

钢筋砼贮水池施工质量通病及防治

周绍春, 李品哲, 石殿庆

(辽宁金帝路桥建设有限公司, 辽宁 沈阳 110025)

〔摘要〕本文叙述钢筋砼贮水池施工中存在的施工质量通病及预防措施。

〔关键词〕钢筋砼贮水池; 施工质量通病; 防治措施

〔中图分类号〕TU761.11

〔文献标识码〕B

〔文章编号〕1009—0142(2004)01—0037—02

1 工程概述

大连经济技术开发区湾里净水厂工程由辽宁省建设集团公司承建,工程于1996年2月开工,1999年10月竣工,工程总造价1.1亿元人民币。其中钢筋砼贮水池是净水厂工程中的主要生产性钢筋砼构筑物,该工程中有钢筋砼贮水池15座,就其使用功能分为反配水池、反应池、沉淀池、滤池、清水池、回收水池等,总容积达4.5万 m^3 ,其中最大的单位容积达7500 m^3 的清水池有4座,其几何尺寸为46.1m \times 46.1m \times 5.8m。

2 钢筋砼贮水池施工中常见的质量通病

随着新工艺、新材料在钢筋砼土施工中的广泛应用,钢筋砼贮水池也在净水厂、污水处理厂等水处理工程中被广泛采用。保证所有池体不渗不漏,保证池体的施工质量,是施工单位对业主的合同承诺。其质量通病主要表现为:池体底板开裂,形成渗漏水的通道;砼薄壁池体在施工过程中经常出现蜂窝、麻面、狗洞等质量通病。

3 防治措施

3.1 原因分析

3.1.1 池体底板砼开裂的原因

对于座落在岩层上的池体,其底板开裂主要是由于基础石方开挖后基础的不平整,砼与基岩结合后将池体的底板砼产生很大的约束力,约束砼的收缩,故在其应力集中处造成底板开裂;对于座落在软基上的池体,虽然其基础对池体底板的约束力很小。但存在着由于基础的不均匀而造成底板砼开裂。

3.1.2 砼薄壁池体出现蜂窝、麻面及狗洞的原因

首先由于钢筋砼贮水池多为薄壁砼,其壁厚一般为200~250mm,加之砼薄壁池体为双层钢筋网结构而使操作人员无法进入仓内进行平仓振捣,由漏振而产生砼蜂窝、麻面及狗洞的主要原因;其次砼的坍落度不满足配合比要求(坍落度太小)及模板漏浆也是产生砼蜂窝、麻面及狗洞的原因。

3.2 防治措施

3.2.1 提高质量意识,加大管理力度

(1) 建立健全施工管理组织机构及质量保证体系,严格

执行质量三检制度。

(2) 把好原材料进场、加工质量关,进场材料必须经过复试并做好标识和记录,不合格的材料不得用于工程并退出施工现场。同时操作人员实行挂牌制,对砼生产过程中各种材料的计量、砼搅拌要按照程序设专人负责,砼浇筑要划分作业区并专人负责挂牌施工。

3.2.2 基础处理

对于座落在岩石层上的池体,首先在经过处理但又不很平整的岩石上浇筑一层砼找平层,在找平层和钢筋砼底板之间铺设滑动层,使钢筋砼底板和找平层之间可以滑动,消除岩石基础对钢筋砼底板的约束力,滑动层一般采用沥青玛瑙脂或一毡二油。这里需要注意的是:在岩石基础处理中必须将松动的岩块及碎碴清除干净。

对于座落在软基上的池体,要在软基层开挖过程中保证基础底面不受扰动,不可避免发生扰动的部位要把扰动土清除后再用C10砼填充至设计范围及高程。基础开挖完成后应对其做基础承载力试验,不能满足承载力要求的地段要对其换填,直至满足设计要求。由于基础不均匀沉降而造成池体砼开裂。一般情况下在基础高程突变处及荷载变动的界面如池体沉降缝处设止水带,止水带一般采用橡胶止水带,解决施工缝及变形缝中的接缝防水问题。

3.2.3 砼施工

随着科学技术的发展,为了改善砼的各种性能,选用适合的外加剂以适应砼构筑物对性能的需求及砼工程施工的需要,为此研制了很多砼外加剂。如:减水剂、发泡剂、缓凝剂、早强剂、速凝剂、膨胀剂等等。钢筋砼贮水池设计要求的砼强度为C20~C25,抗渗等级为P6,从砼的强度及抗渗等级来说应该是完全满足贮水池的抗渗漏要求。但是从实际情况来看砼在养护期由于收缩而产生龟裂,形成毛细孔缝的渗漏水渠道,为了从根本上消除砼的收缩裂缝,在池体施工中掺加UEA砼膨胀剂,可取得满意的效果。UEA补偿收缩砼是一种适度膨胀的砼,当砼膨胀而产生拉应力,同时也就在砼中产生相应的压力,在限制条件下导入的预压应力值为0.2~0.7MPa,这就等于提高了砼的早期抗拉强度,推迟了砼产生收缩的过程。抗拉强度在此期间,经浇水养护获得了较大幅度的增长,砼开始收缩使其抗拉强度已增长到足以抵抗收缩

钢筋混凝土斜屋面施工技术要点

马翔鹏¹, 孔宪锋²

(1. 沈阳市苏家屯房产建筑安装工程公司, 辽宁 沈阳 110101; 2. 沈阳市苏家屯区房屋土地开发有限公司, 辽宁 沈阳 110101)

〔摘要〕本文叙述混凝土斜屋面的施工技术及其质量控制作了探讨。

〔关键词〕混凝土斜屋面; 施工技术; 质量控制

〔中图分类号〕TU754.2

〔文献标识码〕B

〔文章编号〕1009-0142(2004)01-0038-02

斜屋面是建筑屋面设计的一种独特风格,是增加建筑物立体美感设计的匠心所在。尤其是别墅的造型设计,高低错落坦陡交织的斜屋面是一道主要风景线,给人以新颖别致之感,也是建筑构造的重要组成部分之一。

斜屋面按其坡度的大小有坦陡之分,一般说来我们常把屋脊与檐口内角大于 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的斜屋面视为陡斜屋面,而小于 30° 的斜屋面则视为坦斜屋面。

斜屋面按其骨架承重结构的材料分为钢架结构、木架结构、钢筋混凝土结构等;按其防水面层材料分为沥青油毡卷材屋面、铁皮屋面、塑料采光板屋面、玻璃钢屋面和各种瓦(琉璃瓦、石棉瓦、桑曲瓦、胶泥瓦等)屋面。斜屋面就其施工工艺操作技术而言,钢筋混凝土斜屋面尤为复杂。

〔收稿日期〕2003-12-03

〔作者简介〕马翔鹏(1973-)男,助理工程师,工民建专业

产生的应力,从而大大减少收缩裂缝的出现,达到抗渗的目的,因此掺加UEA的砼也可叫自防水砼。

3.2.3.1 模板施工

模板的平整度和稳固性是确保砼浇筑质量的先决条件,一般采用组合钢模板对拉螺栓,模板表面要平整,脱模剂要涂刷均匀,砼表面平整度及光滑度得到了加强。施工层接茬处的模板支立要注意表面的清刷工作,保证模板在砼浇筑后不出现错台、蜂窝等质量问题。净水厂的贮水池一般平面尺寸均较大,池体上口模板的平直度直接影响池体成型后的外观质量和砼予制构件及工艺设备等的安装质量。为了保证池体上口的平直,应在上口内外模两侧水平面分别加二根 $60 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$ 的长条木方,以增加上口模板的整体刚度,保证上口的平直度。

3.2.3.2 砼浇筑

由于钢筋砼贮水池结构的特殊性使得其在施工过程中除设计允许的施工缝外,不得再出现施工缝(设计允许的施工缝应埋设橡胶止水带),因此在砼施工中要保证砼浇筑的连续性以保证其质量。

1 选择优质建筑材料

(1)模板宜采用钢木混合模板、整张大块多层胶合板、竹模板,除定型钢模板外,其板厚均不得少于 25 mm 厚,木模板材质以落松最佳。

(2)模板支撑系统的材料必须有足够的刚度。模板横带大楞应是不小于截面规格 $60 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$ 的落松方,支柱应是不小于截面规格 $60 \text{ mm} \times 120 \text{ mm}$ 的落松方,如用圆木则圆木小头直径不小于 80 mm ,且不得使用腐朽和椴木材质。

(3)现浇屋面板的混凝土选用的水泥标号不得小于32.5级,砂子为中砂,卵石子粒径 $10 \sim 30 \text{ mm}$ 为宜,混凝土的落度不得大于 18 cm ,砂子的含泥量不得超过 5% ,石子的含泥量不得大于 3% 。

砼的生产、运输和浇筑,可主要采用二种方法,一种是现场设自动计量搅拌站,用砼罐车运输,现场配以砼料斗和吊车使砼直接入模;另一种是采购商品砼和现场配以料斗和吊车使砼直接入模。这样砼的配合比、坍落度及浇筑的连续性均能得到有效控制并满足施工需要,进而保证砼的施工质量,但由于钢筋砼贮水池为薄壁砼,其壁厚为 $200 \sim 250 \text{ mm}$,再加上双层钢筋网,而使操作人员不可能进入仓号内进行平仓振捣,因此在砼工程模板施工一侧模板采用填模法(即一侧支护一层模板浇筑一层砼),使砼振捣工便于作业并及时掌握砼质量,砼施工采用分层浇筑,每层不超过 300 mm 。

3.2.3.3 砼养护

根据现场条件可采用洒水、外罩塑料并对其封闭的方法进行养护。

4 结论

实践证明,按上述施工方法及要点只要认真组织,加强管理,科学施工,钢筋砼贮水池施工中常见的质量通病就能得到有效控制,并确保其施工质量。▲