

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 51213 – 2017

煤炭矿井通信设计规范

Code for communication design of coal mine

2017 – 01 – 21 发布

2017 – 07 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

煤炭矿井通信设计规范

Code for communication design of coal mine

GB 51213 - 2017

主编部门：中国煤炭建设协会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2017年7月1日

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1450 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《煤炭矿井通信设计规范》的公告

现批准《煤炭矿井通信设计规范》为国家标准,编号为 GB 51213—2017,自 2017 年 7 月 1 日起实施。其中,第 4.0.1、4.0.11、4.0.13、4.0.14、4.0.15(1、2、3、4、5)、4.0.17、6.0.1、6.0.2 条(款)为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
2017 年 1 月 21 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2011〕17 号)的要求,由中煤科工集团南京设计研究院有限公司和中国煤炭建设协会勘察设计委员会会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中,编制组经广泛调查研究,认真分析、总结和吸取了近年来矿井通信建设发展的实践经验,特别是近年来矿井通信的新技术、新工艺和新的科研成果,并注意与相关标准的衔接,经广泛征求意见,反复修改,最后经审查定稿。

本规范共分 8 章,主要内容包括:总则,术语,行政通信,调度通信,其他通信,通信传输设备及线路,通信机房和供电、防雷与接地。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国煤炭建设协会负责日常管理工作,中煤科工集团南京设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄至中煤科工集团南京设计研究院有限公司(地址:江苏省南京市浦口区浦东路 20 号,邮政编码:210031),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国煤炭建设协会勘察设计委员会

中煤科工集团南京设计研究院有限公司

参 编 单 位:煤炭工业合肥设计研究院

中煤科工集团北京华宇工程有限公司

江苏省土木建筑学会智能建筑与智慧城市专业委员会
合肥工业大学高科信息技术有限责任公司

主要起草人:刘延杰 于为芹 李定明 刘 阳 胡大伟
帅仁俊 龚延风 管清宝 向运平 夏乃兵
郭成慧 潘正云 胡腾蛟 刘杰峰
主要审查人:刘 毅 曾 涛 吕建红 冯 强 沈 涓
魏 臻 徐自军 王瑞明 鲜力岩 姚 义
胡家运 翟 炯

目 次

1	总 则	.....	( 1)
2	术 语	.....	( 2)
3	行政通信	.....	( 4)
4	调度通信	.....	( 6)
5	其他通信	.....	( 9)
6	通信传输设备及线路	.....	( 11)
7	通信机房	.....	( 12)
8	供电、防雷与接地	.....	( 13)
	本规范用词说明	.....	( 14)
	引用标准名录	.....	( 15)
	附:条文说明	.....	( 17)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Administrative communication	(4)
4	Dispatch communication	(6)
5	Other communication	(9)
6	Communication transmission equipment and lines	(11)
7	Communication center room	(12)
8	Power supply, lightning protection and earthing	(13)
	Explanation of wording in this code	(14)
	List of quoted standards	(15)
	Addition; Explanation of provision	(17)

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行我国煤炭工业安全生产的各项法律法规和方针政策,规范矿井通信系统的工程设计,保证通信系统合理配备,提高矿井安全生产管理水平,实现煤矿管理现代化,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于设计生产能力 0.09Mt/a 及以上的新建、改建和扩建的煤炭矿井通信系统的设计。

1.0.3 矿井通信系统应从我国国情及矿井具体条件出发,因地制宜地采用新技术、新设备、新材料;淘汰落后设备,做到技术先进、经济合理、安全适用。

1.0.4 矿井通信系统设计,应选择具有煤矿矿用产品安全标志“MA”认证的设备和系统。

1.0.5 矿井通信系统设计除应符合本规范规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 矿区行政通信系统 administrative communication system of mining area

以矿区为中心,矿区内各单位之间以传递安全生产、经营管理等信息为主的地面通信系统。

2.0.2 矿井行政通信系统 administrative communication system of mine

以矿井为中心,矿井内各单位之间以传递安全生产、经营管理等信息为主的地面通信系统。

2.0.3 矿区调度通信系统 dispatch communication system of mining area

以矿区为中心,专供矿区调度中心指挥用的,调度中心与矿区各矿井、安全、生产单位之间的通信系统。

2.0.4 矿井有线调度通信系统 wired dispatch communication system of mine

以矿井为中心,专供矿井调度指挥用的,调度室与地面、井下各生产环节和有关辅助环节之间的有线通信系统。

2.0.5 矿井移动通信系统 mobile communication system of mine

使用无线传输或无线传输与有线传输相结合方式,实现矿井井下移动体之间或移动体与固定体之间的通信系统。

2.0.6 矿井救灾通信系统 communication system for disaster rescue

用于矿井井下发生事故需要紧急救援时的通信系统。

2.0.7 井下应急广播系统 underground emergency broad-

cast system

用于矿井井下发生事故预警或事故时,通知人员撤离或采取安全措施而需要发出应急指示的广播系统。

3 行政通信

3.0.1 矿井应设置行政通信系统。中型及以上矿井宜分别设置行政电话交换系统和有线调度电话交换系统,并宜选用数字程控电话交换设备。

3.0.2 矿井行政电话交换系统在有线调度电话交换系统选用矿用型数字程控调度交换设备时,矿井行政电话交换机和有线调度电话交换机可合用矿用型数字程控调度交换设备。

3.0.3 有条件的矿井可利用公共交换电话网(PSTN)的虚拟交换功能,实现行政电话交换系统功能。

3.0.4 矿井行政通信所选用的行政电话交换机设备应具有国家颁发的人网许可证。

3.0.5 矿井行政电话交换机的主要功能应符合下列规定:

1 应能提供普通电话业务,并宜提供综合业务数字网(ISDN)通信和 IP 通信等业务;

2 宜具有汇接功能和虚拟用户交换机功能;

3 应具有多级呼叫限制、等位/非等位拨号、自动话务台、人工话务台等功能;

4 应具有系统的自动检测、诊断、声光报警、记录输出及系统维护等功能,并宜具有远程维护功能;

5 应具有计费管理系统功能;

6 应具有扩容功能。

3.0.6 矿井行政电话交换机的主控板、电源板应具有热备份,并应能带电插拔。

3.0.7 矿井行政电话交换机的容量设计应符合下列规定:

1 矿井生产、行政办公用房和辅助办公用房宜按 $10\text{m}^2 \sim$

20m²面积设 1 部电话；

- 2 单身宿舍宜每个房间设 1 部电话；
- 3 安全、生产和管理岗位应按岗位需求设置电话；
- 4 生活辅助用房应按实际需求设置电话；
- 5 矿井行政电话交换机应留有不少于 20% 的备用容量。

3.0.8 矿井行政通信系统应与所属矿区行政通信系统或公共交换电话网(PSTN)联网。

3.0.9 矿井行政通信系统与矿区行政通信系统或公共交换电话网(PSTN)联网时,宜采用数字中继和 No. 7 信令方式,并宜采用全自动直拨中继方式。中继线数量宜按矿井行政电话交换设备容量的 10%~15%配置。采用数字中继时,中型及以上矿井不宜少于 2 个 E1 数字接口,速率应为 2048kb/s。

3.0.10 矿井行政电话交换系统应配置电话配线设备。

3.0.11 矿井行政通信系统设计除应符合本规范规定外,尚应符合现行国家标准《数字程控自动电话交换机技术要求》GB/T 15542 和《程控数字用户自动电话交换机通用技术条件》GB/T 14381 的有关规定。

4 调度通信

4.0.1 矿井必须装备有线调度通信系统。

4.0.2 矿井有线调度通信交换系统宜选用矿用型数字程控调度交换设备。

4.0.3 根据生产组织系统的实际需要,矿井有线调度通信系统可设置矿井局部生产环节的调度电话。

4.0.4 矿井有线调度通信系统所选用的调度电话交换机设备应具有国家颁发的入网许可证。

4.0.5 矿井有线调度交换机的主要功能应符合下列规定:

1 应具有数字程控调度电话交换机业务功能,并宜提供综合业务数字网(ISDN)通信和 IP 通信等业务功能;

2 应具有适用于煤矿安全生产的调度业务功能;

3 宜具有汇接功能和分组调度功能;

4 应具备系统数据备份和恢复、数字录音、多席位调度等功能。调度台应具有选呼、急呼、全呼、强插、强拆、监听、广播等功能;

5 应具有系统的自动检测、诊断、声光报警、记录输出及系统维护等功能,并宜具有远程维护功能;

6 应具有扩容功能。

4.0.6 矿井有线调度电话交换机的主控板、电源板应具有热备份,并应可带电插拔。

4.0.7 矿井有线调度电话交换机的容量设计应符合下列规定:

1 有线调度电话交换机的容量应根据矿井安全生产和管理岗位的需求,以及中远期发展需要等因素综合考虑确定;

2 有线调度电话交换机应留有不少于 20% 的备用容量;

3 数字录音存储设备的容量不宜低于 30d 的语音信息量。

4.0.8 矿井有线调度交换机的调度台应设置在矿井调度室,宜配置不少于 2 台双座席调度台设备。

4.0.9 矿井有线调度通信系统的组网方式和中继方式应符合下列规定:

1 矿井有线调度通信系统应与矿井行政通信系统联网;中继线数量宜按矿井有线调度电话交换设备容量的 10%~15%配置;采用数字中继时,中型及以上矿井不宜少于 2 个 E1 数字接口,速率应为 2048kb/s;

2 矿井有线调度通信系统应与上级矿区调度通信系统联网,组成矿区调度通信系统;中继线数量宜按矿井调度电话交换设备容量的 10%~15%配置;采用数字中继时,中型及以上矿井不宜少于 2 个 E1 数字接口,速率应为 2048kb/s。

4.0.10 矿井有线调度电话交换系统应配置电话配线设备。

4.0.11 矿井有线调度电话交换机系统的矿用通信电缆在进入井下及地面爆炸性环境之前,必须安装电话安全耦合器。

4.0.12 矿井有线调度通信系统井下及地面爆炸性环境中的调度电话机,应采用本质安全型产品。

4.0.13 采掘工作面、井下水泵房、井下中央变电所、井下紧急避险设施、井底车场、运输调度室、采区变电所、上下山绞车房、主要机电设备硐室、爆破时撤离人员集中地点、突出煤层采掘工作面附近、采区和水平最高点、炸药库值班室、主副井绞车房、地面变电所、压风机房、地面通风机房和瓦斯抽放泵站等地点,必须设有与矿井调度室直通的有线调度电话。

4.0.14 矿井救护队、消防站必须设有与矿井调度室直通的有线调度电话,并应配有地面无线对讲系统。

4.0.15 矿井相关生产环节之间设置有线直通电话应符合下列规定:

1 采掘工作面及与其有直接联系的环节之间应设置直通

电话；

2 防火灌浆站与灌浆地点之间应设置直通电话；

3 罐笼提升系统的井底、井口、提升机房之间应设置直通电话；

4 箕斗提升系统的装载点、卸载点、提升机房之间应设置直通电话；

5 升降人员的斜井或斜巷提升系统的车场与提升机房之间应设置直通电话；

6 其他局部电话联系较多的生产环节之间应设置直通电话。

4.0.16 带式输送机系统的机头与胶带沿线作业点之间应设置有线直通电话,并应具有扩音功能。

4.0.17 矿井地面主变电所至上一级变电所应设置专用的电力通信设施。

4.0.18 矿井有线调度通信系统设计除应符合本规范规定外,尚应符合现行行业标准《煤矿生产调度通信系统通用技术条件》MT 401 和《煤矿生产调度自动交换总机通用技术条件》MT 405 的有关规定。

5 其他通信

5.0.1 中型及以上矿井宜设置矿井移动通信系统。矿井移动通信系统宜与矿井有线调度电话系统联网。

5.0.2 井下移动通信无线信号宜覆盖胶带运输巷道、辅助运输巷道、主要人行巷道、变电所、主排水泵房、井下紧急避险设施、采掘工作面等有人员活动场所。

5.0.3 矿井移动通信系统应具备下列功能：

1 应具有选呼、组呼、全呼、急呼、强拆、强插、监听等集群调度功能；

2 应具有移动台与移动台、移动台与固定电话之间双向语音无阻塞通信功能；

3 应具有短信收发功能；

4 应具有通信记录存储和查询功能；

5 应具有自动或手动启动录音和查询功能；

6 手机及基站应具有脱网通信功能。

5.0.4 设置矿井移动通信系统的煤矿，下井带班领导、技术人员、区队长、班组长、瓦斯检查员、安全检查员、电钳工等流动作业人员，应配备矿用移动电话。

5.0.5 矿井移动通信系统设计除应符合本规范规定外，尚应符合现行行业标准《多基站矿井移动通信系统通用技术条件》MT/T 1115 有关规定。

5.0.6 矿井应设置井下应急广播系统，并应保证井下工作人员能够清晰听见应急指示。

5.0.7 井下应急广播应能覆盖人员较为集中的副井或升降人员的井口和井底、巷道交叉口、井下人员作业地点、主要机电硐室、等

候室、井下紧急避险设施、带式输送机巷道、辅助运输巷道及主要人行巷道等。

5.0.8 条件具备时,矿井可设置矿井救灾通信或矿井应急通信等通信系统。系统设计应符合现行行业标准《矿井救灾通信系统通用技术条件》MT/T 1129 等相关标准的有关规定。

5.0.9 根据矿井的实际情况,矿井可采用卫星通信技术建立与上级管理部门的卫星应急通信系统。矿井卫星应急通信系统的设计应符合相关标准的规定。

5.0.10 需要设置卫星应急通信系统的矿井,应根据具体情况考虑天线设置位置及预留天线基础。

5.0.11 矿井应根据上级矿区总体规划设置矿区电视会议系统终端,系统功能和设备选型应根据矿区电视会议系统统一确定。

5.0.12 矿井宜设置有线电视(CATV)或网络电视(IPTV)。矿井采用有线电视(CATV)系统时,传输网络宜采用 860MHz 邻频双向传输系统。

5.0.13 有线电视(CATV)信号源宜引自矿区有线电视网或当地公用有线电视网。有条件的矿井,可设置卫星电视接收系统,并可自办电视节目。

5.0.14 有线电视(CATV)或网络电视(IPTV)的用户终端,根据矿井具体情况宜设置在单身宿舍、食堂、会议室、休息室和等候室等地点。

5.0.15 有线电视(CATV)系统设计应符合现行国家标准《有线电视系统工程技术规范》GB 50200 和《有线电视广播系统技术规范》GY/T 106 的有关规定。

6 通信传输设备及线路

- 6.0.1** 矿井有线调度通信电缆必须专用。
- 6.0.2** 矿井有线调度通信系统的本质安全电话机至调度交换机电话安全耦合器间的连接,应符合下列规定:
- 1 应采用矿用通信电缆直接连接;
 - 2 严禁利用大地作回路;
 - 3 严禁电话机就地供电;
 - 4 严禁经有源中继器接调度交换机。
- 6.0.3** 矿井有线调度通信系统的调度电话机至调度交换机的无中继通信距离不应小于 10km。
- 6.0.4** 矿井有线调度通信系统下井的通信电缆不应少于 2 条,同时使用时,应分设于不同的井筒或一个井筒保持一定间距的不同间隔内。相互之间应有联络电缆,并应在井下进行复接。当任一条电缆出现故障时,保证井下主要电话用户的连续通信。
- 6.0.5** 矿井电话电缆芯线对数的备用量应符合下列规定:
- 1 矿井地面和井下干线不应少于 20%;
 - 2 立井井筒不应少于 50%;
 - 3 斜井井筒和平硐不应少于 30%。
- 6.0.6** 矿井地面非爆炸性环境建筑的通信线路布线设计应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的有关规定。
- 6.0.7** 矿井地面工业场地宜统一建设通信管网,通信管网设计除应符合本规范外,尚应符合现行国家标准《通信管道与通道工程设计规范》GB 50373 和《城市地下通信塑料管道工程设计规范》CECS 165 的有关规定。

7 通信机房

7.0.1 矿井通信系统机房宜与矿井安全生产智能监控系统的机房和矿井调度室综合考虑设计。

7.0.2 矿井通信系统机房的设计应符合现行国家标准《煤矿安全生产智能监控系统设计规范》GB 51024 的有关规定。

7.0.3 矿井通信系统机房的设计除应符合本规范规定外,尚应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的有关规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/017125165164006131>