



浅谈机械顶管施工

第五分公司 田小谨

随着西安市市政管道工程不断向外向深的发展,机械法顶管施工越来越多,尤其是在砂层中、水下机械顶管更是有着非常大的优势。机械顶管的原理是通过机头的刀盘在土内旋转、掘进,用土压式泥水平衡机头出泥仓压力,由千斤顶向前推进,为增长顶距减小摩擦力,在管外注入一定浓度的泥浆,减小阻力。结合以往工程实例,提出以下几个要点,为泥水平衡机械顶管提供参考依据:

一、施工环境条件

- ①泥水平衡顶管需要施工区域面积较大,主要包括排泥池(10×20m)、泥浆池(5×5m)、注浆泵、操作控制间、堆管区。
- ②工作坑的尺寸最小在(8×6m)以上,后背的强度以满足顶力为准。
- ③电源总功率 150KV 以上。
- ④对顶进方位地质、管线进行详细调查。
- ⑤在无法做地质勘探的情况下,可以考虑用定向钻调查管线范围内的地质情况。

二、顶进系统

- ①后背墙强度与刚度必须满足允许最大顶力要求。
- ②顶力按照经验公式计算,保证有足够的顶力。
- ③当超过 100m 时,在机头后方 30m

位置设置中继间,中继间的千斤顶应按照经验公式计算满足顶力要求。

- ④机头应采用原装设备,电机采用低速马达,禁止改装机头。
- ⑤油泵压力不要超过 31.5Mpa 极限。
- ⑥中继间设置应靠前,30m 位置。

三、减阻泥浆系统

- ①注浆用的膨润土应采用优质膨润土,发泡系数为 1:80 倍,在砂层中应增大泥浆稠度,呈胶水体。
- ②膨润土在搅拌后要留有 2h 的发酵时间,提高泥浆粘度。
- ③注浆量为建筑空隙的 6—8 倍,有时地下可能有空洞缝隙,这时还应看注浆泵的压力,压力应保持在 4 MPa—6 MPa,当距离超大时适当增加压力,先上后下。
- ④在砂层中应给机头位置和管道同步注浆,同时遵循“同步注浆与补浆相结合”和“先注后顶,随顶随注,及时补浆”的原则。
- ⑤洞口应设置止水圈防止泥浆从洞口缝隙流出。
- ⑥注浆孔应安装单向阀,要经常检查注浆孔是否堵塞。

四、管道及接口

- ①管材应选用Ⅲ级管,强度要达到

设计要求。

- ②管材的尺寸、接口钢圈尺寸误差符合规范要求。
- ③应选用橡胶圈取材质弹性、柔韧性好的。
- ④管道连接接缝应均匀,衬板用胶固定在管口壁上,如果缝隙大漏浆用泡沫胶封口。
- ⑤管材上的注浆孔数量,根据现场地质条件,向管材厂家特别订制。

五、顶进及纠偏

- ①顶进时应遵循“勤测量勤纠偏”的原则,尤其是轨道的安装精度一定要提高,机头及五节顶管中心应控制顶进速度为 50cm/30min,每 30min 观察测量一次,保证管道线位垂直。
- ②顶进时及时补浆,确保挖掘工作面的土体稳定和泥水压力平衡,控制好顶进速度、挖土和出土量,减少土体扰动和地层变形。

六、保障措施

机械顶管施工要连续施工,不能停止,停止时间过长泥浆损失管道会抱死,因此施工前应认真检查各个部件、设备并进行试运转,发生机械故障时应立即抢修或更换。发电机、千斤顶、油泵、注浆泵、泥浆泵、注浆管、油管等设备都要留有备用,及时更换。

“黄土高原是我挺起的胸脯,黄河流水是我沸腾的血液,长城是我扬起的手臂,泰山是我站立脚跟……”

“历史的长河,翻滚着昔日英勇的浪涛,时光的琴弦,弹唱着今日辉煌的旋律……”

“我深深地爱着我的祖国,搏动的心脏跳动着五千年的脉搏;我深深地爱着我的祖国,涌动的血液奔腾着长江黄河的浪波……”

又是一年端午时,为弘扬中华优秀传统文化,开展爱国主义教育,引导职工感受传统文化魅力,增强爱国主义情感,6月19日上午,市政混凝土有限责任公司在公司二楼会议室开展了“我们的节日·端午”名篇佳作朗诵活动。经过推荐选拔,共有9名职工参加此次活动。

朗诵活动在主持人生动的介绍中拉开帷幕。9名职工按照顺序一一上台进行诵读,从《屈原》到《我骄傲,我是中国人》,从《写给祖国母亲的歌》到《我爱这片土地》,通过这些耳熟能详、满蕴深情的爱国名篇佳作,抒发着自己深深的爱国主义情怀。他们声情并茂,充满活力,用丰富的情感感染着在座的每一位职工。他们的声音时而如洪钟铿锵有力;时而如和风细雨悠远绵长;时而如小桥流水动人心弦;时而如飒爽英姿潇洒飘逸,“祖国”这个动人的字眼一再出现,激动的心情难以言表,会议室掌声雷动。

朗诵结束后,在场的领导做评委,评比出前三名朗诵最为出色的员工,并为他们颁发了活动奖品。所有参与此次活动的员工也收到了公司准备的端午节纪念礼品,活动圆满结束。

此次朗诵活动的开展,展现了职工们的才华,营造了文明和谐的节日氛围,让广大职工真切感受中华民族传统节日中折射出的浓郁文化气息和魅力,让爱国主义精神在大家心中留下了深刻的印记,使广大职工认知传统、继承传统,增进爱党、爱国、爱社会主义情感。



市政混凝土公司举办「我们的节日·端午」名篇佳作诵读活动

图文 混凝土公司 帖若薇

机械化党支部开展公益助残活动

图/文 机械化分公司 张振中



6月16日,风和日丽,微风习习,来自于机械化施工分公司和西安 029 公益组织的几名志愿者分工协作把两位残友如约的接到了汉城湖景区门口。

两位残友在分公司志愿者的带领下开始畅游汉城湖,志愿者们详细的给大家讲解了汉武帝的丰功伟绩,讲解了汉城湖的过去和现在,在互动游玩中欢笑不断,闲聊中得知,他们已经很长时间没有出过家门,今天他们不仅呼吸了新

鲜空气还看了不少美景,和大家一起出游聊天也是他们最高兴的。

通过这次助残活动,分公司志愿者对于“爱”有了更多的认识和定义,大家都觉得在如今全社会都在讨论公益活动,献爱心的环境下,实实在在的做一些能让残友真正的感受到的关怀活动,相互之间受益匪浅,虽然只是短短的一天活动,大家感受颇深都纷纷提出希望有更多的延伸活动。

5月中旬以来,极端热浪天气横扫印度,部分地区气温一度突破 48℃,目前该国已有超过 2200 人死亡。根据中国气象局统计,5月下旬以来,我国京津冀三地日最高气温突破 35℃。今年夏季我国北方气温可能比常年同期偏高,但不会出现大范围、长时间的极端高温天气事件。

近年来,环卫工、建筑工等室外作业人员高温中暑死亡事件频发,引发社会广泛关注。今年盛夏酷暑即将来临,特将职业性中暑防护知识进行普及宣传,增强全社会关爱劳动者的职业健康意识。

一、什么是高温天气?

高温天气是指地市级以上气象主管部門所属气象站向公众发布的日最高气温 35℃ 以上的天气。

二、什么是高温作业?

高温作业是指有高气湿、或有强烈的热辐射、或伴有高气湿(相对湿度≥80RH)相结合的异常作业条件、湿球黑球温度指数(WBGT 指数)超过规定限制的作业。

高温作业是职业病危害因素。用人单位的劳动者在职业活动中接触的高温已纳入《职业病危害因素分类目录》。

三、什么是职业性中暑?

职业性中暑是职业病。高温所致职业性中暑已明确列入《职业病分类和目录》。

根据《职业性中暑诊断标准》的规定,职业性中暑可分为轻症中暑和重症中暑。

中暑先兆(观察对象)的症状为:作业人员 在高温作业场所劳动一定时间后,出现头昏、

头疼、口渴、多汗、全身疲乏、心悸、注意力不集中、动作不协调等症状,体温正常或略有升高。轻症中暑主要症状为:中暑先兆的症状进一步加重,出现面色潮红、大量出汗、心跳加快等症,体温升高至 38.5℃。

重症中暑可分为热辐射、热痉挛和热衰竭三种类型,也可出现混合型。

热辐射(包括日射病)亦称中暑性高热,使人体在热环境下散热受阻,体温调节机制失调所致。其特点是在高温环境中突然发病,体温

高达 40℃以上,疾病早期大量出汗,续之“出汗”,可伴有皮肤干热及不同程度的意识障碍等。

热痉挛是由于人体大量出汗,体内纳、钾过量丢失所致,主要表现为明显的肌痉挛,伴有收缩痛。

热衰竭起病迅速,主要临床表现为头昏、头痛、多汗、口渴、恶心、呕吐,继而皮肤湿冷、血压下降、心律紊乱、轻度脱水,体温稍高或正常。通常休息片刻即可清醒,一般不引起循环衰竭。

四、如何现场处置职业性中暑?

对于轻症中暑患者的现场处理原则是,迅速将其移离高温场所,松解衣扣,放置阴凉处

休息;如果患者清醒,无恶心、呕吐,应补充含盐的清凉饮料;有头晕、恶心、呕吐或腹泻者,可服用藿香正气水(或胶囊)。

轻症中暑患者经上述现场处理,一把多在 30 分钟至数小时内即可症状减轻并逐渐好转。

对于轻症中暑患者的现场处置不可掉以轻心,不能因患者经上述现场处理症状稍有缓解,就又立即安排其回到工作场所进行高温作业,这是现场处置的误区。

对于重症中暑患者的现场处理原则是,迅速用救护车将其转入附近有条件的医院抢救。在现场等待救援期间,如果现场有条件,治疗原则是降低患者过高的体温,措施可分为物理降温与药物降温;纠正其体内水与电解质紊乱和促进酸碱平衡,积极防止其出现休克、脑水肿等。

需要注意的是,热射病患者如果抢救不及时,死亡率可高达 5%—30%。在现场等候救护车期间,可以采取的措施有:在有空调的房间内或者阴凉处,用冰水、酒精或井水擦拭患者头部及颈部等动脉血管分布区,放置冰袋,并扇风;必要时可以将患者半卧位放置在 15℃—16℃水中浸浴,同时按摩患者四肢及胸腹部,见其皮肤擦红为止,还应注意患者的呼吸

及脉搏,如果患者体温降至 37℃ —38℃(肛温),即可停止浸浴。

五、施工现场高温作业应采取的预防措施

- 1、合理布局生产现场,改进生产工艺和操作流程,采用良好的隔热、通风、降温措施,保证工作场所符合国家职业卫生标准要求;
- 2、高温天气期间,我们应根据生产特点和具体条件,采取合理安排工作时间、轮换作业、适当增加高温工作环境下劳动者的休息时间和降低劳动强度、减少高温时段室外作业等措施;
- 3、用人单位为劳动者提供符合要求的个人防护用品,并督促和指导劳动者正确使用;
- 4、应对劳动者进行上岗前职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及高温防护、中暑急救等职业

卫生知识;

- 5、应为高温作业、高温天气作业的劳动者供给足够的、符合卫生标准的防暑降温饮料及必须药品;
- 6、应在高温工作环境设立休息场所。休息场所应设座椅,保持通风良好或配有防暑降温设施;
- 7、需制定高温中暑应急预案,定期进行应急演练,并根据从事高温作业和高温天气作业的劳动者数量及作业条件等情况,配备应急救援人员和足够的急救药品;
- 8、劳动者出现中暑症状时,应立即采取救助措施,使其迅速脱离高温环境,到通风阴凉处休息,供给防暑降温饮料,并采取必要的对症处理措施;病情严重者,应当及时送医疗卫生机构治疗。