

中华人民共和国国家标准

矿山井巷工程施工及验收规范

GBJ 213-90

1991 北 京

中华人民共和国国家标准

矿山井巷工程施工及验收规范

GBJ 213-90

主编部门：中华人民共和国原煤炭工业部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1991年5月1日

中国计划出版社

1991 北 京

中华人民共和国国家标准
矿山井巷工程施工及验收规范

GBJ 213-90

☆
中华人民共和国煤炭工业部主编

中国计划出版社出版

(北京市西城月坛北小街2号)

新华书店北京发行所发行

通县曙光印刷厂印刷

850×1168毫米1/32 3.875印张 100千字

1991年12月第一版 1991年12月第一次印刷

印数 1—10100 册

☆

统一书号: T80058·129

定 价: 2.80 元

关于发布国家标准《矿山井巷工程施工及验收规范》的通知

(90) 建标字第305号

根据国家计委计综(1986)250号文的要求,由原煤炭工业部会同有关部门共同修订的《矿山井巷工程施工及验收规范》,已经有关部门会审。现批准《矿山井巷工程施工及验收规范》GBJ 213-90为国家标准,自1991年5月1日起施行。原《矿山井巷工程施工及验收规范》GBJ 213-79同时废止。

本标准由能源部管理,其具体解释等工作由中国统配煤矿总公司负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

建 设 部

1990年6月26日

修 订 说 明

本规范是根据国家计委计综(1986)250号文的要求,由原煤炭工业部负责主编,会同有关单位共同对原《矿山井巷工程施工及验收规范》(GBJ213-79)修订而成。

在修订过程中,规范组进行了广泛的调查研究,认真总结了规范执行以来的经验,吸取了部分科研成果,并参考借鉴了国外有关标准和资料,广泛征求了全国有关单位的意见,最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分十章七个附录。这次修订的主要内容有:增加了施工准备、辅助工作、工业卫生三章,取消了井架和井塔施工一章,将井筒地质检验和支护材料选用、光面爆破和锚喷支护两章分别列入其它章内。增加了十年来经过实践证明有效的新技术、新装备、新工艺,删除了一些不适应施工发展的工艺和技术,对一些不完善的条款进行了修改和补充,严格了质量标准。

本规范执行过程中,如发现需要修改或补充之处,请将意见和有关资料寄送中国统配煤矿总公司基建局《矿山井巷工程施工及验收规范》国标管理组,以便今后修订时参考。

能 源 部

1990年3月

目 录

第一章 总 则	(1)
第二章 施工准备	(3)
第一节 一般规定	(3)
第二节 井筒检查钻孔及巷道地质预测	(4)
第三节 施工准备的技术原则	(7)
第三章 立井井筒普通法施工	(10)
第一节 一般规定	(10)
第二节 表土施工	(11)
第三节 基岩掘进	(11)
第四节 永久支护	(14)
第五节 井筒注浆	(17)
第六节 井筒穿过特殊地层	(23)
第七节 工程验收	(26)
第四章 立井井筒特殊法施工	(29)
第一节 一般规定	(29)
第二节 冻结法施工	(29)
第三节 钻井法施工	(35)
第四节 沉井法施工	(40)
第五节 混凝土帷幕法施工	(43)
第五章 立井井筒的延深和恢复	(46)
第一节 一般规定	(46)
第二节 保护设施	(47)
第三节 自上向下延深井筒	(48)
第四节 自下向上延深井筒	(49)
第五节 井筒的恢复	(50)
第六章 巷道施工	(52)

第一节	一般规定	(52)
第二节	斜井和平硐的表土施工	(54)
第三节	巷道掘进	(55)
第四节	巷道支护	(56)
第五节	探、放水	(60)
第六节	工程验收	(61)
第七章	天井、溜井和硐室的施工	(66)
第一节	一般规定	(66)
第二节	天井、溜井施工	(67)
第三节	硐室施工	(69)
第四节	工程验收	(73)
第八章	立井井筒装备	(75)
第一节	一般规定	(75)
第二节	梁的安装	(76)
第三节	罐道的安装	(77)
第四节	梯子间和管道的安装	(79)
第五节	工程验收	(79)
第九章	辅助工作	(83)
第一节	凿井井架及悬吊设施	(83)
第二节	立井的临时提升设备	(89)
第三节	水平及倾斜巷道的运输提升	(90)
第四节	通 风	(92)
第五节	排 水	(93)
第六节	压 风	(94)
第七节	信号与通讯	(96)
第八节	供 电	(97)
第十章	工业卫生	(100)
第一节	一般规定	(100)
第二节	井下热害的防治	(101)
第三节	井下粉尘的防治	(102)
第四节	井下噪声的防治	(103)
第五节	井下照明	(103)

附录一	水文地质条件分类	(104)
附录二	围岩分类	(105)
附录三	井壁混凝土强度超声检测法	(106)
附录四	喷射混凝土试块的切割制作法	(110)
附录五	混凝土、喷射混凝土强度和锚杆抗拔力的检查 与验收	(111)
附录六	名词解释	(112)
附录七	本规范用词说明	(115)
附加说明		(116)

第一章 总 则

第1.0.1条 为了使矿山井巷工程的施工在确保安全和质量的前提下,不断提高劳动效率,加快施工速度,降低工程成本,缩短矿井建设周期,促进矿山建设的发展,特制定本规范。

第1.0.2条 本规范适用于煤炭、黑色金属、有色金属、稀有金属和非金属矿山井巷工程的施工及验收。

第1.0.3条 矿山井巷工程的施工必须严格遵守基本建设程序,按照设计文件和施工组织设计进行施工。

第1.0.4条 矿山井巷工程的施工应实行科学管理,不断提高管理水平,应积极推广、应用电子计算机技术进行管理和优化施工方案,推行项目管理、目标管理、网络技术和全面质量管理。

第1.0.5条 矿山井巷工程的施工应不断总结经验,推广应用经过实践检验后成熟的科研成果,积极采用行之有效的新工艺、新设备、新材料,提高施工机械化、自动化水平。新技术的推广应结合国家和地区的实际,充分考虑技术的先进性、施工的可靠性和经济的合理性。

第1.0.6条 安全技术、劳动保护和工业“三废”处理等,应符合国家现行的有关规定。

处理“三废”,必须考虑综合利用和有利于农业生产、防止污染环境。“三废”处理工程应与主体工程同时建成。

第1.0.7条 工程所用的材料、设备和构件,必须符合设计规定和产品标准,并具有出厂合格证。

第1.0.8条 工程施工中必须建立技术档案,做好各种测试记录、隐蔽工程记录、质量检查记录和工程图纸等文件资料。工

程竣工时应按规定做好竣工验收资料和施工总结。

第1.0.9条 工程竣工后应按本规范的规定和国家及有关部门制定的管理办法，及时组织验收。工程质量认证合格后方可交付使用。

第1.0.10条 矿山井巷工程的施工及验收，除应执行本规范的规定外，尚应符合国家现行的标准、规范的有关规定。

第二章 施工准备

第一节 一般规定

第2.1.1条 井巷工程开工前的准备工作，应符合下列规定：

一、审查矿井地质资料，检查钻孔资料，并绘制井巷工程地质剖面预测图；

二、完成设计图纸会审，进行设计交底；

三、编制施工组织设计、施工设计或作业规程；

四、完成施工设施及设备的安装；

五、立井、斜井、平硐开工前，尚应完成下列工作：

1. 场地的测量、基桩埋设、场地平整及障碍物拆迁；

2. 施工期间的交通运输、给排水、输变电、通讯、防火、防洪、防涝工程和必要的生活辅助设施；

3. 立井的锁口，斜井、平硐的明槽及井口掘砌。

第2.1.2条 井口场地平整，除应按国家现行标准《土方和爆破工程施工及验收规范》的有关规定执行外，并应符合下列要求：

一、有滑坡的山坡地区，应先进行滑坡处理，井口上侧的截水沟和排水沟，应在井筒开工前完成；

二、场地填方不得采用有自燃性或有害性的矿石；

三、填方高度超过1m时，应先做好建筑物的基础和管网、沟的施工；

四、当地面爆破作业和井筒开凿同时施工时，应有保护措施，并应制定安全措施；

五、场地平整后，应检查测量基点有无移动。

第2.1.3条 施工用水量，应按工程用水、生活用水和消防用水量确定。当工程和生活用水量之和大于消防用水量时，施工用水量应按工程和生活用水量之和确定；当工程和生活用水量之和小于消防用水量时，应按消防用水量确定。

施工总用水量，应计入10%的备用量。

第2.1.4条 施工期间，应有可靠的施工电源。主变压器的容量，必须满足矿井施工供电总负荷。备用变压器的容量，应保证主变压器发生故障时，能继续供应70%的负荷用电。

第2.1.5条 施工期间的压风量，应根据井下工作面及地面设备需用风量之总和计算，并应计入10%的备用量。井下工作面的风压，不得低于0.5MPa。

第2.1.6条 采取特殊施工技术施工的井巷工程，开工前应根据施工的需要，完成必要的准备工作。其施工准备的具体要求，应在施工组织设计中明确规定。

第2.1.7条 在冬季、雨季施工的工程，应根据地区及工程的特点，制定专门的技术、安全措施。

第二节 井筒检查钻孔及巷道地质预测

第2.2.1条 井筒开工前，应完成检查钻孔，并具有完整的检查钻孔资料。当井筒不通过含水冲积层和无有害气体突出危险，且具备下列情况之一时，可不打检查钻孔。

一、已有勘探资料表明地质和水文地质条件简单；

二、距井筒中心25m范围内已有钻孔，并有符合检查钻孔要求的地质、水文地质资料；

三、井田内或相邻井田已有生产矿井，掌握了地质、水文地质、有害气体的情况及其变化规律；

四、根据地层露头和勘探资料，可提供符合斜井、平硐施工要求的地层预想剖面。

第2.2.2条 检查钻孔的布置，应符合下列规定：

一、立井井筒：

1. 具备下列情况之一者，检查钻孔可布置在井筒范围内：

(1) 地质构造、水文条件中等，且无有害气体突出危险；

(2) 采取钻井法施工的井筒；

(3) 专为探测溶洞或施工特殊需要的检查钻孔。

2. 水文地质条件复杂，有煤层、岩层和有害气体突出的危险时，检查钻孔与井筒中心之间的距离不得超过25m；

3. 井底离特大含水层较近，以及采用冻结法施工的井筒，检查钻孔不得布置在井筒范围内；

4. 当地质构造复杂时，检查钻孔的数目和布置，应根据具体条件确定；

5. 钻孔的终深应大于井筒设计深度。

二、斜井、平硐检查钻孔的数量、深度和布置方式，应根据具体条件确定。

注：水文地质条件分类，应符合本规范附录一的规定。

第2.2.3条 检查钻孔应全孔取芯，并采用物探测井法核定层位。其采取率在冲积层和基岩中，不宜小于75%；在矿层破碎带、软弱夹层中，不宜小于60%。

岩芯必须编号，装箱保存。

第2.2.4条 在检查钻孔穿过的岩层中，每层应采取一个样品，进行物理力学性能测定。当岩层成分变化大，层厚超过5m时，应适当增加取样数目。对于可采矿层，其顶板和底板应单独取样。

第2.2.5条 钻孔通过的各类岩层，应根据施工需要进行物理力学性能试验。其试验测定的项目，应符合下列规定：

一、砂层：

1. 颗粒成分；2. 湿度；3. 容重、密度；4. 孔隙度；5. 渗透系数；6. 内摩擦角。

二、土层：

1. 容重、密度；2. 湿度；3. 孔隙度；4. 可塑性；5. 内摩擦角；6. 内聚力；7. 抗压强度；8. 膨胀性。

三、冻结状态下的厚粘土层：

1. 温度在 $-8 \sim -15^{\circ}\text{C}$ 状态下的冻土三向受力；
2. 温度在 $-8 \sim -10^{\circ}\text{C}$ 状态下的冻土蠕变；
3. 温度在 $-5 \sim -15^{\circ}\text{C}$ 状态下的粘土层膨胀性以及冻胀量；
4. 温度在 $-5 \sim -15^{\circ}\text{C}$ 状态下的冻土无侧限抗压强度；
5. 冻土应力与应变关系曲线、弹性模量、泊松比；
6. 比热容、导热系数。

四、接近细砂、粉砂层的亚粘土和轻亚粘土层的颗粒分析和不均匀系数；

五、其它岩层及可采矿层测定项目，可根据需要确定。

第2.2.6条 检查钻孔的倾角和方位角，每钻进 $20 \sim 30\text{m}$ ，应测定一次。钻孔偏斜率，应等于或小于 1.5% 。

第2.2.7条 对检查钻孔中各主要含水层（组），应分层进行抽水试验。

抽水试验中，水位降低不宜少于3次，稳定时间不得少于8h，每次降距宜相等。当条件困难时，每次降距不应小于 1m ，每层抽水的最后一次水位降低时，应采取水质分析样，同时测定水温 and 气温。

第2.2.8条 检查钻孔钻进结束后，除施工过程中尚需利用的钻孔外，应采用水泥砂浆严密封堵，其抗压强度不应低于 10MPa 。封孔前应清除孔壁和孔底的岩粉，并根据钻孔内的水质和水温选择封孔材料。封孔后应设立永久性的标志。

第2.2.9条 检查钻孔的地质报告，应包括以下主要内容：

- 一、沿井筒中心线的预测地质剖面；
- 二、井筒的水文地质条件，包括含水层（组）数量、含水层

(组)的埋藏条件、静水位与水头压力、涌水量、渗透系数、水质、水温、含水层间及与地表水的联系、地下水的流向及流速等;

三、井筒通过的岩(土)层的物理力学性质、埋藏条件和断层破碎带、老空、溶洞、裂隙的特征,以及第四纪典型土层状态下的力学性能试验资料;

四、井温曲线;

五、井筒穿过矿层的有害气体涌出资料;

六、检查钻孔测斜资料及测斜图;

七、检查钻孔实测图及封孔资料。

第2.2.10条 巷道工程施工前,应提供地质预测和综合分析资料,并应包括以下主要内容:

一、井巷工程的预测地质剖面,及其与勘探阶段地质资料的对比分析;

二、穿过不稳定岩层及地质构造有较大变化处的情况预分析;

三、可能出现突然涌水的地点,涌水量大小及对施工的影响程度;

四、煤(岩)与沼气或其它有害气体突出危险的预测;

五、对膨胀性粘土、流砂、基岩风化带、软岩情况的预测分析。

第三节 施工准备的技术原则

第2.3.1条 井巷工程施工组织设计或施工设计的编制,应符合下列要求:

一、矿井工程编制施工组织设计;

二、井筒、马头门、主要硐室,以及工程结构比较复杂,需采用特殊施工技术或新工艺施工的工程,编制施工设计;

三、一般井巷工程,编制施工技术措施或作业规程。

第2.3.2条 主要井巷工程的施工顺序，应符合下列规定：

一、主井、副井井筒宜按先深井后浅井的顺序开工，2个井筒完工的时间，相差不应多于3个月；

二、主要贯通线上的风井、先期投产的采区风井，宜与主井或副井同时开工；

三、立井井筒应利用凿井设施一次施工完成，箕斗装载硐室宜与井筒同时施工；

四、主、副井筒到底后，必须先行贯通；

五、2个井筒永久设施的施工，应交替进行，宜先副井后主井，需要临时改装提升系统时，宜改装箕斗提升的主井；

六、井底车场及硐室的施工，应先安排通风、排水、供电、运输需要的巷道或硐室；

七、采区巷道施工宜根据开采时间确定。

第2.3.3条 井巷工程施工，宜利用下列永久建筑和设备：

一、永久公路、铁路、电源及输变电设施、通讯线路、水源及给水、排水设施；

二、生活福利、公用设施及附属车间；

三、不影响矿井投产后正常使用的永久设备；

四、当条件允许时，可利用永久井塔或井架凿井。

第2.3.4条 井巷工程施工期间，地面建筑、设施的布置，应符合下列规定：

一、施工工艺流程应合理，施工作业线应顺直、短捷，避免倒流，动力设施应靠近负荷中心，机修及材料、半成品、成品的加工设施，宜靠近物料场、仓库，有噪音、废水、废气等污染的设施，应避开生活区和办公地点；

二、场内窄轨铁路及道路的布置，应方便施工，避免交叉，场区宜有2个出入口；

三、临时建筑物不应布置在永久建筑的位置，其标高应按工业广场永久标高施工；

四、排矸系统宜利用永久矸石场和设施，废弃矸石应充填低洼地段，临时储矿场的矿物应与矸石分开堆放；

五、临时炸药库、油脂库、加油站等建筑物的位置，应符合国家现行的有关安全和防火标准、规范的规定；

六、寒冷地区应设置供热、防冻设施。