

模袋砼护坡的施工工艺及要求*

周义珏, 王均明

(东台市水务局, 江苏 东台 224237)

摘 要: 介绍模袋产品及其发展历史, 详细阐述模袋砼护坡的施工工艺及要求, 包括边坡处理、模袋铺设、混凝土的生产、充灌及现场清理、养护。

关键词: 模袋砼护坡; 施工程序; 工艺要求

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

文章编号: 1671-532X(2002)01-0036-02

模袋混凝土护坡与传统的砌体工程比较, 具有施工迅速、节省费用, 特别是水下施工方便的优势。国外的模袋混凝土护坡最早见于 1969 年竣工的加拿大多伦多航道试验工程中。19 世纪 80 年代以后, 日本旭化成株式会社根据美国建筑技术公司的发明(1960 年专利)用高强度涤纶 66 型布制成了各种模袋又称法布。法布具有透水性, 使混凝土剩余水分受到浇注压力后可以及时排除, 使水灰比降低, 加快混凝土或砂浆凝固, 得到高密度、高强度的混凝土或砂浆砌体。

我国近年来才在水利工程中推广使用土工织物。模袋混凝土在沿海堤坊、河坡护岸工程中应用还属刚刚起步阶段。

1 模袋产品

模袋属于土工合成材料, 它是用高强度化纤长丝经机织而成的双层袋状织物。模袋上、下两层之间沿纵横 2 个方向每隔一段距离(多为 25~20 cm), 有一定长度(多为 7~10 cm)的尼龙绳, 把上、下两层织物联结在一起, 并控制灌注成形的厚度。因其可以起到模板的作用, 故称其为模袋^[1]。模袋基本型式根据填充材料不同可分为砂浆型和混凝土型, 根据模袋护坡作用和结构不同, 砂浆型模袋可分为反滤排水点—EP 型、无反滤排水点—NF 型、铰链块型—RB 型和框格型—NB 型、混凝土模袋通常为无排水点—CX 型。由于均匀断面型混凝土衬砌自承能力强, 可铺在 1:1 的陡坡上, 能增

加坡面的抗滑稳定性, 防止滑坡。常被用于河道堤防护坡、渠道、池塘衬砌。

2 模袋砼护坡的施工程序和工艺要求

模袋混凝土护坡就是以机织土工模袋作柔性模板, 利用混凝土输送泵将细石混凝土压入模袋, 形成具有一定厚度, 一定平面尺寸的混凝土单元, 若干单元通过模袋布联结成整体, 从而达到护坡的功能^[2]。图 1 为川水港闸上游两侧模袋混凝土护坡工程设计断面示意图。

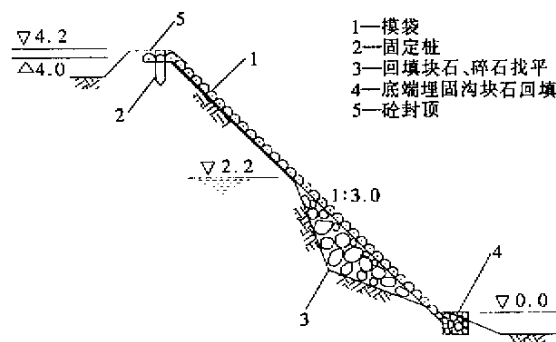


图 1 模袋砼护坡设计断面图

Fig.1 Sectional skema of concrete bagwork apron

2.1 边坡处理

在进行坡面地形测量得出相应数据后作如下处理:

(1) 旱地边坡处理。铺模前应按设计要求对边坡进行挖填整平, 保证坡面平顺, 无杂物, 填方部位要夯(压)实。

* 收稿日期: 2001-09-28

作者简介: 周义珏(1949-)男, 江苏东台市人, 工程师。

(2)水下边坡处理。对陡坡河岸应先抛石找坡,然后在抛石坡面上铺碎石找平层,将块石覆盖住。找平层要大体平顺,保证不平整度小于15 cm,可利用潜水员进行检查。

(3)开挖埋固沟。用挖泥船在坡脚水下开挖,控制不平整度在30 cm以内,开挖弃渣于沟槽外侧。埋固沟底宽1.0 m,深1.0 m。

2.2 模袋铺设

模袋铺设前,要按施工编号进行详细检查,看有无孔洞、缺经、缺纬、蛛网、跳花等缺陷,检查完后,模袋铺平、卷紧、扎牢,按编号顺序运至铺设现场。打开袋包,按编号顺序铺在坡面上,检查塔接布、充灌袖口和穿管布等是否缝制有误,是否破坏。如果正常,则进行相邻模袋布的缝接,穿钢管于模袋穿管孔中。如果发现异常则要尽快解决。

铺设模袋时必须预留横向(顺水流方向)收缩量,一般地讲,起圈厚度在15~25 cm,横向收缩量控制在20 cm左右。

为了防止模袋顺坡下滑,在坡顶模袋上缘封顶混凝土沟槽以外适当设置垫位桩。定位桩的间距视坡长、坡度、模袋厚度等条件而定。通常是在模袋布的小单元分界面打设一个定位桩,用尼龙绳将穿入模袋穿管孔中的钢管系牢,另一端通过拉紧装置与定位桩相连。每根桩上配拉紧绞杠,用以调整模袋上、下位置并固定模袋。

风浪较大的施工现场,可用砂袋分散压住铺好的模袋,防止风浪使模袋移位。

2.3 充灌混凝土

(1)混凝土的原材料和配合比。粗骨料的最大粒径主要取决于模袋充灌后的拉筋带厚度。拉筋带厚度与起圈厚度有关,如用无锡市新海浪工业用布有限公司生产的模袋起圈厚度为12 cm,拉筋带厚度为7 cm。

一般模袋起圈厚度12~30 cm,骨料最大粒径在1~1.5 cm,起圈厚度30~70 cm,骨料最大粒径小于2.5 cm。粗骨料应优先选用卵石,当选用碎石时,应严格控制颗粒形状及针片状含量。砂子宜选用中细河砂。水泥多为普通硅酸盐水泥,标号425[#]。掺料为粉煤灰,掺量最高可达30%。常用的外加剂为木钙减水剂。

(2)配合比根据混凝土标号、原材料特性及混凝土和易性等要求,通过试验决定。川水港闸上游两侧护岸工程坡长250 m,坡度比1:3,模袋厚度12 cm,混凝土标号C₂₀,水泥为425[#]普通硅酸

盐水泥,砂为中砂,含泥量小于5%,云母含量小于1%,碎石粒径0.5~1.0 cm,含泥量小于1%。砂石料不含多孔、风化易破碎颗粒。该工程试验室,设定配合比为水泥:砂子:碎石=1:1.97:3.28,混凝土塌落度20±19.5 cm,掺入了适量减水剂。

(3)混凝土的生产和充灌

混凝土用常规搅拌机生产,混凝土充灌用混凝土输送泵。沿海堤防工程及河坡护岸工程用HBT-30型混凝土输送泵。

为了保证混凝土进入模袋时的塌落度值,在高温季节施工时,当管道长时(不宜超过50 cm),应预先以水润湿管道,对模袋同样应预先润湿。

充灌模袋的速度不宜过快,压力不宜过大,一般利用低流量灌注。速度宜控制在10~15 m³/h,管道口压力控制在0.2~0.3 Mpa。

模袋布自下而上从两侧向中间进行充灌,充灌饱满后,暂停10 min,待模袋填料中水分、空气析出后,再稍充些填料,这样就能充填饱满,而且使充灌后的混凝土强度大于同标后的常规方法浇筑的混凝土。

在灌注混凝土的过程中,一个小单元模袋应尽量1次连续充灌完成,充灌地点设专人指挥,与混凝土的操作者时刻保持密切联系。充灌地点配备适当数量的人员观察灌注情况,对灌注困难的部位可采取踩踏的方法使其充满。

充满结束后,用绳将充灌袖口系紧,防止混凝土外溢,待混凝土稍微凝固,用人工将袖口混凝土掏出,将袖口布塞入布袋内,用水将模袋表面冲洗干净。对施工中难以避免的脚印尽量消除,然后进行保护,防止人畜踩踏或其它物品撞、压。

(4)用大块石填水下埋固沟,水下探查成果。

(5)模袋抗滑稳定措施见断面图。顶端固定桩顶高▽4.2 m,砼封顶找平至▽4.2 m,模袋底端埋入埋固沟。

2.4 清理现场及养护

一个施工单元完成后,把混凝土输送管道等施工器具转移到下个单元,把本单元现场清理干净。

模袋混凝土终凝后,用草袋覆盖洒水养护。养护时间按设计要求确定。

3 结语

模袋混凝土护坡是一种较新(下转第46页)

```
SOCKADD-IN bcast ;
S = Socket( AF_INET ,SOCK-DGRAM ,0 ); //
初始化一个套接口
SetSocketopt( s ,SOL-SOCKET ,SO-BROADCAST ,
(char * )&bBroadcast ,
sizeof( BOOL ));
//设置套接口选项 ,SOL-SOCKET 表明它是一个
通用选项 ;SO-BROADCAST 将一个套接口置为广
播模式 ;bBroadCast 用于返回目标选项的值 ;
bCast. Sin-family = AF_INET //使用 TCP/IP
协议
bCast. Sin-addr. s-addr = inet-addr( INADDR-
BROADCAST ) //发送的地址
bCast. Sin-port = htors( 5150 ) //发送端口
Sendto( S ,sMsg ,strlen( sMsg ) ,0 ( SOCKADDR )
&bCast ,sizeof( bCast )) //发出消息。
以上所有功能均已在 win9x 平台 vc5.0 环境
下实现。
```

参考文献：

[1] Anthory Jones Jim Qhlund. Windows 网络编程技术[M].北京 机械工业出版社 2000.
[2] 雷斌. Visual C + + 6.0 网络编程技术[M].北京 :人民邮电出版社 2000.
[3] 陈迎春. Visual C + + 高级编程技术开发实例剖析[M].北京 :电子工业出版社 ,1999.

Study on Remote Control and Image Transfer

LIU Qi-ming ,ZHU Feng

(Department of Computer Engineering of Yancheng Institute of Technology ,Jiangsu Yancheng 224003 ,China)

Abstract :The article provides some particle tools about the management of a computer laboratory with computer networks , and the principles , techniques and methods of remote control using Windows Sockets programming was discussed.
Keywords :remote control ; sockets ; image transfer ; client/server

(上接第 37 页)
的水利施工技术 ,它具有施工迅速 ,费用较低且护
坡效果较好的特点 ,适宜在各种水利工程中应用
推广 ,而且 ,随着土工合成材料新产品不断涌现 ,
质量不断提高 ,价格逐步下降 ,土工模袋砼护坡的
适用性 ,推广应用的潜在市场会越来越大。

参考文献：

[1] SL /T225-98. 水利水电工程土工合成材料应用技术规范[S].
[2] SL 239-99. 堤防工程施工质量评定验收规程[S].

Construction Technology and Requirement of Formded Concrete Dyke

ZHOU Yi-jue ,WANG Jun-ming

(The Water Service Department of Dongtai City ,Jiangsu Tongtai 224237 ,PRC)

Abstract :This paper gives an introduction to fabric formed product and its history and a detailed description of the technolgy and require-
ment of fabric formed concrete dyke ,including slope treatment ,fabric formed concrete paving , concrete production ,filling and on-site
clدان and maintenance.
Keywords :fabric formed concrete dyke fortifying ;construction procedure ;technological requirement