



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 20965—2007

控制网络 HBES 技术规范 住宅和楼宇 控制系统

Control network HBES technology specification—
Home and building control system

2007-07-09 发布

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	XIII
引言	XV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	4
3.1 GB/T 9387 中的定义	4
3.2 本指导性技术文件确定的定义	4
4 缩略语	17
5 系统概述	21
5.1 架构	21
5.1.1 概述	21
5.1.2 HBES 参考模型	21
5.1.3 参考点和功能组	28
5.1.4 特定参考点的接口标准化	29
5.1.5 系统特性	31
5.2 通用技术要求	34
5.2.1 概述	34
5.2.2 连接到双绞线或同轴媒体上设备的拓扑、布线及电源	34
5.2.3 安全	35
5.2.4 环境条件	38
5.2.5 连接到双绞线或同轴媒体上设备的电磁兼容性要求	39
5.2.6 可靠性	52
5.3 HBES 产品通用功能安全要求	54
5.3.1 概述	54
5.3.2 一般要求	54
5.3.3 功能安全要求	56
6 应用特性	59
6.1 应用结构	59
6.1.1 概述	59
6.1.2 应用结构	60
6.2 1类 HBES 用户进程	61
6.2.1 概述	61
6.2.2 对象模型	61
6.2.3 组对象服务	61
6.2.4 接口对象服务器	65
7 媒体独立层	68
7.1 1类 HBES 应用层	68
7.1.1 概述	68

7.1.2	通信模式及服务原语	68
7.1.3	应用层协议数据单元(APDU)	69
7.1.4	应用层服务	72
7.1.5	应用层参数	122
7.2	1类 HBES 传输层、网络层及数据链路层的公共部分	122
7.2.1	概述	122
7.2.2	物理层和无关数据链路层的需求	122
7.2.3	网络层要求	129
7.2.4	传输层要求	137
8	媒体和媒体相关层	157
8.1	1类 HBES 电力线	157
8.1.1	概述	157
8.1.2	对1类 HBES 电力线 PL110 的要求	157
8.1.3	对1类 HBES 电力线 PL132 的要求	174
8.2	基于1类 HBES 网络,双绞线	183
8.2.1	概述	183
8.2.2	对1类 HBES 双绞线类型 0(TP0)的要求	183
8.2.3	对1类 HBES 双绞线类型 1(TP1-64 和 TP1-256)的要求	200
9	系统管理——管理规程	229
9.1	概述	229
9.2	网络管理规程	229
9.2.1	概述	229
9.2.2	NM_IndividualAddress_Read	229
9.2.3	NM_IndividualAddress_Write	230
9.2.4	NM_SerialNumberDefaultIA_Scan	232
9.2.5	NM_IndividualAddress_SerialNumber_Read	233
9.2.6	NM_IndividualAddress_SerialNumber_Write	233
9.2.7	NM_DomainAddress_Read	234
9.2.8	NM_DomainAddress_Write	235
9.2.9	NM_DomainAddress_Scan	237
9.2.10	NM_Router_Scan	238
9.2.11	NM_SubnetworkDevices_Scan	239
9.2.12	NM_SubnetworkAddress_Read	239
9.2.13	NM_IndividualAddress_Reset	240
9.2.14	NM_IndividualAddress_Scan	241
9.2.15	NM_IndividualAddress_Check	241
9.2.16	NM_IndividualAddress_Check_LocalSubnetwork	242
9.2.17	NM_GroupAddress_Check	243
9.2.18	NM_FunctionalBlock_Scan	244
9.3	设备管理规程	244
9.3.1	概述	244
9.3.2	一般异常处理	244
9.3.3	DM_Connect	244

9.3.4	DM_Disconnect	246
9.3.5	DM_Authorize	247
9.3.6	DM_SetKey	247
9.3.7	DM_Restart	248
9.3.8	DM_Delay	248
9.3.9	DM_IndividualAddressRead	249
9.3.10	DM_IndividualAddressWrite	249
9.3.11	DM_DomainAddressRead	249
9.3.12	DM_DomainAddressWrite	249
9.3.13	DM_ProgMode_Switch	249
9.3.14	DM_GroupObject_Link_Read	250
9.3.15	DM_GroupObject_Link_Write	251
9.3.16	DM_MemWrite	251
9.3.17	DM_MemVerify	253
9.3.18	DM_MemRead	254
9.3.19	DM_UserMemWrite	255
9.3.20	DM_UserMemVerify	257
9.3.21	DM_UserMemRead	258
9.3.22	DM_InterfaceObjectWrite	259
9.3.23	DM_InterfaceObjectVerify	260
9.3.24	DM_InterfaceObjectRead	261
9.3.25	DM_InterfaceObjectScan	263
9.3.26	DM_LoadStateMachineWrite	264
9.3.27	DM_LoadStateMachineVerify	271
9.3.28	DM_LoadStateMachineRead	273
9.3.29	DM_RunStateMachineWrite	275
9.3.30	DM_RunStateMachineVerify	277
9.3.31	DM_RunStateMachineRead	279
9.3.32	DM_LCSlaveMemWrite	281
9.3.33	DM_LCSlaveMemVerify	282
9.3.34	DM_LCSlaveMemRead	283
9.3.35	DM_LCExtMemWrite	284
9.3.36	DM_LCExtMemVerify	285
9.3.37	DM_LCExtMemRead	286
9.3.38	DM_LCExtMemOpen	287
9.3.39	DM_LCRouteTableStateWrite	287
9.3.40	DM_LCRouteTableStateVerify	288
9.3.41	DM_LCRouteTableStateRead	289
10	产品的一致性评估	290
10.1	概述	290
10.2	适用标准	290
10.2.1	概述	290
10.2.2	协议	290

10.2.3	电气安全	290
10.2.4	电磁兼容性(EMC)	290
10.2.5	环境	290
10.2.6	功能安全	290
11	安装要求——1类 HBES 双绞线布线的通用要求	290
11.1	概述	290
11.2	系统和布线	291
11.3	布线模型和一般要求	291
11.3.1	对段连接的一般要求	291
11.3.2	HBES 控制总线,宽带多媒体和市电的共存	292
11.4	基础结构要求	294
11.4.1	概述	294
11.4.2	安装空间的前期配置	297
11.5	1类 HBES 双绞线的连接器	302
11.6	电缆和安装附件要求	303
11.6.1	通道和链路性能	303
11.6.2	TP 电缆特性	303
11.6.3	附件	304
11.7	电气安全和功能安全	305
11.7.1	电气安全	305
11.7.2	总线段的功能绝缘	306
11.7.3	功能安全	306
11.8	EMC	306
11.9	雷电保护的接地和屏蔽接地	307
11.10	防火反应和耐火性要求	307
11.11	环境方面	307
11.12	管理和文档化	307
11.13	检查和测试	307
附录 A(资料性附录)	认证	308
附录 B(资料性附录)	确定安全完整性等级的方法示例	309
附录 C(资料性附录)	危险和必要功能安全要求的制定	311
附录 D(资料性附录)	非安全相关 HBES 应用的一些示例	318
附录 E(资料性附录)	传输层面向连接状态机状态图的示例	320
附录 F(资料性附录)	布线模型	331
附录 G(资料性附录)	前期部署和计划编制方面	334
附录 H(资料性附录)	楼宇舒适度等级的性能	337
附录 I(资料性附录)	用于 1 类 HBES 的 TP 类型 0 和类型 1 的现有标准化的连接器	349
附录 J(资料性附录)	文档	351
附录 K(资料性附录)	电缆/通道以及链路的要求	352
	参考文献	354

图 1	单个地址	7
图 2	组地址	8

图 3	HBES 参考模型概述	22
图 4	HBES 应用进程	24
图 5	HBES 设备应用进程结构	24
图 6	HBES 设备应用进程模型	24
图 7	用户进程链路	25
图 8	通信资源管理	26
图 9	通信资源用户接口	26
图 10	使用通用接口的设备管理功能示例	27
图 11	应用进程管理	27
图 12	应用进程资源的用户接口	28
图 13	参考点和功能组	28
图 14	背向网络媒体的多参考点示例	28
图 15	面向网络媒体的多参考点示例	28
图 16	不同网络段之间的网关	29
图 17	参考点层次关系	29
图 18	标准接口位置	30
图 19	图 20~图 22 使用的符号	30
图 20	单线连接	30
图 21	设备不连接时总线不中断的双线连接(推荐方案)	30
图 22	设备不连接时总线中断的双线连接	30
图 23	通用接口位置	31
图 24	进程接口位置	31
图 25	HBES 交互应用	32
图 26	楼宇中地理分布带	32
图 27	HBES 设备的供电单元	34
图 28	分别安装 HBES 设备的保护分隔	37
图 29	邻近安装 HBES 设备的保护分隔	37
图 30	标准的有效范围	40
图 31	供电单元市电连接测试	42
图 32	供电单元总线连接测试	43
图 33	总线设备的市电连接测试	43
图 34	总线设备的媒体接口测试	43
图 35	总线设备的通用接口、进程接口和输入/输出连接测试	44
图 36	供电单元市电连接测试	44
图 37	供电单元总线连接测试	45
图 38	HBES 设备的市电连接测试	45
图 39	HBES 设备的媒体接口测试	46
图 40	HBES 设备的通用接口、进程接口和输入/输出连接测试	46
图 41	静电放电	47
图 42	电波暗室测试	47
图 43	顶视图	48
图 44	侧视图 1	48
图 45	侧视图 2	48

图 46	侧视图 3	49
图 47	EN 61000-4-6 测试的测试布置	49
图 48	电波暗室中的测试布置示例	50
图 49	侧视图 1(示例)	50
图 50	侧视图 2(示例)	50
图 51	侧视图 3(示例)	51
图 52	侧视图 4(示例)	51
图 53	总线电缆上的无线发射干扰电压测试安排	52
图 54	市电终端上的无线发射干扰电压测试布置	53
图 55	总线电缆上的共模噪声电流测试的测试布置	53
图 56	电压骤降和变化的测试布置	53
图 57	应用结构	60
图 58	可能的信息流	60
图 59	用户进程模型	61
图 60	组对象的数据结构	62
图 61	读组对象值	64
图 62	接收读组对象值的请求	64
图 63	写组对象值	65
图 64	接收组对象值的更新	65
图 65	接口对象的结构	66
图 66	用于 A_PropertyValue_Read 服务的报文流	67
图 67	用于 A_PropertyValue_Write 服务的报文流	68
图 68	用于 A_PropertyDescription_Read 服务的报文流	68
图 69	非远程证实服务的应用层交互	69
图 70	远程证实服务的应用层交互	69
图 71	APDU 示例	70
图 72	ASAP 映射为 TSAP 示例	72
图 73	TSAP 映射为 ASAP	73
图 74	处理请求和响应	73
图 75	A_Group_Value_Read 服务的报文流	73
图 76	A_GroupValue_Read-PDU 示例	74
图 77	ASAP 的数据长度大于 6 比特的 A_GroupValue_Response-PDU 示例	74
图 78	ASAP 的数据长度等于或小于 6 比特的 A_GroupValue_Response-PDU 示例	74
图 79	A_Group_Value_Write 服务的报文流	75
图 80	ASAP 数据长度大于 6 比特的 A_GroupValue_Write-PDU 示例	76
图 81	ASAP 数据长度等于或小于 6 比特的 A_GroupValue_Write-PDU 示例	76
图 82	A_IndividualAddress_Write-PDU 示例	77
图 83	A_IndividualAddress_Read-PDU 示例	78
图 84	A_IndividualAddress_Response-PDU 示例	78
图 85	A_IndividualAddressSerialNumber_Read 服务的报文流	80
图 86	A_IndividualAddressSerialNumber_Read-PDU 示例	80
图 87	A_IndividualAddressSerialNumber_Response-PDU 示例	81
图 88	A_IndividualAddressSerialNumber_Write-PDU 示例	82

图 89	A_ServiceInformation_Indication_Write-PDU 示例	83
图 90	A_DomainAddress_Write-PDU	84
图 91	A_DomainAddress_Read-PDU 示例	85
图 92	A_DomainAddress_Response-PDU 示例	86
图 93	A_DomainAddressSelective_Read-PDU 示例	87
图 94	A_NetworkParameter_Read-PDU 示例	88
图 95	A_NetworkParameter_Response-PDU 示例	88
图 96	A_NetworkParameter_Write-PDU 示例	90
图 97	A_PropertyValue_Read-PDU 示例	92
图 98	A_PropertyValue_Response-PDU 示例	92
图 99	A_PropertyValue_Write-PDU 示例	94
图 100	A_PropertyDescription_Read-PDU 示例	96
图 101	A_PropertyDescription_Response-PDU 示例	96
图 102	A_DeviceDescriptor_Read-PDU 示例	98
图 103	A_DeviceDescriptor_Response-PDU 示例	98
图 104	A_Link_Read 服务的报文流	99
图 105	A_Link_Read-PDU 示例	99
图 106	A_Link_Response-PDU 示例	100
图 107	A_Link_Write 服务的报文流	100
图 108	A_Link_Write-PDU 示例	101
图 109	A_ADC_Read-PDU 示例	102
图 110	A_ADC_Response-PDU 示例	102
图 111	A_Memory_Read-PDU 示例	103
图 112	A_Memory_Response-PDU 示例	104
图 113	A_Memory_Write-PDU 示例	105
图 114	A_MemoryBit_Write-PDU	108
图 115	A_UserMemory_Read-PDU 示例	110
图 116	A_UserMemory_Response-PDU	110
图 117	A_UserMemory_Write-PDU	112
图 118	A_UserMemoryBit_Write-PDU 示例	114
图 119	A_UserManufacturerInfo_Read-PDU 示例	116
图 120	A_UserManufacturerInfo_Response-PDU	117
图 121	A_Restart-PDU 示例	118
图 122	A_Authorize_Request-PDU 示例	119
图 123	A_Authorize_Response-PDU 示例	119
图 124	A_Key_Write-PDU 示例	120
图 125	A_Key_Response-PDU 示例	121
图 126	数据链路层的交互	123
图 127	L_Data 服务原语的交换	124
图 128	Frame_format 参数	125
图 129	扩展帧格式的编码	126
图 130	网络层的互联(不针对网桥或路由器)	129
图 131	路由器或网桥的基本功能	130

图 132	NPDU 的格式示例	130
图 133	传输层交互	137
图 134	TPDU 的格式示例	137
图 135	传输控制字段	138
图 136	MAU 的结构示例	158
图 137	信号编码	159
图 138	105.6 kHz 和 115.2 kHz 的理想化重叠	160
图 139	PL 电感耦合线路示例	160
图 140	典型 PL 拓扑示例	161
图 141	字符	162
图 142	数据报文的结构	162
图 143	确认帧的结构	162
图 144	PL110 的生成矩阵	163
图 145	Galois-字段 GF2 的运算	163
图 146	三相系统	164
图 147	域地址	165
图 148	单个地址	165
图 149	组地址	165
图 150	格式 1s,带标准字段名缩略语的帧字段	166
图 151	格式 1s,L_Data_Standard 请求帧格式	166
图 152	控制字段	166
图 153	检验八位位组	167
图 154	带标准字段名缩写的帧字段	167
图 155	格式 1e,L_Data_Extended 请求帧格式	168
图 156	扩展控制字段	168
图 157	格式 2,短确认帧格式	169
图 158	L_Data-请求帧的时间框图	171
图 159	完整的帧封装(数据报文)	176
图 160	原语概述	176
图 161	带有标准字段名缩略语的帧字段	177
图 162	L_Data 请求标准帧格式	177
图 163	控制字段	178
图 164	NPCI 字段	178
图 165	带标准字段名缩略语的帧字段	179
图 166	L_Data_Extended 请求帧格式	179
图 167	扩展的控制字段	179
图 168	在肯定确认帧中的数据字段(ACK)	180
图 169	完整的确认帧封装	180
图 170	NRZ 线路代码	183
图 171	字符格式	184
图 172	发送器上升沿和下降沿	184
图 173	中继器最大转换时间	186
图 174	TP0 电源规格	188

图 175	电源动态内部阻抗测量测试装置	188
图 176	下降沿和过流测量	189
图 177	带有分布式电源的 TP0 网络	189
图 178	一个节点的电压/电流规格	190
图 179	带有 6~8 个供电节点的完整分布电源的电压/电流规格	191
图 180	帧结构的共同部分	193
图 181	控制字段	193
图 182	CTRLLE 字段	194
图 183	格式 1s, 带有标准字段名称缩写的 L_Data_Standard 帧格式	194
图 184	格式 1e, 带有标准字段名称缩写的 L_Data_Extended 帧格式	195
图 185	EFF 字段	195
图 186	格式 2, 短确认帧格式	196
图 187	传输定义	199
图 188	格式 1s, 完整 L_Data_Standard 请求帧格式	199
图 189	格式 1e, 完整 L_Data_Extended 请求帧格式	200
图 190	物理层类型 TP1 的逻辑结构	201
图 191	映射至串行字符的八位位组	202
图 192	“1”比特结构	202
图 193	“0”比特结构	203
图 194	延迟的逻辑“0”	204
图 195	两个逻辑“0”重叠示例	204
图 196	传输方法	207
图 197	发送器特性示例	207
图 198	TP1-64 发送器框图的示例	208
图 199	TP1-256 发送器框图的示例($I_{\text{limit}} = 0.4 \text{ A}$)	208
图 200	帧数据和异步信号之间的关系	209
图 201	数字信号和串行比特流之间的关系	210
图 202	调光器的示例	211
图 203	物理段	213
图 204	组合至线路的物理段	214
图 205	组合至域的线路	214
图 206	网络拓扑结构	215
图 207	控制字段	218
图 208	带有标准字段名缩写的帧字段	218
图 209	格式 1s, L_Data_Standard 帧格式	218
图 210	校验八位位组	219
图 211	带有标准帧字段缩写的帧字段	219
图 212	格式 1e, L_Data_Extended 帧格式	220
图 213	扩展控制字段	220
图 214	格式 3-L_Poll_Data 请求帧格式	221
图 215	L_Poll_Data 响应帧结构	221
图 216	格式 2-短确认帧格式	222
图 217	字符时序	222

图 218	优先级操作	223
图 219	公平访问的保证	224
图 220	数据链路层的状态机	228
图 221	拓扑结构示例	291
图 222	HBES 安装空间(IS)原则	292
图 223	HBES 安装空间布局	293
图 224	楼宇中的布线系统一般基础结构示例	296
图 225	园区(校园)基础结构	297
图 226	楼宇基础结构	298
图 227	水平基础结构	299
图 228	公寓单元和单个住宅基础结构	300
图 229	在房间中安装空间的实际位置	301
图 230	标准化的 HBES 连接器	302
图 A.1	认证规程	308
图 B.1	风险降低:通用概念	309
图 F.1	一般布线模型	332
图 F.2	拓扑-案例 A	333
图 F.3	拓扑-案例 B	333
图 G.1	楼宇布线和楼宇舒适度性能等级的关联	335
图 H.1	应用/设备的位置	347
图 I.1	用于 HBES 和市电的现有连接器	350
表 1	层管理功能	25
表 2	通用管理功能	26
表 3	应用管理实体(AME)功能示例	27
表 4	连接种类	33
表 5	HBES 设备可适用的标准	36
表 6	为保护分隔提供要求绝缘的常用方法	36
表 7	性能准则	40
表 8	媒体接口	40
表 9	通用接口、进程接口和输入/输出	41
表 10	市电(220 VAC)	41
表 11	白板	41
表 12	对控制、信号和直流电源线的传导共模干扰极限	51
表 13	市电终端干扰电压极限	52
表 14	避免不当操作的要求及可能的实现方法	59
表 15	组对象类型	62
表 16	APCI	70
表 17	A_MemoryBit_Write 服务的函数表	107
表 18	A_UserMemoryBit_Write 服务的函数表	114
表 19	密钥与访问级的关联表	120
表 20	优先级的使用	125
表 21	面向连接的状态机的动作	147

表 22	转换表——类型 1	149
表 23	转换表——合理化的类型 1	151
表 24	转换表——类型 2	153
表 25	转换表——类型 3	155
表 26	对物理层 PL110 的一般要求	157
表 27	典型电缆特性的示例	158
表 28	MAU 的电源	159
表 29	对 MAU 的阻抗要求	160
表 30	出错位组与差错的关系表	163
表 31	L_Data-请求优先级	170
表 32	用于 Ph-Data 服务的参数	176
表 33	Ph-Service_Class 参数	177
表 34	Ph-Result 值	177
表 35	电气数据编码	183
表 36	收发器特性——发送部分	184
表 37	收发器特性——接收部分	185
表 38	物理层服务强制的和可选的要求	185
表 39	Ph-Result 参数	185
表 40	TP0 线路的要求	186
表 41	通用硬件要求	186
表 42	电流消耗要求	187
表 43	供电电压	188
表 44	DPS 供电设备的要求	190
表 45	完整 DPS 的要求	191
表 46	与连接 DPS 设备的数量有关的可能电缆长度(对于典型电缆)	192
表 47	帧的优先级-IFT	197
表 48	确认等待时间,帧重新传输的要求	198
表 49	全部等待时间,帧重新传输的要求	198
表 50	物理层类型 TP1-64 和 TP1-256 的系统参数	200
表 51	逻辑“1”的模拟和数字信号	203
表 52	逻辑“0”的模拟和数字信号	203
表 53	字符中的限制	204
表 54	标准设备的单元电流	206
表 55	TP1-64 发送器的动态要求	207
表 56	TP1-256 发送器的动态要求	207
表 57	接收器的要求	208
表 58	比特编码的要求	209
表 59	比特解码单元的要求	210
表 60	TP1 电缆要求	211
表 61	字符编码的要求	222
表 62	字符解码的要求	223
表 63	优先级顺序,按重要性降序排列	223
表 64	每次事件后的结果状态	264

表 65	状态机类型和表的汇总	265
表 66	加载管理控制的地址汇总	266
表 67	DM-LoadStateMachineVerify_RCo_Mem 加载状态控制的地址	272
表 68	DMP-LoadStateMachineRead_RCo_Mem 加载状态控制的地址	274
表 69	运行状态事件和结果运行状态	275
表 70	运行状态控制的地址	276
表 71	应用和 HBES 类示例	293
表 72	安装空间功能性的最小要求	294
表 73	标准化的 HBES 连接器	303
表 74	HBES 标准电缆要求	304
表 75	布线管道的电缆分配	305
表 B.1	意外事件的风险等级示例	310
表 B.2	风险等级的解释	310
表 C.1	危险事件、导致危险事件的子事件和必要风险降低措施	311
表 G.1	布线概念中应共存的网络	334
表 H.1	用于表 H.2~H.14 的缩写	337
表 H.2	独栋多层或多区域的别墅——经济适用型	338
表 H.3	独栋多层或多区域的别墅——大众适用型	339
表 H.4	独栋多层或多区域的别墅——豪华适用型	340
表 H.5	公寓——经济适用型	341
表 H.6	公寓——大众适用型	341
表 H.7	公寓——豪华适用型	342
表 H.8	宾馆	343
表 H.9	疗养院	344
表 H.10	商店	344
表 H.11	酒吧—饭店	345
表 H.12	办公室	346
表 H.13	房间内应用位置的推荐	347
表 H.14	舒适等级(示例 2)	348
表 I.1	用于 1 类 HBES 的 TP 类型 0 和类型 1 的现有标准化的连接器	349
表 K.1	一般要求	352
表 K.2	HBES 标准电缆的要求	353

前 言

HBES 技术是在 EIB(European Installation Bus)技术的基础上发展起来的。GB/Z 20965—2007《控制网络 HBES 技术规范 住宅和楼宇控制系统》修改采用 EN 50090:2005《住宅和楼宇电子系统(HBES)》(英文版),该标准的 2-1、3-2、4-1、4-2、5-1、5-2 和 7-1 部分已经被转化为 ISO/IEC 14543-3:2006。本指导性技术文件与 EN 50090:2005 在技术内容上没有差异,为方便我国用户使用,在文本结构编排上进行了适当调整,并按 GB/T 1.1—2000 的要求进行编辑。

GB/Z 20965—2007 与 EN 50090:2005 的主要差异如下:

——将转化的 EN 50090 系列标准(共 7 个部分)合成为一个文件,进行编辑性修改,主要修改如下:

- 1) 综合 EN 50090 标准各部分的范围,形成了本指导性技术文件的范围;
- 2) 将各个部分的规范性引用文件合并整理后形成第 2 章规范性引用文件;
- 3) 将各个部分的定义和术语合并整理后形成第 3 章术语和定义;
- 4) 将各个部分的缩略语合并整理后形成第 4 章缩略语;
- 5) 将各个部分的范围作为当前章或条的概述;
- 6) EN 50090 中的各部分(不包含各部分的引言、前言、规范性引用文件、术语和定义)与本指导性技术文件的章条具有如下的对应关系:

EN 50090 的各部分	本指导性技术文件的章条
2-1	5.1
2-2(2-2/A1)	5.2
2-3	5.3
3-1	6.1
3-2	6.2
4-1	7.1
4-2	7.2
5-1	8.1
5-2	8.2
7-1	9
8	10
9-1	11

- 7) 将各个部分的附录合并并依次编号,形成本指导性技术文件的附录;
- 8) 将各个部分的参考文献合并并整理后,形成本指导性技术文件的参考文献。

——删除 EN 50090 的前言,按 GB/T 1.1—2000 重新编写了 GB/Z 20965—2007 的前言;

——综合 EN 50090 各子部分的引言,形成了本指导性技术文件的引言;

——根据 GB/T 1.1—2000 进行编辑性修改。

本指导性技术文件的附录 A~附录 K 为资料性附录。

本指导性技术文件由中国机械工业联合会提出。

本指导性技术文件由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第四分技术委员会归口。

本指导性技术文件主要起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、西南大学、北京交通大学、香港理工大学、同济大学、西门子(中国)有限公司。

GB/Z 20965—2007

本指导性技术文件参与起草单位：浙江大学、施耐德电气(中国)投资有限公司、国营 759 厂。

本指导性技术文件主要起草人：王麟琨、王春喜、郑旭、刘丹、刘枫、孙昕、沈璞、叶敏莉、马沧海、沈经、欧阳劲松、鲁鸿雁、王琴、潘毅、惠敦炎。

本指导性技术文件参与起草人：吴明光、聂鑫、杜佳琳、蔡延安、马光武。

本指导性技术文件为首次发布。

引 言

GB/Z 20965—2007《控制网络 HBES 技术规范 住宅和楼宇控制系统》描述了基于事件控制的分布式总线系统,它主要由以下几部分内容构成:

——系统概述

主要阐述三个方面的内容:系统架构、通用技术要求及产品的功能安全要求。说明了 HBES 通用特性和体系结构;定义了基于安全特低电压(SELV)和保护特低电压(PELV)的住宅和楼宇电子系统(HBES)的通用技术要求,包括布线和拓扑、电气和功能安全、环境条件以及在失效和特定 HBES 安装规则情况下的行为;规定了 HBES 产品和系统的一般功能安全要求。

——应用特性

主要阐述了应用结构和 1 类 HBES 用户进程。给出了与应用相关的用户进程的基本概念;规定了服务器端的结构和功能,该服务器用于组成应用层与应用和管理间的接口对象及其数据结构;定义了应用接口层和每个应用接口层对象的数据结构,并对其功能进行了规定。

——媒体无关层

主要阐述了 1 类 HBES 应用层、传输层、网络层及数据链路层的公共部分。规定了在 HBES 使用过程中应用层、物理层无关的数据链路层、网络层及传输层的服务和协议,以及向用户进程提供的服务和接口。

——媒体相关层

主要阐述了 1 类 HBES 电力线和基于 1 类 HBES 网络的双绞线。规定了 1 类电力线的两种类型 PL110 和 PL132 关于媒体特定物理层与数据链路层的强制性与可选择性要求;规定了 1 类 HBES 双绞线的两种不同类型 TP0 和 TP1 关于媒体特定物理层和数据链路层的强制性和可选择性要求。

——系统管理

给出了网络管理和设备管理的基本原理,标准化管理客户机和管理服务器之间的交互,实现设备配置;规定了管理客户机和管理服务器之间的通信要求。

——产品的一致性评估

确定了实现 HBES 产品的功能一致性测试和评估的准则和标准,规定了通信协议的通用一致性评估要求,给出了用于 HBES 产品和/或系统一致性评估的标准。

——安装要求

规定了 HBES 的安装要求;提供了 HBES 设计、工程及布线系统安装的通用规则;规定了带有市电的 HBES 1 类布线和其他网络并行敷设的规则。

控制网络 HBES 技术规范 住宅和楼宇 控制系统

1 范围

本指导性技术文件阐述了基于事件控制的分布式总线系统——HBES(Home and Buliding Electronic System)的总体结构;制定了 HBES 的管理规程;规定了对媒体无关层和媒体相关层的要求、产品一致性测试和评估的准则和标准及安装要求。

本指导性技术文件适用于自动化控制系统及产品的设计、制造、集成、安装和维护等,特别适用于住宅及楼宇控制领域。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本指导性技术文件,然而,鼓励根据本指导性技术文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本指导性技术文件。

GB/T 2423.3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法(eqv IEC 60068-2-3;1984)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分: 试验方法 试验 Ea 和导则: 冲击(idt IEC 60068-2-27;1987)

GB/T 9387(所有部分) 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型(GB/T 9387.1—1998, idt ISO/IEC 7498-1; 1994; GB/T 9387.2—1995, idt ISO 7498-2; 1989; GB/T 9387.3—1995, idt ISO 7498-3;1989;GB/T 9387.4—1996, idt ISO/IEC 7498-4;1989)

GB/T 15157.7—2002 频率低于 3 MHz 的印制板连接器 第 7 部分: 有质量评定的具有通用插合特性的 8 位固定和自由连接器详细规范(IEC 60603-7;1996, IDT)

GB/T 17045—2006 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140;2001, IDT)

GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(idt IEC 61000-4-5; 1995)

GB/T 17737.1—2000 射频电缆 第 1 部分: 总规范 总则、定义、要求和试验方法(idt IEC 61196-1;1995)

GB/T 18380.1—2001 电缆在火焰条件下的燃烧试验 第 1 部分: 单根绝缘电线或电缆的垂直燃烧试验方法(idt IEC 60332-1;1993)

GB/T 20438—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全(IEC 61508, IDT)

ISO/IEC 15018 信息技术 家用集成布线系统

IEC 60050-191 国际电工词汇 第 191 章: 可靠性和服务质量

IEC 60189-2 聚氯乙烯绝缘和聚氯乙烯护套的低频电缆和电线 第 2 部分: 内部安装用双芯、三芯、四芯和五芯电缆

IEC 60364-4-44 建筑物电气装置 第 4-44 部分: 安全防护 电压干扰和电磁干扰防护

IEC 60670-1;2002 家用和类似用途固定电气设施附件外壳 第 1 部分: 一般要求

IEC 60754-2 电缆燃烧时释出的气体的试验 第 2 部分: 通过测量 pH 值和电导率来测定在取自