

市政工程超长混凝土结构加强带施工新工艺

朱波

武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北武汉 430050

摘要: 跟随着城市建设的新步伐,人们对建筑行业有了新的要求。因此在市政工程建设行业里必须寻出一条稳定的新施工工艺,在传统的施工工作中以科学的方式创造出新的施工工艺。其主要的工作目标是保证工程品质的同时缩短工期,有效地达到降低施工成本的效果。

关键词: 超长混凝土;加强带;施工新工艺

New construction technology of super long concrete structure reinforcing belt in municipal engineering

Bo Zhu

Wuhan Hanyang Municipal Construction Group Co., Ltd., Wuhan 430050, China

Abstract: With the new pace of urban development, there are new requirements for the construction industry. Therefore, it is necessary to find a stable new construction process in the field of municipal engineering construction and create new construction techniques in a scientific manner within the traditional construction work. The main objective is to ensure the quality of the project while shortening the construction period, effectively achieving a reduction in construction costs.

Keywords: Extra long concrete; Reinforcing belt; New construction technology

引言

在常规的后浇带施工中,超长、超宽钢筋与混凝土结构按平常的间距 35 米左右设一道后浇带,等待的时间间隔也是比较漫长,少则要 40 天左右,多则要 2 个月后才能继续浇筑后浇带混凝土,这种模式进行施工在工序上也是比较繁琐,使整个工程的施工成本在控制方面显得相当薄弱。在给面积体积过于偏长或太宽的加强带浇筑混凝土时,可能导致混凝土的性能结构在整体的受力面出现大程度的变形或有失均匀,此种情况如不及时改进有将会面临其他的质量问题。建筑材料技术跟随着现代的高新科技发展,在超长混凝土结构上考虑采用科学合理的加强带新工艺,设计师与施工工程人员加强沟通交流,计算好普通混凝土添加外加膨胀剂后的合格超长混凝土,有效地利用特制的混凝土中的膨胀剂功能补偿收缩的技术原理。从而在混凝土加强带中发挥出防水加固的性能。

一、混凝土结构新工艺利用的原理

何为 UEA 混凝土膨胀剂?早期主要以无水硫酸铝钙作为膨胀源,中期主要以明矾石为膨胀源,具有稳定的膨胀作用。普通混凝土由于收缩开裂,往往会发生渗漏,因而降低它的使用功能和耐久性,在普通混凝土中加入一定量的 UEA,膨胀性结晶水化物产生的压应力挤压水泥水化

物钙矾石等形成微膨胀混凝土,使凝固时产生的膨胀力充实膨胀混凝土。UEA 膨胀剂加入到水泥混凝土中,拌水后生成大量膨胀性结晶水化物产生的压应力可大致抵消混凝土干缩时产生的拉应力,从而防止或减少混凝土收缩开裂,并使混凝土致密化。加入膨胀剂的混凝土受到外部完全约束时,UEA 的膨胀力在内部作用,钙矾石结晶不断填充孔隙,可以得到非常致密的无收缩高强混凝土,从而能够使普通混凝土密实度能得到进一步的提升,在抗渗蚀性能原则上也是有明显的提升,其主要表现为在内部所产生的抗预应力强度在 0.2~0.7MPa 级之间,因此可以有效地控制裂缝^[1]。

当浇筑混凝土时,相关的机器通过泵两头互动的方式进行输送,先从两头泵口输送混凝土,混凝土随着压力往中间推进,两头同时进行,浇筑过程中由带外再到带内连续进行。然后分别在加强带钢筋的左右与两侧各掺入适量混配有预膨胀剂后的加气混凝土,加固加强带,让膨胀混凝土发挥出强效。加强带新工艺需要注意的事项:(1)加强带新工艺使用时,对水膨胀剂的掺量宜为 10%~15%,把握好补偿收缩混凝土中的各个界之间的膨胀率,以精准的参数进行混合,适当矫正。从而带内混凝土的强度品质高于带外的强度,利于维持平衡点在混凝土与膨胀剂混合时,要注意到动作与时间,要避免出现发泡与化学反应。

(2) 在使用膨胀在加强带的两侧时,可以加一张双层的钢丝网,大概需要 2~3mm 左右间距的孔眼便可,利于隔开两侧混凝土出现了混合。

二、混凝土结构加强带工程新工艺

所有的建筑工程必须严格按照标准进行,特别要重视施工材料之间的配比。当施工员在指导混凝土混入膨胀剂时,以精准的参数实行配比。在搅拌站混凝土生产和现场施工的全过程都要严格认真参照的技术指导的流程进行操作。

(1) 在持平混凝土品质时,对于加入粉煤灰或水泥用量,核算水灰的比率数,在控制量比注意降低成水灰与减少水化热。对待骨料的选配时,把砂和石水的量控制好,有效把握混凝土温度。

(2) 对于施行出来的混凝土成果,要进行一次严格的验收,在验收过程中必须严格参照国家标准文件进行。从混凝土搅拌站生产出来后的成品混凝土在输送直达混凝土施工浇筑现场时第一时间进行检测的,测试成品混凝土在时间上还是物理运输过程是否受到化学反应而影响其功能发挥,参照有关标准判断成品混凝土的合格情况,寻找出问题并及时修正。

(3) 在开始施工建设前做好相关的准备工作,把一切相关工作的技术和工作安排是否落实到位,制定好施工工作计划,使混凝土工作有序地进行,保证混凝土及时供给,让工作顺利连贯的进行。

三、加强带施工工艺

3.1 底板缝留设原则与工艺

根据底板施工缝的留设原则,规划好施工长度较长的或施工面积很宽的底板施工的施工缝,留设一般应该可以考虑到在工程计划基础层面中的任何一处位置,多预留至少两到三个的施工缝,有利于保证在底板混凝土开始施工前时分次的完成混凝土浇筑,在混凝土技术人员与施工设计工作员共同的协调指导配合下,设定留好底板施工的底板施工缝,在预留底板混凝土施工缝处应加上具备防水保湿功能的混凝土膨胀止水条,在积水不影响整个工程进行施工,保证了施工缝的品质。依照设计施工图上规定结构进行设计施工缝时,可拆分为上下三个工序分段来进行施工,在规划好的面积依次分段进行混凝土浇筑。而在施工

段里前,各自板块间浇筑的混凝土都不再另设留置施工缝,联合承台的混凝土都一次全部浇筑完。随后就把另一个两段的混凝土也同时浇筑完毕了,在最后这几个段都浇筑完成,便可直接在加强带方面上进行了最后阶段的混凝土浇筑^[2]。

3.2 解决好底板的加强带

为能使混凝土更利于底板混凝土强化以及补偿底板混凝土加强带的膨胀及收缩等功能,加倍的巩固在底板混凝土浇筑段上的最后一次浇筑后的混凝土,使用快收易收口网来进行分隔后在进行底板浇筑混凝土,在口网处一般采用钢筋网进行固定较好,在进行底板混凝土强化带的施工处理时就实现了普通的混凝土和膨胀剂混凝土完全混合。缝留设在施工时一定要注意将其防水的功能,膨胀止水条发挥其性能进行防水效果。一旦施工遇到底板、顶板、墙板施工缝的留缝设计要尽量考虑到与实际施工的要求相一致^[3]。

加强带的施工过程中,混凝土的浇注要巧于用斜面分批式进行,利用时间上的错位先浇一层,再连续逐层浇注到顶面的一种施工方式,在联合承台的浇注施工时一般也采用以斜面分层进行分段的浇注。通过混凝土施工的时间间隔保持在混凝土的凝固和湿润中渐进的循环相互的补偿,施工冷缝在分层分段的补偿中填补。在控制混凝土振捣时,避免出现过振、漏振、少振的结果,这些会影响混凝土的凝结品质。

底板混凝土振捣密实后,可以取用木方对表面进行处理。当混凝土浇筑成型后,观察到混凝土是否形成初凝,再让泥水工对混凝土进一步进行磨面层的处理,防止了混凝土表面过快干燥而产生龟裂。在混凝土的浇筑过程中,应采取及时地解决或清除混凝土表面中的大量泌留水。

四、进场原材料的质量控制

4.1 水泥

混凝土施工过程中对水泥的要求相当严格,水泥种类有多种:普通硅酸盐水泥(早期强度增长快,后期增长少),粉煤灰硅酸盐水泥(早期强度增长慢,收缩小)、矿渣硅酸盐水泥(早期增长一般,后期增长大)矿物掺合料:矿物掺合料是按一定比例替代水泥后添加的,在保证混凝土设计强度的前提下既能减少水泥的用量,又能调节混凝土凝结硬化的特性;影响水泥用量的组要因素是:坍落度要

求、化学外加剂。因此在大体积混凝土浇筑过程中,我们首先要选择符合质量要求的水泥,并按照规范抽样报检,优化混凝土配合比,选用水化热较低的水泥,可以降低水水泥水化产生的热量,控制混凝土温度的升高^[4]。

4.2 外加剂

混凝土添加剂简称外加剂,是用于改善混凝土性能的物质。在拌制混凝土过程中掺入用,在建筑行业 and 工业中得到广泛应用。混凝土添加剂种类繁多,作用重大。比如:普通减水剂、早强剂、缓凝剂、引气剂、高效减水剂、早强减水剂、防水剂、加气剂、膨胀剂、防冻剂、着色剂、速凝剂、泵送剂等。不同外加剂其作用也各不相同,比如在夏天施工过程中我们需要添加外加剂起到缓凝的作用,而冬季施工中,混凝土表面温度损失较大,我们可以使用早强剂加快混凝土凝固,减少水化热,从而控制混凝土内外温差。

五、混凝土外观质量缺陷的原因

5.1 混凝土外观色泽缺陷产生的原因

混凝土拆模的一瞬间就能感受到浇筑的整体质量,而有时拆模的一瞬间会发现存在明显色泽不一的情况,主要原因包括:钢模板除锈不彻底,导致混凝土表面存在垫块的痕迹;连续的浇筑混凝土,水灰比控制不正确,拆模时间不一致,过早;钢筋骨架垫块设置不当,混凝土表面产生垫块痕迹;脱模剂选择不好、涂刷不均匀;使用不同牌号的水泥。这些情况我们可以在施工管理过程中有效的避免发生,因此好的施工工序,严格的管理方式才能建造出好的产品。

5.2 混凝土构件线型不好产生的原因

混凝土的外观受色泽的影响外,还受线型的影响,而影响混凝土线性的原因有:模板是否牢固,模板不牢固在浇筑过程中受到混凝土的挤压会出现跑模、变位等现象;模板自身刚度是否达标,模板本身也很重要,刚度达不到要求会挤压变形,所浇筑出的混凝土线性会收到影响;标高的控制是否到位,优秀的测量也是我们生产出优质混凝土构件的主要因素之一。

5.3 混凝土接缝不好的原因

混凝土接缝处的处理也是外观呈现的重要一方面,若模板接缝不平,会导致混凝土表面出现错台,接缝不严密,则会导致漏浆,如此生产出来的产品混凝土表面会有明显

的模板接缝痕迹。混凝土施工缝的处理不当也会导致新旧混凝土之间呈现出难看的施工缝,分层浇筑时分层过后,浇筑速度慢也是引起层与层之间出现缝隙的主要原因^[5]。

六、提高混凝土外观质量的措施

采取有利工程质量管理措施是提升混凝土外观质量的重中之重,许多质量上的缺陷是可以消灭在过程管控中的,加强全员的质量意识非常有效的,是全体管理人员,质量人员充分意识到质量的重要性;重视技术交底工作,尤其是对一线作业人员,首先管理人员是自身认识到每一步工序的把控要点,这样才能教会现场一线作业人员,并对重点工序加强监管,作业前的交底是必不可少的;健全企业自检制度,明确岗位职责、工作内容,使每一道工序都在可控范围内,严格执行工序质量的多重检查。

七、混凝土的养护

混凝土养护是保证混凝土外观质量的重中之重,水混凝土具有水化作用,而水化作用需要一定的温度与湿度,在混凝土强度未达标时,我们应当采取养护手段,传统的混凝土养护方法有自然养护、蒸汽养护、与高温高压养护,最常见运用最广的是浇水自然养护,通过覆盖的方式保证混凝土表面温湿度,不同场景下所用到的养护方式也各不相同,必须根据实际施工情况选择合适的养护方式。

八、混凝土工程质量的验收

混凝土的验收是非常重要的环节,只有通过验收后才能进入下一步工序,而在每一道验收中还存在工序的分部验收环节,要严格按照图纸设计要求对混凝土的质量进行验收,并对质量缺陷处进行登记,这些存在的缺陷是我们以后工作道路上的指明灯,项目部要对已经出现的问题多开会总结分析,找出管理中存在的漏洞,这样才能必须一些不必要的损失。

综上所述,一定要采取科学有效的管理手段,和先进的机械设备与施工技术,严格把关每一道工序,并按照制定的方案严格执行,这样我们才能建造出优质工程,精品工程。

九、结语

在超长混凝土结构加强带施工使用新工艺,有效地提升整体的综合结构受力面和性能结构,从而达到结构混凝

土的防水和加固效果,这一新工艺的实行对于整个防水系统是一个大的进步。通过新工艺简化施工流程,同时缩短了施工工期,达到加快施工进度,在保证施工工程品质的同时也降低了工程成本,还把开裂和渗漏的质量问题给一并解决了。在实际施工过程中,要重视选择合适的外加剂,才能配比出好的混凝土,在施工与养护的环节落实跟进到位,施工的细节有着落与回应,才能有力地保证到施工质量,发挥出新工艺的效果。

参考文献:

[1]夏卫忠,高东俊.浅谈超长混凝土结构采用加强带取

代后浇带的工程施工[J].科技信息,2010:362-363.

[2]潘玉龙,张佰东.浅谈超长混凝土结构加强带施工[J].黑龙江科技信息,2012:270.

[3]徐官师.地下室超长钢筋混凝土结构膨胀加强带施工技术[C].2012.

[4]叶向阳,姚伟军.超长混凝土结构加强带施工新工艺[J].广东建材,2007(9):2.

[5]刘行林,毛洪泉,杨志康.超长混凝土结构膨胀加强带施工技术[J].工程质量,2010(12):4.