

井筒临时改绞前的巷道工程施工技术

方厚

唐山开滦建设(集团)有限责任公司

[摘要]在巷道工程施工管理的过程中,由于实际的施工工期十分紧张,而且容易被水患所干扰,所处的地理环境非常复杂。以达到工期规定作为主要的目的,一般而言,大断面硐室可以运用分层上下一起掘进的方式,同时对出矸与下料的方法加以完善,加快施工作业的速度。在对现有施工工艺进行改进的同时,有效总结从前的施工教训,从而确保最终的施工安全与质量达到相关规定。通过说明井筒临时改绞施工技术相关情况,同时分析了井筒临时改绞前巷道工程施工技术的具体应用案例,以便充分发挥出相关施工技术的良好功效与作用,从而进一步增强巷道工程施工管理的实际成效。

[关键词]井筒;临时改绞;巷道工程;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.499

引言

一般来说,进行矿井施工作业的过程中,对井筒朝着一个方向掘进作业时,无论是人员、材料方面运输,还是排放掘进岩石方面的情况,应该充分发挥出吊桶提升的良好作用。当井筒作业到底完毕,基于施工方向的视角下,需要采用水平方向的作业方式,为后续的施工工作开展奠定良好的基础。当技术工作者和材料依靠井筒进到平巷内后,可以进行岩石的掘进作业,进至井筒后,才能够实现提升,使作业的方向产生了变化,相应的提升量随之增大。以达到转换过渡作为目的,应该科学改造和优化井筒提升系统,鉴于此,进行临时改绞可谓十分关键。当井筒到底之后,依靠临时改绞的方式,能够实现短期当中产生很大提升能力的目的,并且也使矿井施工作业的速度随之变快。

1. 井筒临时改绞施工技术相关说明

1.1 正确安装井底稳梁绳与摇台梁

(1) 做好钢梁下放工作。将稳绳根梁当成槽钢组合梁,一般可以运用22mm的双绳扣捆绑方式,依靠主提绞车下放,安排临时操作平台中的工作者做好相关准备工作。(2) 正确进行操平找正。有关工作者提前固定十字定位线,并且利用十字线和水平管,对1根钢梁实施操平、找正,进行剩余2根梁的操平处理时,与第1根一样。(3) 及时填充梁窝。运用砬进行填充施工作业,同时确保砬的强度高于井壁砬的强度等级^[1]。

1.2 科学运用相关计量设备,做好导向套架安装工作

进行箕斗套架、装载计量安装时,需要运用吊盘挂辅助盘的方式,完成安装的任务。具体安装相关计量装置时,当安装结束以后,应该继续安装计量斗,并且合理利用控制系统。在此过程中,应该维持水平的状态,使水平误差处于0.2/1000的范围之内,然后加以固定处理。为了进一步提高安装计量斗的规范化程度,应该使其被放置到计量斗托梁当中。具体进行安装的过程中,应该保证计量斗组装结束以后,需要利用下放的形式,使其放置到导向梁之内,然后依靠压敏计量设备,发挥出托起的作用。一般来说,托梁空间均采用了口字结果。在装载计量系统中,主要涵盖了液压、机械等部分构成。等此项安装作业完毕后,需要进行计量控

制安装管理。针对液压部分进行安装的过程中,需要做好清理其中杂物的工作,然后完成清洗液压控制系统的任务。在连接液压构件时,则应该确保没有漏油的情况。在实施安装电气部分的过程中,以相关防爆规定作为依据和参考。针对电气系统而言,应该正确进行接地处理。在电气安装结束以后,需要做好开关电气整定工作。

1.3 罐道绳和制动绳的准确安装

通常情况下,对于天轮平台上,应该选取适合的位置,进行悬吊天轮固定处理。与此同时,使钢丝绳滚子架位于2个三角架之上,把圆钢插到钢丝绳滚子的中间部位,并且针对转动的地方,需要抹好黄油,以便增强润滑的效果。并且,以棕绳作为对象,使其披过悬吊滑轮,让钢丝绳、棕绳各自的绳头相连,以便提升连接的稳固性,依靠人力的方式,达到钢丝绳渡过悬吊天轮的目的,而且能够卡到滚筒之上。除此之外,还需要进一步提升卡子的稳固性。进行缠绳的过程中,有关施工人员应该使钢丝绳更加整齐。等到完毕后,要求施工人员把多余的绳子去除^[2]。

1.4 挂罐挂箕斗分析

一般而言,当进行挂罐以前,需要确保套架、刚性罐道组安装的合理性,并且拆掉相应刚性滑套。进行施工时,则需要挂号主滚筒箕斗,然后深入至井底,同时科学运用滚筒箕斗,合理调放绳子。并且对相关配套设施进行健全,其中涵盖井口铺轨、过卷安全系统等。当工作结束以后,应该进行脱钩抓捕试验,保证合格以后,才可以进行运用。

2. 井筒临时改绞前巷道工程施工技术的具体应用案例分析

2.1 xx巷道工程项目简介

此次研究以xx巷道工程为例,矿风井井筒的设计净直径为6m,井筒的深度为834.2m,井口的标高是+262.52m。在这当中,马头门地板的标高是-561m,其南北两边马头门的设计长度都是10m,主要运用了锚网索喷联合U型钢棚复合支护的方式,当井筒、井底贯通巷道施工结束以后,便能够实施临时改绞,正式在装备之前,可以运用原井筒提升系统施工巷道、砬浇筑工程。临时改绞前施工的具体工程量和有关参数具体如下:(1) 风井北边马头门临时车场与清理斜巷,其

净断面为15.2m²，运用了锚网索喷联合U型钢棚复合支护的方法。（2）风井马头门与南边的车场，掘进断面为24.2m²，同样运用了锚网索喷联合U型钢棚复合支护的方法。（3）C1盘区回风联巷，掘进断面为24.2m²，也采用了锚网索喷联合U型钢棚复合支护的方法^[3]。

2.2相应地质条件说明

结合由业主给出的风井井筒地质柱状图资料信息，从中能够获知，井深-802.4m~-825.3m段岩性为杂砂岩与砾质片岩，呈现出灰色、米色等颜色。

2.3施工方案的制定

对井筒开拓系统实施临时改绞前，需要做好巷道工程施工作业，并且高效利用从前的施工系统。在马头门施工作业完毕，应该将车场巷道、C1盘区回风联巷等作为主要的对象，及时施工，与此同时，以马头门作为对象，实施浇筑、套内壁施工。并且处在车场巷道前的30m位置，需要安装小型绞车，借助耙斗可以把矸石耙至井筒，接着，科学利用大抓+吊桶出矸的方式。当车场巷道被有效延伸后，需要合理运用耙矸机设备与吊桶，完成出矸的任务。

2.4具体运用的施工技术

2.4.1施工方法说明

以提高马头门施工整体性作为目的，对于风井马头门而言，可以和井筒井壁一起进行浇筑施工。当砌筑到马头门顶板大概1.5m的位置时，同时需要预留和马头门相搭接的钢筋。进行巷道、硐室施工的过程中，主要运用了钻爆分层掘进的方法。把巷道划分为上、下2个分层，上分层进行超前施工大约3m~5m，方便操作凿岩机设备。当放炮以后，需要敲帮问顶，做好临时支护工作，以上下分层的形式，一起进行掘喷处理。

通常选择相关腿式凿岩机设备进行钻眼，对于工作面而言，应该参考断面的大小情况，合理布设多个凿岩机设备，一起进行施工，使炮眼的深度为2.2m，其直径是40mm，科学运用合金钢钻头^[4]。

2.4.2相关爆破参数与爆破方法

进行炮眼布置的过程中，在周围的眼距需要控制在大约300mm，对于周边的眼装药结构来说，通常以单段空气柱为主，其余炮眼，则属于不偶合装药。炮眼布置的具体情况见下图1。在起爆方法上，主要运用了串并联的连接形式，对于地面而言，需要加大对高频起爆器的运用力度。开始连线的过程中，应该及时切断电源。针对封孔材料而言，实施装药的过程中，需要发挥出炮泥封孔处理的作用，并且确保封孔长度至少为0.4m。在爆破条件方面，相应的原始条件具体如下：

爆破的原始条件：对于风井南边车场的巷道来说，掘进的高度为5700m，掘进的宽度为6000m，掘进断面为30.3m²，电雷管为6m脚线毫秒延期电雷管，雷管段别为1~5号，在炸药方面，主要运用了煤矿许用乳化炸药。

2.4.3运输系统的应用

合理利用排矸系统。在地面上，可以运用相关翻矸设备，在工作面上，需要布设耙矸机设备，将矸石装入V形矿车当中，然后运输到井口周围的储矸仓，开始实施翻矸处理，随后，储矸仓中矸石可以借助耙矸机、电动滚筒等设备，实现溜槽输送到承载平台吊桶中的目的，完成提升出井口排矸的任务。

2.4.4临时支护处理

临时支护主要运用了吊挂前探梁的形式，其中，前探梁借助Φ89mm的钢管完成制作任务，其厚度为6mm，长度为4.4m，间距是1.5m，可以应用锚杆、吊卡进行固定处理。在前探梁的上部，主要使用了木板接顶，共计2块，长度是1500mm，宽度是200mm，厚度是50mm，前探梁的数量最少为4根。通常情况下，在爆破完毕，可以采用敲帮问顶的处理形式，对前探梁进行安装时，需要加大对临时支护的应用力度，把网片铺到上边，让网片、上一循环网茬密切搭接到一起。实际进行井下喷浆料时，应该发挥出地面搅拌系统的功能和作用，利用底卸型吊桶，将其运输至井中，然后卸入矿车内，最终返回到工作面。

2.4.5永久支护处理

马头门利用了联合支护的方式，其中，（1）对于1次支护而言，可以利用采锚网索喷、U型钢棚支护等方法，相应的矸厚度为200mm，强度是C20。（2）针对2次支护而言，则借助钢筋砼浇筑方法，相应的矸厚度为600mm，强度是C55。通过借助碇股搭配模板实施浇筑作业，并且在施工现场中布设相关计量搅拌设备，开展矸输送泵入模对称浇筑施工。

结束语

综上所述，通过上文的论述与分析，进行改绞之前，立转平以后，可以借助当前的提升系统，达到增加矸石、下放物料的目的。具体进行施工管理的过程中，施工人员应该积累更多的实践经验，科学分析其中的具体情况与问题，以便有效加以处理。对于工作面矸石来说，主要运用了相关耙矸机设备，并且搭配电滚筒皮带、吊桶等，实现集中出矸，同时不断改进具体的施工措施，运用多样化的出矸、下料等形式，使正规循环率得以提升，并且也减少了巷道工程实际的施工工期，可以带给相关施工人员一定的参考和帮助，拥有很大的实践价值。

参考文献

- [1]胡绍龙.浅谈立交巷道施工技术的工程应用实践[J].福建冶金, 2020, 49(4): 3.
- [2]李军强.井筒临时改绞前的巷道工程施工技术[J].内蒙古煤炭经济, 2018(18): 2.
- [3]惠安社,李明楼.冒落岩体中工程地质环境再造与巷道施工技术[J].2021.
- [4]杨洋.煤矿巷道快速掘进施工技术的实践研究[J].中国设备工程, 2021(24): 2.