

案例分析：小断面隧洞施工通风及岩面防污染措施 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/394/2021_2022__E6_A1_88_E5_88_97_E5_88_86_E6_c63_394760.htm 针对青藏高原气候区曾达电站气温低、干燥爆冷等特点,以及小断面引水隧洞在支洞口部位特有的瓶颈效应,以不利于通风、排烟、出渣和工程安全及劳动保护等不利因素为出发点,对开挖岩面由于粉尘和烟雾污染致使围岩和支护结合不紧密等问题,通过采用混合式通风和中部增设通风中继站、柴油机净化装置,加大排烟风机的风量,喷雾洒水,缩短出渣时间,提高光面爆破效果减少渣块的大块率,合理调度,及时进行拱顶喷浆封闭,减少未喷面受污染的持续时间,喷浆前采取高压风、水冲洗等措施,实现了该引水隧洞中施工效益、质量、安全的目标.

1工程概况及施工特点

曾达电站位于四川省甘孜藏族自治州色达县境内,以发电为主.无压引水隧洞长3173.55m,自0 050至3 22355,城门洞型,比降0.1%,直墙净高2.9 ~ 3.64m,净宽34m,用素混凝土衬砌,洞顶采用M10砂浆喷护.分别在0 936处设1号支洞、2 244处设2号支洞,为圆拱直墙式,底宽3m,直墙高3.05m,拱半径2.194m. 工程位于青藏高原气候区,冬寒夏凉,四季不分明,昼夜温差大.5 ~ 9月是夏半年,受西南季风的影响,常伴有对流性降水的天气过程,雷暴和冰雹频繁.10月至次年4月是冬半年,受青藏高原冷气压和西风急流的控制,气温低,干燥爆冷.多年平均气温-0.1℃,历年极端最高气温23.7℃,历年极端最低气温-36.3℃. 曾达电站引水隧洞施工有以下特点： a. 隧洞断面小，不利于通风、排烟.曾达电站地处高原寒冷地区,海拔高(工程位置3300m以上),空气稀薄(含氧量较正常降低45%以上).根据引水隧洞原设计方案,由

支洞进入主洞的施工区长度达1156m(见图1),通风较为困难,兼之支洞断面设计远较主洞小(支洞断面 12m^2 ,主洞断面 19m^2),每一支洞断面必须承担主洞两个工作面的通风、排烟及出渣任务,使支洞成为咽喉部位,易形成“瓶颈效应”,即主洞两个工作面 $2 \times 19\text{m}^2=38\text{m}^2$ 的通风、排烟呈“倒漏斗”状从支洞部位排出,必然导致洞内烟尘含量大,氧气供给不足,通风时间延长.按轻、热空气在空间上部,重、冷空气在空间下部的空气动力学原理,烟尘主要在隧洞上部(即拱顶部位)流通,在主洞与支洞部位,形成“瓶颈效应”而在主洞内循环(见图2),不能有效地流向支洞方向,使通风作业的效果较差,通风效率降低.

b. 隧洞断面不利于开挖出渣.施工所需的各种管道(包括进风管、回风管、高压给水管、高压供风管、反坡施工排水管道、顺坡施工排水沟槽以及架空动力及照明电力线路等)布置后,洞内净空断面满足不了人员通行和车辆运输通行的正常空间需要,施工出渣运输车辆、人员、材料在支洞中通行和会让错车时必然在施工支洞部位严重堵塞.

c. 隧洞断面小,不利于工程安全和劳动保护.如前所述,支洞断面过小,通风困难,洞内烟尘含量大,氧气供给不足,使施工作业条件恶化甚至不能保证基本的人员施工环境需要,易酿成安全事故(如人员窒息,神经麻痹,矽肺病等)和工程事故.可见,做好施工通风设计,对开挖岩面做好预防和纠正油烟污染措施,对保证工程安全和质量有着重要的意义.

100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com