

浅议堤防工程中砂砾料填筑施工质量控制

冯 瑞 陈志刚

淮河水利水电开发有限公司 安徽 蚌埠 233000

摘 要:水利工程作为一项重要的民生保障工程,不但可以预防自然灾害造成的影响,也为当地经济的稳定发展奠定基础保障。水利堤防工程建设中砂石填筑的施工质量对于工程项目的施工施工质量、施工进度有着重要的影响,因此,加强砾料填筑施工质量控制十分重要。在具体的操作过程中,应当不断总结经验,改进砂石填筑施工技术,确保砂石填筑施工符合相关质量标准要求,进一步提升堤防工程的整体施工质量。

关键词:堤防工程;砂砾料填筑;施工质量;控制措施

引言

堤防工程主要是围绕河流、湖泊等水体建设,和人们的安全与财产安全息息相关,同时,也是社会经济稳定发展的基础保障。所以,水利工程在具体的施工过程中,应当充分要结合施工现场的实际条件,选择适合的施工工艺,并不断完善施工工艺流程,加强堤防工程施工过程中的质量控制,确保施工质量,促进水利工程整体功能的有效发挥。砂石料为非粘性土料,压实砂石料不存在最佳含水率问题。

1 堤防护岸工程的作用

堤防工程的主要作用是预防陡坡地基土因水流和波浪的流动冲刷而造成的崩塌,确保河道边坡的安全。堤防工程施工技术对于水利工程的整体施工质量有着重要的影响。在实际施工过程中,施工人员必须根据具体施工要求和施工现场条件,选择适合的施工技术,严格按照施工标准规范进行操作。我国水利工程大坝防护技术发展较为成熟,但从实际施工过程来看,仍存在一些客观因素阻碍其发展,如:施工技术不发达、施工原材料质量低劣等。施工控制和管理落实不到位等。这些问题不仅影响堤防工程的整体质量,而且容易造成水利工程面临洪水威胁。除此之外,堤防工程建设与河道整治关系密切,堤坝抬高加厚,河道疏浚,曲线平直,水障拆除,有利于防洪抢险。河流流量。所以,堤防工程有利于提高农作物产量、改善农业生产环境、推动当地农业经济的发展发挥着重要的作用。

2 砂砾料填筑要

路堤空间采用砂石材料填充,设计确定的条件必须有很好的级配,砂石材料的粒度最大值不宜大于100mm,砂的比重。不得超过总重量的40%。轧制标准由相对密度控制,设计标准 $Dr \geq 0.60$ 。经现场勘查,根

据SL237-1999《岩土试验规程》,对待填砂石料的密度进行测试,得出的结论是最大干密度为 $1.78-1.94g/cm^3$,平均值为 $1.87g/cm^3$,最小干密度为 $1.42-1.51g/cm^3$,平均为 $1.46g/cm^3$ 。经计算,在 $Dr = 0.60$ 的情况下,干密度控制值为 $1.685g/cm^3$ 。

3 砂砾料的压实压实标准与性能

3.1 砂砾料的压实标准

根据砂石材料的结构特性和压实特性,砂石材料的粒径变化很大,颗粒成分比较复杂。除了固有的应力和变形特性外,砂石材料的压实标准不能以干比重和压实程度为依据。水利水电工程中砂石材料的压实是基于相对密度而不是干容重和压实。但在计算相对密度时,仍指定干容重,仅用于相对密度换算。

3.2 砂砾料的结构性能和压实特性

砾石材料的粒径范围非常广泛,可以从砾石到岩石共存,干密度指数难以测量。由于沙子和砾石不具有粘性,特别是当有许多细颗粒时,当对土壤施加剪切载荷或地震时,其体积变形,松散的物体收紧,密集的物体变得松散。如果砂石材料的受水达到饱和状态的话,如在剪切或地震载荷作用下,松散体变成固体,必须将土壤中的饱和水挤出,产生较大的间隙压力,将固体颗粒挤出。依靠水的流动,称为液化,固体土壤变成松散的水,充满孔隙的水变成自由水,土壤中没有孔隙水压力。因此,在砾石材料被压实到一定密度之前,土壤不会在适当的剪切和地震载荷下液化。

4 堤防工程中砂砾料填筑施工质量控制措施

4.1 堤基清理

在进行坝基清理前,相关工程监理应根据设计图纸和方案要求对施工及处理方案进行审核,重点关注坝基清理效果,确保坝基结构稳定。在后期。清理工作完成

后,首先要确定通常需要超过设计标准300-500毫米的清理量。清理路堤基础时,需要清理软弱的路堤基础。此类路堤基础流动性强^[1],在顶部荷载本身的影响下,会引起不同程度的沉降,从而导致下部结构的不稳定性。在实际施工中,为保证大坝本身能承受外压,需要做好坝基清理工作,并对坝基进行加固和改善,以保证工程具有较高的承载能力。

4.2 采料控制

物采方式:堆场区一般有地下水位较高,物源大多在水下,所以采采方式均采用垂直混采,可同时充分开采。这种方法可以防止碎石料中碎石的比例过小和碎石的比例过大,只有对碎石料进行级配才能达到良好的碾压效果。

质量评价标准:路堤填土的质量评价标准必须符合以下规范:合格标准是指检验项目符合标准、路面厚度等级和沥青误差。填土线边线为70%,一个很好的标准是检验项目符合标准^[2],路面合格材料厚度等级和铺设填边线偏差必须为90%,土壤压实干密度合格率也应符合规定标准。

4.3 摊铺质量控制

铺沥青砂石料时,需要根据工作面的实际情况使用推土机进行摊铺,根据相关要求,摊铺材料的厚度(0.50m)和等高线(1m)必须合理控制,为避免回填料烘干对路堤质量造成不利影响^[2],应在风干土层上浇水。

4.4 填筑施工单元划分

在施工填筑过程中,吊车工人必须根据一定的施工条件划分施工单元,通常施工单元以500m/节的间隔安装,每个施工单元必须严格按照吊车进行分配。用工标准,确保起重机劳动力资源得到分配^[3]。每个建筑单元的施工质量是相同的。此外,施工人员必须在每个施工单元进行沥青、切割和平整施工工作,并进行分段滚动施工。确保施工规范和施工质量。主管必须按照有关标准对工作质量进行验收。

4.5 洒水环节的质量控制

砂石料的水压实特点是:干燥和无水时颗粒之间没有凝聚力,振动压实时细颗粒在重力作用下容易压实;互键不易压实;加水较多时,可去除内聚力,形成渗流,易于压实,压实效果更好。大量砂石料用水压实,干压实干体积大。砂石磨前必须冲洗一次水,然后在碾压过程中继续浇水。洒水量通常为新轧砂石料体积的30%左右,所选洒水设备的出水量要满足工程实际需要,以

免影响进度和项目整体质量^[4]。与此同时,加水设备要求能够灵活控制滚动工作范围,以保证施工现场操作的灵活性和便利性。

4.6 碾压质量控制

碾压是路堤施工中最关键的工序,只有碾压松散的砂石料才能达到设计标准的相对密度或干密度。碾压前需要进行碾压试验,检查砂石材料设计指标是否合理,为施工提供准确的碾压参数值,确定压实机的类型和型号,优化施工工艺。碾压是保证路堤体填满到位的最重要工艺之一,因为只有碾压才能使未压实砂石料的相对密度或干密度达到设计标准^[5]。这些测试是充填作业的重要组成部分,其目的大致包括以下四个方面:验证砂石材料的科学设计标准;讲解滚动参数,为施工创造良好条件;确定类别和型号,改进操作技术。

4.7 填筑质量管理

根据SL260-2014《河流工程建设规范》的相关要求,需要对砂石料的充填质量进行控制。轧制标准按与设计相对密度值相关的干密度 $1.685\text{g}/\text{cm}^3$ 检查质量测量样品在工作台面上选取均匀分布随机法^[6],自检时选取的样品数量必须取每100-150 m^3 ,如果是抽检,应该是自检量的1/3。在砂石充填工作过程中^[5],采用充砂法进行检测。通过测试,共有1269个点参与了本项目的抽检^[7],干密度最小值为 $1.48\text{g}/\text{cm}^3$,最大值为 $1.96\text{g}/\text{cm}^3$,平均值为 $1.726\text{g}/\text{cm}^3$ 。点数高于干密度值 $1.685\text{g}/\text{cm}^3$ 1252,达标率为98.6%。

4.8 边坡修整与养护

边坡修边养护,施工人员应从以下几点入手:一是机械路面作业,标准超填30cm/边,保证碾压压实度:进行标准3m/充填作业,采用挖机与人工相结合的方法进行修整有效倾斜。切割前应提供10厘米左右的保护层^[8]。修剪作业完成后,必须施一层塑料层铺设河坡面,以免因天气恶劣等因素对河坡造成破坏。需要注意的是,边坡修整过程中去除的多余土壤必须填满上坡面。或运到附近的拖车场。其次,施工完成后,吊车工人可以考虑在坡地上种植植物,一方面可以起到绿化环保和区域环境优化的作用。另一方面,植物根系可用于加固路堤土^[6]。提高护堤银行的稳定性。同时,管理人员必须对工厂进行至少一年的定期维护和管理。

5 结束语

综上所述,水利工程的建设质量关系到千家万户的切身利益、地方经济发展和民生实现,确保工程质量是重中之重。然而,碎石路堤的施工质量直接影响路堤

的整体质量。因此，加强护水堤填筑砂石的质量控制，对保证施工进度、施工质量和社会经济效益具有十分重要的意义。堤防工程能否有效抵御洪涝灾害，关系到水利工程的正常运行和效益。为充分发挥护堤工程的实际作用，必须重视护堤工程施工技术的应用，改进工程施工工艺，加强施工各阶段的质量控制，确保工程施工质量。全面的。堤防工程建设水平和质量。

参考文献：

[1]何潇.水利工程堤防护岸工程施工技术 [J].珠江水运, 2021(07):13-14.
[2]张鸣.水利工程中河道堤防护岸工程施工的策略分析[J].建设科技. 2021(24):57-59, 63.

[3]饶天龙.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].内蒙古水利, 2021(9):56-57.

[4]陈振阳.成立.无砂混凝土新型河流生态护库工程水力学特性CJ].区域治理, 2020(28):176.

[5]沈波.水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究[J].农业开发与装备, 2021(11):123-124.

[6]沈波.水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究[J].农业开发与装备, 2021(11):123-124.

[7]沈波.水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究[J].农业开发与装备. 2021(11)

[8]谭伯秋.水利工程中堤防护岸工程施工技术[J].科学技术创新. 2021(05)