

水利工程隧洞施工的几点认识与思考

王永嘉¹ 陈璐²

(1 中国水利水电第十一工程局有限公司 河南郑州 450000 2 开封文化艺术职业学院 河南开封 475000)

摘要:从当前的社会发展情况来看,水利工程项目建设越来越受关注,隧洞是水利工程项目施工中的重要内容。隧洞施工受到很多外在因素的影响,如果不能及时做好预防和处理工作,就会影响水利工程项目建设的实际质量。本文主要针对水利工程隧洞施工的相关内容进行分析,了解施工的基本重点,对不同环节的施工内容进行分析和研究。引进现代化的技术,全面提高人员的专业水平,保证水利工程项目的建设效果。

关键词:水利工程;隧洞施工;认识与思考

引言:隧洞施工是水利工程项目中非常重要的一部分内容,负责人员要了解施工的重点,找出影响施工质量的各项因素。采用科学的施工技术,保证隧洞施工的安全性和稳定性,全面提高人员的专业化水平,建立完善的施工管理制度和质量保障体系,充分发挥水利工程项目的实际效果。

1 水利工程隧洞施工要点

1.1 开挖环节

施工部门要了解水利工程隧洞施工的主要模式,在最开始的隧洞开挖过程中,要明确开挖工作的重点,合理的选用开挖方式,严格把控施工的进度,仔细观察隧洞施工的基本质量。从具体的施工建设情况来看,隧洞开挖方式主要有两种分别是全断面开挖和导洞开挖。技术人员需要结合实际情况和拟选择的开挖方法,了解隧洞的基本围岩类别,同时要了解隧洞的断面尺寸。工作人员可以采取全断面开挖的方式,采用这种施工技术能够实现所有断面的一次性开挖,结合实际情况做好洞口打通工作之后可以根据现场作业的实际环节开展后续的支持工作。这样的技术使用能够保证整体系统的安全性,从具体的使用情况来看,一般可以实现一次性的有效钻爆,而且可以保证整体的安全稳定施工。这项技术有着明显的应用优势,作业速度比较快,各个工序之间相对独立,不会出现严重的连环事故。这项技术使用的过程中,工作人员首先需要对隧道断面的尺寸进行合理的测量,然后要考虑设备本身的使用情况,结合设备的性能,选择针对性的开发模式。采用断层的方式进行挖掘,保证整体的挖掘速度。在施工的过程中,一般要将上层的距离控制在不超过2~3.5M,而且要观察上下层的具体施工情况,保证上下层能够实现同时的爆破。

1.2 管理要点

施工部门要真正意识到水利工程隧洞施工的有效性和必要性,结合实际情况对隧洞施工的各个细节进行调整,优化制定科学完善的管理制度与条例,明确项目建设管理工作的重点,建立完善的施工质量管理体系,不断对现有的施工制度进行完善优化,约束个人的行为。在隧洞施工过程中,管理人员首先要了解不同环节的施工,要点开展全方位的人员培训活动,要求工作人员能够主动的投入到相关的作业中,并且要提高人员的责任意识,帮助工作人员熟练的运用各项设备和技术,充分发挥现代化工艺技术的实际作用。施工技术人员要深入学习各种现代化的理论知识,要有较强的专业能力,能够借助自己掌握的专业知识来解决水利工程隧洞施工过程中的一些问题。了解一些专业化的知识,分析地质和隧洞的基本施工要求,同时还要具备一定的管理能力。在进行施工建设管理的过程中,协调好安全、质量、进度和成本之间的关系。重视技术人员素质培养,定期开展人员的素质检验工作,观察人员的工作开展情况。帮助每一位参与者树立正确的工作态度,让参与人员能够全身心的投入到隧洞施工中,全面提高各项工作的效率。开展

隧洞施工活动的时候,还要做好全面的准备工作,对施工中需要的各项材料,设备和图纸进行严格的审核,保证各项材料符合施工标准,尽量避免后续一些不必要的情况出现。

1.3 塌方处理

对于整个水利工程隧洞施工建设而言,塌方情况是比较常见的,施工单位的负责人员要结合项目建设的基本情况,了解塌方出现的原因,并且要结合现有的资源条件采取有效措施,来从根本上解决塌方的问题,不断巩固隧洞,提高结构的稳定性。既要要对已经塌方的部位进行全方位的处理,还要对其他相邻部位进行加固处理,避免其他相邻地方也出现同样的塌方现象。工作人员要了解隧洞施工的基本情况,对塌方出现的原因进行分析,投入一些专业的设备,开展调查研究工作,针对调查过程中的各类数据和结果进行详细的记录,并且针对调查得出的原因开展系统的研究,制定切实有效的解决方案。塌方对于整个水利工程项目的质量影响是比较大的,要想提高水利工程项目的实际水平就要做好隧洞塌方处理工作。从当前水利工程项目的具体情况来看,一般存在两种塌方情况,分别是小面积塌方和面积塌方,这两种塌方情况都会对水利工程结构的稳定性造成影响,而且需要安排专业的技术人员对塌方的部位进行处理。采取有效的预防解决措施,避免影响整个隧洞施工质量。

2 水利工程隧洞施工的现存问题

2.1 隧洞塌方的问题及原因

施工部门要了解水利工程施工建设的主要情况,针对隧洞的塌方问题进行勘察和研究,建设工程项目的时候,勘察工作人员需要对不同细节的施工情况进行分析,对可能出现塌方的各项因素进行细致的研究和处理。但是从当前水利工程项目建设的基本情况来看,一些工作人员在进行隧洞塌方研究管理的过程中,并没有对这些因素进行仔细分析,也没有针对已经出现的问题提出可行性的解决策略,这样就会导致项目施工过程中一旦出现塌方的情况无法及时得到解决,塌方问题越来越严重,给整个工程项目的正常运行造成一定影响,不仅会浪费资源,还会延误工期。对于整个工程项目的建设而言,塌方问题是非常重要的,工作人员需要做好全方位的设计,如果不能在地质勘察阶段对各类数据进行精准化的研究,就会导致现有的资料数据不够完善。设计人员后续进行方案设计的时候,也无法根据一些准确的数据来进行隧洞设计。设计人员对于隧洞的基本状况不了解,在设计的过程中为了节省资源会出现设计不合理的情况。比如,没有及时避开一些断层破碎带或者其他不良地层,这样就可能会导致后续出现隧洞塌方的现象,严重影响项目的顺利使用。一些施工单位在进行实例工程项目施工建设之前,并没有对施工周围的土质和围岩的质量进行检验,这些为延长长期暴露在外部,一段时间之后会出现明显的山岩压力增长情况,如果不及时进行处理,就会引发比较严重的

塌方问题。部分设计人员忽视了支撑结构设计的合理性,没有对施工过程中的各项因素进行调整,这些因素都会影响整个工程开挖的实际质量,会造成后续出现塌方情况。

2.2 整个施工管理过程中的问题

水利工程隧洞施工是一个系统的过程,从当前我国水利工程项目建设的实际情况来看,部分施工部门在发展的过程中并没有做好人员的思想意识培训工作,很多工作人员的管理意识和责任意识不强,在工作的过程中不能很好的把控出现的各类问题。一些人员没有接受专业培训,管理意识普遍比较低,而且在施工建设过程中目标短浅,只关注短期的经济效益或隧洞进尺,并没有做好全方位的隧洞施工和研究工作。部分管理者更加重视管理工作的最终结果,并没有对管理的过程进行优化调整,也没有结合实际情况对工程管理的各项内容进行创新,导致项目施工建设过程中出现了一些不必要的经济损失,不仅给施工单位造成了资源浪费,还会给人员的生命安全造成一定的威胁,严重影响工程隧洞施工的实际质量。

当前我国虽然比较重视水利工程项目建设的发展,但是整个行业内部专业人才的数量是比较少的,很多管理人员都没有接受专业的培训,对于管理方面的内容了解不够透彻。水利工程隧洞施工管理是一项综合性的工程任务,整个管理工作中涉及到的一些专业知识和理论内容比较多,对于人员的专业素质要求是比较高的。但是目前很多管理人员的专业能力并不能够满足当前管理工作的基本需求,这也就导致管理工作开展过程中存在一些困难。

除了上述所讲到的这些问题之外,现场管理相对混乱也是水利工程隧洞施工管理的重要内容,要想全面提高工程项目施工的实际水平,就要做好全方位的现场管理工作。人员需要结合实际情况做好全方位的组织和设计,对各项工作内容进行科学合理的安排,强化各岗位工作人员的基本职责,提高人员的自主性。但是目前很多管理人员并没有按照方案要求开展现场管理工作,现场管理模式相对混乱,管理工作中存在很多漏洞,管理工作不够科学。而且管理者在开展成本和质量管控工作的过程中,并没有按照相关要求落实好各项制度,只是凭借个人的主观经验进行管理,这种管理工作缺乏科学性,无法保证管理工作的实际水平。

3 水利工程隧洞施工的具体策略

3.1 做好隧洞塌方处理工作

施工人员要了解水利工程项目施工建设的基本情况,要想全面提高水利工程项目建设的实际水平,就要结合相关要求做好现场的勘察和研究工作,了解当前水利工程项目建设的基本情况,针对隧洞的塌方问题进行切实的处理。目前很多施工单位受到经济等方面因素的影响并没有做好全方位的地质勘查工作,要对地质条件和周围的施工条件进行系统的研究。工作人员在开展隧洞工程勘测设计的过程中,要重视勘察工作的重要性,分析隧洞中的一些问题,对岩石的地质和水文地质进行系统的研究。对于地质松动和不稳定的区域,要合理的进行规划设计,尽可能的避开隧洞穿越。

工作人员还需要采用一些现代化的技术(如地质雷达、压力传感器、收敛仪等)了解当前隧洞施工的基本情况,分析隧洞施工过程中可能出现的一些问题,制定切实可行的补救措施,保证工程项目的顺利开展,要做好全方位的调查和研究工作。如果某地出现了塌方的情况,施工单位要安排专业人员到塌方现场进行调查,针对塌方的范围以及涉及到的各类数据信息进行仔细的调查,针对塌方周围的地质结构和地下水的活动情况进行分析。只有不断对这些数据信息进行调查研究,才能够更加精准的找出塌方的原因,从而为后续的项目建设工作开展提供一定的保障。工作人员在这一过程中需要具有较强的专业能力在现场勘察环节,要保证勘察工作的全面性和多样化,对于

可能造成塌方的各项因素进行细致的研究,对每一个因素都要分析,结合实际情况制定有效的解决方案。了解塌方的主要原因,工作人员还需要对塌方区域的周围土壤地质条件进行及时改造。了解塌方对整个工程项目建设造成的一些影响,制定切实有效的处理方法与计划,避免此区域再出现相似的情况。

3.2 做好隧洞施工管理工作

对于水利工程项目的建设而言,加强水利工程隧洞施工管理是不容忽视的重要内容,相关部门要结合实际建立完善的管理机制与管理条例,针对当前水利工程项目建设的基本情况进行分析,找出需要建设和管理的一些问题。建立完善的管理体系,引进现代化的设备和系统健全完善的管理机制,针对施工单位存在的一些工程问题进行切实的约束。在排水施工环节,工作人员要合理的选用排水施工技术,水利工程隧道开挖施工过程中,主要的内容是实现各方面的有效排水,如果排水不及时就会影响整个施工的效果。工作人员要考虑平洞和上坡洞的,具体排水情况,正式施工之前要按照隧洞的具体情况设定相关的排水规划,要考虑到水体的影响,为了保证水体能够有效排出,需要将排水工设置在隧道的一端,然后要根据隧洞内部机电设备的运行情况来合理的选用排水方案。了解各项工作的基本开展情况,要保证各项管理工作和管理制度能够得到有效的贯彻落实。要想真正解决水利工程隧洞施工过程中的一些问题,就要建立完善的法律制度和条例,不断对各项法律法规制度内容进行修订和完善。每一位工作人员都要遵循依法治理的原则,结合实际情况提供切实有效的法律依据,针对存在的不合法的行为进行严厉的惩罚。

例如,在洪都拉斯阿雷纳项目引水隧道施工中,整个隧道全长 4+539.85m,负责人需要结合引水洞施工的情况进行详细记录,仔细对照施工图纸,了解施工洞内的地质情况。除了要有明确的支护形式之外,还需要安排专业的地质工程师和监理工作人员确认岩石类别,确定支护类型。整个施工项目前期准备共 13 天时间,从隧道开挖到后续施工支护共计 11 个月左右时间,负责人需要结合实际情况做好临水、临电和供风等全方位的施工布置。

项目负责人员需要结合实际情况做好人员的培训工作,做好全方位的施工准备工作,如涉及分包,应对各分包单位的资质进行严格的审核,按照国家行业的相关技术标准,对各类文件数据信息进行核定检查。了解项目施工建设的主要进度,分析不同环节的资金支出情况,引进现代化的施工技术,做好全方位的设备管理研究工作。将电子信息技术和计算机设备融合在一起,采用自动化的一体化管理对隧洞系统的运行情况进行分析,准确反映和了解隧洞施工过程中的基本进度。这样动态化的管理模式,能够有效的减轻施工建设过程中的风险因素,可以减少一些不必要的成本支出,也可以提高整体的作业效率。

结束语

总之,施工部门进行水利工程项目建设时要重视隧洞施工质量管控工作的开展,了解项目建设的基本条件,引进现代化的专业技术与设备。研究隧洞的施工方法,了解项目施工的基本要求,全面提高隧洞施工技术水平。找出隧洞施工过程中存在的一些问题,及时对问题出现的原因进行探讨和分析,推动水利工程行业的发展与进步。

参考文献:

- [1] 马冬燕. 水利工程隧洞施工坍塌的分析及处理[J]. 黑龙江水利科技, 2016(9):3.
- [2] 李卫春. 对水利工程隧洞施工坍塌的分析处理[J]. 黑龙江水利科技, 2013, 41(8):2.
- [3] 李小滨. 水利工程隧洞施工坍塌的处理方法[J]. 农业科技与信息, 2018(11):2.