

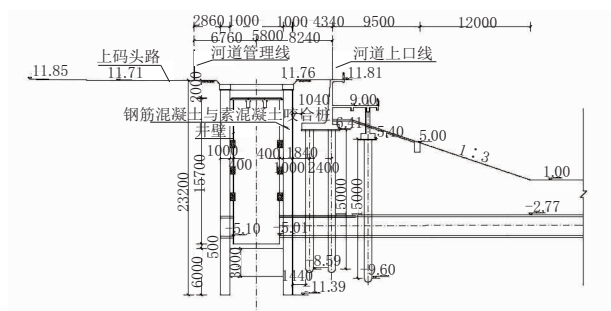


图2 左岸相对位置关系图

4 抗滑桩处理设计

4.1 处理方案选择

该工程位于城区,右岸堤后为南京明城墙,左岸堤后为居民小区。根据表1中常用办法的优缺点分析,结合该工程实际情况,确定采用断桩法。

4.2 补偿设计原则

遵循“先加固、再断桩、后恢复”的总体设计原则^[2],断桩后加固体的受力体系应等强(或大于)原有钻孔灌注桩抗滑受力体系,确保顶管施工不对堤防整体的抗滑稳定造成影响,堤坡稳定安全系数要满足设计规范要求。

4.3 断桩补偿设计

根据顶管线位及现有抗滑桩分布,左岸拟截断13根抗滑桩,右岸拟截断9根抗滑桩。为确保工程段堤防岸坡的安全稳定,减少土层深层滑移的可能性,首先对工作井、接收井的临水侧拟断桩位置处采用钢筋混凝土灌注桩补偿处理。

(1)右岸断桩补偿处理位于二级挡墙以下,桩顶高程7.40 m,上部以帽梁连接形成整体。新设补偿桩17根,其中顶管平面投影范围外设12根,桩长22 m,桩底高程-14.60 m;顶管平面投影范围内设5根,桩长10 m,桩底高程-2.60 m(见图3)。

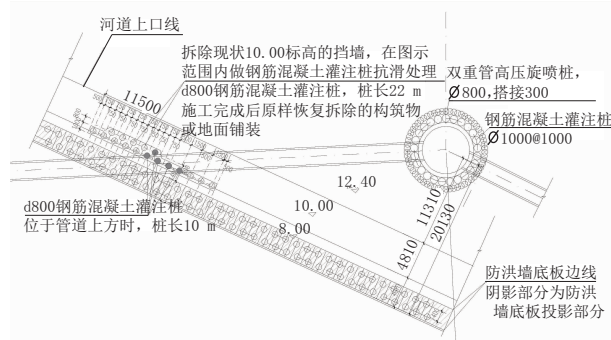


图3 右岸堤防断桩补偿处理布置图

(2)左岸断桩补偿处理位于堤顶,桩顶高程11.21 m,上部以帽梁连接形成整体。新设补偿桩22根,其中顶管平面投影范围外设17根,桩长

21 m,桩底高程-9.79 m;顶管平面投影范围内设5根,桩长13 m,桩底高程-1.79 m(见图4)。

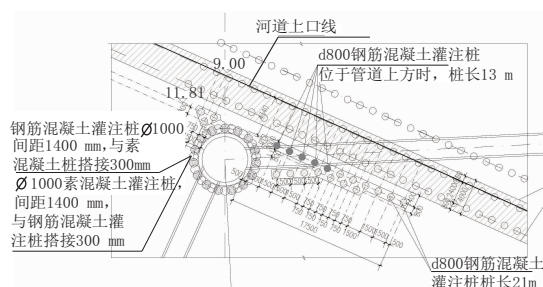


图4 左岸堤防断桩补偿处理布置图

(3)该工程断桩补偿处理范围内,涉及现状设施拆除或破坏的,施工完成后应按原标准进行恢复。

5 断桩施工

5.1 掘进机选型

采用带二次破碎功能的岩石掘进机,主要优点如下:(1)很好地解决刀具的冷却问题;(2)很好地解决除尘问题;(3)很好地解决弃渣问题。两岸直径0.8 m的钻孔灌注桩,选用D2000岩石掘进机。

5.2 顶管施工方法

利用掘进机的滚刀破碎灌注桩混凝土,和刀盘上的合金钢齿刀截断灌注桩里的钢筋,达到破碎钻孔灌注桩并输送至井外的目的。

6 结语

(1)该工程已建成,目前运行情况良好。

(2)随着城市建设的加快,地下工程涉及的堤防抗滑桩清除补偿项目越来越普遍,建议制定相关的技术规定。

(3)遵循“先加固、再断桩、后恢复”的总体设计原则是必须的,断桩后加固体的受力体系应等强(或大于)原有钻孔灌注桩抗滑受力体系。

(4)断桩补偿加固后堤防岸坡必须进行抗滑稳定复核计算,以确认补偿加固的深度和范围满足设计规范要求。

参考文献:

- [1] 陈世明.地铁盾构隧道沿线障碍桩冲桩破除施工技术[J].隧道建设,2010,30(1):106-109.
- [2] 邱乾勇,徐彬,范克.河道堤防抗滑桩清除方案设计及比选[J].江苏水利,2014(12):9-11.
- [3] GB 50286—2013,堤防工程设计规范[S].