

TBM的洞外调度与运行

梁和

(中国水利水电第十工程局有限公司,四川都江堰 611830)

摘要:TBM所需物资的调配及设备运行状态直接关系到整个TBM的进度和效益。结合厄瓜多尔CCS项目TBM现场洞外的调度及运行管理现状以及自身的工作经验,对TBM的洞外调度与运行进行了简要的探讨。

关键词:洞外调度;运行;安全;高效;TBM;CCS项目

中图分类号:TV554+.2;TV51

文献标识码:B

文章编号:1001-2184(2014)04-0033-03

1 工程概述

Coca Codo Sinclair水电站项目位于厄瓜多尔共和国Napo和Sucumbios省内,总装机容量为1500 MW。TBM工业广场布置于进场道路28 km处,由调节水库库区回填而成,处于峡谷地带,当地属于热带雨林气候。TBM工业广场在TBM运行期间布置有组装TBM用的200 t门机、火车轨道交通系统、管片堆放场地及装载30 t龙门吊一台、砂浆拌和站、豆砾石上料系统、五个200 t水泥罐及装车的螺旋输送机、水泥库房、机修车间、精加工车间、TBM刀具车间、供风风机以及同风机相匹配的备用发电机、TBM给排水系统、出渣皮带机及皮带储存仓、砂石骨料等其他耗材的临时堆放场地、氧气乙炔库房、油漆间、木工房、工具房、办公室、实验室、会议室、医务室、门卫室、厕所等。

2 运行管理

2.1 环境因素控制

2.1.1 地理环境

TBM工业广场所处地理位置特殊,气候恶劣,应做好雨季防洪措施,随时观察防洪渠(明渠和涵管)有无堵塞情况并做好记录存档,如有堵塞应及时清理并注意塌方或泥石流等自然灾害的发生;对于雷雨天气,还应在相应位置布置避雷针等相应的防雷设备,防止发生雷击事故。

2.1.2 工作环境

该工程工期紧张,工作面较多,各个工作面之间的交叉作业无法避免,应当先行采取有效的保护措施,方可进行相应的交叉作业,绝不能因为懒

惰或工期等其他因素而抱有侥幸心理,如爆破作业,高空作业,焊接作业等。

2.1.3 现场围挡与标牌

施工现场须实行封闭管理,设置进出口大门,制定门卫制度,严格执行外来人员进场登记制度。对于施工现场的坑、井、洞、沟、边坡等危险区域应设置围挡并做好安全警示标牌。

2.1.4 现场消防与防火

在现场建立消防管理制度,建立消防领导小组,落实消防责任制和责任人员,做到思想重视,措施跟上,管理到位。定期对有关人员进行消防教育,落实消防措施。对于易燃易爆物品堆放间、油漆间、木工房、总配电室等消防防火重点部位要按规定设置灭火器和消防沙箱并有专人负责,对违反消防条例的有关人员进行严肃处理。施工现场需动用明火时要做到严格按动用明火的规定认真执行。

2.2 人为因素的控制

2.2.1 非施工车辆、人员入场要求

进入现场的所有非施工人员均应到门卫室登记并经允许且必须戴好安全帽后方可进入施工现场;所有非施工车辆应停放到指定位置。

2.2.2 工作人员入场要求

进入作业现场的所有作业人员应穿戴好与工作相应的防护用品;禁止无证驾驶机动车设备和车辆;禁止酒后上岗作业;作业人员均应做到“三不”伤害,即:不伤害他人,不损坏设备,不被他人伤害。

2.3 机械因素控制

2.3.1 车辆与机械的运行

收稿日期:2014-07-07

施工场地比较紧凑,重型施工机械设备较多,对所有车辆和设备应加强安全运行管理,所有设备和车辆驾驶员必须严格认真按照设备管理的《安全操作规程》执行。

2.3.2 火车运行

为保证 TBM 物资供应,共需投入 4 列火车向 TBM 滚动发车。每列火车由机车 1 辆、低板车 1 节(放置砂浆罐、钢支撑、管片螺栓等)、管片车 2 节(每节车放 1 环管片)、平板车 3 节(放置豆砾石罐、12 座载人车厢、水管和皮带延伸材料、水泥罐)编组而成。编组完成后总长度达到 86 m。交接班时还需在车头加挂 2 节载人车(平板车上放置专用载人车厢),整车长度达到 110 m。火车在洞外运行时,必须在火车的后方设人监督(有无人员、施工机械、车辆等占道)后方能确保其安全运行。火车驾驶员应经过系统学习并经考核合格后方可上岗,驾驶员必须严格认真按照《安全操作规程》执行;火车司机除接受指挥人的指令外,还应接受现场任意一个人发出的紧急停车指令。乘车人员应在规定时间内到规定位置坐好等待发车,如遇特殊情况,应和火车司机或指挥人讲明情况,以便做出相应调整;所有乘车人员应文明乘车,禁止在车未停稳的时候上下车,车停稳后先下后上,避免拥挤发生事故,禁止在乘车过程中将头手伸出车门、窗外。

2.3.3 龙门吊运行

30 t 龙门吊的运行应配置专业的司机和起重作业人员,司机和起重作业人员必须严格执行《起重作业安全操作规程》。

2.4 轨道交通系统

洞外的火车轨道交通系统和门机轨道应做好定时维护和不定时的检查,发现问题及时处理并做好维护保养记录,存档备查,确保火车和龙门吊安全运行。

2.5 其它辅助系统运行

2.5.1 供风、供水系统

加强 TBM 供风系统(包括风机、风筒以及同风机相匹配的备用发电机)的日常维护和定期保养,确保 TBM 供风得到 100% 的保障。TBM 给排水系统的日常维护也容不得有半点的疏忽和大意。对于现场的各种施工设备和机械都应定期保养和维护,做好相应的维护和保养记录,存档备

查;对于该更新的设备绝不吝惜,该节约的绝不浪费,禁止设备带病坚持工作。

2.5.2 医疗急救

展开卫生防病教育,在现场准备必要的医疗设施,配备经过培训的急救人员,制定切实可行的急救措施,设置急救器材和保健医药箱。在现场办公室的显著位置张贴急救车和有关医院或医务人员的电话号码等。

3 调度管理

3.1 基本原则

洞外调度和运行必须遵循洞内优先的原则。在现有设备和人员的情况下,当洞内所需物资和洞外工作发生冲突时,现场指挥人员应根据当时现场的具体情况及时作出适当调整,先行保障洞内所需物资及时运送到位。

3.2 管片保障

洞外调度人员应随时掌握 TBM 工业广场各型管片的储量、洞内围岩类型变化情况,并与 TBM 生产经理和责任工程师保持及时沟通,并提前做好管片类型更换的准备,确保 TBM 工业广场各型管片每天的储量不低于 26 环;对准备发车的管片应进行复查(龄期、顺序、止水条和沥青垫的安装)以保证质量,为 TBM 的正常生产提供足够的管片。

3.3 火车调度

当洞内空车出洞后,应尽可能地在最短的时间内向洞内发送火车;如遇特殊情况不能及时发车时,应及时与洞内人员沟通协商,以便取得最好的解决办法,保证 TBM 生产的有序顺利进行。

3.4 整体调度管理

洞外调度人员应随时了解每辆火车所处的位置、所运物资以及运行状况;TBM 给排水系统的运行状况;TBM 供风系统的运行状况;洞外皮带机系统的运行状况;洞外出渣设备的运行情况;洞外给排水系统的运行情况;防洪渠或涵管的通洪能力;电力系统的运行状况;接送职工上下班车辆的运行状况以及工地人员用餐情况。若遇设备故障或其他因素导致运行脱节,调度人员应充分利用现有设备和物资,及时采取有效措施,在最短的时间内尽快恢复正常运行(同时向分管领导报告),将影响或损失降到最低。

4 文明施工

对于所有洞内需用物资在洞外必须按现场总平面布置图堆放,布置合理;做到安全整齐堆放(存放),不得超高;堆料分门别类,悬挂标牌,标牌应统一制作,标明名称、品种、规格、数量等;对于易燃易爆物品分类堆放,专人负责,以便洞内需用时能及时装车发车。工业广场库房应备有TBM所需的常用配件和易损工具,建立收发管理制度并记录存档,及时补足所需余量。对于刀具、油料、管片螺栓、轨道、皮带延伸材料、水管、电缆、风筒、砂浆、豆砾石、水泥、工器具和各种零配件等耗材,洞外调度人员需详细了解洞内各施工点的使用情况,做到心中有数,提前准备,准确并及时运送到位。

5 环境保护

洞外调度人员要注意保护和改善施工现场的环境,采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废水、废气、废油、固体废弃物以及噪声、振动等对环境的污染和危害;现场不得焚烧有毒有害物质并且要注意对资源的节约,避免资源的浪费。

6 安全管理

6.1 安全用电

现场作业人员应注意用电安全,发现隐患应及时报告电气专业的工作人员,以便尽早消除隐患;禁止非专业人员私拉乱接电源;电气专业人员必须严格按照《电气作业安全操作规程》执行。

6.2 应急预案

(上接第17页)

明显的断开点,以便于提高维护人员的自身安全。高压设备除每年进行设备年检外,平时还应加强对设备的维护工作。维护工作的重点应放在日常操作比较频繁的断路器开关上,以保证其切断故障电流的速断性。

2.4 设备参数监督

在进行系统维护的过程中,应重点检查设备的参数情况,对参数值进行验收,确保设备的正常运行。参数的验收包括多方面,如变压器绕组温度正常、温度较高时冷却风扇能启动,温度再高时能够跳闸保护等;配电开关功能正常;重要负载最好有双电源进行供电;对于重要负载,要做好例行的保养工作;变压器按规定周期做好预防性试验。

在系统优化维护过程中,设备参数如果出现问题,要及时做出处理而不是简单地将其记录了

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律,法规和有关规定,结合本项目建设实际建立各项应急预案(如电网停电、自然灾害等突发事件);应急工作应遵循“以人为本、安全第一;分级管理、分级负责;属地为主、条块结合;集中领导、统一指挥;信息准确、高效运转;预防为主、平战结合”的原则。

6.3 安全检查

为了清除隐患,防止事故的发生,改善劳动条件并提高职工的安全生产意识,应加强现场安全检查;通过安全检查,可以发现现场的危险因素,以便有计划地采取措施,保证安全生产。只有各个环节都在安全的状态下运行,才能使高效运行得到保障。

7 结语

TBM洞外调度的最终目标是通过合理的组织实现安全运行、高效运行;物资零损耗,运行零事故,TBM所需物资零等待,从而为TBM的正常生产提供坚强的后勤保障。

参考文献:

- [1] 丁士昭,商丽萍,等.建设工程项目管理[M].北京:中国建筑工业出版社,2011.
- [2] 王贵生.安全生产技术[M].北京:中国建筑工业出版社,2013.

作者简介:

梁和(1980-),男,四川梓潼人,技师,从事机械运行管理工作。

(责任编辑:李燕辉)

事,要使维护人员认识到设备参数的日常检查关系到整体配电系统的正常运行,对系统优化具有至关重要的作用。

3 结语

综上所述,对于CCS双护盾供电系统的设计、运行与维护而言,在设计过程中,既要重视基础设备的选择和配置,同时又要考虑到监控系统的安装。而在具体的维护过程中,则要重视日常的维护工作,建立日常维护制度,重视发电厂机组的维护保养工作,使各种设备能够更好地发挥其功能。

作者简介:

刘振华(1984-),男,四川都江堰人,工程师,从事电气设备技术与管理工;

潘杰(1969-),男,四川眉山人,工程师,从事电气设备管理工作。

(责任编辑:李燕辉)