

“J”型结构 胶植筋技术在污水 处理厂工程中的应用

■ 李培军 蒋美荣

摘 要：本文主要是以在污水处理厂工程所应用的实例，介绍“J”型结构胶植筋技术的工艺流程、施工方法及有关注意事项。

关键词：“J”型结构胶 植筋技术 抗拔力试验 工艺流程 施工方法

化学植筋技术是在原有混凝土结构上，根据工程需要，采用钻孔，灌注化学胶粘剂，旋入钢筋，使新增加的钢筋与混凝土牢固粘结，其作用如同预埋钢筋，强度可被充分利用，以满足粘结的受力要求。

我单位在柳州市龙泉山污水处理厂A²/O生物池工程施工中，采用“J”型结构胶植筋技术，并在植筋前进行了植筋的抗拔力试验，取得了满意的效果，现介绍如下：

1. 概况

在柳州市龙泉山污水处理厂

A²/O生物池工程施工中，根据设计要求，需要在A²/O生物池底板上种植12及16竖向钢筋若干根，底板混凝土强度等级为C25，设计要求植筋的屈服强度为335N/mm²。经过对多种植筋胶的比较，我们最终选择了武汉大筑建筑科技公司生产的大筑子母试管“J”型结构胶，该植筋胶由固化剂和胶粘剂组成，它们分别装在玻璃试管的内管和外管内，胶粘剂和固化剂均已由生产厂家按配合比要求配制好。经过实际使用和检测，效果良好，符合设计要求。

2. 抗拔力试验

在植筋前，我们在A²/O生物池底板混凝土上随机种植12、16钢筋各2根，植筋2天后进行抗拔力试验，试验设备采用重新律定的预应力穿心式千斤顶、高压油泵及压力表等预应力张拉设备，试验能满足以下条件，说明植

筋抗拔力试验合格：

(1) 钢筋屈服强度为335N/mm²计算，达到该强度时12钢筋轴向拉力为37.88kN(16为67.32kN)，当千斤顶张拉力低于以上拉力值时，植筋锚固点的混凝土未松动、钢筋无错位、变形等现象。

(2) 当千斤顶张拉至42.33kN(12)及86.30kN(16)时(即张拉应力超过钢筋的屈服强度)，植筋锚固点的混凝土表面开裂，钢筋发生颈缩变形现象，但植筋处混凝土未松动。

3. 工艺流程

植筋锚固是在混凝土上钻孔，注入植筋胶，植入钢筋的过程。其工艺流程如下：

钢筋的定位、放线 钻孔 测定孔位 清孔 钢筋除锈 放入子母试管植筋胶管 搅拌植筋胶 植入钢筋 临时固定 固化 植筋的抗拔力检验 植筋保护。

4. 施工方法

4.1 材料准备

大筑子母试管“J”型结构胶属改性环氧树脂结构胶，具有施工工艺简化、便捷和固化速度快，粘结强度高，质量有保证，可以在低温、常温和高温条件下施工的特点。其锚固技术参数如下表所示：

植筋锚固技术参数(d为钢筋直径)

钢筋直径(mm)	12	16
钻孔直径:d+(6~8)	18	22
植筋深度: 15d(mm)	180	240

根据设计要求及上表植筋锚固参数，准备12、16的钢筋，注意下料长度；子母试管植筋胶

管用量为每孔一根,钢筋的直径不同,所需要胶管的大小长度亦不一样。施工机械设备有:电锤、空压机、磨光机、吹风机、电钻、油压千斤顶、高压油泵、压力表等。

4.2 钢筋的定位、放线

按设计要求,先放出需植筋的内隔墙边线,仔细查看原施工图底板上层钢筋的大小及间距,在底板混凝土上凿开一段长300mm,宽200mm,深至上层钢筋的施工面,找出钻孔的位置,然后按设计图要求进行定位、放线,使孔位避开底板混凝土的钢筋(也可采用钢筋检测仪探测孔的位置)。

4.3 钻孔

在已定位的孔位上用电锤钻孔(12的钢筋钻18的孔,孔深210mm;16的钢筋钻22的孔,孔深290mm),钻孔时,如果原底板钢筋与孔位交叉,应适当调整孔位。钻孔完毕后,应及时测定孔的深度是否满足要求。

4.4 清孔

钻出的植筋孔经测定符合要求后,应将孔内的碎混凝土全部清除,用清水冲洗孔洞直至孔壁清洁无杂物,用空压机对成孔进行压力空气处理,清除孔中灰尘,用吹风机烘干孔洞,最后用干净布把成孔堵塞好。

4.5 钢筋表面处理

准备种植的钢筋表面应进行除锈、除污处理:用装上钢丝球刷的磨光机对植筋的锚固段表面进行除锈(或用钢丝刷沾5%浓度的盐酸除锈,如有油污,应用丙酮清洗),再用棉布将钢筋表面擦拭干净,最后将钢筋架空置于清洁的地面。

4.6 放入植筋胶

取出原堵塞成孔的布纱,将子母试管植筋胶拔除管盖后,口

朝下放入孔内。

4.7 搅拌植筋胶泥

用装上反螺旋搅拌钻头的电钻,击碎玻璃管并搅拌20秒,使试管中的两种胶泥充分混合。在搅拌过程中,搅拌钻头反复进出数次,直至胶泥搅拌均匀并涂满孔壁为止。

4.8 植筋

把处理好的钢筋插入孔壁涂满胶泥的成孔内,用人工将钢筋按一定方向旋转压至孔底,调整钢筋的几何位置后,即可对钢筋进行临时固定,用刮刀把外溢的胶泥进行封口,以防因移位、碰撞而影响粘结性能。

4.9 植筋固化

植筋固化需12小时,植筋固化前,严禁碰撞或摇动钢筋。

4.10 抗拔力检验

植筋2天后,对两种钢筋按植筋总数的10%分别进行无损伤检验,试验设备还是采用重新律定的预应力穿心式千斤顶、高压油泵及压力表等预应力张拉设备。为防止钢筋的屈服变形,当千斤顶张拉至35KN(12)、62KN(16)时,已超过钢筋抗拉强度设计值,即可卸载,此时所检测植筋锚固处的混凝土均无松动,钢筋均无错位、变形等现象,达到设计要求(抗拔试验合格)。

4.11 植筋保护

植筋经抽样检测合格后,用48钢管搭设双排脚手架,作为工作平台和固定所种植钢筋的支架,在进行下道工序施工前,加强植筋保护工作,防止人为破坏。

不能小于C15。

(3)所用建筑结构胶粘剂应该是通过国家正式鉴定的合格产品。

(4)植筋锚固深度必须达到规定要求。

(5)植筋锚固的关键是清孔,孔清理不干净或孔内潮湿均会影响胶与混凝土的粘结效果,使其无法达到设计的粘结强度。

(6)胶泥搅拌必须均匀,胶泥要涂满孔壁。

(7)插入钢筋时,要注意向一个方向旋转,且要边旋转边用力往下压,以使胶体与钢筋充分粘结,并且满足锚固深度。

(8)植筋胶泥固化前,严禁碰撞或摇动钢筋,以免影响胶与钢筋间的粘结。

“J”型结构胶植筋技术,避免了常规砼剔凿、使局部混凝土疏松、影响结构安全性能的缺陷,对加快施工进度,缩短工期及解决锚固难题的灵活性方面,作用十分显著,是一种实用、可靠的钢筋锚固新技术。

参考文献

[1]罗桂民、李忠臣.植筋技术知识.建筑技术开发,2002(10)第29卷第10期。

指导老师:许培柱(中国有色金属工业第十一冶金建设公司副总工程师,教授级高工)

(作者单位:中国有色金属工业第十一冶金建设公司)

5. 施工要点及注意事项

(1)钻孔前,必须对原结构中的钢筋进行测定,以免钻孔时损伤原结构钢筋。

(2)原结构混凝土强度等级