系统；一个专用的可编程火灾确认按钮，作为人工确认火灾报警信息的操作按钮。

(38) 配置 1 台小型的火灾报警控制器原厂配置的嵌入式热敏实时打印机，并提供满配的打印纸及相关耗材。

(39) 每台火灾报警控制器应配置 6 个标准 RS232/485 接口，同时预留 2 个 100M 标准光纤接口，车辆段火灾报警控制器至少配置 4 个 100M 标准光纤接口，区间所和区间风井及相邻车站的火灾报警控制器至少配置 4 个 100M 标准光纤接口，车主变电所及相邻车站的火灾报警控制器至少配置 2 个 100M 标准光纤接口，用于连接本站的 GCC、BAS、综合监控等系统。投标人应承诺无偿根据要求开放该接口协议。GCC 应至少配置 2 个以太网和 4 个 RS422（或 RS232/RS485）标准接口，用于今后与地铁其它线路的 FAS 报警网络通信使用。投标人应承诺无偿、无条件提供国际标准的、通用的、开放的接口协议，以实现与相关系统的通讯。

### **3.3.3.2 火灾报警控制器（区域型）**

区间所、区间风井和车辆段内设置区域型火灾报警控制器，火灾报警控制器容量：物理回路卡的数量不少于 8 个， $\geq 1000$  点，其他技术参数要求同车站级火灾报警控制器（联动型），详细配置在设计联络阶段确定。

### **3.3.3.3 火灾报警控制器机柜**

(1) 火灾报警控制器机柜设置于车站控制室、车辆段消防值班室、区间所内，用于放置火灾报警控制器、消防联动控制盘（手动控制盘）、消防专用电话主机、DC24V 电源装置、蓄电池、嵌入式便捷打印机以及各种接口等；

(2) 材料：静荷载达 600KG，立柱采用的钢材厚度不小于 2.5mm，前侧后板选用冷轧钢板，厚度不小于 2.0mm。

(3) 应采用主流工业级产品，生产厂家必须通过 ISO9001 质量认证和 ISO14001 环保认证，投标人在投标时应提供机柜生产厂家的资质及产品技术资料。

(4) 机柜尺寸暂定为 660×2200×600mm（宽×高×深），尺寸单位为：mm；具体要求设计联络时确定。为立柜安装的方式，尺寸要求全线统一考虑。

(5) 表面工艺处理：机柜钢板内、外表面经磷化、电泳浸涂底漆和纹面粉末涂层处理，表面涂层厚度达 90—130um。涂层应有良好的附着力。涂层不应有明显的色差，应均匀、牢固、不应有气泡、皱纹、挂漆、擦伤、剥落、锤痕及修补刮痕等缺陷。柜门正面应注明“FAS 机柜”字样及供货商名称标志等，制作文字字样、大小、形式在第一次设计联络中由招标人提出具体要求。IP 防护等级不小于 IP31。

(6) 机柜颜色暂定为灰色、具体要求在设计联络阶段确定，面板盘颜色应与

之协调。

(7) 柜体内含标准机架，并预留一定数量的模板插接位置。

(8) 柜体设计应防止灰尘、昆虫、老鼠的侵入，机柜侧板便于拆卸和安装，机侧板应有通风孔。机柜应带有前后两对安装角规，机柜底面应方便安装进线底板。

(9) 投标人负责完成消防机柜内部设备布置及接线，并提供内部接线端子图。机柜内的配线及布线应结实合理、整齐、美观、排列有序，配线应采用不同的颜色区分，易于连接和识别。

(10) 机柜应有抗电磁干扰及静电干扰能力，具有良好的屏蔽功能，并具有良好的通风散热能力。

(11) 投标人应充分考虑 FAS 设备的放置、安装、承重、接线等方面的因素，配齐机柜所需的配件，包括背板、用于安装和固定模块及线槽、端子排和中间继电器、门锁等部件，端子的金属部分要求为铜材质。

(12) 机柜靠墙安装，机柜及柜内设备安装、走线的布置，应满足机柜前开门及侧面开门检修的条件。

(13) 柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带。

### **3.3.4 火灾报警探测器**

#### **3.3.4.1 点型光电感烟火灾探测器**

(1) 采用智能型探测器，不应使用离子型感烟探测器。

(2) 探测器应具有足够的灵敏度和可靠性，具备环境自动补偿能力。

(3) 探测器灵敏度可多级调整，应具有环境自学习功能，能根据应用环境，自动调整探测器灵敏度。

(4) 应具备环境分析和适应能力，有较强的火灾识别能力和抗干扰能力。

(5) 应具备自诊断、自识别功能，在火灾报警控制器及 GCC 工作站上能够自动识别探测器地址。应具备多重故障判断并分类报警的功能。

(6) 应具备污染程度分析功能，报告探测器污染水平。

(7) 应采用低功耗设计。

(8) 具有良好的抗潮湿、防粉尘污染性能，可方便拆卸及互换、维修、保养。

(9) 具有良好的线路故障自我保护功能。

(10) 投标人应阐述技术参数。

(11) 在易燃易爆环境下，应使用防爆型点型光电感烟探测器，防爆型点型光电感烟探测器应符合 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》等要求，并应配置隔离栅；如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

投标人应详细阐述防爆型点型光电感烟探测器技术参数。

#### **3.3.4.2 点型感温火灾探测器**

(1) 应采用差定温或者定温点型感温探测器。

(2) 探测器应具有足够的灵敏度和可靠性。

(3) 应具备较强的火灾识别能力和抗干扰能力。

(4) 应具备自诊断、自识别功能，在火灾报警控制器及 GCC 工作站上能够自动识别探测器地址。应具备多重故障判断并分类报警的功能。

(5) 应采用低功耗设计。

(6) 具有良好的抗潮湿、防粉尘污染性能，可方便拆卸并互换、维修、保养。

(7) 投标人应阐述技术参数。

(8) 对于车辆段锅炉房等易燃易爆环境下的区域，需要设置防爆型点型感温探测器；防爆型点型感温探测器应符合 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》等要求，并应配置隔离栅；如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

投标人应详细阐述防爆型点型感温探测器技术参数。

#### **3.3.4.3 防爆型可燃气体主机**

(1) 具有报警、故障指示 LED。

(2) 具有火灾、故障判断功能。

(3) 安装、调试方法简单方便。

(4) 应配置隔离栅，如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

#### **3.3.4.4 防爆型可燃气体探测器**

(1) 具有报警、故障指示 LED。

(2) 具有火灾、故障判断功能。

(3) 安装、调试方法简单方便。

(4) 应配置隔离栅，如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

(5) 此设备用于探测天然气。

#### **3.3.4.5 防爆型火焰探测器**

(1) 具有报警、故障指示 LED。



- (2) 具有火灾、故障判断功能。
- (3) 安装、调试方法简单方便。
- (4) 应配置隔离栅，如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

#### **3.3.4.6 探测器底座**

- (1) 探测器底座方便安装、拆卸。
- (2) 底座应具备点型光电感烟探测器、点型感温探测器互换性。
- (3) 底座不应带电路板。
- (4) 探测器底座接触及镀层良好，反复拆装探测器后，接触及镀层不脱落。具备抗电腐蚀、烟雾腐蚀能力。
- (5) 设置在通道口、水泵房的探测器应加装 IP44 级及以上的防水底座，或安装防水胶垫，并应提供相关的认证报告。
- (6) 当使用防爆型智能感烟或感温探测器时，探测器底座应符合 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》等要求。

#### **3.3.5 手动火灾报警按钮**

- (1) 采用智能型手动火灾报警按钮，直接接入报警回路，每个手动火灾报警按钮对应一个地址。
- (2) 采用破玻式或可恢复式按钮，并应以简体中文标明“火灾时击碎玻璃”或“火灾时按下”等字样。
- (3) 应具有报警 LED，击碎玻璃或按下报警按钮后 LED 长亮。
- (4) 应配有报警测试钥匙。
- (5) 具有线路故障自我保护功能。
- (6) 采用智能型手动火灾报警按钮，在火灾报警控制器及 GCC 工作站上能够自动识别探测器地址。当报警按钮增加或更换时应能方便调试。
- (7) 手动火灾报警按钮应选用与环境明显对比的颜色（如红色）。
- (8) 应采用低功耗设计。
- (9) 应方便安装和维修拆卸。
- (10) 应具有良好的抗潮湿、防粉尘污染性能，投标人应根据地铁特点采取相应的防水措施，以确保区间手动火灾报警按钮的正常使用。
- (11) 区间设置的手动火灾报警按钮应考虑区间隧道的结构渗水及隧道冲洗水的影响，设置在地下区间隧道的手动报警按钮应加配置有配套的 IP65 以上的

防水底盒（一个防水底盒仅装一个设备），并应提供相应的证书报告，保证设备的防水功能。

（12）说明：在易燃易爆环境下，应使用防爆型手动火灾报警按钮，防爆型手动火灾报警按钮应符合 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》等要求，并应配置隔离栅；如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

**投标人应详细阐述区间防水底盒技术参数及施工安装要求，手动火灾报警按钮及防爆型手动火灾报警按钮技术参数。**

### **3.3.6 消火栓报警按钮**

（1）消火栓报警按钮采用总线式接入 FAS，一个消火栓报警按钮对应一个独立地址。

（2）消火栓报警按钮应自带 DC24V 水泵启动指示灯。消防泵启动后，该指示灯应长亮。

（3）消火栓报警按钮应具备独立 1 常开无源接点输出，连接指示灯电源。

（4）应具有良好的抗潮湿、防粉尘污染性能，投标人应根据地铁特点采取相应的防水措施，以确保区间消火栓报警按钮的正常使用。

（5）区间设置的消火栓报警按钮应考虑区间隧道的结构渗水及隧道冲洗水的影响，保证设备的防水功能。设置在地下区间隧道的消火栓报警按钮应加配置有配套的 IP65 以上的防水底盒（一个防水底盒仅装一个设备），并应提供相应的证书报告。

（6）消火栓报警按钮应安装在水系统提供的消火栓箱内或消火栓旁。

（7）在易燃易爆环境下，应使用防爆型消火栓报警按钮，防爆型消火栓报警按钮应符合 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》等要求。

**投标人应详细阐述区间防水底盒技术参数及施工安装要求，消火栓按钮、防爆型消火栓按钮技术参数。**

### **3.3.7 各类智能监控模块**

（1）监控模块按系统功能需要设置输出模块、输入模块等，根据被控对象进行配置。

（2）监视模块和控制模块均为输入或输出型式。

（3）监控模块应采用自带 CPU 的智能型设备，工作电压 16~28V，工作电流 ≤500mA 触点容量：2A/24VDC。

- (4) 应具有智能地址码，直接接入回路中。
- (5) 能对其进行编程定义模块的作用和控制对象。
- (6) 模块应采用低功耗设计。
- (7) 模块应具备状态指示 LED。
- (8) 应方便安装和维修拆卸。
- (9) 能对其进行编程定义模块的作用和控制对象。
- (10) 在制造工艺上应采取密封结构，采取有效措施保证其电极具有良好的防水、防潮、防粉尘污染、防腐和抵抗电磁干扰能力。
- (11) 监视模块和控制模块都应具备信号线和控制线开路/短路监测功能。
- (12) 控制模块动作灵敏可靠。
- (13) 具有良好的线路故障自我保护功能。
- (14) 在制造工艺上应采取密封结构，采取有效措施保证其电极具有良好的防水、防潮、防腐和抵抗电磁干扰能力。投标人应详细说明所采取的措施或工艺供招标人审批。
- (15) 应安装灵活、布线简单、维修和保养方便。
- (16) 开关量输出要求采用外加接口隔离继电器输出的方式，继电器触点的容量 2A。在故障时候，输出点应断开。
- (17) 说明：在易燃易爆环境下，应使用防爆型智能监控模块，防爆型智能监控模块应符合 GB50058—2014《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》等要求，并应配置隔离栅；如采用隔爆型结构，可以不配置隔离栅。

监视模块和控制模块暂按单输入和单输出型式报价。投标人可在优化方案提出更优方案以及设备单项报价。

**投标人应详细阐述各型式模块以及防爆型智能监控模块技术参数。**

### **3.3.8 回路隔离模块**

- (1) 模块应采用低功耗设计。
- (2) 模块应具备状态指示 LED。
- (3) 应方便安装和维修拆卸。
- (4) 应具有良好的抗潮湿、防粉尘污染性能。
- (5) 回路隔离模块动作灵敏可靠，当发生回路总线短路时，短路点二侧临近的隔离模块自动启动隔离继电器，使短路点脱离总线。

(6) 具有良好的线路故障自我保护功能，具有短路隔离能力。

(7) 可自动将发生短路故障的总线线路段与总线隔离，保证其余总线正常工作，短路故障排除后可自动恢复全部总线正常工作。

**投标人应阐述各类模块的技术参数。**

### **3.3.9 消防联动控制盘（手动控制盘）**

消防联动控制盘（手动控制盘）设置在车站控制室、车辆段消防控制室内，车站和车辆段消防控制室内手动控制盘设置于火灾报警控制器机柜中，具体尺寸规格等在设计联络阶段确定，手动控制盘设置于火灾报警控制器机柜中。消防联动控制盘（手动控制盘）盘体采用厚度为 2.0mm 电解钢板折弯而成，防护等级不低于 IP31（防尘、防水）。盘内主要设备有：24VDC 蓄电池、触点容量 24VDC5A 继电器、板面设置带指示灯带盖自锁按钮、带手动/自动转换钥匙开关、接线端子排等。消防联动控制盘（手动控制盘）用于手动直接联动车站内消防专用风机、消防泵等消防专用设备及进行联动模式控制。盘上需有盘号标识牌，投标人暂按 50 个控制点进行配置。

### **3.3.10 楼层显示器**

- (1) 在车辆段综合楼、综合维修中心等多层建筑应设置楼层显示器。
- (2) 楼层显示器应采用 LCD 液晶屏显示。
- (3) 当该楼层发生火灾报警时，液晶屏应能显示火灾位置，并发出报警音响。
- (4) 楼层显示器上还应设置灯光检测、闪光消音按钮。
- (5) 楼层显示器应通过总线通讯方式与火灾报警控制器相联。
- (6) 楼层显示器不应占据全线火灾报警网络系统的节点数。

### **3.3.11 声光报警器**

- (1) 声光报警器的工作电压 DC24V，工作电流  $I \leq 300\text{mA}$ 。
- (2) 报警光度不低于 75cd。
- (3) 距声光报警器 1 米处的最小音量不低于 85dB。

### **3.3.12 防火门监控系统**

#### **3.3.12.1 设置范围**

投标人须对如下区域的防火门进行监控管理。

车站疏散走道处的常开防火门。

车辆段各建筑内疏散走道处的常开防火门、常闭防火门。

### 3.3.12.2 联网要求

防火门监控系统需接入车站、车辆段火灾自动报警系统。该系统具有与火灾报警控制器或 GCC 工作站的接口，实现上述监视或监控功能。

### 3.3.12.3 技术参数及功能要求

#### (1) 防火门监控器

通讯方式：双总线通讯；

工作电压：AC220V $\pm$ 15% 50Hz；

备用电池：DC12V/4.5Ah 蓄电池（数量根据需求确定）；

显示方式：图形化中文液晶显示；

传输距离： $\leq$ 1000m（ZR-RYS  $2\times 1.5\text{mm}^2$ ）；

通讯接口：1 路 RS232（可扩展 RS485 或 CAN），1 路 CAN 总线；

安装方式：壁挂式。

防火门监控器应具备回路隔离功能，各回路间相互独立工作，互不影响。同时监控器集成浪涌滤波装置，最大限度的降低雷电或电网浪涌冲击对系统破坏的风险。

#### (2) 门磁开关

通讯方式：双总线通讯；

工作电压：DC24V $\pm$ 15%；

基本功能：防火门闭门到位状态监测；

#### (3) 常闭防火门监视模块

通讯方式：双总线通讯；

工作电压：DC24V $\pm$ 15%；

基本功能：防火门闭门到位状态监测；

#### (4) 常开防火门监视模块

通讯方式：双总线通讯；

工作电压：DC24V $\pm$ 15%；

基本功能：防火门常规状态、闭门到位状态监测；

#### (5) 电磁门吸

工作电压：DC12V/24V $\pm$ 15%；

工作电流：80mA/40mA@DC12V/24V；

吸附力：60kg~80kg/120kg~150kg

吸板偏转角度不小于 45 度，可在地面、墙体上安装。

#### (6) 联动闭门器

工作电压：DC24V/0.08A；

可控制门角度：0~150 度；

联动闭门器可远程控制断电自动关门、反馈门状态信号给防火门监控器，可实现延时关闭、实现顺序关门。可实现本地手动断电按钮实现断电关门。

### 3.3.13 光电转换器

光电转换器使用寿命大于 10 年。光电转换器光口类型为单模（用于车辆段、区间、主变电所）、多模（用于正线车站），要求通信距离不小于 3000m。

光电转换装置外部电源为 AC220V。如需要其它电源时，投标人应提供电源转换模块，电源模块应采用工业级产品，相关费用应包括在本次投标价格中。

装置上应有电源指示灯、设备故障指示灯、光纤连接状态指示灯。

投标人应提供安装所需要的所有相关附件。

投标人应提供相关参数。

投标人所提供的设备需满足本系统的使用功能。如因参数不匹配影响系统功能时，招标人有权要求投标人更换合格产品以保证系统正常运行，相关费用包含在投标总价中。

### 3.3.14 GCC 工作站

GCC 工作站设置于车站、车辆段等处。

GCC 工作站（含软件）要求投标人在工程期间、质保期内提供免费原厂服务。投标人投标时，应提供与厂家签定的合同或厂家的服务承诺书等相关文件，并单列费用于质保期服务项。

GCC 工作站应配置简体中文版 Unix 或 Windows 操作系统，支持 GB18030-2000 字符集。每个操作工作站应配备足够的内存、硬盘，以满足性能要求。操作站应配有标准的键盘、鼠标。操作站应可发出声音报警，报警声音可通过操作站操作消除。

投标人应承诺所提供的 GCC 工作站应为供货时的主流产品，在满足标书技术要求的情况下，投标价格不变的基础上提供时价最高配置的产品。

#### 3.3.14.1 硬件基本配置

投标人应承诺所提供的计算机等 IT 设备应为供货时的主流产品，在价格不变的情况下提供时价最高配置的设备，并经招标人确认。

每套采用不低于以下的配置：

CPU：Corei5 级别以上的 CPU，CPU 主频应不低于 2.4GHz，CPU 的 L2Cache 不少于 4MB；

内存：4GBDDR2/DDR3，并可扩展至 8GB；

硬盘：1 个不低于 1TGB 硬盘，硬盘转速不低于 7200mps；

显卡：采用 PCI、PCI-E 或 AGP，显存不低于 1GB，支持双屏/三屏显示不同的画面，单屏分辨率不低于 1920×1080，100Hz，64bit 色彩，应具备和显示单元连接的 DVI、2\*HDMI、DP 等信号接口；

光盘驱动器：DVD-RW；

电源：400W 以上；

键盘：采用标准键盘；

鼠标：分辨率在 960DPI 以上的带滚轮的 USB 接口光电式鼠标器；

网络接口：应配置至少 2 个 10Mbps/100Mbps 以太网接口，控制中心各调度工作站配置至少 4 个 10Mbps/100Mbps 以太网接口；

其它接口：应至少含有 4 个 USB（正面 2 个，背面 2 个）、2 个串口、1 个 PS/2、5 个音频端口（正面：耳机和麦克风端口；背面：音频输入端口、音频输出端口、麦克风输入端口）等接口；

PCI 槽位：不少于 1 个。

招标人有权在价格不变的情况下按照全线各系统统一品牌的原则，不低于原招标的设备规格进行更换设备。

供货时招标人有权在价格不变的情况下按照全线各系统品牌统一的原则进行设备更换。

### **3.3.14.2 软件基本配置**

（1）软件工作平台，应为简体中文 Windows 平台，版本应不低于 Win7。

（2）软件包括但不限于：图形监视软件、逻辑编程软件、系统维护软件、防病毒软件等。除 GCC 专用软件以外，应安装 MS-OFFICE 文字/电子表格/数据库处理软件等。

（3）全部平台软件和应用软件必须提供原装正版安装光盘。

(4) 提供系统启动恢复光盘及全部相应设备驱动程序光盘。

(5) 每个车站级各提供 2 套 GCC 程序编制完成后的全套软件备份光盘。

### 3.3.14.3 图形监控软件基本功能

车站级 GCC 的图形监控软件的总体基本要求包括但不限于(具体功能要求在设计联络阶段根据运营公司需求确定):

(1) 投标人所提供的图形监控软件功能必须满足系统需求的所有功能, 最终软件的人机交互方式须满足运营公司的需求, 投标人应承诺所有软件修改相关费用已含在投标总价中。

(2) 软件要求基于 WINDOWS 界面下运行, 32 位或 64 位窗口式操作平台。

(3) 图形界面是全中文显示, 并以不同的颜色区分车站各防火分区。在每层平面图上以具有显着区别的不同类型的图标表示不同类型的设备, 同一类型的设备应有不完全相同的图标来分别表示该设备的正常、报警、故障、动作反馈、屏蔽等状态。

(4) 火灾报警具有最高优先级, 当同时存在火灾及其它故障报警时, 优先报火警; 当有火警时, 能够自动弹出报警设备的信息所在位置, 弹出时间不大于 1 秒, 同时发出声光报警, 代表报警设备点的图符自动填充为红色并闪烁, 并将事件信息记录在报警历史记录中。火灾报警信息未经人工确认时, 火灾报警信息窗口应始终在屏幕最前面。当火灾消除时, 火灾状态下被填充为红色的图符能自动恢复为正常状态下的绿色, 并将恢复事件的信息记录在历史记录中。

(5) 当有故障发生时, 能够自动弹出故障信息, 代表故障设备点的图符自动填充为黄色, 并将该故障事件信息记录在历史记录中。当故障消除时, 故障状态下被填充为黄色的图符将恢复为正常状态下的绿色, 并将恢复事件的信息记录在历史记录中。当多条非火警信息产生于不同层时, 系统管理人员应能够根据文字报警窗口的信息, 方便地查找报警设备具体位置的平面图层。

(6) 具有一切正常及事故情况下对 FAS 设备的监视、管理、火灾模式指令发出的功能。

(7) 能显示车站及区间的报警设备及被控设备的平面图、系统原理图、报警及事件记录等界面, 具备灾害模式手动控制界面。显示消防安全疏散指示标志系统设备及系统状态、火灾模式的执行状态等信息。显示区间消防设备如手动报警按钮等的设备状态、设备所对应的区间里程标等信息。



(8) 对于所监控的设备，当设备状态改变时能自动以图形或文字的方式将状态信息显示出来。

(9) 支持实时的事件打印工作，当收到火灾自动报警系统的事件信息后，立即将事件信息传递到相连的打印机进行实时的打印。

(10) 图形监视软件含相关资料库，能够按时间及事件等类别分类查阅历史记录信息，可自动生成多种文件格式的事件报表，可以对该事件报表进行独立存盘和打印工作。

(11) 数据库可容纳最少一年时间的原有记录。

(12) GCC 应附带历史数据分析软件包，应能够按照不同分类方式和时间段生成统计分析报表或分析图。GCC 作为 FAS 和气体灭火控制系统的历史信息存储、管理、分析中心，必须具备全部信息的存储、管理和分析功能。

(13) 更改报表时，系统不需要增加、连接其它程序，更不需将系统关闭或重新启动。报表中的记录如没有增补或更新，不会因其它记录更新而改变。

(14) 软件设有保护资料库的程序，可根据使用者的身份而分级使用。

(15) 资料的记录可以按下列两个方式进行：

表格形式：采用固定的表格或操作人员自己设定的格式。

文字输入形式：文字输入形式容易使用。

(16) 具备多级密码设置功能，通过对普通操作人员及系统管理员，设置不同级别的管理密码，确保图形监控系统安全、可靠、稳定运行。可分为 6 级密码：

级别 1：推出登录模式，只能看到启动画面。

级别 2：观察级，支持级别 1 所有功能。还提供观察所有画面的功能，此级别适合初级操作员。

级别 3：支持级别 2 所有功能。允许操作员对点进行操作，如：启动/停止，有效/无效等，还可以确认报警。

级别 4：支持级别 3 所有功能。允许操作员访问主时间程序，分配系统外围设备，改变点的工程参数，建立报表和使用大多数系统标准配置画面。

级别 5：支持级别 4 所有功能。可拥有工程师的权限，如：建立和链接画面。此功能适合工程主管。

级别 6：最高级别的权限，支持系统中所有功能，此功能适合运营主管经理。

(17) 能够对消防报警系统中任何一个带地址的设备进行故障隔离、故障处

理操作；能够对火灾自动报警系统中任何一个被控制设备进行远程的开启、关闭操作。

(18) 能屏蔽未能及时维修的和正在维修的系统设备。

(19) 系统在调试完成后安装上最新版的防病毒软件，并负责定期升级、维护。

(20) 在同一界面应具备（或应能方便地打开）文字窗口，显示当前系统报警文字信息。

(21) 应具备专门设计的、方便快捷的图层和设备查找方式。

当火灾情况处理完毕后，应能够通过鼠标操作直接复位报警设备。

(22) 通过 GCC 应能够直接读取任意选定的智能探测器的当前工作的数据值，以便系统维护管理人员借以判断该探测器的状况。

(23) 为防止非系统高级管理员以外的人员，人为退出 GCC 程序，对系统的正常运行造成严重影响，GCC 系统应具备非相关级别登陆密码不能退出的程序执行保护措施。

(24) 应能够存储全线各区域的平面图。投标人应明确其系统平面图形存储的最大层数。

(25) GCC 应能够通过直接或间接的接口方式，自动保持其系统时间与 OCC 主时钟时间的同步。投标人应阐述 GCC 的系统时间的自动调校方式。

(26) 车站级 GCC 应能通过图形和文字的方式对本站各类探测器、手动火灾报警按钮、输入输出模块的报警、故障、屏蔽、复位、反馈、控制等信息进行实时监视、控制和处理。

(27) 应能够通过 GCC 直接屏蔽、复位设备点、读取智能探测器工作参数、启动/停止联动控制设备等。

(28) 应能够存储本站的各层（或各区域）平面图。

(29) 在每层平面图上以具有显着区别的不同类型的图标表示不同类型的设备，同一类型的设备应有不完全相同的图标来分别表示该设备的正常、报警、故障、动作反馈、屏蔽等状态。

(30) 应能够直接启动任意选定的控制模块输出，从而启动某个设备；或复位某个模块的输出，停止已启动的设备。

具体功能要求在设计联络时根据运营公司需求确定。

### 3.3.15 打印机

在车辆段消防控制室、维修管理中心、运营公司指定地点各设置一台用作报表打印的打印机。

- (1) 高速黑白激光 A3 打印；
- (2) 打印速度 22 页 A4/分钟，11 页 A3/分钟；
- (3) 最高分辨率不低于 1200×1200dpi；
- (4) 处理器不低于 90MHz；
- (5) 标准内存不低于 8MB；
- (6) 具备自诊断功能；
- (7) 配置标准串口及 USB 口。
- (8) 投标方在投标时应提供不低于本技术要求的市场上的主流产品。

### 3.3.16 消防电话

消防电话主机采用多线制，通过电话线连接就地各分机和电话插孔。投标人须提供消防电话线路采用的通信线技术要求。

消防电话主机容量可根据带箱电话用户数量、管辖区域内插孔用户数量来确定，消防电话主机容量车站要求为不少于 60 门，车辆段要求为不少于 80 门。在全线各站的车站控制室、车辆段的消防控制室内配置消防电话主机。消防电话主机可以是火灾报警控制器自带的消防电话主机，也可以另外配置消防电话主机。每个车站、车辆段各单体建筑须提供 5 部插孔电话供营运人员使用。

每个车站及车辆段均设置独立消防电话系统。在车站消防泵房、信号设备室、弱电综合机房、降压变电所、牵引变电所、环控电控室、风机房、消防电梯前室等重要设备用房设消防专用电话分机。在车站公共区和相邻区间设火灾电话插孔，配置插孔电话。

消防电话主机应能在消防电话分机提起时，或插孔电话插入时，主机上有声光显示及分机地址、电话插孔地址的显示，主机一提起就可直接通话，消防电话主机应具有时间同步和录音功能，消防主机同时具有呼叫分机功能。

消防电话分机及电话插孔应选用防火材料制成。每个消防电话分机具有独立的地址，站厅、站台公共区域的电话插孔按区域或者回路分配地址。

设有手动火灾报警按钮、消火栓报警按钮等处均应设置电话插孔，安装位置与手动报警按钮并排布置。电话插孔必须是满足在地下轨旁潮湿环境中应用的产

品，且与电话主机原厂生产的同一系列的配套产品。电话插孔面板上印有简体中文标明“消防电话”字样。电话插孔应选用与环境明显对比的颜色（如红色）。

在选用 WDZAN-RYYP-2×1.5 电话线布线的情况下，消防电话应满足车站、区间、主变电所、车辆段的语音传输不少于 2km 的距离要求。

消防电话主机集中放置于消防控制室。

区间设置的消防电话插孔应配置防水底盒，且投标人提供的防水底盒每只配套安装一个消防电话插孔。

### **3.3.16.1 内部消防电话系统的基本结构**

（1）每部消防电话分机为单独的一门，与消防电话主机连接；手动火灾报警按钮上的电话插孔按照不同区域（每站暂按 8 个区域考虑）并联为一门，连接到消防电话主机。

（2）消防电话主机上有各门固定电话的呼出按键，有各门固定电话和电话插孔的呼入显示 LED。

（3）消防电话分机、电话插孔应选用与环境明显对比的颜色（如红色）。

### **3.3.16.2 消防电话的工作方式**

（1）主机呼出：在消防电话主机上按下某个固定电话的呼出按键，该设备间的固定电话振铃，提起固定电话的听筒后即可与主机通话；

（2）固定电话呼入：当某设备间需要呼叫主机时，只需提起听筒，在主机上相对应的呼入显示 LED 动作，主机振铃，提起主机话筒后按下代表该固定电话的呼出按键后，即可以与该固定电话通话。

（3）插孔电话呼入：当现场巡视人员将携带的插孔电话手柄插入某个电话插孔后，消防电话主机上代表该区域插孔电话的呼入显示 LED 动作，主机振铃，提起主机话筒后按下代表该区域插孔电话的呼出按键后，即可以与插孔电话通话。

投标人应阐述技术参数。

## **3.3.17 吸气式极早期烟雾火灾探测系统**

### **3.3.17.1 设置范围**

投标人需在如下区域采用吸气式极早期烟雾火灾探测系统进行火灾探测。

设备区走廊顶部、车站站厅公共区、站台公共区吊顶内。

车辆段高大空间库房结构顶板下。

### **3.3.17.2 联网要求**

吸气式极早期烟雾火灾探测系统需接入车站、车辆段火灾自动报警系统。该探测器具有与火灾报警控制器或 GCC 工作站的接口，实现上述监视功能。其它探测器通过输入输出模块实现本地的报警、故障显示以及本地复位等功能。

### **3.3.17.3 技术参数及功能要求**

吸气式极早期烟雾火灾探测系统应具备如下主要功能及特点，但不限于此。

(1) 探测器应为管路采样式、探测报警型、高灵敏度吸气式感烟火灾探测器，并应采用激光光源作为探测器光源。

(2) 火情早期预警：空气采样探测报警器应对保护区域提供连续 24 小时的火情监测，并可提供多级报警输出。当保护区域内的烟雾浓度达到设定的级别时，探测器应发出报警信号。

(3) 探测器可以通过继电器接口所提供的开关量信号传至传统火灾报警控制器的监视模块进行监视，系统还应能够通过 RS485 或 RS232 通信接口，并应能够提供相应的应用软件，实现吸气式极早期探测系统与传统火灾报警控制器的连接。火灾报警控制器接收每个探测区域预警信号、火警信号和探测器故障信号。采用通信接口时，投标人应承诺无条件开放软件协议，相应费用含在投标总价中。

(4) 应具备火灾发生早期时对微小烟雾浓度的探测能力，能够在火灾产生初期发出报警。

(5) 空气采样烟雾探测报警器应具备各级报警烟雾浓度就地显示功能。任何一级火灾报警均应有相应的烟雾浓度显示。

(6) 可靠的探测灵敏度：为了保证系统正常运行、并最大限度的降低和防止误报的发生。应根据现场背景环境条件，来改变报警灵敏度，以最合适的灵敏度监视被保护场所，防止误报发生。

(7) 报警显示：当有火灾报警或故障报警时，能够给 FAS 提供报警类型和报警位置。

(8) 事件记录显示：对于报警事件（包括火灾报警及故障）、控制操作及其它事件，系统软件应有详细的存储记录供查询。

(9) 吸气式极早期烟雾火灾探测系统的每一台探测主机应至少实时存储 10000 条事件记录信息。

(10) 火警优先：系统中故障信息和火警信息同时出现或故障信息先于火警信息出现时，火警报警应优先于故障报警。待火警信息消失后，故障报警应能重

新出现，直至故障消除。

(11) 自诊断：系统应能对采样管、传输线路和探测器等整个系统部件进行全面的故障巡检，并能及时给出故障报警信息，以保持系统运行的高可靠性。

(12) 报警确认及复位：报警发生后，值班人员可进行确认，系统应能自动记录确认时间。还应能允许用户对自动报警进行复位，并关闭声光报警。但只要火灾报警条件仍满足，系统还会再次报警。

(13) 选用设备需有能够有效避免灰尘引起探测器误报和造成探测器污染的空气过滤装置，空气过滤装置应同时设置内置式空气过滤装置和外置式空气过滤装置，对灰尘等进行多层过滤，且该过滤器的使用寿命应受到监视，过滤器状态应受到实时自动监测。

(14) 气流监测：选用设备需要具有对采样进气管路气流状态的监测功能，并应在气流值到达预先设置的报警级别时，发出相应的气流报警。报警级别不应少于 4 级。并根据采样管路气流状况进行编程，设置 4 级报警阈值。

(15) 吸气式极早期烟雾火灾探测系统需具有参照探测功能；探测器应具备提供现场实时烟雾浓度数值的能力。

(16) 吸气式极早期烟雾火灾探测器的激光腔应具有自清洁能力。

(17) 系统配置：高级用户通过口令后可以在现场对系统进行编程配置，包括配置报警阈值，报警延时等参数。

(18) 集中监控接入功能：

应能够提供各种传输条件下的组网监控功能。

监控中心应能够集中对全部远端站点的实时监控，并可以对各类报警，故障，操作等信息实施管理，并配备相应的集中监控软件及维护工作站。

应能够集中对报警点以图形方式显示，要求在图中明确显示报警地点，报警位置，报警级别等信息。

应有完善的报警处理功能，包括对管理人员提供各种提示，并在无人职守的情况下，实现报警信息自动上传至传统火灾报警控制器的功能。

(19) 空气采样烟雾探测报警器应具有抗高温、抗潮湿、抗震动、抗强电磁场干扰等特点。采样管采用外径 25mm 的低烟无卤难燃 ABS 管或不锈钢管。

(20) 空气采样烟雾探测报警器配置直流 24V 电源，每组电源宜为 1 组（最多不超过 4 组）空气采样烟雾探测报警器供电，每组电源单回路的供电距离不应

超过 150 米。电源宜由空气采样烟雾探测系统配套提供，其它要求在设计联络时确定。

(21) 探测器的工作电压为：DC24V±6V。

产品基本技术指标应符合 GB15631-2008 规范要求。选用设备应符合 EMC 电磁兼容性标准并通过相关认证。

(22) 吸气式烟雾探测火灾报警系统的每个采样孔应视作一个点式感烟探测器。采样孔的间距不应不于相同条件下点式感烟探测器的布置间距。

(23) 一台探测器的采样管总长不宜超过 200m，单管长度不宜超过 55m。采样孔总数不宜超过 100 个，单管上的采样孔数量不宜超过 25 个。如超过此数值，应进行特别验算和测试。

(24) 最大允许烟雾传输时间不应大于 120S，报警响应时间不应大于 60S。

投标人应阐述所采用系统相关设备技术参数。投标人应承诺选用设备的主要技术参数应能在公开发布的产品使用说明书中或检测报告中查询，并在投标时提供上述证明材料。

投标人应提供采样管 ABS 管低烟无卤难燃的证明材料。

#### **专题二：**

投标人应上述要求在投标文件中对典型标准车站以及车辆段吸气式极早期烟雾火灾探测系统设置方案分别作专题论述，内容包括但不限于：系统构成及组网、配置（含采样管、孔布置）、各主要设备技术参数以及报警响应时间。

投标人应承诺配合设计单位进行深化设计，设备生产、供货、安装、调试、验收、移交、培训等内容均满足本招标文件要求。

投标人方案中所选择的吸气式极早期烟雾火灾探测系统设备必须为同一品牌、同一档次设备，且系统单台报警器所管辖的范围不能跨越防烟分区。

#### **专题三：**

针对地铁建设初期现场环境灰尘大、潮湿等特殊环境条件，投标人须就探测器防尘、除尘及长期运营后探测管路清洗，除尘装置更换等进行专题论述并提出合理化建议，确保其安全可靠运行。防尘措施不应仅有文中规定的配置内置式空气过滤装置和外置式空气过滤装置。

### **3.3.18 隧道感温光纤报警系统**

#### **1) 通用要求**

(1) 系统采用分布式拉曼光纤探测技术, 应具备开放性条件, 组网要符合国际标准化组织提出的标准协议及以下几个方面:

硬件、软件、通信、操作系统、数据库管理系统等都应遵循标准国际协议使系统能具有通用性。

在控制级别和信号接口方面, 应支持各种标准和流行的信号的接口。

系统接口应容易改造, 满足接入 ISCS 系统冗余以太网以及 FAS 主机的要求。

(2) 系统设置采用一站一机(特殊车站例如海河教育园区站需要对车站所辖范围内的出入段线或其它隧道空间进行探测的, 应根据需要增加感温光纤报警主机)的方式, 即一站(含相邻半个区间隧道)用一套(或两套)感温光纤报警主机方案, 感温光纤报警主机管辖范围为车站相邻两侧半个区间隧道, 相邻两侧半个区间隧道的火情状况均需由本站的探测系统进行探测、显示、报警, 投标人须根据工程实际情况设计出详细的工程实施方案。

(3) 系统所有设备应满足地铁调节下的使用环境要求。

(4) 系统应将所有火灾信息通过以太网接口上传给 ISCS 系统。

(5) 根据区间环控系统的要求, 满足 ISCS 系统区间环控设备的控制要求。

(6) 系统不能因单点设备故障(包括但不限于开路、短路、接地及光纤断裂), 影响整个系统的正常运转。

(7) 系统的硬件、软件的设计应充分考虑系统的可靠性、可维护性、可扩展性、通用性和先进性, 并具备故障诊断、在线修改、离线编辑功能。同时系统设计遵循模块化原则。

(8) 投标人选用的相同规格的设备必须具有互换性。

(9) 设备制造中, 投标人应考虑系统与 ISCS 系统的接口问题。投标人有责任解决接口问题, 设备安装后, 接口不应存在任何问题。

(10) 投标的全部设备都应经过检验, 且具有有效的试验报告和合格证。检测的内容应有招标人和投标人共同协商决定, 投标人应首先提出检验项目和遵循标准。

(11) 感温光纤火灾探测器须取得应急管理部消防产品合格评定中心出具的消防产品认证证书和国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式检验报告, 且具有防爆认证。

2) 隧道感温光纤报警系统主机(感温光纤报警主机)



(1) 采用主流工业级产品，国外原装进口产品必须提供原产地证明。感温光纤报警主机通过两个 RJ45 接口与 ISCS 系统交换机相连，上传隧道火灾探测系统的所有信息至 ISCS 系统，由 ISCS 系统完成车站级和中央级控制、监测和管理等功能；配置以太网接口可供便携机进行系统参数设置、编程、测试、维护等操作；通过继电器接点（或通信接口）与 FAS 监控主机连接，如采用继电器节点方式则每 200 米提供一路报警信号。实时检测隧道温度与火灾情况，如发生火灾并输出报警、指示信号。

(2) 监测时间：主机需对所连接的感温光缆进行实时全时数据采集，不得出现测试间歇或数据空缺。

(3) 每个回路的探测距离： $\geq 4\text{km}$ 。

(4) 回路数： $\geq 4$  路（其中海河教育园区站为 6 路）。

(5) 测量温度精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

(6) 温度分辨率： $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

(7) 标准报警长度： $\leq 1$  米。

(8) 定位精度： $\leq \pm 1$  米。

(9) 与光纤连接方式：FC/APC/E2000 等接口方式。

(10) 光纤接口：单端多路，必须具有 4 路光纤接口（每路接口可测试不少于 4000 米光纤温度信息，内置光分路模块）。

(11) 图形界面显示分区： $\geq 100$  个/km。

(12) 继电器报警输出： $\geq 20$  路（可扩展至 30 路）无源常开干触点。

(13) 测温主机应配备的接口：至少 2 个 RJ45，协议应为 Modbus-TCP/IP；2 个 RS232/485，协议应为 Modbus-RTU。投标人应提供详细通信协议，并以书面形式提交招标人存档。

(14) 火灾报警和系统故障报警具有声、光报警功能，且火灾报警信息和故障信息应有明显区别。

(15) 隧道火灾探测主机内部的电子存储容量不应少于 2G。

(16) 断电保护功能：隧道火灾探测主机内置蓄电池，在正常供电停止后，电池应供本系统在正常模式下连续工作 24 小时以上，在火灾模式下连续工作 3 小时以上。并能接受外电源的浮充，当外电源停电时可自动切换给系统供电。蓄电池的折合浮充寿命应不低于 8 年。

(17) 具有网络自动对时功能。

(18) 工作电压：交流 220V $\pm$ 10%，50Hz 或 DC24V。

(19) 主机工作温度：0℃ $\sim$ 40℃。

(20) 环境湿度：<90%RH（无凝露）。

(21) 内置声响报警器：1m 处声响等级（A 计权）大于 65dB，全部外部电源中断后仍可报警 30 分钟。

(22) 激光器等级：Class1M 级，投标人应提供相应的检测报告。

### 3) 主机机柜（机箱）

(1) 隧道感温光纤报警系统主机放置于单独的机柜（机箱）中，机柜（机箱）贴墙安装，机柜（机箱）采用可采用前开门或侧开门两种方式，保证隧道感温光纤报警系统主机可实现前维护或侧维护。

### 4) 感温光纤

(1) 感温光纤对检测对象的温度进行实时探测。

(2) 光纤类型：多模光纤（62.5/125  $\mu$ m）。

(3) 探测温度：-30℃ $\sim$ 130℃（长期），150℃（ $\geq$ 48 小时）。

(4) 隧道火灾探测本征安全，应具有抗电磁干扰、抗机械冲击、抗腐蚀，耐压绝缘强度高等特性。

(5) 防护级别： $\geq$ IP67。

(6) 弯曲直径： $\geq$ 60mm。

(7) 使用寿命： $\geq$ 30 年。

(8) 光纤护套：采用不锈钢螺纹铠装护套的感温光纤，且护套为低烟无卤阻燃。

(9) 拉力：安装过程中最大 200N，使用过程中最大 125N。

(10) 光纤损耗： $\leq$ 3dB/km（波长 850nm），0.7dB/km（波长 1300nm）。

(11) 单路隧道火灾探测断点不超过 2 个，每个点的熔接损耗不得大于 0.1db，每断点处加装光纤连接盒。

(12) 地铁隧道内的环境恶劣，感温探测光缆应具备良好的抗啮咬、抗震特性、防护特性，且感温探测光缆应具备良好的温度传导性能，以保证快速的火灾探测。

### 5) 光纤连接盒

- (1) 锌锰合金材质，具有良好的抗压强度，能够同时放入 8 个熔接点。
- (2) 光纤附加衰耗：≤0.01dB；
- (3) 光纤曲率半径：≥60mm；
- (4) 抗压力：≥2000N/100mm；
- (5) 适用温度：-40℃～+80℃；
- (6) 表面具有防锈处理。

#### 6) 感温光纤监视软件功能

隧道火灾感温探测系统软件集成在 ISCS 系统软件平台，软件功能包括但不限于以下功能需求：

(1) 当隧道温度超标或者发生故障时，能够自动弹出报警信息，代表温度超标位置或者设备点的图符自动填充为黄色，并将该报警事件信息记录在历史记录中。

(2) 具备对隧道火灾感温探测系统故障及维修信息进行分类打包的功能，同时将点故障信息发送至综合维修管理系统，类故障信息送 OCC。

(3) 其余功能同“3.3.14GCC 工作站”中“3.3.14.3 图形监控软件基本功能”。

### 3.3.19 缆式线型定温火灾探测器

#### 1) 感温电缆控制器

(1) 线型定温火灾探测器是用来监测感温电缆温度变化并与智能火灾报警控制主机连接的控制设备。火灾自动报警系统控制器能通过模块、通信接口与线型定温火灾探测器连接，线型定温火灾探测器能将感温电缆的火灾报警信号、线型定温火灾探测器的故障信息（线型定温火灾探测器和感温电缆的有关故障信号可合为一个故障点）输出至火灾自动报警系统控制器进行集中显示和报警。

(2) 线型定温火灾探测器控制器根据车站土建情况，集中放置在站台层两侧强电井、三角间房间或站台板下，请投标人充分考虑感温电缆探测设备的火灾探测功能的完整性，并考虑温度补偿措施，配齐相应连接附件，如（微机调制器—感温电缆—终端盒）中间接线盒等相关附件。所配附件的价格应含在线型定温火灾探测器投标报价中，并在线型定温火灾探测器的单价分析表中开列。

- (3) 动作温度设定 85℃或 105℃。
- (4) 可以监视感温电缆的开路、短路故障。
- (5) 具有火灾报警、故障报警无源继电器触点输出。

- (6) 工作环境温度：-10℃~+50℃。
- (7) 保护等级：控制器保护等级均不小于 IP65。
- (8) 符合国家标准 GB16280-2014 及国家第一号修改单。
- (9) 投标人应详细给出所提供的线型定温火灾探测器及感温电缆的厂家资质、技术参数和建议的工程安装方案。

#### 2) 感温电缆

- (1) 模拟量可恢复式，具有防水性能。
- (2) 传感电缆为连续式测温（即传感电缆间无专用测温元件）。
- (3) 最大长期工作相对湿度 90%—95%（无凝露）。
- (4) 感温电缆为屏蔽型，外护套加编织金属屏蔽网，抗机械损伤、抗电磁干扰。
- (5) 符合国家标准 GB16280-2014。

### 3.3.20 消防广播系统

- (1) 消防广播系统由消防应急广播控制器、定压输出音频功率放大器、扬声器等广播设备组成，完成电子语音、外线输入、话筒、录音机四种播音方式下的事故广播，并能自动将话筒和外线输入的播音信号进行录音。
- (2) 广播区域不小于 24 路。
- (3) 应有不少于 10 条语音存储功能，每条语音不少于 1 分钟，并能通过 FAS 控制器联动，当确认火灾报警后，能自动启动消防广播。
- (4) 在环境噪声大于 60dB 的场所设置扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。
- (5) 扬声器采用吸顶式和壁挂式两种类型。
- (6) 每个扬声器额定功率不少于 3W。
- (7) 可巡检检测每路扬声器的短路和断路情况。

### 3.3.21 防雷保护装置

车辆段内经外线进出建筑物的 FAS 线缆需采取防雷保护措施，进出相关建筑物单体的 FAS 线缆包括火灾报警信号总线线缆、消防专用电话线线缆、DC24V 电源线线缆、控制线线缆。其中光缆的金属护套在进出建筑物时需做好防雷的等电位连接；火灾报警信号总线线缆、消防专用电话线线缆、DC24V 电源线线缆、控制线线缆在进出建筑物时应根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50343-2012 中所提要求采取防雷保护措施，安装适配的信号线路浪涌保护器及相应保安箱等。具体防雷保护由投标人根据系统功能要求进行配置。

投标人所选用的电涌保护器须具有国家权威机构出具的相关检测报告。

### 3.3.22 操作控制台

投标人应在车辆段消防控制室等处提供操作控制台。操作台要求如下：

操作台应采用阻燃进口环保材料制作；

车辆段消防控制室的操作台高为 750mm，深为 800mm，长为 2000mm（暂定）；

维修工区操作台高为 750mm，深为 500mm，长为 1000mm（暂定）；

操作台台面下部设置机柜，用于放置维护工作站主机及文件资料等，下部进出线。操作台台面设置出线孔，方便与操作台下部机柜内部设备接线；

操作台带有可伸缩键盘托，可放置维护工作站键盘。

每套操作台配置一套高级座椅。

招标人有权在价格不变的情况下在不低于原招标的设备规格进行更换规格和型号以满足全线统一的要求。

### 3.3.23 模块箱、模块柜

#### 1) 模块箱

(1) 投标人提供的模块应安装在模块箱或模块柜内；

(2) 模块箱的尺寸、模块布置和端子的布置按标准规格制造，要求投标人对模块箱进行设计，并反映到标书文件中，全线统一考虑，采用标准化布置。投标人负责完成模块箱内的设备安装及布线，且应在设计联络阶段根据最终监控点数的要求提供模块箱内布线及设备的布置图，交招标人、设计单位确认。

(3) 模块箱的尺寸规格暂定有 500mm×260mm×600mm、600mm×260mm×800mm、800mm×260mm×1200mm（宽×深×高）三种。模块箱采用墙挂式或支架安装的方式，尺寸要求全线统一考虑。箱体材料要求采用高强度的型材框架，厚度应不小于 2mm、颜色以低压配电箱为基准（设计联络中确定）、箱内接线端子要求有鲜明的编号、箱体有铭牌标识，并配备门锁。

(4) 投标人负责完成模块箱内部设备布置及接线，并提供内部接线端子图。箱柜内的配线及布线应结实合理、整齐、美观、排列有序，配线应采用不同的颜色区分，易于连接和识别。

(5) 模块箱表面的涂漆，应经过防水电泳底漆及粉末喷涂处理，模块箱应采

用不锈钢紧固件。

(6) 模块箱为防破坏、防尘、防水、防潮、阻燃设计，能承受由于列车引起的震动、电磁干扰，静电干扰，具有良好的屏蔽的功能，并应具有良好的通风散热能力。

(7) 模块箱防护等级 IP55。

(8) 每面模块箱内配置的端子排和中间继电器及模块要求有不低于 20%的余量。

(9) 在模块箱内要求配置的相关附件，。附件包括端子排和中间继电器（带底座）、门锁等。附件的配置应考虑地铁环境特点，如通风、除湿等设备。端子及继电器应符合下列要求：

①端子要求符合 DINVDE 标准，为压接式；

②端子的额定截面积满足 IEC947-1 中的规定；

③端子有螺钉自锁防止松脱的功能；

④端子阻燃等级为 UL94V-0；

⑤端子金属部分要求为铜材料；

⑥中间继电器用于输出控制，线圈额定电压为 DC24V，为插拔式，更换方便，带指示灯，带保护，有防止松脱的功能，触点容量不低于 2A,DC24V 和 2A, AC220V。

(10) 若模块箱内需安装电阻等特殊部件时，投标人需提出明确的安装方案，确保这些特殊部件安装牢固，维护方便，并需进行相关的防锈处理。

(11) 模块箱应采用下进下出方式进行接线。

(12) 柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带。

## 2) 模块柜

(1) 在每个车站弱电综合机房内，预留有一面 FAS 箱柜的位置，集中放置各类监控模块；对于变电所区域，FAS 模块较多而且比较集中，投标人提供的模块集中安装在模块柜内。

(2) 模块柜的尺寸、模块布置、继电器以及端子的布置按标准规格制造，要求投标人对模块柜进行设计，并反映到标书文件中，全线统一考虑，采用标准化布置。投标人负责完成模块柜内的设备安装及布线，且应在设计联络阶段根据最终监控点数的要求提供模块柜内布线及设备的布置图，交招标人、设计单位确认。

(3) 材料：静荷载达 800KG，立柱采用的钢材厚度不小于 2.5mm，前侧后板

选用冷轧钢板，厚度不小于 2.0mm。

(4) 采用主流工业级的产品，生产厂家必须通过 ISO9001 质量认证和 ISO14001 环保认证，投标人在投标时应提供机柜生产厂家的资质及产品技术资料。

(5) 机柜尺寸暂定为 600×2200×900mm（宽×高×深），尺寸单位为：mm；具体要求设计联络时确定。为立柜安装的方式，尺寸要求全线统一考虑。

(6) 投标人负责完成消防箱柜内部设备布置及接线，并提供内部接线端子图。箱柜内的配线及布线应结实合理、整齐、美观、排列有序，配线应采用不同的颜色区分，易于连接和识别。

(7) 模块柜为防破坏、防尘、防水、防潮、阻燃设计，能承受由于列车引起的震动、电磁干扰，静电干扰，具有良好的屏蔽的功能，并应具有良好的通风散热能力。

(8) 模块柜内配置的端子排和中间继电器及模块要求有不低于 20%的余量。

(9) 表面工艺处理：机柜钢板内、外表面经磷化、电泳浸涂底漆和纹面粉末涂层处理，表面涂层厚度达 90—130um。涂层应有良好的附着力。涂层不应有明显的色差，应均匀、牢固、不应有气泡、皱纹、挂漆、擦伤、剥落、锤痕及修补刮痕等缺陷。柜门正面应注明“FAS 模块柜”、模块箱编号、供货商名称标志等字样，制作字体大小形式在第一次设计联络中由招标人提出具体要求。IP 防护等级不小于 IP55。

(10) 机柜颜色等具体要求设计联络阶段确定，面板盘颜色应与之协调。

(11) 柜体内含标准机架，并预留一定数量的模板插接位置。

(12) 柜体设计应防止灰尘、昆虫、老鼠的侵入，机柜侧板便于拆卸和安装，机侧板应有通风孔。机柜应带有前后两对安装角规，机柜底面应方便安装进线底板。

(13) 投标人负责完成消防机柜内部设备布置及接线，并提供内部接线端子图。机柜内的配线及布线应结实合理、整齐、美观、排列有序，配线应采用不同的颜色区分，易于连接和识别。

(14) 机柜应有抗电磁干扰及静电干扰能力，具有良好的屏蔽功能，并具有良好的通风散热能力。

(15) 投标人应充分考虑 FAS 设备的放置、安装、承重、接线等方面的因素，

配齐机柜所需的配件，包括背板、用于安装和固定模块及线槽、端子排和中间继电器、门锁等部件，端子的金属部分要求为铜材质。

(16) 机柜及柜内设备安装、走线的布置，应满足机柜前开门及柜后开门检修的条件。

(17) 其它要求详见模块箱要求。

### 3.3.24 配电箱、电源箱、接地箱

#### 1) 配电箱

##### (1) 基本要求

配电箱为封闭式成套设备，提供的配电箱满足其环境条件，且技术先进、生产工艺成熟可靠、结构紧凑、便于安装和维护。

额定电压：220VAC；

额定频率：50HZ；

防护等级：室内 IP54；室外 IP65。

##### (2) 技术要求

保护：断路器应根据设计要求，满足瞬时短路、过载保护、漏电保护等功能的要求。

强弱电回路电线电缆应分别成束分开敷设，强弱电端子排应分开排列。

箱体采用优质冷轧钢板，钢板采用内外热镀锌（镀锌层厚度不小于  $500\text{g}/\text{m}^2$ ），表面进行喷塑处理。钢板的厚度应不小于  $2\text{mm}$ ，立柱钢板的厚度应不小于  $2.5\text{mm}$ 。要求采用高强度的型材框架。

进出线可 adopt 电缆上进上出线或电缆上进下出线方式，电缆出口应满足设计。

配电箱内所有元器件应选择高质量产品。

箱内导线、导线颜色、指示灯、按钮、插接件、连接线槽等均应符合国家或行业的有关标准。选用国产优质产品。

接线端子应适合连接硬、软铜导线，并保证维持适合于电器元件和电路的额定电流、短路电流强度所需要的接触压力。

外接导线端子应能适用于连接随额定电流而定的最小至最大截面积的铜导线和电缆。接线用的有效空间允许连接规定材料的外接导线和线芯分开的多芯电缆，导线不应承受影响其寿命的应力。

需设有独立的 PE 接地保护系统，PE 端子的材料采用铜排，能与箱体的本体、



螺钉可靠连接，PE 线和 N 线要求分设在配电箱的两侧。

金属外壳等外露导体部件通过直接的、相互有效连接，或通过由保护导体完成的相互有效连接，确保保护电路的连续性。接地端子排采用铜排。

保护导体应能承受装置的运输、安装时所受的机械应力和在单相接地短路事故中所产生的应力和热应力，其保护电路的连续性不能破坏。

保护接地端子设置在容易接近之处，当罩壳或任何其它可拆卸的部件移去时，其位置应能保证电路与接地极或保护导体之间的连接。

保护接地端子的标志应能清楚而永久性地识别。

装有电器的可开启的柜门，应用软导线、铜编织带可靠接地。

配电箱箱门应开启灵活，开启角度不小于  $90^{\circ}$ 。紧固连接应牢固、可靠，所有紧固件均应有防腐镀层或涂层，紧固连接有防松脱措施。

## 2) 联动电源箱

联动电源箱在车站控制室、车辆段、区间所的 FAS 主机柜内各设置一套，含蓄电池，容量暂定为 3kVA，满足 3 小时供电要求。投标人提供设备应包括箱体、安装支架等设备。此设备为车站直流 24V 模块箱提供电源，FAS 应能通过接口监视电源状态；每个联动电源箱的馈出回路不少于 10 回路。柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带。其它要求在设计联络时确定。

## 3) 模块电源箱

模块电源箱在配电室、环控电控室等处设置，包含 220/24V 电源转换装置及蓄电池，蓄电池容量暂定为 3kVA，满足 3 小时供电要求。投标人提供设备应包括箱体、安装支架等设备。此设备为联络通道处直流 24V 模块箱提供电源，FAS 应能通过接口监视电源状态；每个模块电源箱的馈出回路不少于 6 回路。柜（箱）体防护等级为 IP65, 柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带。其它要求在设计联络时确定。

## 4) 接地箱

接地箱内设一条接地铜母排，铜母排表层需烫锡防腐处理，烫锡厚度不小于  $80\mu\text{m}$ 。接地箱采用钢质外壳，带锁。接地铜母排上设有不少于 2 个与接地网相连接的铜质接地端子，其电气接触面积不小于  $160\text{mm}^2$ 。接地导体使用铜导体，当额定短路持续时间为 1s 时，其电流密度不超过  $200\text{A}/\text{mm}^2$ ；当额定短路持续时间为 2s 时，其电流密度不超过  $140\text{A}/\text{mm}^2$ ；当额定短路持续时间为 3s 时，其电流密

度不超过  $125\text{A}/\text{mm}^2$ ；当额定短路持续时间为 4s 时，其电流密度不超过  $110\text{A}/\text{mm}^2$ ，其最小截面不小于  $30\text{mm}^2$ 。

接地铜母排尺寸：长×宽×厚=900×100×10（mm）。

接地箱尺寸：应满足铜排和接地电缆的安装要求，具体尺寸设计联络时确定。

连接到接地铜母排上的系统为车站 FAS 系统，应保证接地电阻小于 1 欧姆。

接地导体上装设足够数量的接地端子，接地端子为铜质。

柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带

### 3.3.25 线型光束感烟火灾探测器

（1）主变电所使用的线型光束感烟探测器应具有可编址功能，如果需要通过专用工具读写设备地址码，投标人需提供不少于 2 套该专用工具。

（2）线型光束感烟探测器技术参数应满足以下要求，包括但不限于：

工作温度：-9～49℃；

工作电压：DC15—35V；

适用相对湿度：5～95%（无凝露）；

探测跨度：10—100 米；

探测宽度：不小于 14 米；

灵敏度：20—70%可调；

保护等级：不小于 IP56。

## 3.4 气体灭火控制系统技术要求

### 3.4.1 系统功能

（1）监视所辖各防护区的气体灭火控制设备状态，显示报警部位，接收 FAS 系统输出的各防护区独立的火灾预报警、报警确认信号，向 FAS 输出气体释放、系统综合故障、手/自动状态等信号。

（2）系统在自动状态下，在接收到两类独立的不同性质的火灾报警信号并经延时 30 秒后，启动火灾区域相对应的灭火装置，向防护区释放灭火剂。如值班人员先于火灾探测系统发现火情，在保证气体灭火区域密闭的情况下，可直接按下手动释放装置，系统将直接启动灭火装置。

（3）应能在收到火灾预报警信号后，启动防护区的声光报警器预警铃声，系统在确认火灾后，启动防护区的声光报警器报警铃声，发出灭火系统启动动作信号，包括启动区域选择阀、容器阀等。系统在每个防护区需联动控制如下设备，

联动设备的工作电源由本控制系统提供。

序号	设备名称
1	声光报警器
2	气体释放指示灯
3	气体紧急释放装置
4	气体紧急止喷按钮
5	手动/自动转换开关
6	启动瓶电磁启动器
7	灭火剂释放反馈装置
8	手动/自动状态显示装置

(4) 能够接收显示灭火介质喷放信号，监视各防护区手/自动状态。

(5) 系统软件包括但不限于逻辑编程软件、系统维护软件等，软件功能应包括但不限于以下功能：

具有火灾报警自动确认功能，联动相关设备，启动灭火装置。

具有故障、报警、灭火剂释放、操作记录等信息的数据存储能力，存储容量不少于 1000 条。

具有故障自检功能、探测器清洁度报警功能、应具有现场设备状态、各种事件、故障的报警及显示功能，并以不同声音加以区分。

应具有 3 级以上操作权限密码功能。

可通过安装相关软件的手提电脑完成对气体灭火控制器（盘）有关参数的修改。

应具有对回路接地、开路、短路故障的报警功能，并能报出故障位置。

应具有对回路接地故障的报警功能。

能够对系统中任何一个带地址的设备进行远程操作、故障隔离、故障处理操作。

系统维护软件应保证用户在系统通过验收后，可根据现场设备的数量增减，可自行修改控制盘系统应用软件中的相关内容（包括但不限于：设备点数的更改、设备点的文字说明、报警及联动关系的修改），使系统软件能适应现场变化，软件修改后整个系统应能正常运行，系统设备的信息应保持一致。

(6) 在收到火灾报警控制器发出的启动控制信号后，应能按预置逻辑完成以

下功能：

发出声、光信号，记录时间，声信号能手动消除，当再次有启动控制信号输入时应能再次启动。

启动声光警报器。

进入延时，延时期间应有延时光指示，显示延时时间和所保护的区域。

延时结束后，发出启动喷放控制信号，并有光指示，启动保护区域的喷放光警报器。

气体喷放阶段应发出相应的声、光信号并保持至复位，记录时间。

(7) 延时启动功能应满足下述要求：

延时时间应在 0s~30s 可调。

延时期间，应能手动停止后续动作。

(8) 对所有防区设置自动模式的功能

### 3.4.2 系统技术指标

(1) 气体灭火控制系统的信息响应时间 $\leq 1s$ （该响应时间为输入接受动作信号到报警控制器正常显示的时间）。

(2) 气体灭火控制系统的控制响应时间 $\leq 1s$ （该响应时间为报警控制器发出控制命令到各管网设备开始动作的时间）。

(3) 在电源中断后，再重新恢复时所有控制系统设备可自动重新启动。

控制系统单台设备的平均无故障时间 MTBF $\geq 50000$  小时，平均每次故障维修时间 MTTR $\leq 30$  分钟。

(4) 所有组件按相应标准制作。设备上标明生产厂家，所有部件均按认可的标准制造和测试。

(5) 投标人应说明除易损件外其它部件的使用年限、易损件的更换周期。

### 3.4.3 系统可靠性和维护性

(1) 系统的抗干扰能力

干扰的来源：供电电网对电源的干扰，如突变的尖峰电压信号、电压的突跌、三相电源不平衡、变压器的跳闸或倒闸产生的电磁干扰等；信号系统、民用通信设备如手机、对讲机、区域内民用通信设备房发射设备等产生的射频干扰。干扰电流通过接地装置及设备进入控制系统的资料回路和信号回流导致的信息错误。

所有系统设备应具有抗电磁干扰能力，其抗电磁干扰性能为：在 27MHz 至

1GHz 的范围内不能少于 20V/m 的磁场或满足国家相关的标准和规范要求。

所有系统设备可抵抗无线电频率为 150KHz 到 27MHz 中的接触性干扰或满足国家相关的标准和规范要求。

(2) 在电源中断后，再重新恢复时所有控制系统设备可自动重新启动。

(3) 系统不应有产品原因造成的误喷故障现象，其系统必须由投标人无偿负责检查，并排除故障，直到系统恢复正常为止。

(4) 在质保期内由于系统设计、产品质量等投标人方面的原因导致设备误动作（如灭火气体误喷放）引起的损失，由投标人负责免费排除故障、恢复系统正常运行。

(5) 投标人在设备和材料制造中严格执行本技术条件。凡本技术条件未作规定的均应按国家及天津市现行的有关强制性标准执行。制造商应具有完善的质量管理体系和计量检测手段，从原材料的采购、加工、组装等工序全部按照标准的程序文件和质量手册执行，其质量体系应符合 ISO9000 系列标准。

#### **3.4.4 集中型气体灭火控制器**

(1) 一般规定

集中型气体灭火控制器与 FAS 系统优先采用通信接口方式进行连接。中心级 FAS 应能采集车站级气体灭火的启动控制信号、延时信号、启动喷洒控制信号、气体喷洒信号、故障信号和瓶头阀动作信息等相关信息并满足 ETC 相关采集信息的要求。

气体灭火控制器和设置在防护区外的现场气体灭火控制盘的接口优先选用数据通讯接口。

气体灭火控制器不应直接接收火灾报警触发器件的火灾报警信号。

所有控制器应设置接线端子排，采用下进线方式，有中文标识；所有输入输出信号线缆均统一接入端子排，端子排与控制盘内部的联线由投标人负责。

气体灭火控制器电源进线端必须具有可靠的防止电源电力干扰的滤波措施。

控制盘应具备可靠的屏蔽及接地方式，内部电缆应采用屏蔽电缆。

(2) 集中型气体灭火控制器（联动型）

气体灭火保护区火灾报警触发器件的报警信号直接接入 FAS 报警主机，并由 FAS 报警主机完成火灾及相应动作判断，气体灭火控制器接收 FAS 报警主机发送的确认火灾报警信号并完成相关气灭系统的联动功能。投标人可根据自身产品

特点选择气体灭火控制器的形式。

投标人应根据其投标方案，阐述集中型气体灭火控制器的具体配置和技术参数。

气体灭火控制器通过回路总线连接现场输入输出模块。

气体灭火控制器应为模块化结构：CPU 主板、回路卡、网络卡、通信接口卡、显示卡、电源卡等均应具备通用性，能方便扩展或拆换。

气体灭火控制器容量： $\geq 500$  点。

回路总线应采用 2 总线环路制，环路上允许接入支路。总线距离 $\geq 1500$  米。

环路地址点预留余量 $\geq 15\%$ ，整台气体灭火控制器地址点预留余量 $\geq 25\%$ ，当系统增加监控设备及探测设备时无需增加回路卡等装置。

回路响应时间 $\leq 1$  秒。

系统响应时间 $\leq 1$  秒。

气体灭火控制器应拥有完整的自我检测功能，应能够明确报告集中型气体灭火控制器内的各功能模块（卡）的故障和故障类型。

气体灭火控制器应拥有完整的回路总线监视功能，应能够明确报告回路总线开路和短路故障、报告开路故障位置。

气体灭火控制器应具备抗回路短路能力和故障回路隔离功能。

任一回路总线上的设备故障或回路线路故障等，均不能影响该回路上的其它设备的正常工作。

任一回路总线上的设备故障或回路线路故障等，均不能影响气体灭火控制器及其它回路的正常工作。

气体灭火控制器应拥有完整的输入输出模块等的通信和状态监视功能。应能够明确报告总线设备的故障、故障类型和故障点位置。

气体灭火控制器应能够设置多级别密码保护功能，至少应满足：值班员、值班管理员和系统高级维护主管等不同使用级别的密码。

气体灭火控制器应拥有历史事件记录查询功能，具有一定的故障、报警、操作记录等信息的数据存储能力，存储容量不少于 1000 条。投标人应阐述其气体灭火控制器的历史事件的最大存储数目。

气体灭火控制器应具备完整的系统复位、回路复位、报警复位等复位功能。

应能够通过气体灭火控制器屏蔽、恢复某个（或整个一个区域）的输入输出

模块。

应能够通过集中型气体灭火控制器模拟某个输入输出模块等的报警，模拟控制模块输出，方便系统检测。

应能够通过集中型气体灭火控制器模拟并输出确认火灾联动模式指令，以方便系统调试。

气体灭火控制器应能够通过面板键盘、外接 PC 机和网络等多种方式进行编程，应能够进行设备离线和在线编程。

气体灭火控制器面板应有完整的、意义明确的各类工作和报警状态显示 LED。蜂鸣器的鸣叫方式应区分火警报警与故障报警或其它类型报警，应具备 LED、蜂鸣器、液晶屏等的检测功能。

气体灭火控制器面板的 LED 和按键的标识、液晶屏的文字显示等应完全为简体中文。

气体灭火控制器液晶显示屏应不低于 8 行×40 字符，在同一屏上应能完全显示一条完整的信息。

系统电源应包含系统本身的工作电源及相关被控设备的联动控制电源，两种电源及其接地需分别独立设置，电源容量必须满足系统需求。

电源应包含免维护备用电池组，在系统工作环境条件下电池组的浮充使用寿命不得小于 50000 小时，电源卡工作时应具备给蓄电池组充电功能，集中型气体灭火控制器应具备备用电源过压、失压等监视功能。备用电源应至少满足系统正常监视 24 小时、报警工作 60 分钟不间断运行。投标人应在设计联络阶段提供免维护备用电池组容量计算说明。

每台气体灭火控制器应配置至少 2 个标准 RS232/485 接口，为连接本站的 FAS 系统预留。投标人应保证接口协议是开放的，并无偿提供。

采用机柜式安装，防护等级不低于 IP31。投标人应在单价分析表中列明控制盘主要元件（各类功能卡及电源等）的价格。

应具有事件实时打印功能接口。

### （3）气体灭火控制器机柜

气体灭火控制器机柜设置于车站控制室内，用于放置手动控制盘、DC24V 电源装置、蓄电池以及各种接口等。

材料：静荷载达 1000KG，立柱采用的钢材厚度不小于 2.0mm，前侧后板选用

冷轧钢板，厚度不小于 1.5mm。

应采用主流工业级产品，生产厂家必须通过 ISO9001 质量认证和 ISO14001 环保认证，投标人在投标时应提供机柜生产厂家的资质及产品技术资料。

机柜尺寸为暂定为 600mm（宽）\*2200mm（高）\*600mm（深）；具体尺寸要求设计联络时确定。为立柜安装的方式，尺寸要求结合车站控制室面积和布局统一考虑。

表面工艺处理：机柜钢板内、外表面经磷化、电泳浸涂底漆和纹面粉末涂层处理，表面涂层厚度达 90—130um。涂层应有良好的附着力。涂层不应有明显的色差，应均匀、牢固、不应有气泡、皱纹、挂漆、擦伤、剥落、锤痕及修补刮痕等缺陷。柜门正面应注明“气体灭火控制器机柜”字样及供货商名称标志等，制作字体大小形式在第一次设计联络中由招标人提出具体要求。IP 防护等级不小于 IP31。

机柜颜色具体要求在设计联络阶段确定，面板盘颜色应与之协调。

柜体内含标准机架，并预留一定数量的模板插接位置。

柜体设计应防止灰尘、昆虫、老鼠的侵入，机柜侧板便于拆卸和安装，机侧板应有通风孔。机柜应带有前后两对安装角规，机柜底面应方便安装进线底板。

投标人负责完成消防机柜内部设备布置及接线，并提供内部接线端子图。机柜内的配线及布线应结实合理、整齐、美观、排列有序，配线应采用不同的颜色区分，易于连接和识别。

机柜应有抗电磁干扰及抗静电干扰能力，具有良好的屏蔽功能，并具有良好的通风散热能力。

投标人应充分考虑气体灭火设备的放置、安装、承重、接线等方面的因素，配齐机柜所需的配件，包括背板、用于安装和固定模块及线槽、端子排和中间继电器、门锁等部件，端子的金属部分要求为铜材质。

机柜靠墙安装，机柜及柜内设备安装、走线的布置，应满足机柜前开门检修的条件。

柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带

### 3.4.5 现场气体灭火控制盘

（1）应能直接控制容器瓶、启动瓶的启动装置。

（2）应有手动和自动控制功能，并有控制状态指示，控制状态应不受复位操



作的影响。在自动状态下，手动插入操作优先；手动停止后，如再有启动控制信号，应按预置逻辑工作。

(3) 气体喷放声信号应优先于启动控制声信号和故障声信号；启动控制声信号应优先于故障声信号。

(4) 应能接收集中型气体灭火控制器的联动信号。

(5) 灭火系统电磁阀联动控制回路应具有防止误动作功能。

(6) 现场气体灭火控制盘的箱体应至少包括现场气体灭火控制盘、紧急释放按钮、紧急停止按钮、手/自动转换开关等。控制盘箱体前面板有玻璃外壳，尺寸暂定为 450mm×120mm×530mm（宽×深×高），暗装在墙体内。中标设备尺寸不应超出上述尺寸要求，具体要求在设计联络时确定。

(7) 柜（箱）门与柜（箱）体应具备密封带

#### **3.4.6 回路隔离模块**

回路隔离模块应与非气体灭火防护区的回路隔离模块同一品牌、同一型号，技术要求详见本招标文件 3.3.8。

#### **3.4.7 声光报警器**

(1) 声光报警器应与控制盘相匹配，工作电压 DC24V。

(2) 报警光度不低于 75cd。

(3) 距声光报警器 1 米处的最小音量不低于 85dB。

(4) 从系统延时阶段开始直至控制盘复位前，声光报警器应始终保持报警动作状态。

(5) 防护区的每个外门内外侧均应设置声光报警器，且二者的声调信号应有明显区别。

(6) 二级报警时应立即动作。

#### **3.4.8 气体释放指示灯**

(1) 释放指示灯面板应有中文标志，工作电压 DC24V。标志内容在设计联络阶段确认。

(2) 释放指示灯应与灭火剂释放反馈装置联动，压力开关动作时应立即动作。

(3) 防护区内所有疏散门外均应设置释放指示灯，如疏散门可通向同一防护区内的两个独立房间，则门的两侧均应设置释放指示灯。

#### **3.4.9 紧急释放按钮**

(1) 布置于气体灭火保护间门外侧。

(2) 紧急(手动)释放按钮在紧急状态下应能完成灭火剂释放的功能(电控),设备动作应可靠。

(3) 手动装置应配有永久性中文操作说明,具体内容在设计联络阶段确认。

(4) 按钮颜色宜为红色。

(5) 应具有防误操作措施,启动后采用钥匙复位。

(6) 面板应有明确的中文操作方法标识。

(7) 在公共区安装时应有防止乘客误动装置。

#### **3.4.10 紧急停止按钮**

(1) 布置于气体灭火保护间门外侧。

(2) 紧急停止按钮是用于灭火启动前系统延时阶段终止灭火剂释放的开关。

(3) 应配有永久性中文操作说明,具体内容在设计联络阶段确认。

(4) 按钮颜色宜为绿色。

(5) 面板应有明确的中文操作方法标识。

(6) 在公共区安装时应有防止乘客误动装置。

#### **3.4.11 手/自动转换开关**

(1) 手自动转换开关装置应布置于气体灭火保护间门外侧。

(2) 当某个防护区转换开关转至手动时,仅对该防护区有效,其它防护区应仍处于正常状态。

(3) 自动状态下,应能给 FAS 系统提供一个无源的常开触点。

(4) 面板应有中文标志。

(5) 该装置上应具有自动、手动、火警、放气指示 LED。

(6) 防护区内无人工作时,开关处于自动位置,并自动指示 LED 长亮;防护区内有人工作时,可通过钥匙将开关旋转到手动位置时,并手动指示 LED 长亮,此时系统应处于手动灭火工作状态。并要求在防护区内外均能显示手动/自动位状态。

(7) 当某个气体防护区发生一级报警时,火警指示 LED 长亮。当压力开关动作后,放气指示 LED 长亮。

#### **3.4.12 手/自动转换指示灯**

(1) 手/自动转换指示灯布置于气体灭火保护间门内侧。

(2) 手/自动转换指示灯面板应有中文标志，工作电压 DC24V。标志内容在设计联络阶段确认。

(3) 手/自动转换开关处于自动位置时，手/自动转换指示灯自动指示 LED 长亮；防护区内有人工作，手/自动转换开关旋转到手动位置时，手/自动转换指示灯手动指示 LED 长亮。

### 3.4.13 继电器箱

用于驱动气体灭火电磁阀的继电器箱。投标人应在投标文件中提供其所选设备供货商的营业执照（加盖制造商公章和投标单位公章的副本彩色扫描打印件）、供货商的 ISO9000 质量系列体系认证证书（加盖制造商公章和投标单位公章的彩色扫描打印件）每个继电器箱内的继电器按照 20 个考虑，继电器须为主流工业产品，每个继电器的触点不少于 2 常开、2 常闭。其它要求在设计联络时确定。

## 4 主要设备数量表

### 4.1. 车站及区间

#### 4.1.1 涿水道站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱等）		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱（DC24V）		套	3	
8	消防电话分机		套	46	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	162	未含疏散通道
11	点型光电感温火灾探测器（含底座）		个	117	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	12	
13	吸气式专用电源		套	12	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
14	ABS 管路		米	1800	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮（含底座）		个	73	
16	手动火灾报警按钮（含底座）		个	85	
17	电话插孔（含底座）		个	98	
18	声光报警器		个	23	
19	总线短路隔离器		个	52	
20	感温光纤控制器		套	1	
21	感温光纤		米	4200	
22	感温电缆控制器		套	35	
23	感温电缆		米	3170	
24	监控模块（输入）		个	440	
25	监控模块（输出）		个	176	
26	模块箱	600×260×800	个	51	每面箱体内不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	36	
34	声光报警器（自动灭火房间门外）		只	37	
35	声光报警器（自动灭火房间门内）		只	19	
36	手/自动状态指示灯		只	19	
37	手/自动转换开关		只	30	
38	紧急启动/停止按钮		只	30	
39	气体灭火控制盘		套	19	
40	门磁开关		只	4	
41	电动闭门器		只	4	
42	常开双扇防火门监控模块		个	2	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	43	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区		个	65	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	间防水盒)				
3	电话插孔 (含底座, 含区间防水盒)		个	108	
4	点型光电感烟火灾探测器 (含底座)		个	1	
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块 (输入, 含区间防水盒)		个	4	
7	门磁开关		只	2	

电缆竖井主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消防联动电源箱 (DC24V)		套	1	
2	消防电话分机		套	1	
3	点型光电感烟火灾探测器 (含底座)		个	15	未含地面出口
4	手动火灾报警按钮 (含底座)		个	1	
5	电话插孔 (含底座)		个	1	
6	声光报警器		个	2	
7	总线短路隔离器		个	1	
8	监控模块 (输入)		个	13	
9	监控模块 (输出)		个	7	
10	模块箱	800×260×1200	个	1	每面箱体内不少于 20 个模块

#### 4.1.2 双港站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器 (联动型)		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站 (含主机、操作系统软件、有源音箱等)		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱 (DC24V)		套	3	
8	消防电话分机		套	46	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器 (含底		个	113	未含疏散通道

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	座)				
11	点型光电感温火灾探测器 (含底座)		个	84	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	11	
13	吸气式专用电源		套	11	
14	ABS 管路		米	1200	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮 (含底座)		个	69	
16	手动火灾报警按钮 (含底座)		个	69	
17	电话插孔 (含底座)		个	69	
18	声光报警器		个	26	
19	总线短路隔离器		个	40	
20	感温光纤控制器		套	1	
21	感温光纤		米	3155	
22	感温电缆控制器		套	30	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块 (输入)		个	362	
25	监控模块 (输出)		个	166	
26	模块箱	600×260×80 0	个	46	每面箱体内不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	27	
34	声光报警器 (自动灭火房间门外)		只	27	
35	声光报警器 (自动灭火房间门内)		只	18	
36	手/自动状态指示灯		只	18	
37	手/自动转换开关		只	27	
38	紧急启动/停止按钮		只	27	
39	气体灭火控制盘		套	18	
40	门磁开关		只	4	
41	电动闭门器		只	4	
42	常开双扇防火门监控模块		个	2	
43	FAS 车站调试 (含单系统调试及配合联调联试)		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	68	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	68	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	136	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	1	
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块（输入，含区间防水盒）		个	4	
7	门磁开关		只	2	

#### 4.1.3 景荷道站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱等）		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱（DC24V）		套	4	
8	消防电话分机		套	42	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	153	未含疏散通道
11	点型光电感温火灾探测器（含底座）		个	69	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	12	
13	吸气式专用电源		套	12	
14	ABS 管路		米	1700	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮（含底座）		个	128	
16	手动火灾报警按钮（含底座）		个	127	
17	电话插孔（含底座）		个	159	
18	声光报警器		个	23	
19	总线短路隔离器		个	45	
20	感温光纤控制器		套	1	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
21	感温光纤		米	3180	
22	感温电缆控制器		套	28	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块（输入）		个	380	
25	监控模块（输出）		个	194	
26	模块箱	600×260×800	个	46	每面箱体内存不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	32	
34	声光报警器（自动灭火房间门外）		只	31	
35	声光报警器（自动灭火房间门内）		只	17	
36	手/自动状态指示灯		只	17	
37	手/自动转换开关		只	26	
38	紧急启动/停止按钮		只	26	
39	气体灭火控制盘		套	17	
40	门磁开关		只	8	
41	电动闭门器		只	8	
42	常开双扇防火门监控模块		个	4	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	37	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	37	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	74	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	1	
5	总线短路隔离器		个	5	
6	监控模块（输入，含区间防水盒）		个	2	
7	门磁开关		只	2	

#### 4.1.4 景荔道站主要设备数量表



车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱等）		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱（DC24V）		套	3	
8	消防电话分机		套	43	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	103	
11	点型光电感温火灾探测器（含底座）		个	79	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	11	
13	吸气式专用电源		套	11	
14	ABS 管路		米	1200	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮（含底座）		个	67	
16	手动火灾报警按钮（含底座）		个	67	
17	电话插孔（含底座）		个	67	
18	声光报警器		个	17	
19	总线短路隔离器		个	35	
20	感温光纤控制器		套	1	
21	感温光纤		米	3850	
22	感温电缆控制器		套	28	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块（输入）		个	350	
25	监控模块（输出）		个	180	
26	模块箱	600×260×800	个	40	每面箱体内存不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	31	
34	声光报警器（自动灭火房间门外）		只	31	
35	声光报警器（自动灭火房间门内）		只	18	
36	手/自动状态指示灯		只	18	
37	手/自动转换开关		只	25	
38	紧急启动/停止按钮		只	25	
39	气体灭火控制盘		套	18	
40	门磁开关		只	8	
41	电动闭门器		只	8	
42	常开双扇防火门监控模块		个	4	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	67	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	67	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	134	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	1	
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块（输入，含区间防水盒）		个	2	
7	门磁开关		只	2	

#### 4.1.5 景荔道站~天津大学北洋园校区站区间风井主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	区域火灾报警控制器（联动型）		套	1	含消防联动电源、气体灭火控制器
2	消防电话分机		套	9	
3	点型光电感烟火灾探测器（含		个	19	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	底座)				
4	点型光电感温火灾探测器 (含底座)		个	10	
5	消火栓启动按钮 (含底座)		个	7	
6	手动火灾报警按钮 (含底座)		个	7	
7	电话插孔 (含底座)		个	7	
8	声光报警器		个	4	
9	总线短路隔离器		个	5	
10	监控模块 (输入)		个	47	
11	监控模块 (输出)		个	25	
12	模块箱	600×260×80 0	个	6	每面箱体内部不少于 12 个模块
13	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
14	自动灭火放气指示灯		个	5	
15	声光报警器 (自动灭火房间门外)		只	5	
16	声光报警器 (自动灭火房间内)		只	3	
17	手/自动状态指示灯		只	3	
18	手/自动转换开关		只	5	
19	紧急启动/停止按钮		只	5	
20	气体灭火控制盘		套	3	
21	FAS 风井调试 (含单系统调试及配合联调联试)		项	1	

4.1.6 天津大学北洋园校区站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器 (联动型)		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	FAS 图形工作站 (含主机、操作系统软件、有源音箱等)		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
4	软件包	系统所需所有软件	套	1	
5	图形工作站 (只含软件)		套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱 (DC24V)		套	3	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
8	消防电话分机		套	41	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器(含底座)		个	105	
11	点型光电感温火灾探测器(含底座)		个	76	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	11	
13	吸气式专用电源		套	11	
14	ABS 管路		米	1560	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮(含底座)		个	47	
16	手动火灾报警按钮(含底座)		个	47	
17	电话插孔(含底座)		个	47	
18	声光报警器		个	20	
19	总线短路隔离器		个	38	
20	感温光纤控制器		套	1	
21	感温光纤		米	4410	
22	感温电缆控制器		套	25	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块(输入)		个	326	
25	监控模块(输出)		个	170	
26	模块箱	600×260×800	个	41	每面箱体内不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	32	
34	声光报警器(自动灭火房间门外)		只	32	
35	声光报警器(自动灭火房间门内)		只	18	
36	手/自动状态指示灯		只	18	
37	手/自动转换开关		只	27	
38	紧急启动/停止按钮		只	27	
39	气体灭火控制盘		套	18	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
40	门磁开关		只	4	
41	电动闭门器		只	4	
42	常开双扇防火门监控模块		个	2	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	80	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	80	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	160	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	1	
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块（输入，含区间防水盒）		个	4	
7	门磁开关		只	2	

#### 4.1.7 海河教育园区站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	包含回路板卡，不少于 16 路
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱等）		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱（DC24V）		套	3	
8	消防电话分机		套	46	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器（含底		个	139	未含疏散通道

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	座)				
11	点型光电感温火灾探测器(含底座)		个	80	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	13	
13	吸气式专用电源		套	13	
14	ABS 管路		米	1700	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮(含底座)		个	81	
16	手动火灾报警按钮(含底座)		个	81	
17	电话插孔(含底座)		个	81	
18	声光报警器		个	23	
19	总线短路隔离器		个	48	
20	感温光纤控制器		套	2	
21	感温光纤		米	6426	
22	感温电缆控制器		套	28	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块(输入)		个	375	
25	监控模块(输出)		个	166	
26	模块箱	600×260×800	个	47	每面箱体内不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	35	
34	声光报警器(自动灭火房间门外)		只	35	
35	声光报警器(自动灭火房间门内)		只	22	
36	手/自动状态指示灯		只	22	
37	手/自动转换开关		只	29	
38	紧急启动/停止按钮		只	29	
39	气体灭火控制盘		套	20	
40	门磁开关		只	8	
41	电动闭门器		只	8	
42	常开双扇防火门监控模块		个	4	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	153	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	138	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	205	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	1	
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块（输入，含区间防水盒）		个	8	
7	门磁开关		只	4	

#### 4.1.8 南开大学津南校区站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱等）		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱（DC24V）		套	3	
8	消防电话分机		套	34	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	91	未含疏散通道
11	点型光电感温火灾探测器（含底座）		个	67	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	11	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
13	吸气式专用电源		套	11	
14	ABS 管路		米	1700	低烟无卤阻燃
15	消防栓启动按钮（含底座）		个	67	
16	手动火灾报警按钮（含底座）		个	67	
17	电话插孔（含底座）		个	67	
18	声光报警器		个	45	
19	总线短路隔离器		个	36	
20	感温光纤控制器		套	1	
21	感温光纤		米	2794	
22	感温电缆控制器		套	28	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块（输入）		个	339	
25	监控模块（输出）		个	166	
26	模块箱	600×260× 800	个	39	每面箱体内部不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	30	
34	声光报警器（自动灭火房间门外）		只	30	
35	声光报警器（自动灭火房间门内）		只	15	
36	手/自动状态指示灯		只	15	
37	手/自动转换开关		只	24	
38	紧急启动/停止按钮		只	24	
39	气体灭火控制盘		套	15	
40	门磁开关		只	4	
41	电动闭门器		只	4	
42	常开双扇防火门监控模块		个	2	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表
-----------



序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	64	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	64	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	128	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	0	
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块（输入，含区间防水盒）		个	8	
7	门磁开关		只	4	

#### 4.1.9 和慧南路站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱等）		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱（DC24V）		套	4	
8	消防电话分机		套	40	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		个	101	未含疏散通道
11	点型光电感温火灾探测器（含底座）		个	78	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	11	
13	吸气式专用电源		套	11	
14	ABS 管路		米	1700	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮（含底座）		个	61	
16	手动火灾报警按钮（含底座）		个	61	
17	电话插孔（含底座）		个	61	
18	声光报警器		个	16	
19	总线短路隔离器		个	35	
20	感温光纤控制器		套	1	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
21	感温光纤		米	2930	
22	感温电缆控制器		套	24	
23	感温电缆		米	3000	
24	监控模块（输入）		个	334	
25	监控模块（输出）		个	170	
26	模块箱	600×260×800	个	42	每面箱体内不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	32	
34	声光报警器（自动灭火房间门外）		只	32	
35	声光报警器（自动灭火房间门内）		只	18	
36	手/自动状态指示灯		只	18	
37	手/自动转换开关		只	28	
38	紧急启动/停止按钮		只	28	
39	气体灭火控制盘		套	18	
40	门磁开关		只	4	
41	电动闭门器		只	4	
42	常开双扇防火门监控模块		个	2	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	50	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	50	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	100	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底		个	2	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	座)				
5	总线短路隔离器		个	6	
6	监控模块 (输入, 含区间防水盒)		个	4	
7	门磁开关		只	4	

4.1.10 咸水沽西站主要设备数量表

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器 (联动型)		套	1	包含回路板卡
2	气体灭火控制器		套	1	
3	消防电话主机		套	1	回路不少于 60 门
4	FAS 图形工作站 (含主机、操作系统软件、有源音箱等)		套	1	显示器、鼠标、键盘由综合监控提供
5	软件包	系统所需所有软件	套	1	
6	防火门监控系统控制器		套	1	
7	消防联动电源箱 (DC24V)		套	4	
8	消防电话分机		套	50	
9	便携式对讲电话		套	5	
10	点型光电感烟火灾探测器 (含底座)		个	178	
11	点型光电感温火灾探测器 (含底座)		个	94	
12	吸气式感烟火灾探测器		套	14	
13	吸气式专用电源		套	14	
14	ABS 管路		米	1700	低烟无卤阻燃
15	消火栓启动按钮 (含底座)		个	109	
16	手动火灾报警按钮 (含底座)		个	109	
17	电话插孔 (含底座)		个	113	
18	声光报警器		个	33	
19	总线短路隔离器		个	48	
20	感温光纤控制器		套	1	
21	感温光纤		米	1300	
22	感温电缆控制器		套	35	
23	感温电缆		米	3500	
24	监控模块 (输入)		个	434	

车站主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
25	监控模块（输出）		个	200	
26	模块箱	600×260×800	个	53	每面箱体内不少于 12 个模块
27	与环境与设备监控系统接口模块		套	2	
28	与综合监控系统接口模块		套	2	
29	与广播系统的接口模块		套	1	
30	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
31	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
32	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
33	自动灭火放气指示灯		个	42	
34	声光报警器（自动灭火房间门外）		只	42	
35	声光报警器（自动灭火房间门内）		只	20	
36	手/自动状态指示灯		只	20	
37	手/自动转换开关		只	34	
38	紧急启动/停止按钮		只	34	
39	气体灭火控制盘		套	20	
40	门磁开关		只	10	
41	电动闭门器		只	10	
42	常开双扇防火门监控模块		个	5	
43	FAS 车站调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

区间主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消火栓启动按钮（含底座，含区间防水盒）	带报警模块	个	19	
2	手动火灾报警按钮（含底座，含区间防水盒）		个	19	
3	电话插孔（含底座，含区间防水盒）		个	38	
4	总线短路隔离器		个	5	

## 4.2 车辆基地

### 4.2.1 综合楼 A 区主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（区域型）		套	1	含主机、蓄电池等
2	集中型气体灭火控制器		套	1	含机柜、蓄电池等
3	防火门监控系统区域分机		套	1	
4	双扇常闭防火门监视模块		个	8	
5	防火门门磁		套	16	
6	消防对讲电话分机		套	22	
7	火灾电话插孔		个	10	
8	点型感烟火灾探测器		套	151	含底座、防护罩
9	点型感温火灾探测器		套	23	含底座
10	手动火灾报警按钮		套	16	带底座
11	消火栓按钮		套	16	带底座
12	声光报警器		套	16	
13	扬声器		套	16	
14	楼层显示器		套	8	
15	隔离模块		套	16	含安装盒、安装附件等
16	监视模块		套	71	单输入
17	控制模块		套	49	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
18	模块箱		面	10	12位
19	防雷保护装置		套	3	
20	气体灭火就地控制盘		套	5	
21	手动/自动显示装置		套	5	
22	气体灭火声光报警器		套	10	光强及音调可调
23	气体灭火放气指示灯		套	5	
24	气体灭火紧急放气按钮		套	5	
25	气体灭火紧急止喷按钮		套	5	
26	数字配线架		套	1	
27	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.2 综合维修中心主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（区域型，含		套	1	含机柜、蓄电池

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	联动电源)				等
2	消防联动电源箱		套	3	含箱体、蓄电池等
3	点型光电感烟火灾探测器 (含底座)		套	269	
4	点型光电感温火灾探测器 (含底座)		套	6	
5	手动火灾报警按钮 (含底座)		套	36	
6	电话插孔 (含底座)		套	36	
7	消火栓按钮 (含底座)		套	36	
8	消防对讲电话分机		套	13	
9	便携式对讲电话		个	5	
10	声光报警器		套	32	
11	扬声器		套	31	
12	楼层显示器		套	12	
13	总线短路隔离器		套	26	含安装盒、安装附件等
14	监控模块 (输入)		套	85	单输入
15	监控模块 (输出)		套	83	单输出, 每套输出模块对应 1 套隔离继电器
16	模块箱	600*260*800mm (宽*深*高)	面	14	
17	防火门监控系统区域分机		套	1	
18	双扇常闭防火门监视模块		个	12	
19	防火门门磁		套	24	
20	信号防雷保护器		套	26	
21	操作台及座椅		套	1	
22	数字配线架		套	1	
23	FAS 车辆段单体调试 (含单系统调试及配合联调联试)		项	1	

#### 4.2.3 综合楼 B 区主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	双扇常闭防火门监视模块		个	8	
2	防火门门磁		套	16	
3	DC24V 电源		套	1	含电源箱、内部元器件、蓄电池

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					等
4	可燃气体报警控制器		套	1	
5	消防对讲电话分机		套	9	
6	火灾电话插孔		个	18	
7	点型感烟火灾探测器		套	166	含底座、防护罩
8	点型感温火灾探测器		套	6	含底座
9	防爆型可燃气体探测器		套	2	
10	手动火灾报警按钮		套	20	带底座
11	消火栓按钮		套	19	带底座
12	声光报警器		套	18	
13	扬声器		套	16	
14	楼层显示器		套	8	
15	隔离模块		套	14	含安装盒、安装附件等
16	监视模块		套	81	单输入
17	控制模块		套	51	单输出, 每套输出模块对应 1 套隔离继电器
18	模块箱		面	11	12 位
19	防雷保护装置		套	3	
20	数字配线架		套	1	
21	FAS 车辆段单体调试 (含单系统调试及配合联调联试)		项	1	

#### 4.2.4 联合检修库主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器 (区域型)		套	1	含主机、蓄电池等
2	消防联动电源箱 (DC24V)		套	2	含电源箱、内部元器件、蓄电池等
3	消防对讲电话分机		套	6	
4	火灾电话插孔		个	55	
5	点型感烟火灾探测器		套	47	含底座、防护罩
6	点型感温火灾探测器		套	1	含底座
7	手动火灾报警按钮		套	55	带底座
8	消火栓按钮		套	55	带底座

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
9	声光报警器		套	18	
10	隔离模块		套	11	含安装盒、安装附件等
11	监视模块		套	90	单输入
12	控制模块		套	54	单输出,每套输出模块对应1套隔离继电器
13	模块箱		面	12	12 位
14	防雷保护装置		套	3	
15	吸气式报警探测器		套	16	
16	吸气式报警探测器专用电源		套	16	
17	外置式过滤器		个	16	
18	ABS 空气采样管		米	3308	
19	数字配线架		套	1	
20	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.5 物资总库主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	DC24V 电源		套	1	含电源箱、内部元器件、蓄电池等
2	消防对讲电话分机		套	10	
3	火灾电话插孔		个	25	
4	点型感烟火灾探测器		套	57	含底座、防护罩
5	点型感温火灾探测器		套	8	含底座
6	手动火灾报警按钮		套	25	带底座
7	消火栓按钮		套	19	带底座
8	声光警报器		套	16	
9	扬声器		套	14	
10	隔离模块		套	10	含安装盒、安装附件等
11	监视模块		套	61	单输入
12	控制模块		套	47	单输出,每套输出模块对应1套隔离继电器
13	模块箱		面	9	12 位
14	防雷保护装置		套	3	



车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
15	吸气式报警探测器		套	7	
16	吸气式报警探测器专用电源		套	7	
17	外置式过滤器		个	7	
18	ABS 空气采样管		米	860	
19	数字配线架		套	1	
20	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.6 停车列检库主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（联动型）		套	1	含机柜、蓄电池等
2	防火门监控系统主控制器		套	1	
3	双扇常闭防火门监视模块		个	12	
4	防火门门磁		套	24	
5	FAS 图形工作站（含主机、操作系统软件、有源音箱、显示器、鼠标、键盘等）		套	1	
6	软件包	系统所需所有软件	套	1	
7	手动控制盘		套	1	
8	消防联动电源箱(DC24V)		套	2	含电源箱、内部元器件、蓄电池等
9	消防广播控制器		套	1	含音源、话筒等
10	消防广播功率放大器		套	1	
11	操作台及座椅		套	1	
12	消防电话主机		套	1	含分机、模块等
13	消防对讲电话分机		套	12	
14	火灾电话插孔		个	144	
15	插孔电话		个	10	
16	点型感烟火灾探测器		套	199	含底座、防护罩
17	点型感温火灾探测器		套	5	含底座
18	手动火灾报警按钮		套	152	带底座
19	消火栓按钮		套	144	带底座
20	声光报警器		套	53	

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
21	楼层显示器		套	12	
22	与环境与设备监控系统接口通信模块		套	1	
23	与综合监控系统接口通信模块		套	1	
24	与广播系统的接口模块		套	1	
25	与气体灭火控制系统的接口模块		套	1	
26	与应急照明控制器的接口模块		套	1	
27	与防火门监控系统的接口模块		套	1	
28	隔离模块		套	42	含安装盒、安装附件等
29	监视模块		套	306	单输入
30	控制模块		套	210	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
31	模块箱		面	43	12 位
32	防雷保护装置		套	3	
33	感温电缆控制盒		套	5	
34	感温电缆终端盒		套	5	
35	感温电缆		米	250	
36	吸气式报警探测器		套	49	
37	吸气式报警探测器专用电源		套	49	
38	外置式过滤器		个	49	
39	ABS 空气采样管		米	9651	
40	数字配线架		套	1	
41	FAS 车辆段调试（含车辆段所有单体系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.7 牵引变电所主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾报警控制器（区域型）		套	1	含主机、蓄电池等
2	消防对讲电话分机		套	5	
3	火灾电话插孔		个	4	
4	点型感烟火灾探测器		套	29	含底座、防护罩
5	手动火灾报警按钮		套	4	带底座
6	声光警报器		套	4	
7	隔离模块		套	4	含安装盒、安装

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					附件等
8	监视模块		套	47	单输入
9	控制模块		套	13	单输出, 每套输出模块对应 1 套隔离继电器
10	模块箱		面	5	12 位
11	防雷保护装置		套	2	
12	感温电缆控制盒		套	10	
13	感温电缆终端盒		套	10	
14	感温电缆		米	1000	
15	数字配线架		套	1	
16	FAS 车辆段单体调试 (含单系统调试及配合联调联试)		项	1	

#### 4.2.8 易燃品间主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	防爆型感烟火灾探测器 (含底座)		套	13	
2	防爆型感温火灾探测器 (含底座)		套	24	
3	火焰探测器 (含底座)		套	13	
4	手动报警按钮 (含底座)		套	6	
5	电话插孔 (含底座)		套	6	
6	消火栓按钮 (含底座)		套	6	
7	消防对讲电话分机		套	1	
8	总线短路隔离器		套	5	含安装盒、安装附件等
9	监控模块 (输入)		套	74	单输入
10	监控模块 (输出)		套	10	单输出, 每套输出模块对应 1 套隔离继电器
11	模块箱	600*260*800mm (宽*深*高)	面	7	
12	信号防雷保护器		套	2	
13	便携式对讲电话		个	1	
14	数字配线架		套	1	
15	FAS 车辆段单体调试 (含单系		项	1	

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	统调试及配合联调联试)				

#### 4.2.9 工程车库主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	DC24V 电源		套	1	含电源箱、内部元器件、蓄电池等
2	消防对讲电话分机		套	2	
3	火灾电话插孔		个	12	
4	点型感烟火灾探测器		套	12	含底座、防护罩
5	点型感温火灾探测器		套	1	含底座
6	红、紫外双鉴式感烟探测器		套	2	每套含一台发射和一台接收设备
7	手动火灾报警按钮		套	12	带底座
8	消火栓按钮		套	12	带底座
9	声光警报器		套	9	
10	扬声器		套	5	
11	隔离模块		套	3	含安装盒、安装附件等
12	监视模块		套	15	单输入
13	控制模块		套	21	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
14	模块箱		面	3	12 位
15	防雷保护装置		套	2	
16	数字配线架		套	1	
17	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.10 附属用房主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	DC24V 电源		套	1	含电源箱、内部元器件、蓄

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					电池等
2	消防对讲电话分机		套	3	
3	火灾电话插孔		个	9	
4	点型感烟火灾探测器		套	30	含底座、防护罩
5	手动火灾报警按钮		套	9	带底座
6	消火栓按钮		套	9	带底座
7	声光报警器		套	9	
8	隔离模块		套	7	含安装盒、安装附件等
9	监视模块		套	90	单输入
10	控制模块		套	52	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
11	模块箱		面	11	12 位
12	防雷保护装置		套	2	
13	感温电缆控制盒		套	5	
14	感温电缆终端盒		套	5	
15	感温电缆		米	150	
16	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.11 蓄电池间主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	消防联动电源箱		套	1	含箱体、蓄电池等
2	防爆型感烟火灾探测器（含底座）		套	6	
3	防爆型感温火灾探测器（含底座）		套	12	
4	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		套	2	
5	手动报警按钮（含底座）		套	2	
6	电话插孔（含底座）		套	2	
7	消火栓按钮（含底座）		套	2	
8	消防对讲电话分机		套	1	
9	总线短路隔离器		套	2	含安装盒、安

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					装附件等
10	监控模块（输入）		套	21	单输入
11	监控模块（输出）		套	3	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
12	模块箱	600*260*800mm （宽*深*高）	面	2	
13	信号防雷保护器		套	2	
14	便携式对讲电话		个	1	
15	数字配线架		套	1	
16	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.2.12 洗车库、轮对检测控制室、出入线跟随所主要设备数量表

车辆基地主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	点型光电感烟火灾探测器（含底座）		套	31	
2	声光警报器		套	2	
3	手动报警按钮（含底座）		套	8	
4	电话插孔（含底座）		套	8	
5	消火栓按钮（含底座）		套	4	
6	消防对讲电话分机		套	2	
7	总线短路隔离器		套	7	含安装盒、安装附件等
8	监控模块（输入）		套	18	单输入
9	监控模块（输出）		套	18	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
10	模块箱	600*260*800mm （宽*深*高）	面	5	
11	信号防雷保护器		套	5	
12	便携式对讲电话		个	3	
13	数字配线架		套	1	
14	FAS 车辆段单体调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.3 泗水道主变电所主要设备数量表

主变电所主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	火灾自动报警控制柜（带联动功能）		台	1	
2	报警联网上传系统		套	1	
3	双电源切换箱（380V, 63A）		台	1	
4	消防专用电话		部	2	
5	报警扬声器		个	8	
6	手动火灾报警按钮（带底座）		只	10	
7	电话插孔		只	10	
8	智能点型感烟火灾探测器（含底座）		只	64	
9	声光报警器		只	8	
10	接线端子箱		个	5	
11	楼层显示器		个	6	
12	监控模块（单输入）		只	28	
13	监控模块（单输出，每套输出模块对应 1 套隔离继电器）		只	12	
14	消火栓按钮（带报警模块）		只	6	
15	总线短路隔离器		只	6	
16	吸气式极早期烟雾探测系统		套	2	
17	吸气式报警探测器专用电源		套	2	
18	外置式过滤器		个	2	
19	ABS 空气采样管		米	200	
20	红外对射感烟探测器		对	2	
21	消防电源监控系统		套	1	
22	软件包		套	1	系统所需软件
23	FAS 主所调试（含单系统调试及配合联调联试）		项	1	

#### 4.4 危险物品贮存库主要设备数量表

危险物品贮存库主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	防爆型感烟火灾探测器（含底座）		套	2	
2	防爆型感温火灾探测器（含底座）		套	4	
3	防爆型火焰探测器（含底座）		套	2	
4	手动报警按钮（含底座）		套	1	

危险物品贮存库主要设备材料表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
5	电话插孔（含底座）		套	1	
6	消防对讲电话分机		套	1	
7	总线短路隔离器		套	1	含安装盒、安装附件等
8	监控模块（输入）		套	10	单输入
9	监控模块（输出）		套	2	单输出，每套输出模块对应1套隔离继电器
10	模块箱	600*260*800mm （宽*深*高）	面	1	
11	信号防雷保护器		套	4	
12	可燃气体报警控制器		套	1	
13	防爆型可燃气体探测器	乙炔、液化石油气、乙醇、油漆、柴油、汽油等的可燃气体探测	套	6	

说明：

（1）上表中主要设备数量表仅供投标人参考。投标人应结合本用户需求书要求、自身全自动运行系统的工程建设经验及投标工程方案，对本工程火灾自动报警系统（含子系统）所应配置的设备（含接口设备）进行补充完善，确保系统配置的完整性、安全性。

（2）本工程火灾自动报警系统（含各子系统）所配置的全部设备均应包含在投标报价中。

（3）4.3 主变电所 FAS 主要设备在 FAS 专业统一采购，但其具体的图纸须参见主变电所专册 FAS 设计图纸，正线车站 FAS 图纸中不包含此部分内容。

（4）4.4FAS 系统 A 版施工图设计文件中，车辆段各建筑中不包含危险物品贮存间，施工图现阶段新增此建筑，本文中增补此建筑内 FAS 系统主要设备数量。

## 5 其它要求

（1）投标人应结合本用户需求书相关要求，根据投标人自身的方案对选用的产品进行确认以及必要的补充，将相关的一切费用包括在投标报价内，以确保提供一套完整的、可用的、满足本标书所有需求的系统，否则将被视为完全响应，漏项由投标人免费补全且投标人在中标后提出的增加费用及工期要求将被拒绝。



(2) 投标人应提供全线系统配置的设备及其安装配件、特殊安装工具等。

(3) 安装时所需的专用辅助材料均应含在设备中。

(4) 系统的主要设备如火灾报警控制器、GCC 工作站、感温光纤报警系统、吸气式极早期烟雾火灾探测系统、消防电话、气体灭火控制器、现场气体灭火控制盘等需要列出详细配置清单并分项报价。

(5) 投标人在投标文件中应列出投标人选定的所述设备、材料的供货商。所有设备、材料、相关软硬件设备均含在投标总报价内。

(6) ABS 管材及其管材附件由投标人根据招标附图并结合工程经验自行考虑报价，含在管材报价中；由投标人根据施工规范等要求进行规范操作。

(7) 备品备件清单：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
序号	设备名称	备品备件名称	规格型号	数量	原产地	制造商	单价 (现场交货价)	总价 (D×G)	其中 运保费
1									
2									
3									
合计									