

文章编号:1005 - 7129(2004)03 - 0045 - 03 中图分类号:TU354 文献标识码:B

地下防水混凝土结构渗漏的预防措施

张柏玲

(白城师范学院,吉林 白城 13700)

摘要:随着地下防水混凝土结构的应用日益增多,防水混凝土结构渗漏的问题越来越受到人们的重视,在近几年的施工中,我对地下防水混凝土的渗漏问题进行了不断的探索,实践表明地下防水混凝土结构的渗漏问题不仅与防水混凝土的选择有关,而且与沙、石、水泥等材料的选择、施工操作工艺、结构细部处理等密切相关。

关键词:防水混凝土结构;渗漏;措施

Preventive measure to the percolation of waterproofing concrete structure underground

ZHANG Bai - ling

(Baicheng Teachers College, Baicheng 137000, China)

Abstract: According to constructing experience in recent years, the causes of percolation in waterproofing concrete structure underground are revealed. That is not only relating with the choice of waterproofing concrete, but also with other raw materials (e. g. sand, stone and cement) closely. The operating technology and detail treatment in the construction are important similarly.

Key words: waterproofing concrete structure; percolation; preventive measure

地下防水混凝土结构本体既是承重结构,又起防水作用,同时又有围护功能。这类结构具有材料来源广泛,操作施工工艺简便,改变了以往地下结构防水的传统做法,能够改善工人劳动条件,并且地下结构施工完毕后,立即能进

行基坑回填,给地下结构施工提供了极大方便,缩短了工期。因其具有以上特点,防水混凝土结构被设计及施工单位广泛采用。但是,也有一些工程,由于施工中忽视质量,造成不同程度的渗漏。地下防水混凝土的渗漏不仅影响地下结构的正常使用,且渗漏部位深埋于地下,给事后的维修造成极大困难。为防止由于施工质量造成的渗漏,我们通过地下防水混凝土结构的施工,不断总结吸取经验,整理出一套较好的预

收稿日期:2004 - 03 - 09

作者简介:张柏玲(1971 -),女,吉林镇赉人,学士,主要从事建筑结构施工教学工作。

防渗漏措施。

1 严格按防水混凝土材料要求选择材料

1.1 水泥

水泥标号不宜低于 425 号。在普通条件下不受侵蚀性介质和冻融作用下,宜采用火山灰质硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥。在掺入适当品种外加剂的情况下,也可以采用矿渣硅酸盐水泥。在受冻融作用的条件下,可采用火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥。对地方性小厂生产的水泥应慎重使用,必须经试验其性能指标合格后,方可采用。

1.2 砂石

除应符合国家有关规定外,石子最大粒径不宜大于 40mm,所含泥土不得呈块状或包裹石子表面,石子的吸水率不大于 1.5%。

1.3 水

应采用不含有害物质的洁净水,要求水中不含有影响水泥正常硬化的有害物质,如油脂、糖类等。对于野外施工作业,无自来水供应,就地取水而又无法确定是否洁净的水,应对水源进行化验,对于 PH 值小于 4 的酸性水和 PH 值大于 9 的碱性水,硫酸盐含量(按 SO_4)超过水量 1%的水,以及海水、污水、工业废水等,均不得使用。

2 选择合适的防水混凝土品种

2.1 普通防水混凝土

普通防水混凝土主要是以调整和控制配合比,提高混凝土密实度,来达到抗渗要求。因此普通防水混凝土对水灰比、砂率、灰砂比、坍落度均要求较高,施工时要严格按照配合比计量搅拌。这就要求加强施工现场技术组织管理,在混凝土搅拌站设专人负责计量。

2.2 外加剂防水混凝土

外加剂防水混凝土是指用掺入适量外加剂的方法,来改善混凝土的内部组织结构,以增加密实性,提供抗渗性的混凝土。目前应用较成熟的工艺主要有加减水剂、加气剂、三乙醇胺、

氯化铁、膨胀剂等。

外加剂主要是以吸附、分散、引气催化或与水泥的某种成分发生反应等物理、化学作用,使混凝土得到改性。不同的外加剂,其性能作用各异,选用外加剂应根据工程结构和施工工艺等对混凝土的具体要求,做经济效益分析,选择技术经济合理的外加剂方案。

3 严格按混凝土施工规范及操作工艺施工

防水混凝土结构工程质量的优劣,除取决于优良的设计、材料的性质及配合成分以外,还取决于施工质量的好坏。因此,对施工中的各主要环节、混凝土搅拌、运输、浇筑、养护等均应严格遵循施工及验收规范的操作规程规定进行施工。

3.1 混凝土搅拌

现场搅拌混凝土,应严格按施工配合比,准确称量每种用料。通过现场长期试验对比总结出以下几点:

3.1.1 外加剂应事先均匀掺入拌合水中投入搅拌机,不宜直接投入。这样外加剂在混凝土中分散更均匀,得到充分拌合。

3.1.2 材料按石、水泥、砂顺序倒入上料斗内,先干拌 30 ~ 60 s 再加水,加水后搅拌 60 ~ 120 s。此外为保证混凝土有良好的匀质性,不宜采用人工搅拌,应采用机械搅拌,搅拌时间比普通混凝土略长,一般不少于 120 s。

3.2 混凝土运输

防水混凝土在运输过程中,要防止产生离析现象及坍落度和含气量损失,同时要防止水泥浆损失。混凝土从搅拌机卸出后,用翻斗车、手推车或吊斗及时运送到浇灌地点。常温下应于半小时内运至现场,于初凝前浇筑完毕。浇灌前发生显著泌水离析现象时,应加入适量的原水灰比的水泥浆复拌均匀,方可浇灌。

3.3 混凝土浇筑和振捣

为防石子堆积,影响质量,混凝土的自落高度不得超过 1.5 m,否则应使用串筒、溜槽等工

具进行浇筑。浇筑混凝土时应分层,每层厚度不宜超过 30~40 cm,相邻两层浇筑时间间隔不应超过 2 h,夏季应适当缩短。在浇筑大体积结构中,遇有预埋大管径套管,面积较大金属板时,其下部的倒三角形区域不易浇捣密实而形成空隙,造成漏水,为此,可在管底或金属板上先留置浇筑振捣孔,以利浇筑和排气,浇筑后,再将孔补焊严密。

防水混凝土应采用机械振捣。机械振捣振幅不大,振频较高,可以降低骨料间摩擦力、粘附力,增加水泥砂浆流动性。由于振动而分散开的粗骨在沉降过程中,被水泥砂浆充分包裹,形成具有一定数量和质量的砂浆包裹层,同时挤出混凝土拌合物中的气泡,增强密实性和抗渗性,振动到泛浆无气泡为止。插点间距应不大于 50 cm,要严防漏振、欠振。

3.4 混凝土的养护

防水混凝土的养护质量,对其抗渗性能影响极大,特别是早期湿润养护更为重要。通过长期实践表明,常温混凝土浇灌后 4~6 h 内必须铺盖浇水养护,3 d 内每天浇水 2~3 次,养护时间应不少于 14 d。14 d 后,水泥水化速度逐渐减慢,强度增长亦趋缓慢,虽然继续养护依然有益,但对质量的影响不如早期大,所以应注意前 14 d 的养护。

4 做好防水混凝土结构细部构造处理

防水混凝土结构施工除严格设计及规范施工外,还应认真做好结构内部预埋件、穿墙管道及结构施工缝等易渗部位处理。通过在不同工

程中,采用不同结构细部构造处理方法,并对其对比分析,优化选择以下处理方法,建议大家在以后施工当中宜优先选择下述方法:

4.1 施工缝的处理

施工缝是防水混凝土结构的薄弱部位之一,应不留或少留施工缝。底板的混凝土应连续浇筑。墙体上不得留垂直施工缝,最低水平施工缝距离板面应不少于 200 mm,距穿墙孔洞边缘不少于 300 mm,施工缝的断面易做成平口缝、企口缝和钢板止水缝等。

无论采用哪种施工缝隙,施工前应对表面进行凿毛处理,清除浮粒,用水清洗并保持湿润,浇筑前铺上一层 20~25 mm 厚水泥砂浆,其材料和灰砂比应与混凝土相同。捣压密实后再继续浇灌混凝土。

4.2 预埋铁件的防水做法

预埋铁件加焊止水铁板,是一种既简便又可获得较好防水效果的好方法。

4.3 穿墙管道防水处理

在管道穿过防水混凝土结构处,最好预埋套管,套管上应加焊止水环,止水环应与套管满焊严密。

安装穿墙道时,先将管道穿过预埋套管予以临时固定,然后一端以封口钢板将套管及穿墙管焊牢,再以另一端将套管与穿墙之间的缝隙以防水材料(如防水油膏、沥青玛脂等)填满后用封口钢板封堵严密。

(责任编辑 林 涵)