

污水处理厂基础回填质量控制

Quality Control of Foundation Backfill in Sewage Treatment Plant

谢帅 张飞

Shuai Xie Fei Zhang

安徽金鹏建设集团股份有限公司 中国·安徽 滁州 239200

Anhui Jinpeng Construction Group Co.,Ltd., Chuzhou, Anhui, 239200, China

摘要: 三亚市荔枝沟水质净化二厂工程原状地貌为农田及鱼塘,局部的清淤及换填是基础处理的常用手段。论文从基础换填、池体附属结构基础回填、室内回填、构建筑物周边回填等方面出发,介绍了厂区各类构建筑物基础回填质量控制的要点。

Abstract: The original landform of the No.2 Water Purification Plant in Sanya Lizhigou is farmland and fish ponds, and local dredging and replacement are common methods of foundation treatment. The paper introduces the key points of the quality control of the foundation backfilling of various structures in the factory from the aspects of foundation replacement, the foundation backfilling of the auxiliary structure of the pool, the indoor backfilling, and the backfilling of the surrounding structures.

关键词: 基础;换填;回填质量

Keywords: foundation; replacement; backfill quality

DOI: 10.36012/etr.v2i8.2474

1 工程概况

三亚市荔枝沟水质净化二厂位于三亚市吉阳区荔枝沟水质净化厂南侧 LZG5-5-7 地块,厂区用地面积为 4.25hm² (约 63.75 亩),土建及设备规模为 40000m³/d,出水达到一级 A 标准,水厂内大型池体满水运行时的结构承载负荷较大,部分构筑物室内存在功能性结构及重型设备,回填质量的控制尤为重要。

2 技术特点分析

本工程 A²O 一体化生物池占地面积较大,局部基础为原池塘位置,开挖至设计标高后基底无法满足设计要求,需要进行换填处理以满足承载力的要求。鼓风机房、配电间、中水泵房等构筑物室内存在电气柜、风机等大型设备,加氯加药间屋体内设有盐池及溶液池,且两个小池体与主体基础底标高各不相同,室内基础的回填质量控制将直接影响相关构筑物的使用功能。

3 回填质量控制要点

3.1 基础的换填

本工程厂区原址为农田及鱼塘,施工时部分构筑物坐落在原鱼塘及水洼地之上,对于这些部位基础的换填处理是工程质量控制的关键工作,采用 7:3 砂石土对淤泥部位进行换填处理的技术方案。

土方开挖前通过降排水措施将地下水降低至开挖设计标高以下 50cm,采用挖机将基坑开挖至坚实稳定的持力层。开挖至持力层后必须通过试验确认基础能够满足设计要求的承载力后方可进行换填施工开挖至持力层后试验确认基础满足设计承载力要求方可进行换填施工。以往粗放式的施工中往往通过经验和观察简单的判断基础是否达到设计要求,给构筑物的施工造成了极大的质量隐患。开挖至持力层并进行承载力试验的验收工作至关重要,稍有疏忽轻者造成水池沉降容易造成水池沉降、水池池壁开裂、整体倾斜,影

响水池的抗渗性能、极易造成与管道接口处的开裂及渗漏。重者甚至造成水池池壁大面积渗漏或者管道接口崩坏,导致水池无法使用而返修甚至重新施工,造成重大的经济损失及环境污染。

清淤完成后选用级配良好的砂石料回填至基础底面。施工时需重点控制换填材料的质量,材料进场时对进场的砂石料进行验收,砂石等原材料的质量、配合比应符合设计要求,并搅拌均匀,所有颗粒的直径不得超过 50mm,砂石料的含水率最好略高于设计的含水率。

回填施工前需要通过试验段的施工来确定回填与压实的施工标准,确定松铺厚度、最佳含水率、压实遍数等施工参数,通过试验调整砂石料的回填厚度、碾压遍数、砂石料含水率来确定最优的施工方案。

回填施工必须按照规范的要求分层进行,每层厚度不得超过 30cm,严禁自卸卡车直接将回填料整车倒入回填部位。材料卸放在场地后,容易在倾倒时产生石子集中的现象,回填前需采用挖机将材料稍作搅拌,保证材料的均匀性。土质较差的大型水池基础的换填,可以在级配砂石中加入适量的石灰。每层回填完成后及时进行碾压,碾压设备参数及碾压遍数严格按照施工方案执行,压实系数不低于 0.94。每层压实完成经验收合格后及时铺筑上一层填料,严禁仅凭经验碾压后立即进行下一步施工。

3.2 室内回填

本工程加氯加药间屋体内包含溶液池及盐池两个附属的小型水池,并且这两个水池的基础标高与主体结构的基础标高都不相同。基础回填的质量隐患极有可能造成这两个小型水池的沉降、倾斜、开裂,影响水池的使用功能甚至导致化学药剂的泄露而污染环境。鼓风机房与配电间及中水泵房内都设有电缆沟。基础回填的质量隐患则会造成电缆沟及室内地面的下沉、开裂,造成较大的安全隐患。在施工的过程中,对这些构筑物室内回填质量控制尤为重要。加氯加药间等建筑物采用框架结构,结构施工完成后大型机械设备无法进入构筑物内进行碾压,室内回填的压实只能通过小型夯实机械来完成,而地基承载力的要求又比较高,回填料的压实度控制是回填质量控制的一个难点。室内小型水池及电缆沟基础底标高与室内地面标高各不相同,局部的回填压实时容易产生水平方向的荷载导致回填料往侧边位移而影响回填的质

量,局部回填的质量控制成为回填质量控制的又一难点。

室内基础的回填采用碎石类土进行分层回填,由于只能采用蛙式打夯机进行夯实,适当减少虚铺厚度,每层厚度严格控制 在 250mm 内,压实系数不得小于 0.94。回填时采用挖机将土回填至室内基础底面,严禁渣土车在建筑物边缘直接倾卸碎石类土至基坑内,防止破坏已经完成的结构梁柱。回填的碎石类土用挖机整理均匀至表面平整,严格控制虚铺厚度,每层回填完成后采用蛙式打夯机进行压实,尤其注意基坑边缘以及梁柱附近的回填料必须压实到位,严禁仅采用水夯对回填料进行密实处理。

3.3 构建筑物周边回填

水池及房屋等构建筑物施工完成后,需要进行周边土的回填。回填土的密实度好,能够对承重基础的水平变形和位移产生良好的约束作用,有利于脚手架搭设的安全性,能够为散水分项工程提供良好的基础,保护基础防水雨水渗漏冲刷。基坑周边的回填采用开挖时筛选堆放的优质原状土,回填时靠近构建筑物一侧的回填采用人工的方式进行回填,以免破坏已经完成的结构,然后再进行大面积的回填。大型机械碾压完成后,采用蛙式打夯机对构建筑物边缘等位置进行细部夯实,防止构建筑物边缘等位置因压实不到位而造成质量隐患。

4 基础试验

基础开挖完成后,按照规范要求承载力试验。结合本工程现场原状基础及回填基础多为黏质土、砂质土、砂石等,现场试验选用动力触探的方法进行,该方法设备简单,操作方便,有利于施工进度保证。本工程基础回填料主要为级配砂石和砂石土,故选用灌砂法来进行压实度的检测,该方法简单方便、适用于施工现场对于压实度的测定。

5 结语

本文于三亚市荔枝沟水质净化二厂工程的实践中结合类似工程项目的施工经验和本工程前期出现的一些相关施工质量问题,施工过程中对基础换填、水池附属结构基础回填、室内回填、构建筑物周边回填的质量控制高度警惕,从回填材料、回填厚度、夯实方法、压实系数等方面进行控制,不断总结、改进、完善,确保厂区构建筑物的使用功能及稳定性。