

的,每座废料库不仅要考虑水的渗透,而且也要考虑表面密封良好时会产生大量的瓦斯。铺设的无纺布隔离层及无纺布过滤层用作粗颗粒排水层与矿料封层之间的隔离层。无纺布可阻止粗颗粒压入可能聚集瓦斯的矿料封层内,这种瓦斯经处理后可回收能源。

德刊《地下工程、工程建设道路工程》
1990年11期 龚绍基译 本刊校

深井法处理污水的经验

深井法是一种强化的活性污泥法。其特点是在深达150米的液柱静压作用下可获得每立方米小时有10公斤氧的转化率。这种方法最初是由英国帝国化学工业公司在七十年代开发的。

到目前为止,大约四十家这类污水厂运行于世界各地,用于处理各种工业废水及生活污水。英国第一家深井污水厂是1978年在Tilbury的安格里安水务局所属Marsh Farm污水处理厂兴建的。1982年,由于污水厂运行性能良好,安格里安水务局决定扩建,其服务人口相当于32.5万人,是世界上最大的深井设施。

一、工艺概述

这种井一般为50—150米深。它分割成纵向下向流段(下降段)及上向流段(上升段)两部分。这两部分都装有空气喷管,而且井的上部有脱气池或顶池。

进来的污水以再循环污泥为菌种被引入下向流段的上部,空气在半路向下喷射进入这段随同回流污水到井底,这就为氧气在井底处高压下以气泡溶解形式实现转移提供了长的接触过程。

由于液体在上向流段升高,溶解了的气体(主要是氮气及二氧化碳),以气泡形式从溶液中出来。上升段与下降段相比有较大的气泡空隙。顶池具有从上升段流来的混合

液体中脱离较大气泡这个主要的功能。

这些气泡含有少量或不含氧,因此不对过程产生影响。但它们在回流到下降段时便会降低液体静压力,而这是水循环所需要的。

二、污水厂概述

这家污水厂设计成旱季处理流量为30 ML/天的原生污水,其平均大约为BOD600 mg/l,可容纳的峰值流量为3.0 ML/小时,以便进行充分处理。超量污水经溢流堰进入泰晤士河。

该污水厂的深井直径为5.7米,深60米。它由一主隔墙分成二个独立的结构。两个井都由混凝土隔墙再分成上升段及下降段,由主隔墙形成一种十字形结构。每一个井构成一个独立的初步生物处理阶段。自顶池溢流堰流出的混合液体靠重力流入四个并行的脱氧通道,每条通道长25米,宽4米,深4米。这起两个作用:首先,保证了有效的停留时间来达到规定的出水水质(一般停留时间约为2.9小时);其二,大气泡曝气系统保证了一种“螺旋形水流流型”,这种流型在污水最终净化沉淀之前能有效地去除过饱和气体及附着于絮凝颗粒上的微气泡。

四个最终沉淀池每座直径为30米,深3米,设有桥式刮泥机且底部为斜底板。出水在低潮时靠重力流入泰晤士河,或在高潮时用螺旋泵提升后排入泰晤士河。

沉降的活性污泥从沉淀池中泵出与每个井的下向流段进水混合。剩余污泥周期性地从回流泥通道泵出,以便在处置之前离心浓缩。随着计算机化控制系统的投入运转,回流污泥及剩余污泥的泵送率可自动地监测与控制。这将使生物量之浓度维持在预定的限度之内,而无需考虑进水及负荷的变化。该处理厂是无人操作的。记录的数据以及报警等重要情况和有关的信息资料均被传送到安格里安水务局分部。

三、运转经验

Tilbury污水处理厂自1987年交付使用。这种新型深井的特点是液体循环。新井比最初设计的井浅一些,但直径较大。无可置疑这就是它比较稳定的原因。

类刊《水及环境管理学会志》

1989年3期 苏成彬译 杜瑞安校

砼管制造技术的现状及展望

一、工艺现状

混凝土管制造设备已基本实现自动化。同时,还有搅拌设备及为制管机提供混凝土的设备的自动化。现正致力于实现无人控制的完全自动化。

目前现代化的钢筋焊接机的运转就是完全自动化的,按预定程序,对不同标称直径和不同承载能力级别的管子,可制造任意长度和承口的钢筋骨架。使用现代的自动化设备甚至能焊接椭圆形钢筋骨架。自动控制定位器将钢筋骨架固定在经计算确定的位置上,使管子内壁和外壁及沿管子轴线方向的混凝土保护层达到最小安全厚度。

此外,从制管机到硬结区之间或经托盘运管机进行的混凝土管的运输,如今可自动地避免碰撞和震动安全地运送。硬结后的管子的运输,插口支持圈的拆除、管子的翻转和堆放等都由车间内的遥控吊机自动控制进行。还有,对管子进行修整和对制成的管子进行最终控制检查的设备。这种精密的设备可快速而精确地检验管子的内径、正直度、接口容许公差和不透水性。

二、未来展望

1. 技术改进

新浇管脱模即对刚成型的管子的脱模,此时混凝土刚开始浇结尚未硬化。新浇管脱模有两点应注意:①新浇管脱模的最佳状态。②不透水性。此外,混凝土管应有良好的外观、尽量光滑和无孔隙。

要想实现新浇管快速脱模,必须改进目前还不能令人满意的制管和质量控制状态。为此应从以下几方面改进:

(1) 新浇混凝土稳定性必须加以改善。

(2) 混凝土应具有非常稳定的硬稠实性。

(3) 水灰比必须很精确地加以控制,其最大容许偏差为标称值的 ± 0.005 。

(4) 在拌和机中骨料含水量和混合料稠度的测定应加以改善并随时调整,采用技术先进和优化的自动化控制拌合设备。

(5) 自动测定砂中非常细小的颗粒含量,计算水的需要量并相应控制加水量。

(6) 倘若还达不到稳定的稠度要求,应在向制管机中装料之前,在料仓中直接测定含水量,并应设计和安装额外的自动化配料和拌合系统。

2. 进一步实现自动化

由计算机控制的升降运输车能轻易地把已检测完的、符合标准的混凝土管运至储存区。运输机由程序控制的定向系统进行准确移动,并能确定管子堆放位置和做出标记。比如:采用超声波就可确定运输车的准确位置和躲避碰撞。利用温度变化数据,计算机能计算出分配管子所必要的硬化程度。对于具有足够强度适宜交货的管子加以分配准备装车。采用计算机控制技术,可以精确地计算施工地点所需要的管子,使敷管优化。

焊接机可制造出符合要求的钢筋骨架,钢筋位置要经过优化设计。如果要求加厚混凝土保护层,使用计算机将它考虑在内。

制管机可控制钢筋定位器进入指定位置。将来能通过采用合适的、不使管端和接口受影响的可调整管模,针对给定荷载等级调整管筒壁厚。

通过这种方式,可按约定的合同制造混凝土管并对其进行试验,待存放至一定时间达到足够强度要求时,将管子集中并交货。