

Meikuang Shigong Gongyi Liucheng Biaozhun He
Shifan Gongcheng Biaozhun Shouce

煤矿施工 工艺流程标准和示范工程标准 手册



李 涛 王广民 主编

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

煤矿施工工艺流程标准和 示范工程标准手册

李 涛 王广民 主编

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

煤矿施工工艺流程标准和示范工程标准手册/李涛,王广民

主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2013.4

ISBN 978 - 7 - 5646 - 1864 - 3

I. ①煤… II. ①李…②王… III. ①煤矿—工程施工—生产
流程—技术手册 IV. ①TD2—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 079986 号

书 名 煤矿施工工艺流程标准和示范工程标准手册

主 编 李 涛 王广民

责任编辑 李 敬

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 《中国平煤神马报》社印刷厂

开 本 889×1194 1/16 印张 20 字数 275 千字

版次印次 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

定 价 58.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《煤矿施工工艺流程标准和示范工程标准手册》

编审委员会

主 编： 李 涛 王广民

副 主 编： 杨占卿 毋本红 卢光灿 代 峰 田志轩
程付刚 岳万宝 刘春伟 尹士谦 曹其俭
李丰军 汪和平

编审人员： 靳 博 李 荣 缪红宝 赵鹏喜 牛国和
陈振中 芦海涛 张 贺 许 红 张晓辉
陈和平 常 江

前 言

安全是煤矿行业的“天字号”工程,是煤矿企业的头等大事,也是维护职工切身利益的根本保证;安全质量标准化作为一套科学的管理体系,涵盖了煤矿企业生产活动的各个环节,是安全生产的基础和安全发展的根本,是煤矿强基固本的生命工程和效益工程;搞好质量标准化工作,全面提升煤矿安全生产管理水平,实现煤矿安全形势持续稳定,是夯实安全生产基础的重要保证,是有效预防和控制安全生产事故的重要保证,是增强企业生存能力和竞争能力的重要保证。为进一步提升矿井安全质量标准化水平,我们依据《煤矿安全规程》、作业规程、操作规程和《煤矿安全质量标准化基本要求及评分方法(试行)》,结合平煤股份三矿实际,编制了各项目、工程和各工种、岗位施工工艺流程、施工标准、操作标准和示范工程验收办法,以指导煤矿日常现场工作,实现安全质量标准化的动态达标。

由于编者水平所限,书中如有不当之处,敬请指正。

编 者

目 录

第一部分 煤矿施工工艺流程标准

第一章 采煤部分

第一节	工序	(3)
第二节	操作	(8)
第三节	检修	(20)

第二章 开掘部分

第一节	巷道围岩来压识别操作方法	(31)
第二节	校延中腰线	(32)
第三节	支护工艺标准	(46)
第四节	巷道开口施工工艺标准	(62)
第五节	掘砌水沟施工工艺标准	(74)
第六节	拆掘进机施工工艺标准	(77)
第七节	锚杆钻机操作工艺标准	(86)
第八节	耙装机操作工艺标准	(88)
第九节	掘进机操作工艺标准	(93)

第三章 机电运输部分

第一节	提升系统岗位工艺标准	(98)
第二节	斜巷运输系统工艺标准	(107)
第三节	供电系统工艺标准	(121)

第四节	排水系统工艺标准	(126)
第五节	主要通风机系统工艺标准	(130)
第六节	压风系统工艺标准	(138)
第七节	通讯维护工工艺标准	(142)
第八节	机修厂工艺标准	(146)

第四章 “一通三防”部分

第一节	风筒工岗位工艺标准	(172)
第二节	永久密闭施工工艺标准	(173)
第三节	临时密闭施工工艺标准	(176)
第四节	风门施工工艺标准	(177)
第五节	瓦斯检查工岗位工艺标准	(179)
第六节	爆破工岗位工艺标准	(182)
第七节	监测工岗位工艺标准(井下调校甲烷传感器)	(188)
第八节	新甲烷传感器使用前、在用甲烷传感器大修后的调校	(190)
第九节	井下监控传感器延线工艺标准	(191)
第十节	监测分站安装工艺标准	(191)
第十一节	监测中心站岗位工艺标准	(192)
第十二节	测风工岗位工艺标准	(193)
第十三节	测尘工岗位工艺标准	(195)
第十四节	通风木工操作工艺标准	(198)
第十五节	巷道维修工艺标准	(199)
第十六节	巷道回收工工艺标准	(204)

第五章 后勤经营部分

第一节	井下火药库管理员工艺标准	(210)
-----	--------------------	-------

第二节	爆炸材料领用发放手持机操作员工艺标准	(210)
第三节	雷管全电阻检测员工艺标准	(211)
第四节	爆炸材料押运员工艺标准	(211)
第五节	爆炸材料运输人员工艺标准	(212)
第六节	煤质工操作工艺标准	(212)

第二部分 示范工程

安全质量标准化示范工程标准及验收办法	(217)
安全质量标准化示范工程必备条件和评分标准	(219)

第一部分

煤矿施工工艺流程标准

第一章 采煤部分

第一节 工 序

一、采煤工作面做上下超前缺口操作工艺标准

(一) 准备

1. 准备锹、镐、注液枪、手把、管子、单体柱、铰接梁、木料、防倒链、水平销。
2. 对所用工具及物料进行全面检查,发现不合格的立即更换,不得带病使用。
3. 对所施工范围内的顶板状况进行检查,对已有支护情况进行检查,卸载支柱及时更换,顶板不完好及时加固。

(二) 施工工序及标准

1. 打眼爆破:按作业规程中的炮眼布置进行打眼、爆破。
2. 挂梁:沿工作面推进方向挂梁,梁销使用手锤打到位,插上水平销,梁排距 0.5 m,偏差不超过 ± 50 mm,按规定数量与要求在梁与顶板间背上山棍、竹笆,梁端距不超过 300 mm;除机头支护外,所有梁柱柱头卡在铰接梁 4~6 个牙处,严禁出现倒悬臂梁和卡脖梁。
3. 清煤:清理超前崩落的浮煤,高度不低于 1.8 m。
4. 确定柱位:沿铰接梁正下方,柱距 1 m,排距不大于 600 mm,清理柱窝,钻底支柱垫上柱鞋,支柱与底板要全面接触,不准打在浮煤、浮矸上。坚硬底板要凿柱窝或打麻面,松软底板支柱必须穿鞋。
5. 立柱升柱:清理注液阀内煤粉,将注液枪卡套卡紧注液阀,开动手把供液升柱,微调柱根和升柱方向,使柱爪卡住梁牙并供液达到 90 kN (11.4 MPa)以上,退下注液枪,支柱用防倒链拴好,圆销与水平销齐全到位,初撑力达到 50 kN 以上。

（三）收尾

1. 收拾工具,将多余木料、梁柱等物料归类码放至队指定地点,摆放整齐。
2. 关闭注液枪阀门,摘掉注液枪,将高压胶管盘挂在规定位置。
3. 清理超前和机头附近的浮煤,电机、减速机上不留煤矸。

（四）注意事项

1. 不得使用不同性能的支护,铰接梁需用双销梁,不能与单销梁混合使用。
2. 施工前严格执行敲帮问顶,发现顶板状况异常及时处理。
3. 超前规格与作业规程要求相符。
4. 单体柱柱阀垂直于巷道,注液口朝风巷方向,手把朝向采面推进方向。
5. 作业需两人相互协作,专人观山。

二、采面打眼工序操作工艺标准

（一）准备

1. 检查支架和帮顶情况:顶板、煤壁支护可靠,无空帮空顶,帮顶无松动。
2. 检查自己的服装:纽扣系好,袖口扎紧。
3. 检查钻具完好情况:电钻外壳螺丝紧固齐全,壳体无损坏;开关灵活;风叶转动灵活,无破损;电缆无打结,无胶皮破损;钻杆无变形。
4. 准备好工具:钻杆、钻头、扎丝、锹、镐及锚头。
5. 电缆及锚头拉至施工位置,电缆吊挂不能落地。

（二）施工工序及标准

1. 定眼位:手镐定眼位,炮眼间距及角度根据作业过程中炮眼布置图严格执行。
2. 入钻:将锚头垂直对准眼位进入煤壁 50~100 mm。

3. 调整炮眼角度:以 1.2 m 钻杆为例,以钻杆垂直煤墙为基准,钻尾上移(打底眼)或下移(打顶眼)170 mm,然后再往风巷方向移 170~250 mm。煤层厚度发生变化需挑顶或卧底时及时调整炮眼角度。

4. 推进:用力方向与炮眼方向一致,根据煤层软硬和排屑量决定用力大小,推进过程中及时排除炮眼内煤粉;钻进深度为 1.1 m。

5. 退钻:将电钻旋转来回拉动钻杆,排出煤粉后再停钻,然后一手提钻,一手拿钻杆,顺炮眼方向退钻。

(三) 收尾

1. 切断综保电源:综保开关停电闭锁。

2. 将钻具运出采面:钻具运至采面出口 10 m 以外顶板支护可靠且无淋水的地点,盘好缆线。

(四) 注意事项

1. 打眼时严禁戴手套,严禁站在输送机道内打眼。

2. 打眼时将输送机停运并停电闭锁。

3. 打眼前清除眼位附近的浮煤和浮矸。

4. 打眼前应找掉浮煤和浮矸,严防掉落伤人。

5. 严禁电缆与刮板输送机搭接。

6. 钻具严禁盘放在顶板有淋水的地点。

7. 打眼应采取措施避免干式打眼。

三、回柱放顶工序操作工艺标准

(一) 准备

1. 准备工具及材料:镐、锹、卸载手把、液压枪、管子、小板、挡矸帘、手锤、水平销、拔柱器。

2. 安全环境确认:① 排查施工地点及附近的失效柱梁并及时更换;② 对放顶线外 3 棚支柱进行二次注液;③ 清理施工地点 5 m 范围内杂物,确保退路畅通。

（二）施工工序及标准

1. 挂挡矸帘:将挡矸帘挂在新切顶线位置,防止回柱放顶时窜矸。
2. 插水平销:在待回棚梁和基本支架棚梁间由里向外插上水平销。
3. 固定拔柱器:拔柱器固定在新切顶线外铰接梁的合适位置,拔柱器钩住柱把,拉紧达到受力状态。
4. 回柱:用卸载手把操作单体柱使支柱降到能够正常回出为准,用拔柱器拉出支柱;用同样方法回出相邻支架的单体柱,然后开始回第一架铰接梁,回柱可落后支架后柱 1 m(综采工作面与支架立柱回齐)。
5. 回梁:加固挡矸设施,用手锤敲掉水平销和铰接梁圆销,待压力稳定后回出铰接顶梁。

（三）收尾

1. 文明生产:清理老塘侧窜矸,回出的柱、梁及时外运到指定位置摆放整齐。
2. 吊挂风帐:上隅角悬挂导风帐,上端距风巷上帮煤壁 0.5~0.8 m,挂在机尾老塘侧,斜拉到煤墙,下端距煤墙 0.5~0.8 m,与顶板吊挂平齐,长度符合规定。下隅角悬挂挡风帐,长度符合规定,吊挂在靠老塘侧,下端往机巷下帮延伸长度不小于 0.5 m,与顶板吊挂平齐。

（四）注意事项

1. 作业时必须两人协作,一人回柱,一人观山。工作人员站在待回支柱斜上方,由下向上顺序回柱。
2. 回柱时,远距离操作卸载手把,缓慢卸载,待顶板压力稳定后,方可继续卸压。
3. 使用拔轴器时,不准强拉,必要时挖柱根。
4. 回梁时必须保证有一架梁作为掩护梁。
5. 两巷压力较大时,在切顶线上打上戗棚;放顶前戗棚及时外移至新切顶线处。

6. 放顶后必须由验收员对放顶工作进行全面检查,发现不合格之处及时整改。

四、超前支护工序操作工艺标准

(一) 准备

1. 准备工具材料:镐、锹、小线、手把、液压枪、管子、柱鞋、小板、尺杆、水平销。

2. 安全环境确认:对所施工范围内的顶板状况进行检查,对已有支护情况进行检查,卸载支柱及时更换,顶板不完好及时加固。

3. 检查单体支柱和铰接梁情况:柱子是否完好,铰接梁是否完好,失效单体柱及损坏柱梁及时更换。

(二) 施工工序及标准

1. 放线:在已打支护处均匀选 3 点,利用 3 点向外延线,够打设长度后两端固定。在铰接梁下端 300 mm 处放一条线,在底板向上 300 mm 处放一条线。

2. 挂梁:梁应与线平行摆放并与邻架梁垂直,梁销使用手锤打到位,插上水平销。

3. 确定柱位:利用两条线确定支柱位置,把支柱垫上柱鞋。

4. 立柱子:清理柱窝,利用注液枪升起柱子,以与梁稍微接触为准,铰接梁上背上小板使梁与顶板留有 100~150 mm 间距,柱头卡在铰接梁 4~6 个牙处。用尺杆靠在顶梁上,微调柱根达到与尺杆平行。升紧柱子,使初撑力达到 50 kN(6.3 MPa)。

5. 单体柱柱窝平行于巷道,出液口朝老塘方向,手把朝向采煤推进方向,升紧支柱必须先采取防倒措施。

(三) 收尾

文明生产:浮煤清理干净,剩余物料外运到规定地点码放整齐,注液枪油管收好盘挂整齐。

（四）注意事项

1. 顶板破碎或顶板起伏较大地段应根据情况在顶梁上背齐背实木料，保证顶梁随顶板起伏成一条直线。
2. 运送做超前使用物料时，必须人工运送。铰接梁需翻越刮板输送机时，必须两人配合，且刮板输送机停止运转。
3. 超前出现卸载支柱必须先更换。
4. 新支柱需排净柱腔内空气。

第二节 操 作

一、运料工操作工艺标准

（一）准备

1. 准备绳索、铁丝、刹钩。
2. 检查运输路线的巷道支护情况，轨道、道岔的质量，运送车辆情况及使用绞车情况，轨道信号工、把钩工、绞车司机是否到位。
3. 认真听取下达的工作任务，了解所运输材料的种类、数量和规格。
4. 轨道运输时，必须安排专职人员指挥行人、传递信号。
5. 平巷运输时，先检查挡车装置和地辊是否正常。

（二）施工工序及标准

1. 装车：① 装车前把道心及其两旁清理干净，将车停稳并掩好车轮。② 装料时一般不能超过车沿高度，如所装物料和巷道状况允许时，最多不超过车沿高度 0.3 m。③ 搬取物料时先取上层，不准抽取下层使物料悬空。
2. 运输：① 立井运送物料不能超高、超长、超宽，刹车工具必须与所运物料相匹配。② 平巷推车时不准将手扶在材料的最上层或车帮上，推车时前后两车间隔不得小于 10 m，坡度大于 5‰ 时不得小于 30 m。③ 料车过风门时首先要打开风门，车过后必须将风门关好。不准同时打开两道风门。
3. 卸车：车停在卸料位置，采取防跑车措施后再卸料。物料要码放到指定

位置,码放安全间距为:长 1.5 m 以下的圆木为 3 m,长 1.5~2.5 m 的圆木为 5 m,长 2.5~3.2 m 的圆木及单体柱为 8 m,金属网为 5 m,其他小件为 2 m。

(三) 收尾

1. 将材料车内材料卸净,并按要求码放整齐。
2. 材料车返到指定地点。
3. 钩头、保险绳使用后恢复原位,开关、挡车器打到关闭状态。
4. 卫生打扫干净。

(四) 注意事项

1. 小绞车司机必须持证上岗。
2. 所使用的小绞车必须符合完好标准。
3. 一辆车内尽量装同一规格的物料。
4. 二人同时装卸时,必须密切配合,不准乱扔。
5. 装料时物料必须平面朝下,大头在后。
6. 连接钩头时,销子必须闭锁。

二、采煤机司机操作工艺标准

(一) 准备

1. 现场进行交接班,按“采煤机司机隐患排查卡”进行隐患排查和整改,确认环境安全:① 确认作业地点顶板、煤壁、液压支架完好,无空顶旷帮现象。② 采煤机电气部分无失爆,连接件齐全紧固,拖缆装置连接可靠,液压管路无泄漏,冷却水路畅通,喷雾正常,滚筒截齿无缺失,油池无缺油、漏油现象,输送机齿轨连接完好。

2. 巡视确认采面输送机起伏及顶底板变化情况。

3. 采煤机挂刀试车:安全环境确认无问题后,打开采煤机摇臂调高阀门,升起摇臂,合上隔离开关,启动采煤机,上(下)行牵引 2~3 架后停车。

(二) 施工工序及标准

1. 采煤机启动:接到班长的开车命令后,确认安全后发出开机信号,发