

通水渠道上灌注桩基础平板桥施工措施探讨

李佳民, 李亚清

(黑龙江省引嫩工程管理处 安达 151400)

摘 要:以引嫩文明桥的施工为例,简要介绍了季节性通水渠道上灌注桩基础平板桥的施工特点。

关键词:渠道;灌注桩;基础;施工措施

中图分类号:TU753 文献标识码:B

Discussion on construction measure of filling pile foundation plane table bridge on the water passing channel

LI Jia-min, LI Ya-qing

(Heilongjiang Nen River Diversion Project Management Department, Anda 151400, China)

Abstract :As an example of construction of Nen River Diversion Wenming Bridge ,this paper briefly introduces the construction character of filling pile foundation plane table bridge on the seasonal water passing channel

Key words :channel ;filling pipe ;foundation ;construction measure

引嫩工程文明桥施工是典型的灌注桩基础平板桥施工。其结构型式下部采用双柱式墩台,钻孔灌注桩基础,桩上是盖梁,上部采用装配式钢筋混凝土空心板,行车道板由两块中板和两块悬臂边板组成。

施工过程主要分为桩基础施工、盖梁浇筑和桥面装配。由于引嫩工程具有季节性通水渠道的特点,形成了工程施工与通水的直接矛盾,为解决这一矛盾,在文明桥的施工过程中,采取合理选择施工期,并利用特殊工艺的办法使桩基础和接桩部分在通水前完成,盖梁与桥面装配在通水后施工。

1 灌注桩基础施工

1.1 泥浆固壁成孔灌注桩成桩机理

首先由钻孔设备进行钻孔,为防止在钻孔过程中塌孔,在孔中注入相对密度有一定要求的泥浆保护孔壁。待孔深达到设计要求后即进行清孔,放入钢筋骨架,然后进行水下浇筑混凝土而成桩。

1.2 灌注桩桥基础施工工艺

灌注桩桥基础施工工艺见图 1^[1]。

1.3 灌注桩桥基础施工要点

(1) 由于施工场地内有大量积水,没有良好的钻

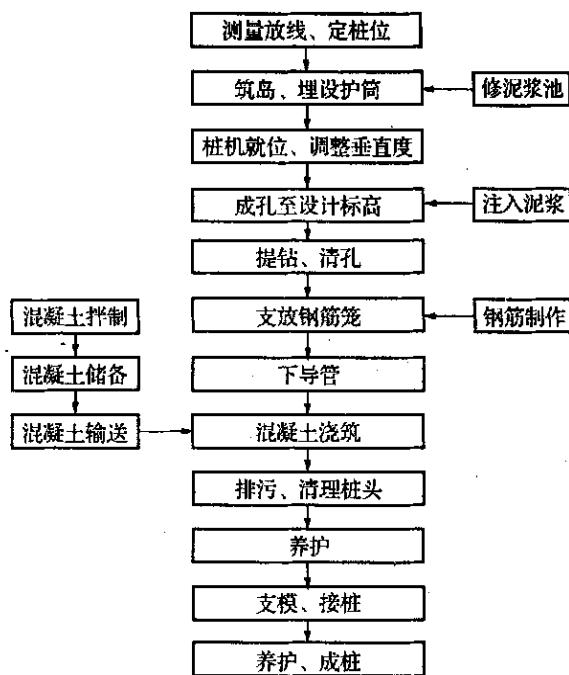


图 1 灌注桩基础施工工艺流程图

孔工作面,桥台钻孔采用了先填土夯实后钻孔的施工方法。先筑岛,并按桩位精确地埋设了护筒,固定桩位,防止孔口坍塌。

(2) 钢筋笼采用了分段吊装,并保证垂直下放,尽量减少钢筋笼磕碰孔壁;钢筋笼制作前应检查保证钢筋质量要求的相应证件,制作中钢筋数量,搭接

长度及焊接质量均应满足设计及规范要求。

(3) 导管入孔深度应以 30 cm 为宜,并用球塞封堵出口,灌满混凝土后,切断球塞吊线,使混凝土迅速将管口下端埋住,此后一面不断灌筑混凝土,一面缓慢地提升导管,使压入的混凝土将桩孔内的泥浆挤至桩孔外,保证最先浇筑的混凝土始终处于最上层与泥浆接触,下层为纯混凝土,以确保桩身混凝土的质量。

(4) 混凝土导管的提升要尽可能避免与钢筋笼相碰,提升高度应满足混凝土埋深要求,一般埋深 2 ~ 6 m,足够的埋深在压力作用下混凝土浇筑质量好,混凝土密实,但施工困难。混凝土浇筑要保证每根桩一次性连续浇筑完毕,避免产生断桩。

(5) 由于施工期间,室外温度在 0 左右,接桩混凝土采用了冬季施工的方法,对骨料进行了加温,并对接桩部分采取了暖棚加热养护的方法。

2 桥盖梁的施工

由于引嫩工程的特点,施工期短,每年 4 月中旬通水,为解决施工与通水的矛盾,在桥盖梁施工模板支护时,采用了在桩的浇筑过程中预先计算好高度,沿桩的直径方向垂直于盖梁的轴线预埋一钢管,钢管穿过一根钢轴(图 2),在桩两侧轴上各固定一根工字钢,这样,就形成了盖板底模的支撑,使施工作业面完全移到了水面以上,没有影响正常通水。

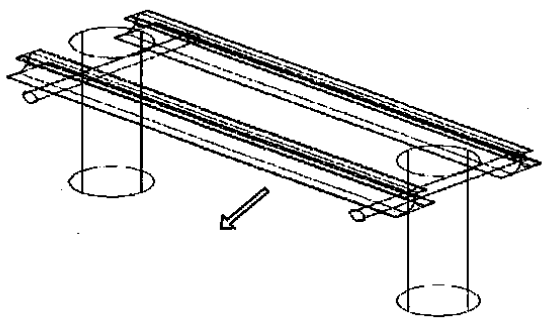


图 2 盖板底模的支撑

桥盖梁施工时必须按桥面板上所预留锚栓孔位置预埋锚栓,锚栓规格为 22 钢筋。锚栓锚入盖梁的长度须满足锚固要求。

3 桥面板的预制与安装

文明桥桥面板由两块中板和两块悬臂边板组

成,板厚 45 cm,每块板有 3 个直径为 26 cm 的空腔。

3.1 施工程序

施工程序如下:桥面板预制 桥面板安装;模板支护 钢筋制作、混凝土制备 下层混凝土浇筑 混凝土振捣 支芯模 混凝土制备 上层混凝土浇筑 混凝土振捣 取芯模 桥面板养护 桥面板吊装。

3.2 桥面板的预制与安装的施工要点

(1) 桥面板混凝土分两层浇筑,先浇筑芯模以下的混凝土,然后放上芯模(由薄钢板卷成)再浇筑上层混凝土。为使桥面铺装与预制空心板紧密结合成整体,预制空心板时顶层必须拉毛,可采用垂直于跨径方向划槽,槽深 0.5 ~ 1.0 cm,横贯桥面,每延长米桥长不少于 10 ~ 15 道,严防板顶滞留油腻。混凝土浇筑完毕后 4 ~ 5 h 后把芯模取出。因取早混凝土强度上不来,取晚了芯模又不好取,因此在混凝土浇筑完毕后每隔一段时间应转动一次芯模。

(2) 混凝土的振捣。现场用插入式振捣器可按直线或交错行列移位,移动的间距以振动作用半径 R 的 1.5 倍为宜。 R 可按产品说明确定。振动深度采用振动棒长度的 $1/3 \sim 3/4$,分层浇筑时振动棒应插入下层混凝土中 5 ~ 10 cm,并应在下层混凝土初凝前振动上层混凝土。

(3) 要特别注意桥面板的养生,混凝土强度达到 75 % 以后才能起吊、运输。堆放时应在桥面板端部用两点搁支,不得上下面倒置^[2]。

(4) 桥面板安装采用钢丝绳捆绑吊装的施工方法。钢丝绳捆绑位置应尽量靠近桥面板两端,不准利用锚栓孔捆绑吊装。

4 桥面铺装

通过钢筋网的连结把桥面形成一整体的连续结构。浇筑铰缝桥面铺装混凝土前,必须用钢刷清除结合面上的浮皮,用水冲洗后浇筑小石子混凝土,振捣密实,然后进行桥面铺装,并切实注意钢筋网位置和捣实养护工作。

浇筑铰缝混凝土前应先用 C125 水泥砂浆填底缝,待砂浆强度达到 50 % 后方可浇筑铰缝,浇筑时为避免边板横向外移,应将相邻板锁定,待铰缝混凝土强度达到 70 % 时方可解锁。

参考文献:

- [1] 李顺秋,刘群,曹兴明,等. 建筑施工技术[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2000. 29 - 56.
- [2] 王洪健,杜日五,张立伟,等. 高层建筑施工技术[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2000. 194 - 264