



中华人民共和国国家标准

GB/T 41922—2022

舞台装备故障数据传输接口 和通讯协议规范

Specification for abnormal data transmission interface and communication
protocols of stage equipment

2022-10-12 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
4.1 舞台装备运行监测诊断系统分类	2
4.2 系统结构和部署模式	2
4.3 接口链路协议	3
5 接口要求	3
5.1 硬件要求	3
5.2 软件要求	3
6 数据标识及数据规则	4
6.1 总则	4
6.2 运营方标识	4
6.3 演出场馆标识	4
6.4 数据提供方系统标识	4
6.5 系统集成商标识	4
6.6 舞台单台设备标识	4
6.7 消息级别标识	5
6.8 舞台机械设备数据规则	5
6.9 舞台灯光设备数据规则	8
6.10 舞台音响设备数据规则	9
7 数据传输	13
7.1 推送内容	13
7.2 推送周期	13
7.3 数据格式	14
7.4 正常的推送与应答	15
7.5 异常的推送与应答	15
7.6 数据传输协议	15
8 验证	15
8.1 硬件、软件验证	15
8.2 数据验证	16
9 标识和声明	16
9.1 概述	16
9.2 产品标识	16
9.3 数据接口标识	16

9.4 必要的声明	16
附录 A (资料性) 系统的安全性、完整性需求	17
附录 B (规范性) 运营方标识	18
附录 C (规范性) 演出场馆标识	19
附录 D (规范性) 数据提供方系统标识	21
附录 E (规范性) 舞台装备的编号	22
附录 F (规范性) 消息级别标识	26
参考文献	27

浙江省文化和旅游标准化技术委员会

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国文化和旅游部提出。

本文件由全国剧场标准化技术委员会(SAC/TC 388)归口。

本文件起草单位：中国艺术科技研究所、国家舞台设备质量检验检测中心、浙江大丰实业股份有限公司、北京北特圣迪科技发展有限公司、北京金东高科科技有限公司、成都炎兴自动化工程有限公司、深圳易科声光科技股份有限公司、杭州亿日科技有限公司、北京艾米巴科技有限公司、中艺质检(北京)文旅发展有限公司。

本文件主要起草人：翟锡葵、王涛、郑辉、宋宏、朱国良、黄学通、薛焕新、刘榛、刘基顺、于雪松、车行、李由、杜安坤、杨永魁、侯鹏强、向飞、唐伟、刘峰、朱文杰、洪美芳、马愉兴、陈柏松、石洪波、康丽丽、桑家明、王小会、刘洋。

浙江省文化和旅游标准化技术委员会

舞台装备故障数据传输接口 和通讯协议规范

1 范围

本文件规定了舞台装备的故障数据、特征数据等数据的远程传输接口、传输方式、传输协议以及数据格式等内容。

本文件适用于演出场所舞台装备的故障、特征等数据的远程传输,以及构建舞台装备运行监测诊断系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB 32100—2015 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则
- WH/T 31 舞台灯光设计常用术语
- WH/T 35 演出场馆设备技术术语 舞台机械
- WH/T 57 演出场馆设备技术术语 音响系统

3 术语和定义

WH/T 31、WH/T 35 和 WH/T 57 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

舞台装备 stage equipment

用于演出的全部舞台专业设备及设施的总称。

注:包括舞台机械、舞台灯光、舞台音响、舞台内部通讯、舞台视频、舞台特效等的专业设备及设施。

3.2

运行数据 operation data

演出场所舞台装备的配置信息、运行状况信息(包括正常、故障、错误、警告等信息),以及运营信息。

3.3

数据传输单元 data transfer unit;DTU

专门用于通过无线通信网络进行传送数据的无线终端设备。

3.4

数据提供方系统 data provider system

提供舞台装备运行数据的系统。

注:按舞台装备不同专业进行区分。

3.5

数据接收方系统 data receiver system

从数据提供方系统获取舞台装备运行数据的系统。

3.6

数据完整性 data integrity

数据没有遭受以未经授权方式所作的更改或破坏的特性。

[来源:GB/T 25069—2010,2.1.36]

3.7

系统完整性 system integrity

系统能够以不受损害的方式执行其预定功能,避免对系统故意的或意外的未经授权操纵的特性。

[来源:GB/T 25069—2010,2.1.49]

4 总体要求

4.1 舞台装备运行监测诊断系统分类

舞台装备运行监测诊断系统按照专业分类为:

- 舞台机械运行监测诊断系统;
- 舞台灯光运行监测诊断系统;
- 舞台音响运行监测诊断系统;
- 舞台视频运行监测诊断系统;
- 舞台监督及内部通讯运行监测诊断系统;
- 舞台特效运行监测诊断系统(包括水特效、火特效、气体特效等);
- 演出控制运行监测诊断系统;
- 运营情况监测诊断系统;
- 其他监测诊断系统。

注:本文件主要涉及其中前3个系统,其他系统因与前3个系统类似或可以集成到其中,可参照执行。

4.2 系统结构和部署模式

舞台装备运行监测诊断系统包括数据提供方系统和数据接收方系统,其结构和部署模式如图1所示。本文件涉及的是数据推送接口和数据接收接口(它们分别是数据提供方系统和数据接收方系统的组成部分),以及它们之间的接口协议和传输协议的相关内容。构建和部署上述系统时,其安全性、完整性等需求见附录A。

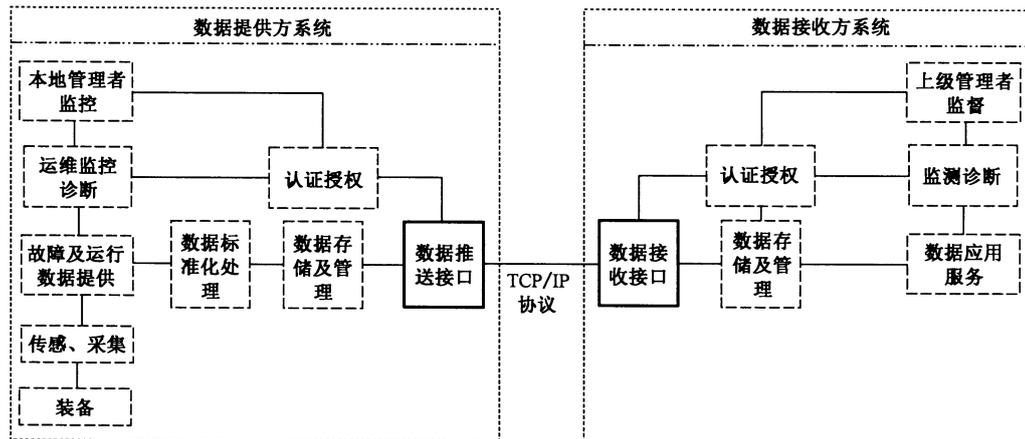


图1 系统结构和部署模式

4.3 接口链路协议

数据提供方系统和数据接收方系统之间通过广域网(WAN)进行数据传输的链路协议应采用TCP/IP协议。

5 接口要求

5.1 硬件要求

5.1.1 数据提供方系统应具备以下数据传输接口：

- 采用有线通信传输的接口，采用RJ-45接口，适用于以太网(含宽带网)构建的网络，和
- 采用无线通信传输的接口，采用移动通信无线上网卡、数据传输单元(DTU)等传输形式。

5.1.2 无论数据提供方系统内部是何架构，其对外提供数据的物理媒介应采用RJ-45接口、RJ-45接头、相应的路由器、交换机等构建的以太网网络和采用无线通信构建的网络。

5.1.3 舞台机械数据提供方系统应通过演出场所的舞台机械控制系统采集设备运行数据，宜利用舞台机械控制系统的工控机或服务器对运行数据进行采集、处理、存储、传输。

5.1.4 舞台灯光数据提供方系统应通过演出场所的舞台灯光控制系统采集设备运行数据，可在灯光控制台或与之配套的服务器上对运行数据进行采集、处理、存储、传输。对于无法借助灯光控制台或原配计算机进行数据采集、处理、存储、传输的灯光系统，应另外配置一台专用工业计算机，该计算机应满足本条的要求。

5.1.5 舞台音响数据提供方系统应通过演出场所的设备网关，配置一台工业计算机或服务器，对设备运行数据进行采集、处理、存储、传输。

5.1.6 数据接收方系统应有专用数据服务器及其他相关设备，对舞台装备数据提供方系统提供的运行数据进行接收、存储、解析等处理工作。硬件配置(如带宽、处理器、内存、缓存等)应满足高并发、易扩展的需求。

5.2 软件要求

5.2.1 接口软件由数据提供方系统的数据传输软件和数据接收方系统的接收及解析软件构成。

5.2.2 舞台机械数据提供方系统的数据接口软件宜采用采集软件与传输软件分离的方式。采集的数据应进行标准化处理后在本地完整保存并备份。

5.2.3 舞台机械数据提供方系统的工控机软件或服务器软件应具有采集、处理、存储、传输全部可控设备的运行数据信息的功能。

5.2.4 舞台灯光数据提供方系统的数据接口软件可分为采集部分和传输部分。采集的数据应进行标准化处理后在本地完整保存并备份。

5.2.5 舞台灯光数据提供方系统的软件应具备采集、处理、存储、传输现场系统关键设备、部位的运行数据信息的功能。

5.2.6 舞台音响数据提供方系统的数据接口软件可分为采集部分和传输部分。采集的数据应进行标准化处理后在本地完整保存并备份。

5.2.7 舞台音响数据提供方系统的软件应具备采集、处理、存储、传输现场系统关键设备、部位的运行数据信息的功能。

5.2.8 数据接收方系统收集到的原始数据经过保存以后,解析为可使用的信息并完整保存同时进行异地备份。软件应满足高并发、易扩展的需求。

5.2.9 数据接收方系统应提供广域网(WAN)的接入设定,如域名(IP 地址)、通信端口、应用程序名称,使数据提供方可以正确接入。

5.2.10 备份的数据量不少于 1 个月的有效数据,且可恢复。

6 数据标识及数据规则

6.1 总则

本文件中涉及的数据编码均采用 Unicode(UTF-8)。

6.2 运营方标识

运营方标识是指在固定的或非固定的(临时的或巡演的)演出场所中舞台装备的运营者的标识,由运营方的全国组织机构代码、实际运营场所的行政区划代码和流水号构成,该标识应是唯一的,标识编码规则应符合附录 B。

6.3 演出场馆标识

演出场馆标识是指隶属于同一运营方标识下不同的演出场所的标识,该标识应是唯一的,编码规则应符合附录 C。

6.4 数据提供方系统标识

数据提供方系统标识是指不同专业的数据提供方系统的固有标识。编码规则应符合附录 D。

6.5 系统集成商标识

系统集成商标识是指数据提供方系统的集成商的标识。该标识应符合 GB 32100—2015 中的统一社会信用代码编码规则,共 18 byte。

6.6 舞台单台设备标识

舞台单台设备标识是指受控的舞台单台设备的标识。该标识应是唯一的,编码规则应符合附录 E。当舞台装备发生变化时(如设备改造、升级、新增、拆除等),数据提供方应通过数据接收方协调解决其标识的变化。

6.7 消息级别标识

消息级别标识是指舞台装备运行数据消息的安全或重要程度的标识,分为:故障消息、错误消息、警示消息、正常消息和其他消息。编码规则应符合附录 F。

6.8 舞台机械设备数据规则

6.8.1 设备编号

每台可控的舞台机械设备应有唯一编号。舞台机械设备编号应符合附录 E 中的 E.1。

6.8.2 消息代码

舞台机械设备数据消息代码应符合表 1。

表 1 舞台机械设备数据消息代码表

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
1	0x0000	系统上电开机	1	数值	0:开机;1:关机。 系统上电开机消息代码,设备标识填写: POWER ON
2	0xFFFF	设备巡检状态	1	数值	0x00:正常;0x01:异常
3	0x0001	使用次数	4	数值	设备的使用次数;数值大于 0
4	0x0002	使用时间	2	数值	设备的使用时间,单位为 min,低字节在前, 高字节在后;数值大于 0
5	0x0003	防火幕紧急释放信号	1	数值	0x01:激活;0x00:未激活
6	0x0004	防火幕例行运行状态	1	数值	0x01:运行;0x00:未运行
7	0x0005	防火幕普通运行状态	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
8	0x0006	急停按钮状态	1	数值	0x01:激活;0x00:未激活
9	0x0007	上极限限位(上超程)开关 状态	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
10	0x0008	下极限限位(下超程)开关 状态	1	数值	
11	0x0009	零位(基准位置)开关状态	1	数值	0x01:激活;0x00:未激活
12	0x000A	上限位(有软限位的设备) 开关状态	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
13	0x000B	下限位(有软限位的设备) 开关状态	1	数值	
14	0x000C	超上软限位	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
15	0x000D	超下软限位	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
16	0x000E	上(左)减速开关	1	数值	0x01:激活;0x00:未激活
17	0x000F	下(右)减速开关	1	数值	0x01:激活;0x00:未激活
18	0x0010	维修开关状态	1	数值	0x01:处于维修状态;0x00:正常

表 1 舞台机械设备数据消息代码表 (续)

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
19	0x0011	安全门联锁开关状态	1	数值	0x01:打开;0x00:关闭
20	0x0012	防撞装置状态	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
21	0x0013	防剪切装置状态	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
22	0x0014	失速报警	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
23	0x0015	松绳检测状态	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
24	0x0016	叠绳检测状态	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
25	0x0017	超载报警	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
26	0x0018	偏载超限值	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
27	0x0019	倾斜检测装置状态(如大螺旋顶板防倾斜开关、角度传感器)	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
28	0x001A	制动电阻过热/故障	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
29	0x001B	电动机过热	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
30	0x001C	电动机过流	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
31	0x001D	编组内设备故障不同步	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
32	0x001E	超位置偏差不同步	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
33	0x001F	超速度偏差不同步	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
34	0x0020	其他不同步报警	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
35	0x0021	相序检测	1	数值	0x01:异常;0x00:正常
36	0x0022	制动报警	1	数值	0x01:制动器提前释放打开;0x00:正常
37	0x0023	油温报警(液压类设备)	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
38	0x0024	油压报警(液压类设备)	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
39	0x0025	液位报警(液压类设备)	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
40	0x0026	变频器未准备好	1	数值	0x01:未准备好;0x00:已准备好
41	0x0027	变频器故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
42	0x0028	变频器通信故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
43	0x0029	控制器通信故障	1	数值	0x01:通信故障;0x00:正常
44	0x002A	软起动器通信故障	1	数值	0x01:通信故障;0x00:正常
45	0x002B	增量编码器故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
46	0x002C	绝对值编码器故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
47	0x002D	编码器通信故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
48	0x002E	Profinet 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
49	0x002F	Profisafe 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
50	0x0030	Profibus 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常

表 1 舞台机械设备数据消息代码表 (续)

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
51	0x0031	EtherCat 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
52	0x0032	Safety over EtherCat 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
53	0x0033	PowerLink 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
54	0x0034	DeviceNet 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
55	0x0035	Modbus 网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
56	0x0036	网络通信故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
57	0x0037	设备互锁状态	1	数值	0x01:异常;0x00:正常
58	0x0038	Deadman 信号	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
59	0x0039	上位机(主控制器)故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
60	0x003A	控制模式切换错误	1	数值	0x01:非法切换;0x00:正常
61	0x003B	常规电机运行超时报警	1	数值	0x01:超时;0x00:正常
62	0x003C	变频器选通切换	1	数值	0x01:选通切换错误;0x00:正常
63	0x003D	电源合闸状态检测	1	数值	0x01:合闸;0x00:未合闸
64	0x003E	直流母线电压	1	数值	0x01:超压、欠压报警;0x00:正常
65	0x003F	就地操作方式	1	数值	0x01:就地操作;0x00:远程操作
66	0x0040	制动器超时故障	1	数值	0x01:超时不释放故障;0x00:正常
67	0x0041	模拟量输入/输出故障	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
68	0x0042	气压报警(气动类设备)	1	数值	0x01:激活报警;0x00:正常
69	0x0043	离合器状态	1	数值	0x01:离;0x00:合
70	0x0044	其他网关通信报警	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
71	0x0045	服务器状态	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
72	0x0046	电动机热继电器状态	1	数值	0x01:故障;0x00:正常
73	0x0047	欠载报警	1	数值	0x01:欠载;0x00:正常
74	0x0048	速度偏差	1	数值	0x01:超差;0x00:正常
75	0x0049	位置偏差	1	数值	0x01:超差;0x00:正常
76	0x004A	锁定装置状态	1	数值	0x01:解锁;0x00:锁定
77	0x004B	新增消息 1	.....	.....	.....
78	0x004C	新增消息 2	.....	.....	.....
79	.....	.....	.....	.....	.....

数值型消息代码按照低位在前高位在后的组合方式进行传输,文本型消息代码按照对应的字符顺序进行传输
未在本表中列出的新增消息代码应遵循本表所约定的规则,按顺序向下添加。新增消息代码、消息名称、消息长度、数据类型和说明由数据提供方和数据接收方协商一致确定

注 1: 表中的各类消息类型,并非每一台设备都有,推送数据时根据设备实际情况而定,例如:1#升降台当前有防剪切激活报警以及超载报警两类报警(其他正常),则仅需推送此两类报警消息。

注 2: 系统上电开机的消息代码固定为 0x0000;设备巡检状态的消息代码固定为 0xFFFF;其他消息代码从 0x0001 开始递增,最大可到 0xEFFF。

6.9 舞台灯光设备数据规则

6.9.1 设备编号

舞台灯光设备编号应符合 E.2。

6.9.2 消息代码

舞台灯光设备数据消息代码应符合表 2。

表 2 舞台灯光设备数据消息代码表

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
1	0x0000	系统上电开机	1	数值	0:开机;1:关机。系统上电开机消息代码,设备 IP 地址填写:000000000000
2	0xFFFF	设备巡检状态	1	数值	0:正常;1:异常
3	0x0001	灯光控制柜 A、B、C 相电压	A 相电压	2	数值 低字节在前,高字节在后,数值放大 10 倍,如数值为 2201,则电压为 220.1 V
4	0x0002		B 相电压	2	
5	0x0003		C 相电压	2	
6	0x0004	灯光控制柜回路数	DimCount 回路数	2	数值 低字节在前,高字节在后,设备回路数
7	0x0100	灯光控制柜回路属性	1	数值	消息代码从 0x0100 开始(递增),设备回路数决定消息代码递增结束的数值。 0:调光;1:开关;2:其他
8	0x0200	灯光控制柜断路器状态	1	数值	消息代码从 0x0200 开始(递增),设备回路数决定消息代码递增结束的数值。 0:断路器合上;1:断路器断开
9	0x0300	灯光控制柜温度	2	数值	消息代码从 0x0300 开始(递增),设备回路数决定消息代码递增结束的数值。低字节在前,高字节在后。数值放大 10 倍,如数值为 502,则温度为 50.2 ℃
10	0x0400	灯光控制柜电流	2	数值	消息代码从 0x0400 开始(递增),设备回路数决定消息代码递增结束的数值。低字节在前,高字节在后,2 个字节代表一路电流。数值放大 10 倍,如数值为 302,则电流为 30.2A
11	0x0500	灯光控制柜电压	2	数值	消息代码从 0x0500 开始(递增),设备回路数决定消息代码递增结束的数值。低字节在前,高字节在后,2 个字节代表一路电压。数值放大 10 倍,如数值为 302,则电压为 30.2 V
12	0x1000	灯具使用时间	4	数值	低字节在前,高字节在后。 单位为 min
13	0x1001	灯泡使用时间	4	数值	低字节在前,高字节在后。 单位为 min

表 2 舞台灯光设备数据消息代码表 (续)

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
14	0x1002	灯头温度	2	数值	低字节在前,高字节在后。数值放大 10 倍,如数值为 502,则温度为 50.2 ℃
15	0x1003	灯具上电次数	4	数值	低字节在前,高字节在后
16	0x1004	灯具风扇状态	1	数值	0:正常;1:异常
17	0x1005	灯具控制板温度	2	数值	低字节在前,高字节在后。数值放大 10 倍,如数值为 502,则温度为 50.2 ℃
18	0x1006	灯具电机驱动板温度	2	数值	低字节在前,高字节在后。数值放大 10 倍,如数值为 502,则温度为 50.2 ℃
19	0x2000	灯具运行状态	2	数值	低字节在前,高字节在后。 采集灯具的各种自定义运行状态
20	0x3000	灯光控制台运行状态	2	数值	低字节在前,高字节在后。 采集控制台各种自定义运行状态
21	0x4000	灯光网络状态	2	数值	低字节在前,高字节在后。 采集灯光网络各种自定义状态
22	0x4001	网络协议转换(网关)	1	数值	0:正常;1:异常
23	0x4002	网络交换机	1	数值	0:正常;1:异常
24	0x5000	DMX 接收状态	1	数值	0:接收中;1:未收到
25	0x5001	Artnet 接收状态	1	数值	0:收到;1:未接到
26	0x5002	RDM 接收状态	1	数值	0:接收校验正常;1:接收校验错误
27	0x6000	设备生产商	36	文本	设备的生产商名称。位数不足的填写空格(0x20)。例如:某某某灯光设备公司,共 30 个 byte,余下的 6 个 byte 填写空格
28	0x6001	设备名称、型号	36	文本	设备的名称、型号。位数不足的填写空格(0x20)。例如:SPOT-2,共 6 个 byte,余下的 30 个 byte 填写空格
29	.....	新增消息 1	.....	.....	.....
30	.....	新增消息 2	.....	.....	.....
31	.....	.....	.....	.....	.....

数值型消息代码按照低位在前高位在后的组合方式进行传输,文本型消息代码按照对应的字符顺序进行传输
未在本表中列出的新增消息代码应遵循本表所约定的规则,按顺序向下添加。新增消息代码、消息名称、消息长度、数据类型和说明由数据提供方和数据接收方协商一致确定

6.10 舞台音响设备数据规则

6.10.1 设备编号

舞台音响设备编号应符合 E.3。

6.10.2 消息代码

舞台音响设备数据消息代码应符合表 3。

表 3 舞台音响设备数据消息代码表

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
1	0x0000	系统上电开机	1	数值	系统上电开机消息代码。 0:开机;1:关机
2	0xFFFF	设备巡检状态	1	数值	0:正常;1:异常
3	0x0001	音响设备类型	1	数值	1:调音台; 2:音频处理器; 3:功放; 4:有源音箱; 5:无线话筒接收机; 6~F:预留
4	0x0002	消息重传标识	1	数值	0:新消息; 1:历史消息; 2~F:预留
5	0x0100	调音台工作状态	1	数值	0:正常;1:异常
6	0x0110	调音台所有输入通道的增益值	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:([通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
7	0x0112	调音台所有输出通道的增益值	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:([通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大

表 3 舞台音响设备数据消息代码表 (续)

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
8	0x0200	音频处理器所有输入通道的增益值	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:([通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
9	0x0201	音频处理器所有输出通道的增益值	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:([通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
10	0x0220	音频处理器工作状态	1	数值	0:正常;1:异常
11	0x0300	功放的硬件故障状态	1	数值	0:正常;1:异常
12	0x0301	功放的温度异常状态	1	数值	0:正常;1:异常
13	0x0302	功放的风扇温度异常状态	1	数值	0:正常;1:异常
14	0x0303	功放所有输入通道的增益值	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:([通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大

表 3 舞台音响设备数据消息代码表 (续)

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
15	0x0310	功放所有输出通道的增益值	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:(<[通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
16	0x0311	功放所有输出通道的阻抗	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:(<[通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 Ω (放大 10 倍); [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
17	0x0400	有源音箱工作状态	1	数值	0:正常;1:异常
18	0x0401	有源音箱有无输入信号	1	数值	0:有输入信号;1:无输入信号
19	0x0402	有源音箱输出阻抗	2	数值	[内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 Ω (放大 10 倍); [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
20	0x0500	无线话筒接收机工作状态	1	数值	0:正常;1:异常
21	0x0510	每个无线话筒的静音状态	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:(<[通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:0 表示未静音,1 表示静音

表 3 舞台音响设备数据消息代码表 (续)

序号	消息代码	消息名称	消息长度 byte	数据类型	说明
22	0x0511	每个无线话筒的输出电平(增益)	可变长度	数值	构成:[消息内容数据的长度][消息内容]。 其中: [消息内容数据的长度]:共 4 byte; [消息内容]:([通道号][内容值])乘以通道数; [通道号][内容值]:共 4 byte,低字节在前,高字节在后; [通道号]:0x0000~0xFFFF; [内容值]:第一 byte 表示正负,0x00 为正,0xFF 为负;第二 byte 为具体数值,单位为 dB; [内容值]:0xFFFF 表示负无穷大
23	0x5000	设备生产商	36	文本	设备的生产商名称。位数不足的填写空格(0x20),例如:思美,共 6 个 byte,余下的 30 个 byte 填写空格
24	0x5001	设备名称、型号	36	文本	设备的名称、型号。位数不足的填写空格(0x20)。例如:Radius NX 12x8 AEC-1,共 20 个 byte,余下的 16 个 byte 填写空格
25	.....	新增消息 1	.....	.....	.....
26	.....	新增消息 2	.....	.....	.....
27	.....	.....	.....	.....	.....
<p>数值型消息代码按照低位在前高位在后的组合方式进行传输,文本型消息代码按照对应的字符顺序进行传输 未在本表中列出的新增消息代码应遵循本表所约定的规则,按顺序向下添加。新增消息代码、消息名称、消息长度、数据类型和说明由数据提供方和数据接收方协商一致确定</p> <p>注 1: 序号 3 的设备类型对应消息代码高位,例如:如果序号 3 为 1,调音台,对应的消息代码高位为 0x01;如果序号 3 为 2,音频处理器,对应的消息代码高位为 0x02。如果未来设备类型扩充,可根据此规则添加。</p> <p>注 2: 根据序号 3 的设备类型,对应传输序号 4~15 的消息。例如:如果序号 3 为 1,即调音台,则只需要传输序号 1~6。</p> <p>注 3: 说明中的方括号只用于区分不同的 byte 段,数据传输时不带方括号。</p>					

7 数据传输

7.1 推送内容

舞台机械数据提供方系统、舞台灯光数据提供方系统、舞台音响数据提供方系统应各自推送现场舞台机械设备、灯光设备和音响设备的运行数据消息,所推送的消息应分别符合表 1、表 2 和表 3。

7.2 推送周期

7.2.1 各数据提供方系统开机后,数据系统推送一次全部设备的巡检数据。

7.2.2 系统开机运行期间设备数据无变化时,推送数据频次为 2 次/h。

7.2.3 系统在采集到设备异常信息时,应立即推送。

7.2.4 舞台装备正常运行情况下,若数据发生正常变化,包括之前的异常恢复正常的情况,舞台机械数据提供方系统的推送频次为 20 次/min,舞台灯光、舞台音响数据提供方系统的推送频次为 1 次/min。

7.3 数据格式

数据提供方系统向数据接收方系统推送数据的格式应符合表 4。数据接收方系统收到数据后应立即向数据提供方系统发送应答消息,其格式应符合表 5。

表 4 推送协议

数据内容		长度 byte	数据类型	说明
起始符		1	数值	0xAA 固定
消息头	版本号	1	数值	协议的版本,随着版本的更新,顺序加一递增,最初实施时版本号为 0x01。接收程序可依据此处信息,进行对应处理
	运营方标识	26	文本	按照 6.2 进行标识,应符合附录 B
	演出场馆标识	6	文本	按照 6.3 进行标识,应符合附录 C
	数据提供方系统标识	1	数值	按照 6.4 进行标识,应符合附录 D
	系统集成商标识	18	文本	按照 6.5 进行标识
	舞台单台设备标识	24	文本	按照 6.6 进行标识,应符合附录 E
	消息级别标识	1	数值	按照 6.7 进行标识,应符合附录 F
	时间	14	文本	数据提供方系统提供数据时间,格式为 yyyyMMddH-Hmmss。例如:2020 年 5 月 18 日 10:09:28 的值为 20200518100928
	保留	8	文本	保留扩展用
	发送次数	1	数值	0 为第一次发送,1、2 为数据提供方系统重发次数
推送消息内容长度		2	数值	为推送消息内容的总长度,不应超过 65 535 byte
推送消息内容*	消息代码	2	数值	应符合表 1/表 2/表 3
	消息内容	可变	数值和/或文本	不同的消息代码,消息内容的长度可能不一样,应符合表 1/表 2/表 3
校验码		4	数值	以消息头+推送消息内容为主体,按照 CRC32 校验规则并赋值,按照字节进行校验
结束符		1	数值	0x55 固定
* 以[推送消息内容]为单位循环				

表 5 应答协议

数据内容	长度 byte	数据类型	说明
时间	14	文本	数据接收方系统提供应答时间,格式为 yyyyMMddHHmmss。例如:2020 年 5 月 18 日 10:09:28 的值为 20200518100928
返回消息	1	数值	0X00 成功接收,0X01 接收错误
注:长度固定为 15 byte。			

7.4 正常的推送与应答

数据接收方系统收到数据提供方系统的数据后应立即发送应答消息,当数据提供方系统获得该应答消息后,该条数据传输结束。正常推送及应答时的数据传输见图 2。

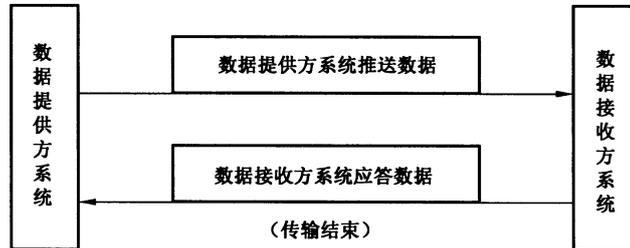


图 2 正常推送及应答时的数据传输

7.5 异常的推送与应答

当数据提供方系统推送数据后,未收到数据接收方系统应答且等待时间超过 20 s,应重新推送,若累计推送 3 次仍未收到数据接收方系统的应答,则结束本次数据推送,并将本条记录存储以便数据提供方系统后续处理。无应答时的数据传输见图 3。

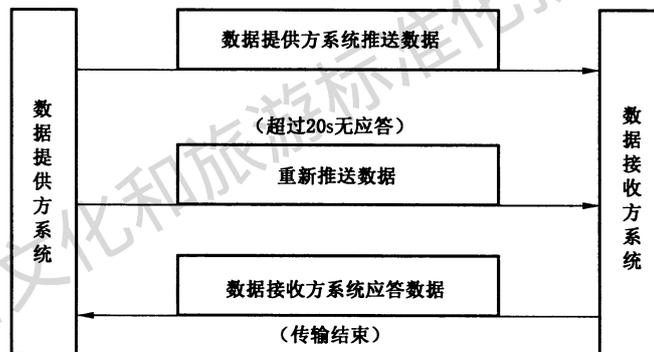


图 3 无应答时的数据传输

7.6 数据传输协议

7.6.1 推送协议

从数据提供方系统向数据接收方系统发出的推送协议应符合表 4。

7.6.2 应答协议

从数据接收方系统向数据提供方系统发出的应答协议应符合表 5。

8 验证

8.1 硬件、软件验证

数据提供方系统和数据接收方系统应有 5.1 所要求的能够实现数据传输的硬件、物理媒介,以及 5.2 所要求的数据采集、标准化处理、推送和接收、处理的软件。数据提供方和数据接收方应自查合规

性。产品认证时管理服务机构或其委托的第三方机构核查符合性。

8.2 数据验证

8.2.1 数据传输(第7章)的贯通性测试通过在线仿真模拟测试和演出场馆实地抽样检测进行,数据提供方系统能够通过本文件规定的接口将数据传送给数据接收方系统,数据接收方系统能够正确接收并解析所传数据。

8.2.2 数据传输(第7章)的正确性测试采用比较测试方式,即数据提供方系统首先生成其系统各种情况的符合本文件规定数据格式的全部消息代码测试数据,并将其发送到数据接收方系统进行接收和解析。解析的结果与数据提供方系统的数据一致且完整。

9 标识和声明

9.1 概述

在本章中,标识是指在产品上做标志、标记等,而声明则是指在产品手册或说明书中说明,或在产品上选择性地简要标明。

9.2 产品标识

符合本文件的要求并经有关管理服务机构或其委托的第三方机构认证的系统才可使用“舞台装备远程监测及诊断接口(stage equipment remote monitoring and diagnosis interface)”的英文缩写“SER-MDI”来标识。

9.3 数据接口标识

符合本文件的数据接口应提供接口状态指示。接口标识如图4所示:



图4 接口标识

9.4 必要的声明

符合本文件的系统产品手册或说明书中应标明与本文件的符合性声明,在产品上选择性地简要标明。

附录 A

(资料性)

系统的安全性、完整性需求

数据系统的安全性、完整性需求包括但不限于以下内容。

- a) 电气隔离:舞台装备数据在线采集、传输系统装置与现场设备之间进行强电、弱电隔离。
- b) 防火墙:数据提供方系统和数据接收方系统设置防火墙,及时发现并处理网络运行时可能存在的安全风险,保证网络运行的安全。
- c) 数据保密:数据提供方系统和数据接收方系统采用适当的保密技术对数据进行保密,如采用SSL、TLS或者RSA和DES等。具体保密形式由数据提供方与数据接收方协商确定。
- d) 权限与授权:数据提供方系统和数据接收方系统有权限管理,拥有不同权限等级的人访问不同范围内的数据,没有权限的人员应不能访问。
- e) 数据完整性:数据提供方系统和数据接收方系统的数据具备数据完整性。
- f) 系统完整性:数据提供方系统和数据接收方系统具备系统完整性。

浙江省文化和旅游标准化技术委员会

附 录 B
(规范性)
运营方标识

运营方标识的长度为 26 byte,数据类型为文本型,由三部分组成,格式如下:

[社会信用代码][行政区划代码][流水号]

其中:

- a) [社会信用代码]共 18 byte,为运营方的统一社会信用代码;
- b) [行政区划代码]共 6 byte,为实际运营场所地址(固定、巡回、临时)的行政区划代码,按照 GB/T 2260中定义构成;
- c) [流水号]共 2 byte,用于保证该运营方标识的唯一性,缺省值为 01。若在同一行政区划代码下有多个实际运营场所,则按顺序递增。

注:格式中的方括号只用于区分不同的 byte 段,数据传输时不带方括号。

示例:

运营方为:某学院音乐协会,其统一社会信用代码为 1234567890AAAABBBB;实际运营场所为浙江省杭州市西湖区转塘街道,其行政区划代码为 330106,流水号为 01,其运营方标识见表 B.1。

表 B.1 运营方标识示例

内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
传输数据	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39	0x30
内容	A	A	A	A	B	B	B	B	3	3
传输数据	0x40	0x40	0x40	0x40	0x41	0x41	0x41	0x41	0x33	0x33
内容	0	1	0	6	0	1				
传输数据	0x30	0x31	0x30	0x36	0x30	0x31				

附录 C
(规范性)
演出场馆标识

演出场馆标识长度为 6 byte,数据类型为文本型。其中前面 5 个 byte 应以表 C.1 中的代码开头,位数不足的后补空格(0x20),第 6 个 byte 为流水号,用于区别多个同样的场馆,缺省为空格(0x20)。

表 C.1 演出场馆标识表

序号	代码	16 进制代码					流水号	说明
1	JC	0x4A	0x43	0x20	0x20	0x20	0x20	剧场(院)
2	YYT	0x59	0x59	0x54	0x20	0x20	0x20	音乐厅(堂)
3	BGT	0x42	0x47	0x54	0x20	0x20	0x20	报告厅(堂)
4	XJC	0x58	0x4A	0x43	0x20	0x20	0x20	小剧场
5	DGNT	0x44	0x47	0x4E	0x54	0x20	0x20	多功能厅(多用途厅)
6	GJT	0x47	0x4A	0x54	0x20	0x20	0x20	歌剧厅(场)
7	HJT	0x48	0x4A	0x54	0x20	0x20	0x20	话剧厅(场)
8	XJT	0x58	0x4A	0x54	0x20	0x20	0x20	戏剧厅(场)
9	PLT	0x50	0x4C	0x54	0x20	0x20	0x20	排练厅(场)
10	HYT	0x48	0x59	0x54	0x20	0x20	0x20	会议厅
11	SYJC	0x53	0x59	0x4A	0x43	0x20	0x20	实验剧场
12	XC	0x58	0x43	0x20	0x20	0x20	0x20	秀场
13	SNJC	0x53	0x4E	0x4A	0x43	0x20	0x20	室内剧场(乐园)
14	SWJC	0x53	0x57	0x4A	0x43	0x20	0x20	室外剧场(乐园)
15	LSDJ	0x4C	0x53	0x44	0x4A	0x20	0x20	临时搭建
16	QT	0x52	0x54	0x20	0x20	0x20	0x20	其他

示例 1:

只有一个歌剧厅时见表 C.2。

表 C.2 演出场馆标识示例 1

内容	G	J	T	Ll	Ll	Ll
传输数据	0x47	0x4A	0x54	0x20	0x20	0x20

示例 2:

有两个多功能厅时,多功能厅 1 和多功能厅 2,见表 C.3。

表 C.3 演出场馆标识示例 2

内容	D	G	N	T	□	1
传输数据	0x44	0x47	0x4E	0x54	0x20	0x31
内容	D	G	N	T	□	2
传输数据	0x44	0x47	0x4E	0x54	0x20	0x32

浙江省文化和旅游标准化技术委员会

附 录 D
(规范性)
数据提供方系统标识

数据提供方系统标识长度为 1 byte,数据类型为数值型,应符合表 D.1。

表 D.1 数据提供方系统标识

序号	值	说明	备注
1	0x01	舞台机械系统	—
2	0x02	灯光系统	—
3	0x03	音响系统	—
4	0x04	视频系统	预留
5	0x05	特效系统(水特效、火特效、气体特效等)	预留
6	0x06	演出控制系统	预留
7	0x07	舞台监督内部通讯系统	预留
8	0x08	运营情况(演出活动)信息系统	预留(可以采用 json 格式传输数据,该数据由运营方提供,其内容与数据接收方协调确定)
9	0x09	其他系统	预留

附录 E
(规范性)
舞台装备的编号

E.1 舞台机械设备的编号

舞台机械设备的编号按设备类型代码编号,其长度为 24 byte,数据类型为文本型,其格式如下:

[设备符号][设备序号][设备名称]

其中:

- a) [设备符号]为 4 byte,不足的后面位用空格(0x20)填充补齐;
- b) [设备序号]为 4 byte,单台同类设备的缺省值为 0001,多台同类设备的序号从 0001 开始顺序递增,设备序号的编排按照舞台工艺布置,以观众看舞台的视角,线性布置的从左向右、从前向后、从下向上,圆形布置的按顺时针的规则。设备序号用于对同类设备进行个体区分,以保证每台设备都有唯一的编号;
- c) [设备名称]为 16 byte,不足的后面位用空格(0x20)填充补齐;
- d) 具体的设备符号及设备名称应符合表 E.1。

注:格式中的方括号只用于区分不同的 byte 段,数据传输时不带方括号。

表 E.1 舞台机械设备符号及名称

序号	设备符号 (台下)	设备名称 (台下)	序号	设备符号 (台上)	设备名称 (台上)	序号 (电气控制 系统)	设备名称 (电气控制系统)
1	YCLG	乐池(升降)栏杆	1	DDD	单点吊(机)	1	CONS 控制台(盘)(包括主 控制台、移动控制 台、便携控制盘、手 持控制盘)
2	YCT	乐池(升降)台	2	LDD	两点吊(机)	2	CCC 主控制柜(包含主控 制器、中央控制器、 中央工控机、上位 机、PLC 主站)
3	SJT	(主)升降台	3	SDD	三点吊(机)	3	SER 服务器
4	CT	车台(包括左、右、 前、后车台)	4	BJDG	布景吊杆(机)(包括 台口外、会标、前檐 幕、纱幕、主舞台、天 幕、全景幕、左侧舞 台、右侧舞台、后舞 台等)	4	NET 网络(骨干网、分支)
5	CZZT	车载转台	5	DGDG	灯光吊杆(机)(包括 台口外、主舞台、后 舞台等)	5	NETE 网络设备(柜)(包括 路由器、网关、交换 机等)
6	CZHZ	车载环(形)转(台)	6	DGDP	(侧)灯光吊排(或吊 架)	6	ES 急停站(包括单机、 局域、全局急停)

表 E.1 舞台机械设备符号及名称 (续)

序号	设备符号 (台下)	设备名称 (台下)	序号	设备符号 (台上)	设备名称 (台上)	序号	设备符号 (电气控制 系统)	设备名称 (电气控制系统)
7	BCT	补偿台(包括左、右、前、后补偿台)	7	DGDL	(侧)灯光吊笼(包括左、右)	7	MCC	电动机控制柜(变频器控制柜、继电控制柜等)
8	FZT	辅助(升降)台(包括左、右、前、后辅助台)	8	DGDQ	灯光渡桥	8	PDC	配电柜(包括主开关、主断路器、主熔断器、主接触器等)
9	ZT	转台	9	FHM	防火幕(包括前、左、后、右)	9	MCR	运动控制柜(下位机、控制从站、轴控制器、运动控制器、伺服控制器或其他控制器等)
10	HXZT	环形转台	10	JTK	假台口(包括左片、右片、上片)	10	JB	接口箱(站)、转接箱、远程 I/O 箱(站)
11	QXT	倾斜台	11	DMV	大幕机垂直升降	11	HCS	液压控制站(柜)
12	DGPT	动感平台	12	DMH	大幕机水平对开	12	PNC	气动控制站(柜)
13	SZSJ	水中升降(台)	13	DMT	大幕机斜拉	13	TB	端子箱
14	SZCT	水中车台	14	DMC	大幕机串叠	14	BUS	总线
15	SZZT	水中转台	15	EMJ	二幕机	15	新增符号 1	新增名称 1
16	SZHZ	水中环(形)转(台)	16	FXV	飞行(系统)升降	16	新增符号 2	新增名称 2
17	SCT	水车台	17	FXH	飞行(系统)平移	17	……	……
18	AQM	安全门	18	GYM	隔音幕			
19	SJMT	升降母台	19	ZJDJ	杂技(单点)吊机			
20	SJZT	升降子台	20	F3D	三维飞行(系统)			
21	TJT	特技(升降)台	21	SZMJ	速坠幕机			
22	YJT	运景台	22	SSMJ	速升幕机			
23	BLWT	芭蕾舞台	23	JMJH	水平卷幕机			
24	BCT	冰车台	24	JMJV	垂直卷幕机			
25	YYXC	演员(升降)小车	25	JXB	机械臂			
26	SSWT	伸缩舞台	26	YB	摇臂			
27	ZDWT	折叠舞台	27	新增符号 1	新增名称 1			
28	SDZZ	锁定装置	28	新增符号 2	新增名称 2			
29	FHW	(坠落)防护网(安全网)	29	……	……			
30	SJZY	升降座椅(台)						
31	SSZY	伸缩座椅(台)						

表 E.1 舞台机械设备符号及名称 (续)

序号	设备符号 (台下)	设备名称 (台下)	序号	设备符号 (台上)	设备名称 (台上)	序号	设备符号 (电气控制 系统)	设备名称 (电气控制系统)
32	XZZY	旋转座椅(台)						
33	YYHM	演员活门						
34	新增符号 1	新增名称 1						
35	新增符号 2	新增名称 2						
36	.....	.....				

未在本表中列出的新增符号和名称应遵循本表所约定的规则按顺序向下添加。新增符号和名称由数据提供方和数据接收方协商一致确定

示例:

某品字形剧院有 6 个左车台、6 个右车台、1 个后车台,无其他车台。其中:“左车台 01”的设备编号为“CT □□ □□□□□□”;“右车台 6”的设备编号为“CT □□ 0012 右车台 6 □□□□□□□□”;“后车台”的设备编号为“CT □□ 0013 后车台 □□□□□□□□□□”,见表 E.2。

表 E.2 舞台机械设备标识示例

内容	C	T	□	□	0	0	0	1	左车台 1 □□□□□□□□
传输数据	0x43	0x54	0x20	0x20	0x30	0x30	0x30	0x31	0xE50xB70xA60xE80xBD0xA60xE50x8F0xB00x310x200x200x200x200x20
内容	C	T	□	□	0	0	1	2	右车台 6 □□□□□□□□
传输数据	0x43	0x54	0x20	0x20	0x30	0x30	0x31	0x12	0xE50x8F0xB30xE80xBD0xA60xE50x8F0xB00x360x200x200x200x200x20
内容	C	T	□	□	0	0	1	3	后车台 □□□□□□□□□□
传输数据	0x43	0x54	0x20	0x20	0x30	0x30	0x31	0x33	0xE50x900x8E0xE80xBD0xA60xE50x8F0xB00x200x200x200x200x200x200x20

E.2 舞台灯光设备的编号

舞台灯光设备编号长度为 24 byte,数据类型为数值文本型,并应符合以下格式:

[设备 MAC 地址][设备 IP 地址][设备描述]

其中:

- a) [设备 MAC 地址]为 6 byte,数值型;
- b) [设备 IP 地址]为 4 byte,数值型;
- c) 如果设备没有 MAC 地址和 IP 地址,则同类设备从 1 开始累加,前导用 0 补充,如 00 00 00 00 00 00 00 00 01,保证每台设备都有唯一的编号;
- d) [设备描述]为 14 byte,文本型,按设备类型、型号规格进行描述,不足的用空格(0x20)填充。

注:格式中的方括号只用于区分不同的 byte 段,数据传输时不带方括号。

示例：

灯光控制柜 MAC 地址为 08.00.09.02.04.01, 填写 6 byte, 为“08 00 09 02 04 01”; IP 地址为 02.04.01.01, 填写 4 byte, 为“02 04 01 01”, 设备描述填写 14 byte, 为“灯光柜□□□□□□”, 见表 E.3。

表 E.3 舞台灯光设备标识示例

内容	0x08	0x00	0x09	0x02	0x04	0x01	0x02	0x04	0x01	0x01	灯光柜□□□□□□
传输数据	0x08	0x00	0x09	0x02	0x04	0x01	0x02	0x04	0x01	0x01	0xE70x810xAF0xE50x850 x890xE60x9F0x9C0x200x 200x200x200x20

E.3 舞台音响设备的编号

舞台音响设备编号长度为 24 byte, 类型为数值文本型, 并应符合以下格式:

[设备 MAC 地址][设备 IP 地址][设备描述]

其中:

- [设备 MAC 地址]为 6 byte, 数值型;
- [设备 IP 地址]为 4 byte, 数值型;
- 如果设备没有 MAC 地址和 IP 地址, 则从 1 开始累加, 前导用 0 补充, 如 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01, 保证每台设备都有唯一的编号;
- [设备描述]为 14 byte, 文本型, 按设备类型、型号、规格进行描述, 不足的用空格(0x20)填充。

注: 格式中的方括号只用于区分不同的 byte 段, 数据传输时不带方括号。

示例:

音响设备 MAC 地址为 00-16-EA-AE-3C-40, IP 地址为 192.168.0.2, 填写“0016EAAE3C40C0A80002 音响设备□□”, 见表 E.4。

表 E.4 舞台音响设备标识示例

内容	0x00	0x16	0xea	0xae	0x3c	0x40	192	168	0	2	音响设备□□
传输数据	0x00	0x16	0xea	0xae	0x3c	0x40	0xc0	0xa8	0x00	0x02	0xe90x9f0xb30xe50x930x 8d0xe80xae0xbe0xe50xa40 x870x200x20

附 录 F
(规范性)
消息级别标识

消息级别标识长度为 1 byte,应符合表 F.1。

表 F.1 消息级别标识表

序号	值	说明
1	0x01	故障消息(failure)
2	0x02	错误消息(error)
3	0x03	警告消息(warning/alert)
4	0x04	正常消息(normal)
5	0x05	其他消息(others)

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.99—2016 电工术语 可信性
- [2] GB/T 8567—2006 计算机软件文档编制规范
- [3] GB/T 9386—2008 计算机软件测试文档编制规范
- [4] GB/T 18336.1—2015 信息技术 安全技术 信息技术安全评估准则 第1部分:简介和一般模型
- [5] GB/T 25000(所有部分) 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)
- [6] GB/T 25069—2010 信息安全技术 术语
- [7] GB/Z 29830—2013(所有部分) 信息技术 安全技术 信息技术安全保障框架
- [8] GB/T 30270—2013 信息技术 安全技术 信息技术安全性评估方法
- [9] GB/T 33474—2016 物联网 参考体系结构
- [10] GB/T 33745—2017 物联网 术语
- [11] GB/T 35589—2017 信息技术 大数据 技术参考模型
- [12] GB/T 36468—2018 物联网 系统评价指标体系编制通则
- [13] GB/T 36470—2018 信息安全技术 工业控制系统现场测控设备通用安全功能要求
- [14] GB/T 36478.1—2018 物联网 信息交换和共享 第1部分:总体架构
- [15] GB/T 36478.2—2018 物联网 信息交换和共享 第2部分:通用技术要求
- [16] GB/T 36478.3—2019 物联网 信息交换和共享 第3部分:元数据
- [17] GB/T 36478.4—2019 物联网 信息交换和共享 第4部分:数据接口
- [18] GB/T 36615—2018 可信性管理 管理和应用指南
- [19] GB/T 37025—2018 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求
- [20] GB/T 37032—2018 物联网标识体系 总则
- [21] GB/T 37934—2019 信息安全技术 工业控制网络安全隔离与信息交换系统安全技术要求
- [22] GB/T 38672—2020 信息技术 大数据 接口基本要求