

石油钻井电气设备维修保养及故障排除方法研究

李鑫

(中国石油集团长城钻探工程有限公司钻井一公司,辽宁 盘锦 124010)

摘要:为了全面保障石油钻井电气设备的安全正常运行,本次研究首先对石油钻井电气设备的维护保养措施进行全面研究,在此基础上,提出石油钻井电气设备的故障排除方法,为保障电气设备的安全正常运行奠定基础。研究表明:在进行钻井作业的过程中,需要全面保障电气设备的稳定安全运行,以此保障钻井作业可以顺利开展。在进行设备维修保养的过程中,需要从控制设备安装、加强设备检查以及做好设备散热三方面入手,进而使得维修保养效果得到提升,在进行故障排除的过程中,主要可以采取仪表检测法、线路电压法以及短接法等三种类型的方法,及时了解故障原因,并及时采取合理措施保障设备稳定运行。

关键词:石油钻井;电气设备;维修保养;故障排除;方法研究

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.12.282

1 前言

在进行钻井作业的过程中,所需要的电气设备数量以及类型相对较多,任何一种电气设备出现故障问题,都会对钻井作业产生严重的影响,为了保障电气设备的稳定安全运行,工作人员需要加强维修保养工作,通过该种类型的措施,可以保障电气设备长期处于安全运行状态,还可以有效延长电气设备的使用寿命^[1]。如果已经出现了故障问题,则需要引入检测措施,对故障问题出现的原因进行全面排查,并及时采取措施解决故障问题,防止其对钻井作业效率产生影响。

2 石油钻井电气设备维修保养措施

2.1 控制设备安装

电气设备的安装十分关键,如果不按照相关要求安装,电气设备出现故障问题的概率必然会大幅提升。在进行设备安装作业开始之前,企业需要组织工作人员对说明书进行全面学习,要求所有工作人员必须按照说明书开展安装工作。在连接电缆线路的过程中,需要保障电缆线路走向的正确性,需要对动力电缆以及控制电缆分别进行布置,对于受力点位置以及垂直的电缆进行固定,对于部分位置处的电力电缆需要进行全面保护,防止电缆之间出现干扰问题。在另一方面,电缆之间需要保证具有一定的距离,防止电缆之间出现相互干扰的问题,电缆与设备需要相互匹配,否则,出现设备故障问题的概率将会增加^[2]。

2.2 加强设备检查

在进行设备维修及保养的过程中,需要对其进行全面的检查,设备的检查以及保养不全面是引发故障问题的主要原因,例如在使用泥浆泵的过程中,需要对电机位置处的风机叶片进行全面的牢固性检查,如果该位置处的叶片并不牢固,在使用的过程中会出现脱落的问题,脱落后的叶片将会卡在电机中,最终使得碳刷烧毁,电机将无法工作,泥浆泵也将无法正常运行,出现该种类型问题的主要原因是检查及保养不全面。油田工作人员需要根据电气设备类型的不同,分别制定合理的维护保养流程,要求维修保养人员完全按照规范要求对设备进行仔细检查,同时,还需要对其进行定期检查,及时发现设备运行中存在的问题,这是保障设备长时间稳定运行的重要措施。

2.3 做好设备散热

对于大多数类型的电气设备而言,在运行的过程中必然会产生热量,如果设备内的热量相对较高,部分零部件可能会出现烧毁的问题,同时,设备在高温下的运行效率必然会大幅降低。因此,在电气设备运行的过程中,需要建立全面的空调通风系统,在风机位置处,不能使用遮盖物对其遮盖,遮盖物的存在会对设备的散热产生严重影响,在使用水冷却电磁刹车技术的过程中,需要对其进行连续的供水作业,防止刹车过热引发风险问题。如果电气设备所处的环境温度相对较高,工作人员可以通过搭建遮阳棚的方式,防止出现设备温度过高的问题^[3]。

3 石油钻井电气设备故障排除方法

3.1 仪表检测法

在进行故障检查的过程中,仪表检测是最常见的措施,事实上,当设备出现故障问题时,如果问题存在于设备外部,工作人员可以进行肉

眼检查,但是如果出现在内部,工作人员就难以通过肉眼的方式查找问题原因,也无法对问题的严重性进行合理判断,这就需要使用专业化的仪器对其进行检查,进而可以对故障位置以及故障原因进行全面判断。所谓的仪表检测法就是将设备内的部分线路拆解,分别使用仪表对不同位置处的线路进行检查,通过线路检查的方式,必然会得到故障位置信息,通过对故障位置进行分析,可以判断故障问题出现的原因。事实上,通过对电气设备的故障问题进行全面调研可以发现,出现故障问题的主要原因在于线路问题,只要对线路进行检查,必然可以对故障问题进行排查。

3.2 线路电压法

所谓线路电压法主要指的是使用电压表对电气设备内的元件进行测量,如果设备内元件的电流处于正常数值,则需要与设备的供电类型相互结合,充分利用电压表,对各个线路连接点位置处的电流进行排查,将测量的电流数值与正常数值进行对比,进而判断故障问题出现的位置。在所有的设备故障排查方法中,该种类型方法的使用相对较为便捷,检测效率相对较高,所需要的费用相对较低,但是需要检测人员具有充足的检测经验,了解每个位置处电流的正常数值,以便可以将检测值与实际值进行及时的对比。该种方法只能对故障位置进行合理的定位,具体故障出现的原因还需要工作人员进行调查判断。

3.3 短接法

在使用短接法的过程中,在可能出现故障问题的位置引入短接法的方式,对该位置处是否真的存在问题进行分析,如果在使用短接法以后,设备仍然无法运行,这说明该位置并没有出现故障问题,如果在使用短接法以后,设备可以正常运行,这说明该位置出现了故障问题,该种方法在使用的过程中,简便性相对较强,可靠性相对较高,因此,该种类型的方法已经得到了全面的推广及应用。

4 结束语

在进行钻井作业的过程中,如果电气设备出现问题,必然会对钻井效率以及安全产生重要影响,因此,需要加强维修保养工作,通过维修保养的方式,可以及时发现存在的隐患问题,并及时解决,在设备已经出现故障问题的前提下,需要采取合理的措施对其进行排查,及时发现故障位置及原因,及时采取措施解决故障问题,进而保障钻井作业效率。

参考文献

- [1]刘小强.关于石油钻井电气设备的维修保养故障排除探究[J].装备维修技术,2020(02):133.
- [2]闫伟华.探究钻井队常用电气设备的常见故障及管理维护方法[J].中国科技博览,2014(33):45.
- [3]刘贤荣,王东伟,杨汶山.浅谈钻井队电气设备故障原因与维修方法[J].石化技术,2018,25(02):222+252.