

论述水利水电工程中斜井施工技术的应用

肖 晶 李 川

山东黄河工程集团有限公司 山东济南 250013

摘 要: 对于水利水电工程项目设计而言, 现阶段存在着很大的不足, 为了改变这一现状, 就必须采用斜井施工技术。斜井施工技术的应用不仅使得施工项目体系更为优化, 还更加有利于管理工作的进一步创新发展。为此, 本文就斜井施工技术在水利水电工程项目中的应用做了简要分析和研究。

关键词: 水利水电; 斜井施工; 技术应用

引言:

对于水利水电工程的施工来说, 斜井施工技术无疑是最为重要且不可或缺的一项内容。因此大多数的水利水电施工企业都将此类技术放在了技术应用的优先位置。通常情况下, 斜井段的施工都是以五十度倾斜角为准, 由于整个长度段较长, 因而务必要确保其质量的稳固以方便后续的操作。但是由于施工环境的特殊性, 进而使得整个工程具体操作起来难度较大, 稍有不慎即有可能出现安全事故。

1 斜井施工工作的具体类型

由于水利水电工程项目的不断更新改造, 使得每个项目的设计要求有所不同, 斜井施工工艺的种类千变万化。例如说, 施工斜井、泄洪类斜井、管道类斜井以及电缆类斜井等等。不同种类的斜井其施工要求有所差异。首先, 对于施工斜井来说, 在施工挖掘的过程中, 一定要保持倾斜角的角度低于25度, 还要设计科学的镜面直径, 目的就是使得施工放线标准更加符合要求。第二, 泄洪类斜井的设计要求与其他种类不同, 其斜井角度不得超过30度, 它的设计主要是依据当地实际情况来进行调整, 要充分考虑运输安全等一系列因素。第三, 在进行管道类斜井的设计时, 往往是高压管道的设计, 其倾斜角要在40-60度这个范围之内, 斜井断面的直径也应当不得低于7.5米, 只有符合以上两点要求, 才能设计出符合实际情况的管道斜井, 进而保障运输通道的使用。最后, 在进行电缆类斜井的设计过程中, 对于断面大小的选择是十分重要的, 只有选择了合理的大小才能使得工程项目设计更加符合要求。

通讯作者简介: 肖晶, 1982年10月10日, 男, 汉, 山东齐河人, 山东黄河工程集团有限公司, 高级工程师, 本科, 研究方向: 水利水电工程施工与管理, 45682530@qq.com

2 水利水电工程斜井作业隐患

水利水电项目存在很多问题, 不同项目之间也存在差异。因此, 在设计过程中, 水利水电工程安全存在许多不同的问题。为了避免潜在的安全风险, 有必要针对安全事件采取相应的对策。因此, 在实际施工过程中, 主要应注意以下几个问题: 第一, 斜柱钻进具有一定的专业水平, 因此需要专业技术人员来完成这类工作, 并提出要求。对施工人员比较严格。只有优秀的技术人员才能准确测量出斜柱的准确角度和设计精度, 减少相关问题的发生, 减少材料和能源的浪费, 提高施工水平和质量, 减少对地坪的压力。斜柱。环境。建设项目需要严格的技术人员, 只有熟练的人员才能使项目进度更加高效。其次, 必须及时清除井底的废物并进行处置。第三, 在深井作业过程中, 为保证施工人员的安全并减少安全事故的发生, 应严格要求施工人员在作业过程中系好安全带, 并在发生事故时及时采取措施。掉进井里第四, 起重子是施工过程中最重要的部分, 其操作员起着不可估量的作用。因此, 有必要提高其技术和专业水平, 做好岗前培训, 以保证工作的顺利进行。第五, 对于钻井技术人员来说, 他们的工作风险系数很高, 因此必须做好预防措施, 以防问题发生, 从而使整个项目顺利进行。在钻井过程中, 存在许多不确定因素, 往往会导致许多无法预料的施工现象, 要求挖掘机及时做出良好的反应, 因此, 施工单位必须发展适应随机变化的能力, 并避免施工过程中的事故。造成了巨大的损失。

3 水利水电工程斜井主要施工技术要点

3.1 对导井的开挖

导井通常是针对直径较大的斜井。其中涉及到的开挖务必要重点关注, 开挖完成以后对其扩展。需要注意的是, 导井的开挖应以斜井的大小以及设施状况为基准具体实施。一般来看, 如果斜井的开凿方式不同, 那么导井的位置也会出现变化。就拿利用爬罐或是人工开挖

来说, 导井位置距离斜井一般控制在80厘米, 之所以这样做为的是借助于导井与斜井之间能够进行稳定便捷的输送。如果是利用反井钻机开挖, 那么其开挖面积必定会很小且极易堵塞, 鉴于这样的情况应预先做出防范。具体来说, 采用反向增大的方式比较适宜, 同时还能有效地提升施工速度和保障施工安全; 如果利用爬罐的方法开挖, 相关的设施务必要做全面分析, 例如安装过程中出渣口的预留和保障上下信息的畅通等; 另外对于人工开挖, 开挖的直径大小等具体问题务必要做精细周密的考虑。

3.2 扩大开挖

完成导井的施工之后, 接着就是按照具体情况对其扩大。具体来说是按照从上到下的顺序施工, 以确保具体操作的便捷高效。需要注意的是, 导井扩大以后的直径不得超过斜井规定的直径大小, 之所以是为后续具体操作有效部署的考虑, 同时其中涉及到的安全控制也要重点关注。同时在扩大开挖施工的过程中, 还需要严格的控制扩大开挖施工工艺, 并且对开挖出来土方需要安排专门的车辆进行运输, 从而保证整体工程能够有效开展。

3.3 支护

一般情况下在斜井开始挖掘之前, 要对斜井井壁周围的环境进行检测, 检查是否存在一些危险性的因素, 如井壁上的裂痕等, 而针对井壁上的裂痕需要采取提高斜井支护强度的措施来保障支护的稳定性。在斜井施工的过程中, 支护施工还需要根据现场的地质情况和分布情况进行。如果斜井的直径比较小, 就需要通过运输台车来实现支护工作。而对于斜井内部的工作, 也要根据现场的实际情况来进行。在进行混凝土施工的过程中, 需要通过施工机械设备来辅助施工。同时还需要对施工的材料等进行重组准备工作, 连接输料管和斜井下端的作业面, 这样可以为斜井施工提供所需要的施工物资。在进行支护设计时, 也要根据施工现场的情况来规划施工方案。一般情况下在设计深基坑支护结构时, 可以采取悬臂式支护结构、内撑式支护结构以及拉锚式支护结构等。而具体的支护施工工艺流程可以参考以下流程: 清理基层—砼初喷—搭设脚手架—钻孔—锚杆安装—钢筋网安装—喷砼。

3.4 爬罐

在水利水电工程中进行斜井作业时, 由于工程设计的突出优势, 已成为水利水电工程中广泛使用的技术。爬罐法在施工中很普遍, 施工过程比较简单。您只需要在立柱壁上安装导轨即可实施项目并实现项目目标。爬罐技术的内容主要包括以下几部分。如果坡度超过42度, 则需要使用爬罐法。当然, 应先使用此技术, 然后

才能为后续改进工作提供支持。设计储罐爬升方法时, 应先安装储罐爬升方法, 然后校正几何形状, 并应有效控制和管理履带运动的方向和距离。在倾斜井中作业时, 将使用钻探和爆破来使储罐向上爬。有必要充分考虑碎石问题, 避免负面影响和碎石对项目的影响。另外, 在设计项目施工技术的过程中, 必须充分考虑钻孔技术。同时计划整个断面和钻孔方法, 以确保倾斜井筒的科学设计。如果斜柱部分存在严重问题, 则应使用反向膨胀法进行技术改进。在分析爬升箱的方法时, 其优缺点如下。爬升储罐法的设计范围广泛, 可在各种地质条件和施工环境中使用, 为项目的有效修改提供支持。在施工之前, 必须对影响因素进行透彻的分析和考虑, 以确保项目的准备和设计是标准化和科学的。设计局限性是显而易见的。恶劣的施工条件将限制岩石的稳定性和强度。

3.5 固结灌浆

由于混凝土的重量往往在技术操作中无法规避, 而常常出现的空隙只有借助于固结灌浆来予以补充。由于其是斜井开挖的最后一道工序, 因而其强度务必要重点关注。只有混凝土强度达到70%的设计强度后才可进行该道工序, 而其具体的操作一般情况下是从斜井下端开始, 在将斜井分段操作以后进行具体的施工。如果是使用手风钻施工, 那么其钻孔的要求以及混凝土厚度务必要做精细分析, 同时必要的情况下还应进行具体的实验测试。对于固结灌浆, 既要保证其精准稳定, 安全方面的考虑也应做到严格精细。

4 结束语

综上所述, 如果想要使得水利水电工程项目顺利进行, 这就要求相关企业工作人员团结合作, 只有按照施工的方案进行设计工作, 才能更好的实现斜井技术在实际工程项目中的具体应用。此外, 在项目进行的过程中, 要严格按照相关规则进行。尤其是在钻孔爆破环节, 其危险系数极高, 在爆破前要对周边环境做好勘察测验工作, 确保项目实施的安全性, 排除一些必要的安全隐患。其次, 在爆破作业完成后, 要注意对于现场石渣的清理工作以及检查好爆破工作的完成情况, 进而确保施工人员的安全使得水利水电工程项目得以顺利实施。

参考文献:

- [1]徐龙有.水利水电工程中斜井施工技术的应用[J].城市建设理论研究(电子版), 2019(19): 50.
- [2]卢华.论述水利水电工程中斜井施工技术的应用[J].珠江水运, 2020(10): 62-63.
- [3]夏超.水利水电工程中斜井施工技术的应用[J].科技风, 2019(33): 182+188.