



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112442999 A

(43) 申请公布日 2021.03.05

(21) 申请号 202011393442.9

(22) 申请日 2020.12.03

(71) 申请人 安徽省路桥工程集团有限责任公司
地址 230051 安徽省合肥市高新区望江西路502号西蜀大厦

(72) 发明人 李文兵 姚启海 刘通 侯凯
徐霖

(74) 专利代理机构 合肥兴东知识产权代理有限公司 34148

代理人 胡东升

(51) Int.Cl.
E02D 29/045 (2006.01)

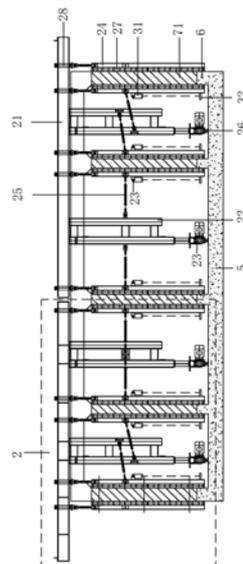
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系及施工方法

(57) 摘要

本发明提供了大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系及施工方法,通过设置可移动式侧墙钢筋绑扎胎架、整体台车系统、单元式易拆撑架及模板垂直度监控系统;移动式侧墙钢筋绑扎胎架设置于管廊底板上,相邻管廊侧墙间设置可移动式双侧型钢筋绑扎胎架,余下侧墙补充设置可移动式单侧型钢筋绑扎胎架;管廊侧墙钢筋绑扎完工后安装整体台车系统,整体台车系统通过管廊底板设置的台车滑轨调整运行,台车侧模外壁上设置有模板垂直度监控系统;管廊侧墙钢模间辅助设置有单元式易拆撑架。本发明所涉及的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板体系主要构件制作简单、成本低,安装时具有高精度、高效率、高效益的施工优势,技术效益显著。



1. 大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:包括移动式钢筋墙绑扎胎架、模板台车系统、模板垂直度监控系统和单元式易拆撑架;

所述移动式钢筋墙绑扎胎架设在管廊底板上,并移动到侧墙连接底座的侧边,来实现对侧墙内的钢筋进行定位绑扎;

所述模板台车系统包括台车主梁、中部连梁、行走驱动系统、台车侧模和调整支撑杆;所述台车主梁、中部连梁和行走驱动系统自上向下依序连接,用以实现在管廊底板上的台车滑轨上前后移动;所述台车侧模的上端与所述台车主梁定位连接,下端与所述侧墙连接底座的侧边抵接;所述调整支撑杆的一端与所述中部连梁连接,另一端与所述台车侧模连接,用于实现所述台车侧模的定位调整;

所述模板垂直度监控系统包括垂直度测量仪和接收板;所述垂直度测量仪和接收板相对间距设在所述台车侧模外侧的高度方向上;

所述单元式易拆撑架包括内撑架和顶部撑拉架;所述内撑架设在相邻管廊侧墙外模之间;所述顶部撑拉架设在管廊侧墙自身两侧钢内模的顶部。

2. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述移动式钢筋墙绑扎胎架包括胎架底座、胎架立杆、横向钢套管和胎架行走轮;所述胎架立杆纵向等间距设置于胎架底座上;所述横向钢套管依序阵列设在所述胎架立杆上;所述胎架行走轮设在所述胎架底座下。

3. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述台车侧模通过滑竿定位设在所述台车主梁上。

4. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述单元式易拆撑架还设有端部伸缩段;所述端部伸缩段设在所述内撑架的两端。

5. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述顶部撑拉架包括相对设置的撑杆;所述撑杆分别设在管廊侧墙自身两侧钢内模顶部的外侧边。

6. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述顶部撑拉架包括撑杆、伸缩杆和垫块;所述撑杆为C形结构;所述撑杆的两端分别连接有伸缩杆;所述伸缩杆的外端还设有垫块;通过伸缩杆推动所述垫块来实现对管廊侧墙自身两侧钢内模上部的夹紧限位。

7. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述垂直度测量仪通过铰轴与台车侧模连接;所述垂直度信号接收板与垂直度测量仪处于同一中心线,且与台车侧模垂直连接,垂直度信号接收板中心设置有信号反射槽。

8. 根据权利要求1所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於:所述移动式钢筋墙绑扎胎架有双侧型钢筋绑扎胎架和单侧型钢筋绑扎胎架;所述双侧型钢筋绑扎胎架在底座两侧均设置胎架立杆;所述单侧型钢筋绑扎胎架只在底座一侧设置胎架立杆。

9. 大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工方法,基于权利要求1-8任一项所述的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,其特征在於,包括以下步骤:

S1、基坑开挖及防护:测量定位后,分层分段进行基坑开挖,开挖至坑底标高且验收合格后及时进行垫层施工;

S2、管廊地板施工:清理垫层上的杂物,按照设计图纸要求的间距在垫层上画出主筋及分布筋排列线,根据已画好的排列线,在垫层或模板上先摆放主筋,再摆放分布筋及钢筋支撑,验收后进行混凝土浇筑,并按规范要求进行养护;

S3、可移动式侧墙钢筋绑扎胎架预制:根据多舱室现浇综合管廊的横截面尺寸定制胎架立杆的高度及双侧型钢筋绑扎胎架底座的宽度,组拼时优先将纵向胎架立杆按序插入胎架底座的对接杆上,并用销栓锚固,再依据侧墙钢筋布设要求在胎架立杆一侧等间距焊接横向钢套管,最后在胎架底座上安装行走轮完成胎架的整体预制;

S4、可移动式侧墙钢筋绑扎胎架就位:对于多舱室现浇综合管廊侧墙施工,先由两侧向中间优先布设可移动式双侧型钢筋绑扎胎架,剩余单独的侧墙采用统一规格的可移动式单侧型钢筋绑扎胎架,利用胎架行走轮调整好所有胎架的起始位置后对胎架进行位置锁定;

S5、侧墙的钢筋绑扎:侧墙的钢筋利用可移动式侧墙钢筋绑扎胎架进行施工,全部钢筋的相交点都要扎牢,绑扎时相邻绑扎点的铁丝扣成八字形,并严格控制钢筋保护层厚度;

S6、模板台车系统组装:侧墙的钢筋绑扎后,撤出所有胎架,安排吊车进行模板台车系统组装;组装时先架设起中部连梁及台车主梁,再通过手动葫芦将台车侧模安装就位,左右对称进行,最后加固各部分的连接螺丝,安装侧模调整支撑杆,连接液压管路;

S7、模板台车运行至指定位置:模板台车组装完成后进行试运行,合格后通过台车滑轨运行至指定的施工初始位置;

S8、内外模板定位及调整:校核模板台车的各项参数,并利用台车侧模上的铰轴安装垂直度测量仪,通过台车侧模自身的垂直度信号接收板判断台车侧模垂直度有无偏差,若有偏差,及时调整;

S9、单元式易拆撑架安装:内外模板调整完成后,通过安装单元式易拆撑架进行局部辅助固定,相邻管廊侧墙外模之间辅助安装内撑架,管廊侧墙自身两侧模板顶部辅助安装顶部撑拉架,两类单元式易拆撑架均可通过调节端部伸缩段长度来适配侧墙模板间距;

S10、模板验收:调试台车,检查各个部位尺寸是否满足施工要求,合模前在侧墙导墙接茬处粘贴海绵条,并采用双面胶条处理相邻模板间的拼缝;

S11、管廊侧墙混凝土浇筑:混凝土浇筑前,先在底部均匀浇筑一层水泥砂浆,混凝土入模后分层振捣,浇筑完成后进行养护作业。

大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地基与基础工程技术领域,具体涉及大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系及施工方法。

背景技术

[0002] 地下综合管廊是将市政基础设施中的各类管线,如电力、通讯、供水、燃气、供热等集中起来,进行统一铺设、管理与维护。它不仅解决城市交通问题,而且大大促进了市政服务的维护和运营,同时也有一些预防自然灾害的功能。

[0003] 目前从国内外工程实例分析,非特殊环境下,综合管廊本体结构按照施工方法区分主要有现浇法和预制法两种。预制管廊的主体结构在预制厂完成,与室外现浇作业相比,构件尺寸精度高,成品质量得以最大限度的保证,但目前国内仅有部分地区建设了单舱预制管廊,双舱预制管廊尚无成熟施工案例,尤其是大断面多舱室综合管廊均采用现浇施工。大断面多舱室综合管廊的现浇施工仍有较大的改进空间,包括管廊的模板支设、钢筋快速绑扎等方面。

[0004] 有鉴于此,目前亟需发明一种施工速度快、稳定性好、支模精度高,同时经济技术效益突出的大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系及施工方法,旨在解决现有大断面多舱室现浇施工速度慢,稳定性差和支模精度低的技术问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0007] 大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系,包括移动式钢筋墙绑扎胎架、模板台车系统、模板垂直度监控系统 and 单元式易拆撑架;

[0008] 所述移动式钢筋墙绑扎胎架设在管廊底板上,并移动到侧墙连接底座的侧边,来实现对侧墙内的钢筋进行定位绑扎;

[0009] 所述模板台车系统包括台车主梁、中部连梁、行走驱动系统、台车侧模和调整支撑杆;所述台车主梁、中部连梁和行走驱动系统自上向下依序连接,用以实现在管廊底板上的台车滑轨上前后移动;所述台车侧模的上端与所述台车主梁定位连接,下端与所述侧墙连接底座的侧边抵接;所述调整支撑杆的一端与所述中部连梁连接,另一端与所述台车侧模连接,用于实现所述台车侧模的定位调整;

[0010] 所述模板垂直度监控系统包括垂直度测量仪和接收板;所述垂直度测量仪和接收板相对间距设在所述台车侧模外侧的高度方向上;

[0011] 所述单元式易拆撑架包括内撑架和顶部撑拉架;所述内撑架设在相邻管廊侧墙外模之间;所述顶部撑拉架设在管廊侧墙自身两侧钢内模的顶部。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述移动式钢筋墙绑扎胎架包括胎架底座、胎架立杆、横向钢套管和胎架行走轮;所述胎架立杆纵向等间距设置于胎架底座上;所述横向钢套管

依序阵列设在所述胎架立杆上;所述胎架行走轮设在所述胎架底座下。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述台车侧模通过滑竿定位设在所述台车主梁上。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述单元式易拆撑架还设有端部伸缩段;所述端部伸缩段设在所述内撑架的两端。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述顶部撑拉架包括相对设置的撑杆;所述撑杆分别设在管廊侧墙自身两侧钢内模顶部的外侧边。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述顶部撑拉架包括撑杆、伸缩杆和垫块;所述撑杆为C形结构;所述撑杆的两端分别连接有伸缩杆;所述伸缩杆的外端还设有垫块;通过伸缩杆推动所述垫块来实现对管廊侧墙自身两侧钢内模上部的夹紧限位。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述垂直度测量仪通过铰轴与台车侧模连接;所述垂直度信号接收板与垂直度测量仪处于同一中心线,且与台车侧模垂直连接,垂直度信号接收板中心设置有信号反射槽。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述移动式钢筋墙绑扎胎架有双侧型钢筋绑扎胎架和单侧型钢筋绑扎胎架;所述双侧型钢筋绑扎胎架在底座两侧均设置胎架立杆;所述单侧型钢筋绑扎胎架只在底座一侧设置胎架立杆。

[0019] 大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工方法,包括以下步骤:

[0020] S1、基坑开挖及防护:测量定位后,分层分段进行基坑开挖,开挖至坑底标高且验收合格后及时进行垫层施工;

[0021] S2、管廊地板施工:清理垫层上的杂物,按照设计图纸要求的间距在垫层上画出主筋及分布筋排列线,根据已画好的排列线,在垫层或模板上先摆放主筋,再摆放分布筋及钢筋支撑,验收后进行混凝土浇筑,并按规范要求进行养护;

[0022] S3、可移动式侧墙钢筋绑扎胎架预制:根据多舱室现浇综合管廊的横截面尺寸定制胎架立杆的高度及双侧型钢筋绑扎胎架底座的宽度,组拼时优先将纵向胎架立杆按序插入胎架底座的对接杆上,并用销栓锚固,再依据侧墙钢筋布设要求在胎架立杆一侧等间距焊接横向钢套管,最后在胎架底座上安装行走轮完成胎架的整体预制;

[0023] S4、可移动式侧墙钢筋绑扎胎架就位:对于多舱室现浇综合管廊侧墙施工,先由两侧向中间优先布设可移动式双侧型钢筋绑扎胎架,剩余单独的侧墙采用统一规格的可移动式单侧型钢筋绑扎胎架,利用胎架行走轮调整好所有胎架的起始位置后对胎架进行位置锁定;

[0024] S5、侧墙的钢筋绑扎:侧墙的钢筋利用可移动式侧墙钢筋绑扎胎架进行施工,全部钢筋的相交点都要扎牢,绑扎时相邻绑扎点的铁丝扣成八字形,并严格控制钢筋保护层厚度;

[0025] S6、模板台车系统组装:侧墙的钢筋绑扎后,撤出所有胎架,安排吊车进行模板台车系统组装;组装时先架设起中部连梁及台车主梁,再通过手动葫芦将台车侧模安装就位,左右对称进行,最后加固各部分的连接螺丝,安装侧模调整支撑杆,连接液压管路;

[0026] S7、模板台车运行至指定位置:模板台车组装完成后进行试运行,合格后通过台车滑轨运行至指定的施工初始位置;

[0027] S8、内外模板定位及调整:校核模板台车的各项参数,并利用台车侧模上的铰轴安装垂直度测量仪,通过台车侧模自身的垂直度信号接收板判断台车侧模垂直度有无偏差,

若有偏差,及时调整;

[0028] S9、单元式易拆撑架安装:内外模板调整完成后,通过安装单元式易拆撑架进行局部辅助固定,相邻管廊侧墙外模之间辅助安装内撑架,管廊侧墙自身两侧模板顶部辅助安装顶部撑拉架,两类单元式易拆撑架均可通过调节端部伸缩段长度来适配侧墙模板间距;

[0029] S10、模板验收:调试台车,检查各个部位尺寸是否满足施工要求,合模前在侧墙导墙接茬处粘贴海绵条,并采用双面胶条处理相邻模板间的拼缝;

[0030] S11、管廊侧墙混凝土浇筑:混凝土浇筑前,先在底部均匀浇筑一层水泥砂浆,混凝土入模后分层振捣,浇筑完成后进行养护作业。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0032] 本申请通过采用可移动式侧墙钢筋绑扎胎架,大幅提高作业效率及绑扎精度,同时工作面转移速度快,胎架亦可重复利用,具有高精度、高效率、高效益的技术优势;整体台车系统不仅安全,而且大大提高支模施工效率,极大地压缩了工期,并且本发明在传统台车系统的基础上增设了模板垂直度监控系统,提供了更高精度的模板垂直度合格检测体系,也进一步提升了多舱室现浇综合管廊侧墙的施工质量;管廊侧墙钢模间辅助设置了单元式易拆撑架,装拆简便,解决了台车系统出现突发故障时侧墙模板的安全隐患,大大提高了管廊施工安全性,具有较好的经济技术效益。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1是本发明中可移动式侧墙钢筋绑扎胎架结构示意图;

[0035] 图2是本发明中胎架立杆安装示意图;

[0036] 图3是本发明中整体台车系统结构示意图;

[0037] 图4是台车侧模未倾斜时垂直度检测仪工作示意图;

[0038] 图5是台车侧模倾斜时垂直度检测仪工作示意图;

[0039] 图6是本发明中单元式易拆撑架示意图;

[0040] 图7是本发明中顶部撑拉架安装示意图;

[0041] 图8是本发明施工流程图。

[0042] 图中标号说明:

[0043] 1、移动式钢筋墙绑扎胎架;11、胎架底座;12、胎架立杆;13、横向钢套管;14、胎架行走轮;15、销栓;16、竖向对接杆;17、销栓插孔;2、模板台车系统;21、台车主梁;22、中部连梁;23、行走驱动系统;24、台车侧模;25、调整支撑杆;26、台车滑轨;27、钢内模;28、滑竿;3、模板垂直度监控系统;31、垂直度测量仪;32、接收板;321、信号反射槽;33、铰轴;4、单元式易拆撑架;41、内撑架;42、顶部撑拉架;421、撑杆;422、伸缩杆;423、垫块;43、端部伸缩段;5、管廊底板;6、侧墙连接底座;7、侧墙;71、钢筋。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 结合附图1至图8，本发明提供了大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系及施工方法，旨在解决现有大断面多舱室现浇施工速度慢，稳定性差和支模精度低的技术问题。

[0046] 具体地，大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工体系，包括移动式钢筋墙绑扎胎架1、模板台车系统2、模板垂直度监控系统3和单元式易拆撑架4；

[0047] 所述移动式钢筋墙绑扎胎架1设在管廊底板5上，并移动到侧墙连接底座6的侧边，来实现对侧墙7内的钢筋71进行定位绑扎；

[0048] 所述模板台车系统2包括台车主梁21、中部连梁22、行走驱动系统23、台车侧模24和调整支撑杆25；所述台车主梁21、中部连梁22和行走驱动系统23自上向下依序连接，用以实现在管廊底板5上的台车滑轨26上前后移动；所述台车侧模24的上端与所述台车主梁21定位连接，下端与所述侧墙连接底座6的侧边抵接；所述调整支撑杆25的一端与所述中部连梁22连接，另一端与所述台车侧模24连接，用于实现所述台车侧模24的定位调整；

[0049] 所述模板垂直度监控系统3包括垂直度测量仪31和接收板32；所述垂直度测量仪31和接收板32相对间距设在所述台车侧模24外侧的高度方向上；

[0050] 所述单元式易拆撑架4包括内撑架41和顶部撑拉架42；所述内撑架41设在相邻管廊侧墙7外模之间；所述顶部撑拉架42设在管廊侧墙7自身两侧钢内模27的顶部。

[0051] 进一步地，所述移动式钢筋墙绑扎胎架1包括胎架底座11、胎架立杆12、横向钢套管13和胎架行走轮14；所述胎架立杆12纵向等间距设置于胎架底座11上；所述横向钢套管13依序阵列设在所述胎架立杆12上；所述胎架行走轮14设在所述胎架底座11下。

[0052] 需要说明的是，移动式钢筋墙绑扎胎架1有双侧型钢筋绑扎胎架和单侧型钢筋绑扎胎架；通过将销栓15与胎架底座11上的竖向对接杆16锚固，并在同侧胎架立杆12壁上等间距焊接横向钢套管13，且可移动式双侧型钢筋绑扎胎架在底座两侧均设置胎架立杆12，可移动式单侧型钢筋绑扎胎架只在底座一侧设置胎架立杆12。

[0053] 进一步地，所述台车侧模24通过滑竿28定位设在所述台车主梁21上。

[0054] 进一步地，所述单元式易拆撑架4还设有端部伸缩段43；所述端部伸缩段43设在所述内撑架41的两端，可通过调节端部伸缩段43长度来适配侧墙7模板之间间距，来实现对钢内模27的定位调整。

[0055] 进一步地，所述顶部撑拉架42包括相对设置的撑杆421；所述撑杆421分别设在管廊侧墙7自身两侧钢内模27顶部的外侧边。

[0056] 进一步地，所述顶部撑拉架42包括撑杆421、伸缩杆422和垫块423；所述撑杆421为C形结构；所述撑杆421的两端分别连接有伸缩杆422；所述伸缩杆422的外端还设有垫块423；通过伸缩杆422推动所述垫块423来实现对管廊侧墙7自身两侧钢内模27上部的夹紧限位。

[0057] 优选地，所述内撑架41设在相邻管廊侧墙7外模的中间位置。

[0058] 进一步地,所述垂直度测量仪31通过铰轴33与台车侧模24连接;所述垂直度信号接收板32与垂直度测量仪31处于同一中心线,且与台车侧模24垂直连接,垂直度信号接收板32中心设置有信号反射槽321。

[0059] 大断面多舱室现浇综合管廊侧墙模板施工方法,包括以下步骤:

[0060] S1、基坑开挖及防护:测量定位后,分层分段进行基坑开挖,开挖至坑底标高且验收合格后及时进行垫层施工;

[0061] S2、管廊地板施工:清理垫层上的杂物,按照设计图纸要求的间距在垫层上画出主筋及分布筋排列线,根据已画好的排列线,在垫层或模板上先摆放主筋,再摆放分布筋及钢筋支撑,验收后进行混凝土浇筑,并按规范要求进行养护;

[0062] S3、可移动式侧墙钢筋绑扎胎架预制:根据多舱室现浇综合管廊的横截面尺寸定制胎架立杆12的高度及双侧型钢筋绑扎胎架底座11的宽度,组拼时优先将纵向胎架立杆12按序插入胎架底座11的对接杆上,并用销栓15锚固,再依据侧墙7钢筋71布设要求在胎架立杆12一侧等间距焊接横向钢套管13,最后在胎架底座11上安装行走轮完成胎架的整体预制;

[0063] S4、可移动式侧墙钢筋绑扎胎架就位:对于多舱室现浇综合管廊侧墙7施工,先由两侧向中间优先布设可移动式双侧型钢筋绑扎胎架,剩余单独的侧墙7采用统一规格的可移动式单侧型钢筋绑扎胎架,利用胎架行走轮14调整好所有胎架的起始位置后对胎架进行位置锁定;

[0064] S5、侧墙的钢筋绑扎:侧墙7的钢筋71利用可移动式侧墙钢筋绑扎胎架进行施工,全部钢筋71的相交点都要扎牢,绑扎时相邻绑扎点的铁丝扣成八字形,并严格控制钢筋71保护层厚度;

[0065] S6、模板台车系统组装:侧墙7的钢筋71绑扎后,撤出所有胎架,安排吊车进行模板台车系统组装;组装时先架设起中部连梁22及台车主梁21,再通过手动葫芦将台车侧模24安装就位,左右对称进行,最后加固各部分的连接螺丝,安装侧模调整支撑杆25,连接液压管路;

[0066] S7、模板台车运行至指定位置:模板台车组装完成后进行试运行,合格后通过台车滑轨26运行至指定的施工初始位置;

[0067] S8、内外模板定位及调整:校核模板台车的各项参数,并利用台车侧模24上的铰轴33安装垂直度测量仪31,通过台车侧模24自身的垂直度信号接收板32判断台车侧模24垂直度有无偏差,若有偏差,及时调整;

[0068] S9、单元式易拆撑架安装:内外模板调整完成后,通过安装单元式易拆撑架4进行局部辅助固定,相邻管廊侧墙7外模之间辅助安装内撑架41,管廊侧墙7自身两侧模板顶部辅助安装顶部撑拉架42,两类单元式易拆撑架4均可通过调节端部伸缩段43长度来适配侧墙7模板间距;

[0069] S10、模板验收:调试台车,检查各个部位尺寸是否满足施工要求,合模前在侧墙7导墙接茬处粘贴海绵条,并采用双面胶条处理相邻模板间的拼缝;

[0070] S11、管廊侧墙混凝土浇筑:混凝土浇筑前,先在底部均匀浇筑一层水泥砂浆,混凝土入模后分层振捣,浇筑完成后进行养护作业。

[0071] 本申请通过采用可移动式侧墙钢筋绑扎胎架,大幅提高作业效率及绑扎精度,同

时工作面转移速度快,胎架亦可重复利用,具有高精度、高效率、高效益的技术优势;整体台车系统11不仅安全,而且大大提高支模施工效率,极大地压缩了工期,并且本发明在传统台车系统的基础上增设了模板垂直度监控系统,提供了更高精度的模板垂直度合格检测体系,也进一步提升了多舱室现浇综合管廊侧墙的施工质量;管廊侧墙钢模间辅助设置了单元式易拆撑架,装拆简便,解决了台车系统出现突发故障时侧墙模板的安全隐患,大大提高了管廊施工安全性。

[0072] 在具体施工时,基坑开挖前先测量定位,抄平放线,定出开挖宽度,按放线分块段分层进行基坑开挖,分层厚度宜控制在3m以内,每层每段开挖后应及时进行土钉、土层锚杆施工;基坑开挖至坑底标高并验槽后及时进行垫层施工,混凝土垫层厚度不应小于60mm。已浇筑完的混凝土垫层,应在12h左右覆盖和浇水养护。

[0073] 垫层养护后清理干净,按照设计图纸要求的间距在垫层上画出主筋及分布筋排列线,排列线偏差控制在10mm以内;根据已画好的排列线,在垫层上先摆放主筋,再摆放分布筋;面筋及底筋之间应按照设计间距放置钢筋支撑或马凳筋,并与板筋绑扎牢靠;底板钢筋验收后进行管廊底板5混凝土浇筑施工,并按规范要求养护作业。

[0074] 多舱室现浇综合管廊侧墙施工前,先根据管廊的横截面尺寸确定胎架立杆12高度及胎架底座宽度,胎架统一在预制厂进行构件生产,并运抵施工现场进行组拼,组拼时优先将纵向胎架立杆12按序插入胎架底座的对接杆上,并用销栓15锚固,再依据侧墙7的钢筋71布置要求在胎架立杆12一侧等间距焊接横向钢套管13,最后在胎架底座上安装行走轮完成胎架的整体拼装;随后从多舱室现浇综合管廊两侧向中间优先布置可移动式双侧型钢筋绑扎胎架1,剩余单独的侧墙则采用统一规格的可移动式单侧型钢筋绑扎胎架,利用胎架行走轮7调整好所有胎架的起始位置后对胎架进行位置锁定。

[0075] 侧墙7的钢筋71利用可移动式侧墙钢筋绑扎胎架进行施工,钢筋绑扎时先立2~4根纵向筋,然后于下部及齐胸处绑两根定位水平筋,全部钢筋的相交点都要扎牢,绑扎时相邻绑扎点的铁丝扣成八字形,并严格控制钢筋保护层厚度。

[0076] 侧墙7的钢筋71绑扎后,撤出所有胎架,安排吊车进行模板台车组装,组装时先采用吊车吊起模板,靠在边墙上站立;然后架设起中部连梁22及上部台车主梁21,再通过2台手动葫芦将台车侧模24安装就位,左右对称进行,最后加固各部分的连接螺丝,安装侧模调整撑杆421,连接液压管路;模板台车组装完成后进行试运行,合格后通过台车滑轨26运行至指定的施工初始位置。

[0077] 校核模板台车的各项参数,并利用台车侧模24上的铰轴33安装垂直度测量仪20,通过台车侧模24自身的垂直度信号接收板32判断台车侧模24垂直度有无偏差,若有偏差,及时调整;内外模板调整完成后,通过安装单元式易拆撑架进行局部辅助固定,相邻管廊侧墙外模之间辅助安装内撑架41,管廊侧墙自身两侧模板顶部辅助安装顶部撑拉架42,两类单元式易拆撑架均可通过调节端部伸缩段43长度来适配侧墙模板间距。

[0078] 调试台车,检查各个部位尺寸是否满足施工要求,合模前在侧墙导墙接茬处粘贴5cm宽的海绵条,并采用2cm宽的双面胶条处理相邻模板间的拼缝。

[0079] 上述施工完成后,进行管廊侧墙混凝土浇筑作业。浇筑时,先在底部均匀浇筑5cm厚与墙体混凝土相同的水泥砂浆,混凝土入模后分层振捣,分层厚度不超过500mm,振捣器插入下一层混凝土不小于100mm,混凝土浇筑完毕后,在12h以内加以覆盖和浇水,并确保不

小于7昼夜的养护期。

[0080] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0081] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0082] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0083] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0084] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0085] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

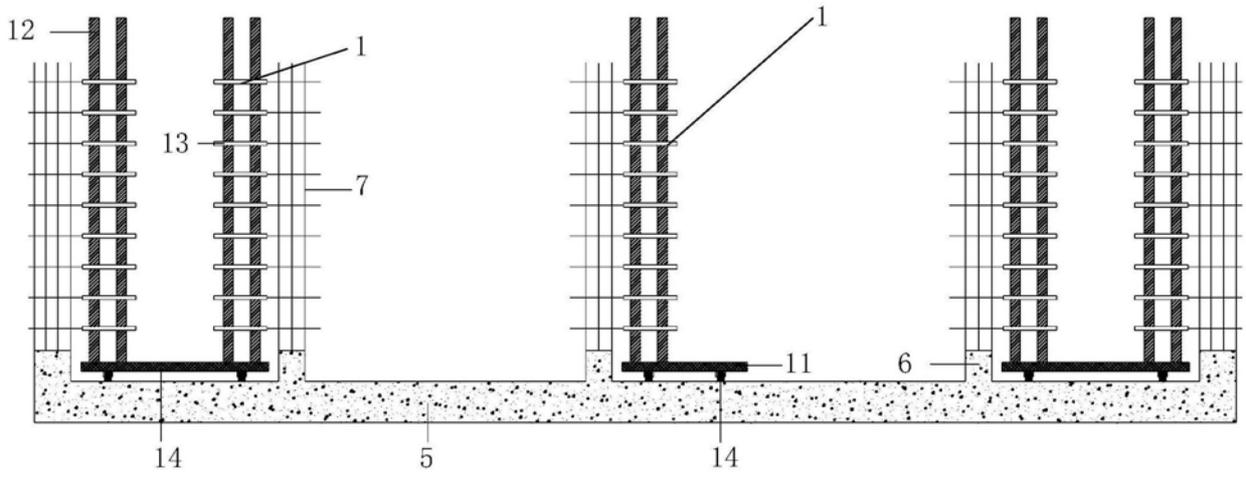


图1

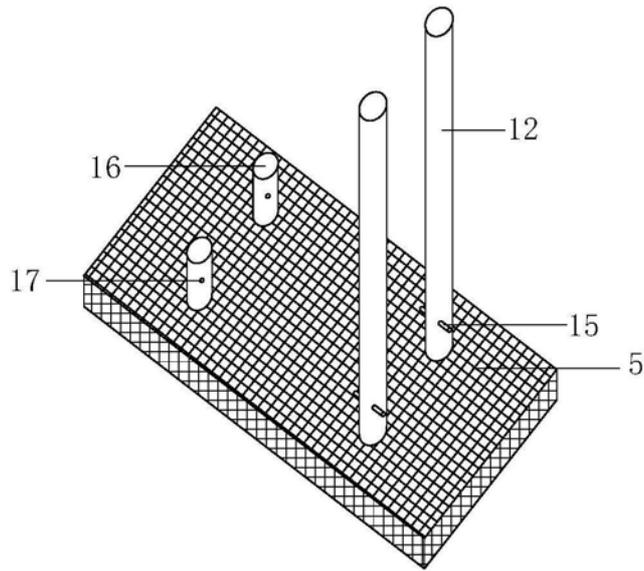


图2

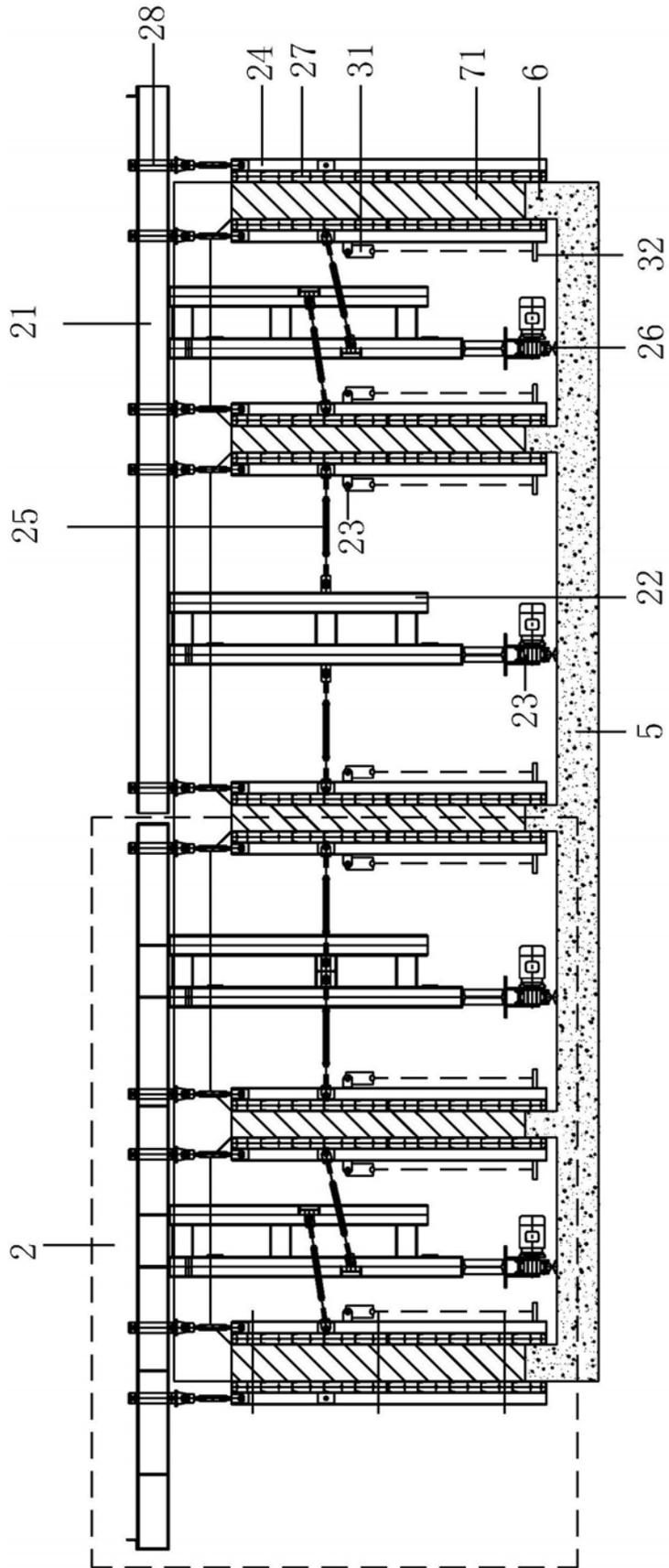


图3

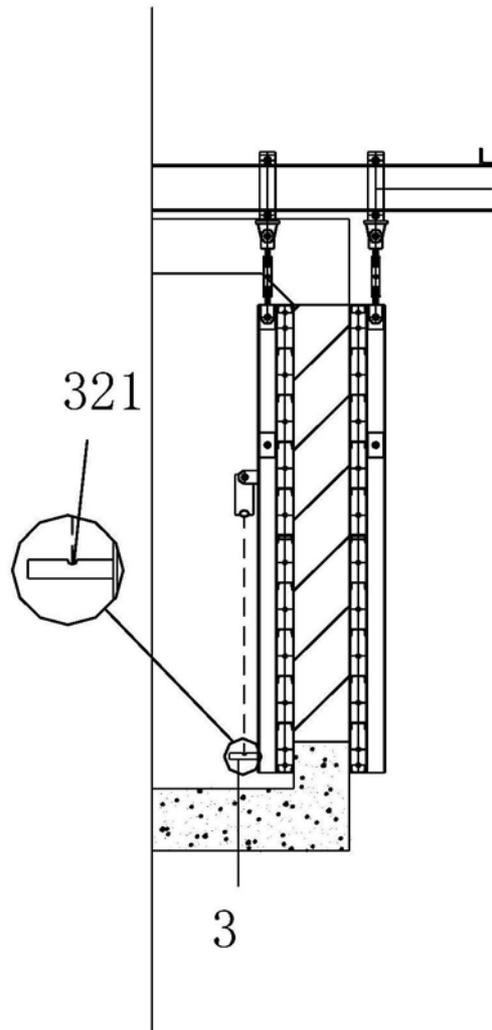


图4

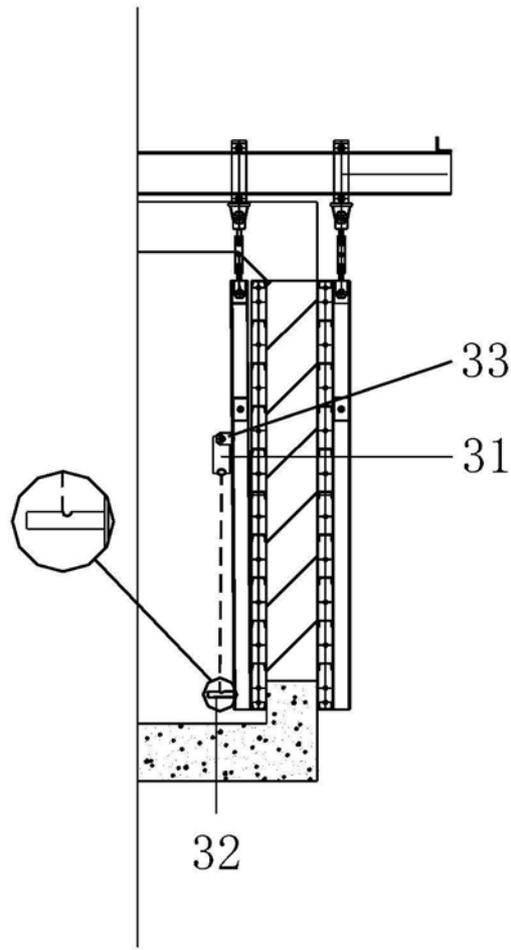


图5

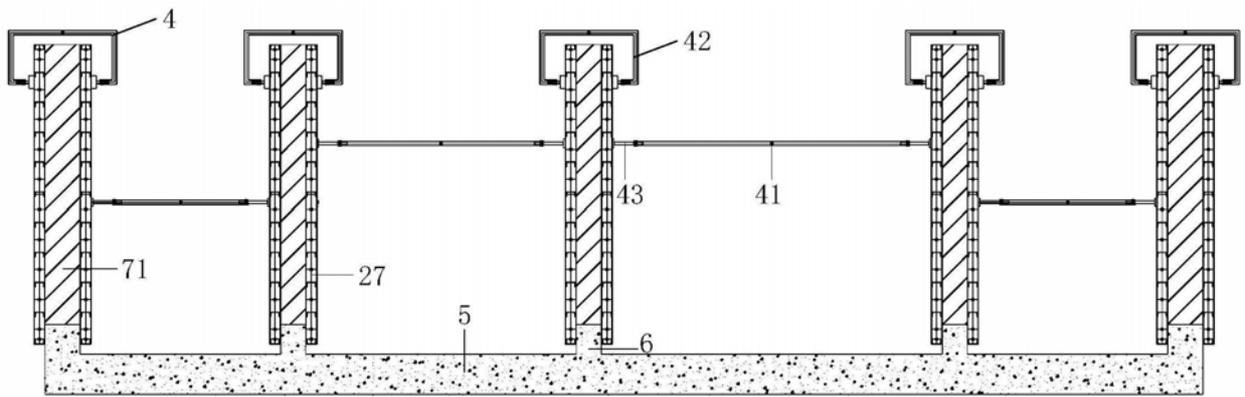


图6

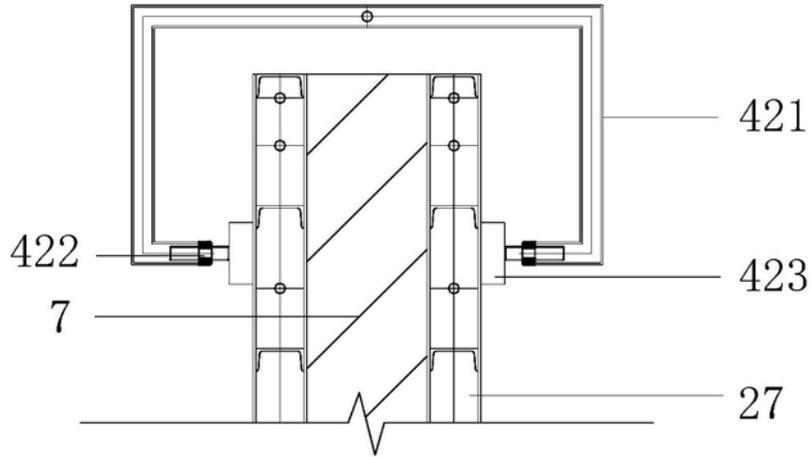


图7

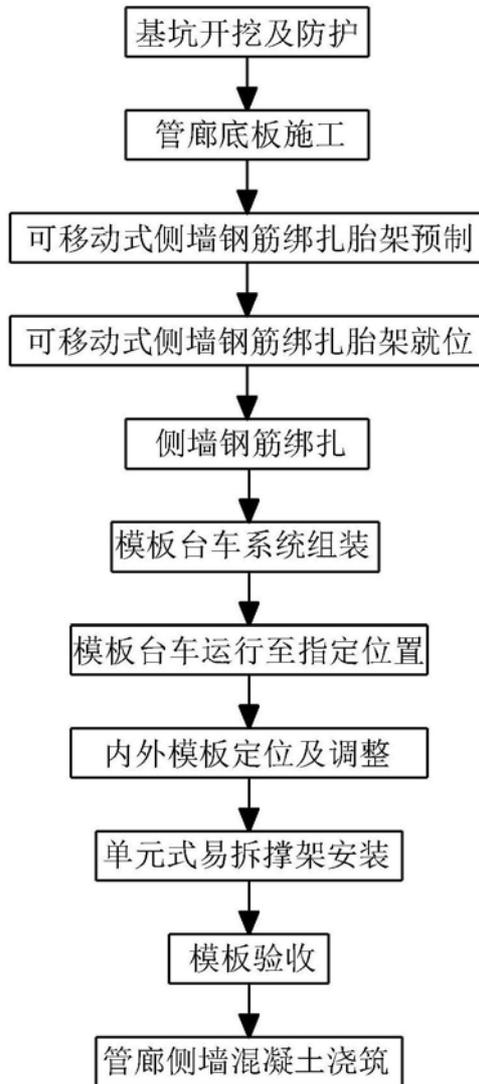


图8