



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110872869 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201911197373.1

(22)申请日 2019.11.27

(71)申请人 中铁城建集团第二工程有限公司  
地址 510600 广东省广州市越秀区共和西路8号楼5-7楼

申请人 中铁城建集团有限公司

(72)发明人 王春国 祝阳 朱鹏 杨智丞  
常孟良 胡军 李存良

(74)专利代理机构 广州市智远创达专利代理有限公司 44619

代理人 王会龙

(51)Int.Cl.

E04B 1/68(2006.01)

E04G 21/14(2006.01)

E04G 21/02(2006.01)

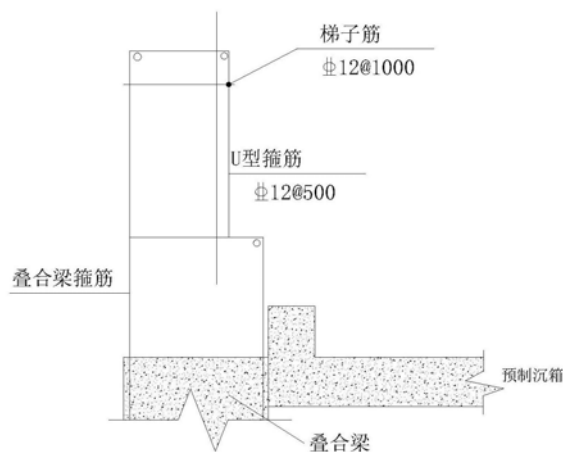
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54)发明名称

一种外墙板接缝防水施工方法

## (57)摘要

本发明公开了一种外墙板接缝防水施工方法,包括安装反坎和企口定型模板,对反坎和企口进行砼浇筑;控制预制外墙板安装及标高,包括定位放线及标高控制、吊装预制外墙板、安装预制外墙板、校正预制外墙板和安装连接件;对预制外墙板缝隙进行灌浆,包括基层清理、采用模板或砂浆封堵缝隙、搅拌灌浆料、灌浆和淋水试验;在接缝处采用密封胶密封,包括背衬材料打底和采用接缝密封胶打胶。本发明通过构造防水、缝隙节点防水、材料防水三个方面进行预制外墙板接缝防水,采用内高外低的企口形状、缝隙节点灌浆和西卡密封胶密封,降低防水处理的施工难度,提高预制外墙板接缝处的防水性能,完成预制外墙板接缝防水施工,确保预制外墙板接缝的防水效果。



1. 一种外墙板接缝防水施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

一、安装反坎和企口定型模板,对反坎和企口进行砼浇筑;

二、控制预制外墙板安装及标高,包括定位放线及标高控制、吊装预制外墙板、安装预制外墙板、校正预制外墙板和安装连接件;

三、对预制外墙板缝隙进行灌浆,包括基层清理、采用模板或砂浆封堵缝隙、搅拌灌浆料、灌浆和淋水试验;

四、在接缝处采用密封胶密封,包括背衬材料打底和采用西卡单组分聚氨酯接缝密封胶打胶。

2. 如权利要求1所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤一的安装反坎和企口定型模板中,采用U型箍筋与叠合梁的箍筋连接,并根据反坎的宽度在所述U型箍筋焊接梯子筋;反坎和企口定型模包括反坎外侧模和反坎内侧模及反坎顶部模板,反坎和企口定型模板根据反坎和企口的长度制作加工;反坎外侧模采用钢丝与木方固定,反坎内侧模及反坎顶部模板安装完成后采用U形卡箍进行加固。

3. 如权利要求2所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤一的对反坎和企口进行砼浇筑中,采取 $\Phi 30$ 振捣棒对混凝土振捣密实,浇筑一次成型,不在反坎和企口位置形成冷缝;浇筑完成后剔凿反坎顶面外露的粗骨料并用水泥浆抹面,确保U型箍筋顶面不漏筋。

4. 如权利要求1所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤二中的吊装预制外墙板包括:

(1)、插放式及靠放式外墙板可以直接从车上进行起吊;

(2)、按照安装设计图和事先制定好的安装顺序进行吊装,原则上宜从离塔吊最远的板开始,逐块进行安装,形成一个封闭的外围护结构;

(3)、吊装外墙板时,根据墙板上预埋的吊钉数量采用两点或四点起吊,就位应垂直平稳,吊装钢丝绳与构件水平面夹角不宜小于 $60^\circ$ ,起吊后要小心缓慢的将墙板放置于垫片之上;

安装预制外墙板包括:

(1)、每块外墙板需用两个斜支撑来固定,斜撑上部通过专用螺栓与在外墙板上部 $2/3$ 高度处固定,斜支撑底部与地面用膨胀螺栓或专用螺栓进行锚固;支撑与水平楼面夹角在 $40^\circ-50^\circ$ 之间;

(2)、安装过程中,在确保两个斜支撑安装牢固后方可解除外墙板上的吊车吊钩。

5. 如权利要求1所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤三中的采用模板或砂浆封堵缝隙包括:

(1)、外墙板顶部与叠合梁相接处的水平缝隙比较窄,首先用砂浆填充四周缝隙内 $10\text{mm}$ ,室内侧水平方向在预制外墙板连接件位置预埋直径 $10\text{mm}$ 的PVC管,作为注浆管使用,并在预制外墙板两侧端头模板顶部位置预留排气孔,以防灌浆过程中窝住空气,造成灌浆不密实和孔洞等质量缺陷;

(2)、外墙板底部的缝隙封堵采用模板封堵:外墙板底部与叠合梁相接处的水平缝隙比较窄,与反坎企口相接处的水平缝隙四周用挤塑板和模板封堵,室内侧水平方向在预制外墙板连接件位置预埋直径 $20\text{mm}$ 的PVC管,作为注浆管使用;预埋的PVC管高于缝隙底面,外露

部分管口朝上;模板与混凝土相接处面贴双面胶,防止漏浆,并在预制外墙板两侧端头模板顶部位置预留排气孔,以防灌浆过程中窝住空气,造成灌浆不密实和孔洞等质量缺陷。

6.如权利要求1所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤三中的搅拌灌浆料和灌浆包括:

(1)、先将灌浆料倒入搅拌桶内,边搅拌边加水,加至80%水量,搅拌3~4min后再加所剩的20%水,搅拌不少于5min,搅拌过程中并掺加防水粉,掺量按灌浆料含量的5%控制;

(2)、搅拌完的拌合物,自加水算起应在10min内用完;灌浆前,初步计算所需的浆体体积,灌注实用浆体数量不应与计算值产生过大误差,防止中间缺浆,灌浆过程中自动灌浆机灌浆压力不小于0.1Mpa;

(3)、在灌浆前,将模板和混凝土基础表面润湿,不得有积水;

(4)、灌浆从一端向另一端依次沿注浆口进行,当模板或砂浆封堵处有冒浆时,停止注浆,半个小时后再进行二次注浆;二次注浆后若注浆管处或者封堵外侧冒浆,此时停止注浆,拔出排气管,灌浆管伸入注浆口20mm,注浆管处的小洞和排气胶管处进行压浆封堵,压浆完成后,把灌浆管拔出来,并用刮铲刮平;

(5)、灌浆完毕12小时后,拆除模板,将漏浆部位浆体铲除,表面磨平,然后进行自然养护。

7.如权利要求1所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤四中的背衬材料打底包括:根据缝隙宽度合理选用直径为10mm或者20mm的背衬材料,选用密封固定、不腐烂、无吸收性且柔软富有弹性的聚乙烯泡沫棒填充;背衬材料插入到清理好的接缝处,确保胶棒充分压实;背衬材料施工完成以后,进行下一道工序的时,用美纹纸胶带贴好接缝边缘层。

8.如权利要求1所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述步骤四中的采用西卡单组分聚氨酯接缝密封胶打胶包括:根据墙缝宽度,选用口径合适的枪嘴,将密封胶放入枪中,向下约45°,沿接缝处缓慢均匀的将密封胶挤出,为避免胶体中产生空洞,密封胶应填满缝且少许外溢出;

在施工完密封胶之后,用压舌棒压实并刮平,刮平压实过程中保证工具干净,不得来回反复刮胶,保证胶体与墙缝两侧紧密连接;去除美纹纸的过程中不要污染墙面,同时留意已修饰过的胶面,对于不符合要求的部位立即修整,为保证墙缝有较好的观感质量,用修整剂修整表面,不可让液体渗进接缝相接处;雨天施工需要保护刚打的密封胶,防止雨水破坏面层,且保证通风。

9.如权利要求2所述的外墙板接缝防水施工方法,其特征在于:所述U形卡箍靠近反坎内侧的一端长于其靠近反坎外侧的一端;所述U形卡箍内部顶侧具有供所述反坎内侧模及反坎顶部模板定位的凹槽。

## 一种外墙板接缝防水施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及房屋建筑工程的技术领域,尤其涉及一种外墙板接缝防水施工方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着我国装配式建筑迅速发展,预制外墙板(梁下板)在公共建筑中越来越广泛应用,为确保建筑物外墙防水效果,越来越多的出现叠合梁上部采用反坎带企口的防水构造措施。因墙板自重较大,需反坎具有足够的强度来支撑墙板且企口部位非常薄弱,所以对反坎和企口的截面尺寸、标高控制、浇筑质量要求非常高,预制外墙板接缝处易出现渗水的状况。

### 发明内容

[0003] 基于现有技术的不足,本发明所解决的技术问题在于提供一种外墙板接缝防水施工方法,降低防水处理的施工难度,提高预制外墙板接缝处的防水性能,完成预制外墙板接缝防水施工,确保预制外墙板接缝的防水效果。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种外墙板接缝防水施工方法,包括以下步骤:

[0005] 一、安装反坎和企口定型模板,对反坎和企口进行砼浇筑;

[0006] 二、控制预制外墙板安装及标高,包括定位放线及标高控制、吊装预制外墙板、安装预制外墙板、校正预制外墙板和安装连接件;

[0007] 三、对预制外墙板缝隙进行灌浆,包括基层清理、采用模板或砂浆封堵缝隙、搅拌灌浆料、灌浆和淋水试验;

[0008] 四、在接缝处采用密封胶密封,包括背衬材料打底和采用西卡单组分聚氨酯接缝密封胶打胶。

[0009] 进一步的,所述步骤一的安装反坎和企口定型模板中,采用U型箍筋与叠合梁的箍筋连接,并根据反坎的宽度在所述U型箍筋焊接梯子筋;反坎和企口定型模包括反坎外侧模和反坎内侧模及反坎顶部模板,反坎和企口定型模板根据反坎和企口的长度制作加工;反坎外侧模采用钢丝与木方固定,反坎内侧模及反坎顶部模板安装完成后采用U形卡箍进行加固。

[0010] 可选的,所述步骤一的对反坎和企口进行砼浇筑中,采取 $\phi 30$ 振捣棒对混凝土振捣密实,浇筑一次成型,不在反坎和企口位置形成冷缝;浇筑完成后剔凿反坎顶面外露的粗骨料并用水泥浆抹面,确保U型箍筋顶面不漏筋。

[0011] 可选的,所述步骤二中的吊装预制外墙板包括:

[0012] (1)、插放式及靠放式外墙板可以直接从车上进行起吊;

[0013] (2)、按照安装设计图和事先制定好的安装顺序进行吊装,原则上宜从离塔吊最远的板开始,逐块进行安装,形成一个封闭的外围护结构;

[0014] (3)、吊装外墙板时,根据墙板上预埋的吊钉数量采用两点或四点起吊,就位应垂

直平稳,吊装钢丝绳与构件水平面夹角不宜小于 $60^{\circ}$ ,起吊后要小心缓慢的将墙板放置于垫片之上;

[0015] 安装预制外墙板包括:

[0016] (1)、每块外墙板需用两个斜支撑来固定,斜撑上部通过专用螺栓与在外墙板上部 $2/3$ 高度处固定,斜支撑底部与地面用膨胀螺栓或专用螺栓进行锚固;支撑与水平楼面夹角在 $40^{\circ}-50^{\circ}$ 之间;

[0017] (2)、安装过程中,在确保两个斜支撑安装牢固后方可解除外墙板上的吊车吊钩。

[0018] 进一步的,所述步骤三中的采用模板或砂浆封堵缝隙包括:

[0019] (1)、外墙板顶部与叠合梁相接处的水平缝隙比较窄,首先用砂浆填充四周缝隙内 $10\text{mm}$ ,室内侧水平方向在预制外墙板连接件位置预埋直径 $10\text{mm}$ 的PVC管,作为注浆管使用,并在预制外墙板两侧端头模板顶部位置预留排气孔,以防灌浆过程中窝住空气,造成灌浆不密实和孔洞等质量缺陷;

[0020] (2)、外墙板底部的缝隙封堵采用模板封堵:外墙板底部与叠合梁相接处的水平缝隙比较窄,与反坎企口相接处的水平缝隙四周用挤塑板和模板封堵,室内侧水平方向在预制外墙板连接件位置预埋直径 $20\text{mm}$ 的PVC管,作为注浆管使用;预埋的PVC管高于缝隙底面,外露部分管口朝上;模板与混凝土相接处面贴双面胶,防止漏浆,并在预制外墙板两侧端头模板顶部位置预留排气孔,以防灌浆过程中窝住空气,造成灌浆不密实和孔洞等质量缺陷。

[0021] 进一步的,所述步骤三中的搅拌灌浆料和灌浆包括:

[0022] (1)、先将灌浆料倒入搅拌桶内,边搅拌边加水,加至 $80\%$ 水量,搅拌 $3\sim 4\text{min}$ 后再加所剩的 $20\%$ 水,搅拌不少于 $5\text{min}$ ,搅拌过程中并掺加防水粉,掺量按灌浆料含量的 $5\%$ 控制;

[0023] (2)、搅拌完的拌合物,自加水算起应在 $10\text{min}$ 内用完;灌浆前,初步计算所需的浆体体积,灌注实用浆体数量不应与计算值产生过大误差,防止中间缺浆,灌浆过程中自动灌浆机灌浆压力不小于 $0.1\text{Mpa}$ ;

[0024] (3)、在灌浆前,将模板和混凝土基础表面润湿,不得有积水;

[0025] (4)、灌浆从一端向另一端依次沿注浆口进行,当模板或砂浆封堵处有冒浆时,停止注浆,半个小时后再进行二次注浆;二次注浆后若注浆管处或者封堵外侧冒浆,此时停止注浆,拔出排气管,灌浆管伸入注浆口 $20\text{mm}$ ,注浆管处的小洞和排气胶管处进行压浆封堵,压浆完成后,把灌浆管拔出来,并用刮铲刮平;

[0026] (5)、灌浆完毕 $12$ 小时后,拆除模板,将漏浆部位浆体铲除,表面磨平,然后进行自然养护。

[0027] 可选的,所述步骤四中的背衬材料打底包括:根据缝隙宽度合理选用直径为 $10\text{mm}$ 或者 $20\text{mm}$ 的背衬材料,选用密封固定、不腐烂、无吸收性且柔软富有弹性的聚乙烯泡沫棒填充;背衬材料插入到清理好的接缝处,确保胶棒充分压实;背衬材料施工完成以后,进行下一道工序的时,用美纹纸胶带贴好接缝边缘层。

[0028] 可选的,所述步骤四中的采用西卡单组分聚氨酯接缝密封胶打胶包括:根据墙缝宽度,选用口径合适的枪嘴,将密封胶放入枪中,向下约 $45^{\circ}$ ,沿接缝处缓慢均匀的将密封胶挤出,为避免胶体中产生空洞,密封胶应填满缝且少许外溢出;

[0029] 在施工完密封胶之后,用压舌棒压实并刮平,刮平压实过程中保证工具干净,不得

来回反复刮胶,保证胶体与墙缝两侧紧密连接;去除美纹纸的过程中不要污染墙面,同时留意已修饰过的胶面,对于不符合要求的部位立即修整,为保证墙缝有较好的观感质量,用修整剂修整表面,不可让液体渗进接缝相接处;雨天施工需要保护刚打的密封胶,防止雨水破坏面层,且保证通风。

[0030] 进一步的,所述U形卡箍靠近反坎内侧的一端长于其靠近反坎外侧的一端;所述U形卡箍内部顶侧具有供所述反坎内侧模及反坎顶部模板定位的凹槽。

[0031] 由上,本发明的外墙板接缝防水施工方法至少具有如下有益效果:

[0032] 1、通过对预制外墙板(梁下板)自身结构构造研究,为了避免室外水渗入室内,预制外墙板与叠合梁、现浇结构之间采取对拼形式。墙板上下部均为内高外低结构,形成挡水面,墙板下部叠合梁顶部为反坎和企口,且与叠合梁现浇部分一次浇筑成型,发挥混凝土结构自防水作用,在墙板上部叠合梁下口为外高内低的形状,同时还能在窗户处起到滴水线作用,防止雨水沿着窗口渗入室内。

[0033] 2、通过对预制外墙板连接方式的研究,为确保预制外墙板底部结构整体性及混凝土结构自防水的效果,采取反坎及企口定型模板拼装加固的方式,达到反坎及企口一次浇筑成型且具有优良的混凝土结构自防水效果。

[0034] 3、通过对预制外墙板连接方式的研究,为确保预制外墙板与反坎和企口之间的连接效果及缝隙防水性能,采取预制外墙板与反坎和企口缝隙处灌注H40自流动性好、无收缩的灌浆料。

[0035] 4、通过对预制外墙板外侧缝隙密封材料的研究,确保密封胶具有良好的变形能力及蠕变性能、优异的粘接性和相容性、以及耐候性和耐污染性等特点的密封胶,采用预制外墙板外侧缝隙灌注西卡单组分聚氨酯接缝密封胶达到防水效果。

[0036] 5、本发明的预制外墙板(梁下板)接缝防水在施工中成功应用,国内尚属首列,其改变了传统外墙防水易渗漏的缺陷,为确保整个建筑物外墙防水质量,提供了强有力的保障。随着我国装配式建筑迅速发展,梁下板在公共建筑中越来越广泛应用,类似工程也将越来越多。而在这种高精度、高质量、高强度的施工中确保预制外墙板接缝防水效果的技术措施也必将逐步的发展和完善。

[0037] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下结合优选实施例,并配合附图,详细说明如下。

## 附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0039] 图1是本发明的外墙板接缝防水施工方法的U形箍筋的安装示意图;

[0040] 图2是本发明的外墙板接缝防水施工方法的叠合梁上部反坎和企口的模板安装示意图;

[0041] 图3是本发明的外墙板接缝防水施工方法的U型卡箍的结构示意图;

[0042] 图4是本发明的外墙板接缝防水施工方法的缝隙模板封堵示意图。

## 具体实施方式

[0043] 下面结合附图详细说明本发明的具体实施方式,其作为本说明书的一部分,通过实施例来说明本发明的原理,本发明的其他方面、特征及其优点通过该详细说明将会变得一目了然。在所参照的附图中,不同的图中相同或相似的部件使用相同的附图标号来表示。

### [0044] 实施例

[0045] 湖南财政经济学院新建学生公寓16、17栋工程位于湖南财政经济学院校区内西面、望岳路和枫林二路交叉口的南面,学生公寓楼为“E”字型建筑,共有958间宿舍。本项目地上15层(面积44109.87m<sup>2</sup>),地下1层(3747.24m<sup>2</sup>),总建筑面积约47857.11m<sup>2</sup>,其中标准层每层建筑面积为2912.19m<sup>2</sup>。结构形式为框架—剪力墙结构,基础为筏板基础,地下室层高4.15m,标准层层高3.3m,建筑高度49.95m。本项目采用装配式建筑,装配率为50%,采用装配式构件的主要部位为:预制外墙板(梁下板)、叠合梁、叠合楼板、预制楼梯(梯段)、预制卫生间沉箱、预制内墙板(新型轻质墙体材料)。由于本工程采用装配式建筑产业化技术施工,是一项新型的绿色环保节能型建筑结构,节能环保,预制构件的分块拼装,构件与构件、构件与现浇结构之间会留下大量的拼装缝隙,整个施工关键工序在于构件之间接缝防水处理。

[0046] 如图1至图4所示,本发明的预制外墙板接缝防水(梁下板)采用构造防水、缝隙节点防水、材料防水三个方面进行预制外墙板接缝防水(预制外墙板内高外低的企口形状+反坎和企口定型模板+缝隙节点灌浆+西卡密封胶密封)。预制外墙板与叠合梁、现浇结构之间采取对拼形式,墙板上下部均为内高外低,形成挡水面,墙板下部叠合梁顶部为反坎和企口,且与叠合梁现浇部分一次浇筑成型,发挥混凝土结构自防水作用。在墙板上部叠合梁下口为外高内低的形状,同时还能在窗户处起到滴水线作用,防止雨水沿着窗口渗入室内。反坎及企口采取定型模板拼装加固的方式,考虑支模方便,墙板下部为免拆模叠合梁,并预留加固螺杆,方便反坎模板安装和固定,反坎和企口模板定位采用成品U形箍定位和控制反坎顶面标高,并用U形卡箍进行模板加固。预制外墙板吊装完成后且拆除了斜支撑和连接件后,在预制外墙板与反坎和企口缝隙处灌注H40自流动性好、无收缩的灌浆料,灌浆完成后进行淋水实验,若无渗漏点,采用预制外墙板外侧缝隙灌注西卡单组分聚氨酯接缝密封胶,打胶前根据缝隙宽度选取合适宽度的背衬材料。

[0047] 具体的,本发明的外墙板接缝防水施工方法包括以下步骤:

### [0048] 1. 反坎和企口定型模板安装

[0049] 模板安装流程:轴线定位及U型箍筋焊接→梯子筋焊接→安装成品反坎外侧模→反坎侧模铁丝固定→安装反坎内侧模及反坎顶部模板→安装U型卡箍→标高复核→检查验收。采用U型箍筋与叠合梁的箍筋连接,并根据反坎的宽度在所述U型箍筋焊接梯子筋;反坎和企口定型模包括反坎外侧模和反坎内侧模及反坎顶部模板,反坎和企口定型模板根据反坎和企口的长度制作加工;反坎外侧模采用钢丝与木方固定,反坎内侧模及反坎顶部模板安装完成后采用U形卡箍进行加固。所述U形卡箍靠近反坎内侧的一端长于其靠近反坎外侧的一端;所述U形卡箍内部顶侧具有供所述反坎内侧模及反坎顶部模板定位的凹槽。具体做法如下:

#### [0050] 1.1 标高复核

[0051] 模板安装过程中,定位梯子筋两侧应与反坎模板内侧在同一水平线上,可以通过

以楼层标高控制线为基准点,在反坎U型箍筋顶面上选取多个点进行标高复测,确保U型箍筋顶部标高应与反坎顶面标高一致。

#### [0052] 1.2反坎和企口砼浇筑

[0053] 模板安装完成后对钢筋工程进行隐蔽验收,隐蔽工程验收通过后方能进行混凝土浇筑,浇筑过程中采取 $\Phi 30$ 振捣棒,确保混凝土振捣密实。浇筑应一次成型,不应在反坎和企口位置形成冷缝,确保混凝土结构自防水的效果。浇筑完成后剔凿反坎顶面外露的粗骨料并用水泥浆抹面,确保U型箍筋顶面不漏筋,以防U型箍筋长期外露导致的反坎钢筋锈蚀。

[0054] 混凝土浇筑完成后对现浇混凝土结构进行养护,带模养护24小时后进行拆模,由于企口处混凝土较薄弱,在拆模过程中禁止强行撬出模板损坏企口混凝土。反坎及企口砼浇筑完毕后,应注意反坎和企口的成品保护。

#### [0055] 2预制外墙板安装及标高控制

[0056] 2.1工艺流程:定位放线及标高控制→预制外墙板吊装→安装斜支撑→预制外墙板校正→安装连接件

#### [0057] 2.2定位放线及标高控制

[0058] 1、依据设计图纸在砼楼板面放出预制外墙板的控制边线,并进行有效的复核;

[0059] 2、根据已放出的楼层标高控制线,采用专用垫片调整预制外墙板的标高及找平;

[0060] 3、在预制外墙板两端底部放置专用垫块,并用水准仪测量,使其在同一个水平标高上。

#### [0061] 2.3预制外墙板吊装

[0062] 1、插放式及靠放式外墙板可以直接从车上进行起吊;

[0063] 2、应按照安装设计图和事先制定好的安装顺序进行吊装,原则上宜从离塔吊最远的板开始,逐块进行安装,形成一个封闭的外围护结构;

[0064] 3、吊装外墙板时,根据墙板上预埋的吊钉数量采用两点或四点起吊。就位应垂直平稳,吊装钢丝绳与构件水平面夹角不宜小于 $60^\circ$ 。起吊后要小心缓慢的将墙板放置于垫片之上。

#### [0065] 2.4预制外墙板安装

[0066] 1、每块外墙板通常需用两个斜支撑来固定,斜撑上部通过专用螺栓与在外墙板上部 $2/3$ 高度处固定,斜支撑底部与地面(或楼板)用膨胀螺栓或专用螺栓进行锚固;支撑与水平楼面夹角在 $40^\circ-50^\circ$ 之间;

[0067] 2、安装过程中,必须在确保两个斜支撑安装牢固后方可解除外墙板上的吊车吊钩。

#### [0068] 2.5预制外墙板校正

[0069] 1、根据地面控制边线,用撬棍对预制外墙板位置进行微调。使外墙板构件边缘与地面控制边线重合;

[0070] 2、预制外墙板的垂直度调整,通过两根斜支撑上的螺纹套管调整来实现,两根斜支撑要同时调整;

[0071] 3、预制外墙板吊装就位后应复核外墙板底部接缝宽度及构件垂直度;

[0072] 4、预制外墙板应对横向、竖向接缝高低差进行严格控制,确保预制结构与现浇结构严格按照设计图纸预留2公分缝隙。



[0073] 2.6安装连接件

[0074] 1、用专用固定螺栓将外墙板连接件与外墙板上预埋的套筒相连；

[0075] 2、外墙板与外墙板相连均有一组连接件(四个)；

[0076] 3、连接件安装时应注意观察外立面的接缝高低差；

[0077] 4、连接件安装完成后需组织专人对预制外墙板安装质量进行验收。

[0078] 3预制外墙板缝隙灌浆

[0079] 3.1楼层支模架拆除后及楼层内建筑垃圾清理完成,拆除外墙板斜支撑和连接件,进行预制外墙板缝隙灌浆。主要施工顺序为:基层清理→缝隙周边模板或砂浆封堵→灌浆料搅拌→灌浆→养护→淋水试验。

[0080] 3.2基层清理

[0081] 1、外墙板顶部与叠合梁相接处的缝隙先用吹灰机清理缝隙内杂物,然后用高压水枪清洗缝隙。

[0082] 2、外墙板底部与楼面或企口相接处,先凿除松散的混凝土、浮浆,用高压水清洗砼渣、浮灰等杂物。

[0083] 3.3缝隙周边模板或砂浆封堵

[0084] 1、外墙板顶部与叠合梁相接处的水平缝隙比较窄,一般在10mm左右,首先用砂浆填充四周缝隙内约10mm,室内侧水平方向在预制外墙板连接件位置预埋直径10mm的PVC管,作为注浆管使用,并在预制外墙板两侧端头模板顶部位置预留排气孔,以防灌浆过程中窝住空气,造成灌浆不密实和孔洞等质量缺陷。

[0085] 2、外墙板底部的缝隙封堵采用模板封堵:外墙板底部与叠合梁相接处的水平缝隙比较窄,一般在20mm左右,与反坎企口相接处的水平缝隙四周用挤塑板和模板封堵,室内侧水平方向在预制外墙板连接件位置预埋直径20mm的PVC管,作为注浆管使用。预埋的PVC管高于缝隙底面,外露部分管口朝上;模板与混凝土相接处面贴双面胶,防止漏浆。并在预制外墙板两侧端头模板顶部位置预留排气孔,以防灌浆过程中窝住空气,造成灌浆不密实和孔洞等质量缺陷。

[0086] 3.4灌浆料搅拌

[0087] 先将灌浆料倒入搅拌桶内,边搅拌边加水,加至80%水量,搅拌3~4min后再加所剩的20%水。要求搅拌不少于5min。搅拌过程中并掺加防水粉,掺量按灌浆料含量的5%控制。

[0088] 搅拌完的拌合物,随停放时间延长,其流动性降低。应自加水算起应在10min内用完。

[0089] 3.5灌浆

[0090] 灌浆前,应初步计算所需的浆体体积,灌注实用浆体数量不应与计算值产生过大误差,防止中间缺浆。灌浆过程中自动灌浆机灌浆压力不小于0.1Mpa。

[0091] 具体施工步骤如下:

[0092] 1、在灌浆前,将模板和混凝土基础表面润湿,但不得有积水。

[0093] 2、灌浆从一端向另一端依次沿注浆口进行,当模板或砂浆封堵处有冒浆时,停止注浆,半个小时后再进行二次注浆。二次注浆后若注浆管处或者封堵外侧冒浆,此时停止注浆,拔出排气管,灌浆管伸入注浆口20mm,注浆管处的小洞和排气胶管处进行压浆封堵,压

浆完成后,把灌浆管拔出来,并用刮铲刮平。

[0094] 3、灌浆完毕12小时后,拆除模板,将漏浆部位浆体铲除,表面磨平,然后进行自然养护。

[0095] 3.6淋水试验

[0096] 淋水试验需在灌浆完成24小时后进行,从外墙板外侧缝隙处向内淋水,淋水试验水压不小于0.3Mpa,喷头与反坎或企口的距离不应大于150mm,连续淋水时间不应小于10min。淋水试验过程中,及时观察室内缝隙是否有渗水现象,做好观察记录,对渗漏点要做好标记,并用环氧树脂做好渗漏点修补处理,处理后重新对渗漏点进行淋水试验,直至不出现渗漏点为止。

[0097] 4接缝处密封胶密封

[0098] 4.1基层清理:用毛刷清理缝隙内浮灰,砼渣及其他杂质。

[0099] 4.2背衬材料打底:根据缝隙宽度合理选用直径为10mm或者20mm的背衬材料,选用密封固定、不腐烂、无吸收性且柔软富有弹性的聚乙烯泡沫棒填充。背衬材料插入到清理好的接缝处,确保胶棒充分压实。背衬材料施工完成以后,进行下一道工序的时候,为避免污染基层四周,用美纹纸胶带贴好接缝边缘层。

[0100] 4.3打胶:采用西卡单组分聚氨酯接缝密封胶打胶。根据墙缝宽度,选用口径合适的枪嘴,将密封胶放入枪中。向下约45°,沿接缝处缓慢均匀的将密封胶挤出,为避免胶体中产生空洞,密封胶应填满缝且少许外溢出。在施工完密封胶之后,用压舌棒压实并刮平,刮平压实过程中保证工具干净,不得来回反复刮胶,保证胶体与墙缝两侧紧密连接。去除美纹纸的过程中应注意不要污染墙面,同时留意已修饰过的胶面,对于不符合要求的部位立即修整,为保证墙缝有较好的观感质量,用修整剂修整表面,不可让液体渗进接缝相接处。雨天施工需要保护刚打的密封胶,防止雨水破坏面层,影响外观,且保证通风。

[0101] 综上,在本发明中,通过构造防水、缝隙节点防水、材料防水三个方面进行预制外墙板接缝防水(预制外墙板内高外低的企口形状+反坎和企口定型模板+缝隙节点灌浆+西卡密封胶密封)。本发明采用U形箍筋和梯子筋,可以精确的控制反坎顶面浇筑标高及定位,避免因标高和位置偏差导致的墙板安装偏差等问题,采用定型模板安装及U形卡箍加固,避免浇筑过程中的跑模,提高反坎和企口浇筑成型质量。本发明设计合理,安装拆除方便、缩减工期,施工质量和施工进度得到很大的提高。

[0102] 以上所述是本发明的优选实施方式而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和变动,这些改进和变动也视为本发明的保护范围。

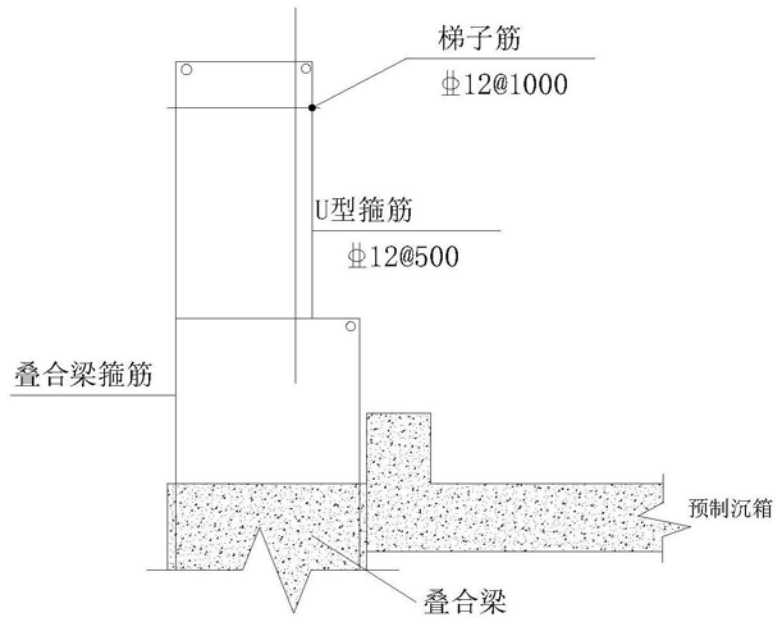


图1

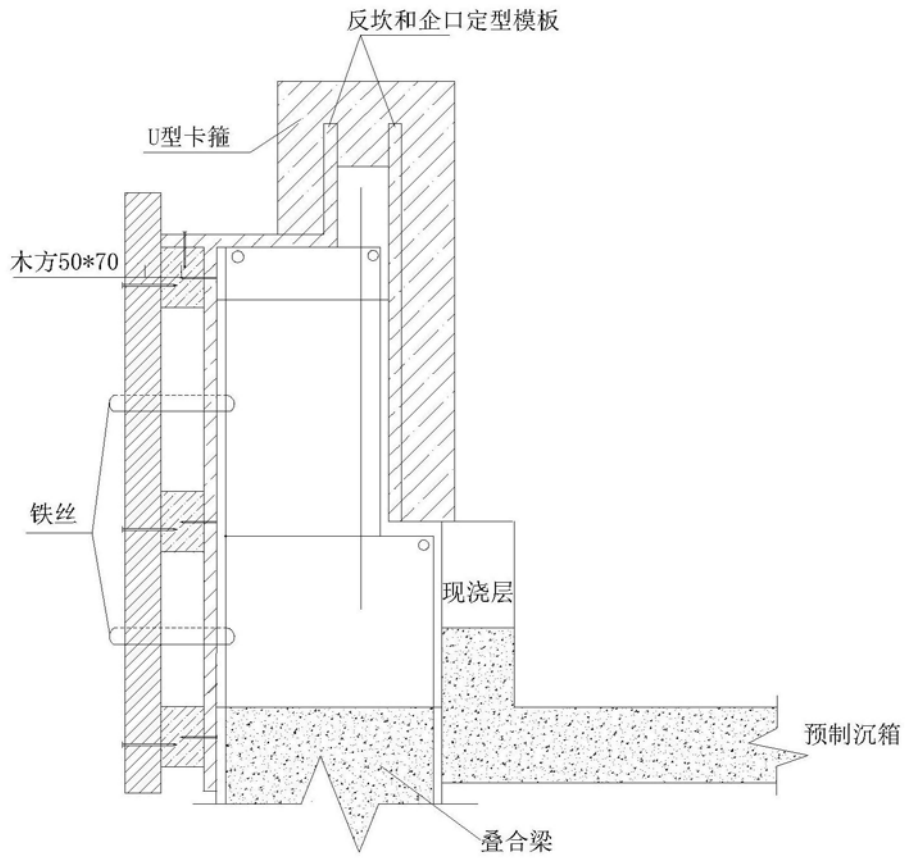


图2

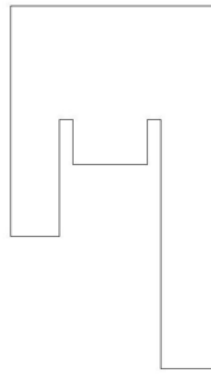


图3

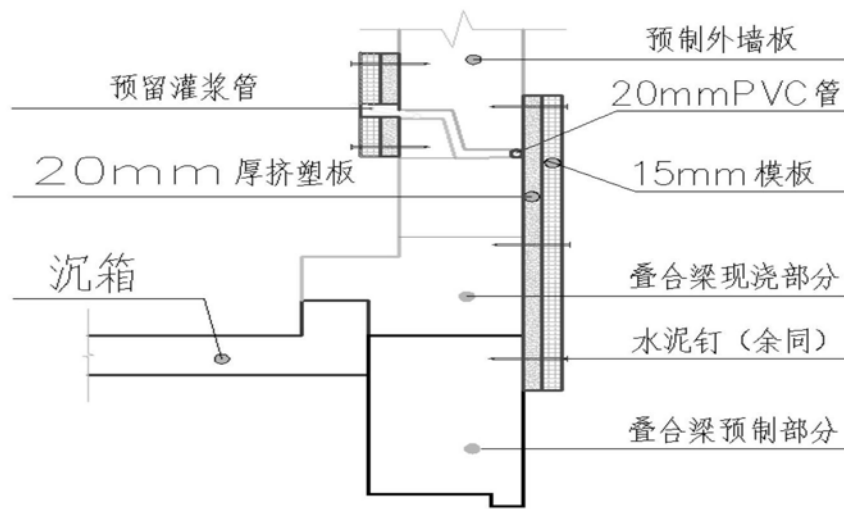


图4