

浅析水利水电工程基础处理施工技术

邓超 龙琼

中科信德建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i9.2720

[摘要] 水利水电工程属于国家重点扶持项目,为确保其运行的安全性与稳定性,需综合考虑其性质的特殊性,提高基础要求,贯彻落实基础设施建设与管理工作,优化相关施工技术,不断丰富实践经验与技术能力。基于此,文章将水利水电工程基础处理作为主要研究内容,重点阐述与其相关的施工技术,希望有所帮助。

[关键词] 水利水电工程; 基础处理; 施工技术

水利水电工程的复杂性极强,因而需在建设施工期间对多种因素加以考虑,以确保工程项目施工质量。其中,基础处理施工技术在工程项目中占据基础地位,也是不可或缺环节,处理的效果也将对后续施工开展产生不利的影响。为此,在水利水电工程规划和设计期间应提高基础处理重视度,以确保其与施工规范要求相适应,以免后续施工受不良基础处理影响,有效增强施工建设效果,创造可观的经济效益与社会效益。由此可见,深入研究并分析水利水电工程基础处理施工技术十分有必要。

1 水利水电工程基础施工特点阐释

1.1 施工环境复杂

一般来讲,水利水电工程施工现场均在水库亦或是湖泊等区域,且在水流湍急的地方建设,所以项目质量与地质条件、水文条件、周边环境等存在紧密关联,容易受生态环境影响。特别是地基,需经特殊处理后才能够增强其稳固程度^[1]。

1.2 施工范围广泛

水利水电工程项目的施工与建设能够更好地满足人们用水、用电需求,因而施工期限长,且工程量大。另外,项目本身和诸多基础处理施工存在密切联系。

1.3 施工技术更新快

基于现代科技水平的提升,基础处理施工技术也不断完善。相关工作人员应实时了解并掌握全新技术与材料,以确保施工建设质量与速度的全面提升。

1.4 施工要求较高

水利水电工程项目复杂性明显,一旦某施工细节出现问题,必然会影响质量,难以与标准要求一致。而且,施工缺陷很难被及时发现,仅通过使用才能体现,以基础部分施工问题为主。为此,应严格要求施工质量规范,确保人身与财产安全^[2]。

2 水利水电工程基础处理施工技术

为全面提高水利水电工程基础的处理效果,有必要结合施工建设的实际情况,科学合理采用处理施工技术。

2.1 锚固处理技术

在水利水电工程项目施工建设期间,锚固加固技术应用十分常见,是使用最频繁的加固技术。通过对锚固处理技术

的应用,能够使项目结构性能不断提升。另外,水利水电工程对人力物力与财力的消耗量较大,加之施工环境相对复杂,施工工期长。在锚固加固技术应用的背景下,不仅可提高施工工稳定性,而且可克服施工现场环境影响施工的问题。

2.2 土木合成材料加固施工技术

在处理水利水电工程基础的过程中,可借助土木合成材料加固施工的方法,使项目基础处理效率不断提高^[3]。对此施工技术的应用一般是在基础上均匀分配施工载荷,使项目载荷承载能力不断增强,以优化项目稳固性。但在实际施工实践中,很容易有塑性剪切施工力,直接破坏了工程。通过对该施工技术的应用,即可确保分配剪切力的均匀性,进而阻碍并限制剪切力扩张,更好地控制项目承载力。

2.3 硅化加固施工技术

开展水利水电工程项目施工建设的过程中,部分施工企业为不断增强地基稳定性,会将硅化加固施工技术应用于其中。此施工技术需借助电渗原理开展施工作业,通过对网状注浆管的应用,以增强施工效果。一般情况下,硅化加固施工技术在软土地基处理中较为常见,最主要的原因是软土地基强度不达标,影响了项目建设稳定性^[4]。在实际应用此施工技术的基础上,在对网状注浆管使用的过程中,可向地基注入硅酸钠和氯化钙溶液,并在注入期间形成化学反应并产生胶凝物质,使软土强度和连接性能不断提高,增强软土地基稳固程度。但仍需注意的是,此施工方式虽然可强化加固的效果,但会消耗大量的能源,直接影响了可持续发展理念的践行效果。

2.4 岩基加固处理技术

目前,大部分水利水电工程项目在施工建设期间会遇到岩基,增加了施工的安全危险系数,所以必须及时加固并处理岩基。通常来讲,岩基加固可细化成岩基滑动、岩基不均匀沉降、断层破碎带和河床深槽三部分。对于软弱岩层、河床深槽与断层破碎带的情况,可选用混凝土置法进行处理;对于小宽度岩层或者是断层,在施工期间则要开展挖深处理,及时清理周边岩石,并使用混凝土完成填充;对于大宽度断层和岩层,容易破坏岩基,所以在处理期间要在深挖处理的基础上,合理利用土梁浇筑混凝土的方法处理。针对不均匀

沉降的岩基,需在施工期间完成挖除、固结灌浆与坝体处理等操作^[5]。在实践中,应开挖并处理基坑周边岩体,与施工规范要求一致。然而,水利水电工程项目的施工环境有所限制,很难全面清除基坑内部的岩石与碎石,因而要开展固结灌浆操作,使强度能够满足施工要求。此外,岩基沉降的不均匀性使坝体受到影响,所以要在施工期间对基础面积加以扩展,规避不利影响。为保证岩基压应力超过坝体压应力,应结合其不同特征,对坝体实施浇筑处理,进一步提高施工建设的质量。

2.5 预应力管桩施工技术

伴随现代建筑行业快速发展,建筑施工技术也随之发展和更新,并被广泛应用于工程项目建设过程中。特别是预应力管桩施工技术,在水利水电工程领域的应用愈加普遍^[6]。其中,管桩沉降可细化成射水法、静压法、震动法。在预应力管桩施工期间,先张法和后张法都是不可或缺的组成,而且应用于实践中的作用存在显著差异。在应用方面,要综合考虑水利水电工程项目的具体状况,科学合理选用预应力管桩施工技术,以全面提高施工质量水平。

2.6 排水固结施工技术

软土地基是水利水电工程项目施工建设经常遇到的问题,此种类型地基内所含淤泥和黏土较大,会直接影响施工建设。为此,可借助排水固结施工的方法处理软土内淤泥和黏土,使软土地基下沉的问题得以解决,增强地基的安全性和稳定性,全面优化地基性能。所谓的排水固结施工技术,主要构成包括技术排水施工和基础加压施工两部分,但要求在施工期间确保各部分施工质量。然而,此种施工技术优势显著的同时,也同样存在不足之处,即适用范围有限,仅能够在淤泥量较多的地基处理中应用。

2.7 强夯施工技术

在水利水电工程项目中,软土地基是十分常见的不良地质,大部分施工企业会借助强夯施工方法处理软土地基。但在施工期间,要求运用机械设备增强施工效果。其中,落实水利水电工程项目施工建设期间,会选用80kN夯锤开展强夯操作,悬吊在特定高度后自由落下,高度控制在6-30米之间。在反复自由下落的基础上,即可不断增强施工效果^[7]。此施工技术在滨海沉积地段、河流冲击地段以及软土内粉土、杂填土过多的情况下具有极为明显的适用性,强夯作业效果显著,可不断提高软土地基稳定性和强度。

2.8 振动水冲施工技术

处理水利水电工程项目基础的过程中,振动水冲施工技术的应用也十分常见,但需要使用振冲器完成施工作业。振冲器属于十分关键的施工工具,其组件包括上喷水口与下喷水口。施工建设期间,基础地基会受到振动和其他外力冲击载荷的影响而形成施工孔,通过对孔洞的填充作业,能够增强各层密实性,加固效果明显增强。其中,常用的填充材料就是砂石或者是碎石,并采用分层填充形式。

2.9 振冲处理施工技术

若河流底部泥土亦或是岩层内含有大量水分且土质疏松,应当借助振冲处理的施工技术压实疏松的土质,进一步优化其密实程度,并强化地基稳固性能。在对振冲处理施工技术运用的过程中,要使用专业振冲器设备。目前阶段,伴随施工技术的发展与进步,振冲器也被广泛应用于水利水电工程项目的施工建设中,重要性逐渐凸显出来。

3 结束语

综上所述,在社会经济生活中,水利水电工程项目的重要性不断增强,所以需高度重视施工建设的质量,强调基础处理的作用,尽量规避施工建设安全隐患和风险,降低施工安全事故发生率,进一步增强施工建设稳定性和安全性,创造可观的经济效益与社会效益,使生活与生产获得所需的服务。

[参考文献]

- [1]崔俊峰,蔡凌寒.水利水电工程基础处理施工技术[J].科教导刊-电子版(中旬),2019,(7):284-286.
- [2]高伟,普正宏.水利水电工程基础处理施工技术探析[J].价值工程,2019,38(19):109-111.
- [3]赵红慈,庞新亚,吴静.水利水电工程基础处理施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2019,(17):3893.
- [4]王磊.基于水利水电工程基础处理施工技术论究[J].建筑工程技术与设计,2019,(16):2935.
- [5]刘冬萍.水利水电工程基础处理施工技术要点探讨[J].建筑工程技术与设计,2019,(15):344.
- [6]林创华.水利水电工程基础处理施工技术要点论析[J].建筑工程技术与设计,2019,(15):3815.
- [7]郑振铎.水利水电工程基础处理施工技术探析[J].建筑工程技术与设计,2019,(17):3826.