

无粘结预应力混凝土在圆形水池中的应用

周网芳

鹏鹞环保股份有限公司 江苏无锡 214214

【摘要】随着社会的快速发展,人们的生活水平也在不断的提升,所以对水资源的使用需求量也在不断的提。在人们的日常工作和生活中污水处理在大大的增加,污水处理过程中需要使用初沉淀池和二沉淀池,并且池的体积也在逐渐增加。对于传统的污水水池处理来说,其会受到各种水压和温度应力的影响对水池壁产生较大的环拉力,同时水池的整体性、抗震性和耐久性也受到了影响,导致其使用寿命无法得到保证。为了能够提升圆形水池的使用要求,在当前的发展过程中需要合理使用相关的无粘结预应力混凝土技术,解决传统圆形水池塘的建设问题,让其可以满足整体使用要求。

【关键词】圆形水池;无粘结;预应力混凝土;质量;抗震性

引言:

传统的水池建设过程中,使用的多为绕丝或者电热张拉力方法,完成构件施工之后无法保证对钢丝进行防腐处理。对于传统的预应力建设来说,在具体的开展过程中需要对建筑的方式预应力吨位固定。针对容量较大或者液压产生的换拉力较大的圆形水池有着加到的意义,能够进一步提升整体的建设质量。而在整个圆形水池的建设过程中,使用传统有粘结预应力工艺能够提升整个结构的稳定性,但是具体施工过程中工序更为复杂,并且施工过程中由于摩擦损失会较大,所以投入的成本会越高,具体施工过程中不具备实际的推广意义。为了能够满足实际的建设要求,在具体工作开展上应当更好的选择使用无粘结预应力混凝土工艺,进一步提升其施工质量,保证圆形水池耐久性得到提升,施工的工艺也更为简单,再具体的实施开展上有着较高的可行性。

1、项目概况

哈尔滨阿什河污水处理厂二沉池构筑物,直径长 52m,深度 5.2m,设计单位:天津市政研究设计院。

2、圆形水池中预应力技术应用基础

传统的圆形水池建设过程中,使用的技术多为预制壁板,采用绕丝法拼装形成,针对较大圆形水池在施工中主要使用先浇筑的方法。针对两种施工方法来说,其在建设过程中都是使用联系配筋方式,通过绕丝的方式来完成预应力高强度的钢丝以此保证预应力的稳定。伴随着预应力不断发展的今天,针对大型污水处理圆形池来说,需要更换全新的施工技术,解决各种环张力问题,当前使用的技术主要为无粘结预应力工艺技术,该技术在具体工作中需要完成好的预应力处理,通过无粘结技术对预应力筋完成好的保护,使其浇筑结构显得更加整体化,在遇到各种环形拉力时能够保证结构的稳定性的整体提升,使结构环能够受到径向分布拉力,形成预应力拉力,更好的保证水池质量稳定。

3、无粘结预应力应用优越性

在圆形水池的设计过程中,整个建设过程中应当考虑水池的抗震性和耐久性。无粘结预应力技术在实际的建设过程中能够保证水池的整体使用寿命在增加,随着技术的不断发展,物粘结预应力技术得到了较好的发展,并且可以满足具体的使用要求。当前在圆形水池的设计上,按照设计标准来完成的好的建设安排,首先将预应力筋绑扎牢固,使用无粘结预应力和混凝土的优势,充分还是用其可滑动性和不粘结性,使得混凝土的强度得到好的提升。在无粘结

预应力的使用过程中,通过两端的张拉,之后在锚板上固定钢绞线,确保固定的完整性。之后在使用能够混凝土对锚固两端完成密封,操作完成之后,可以实现对圆形水池的预应力预压作用,保证整体的稳定性,同时合理使用该技术能够对圆形水池出现的的不可避免的修复性问题进行解决,让其符合整体的使用要求,保证使用质量的提高。

对混凝土的使用来说,对其本身完成预压预应力,大大的提升了圆形水池自身抗震效果,同时水池的具体应用也得到保障。在周围环境或者水体活动之下,圆形水池不会在使用过程中轻易的受到外界因素的影响。进一步加强了圆形水池的结构稳定性,防止出现各种裂变问题。第二使用预应力筋设计方式,可以对实际的伸缩缝问题进行解决,伸缩缝问题得到处理,圆形水池的裂缝出现概率在逐渐的降低。缺少混凝土结构的裂缝问题,圆形水池不会受到温度变化的干扰,其具体使用空间得到较大的提升,使用寿命也得到延长。第三在在无粘结预应力的使用状态下,加强了整体承载能力的运用效果,提升结构的稳定性,符合后期使用要求,并且在此过程中其自身的抗渗透性也能够得到提升,保证结构的稳定。总之无粘结预应力技术的使用直接提高了建筑物结构的稳定性,针对其实际额耐久性、防渗透性等都得到全面提升,更好的满足了具体使用要求,防止出现了各种漏水问题,在后期圆形水池的维护过程中节约了大量的成本,减少不必要资金的支出和使用。

4施工分析

4.1 二沉池底板的设计

在具体设计过程中需要完成准备工作,首先根据施工项目的要求和特点需要制定出多个备选方案,混凝土后浇带与混凝土后浇带待两侧混凝土完成浇筑之后。需要等待一定的时间才能够开始其他工作,对于后浇带来说,其能够较好的解决混凝土使用过程中的收缩问题,保证混凝土的实际浇筑稳定性。在进行污水处理池的建筑过程中,需要考虑其整体结构的稳定性问题,虽然可以保证建筑物的结构稳定性,但是在使用过程中出现的温度问题无法得到好的处理,这样对二沉池结构稳定性造成影响,二沉池的设计施工过程中,其后浇带在使用过程中无法保证混凝土的开裂等问题进行解决,具体使用过程中还是会出现一定的渗水现象。在浇筑工作开展上,完成各种辅助设计施工,通过在混凝土之中加入膨胀剂,能够将其控制在一定的界限之内,使其充分的发挥出自身优势。如果在无膨胀剂的情况下进行施工,混凝土搅拌与添加膨胀剂的混凝土质量存在

较大的区别,为了能够符合实际的使用要求,按照设计比例完成膨胀剂的添加,尽可能的提升配比效果,满足整体的使用要求,同时能够解决各种开裂的问题,避免建筑物的质量受到影响,对于无粘结预应力的钢绞线使用来说,对其钢绞线等都进行好的使用,能够偶保证在受到完成温度 and 环境影响的过程中进行合理的解决,满足其整体使用要求,并且更好的制定施工方案。最后在无粘结预应力钢绞线的使用和处理上,对于存在的各种问题都要完成更好的解决,让其可以符合具体使用要求,同时结合实际情况来制定相关的工作方案,从具体的使用条件入手,完成对底板设计中的各种膨胀加强带进行处理,设计中采用后浇带的处理方式,确保整体的使用效果得到提升,全面的让其可以符合材料的使用效果,保证施工方案更为准确。

4.2 确定方案后对应难题处理

(1) 二沉池池壁设计

在确定了池壁采用无粘结预应力方法后,根据有关条件来完成施工方案的制定,由于哈尔滨地处寒冷地区,选择配比合适的混凝土强度等级,与当地混凝土供应商位做好施工配合比,选择符合配比的混凝土来完成建设施工。同时由于带来加大温度压力问题,在钢筋材料的选择上,主要以带肋的钢筋为主,预应力选择无粘结预应力的钢绞线。最后在具体操作过程中应当完成较厚池壁的处理,保证钢筋的数量不会增加,防止投入成本过大,根据工程的具体情况来完成工作开展,合理的满足其具体要求,确保工作都可以得到稳定的开展。

池壁拉力计算在具体的数值当中考虑实际的水压作用和壁温的作用,针对其整体拉力要完成好的调整,保证拉力质量可以符合相关要求,对计算应考虑到的实际内容都进行合理的预算。池壁竖向受弯配筋设计,圆形水池的使用过程中,感觉其水压情况和整体的池壁温度差等都要进行各种安排和设计,对池壁低端连接等内容完成细致分析,掌握各种杯槽嵌固作用的影响,按照其二沉池低端滑动来完成合理的计算,其中对具体的预应力和试水等工作进行开展,满足其整体使用要求。结合有关控制池壁的裂缝都进行好的处理,配合各种基础配筋计算方式,满足其整体使用要求。

(2) 钢绞线分段长度

钢绞线的长度需要完成合理的控制,设计的长度不要过长,避免出现张拉效果,经过转业的分析能够将其长度都控制在可控范围之内,同时拉线要设计两边交错张拉的方式。为控制钢绞线质量,均从天津采购。

(3) 预应力筋锚具

锚具选择结合工程施工的实际要求来完成设计与处理,确保施工技术可以符合整体要求,同时选择夹片锚具,锚固肋出的夹片要完成更好的控制,预应力筋张拉结束之后,可以将其控制在适当的范围之后,同时对外露锚具等也要完成整体处理,防止出现各种腐蚀等问题,在完成施工之后,运用混凝土对其进行封闭,确保整个结构的质量不会受到影响。

(4) 池底板底部设计

池底板设计杯口,在池壁上完成杯口的插入,加入各种橡胶板,施工应先对浇筑壁板侧杯口混凝土进行设计,有效的提升实际的质量效果,并且满足具体施工要求。对拉张应力要完成钢筋等各种结构的设计与布置,加强整体混凝土的使用效果,避免出现各种事故问题,针对可能导致壁管道等问题要进行合理的解决,提升整体的

工作质量,防止出现各种问题,保证建筑物的实际使用效果。

(5) 其他

施工过程中需要添加严格的控制,对水泥用量和水胶比等都完成好的调整,综合的配置各种石子、沙子等实际粒径的情况,混凝土的浇筑使用过程中要防止出现离析的问题,受到各种因素的中和影响,根据其实际的周长等完成好的计算与规划,提升浇筑使用比例,根据悬挂的塑料水管等使用各种洒水方式,对整个建筑物的建设质量问题提升,极大的延长其使用寿命,更好的完成有效地控制,污水处理效率已经质量都得到好的提升。



二沉池施工图

5总结:

综上所述,在目前的工程开展过程中,无裂缝的渗水等情况都要进行具体的处理,让其可以符合相关的规范化要求,同时预应力的圆形水池结构也要进行好的安装与布置设计,提高相关的建设质量。运营混凝土的具体优势,完成对建筑物的整体建设,加强实际的建设质量,让其可以符合整体运用要求,在经济的发展过程中,应当不断的对无粘结预应力技术进行提升,使得相关的污水处理方法得到提高,符合各种科学要求,保证可持续发展奠定坚实的基础。

【参考文献】

- [1]钢筋混凝土矩形水池结构设计研究[J].郭启志.低碳世界.2021(03)
- [2]半埋式超长水池结构不设缝设计分析[J].赵舜尧.中小企业管理与科技(上旬刊).2021(05)
- [3]如何做好水厂水池建设中防渗[J].孙战国.住宅与房地产.2019(33)
- [4]半埋式超长水池结构不设缝设计分析[J].火明譔.价值工程.2020(09)
- [5]水池结构的设计要点探讨[J].陈璐.绿色环保建材.2020(07)
- [6]无粘结预应力技术在建筑工程施工中的应用.杜丙勋,孟丰香.建材发展导向:上.2017
- [7]无粘结预应力钢绞线在圆形二沉池中的应用.黄坚,赵曙光.建材发展导向:下.2017
- [8]无粘结预应力混凝土筒仓施工新技术[J].线登洲,王铁成,马红漫,姚立国,张秋英,田国良.低温建筑技术.2006(05)
- [9]无粘结预应力技术在储煤筒仓结构中的应用[J].苏永平.山西科技.2009(05)
- [10]基于离散元的中心椎体筒仓偏心卸料侧压力分析[J].吴宏旻.水泥工程.2021(01)