

谈基础灌浆施工技术在水利工程中的应用

刘青¹张龙²

1 德州市李家岸灌区运行维护中心 山东 德州 253000; 2 济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司 山东 济南 250000

【摘要】如今我国经济水平迅猛发展和进步,国家对于基础民生工程建设发展情况也越发重视了,水利工程在这之中就是比较重要的一环,对于人民的生活、生产行为,乃至国家整体经济发展都存在着较为密切的关系。在水利工程当中,地基工程是非常关键性的基础部分,是否能够保证过关的质量水平,也会对工程整体产生显著影响,就当前的施工现实情况而言,比较多见的针对地基进行处理的技术手段是基础灌浆技术,它自身所具备的防渗透性和稳固性都能够较好地满足水利工程对于地基的需求。

【关键词】水利工程;基础灌浆;应用策略

就目前水利工程建设情况来看,基础施工中工程质量水平除了会对工程整体产生显著影响,还会对工程应用周期产生一定的作用,因此,工程基础施工的质量非常关键。就实践情况来看,水利工程基础施工中需要面对较为复杂的环境,需要谨慎处理。当前我国针对水利工程建设在专业性上还不是非常完善,因此,大多是借助基础灌浆来进行地基施工的,令这项技术获得了比较全面的发展。在本次研究当中,将结合水利工程基础灌浆技术在施工实践中的有效应用加以探索,为从事该行业的工作人员提供施工技术上的理论支撑。

1 岩溶地区的基础灌浆技术应用分析

针对岩溶地区进行的基础处理尚且没能形成十分成熟的技术,水利工程建设大多是借助基础灌浆来进行地基施工的,进行操作的人员一般会依靠自身的施工经验、相关工程的建设成果数据等完成操作。通常来说,应对岩溶地区基础施工技术会分成两种类型,其一,岩溶地区没有可用填充物基础的施工;其二,有可用填充物基础的施工。两种施工当中,如果是前者,其技术要求会更加严格一些,通常来说判断施工方法要参考岩溶深度和岩溶大小。

其一,借助高压灌浆手段完成基础灌浆操作。通常来说,为了保证填充物密度得以有效提升,对于大部分岩溶区域一般会采用不冲洗高压水泥的灌浆策略进行施工操作,这种方式基础拥有较强稳定性以及防渗性。除此之外,借助高压灌浆手段可以令水泥呈现条状渗透到土壤当中,这一过程当中水泥浆将会逐渐形成较为完善的网形结构,所以,高压灌浆方法能够令地基呈现较强抗劈裂效果,稳定性得以较为显著地提升。

其二,借助高压旋喷灌浆完成基础灌浆操作。就实际情况来看,这种措施是借助机械钻机能够直接进入地下这一特征,配合特殊的喷嘴安装在头部,通过高压泵起到的冲击性作用,直接将水泥浆喷洒出去,利用土层的破坏,在高压钻机的头部提出的同时,泥浆喷射到受到破损的土层,混合成搅拌物凝固,构成硬度比较理想的柱体,有效稳固地基。

其三,处理浅层含岩溶区域的基础灌浆操作。通常来说浅层含岩溶区域的岩溶深度不会十分深,因此,需要把浅层岩溶当中的砂土挖掘出来,并使用适量的水泥砂浆针对浅层岩溶区域回灌处理。

其四,处理深层岩溶区域展开的灌浆操作。通常来说,岩溶深度大于50米,即可认为是“深层岩溶”,这种情况的基础施工想要使用高压旋喷难度是比较高的,因此,需要采用普通的方式来展开灌浆操作,水泥浆在进入到深层岩溶期间不可避免地会对岩溶区域周围其他填充物产生一定的排挤力,因为这种排挤力压力比较大,很容易会令原有的填充物与水泥浆迅速结合,并硬化。

2 大吸浆量工程的灌浆技术应用分析

一般来说,水利工程岩缝灌浆会在3小时之内完毕。灌浆期间,水泥用量一般会有所限制,常规情况下单位面积岩缝中使用水泥的量会在120~220kg/m,因此,针对吸浆岩缝进行处理的时候一般会依照常规顺序进行。不过,针对实际岩溶地区进行水利施工操作中,一部分岩缝因为自身吸水能力比较强,会不断吸取水泥浆,假如此时缝灌浆发生异常,则需要借助下述几种措施予以应对:

其一，限流干预措施。在单位时间内限制岩缝砂浆灌注体积，通常来说，每分钟速度在10L~15L进行灌注比较合适，限流措施最主要的目的就是降低砂浆处于岩缝当中流动的速度，进而令砂浆灌注之后快速完成沉淀和凝结反应。

其二，降压处理措施。降压处理措施最主要的原理就是将灌浆压力降低，进而降低砂浆的流动速度，通过相对比较低的压力，较好地维持砂浆自流动状态，在流动期间，砂浆处于持续凝结状态，在砂浆不再在岩缝流动的时候，适当提升压力，再予以常规工序灌浆即可。

其三，多次灌浆措施。所谓多次灌浆，指的就是在针对岩缝予以灌浆的情况下一般会存在一定的间歇性，每次进行灌浆完毕之后应该适当停留一段时间，保持间隔灌浆操作，间隔的具体时间可以结合实际情况来针对性制定，不过灌浆时间尽量不要超过8小时。

对采取相对特殊的灌浆技术完成灌浆操作的时候，通常来说需要保证结束时候灌浆压力低于原先设计的数值，在不能依照设计灌浆压力进行的时候则需要具体问题具体分析，例如适当控制灌浆压力，完成一段时间后，灌入砂浆再凝固的时候，如果没有特殊原因，可以依照设计压力灌浆操作。

3 严重漏水情况的灌浆技术应用分析

进行水利工程建设的过程当中，经常会比较容易出现严重漏水的问题，依照传统的工程经验来看，出现漏水最主要的问题就是建设水利工程中选择施工点错误，通常建设水利工程位于可溶性的岩石区域往往是最主要的失误体现。出现这种情况的时候，如果依然使用常规性的灌浆手段，除了可能会带来较大的成本损耗之外，还会导致经济收益缩减，因此，针对这种情况，需要择取其他措施来完成灌浆操作。

其一，模袋灌浆处理方案。对于模袋灌浆法来说，其所涉及的模袋拥有较为显著的耐磨性，比较常用的模袋一般是尼龙材质或者聚丙烯材质，使用模袋进行灌浆操作的时候，在袋中装配水泥砂浆，挤压模袋的过程中就会令水分流失，只有水泥以及砂土留在袋内，所以有效降低水泥砂浆中的含浆量，提升砂浆凝结速度。由于

受到一定程度上模袋束缚作用，一般不会导致模袋中砂土流失的问题，溶度阻塞效果比较理想。

其二，填充级配料处理方案。通常情况下，在水利基础工程的施工操作当中，应用的级配料比较常见的有水泥、砾石、粗砂等，需要注意的是，砾石在应用中务必要重视砾石粒径大小。假如单纯应用砾石作为材料的时候，效果依然不是非常理想的话，可以改用粘稠度相对比较高的水泥冲灌级配材料，其主要构成材料有砾石或者是砾石和砂土的混合物等，这两种材料最主要的应用目的是能够形成较为合适的反过滤层。级配料期间，配料材料以及数量都需要结合实际情况灵活掌控。粒料应用最主要是为了借助大粒料位于较为狭窄的位置上的时候能够组成“桥架”，借力将缝隙阻塞在中途位置，并组成反过滤层，实现堵死通道的效果。

结语：

综上所述，因为水利工程在建设不会面对完全相同的水文地质环境，所以在实际施工中需要考虑到不同施工条件展开操作，所以，在工程实践的过程中必须要先明确现场基本地质环境条件，并参考实际情况择取对应的灌浆技巧；在出现较为严重的漏水问题时，要结合实际情况行以有效的灌浆技术予以补救。只有保证正确择取对应的基础灌浆技术，才能够确保水利工程的高质量施工效果。

【参考文献】

- [1] 王云飞. 谈基础灌浆施工技术在水利工程中的应用[J]. 科学与财富, 2018(024):29.
- [2] 孙厚刚. 浅谈基础灌浆施工技术在水利工程中的应用[J]. 科学技术创新, 2018,(010):131-132.
- [3] 李科君, 阮海栋. 浅谈基础灌浆施工技术在水利工程中的应用解析[J]. 建筑建材装饰, 2018(016):82.
- [4] 段宁军. 基础灌浆施工技术在水利工程中的应用研究[J]. 数码世界, 2018(006):290-291.
- [5] 马丽美. 浅谈基础灌浆在水利水电施工工程中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(009):2771.