



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105951869 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610377020.X

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业大道3号

(72)发明人 齐利涛 马恒力 陈世伟 张庭旺

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 唐万荣 杨晓燕

(51) Int. Cl.

E02D 27/42(2006.01)

E02D 27/44(2006.01)

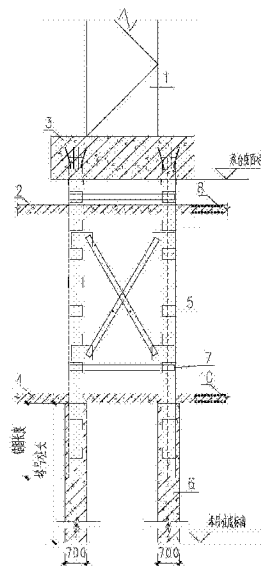
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法

(57)摘要

一种地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,包括:塔吊施工方案的确定→钢筋混凝土灌注桩和钢格构柱施工→塔吊基础土方开挖→钢格构柱顶部混凝土清理、焊接锚固钢筋→塔吊基础施工→塔吊安装→地下车库底板施工→地下车库顶板施工→塔吊基础拆除。本发明塔吊基础土方开挖量少,不用做降水和钢板桩支护;利用SBS改性沥青防水卷材上翻到钢格构柱上,切断钢格构柱与混凝土垫层之间的缝隙,在钢格构柱的周圈焊接3mm厚止水钢板,解决渗漏问题;地下车库底板和地下车库顶板在塔吊基础位置无需留置施工缝,底板钢筋、顶板钢筋穿过钢格构柱不需要断开,保证结构的整体安全性,节约因留置施工缝而产生的成本,缩短工期,保证施工质量。



1.一种地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、塔吊施工方案的确定:包括塔吊基础的位置确定和钢格构柱长度L的确定,其中,塔吊基础位置避开地下车库基础、后浇带、高低差位置;钢格构柱长度 $L=$ 锚入钢筋混凝土灌注桩的高度+地下车库底板的厚度+地下车库层高+地下车库顶板的厚度+外露地下车库顶板的长度+锚入塔吊基础的高度;

步骤S2、钢筋混凝土灌注桩和钢格构柱施工:首先完成灌注桩钻孔,然后根据设计图纸要求的尺寸及厚度,制作钢筋笼、钢格构柱的止水钢板、缀板、角钢,焊接就位,安装钢筋笼、钢格构柱,按照设计的塔吊桩底标高灌注混凝土,形成钢筋混凝土灌注桩;

步骤S3、塔吊基础土方开挖:塔吊基础底标高按照设计标高土方开挖深度为2m以内,液压反铲挖掘机一次挖掘到位,不进行降水和钢板桩支护;

步骤S4、钢格构柱顶部混凝土清理、焊接锚固钢筋:进行钻孔灌注桩桩头剔凿,将钢格构柱顶部混凝土清理干净,然后焊接锚固钢筋;

步骤S5、塔吊基础施工:包括塔吊基础垫层施工,塔吊基础钢筋绑扎施工,以及塔吊基础混凝土浇筑和养护;

步骤S6、塔吊安装、钢格构柱的水平支撑安装:将塔吊安装在塔吊基础上;在钢格构柱上安装水平支撑;

步骤S7、地下车库底板施工:钢格构柱支撑穿地下车库底板处理措施,钢格构柱穿越地下车库底板的底板混凝土时,钢格构柱无法提前拆除,地下车库底板上不留置施工缝,在地下车库底板中间钢格构柱的周圈位置焊接止水钢板,并在钢格构柱的周圈设置SBS改性沥青防水卷材;然后进行底板钢筋绑扎施工,底板钢筋穿过钢格构柱不断开,最后进行底板混凝土施工;

步骤S8、地下车库顶板施工:地下车库顶板上不留置施工缝,在地下车库顶板中间钢格构柱的周圈位置焊接止水钢板;然后进行顶板钢筋绑扎施工,顶板钢筋穿过钢格构柱不断开,最后进行顶板混凝土施工;

步骤S9、塔吊基础拆除。

2.根据权利要求1所述的地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述步骤S1中钢格构柱长度L同时还通过验算确定。

3.根据权利要求1所述的地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述步骤S7中SBS改性沥青防水卷材上翻200mm钢格构柱的周圈设置。

4.根据权利要求1所述的地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述步骤S7、S8中焊接的止水钢板均为3mm厚、200mm宽。

一种地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及住宅楼群建筑施工领域,具体涉及一种地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的飞速发展,地上停车场已无法满足使用需要,高层住宅建筑楼群都会设置地下车库,在住宅楼群建筑施工过程中,塔吊施工方案的确定是整个建筑施工中的关键施工技术,直接影响到安全、成本和工期。塔吊基础的位置只能坐落在地下车库中,随之而来的施工难题越来越多,目前为了解决此类难题在钢筋混凝土灌注桩中增加钢格构柱。

[0003] 申请号为201320123715.7的对比文件1公开了一种格构柱式塔吊基础,承台支设于地下室底板底面与基础桩之间,降低了塔吊基础的施工难度,确保工程进度,但是塔吊基础土方开挖量大、需要进行临时支护。申请号为201320061784.X的对比文件2公开了一种钢格构柱回字形混凝土承台组合式塔吊基础机构,钢格构柱顶部浇筑有回字型混凝土构造承台,保证塔吊施工安全,解决了深基坑施工垂直运输提前插入的问题,但是地下室顶板需要预留施工缝。申请号为201210065292.8的对比文件3公开了一种混凝土填充式塔吊基础格构柱的浇筑施工方法,将镀锌钢丝网包裹并固定在格构柱外围,同时口字型空腔内浇灌填满混凝土至桩顶,格构柱施工完成面干净,格构柱整体强度和刚度提高,但是存在主体结构钢筋无法穿过构造柱的问题。申请号为201310041910.X的对比文件4公开了一种钢格构柱回字型混凝土承台组合式塔吊基础结构及施工方法,钢格构柱之间设有水平剪刀撑和竖向剪刀撑,钢格构柱底部插入钻孔灌注桩内,钻孔灌注桩设于地下室底板下,解决了深基坑施工垂直运输提前插入的问题,但是需要留设施工缝。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是,针对现有技术存在的上述不足,提供一种地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,对钢格构柱塔吊基础进行优化,施工工序加以改进,解决现有技术需要预留施工缝的问题,满足施工需要,节约成本、缩短工期。

[0005] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,包括如下步骤:

步骤S1、塔吊施工方案的确定:包括塔吊基础的位置确定和钢格构柱长度L的确定,其中,塔吊基础位置避开地下车库基础、后浇带、高低差位置;钢格构柱长度 $L=$ 锚入钢筋混凝土灌注桩的高度+地下车库底板的厚度+地下车库层高+地下车库顶板的厚度+外露地下车库顶板的长度+锚入塔吊基础的高度;

步骤S2、钢筋混凝土灌注桩和钢格构柱施工:首先完成灌注桩钻孔,然后根据设计图纸要求的尺寸及厚度,制作钢筋笼、钢格构柱的止水钢板、缀板、角钢,焊接就位,安装钢筋笼、钢格构柱,按照设计的塔吊桩底标高灌注混凝土,形成钢筋混凝土灌注桩;

步骤S3、塔吊基础土方开挖：塔吊基础底标高(承台底面标高)按照设计标高土方开挖深度为2m以内，液压反铲挖掘机一次挖掘到位，不进行降水和钢板桩支护；

步骤S4、钢格构柱顶部混凝土清理、焊接锚固钢筋：进行钻孔灌注桩桩头剔凿，将钢格构柱顶部混凝土清理干净，然后焊接锚固钢筋；

步骤S5、塔吊基础施工：包括塔吊基础垫层施工，塔吊基础钢筋绑扎施工，以及塔吊基础混凝土浇筑和养护；

步骤S6、塔吊安装、钢格构柱的水平支撑安装：将塔吊安装在塔吊基础上；在钢格构柱上安装水平支撑；

步骤S7、地下车库底板施工：钢格构柱支撑穿地下车库底板处理措施，钢格构柱穿越地下车库底板的底板混凝土时，钢格构柱无法提前拆除，地下车库底板上不留置施工缝，在地下车库底板中间钢格构柱的周圈位置焊接止水钢板，并在钢格构柱的周圈设置SBS改性沥青防水卷材；然后进行底板钢筋绑扎施工，底板钢筋穿过钢格构柱不断开，最后进行底板混凝土施工；

步骤S8、地下车库顶板施工：地下车库顶板上不留置施工缝，在地下车库顶板中间钢格构柱的周圈位置焊接止水钢板；然后进行顶板钢筋绑扎施工，顶板钢筋穿过钢格构柱不断开，最后进行顶板混凝土施工；

步骤S9、塔吊基础拆除。

[0006] 按上述方案，所述步骤S1中钢格构柱长度L同时还通过验算确定。

[0007] 按上述方案，所述步骤S7中SBS改性沥青防水卷材上翻200mm钢格构柱的周圈设置。

[0008] 按上述方案，所述步骤S7、S8中焊接的止水钢板均为3mm厚、200mm宽。

[0009] 本发明的工作原理：在地下车库施工过程中未留设施工缝，工程初期主体钢筋混凝土灌注桩施工过程中将塔吊施工方案确定，塔吊的桩基础与主体钢筋混凝土灌注桩同步施工；待塔吊的桩基础强度达到设计要求后开始土方作业、基础施工、塔吊安装，保证塔吊满足在地下基坑施工第一道支撑时的使用，地下车库底板和顶板在塔吊基础位置无需留置施工缝，钢筋不需要断开，保证结构的整体安全性。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明方法中塔吊基础利用混凝土灌注桩与格构柱的结合，确定塔吊基础的标高在顶板之上，构造简单、施工便利、安全可靠，具有较好的经济效益和社会效益；

2、塔吊基础土方开挖量少，不用做降水和钢板桩支护，解决了对比文件1塔吊基础土方开挖量大、需要临时支护和顶板预留施工缝等问题；

3、利用SBS改性沥青防水卷材上翻到钢格构柱上，切断钢格构柱与混凝土垫层之间的缝隙，在钢格构柱的周圈焊接3mm厚止水钢板，解决渗漏问题；

4、不需要在地下车库底板、地下车库顶板处预留施工缝，节省材料、节约工期，地下车库底板和地下车库顶板处钢筋不需要断开，满足结构安全，解决了对比文件2中地下室顶板需要预留施工缝等问题，也解决了对比文件3中主体结构钢筋无法穿过构造柱的施工问题，也解决了文件4中需要留设施工缝的问题；

5、塔吊基础在地下车库顶板上，拆除和外运施工方便。

附图说明

[0011] 图1为本发明地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工设计图；

图2为钢格构柱与止水钢板配合的装配结构示意图；

图3为钢格构柱与混凝土垫层及SBS改性沥青防水配合的结构示意图；

图中,1、塔吊,2、顶板混凝土,3、塔吊基础,4、底板混凝土,5、钢格构柱,6、钢筋混凝土灌注桩,7、水平支撑,8、顶板钢筋,9、止水钢板,10、底板钢筋,11、混凝土垫层,12、SBS改性沥青防水。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0013] 参照图1~图3所示,本发明所述的地下车库不预留施工缝钢格构柱塔吊基础的施工方法,工作流程包括:塔吊施工方案的确定→钢筋混凝土灌注桩和钢格构柱施工→塔吊基础土方开挖→钢格构柱顶部混凝土清理、焊接锚固钢筋→塔吊基础施工→塔吊安装→地下车库底板施工→地下车库顶板施工→塔吊基础拆除。

[0014] 步骤S1、塔吊施工方案的确定:包括塔吊基础3的位置确定和钢格构柱5长度L的确定,其中,塔吊基础3位置避开地下车库基础、后浇带、高低差位置,塔吊基础3位置选择的好坏直接影响到后续施工难度和安全保障;钢格构柱5长度L=锚入钢筋混凝土灌注桩6的高度(2.1m)+地下车库底板的厚度(0.4m)+地下车库层高(5.6m)+地下车库顶板的厚度(0.45m)+外露地下车库顶板的长度(0.3m)+锚入塔吊基础3的高度(0.3m)=9.15m;钢格构柱5长度L同时还通过验算确定;

步骤S2、钢筋混凝土灌注桩6和钢格构柱5施工:首先完成灌注桩钻孔,然后根据设计图纸要求的尺寸及厚度,制作钢筋笼、钢格构柱5的止水钢板9、缀板、角钢,焊接就位,安装钢筋笼、钢格构柱5,按照设计的塔吊桩底标高灌注混凝土,形成钢筋混凝土灌注桩6;

步骤S3、塔吊基础3土方开挖:塔吊基础底标高(承台底面标高)按照设计标高土方开挖深度为2m以内,液压反铲挖掘机一次挖掘到位,不需要降水和钢板桩支护;

步骤S4、钢格构柱顶部混凝土清理、焊接锚固钢筋:进行钻孔灌注桩桩头剔凿,将钢格构柱5顶部混凝土清理干净,然后焊接锚固钢筋;

步骤S5、塔吊基础3施工:包括塔吊基础3垫层施工,塔吊基础3钢筋绑扎施工,以及塔吊基础3混凝土浇筑和养护;

步骤S6、塔吊1安装、钢格构柱5的水平支撑7安装:将塔吊1安装在塔吊基础3上,在钢格构柱5上安装水平支撑7;

步骤S7、地下车库底板施工:钢格构柱5支撑穿地下车库底板处理措施,钢格构柱5穿越地下车库底板的底板混凝土4时,钢格构柱5无法提前拆除,地下车库底板上不留置施工缝,在地下车库底板中间钢格构柱5的周圈位置焊接3mm厚、200mm宽的止水钢板9,并在钢格构柱5的周圈设置SBS改性沥青防水卷材12,卷材12上翻200mm钢格构柱5的周圈设置;然后进行底板钢筋10绑扎施工,底板钢筋10穿过钢格构柱5不断开,最后进行底板混凝土4施工;

步骤S8、地下车库顶板施工:地下车库顶板上不留置施工缝,在地下车库顶板中间钢格构柱5的周圈位置焊接3mm厚、200mm宽的止水钢板9;然后进行顶板钢筋8绑扎施工,顶板钢

筋8穿过钢格构柱5不断开,最后进行顶板混凝土2施工;

步骤S9、塔吊基础3拆除。

[0015] 以上所述的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等效变化,仍属本发明的保护范围。

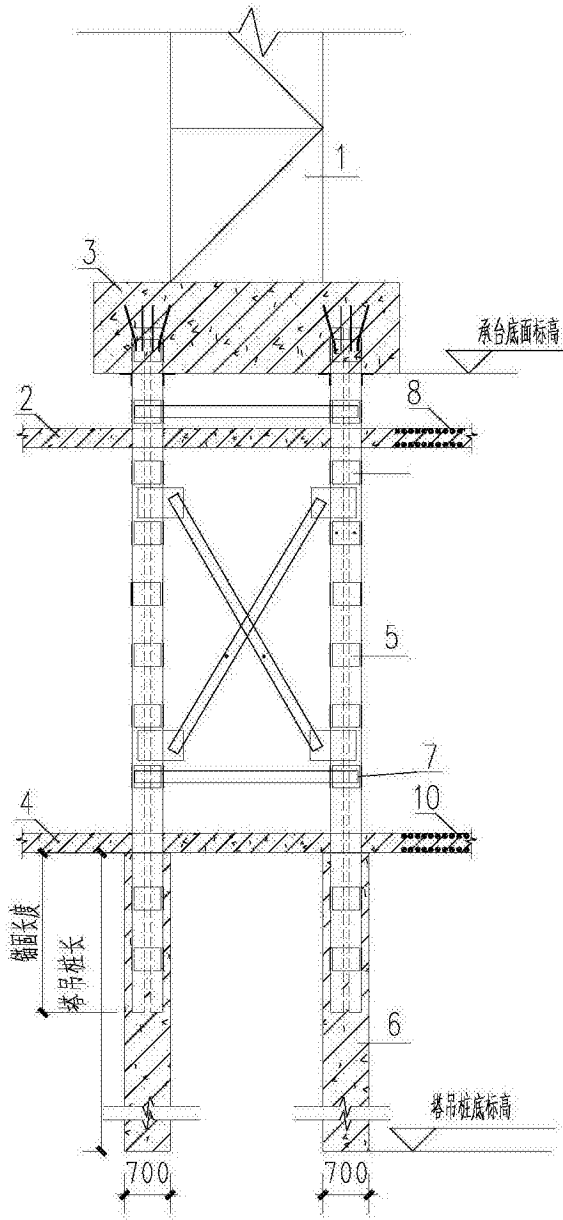


图1

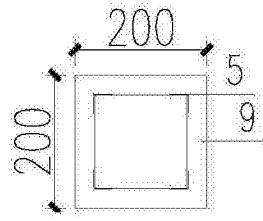


图2

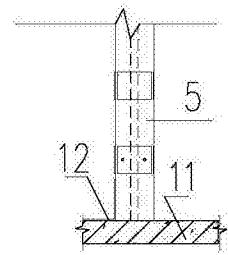


图3