

文章编号: 1004-4353(2014)02-0158-05

高层建筑地下室的后浇带和墙体 施工缝构造措施研究

孟令司, 方光秀*

(延边大学工学院 土木工程系, 吉林 延吉 133002)

摘要: 以吉林省延吉市某小区高层建筑框架结构工程为实例,对地下室后浇带和墙体水平施工缝的施工提出了新的构造措施:后浇带两侧采用由钢板网和钢筋骨架组成的模板,并且在其之间设置钢筋作为水平支撑,同时用钢板止水带止水的方法;水平施工缝采用钢板止水带止水、开口箍筋定位的方法. 工程实践表明,施工质量符合现行规范验收标准,可为类似工程提供借鉴.

关键词: 后浇带; 地下室墙体; 止水带; 施工缝; 保护措施

中图分类号: TU745.3

文献标识码: A

Research on structural measures for the post-pouring zone of basement and construction joint of the wall in high-rise building

MENG Lingsi, FANG Guangxiu*

(Department of Civil Engineering, College of Engineering, Yanbian University, Yanji 133002, China)

Abstract: We take the project of high-rise frame structure of a certain community in Yanji city of Jilin province as an example, and put forward a series of new structural measures for the post-pouring zone of the basement and the horizontal construction joint of the wall. For the two sides of post-pouring zone, we make the expanded metal combined with steel skeleton as its template and set rebars as horizontal support and use the water stop to stop the underground water. For the horizontal construction joint of the wall, we adopt the method that using steel plate water stop to check water and open stirrup to position it. Testified by the practice, the construction quality meets the requirements of specification acceptance standard, so this approach can be applied to similar project.

Key words: post-pouring zone; the basement wall; water stop; construction joints; protection measures

后浇带是在现浇钢筋混凝土结构施工过程中,为克服由于温度、伸缩、沉降而可能产生有害裂缝设置的临时施工缝^[1],其按所起作用不同分为温度后浇带、伸缩后浇带和沉降后浇带. 按规范^[2]要求后浇带应设在结构受力和变形较小的部位,宽度为 700~1 000 mm,间距为 30~40 m,且在两侧混凝土龄期达到 42 d 后对后浇带进行浇

筑. 后浇带与通常的变形缝处理形式相比,具有良好的立面效果,可以充分发挥建筑物的使用功能,因此被广泛应用^[3]. 但在实际施工过程中,由于后浇带处的钢筋密集会给支设模板带来一定难度,如果采用传统模板常会存在操作复杂、表面接槎不理想等缺点,进而会导致新旧混凝土结合不紧密以及渗漏水等问题,给结构质量和建筑物的正

常使用造成影响^[4]。另外,地下室水平施工缝在采用钢板止水带时,如果钢板止水带定位处理不当,在浇筑混凝土时会产生弯曲变形现象,影响止水效果,进而导致渗水现象发生。本文结合工程实例,对高层建筑地下室的后浇带和墙体施工缝构造措施进行研究,提出了新的构造措施。

1 工程项目概况

建筑为吉林省延吉市某小区 4#、5#、6# 楼框架结构高层建筑,总建筑面积为 38 764 m²。该建筑的地下室为一层,建筑面积为 965 m²,其中一部分为人防工程(平时为商网),一部分为地下车库,且相互连续。由于该建筑地下室剪力墙和后浇带数量多,且结构复杂,因此该部分施工成为本工程混凝土施工的难点。本工程采用柱下独立基础,持力层为圆砾层,地基承载力特征值 $f_{ak}=550$ kPa,结构安全等级为二级。以 4# 楼为例,后浇带的南北走向长度为 16.2 m,宽度为 1 m,如图 1 所示。

2 施工缝的新构造措施

2.1 底板后浇带施工缝的构造措施

工程底板后浇带(温度后浇带)的设计以及采用的施工缝的构造措施如图 2 所示,具体施工材料和方法如下:

1) 材料规格。钢筋均采用三级钢,③号钢筋直径为 12 mm,②号钢筋直径为 20 mm;钢板止水带为 3 mm×400 mm;普通钢板网(订制)厚度为 1 mm,网眼边长尺寸为 10 mm。

2) 施工工序。待垫层及防水层施工完毕达到规定强度 C15 后,按顺序先铺设①号板底钢筋,然后在后浇带留设位置处,以钢板止水带为分界先安装下部后浇带模板。具体的操作方法是:首先,让底板纵向钢筋通过钢板网的网眼,之后将下部的③号钢筋骨架绑扎好,其上端焊在止水钢板上,下端与下部的②号水平支撑钢筋(沿后浇带长度方向间距 1 500 mm 布置)焊接。其次,将钢板网

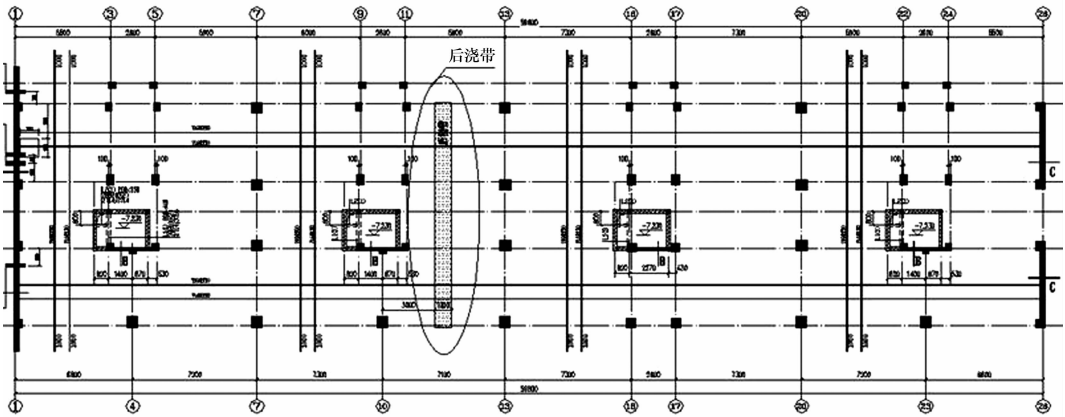


图 1 后浇带布置示意图

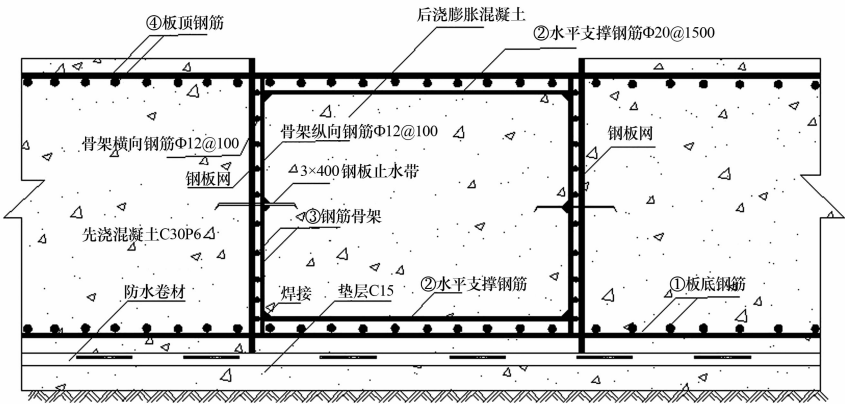


图 2 底板后浇带施工缝构造措施示意图

与钢筋骨架用铁丝绑扎(间距 1 500 mm). 按同样的方法布置上部分的钢板网和钢筋骨架以及横向水平支撑钢筋. 最后, 将后浇带模板部分与底板上、下钢筋牢固绑扎在一起, 形成整体.

采用钢板网的原因是: ①钢板网的网眼尺寸大, 比铁丝网以及快易收口网能获得更好的接槎面; ②可降低建造成本. 另外, 为防止两侧的钢板网发生位移的现象, 将水平支撑钢筋焊接到两侧的钢筋骨架上.

2.2 地下剪力墙后浇带施工缝的构造措施

剪力墙后浇带处外侧采用砖砌挡土墙, 内侧采用胶合板加以全封闭, 以防止杂物落入. 后浇带设置在地下车库与主楼地下室交接部位, 如图 3 所示. 具体施工材料和方法如下:

1) 材料规格. 钢筋均采用三级钢, ⑥号钢筋直径为 12 mm, ⑤号钢筋直径为 20 mm; 钢板止水带尺寸为 3 mm×400 mm; 普通钢板网厚度为 1 mm, 网眼边长尺寸为 10 mm.

2) 施工工序. 将地下室剪力墙钢筋绑扎至后浇带后再分两步进行. 第一步: 先将②号钢板止水带与已安装好的①号钢板止水带垂直焊接(如图 3 和图 4 所示), 然后安装②号钢板止水带的两侧钢板网, 安装时应紧贴剪力墙模板, 且保证让受力钢筋顺利穿过网眼. 第二步: 如图 5 所示, 安装已预先焊接好的⑥号钢筋骨架, 其一端垂直焊接在②号钢板止水带上, 另一端与③号横向水平支撑钢筋焊接, 并通过③号横向水平支撑钢筋与对称位置的另一侧钢筋骨架焊接而形成整体. 该方法可有效防止其两侧钢板网因侧向压力而发生位移等质量通病.



图 3 地下室剪力墙后浇带位置图

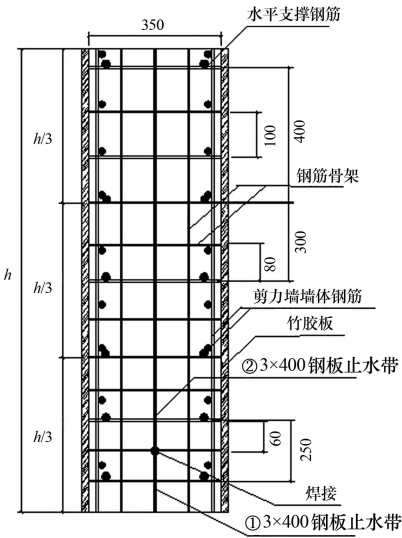


图 4 地下室剪力墙后浇带施工构造措施示意图

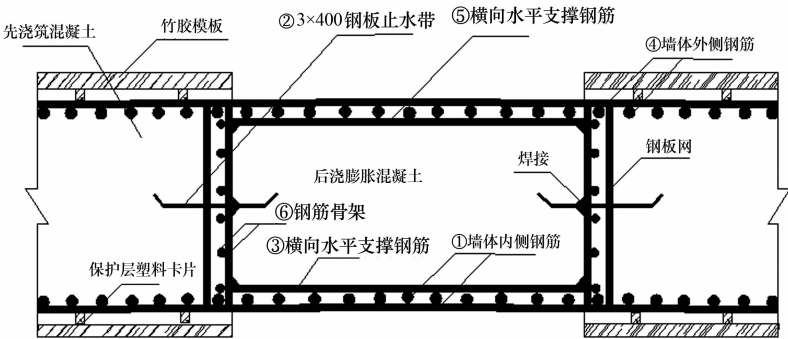


图 5 地下室剪力墙后浇带施工缝构造措施平面示意图

由于工程墙体高度远大于底板厚度,在浇筑混凝土时会产生较大的侧压力,因此,在墙体下部三分之一范围内加密钢筋骨架,间距为 60 mm,水平支撑钢筋间距为 250 mm;墙体中间三分之一范围内,钢筋骨架间距为 80 mm,水平支撑钢筋间距为 300 mm;墙体上部三分之一范围内,钢筋骨架间距为 100 mm,水平支撑钢筋间距为 400 mm。

2.3 底板后浇带的浇筑及保护

- 1) 后浇带浇筑. 因为采用了钢筋骨架与钢板网结合的后浇带侧模构造措施,表面粗糙度能够满足接槎要求,所以无需凿毛处理. 后浇带处混凝土比原混凝土 C30 提高一个等级为 C35,并掺入水泥质量 10% 的 CMA 型膨胀剂(高性能抗裂膨胀剂混凝土外加剂),在其他混凝土浇筑完毕 42 d 后进行浇筑. 后浇带混凝土初凝后,要进行养护,养护时间为 28 d,养护期间要保持混凝土表面湿润.
- 2) 后浇带的保护措施. 一是用彩钢板固定在木方上,并覆盖全部后浇带部位,这样可有效防止

建筑垃圾及雨水直接进入后浇带,并且在一定程度上可减少后浇带钢筋的踩踏,如图 6 所示;二是在底板后浇带两端各设置一个集水坑,尺寸为 1 m×1 m,其底标高比基础底标高低 800 mm,如存在积水,需用水泵抽出,防止积水腐蚀钢筋。

2.4 墙体水平施工缝的构造措施

墙体水平施工缝的构造措施如图 7 和图 8 所示. 地下室水平施工缝构造处理采用 3 mm 厚钢板止水带,并通过安装开口箍筋的形式满足其定位要求. 首先绑扎好墙体钢筋,然后在距地下室底板 500 mm 处留设水平施工缝,在如图 7 所示的指定位置处安放止水钢板,同时将预制好的开口箍筋放入(一级钢,直径 8 mm,间距 1 000 mm). 该方法能够定位止水钢板,且防止浇筑时钢板弯曲变形,保证其止水作用. 安装定位箍筋的目的是为了便于施工和节省材料,对墙体受力无削弱作用. 在继续浇筑时,要将表面凿毛,冲洗干净,保持湿润,以保证新旧混凝土连接紧密。

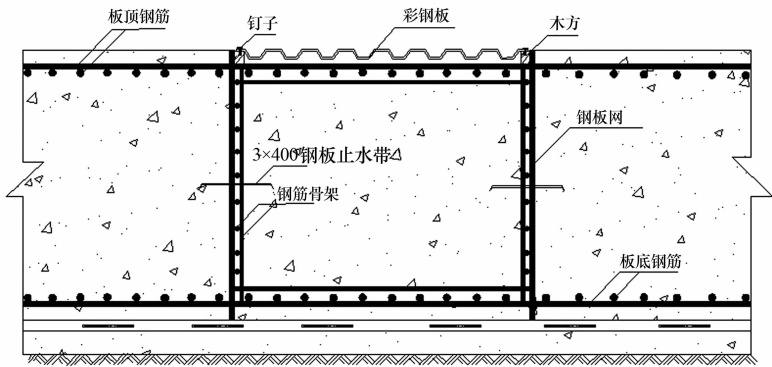


图 6 后浇带保护措施示意图

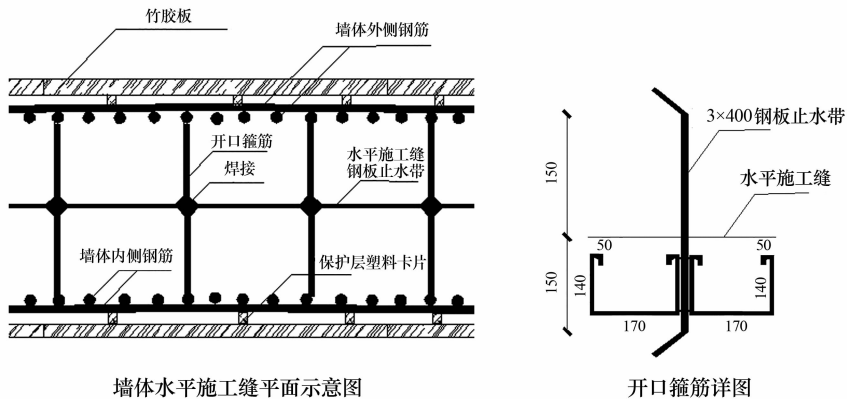


图 7 墙体水平施工缝的措施详图

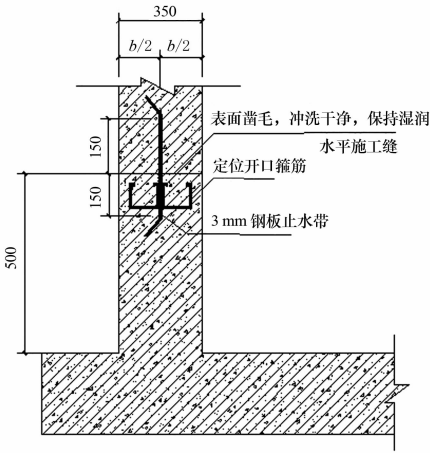


图 8 墙体水平施工缝构造措施示意图

3 施工验证

经设计单位、监理单位对基础部分工程验收,本文提出的后浇带施工质量符合 GB 50208—2002《地下防水质量验收规范》中 4.7.5 的要求.

4 结论

本文提出的高层建筑地下室的后浇带和墙体施工缝构造措施不仅符合 GB 50208—2002《地下防水质量验收规范》中 4.7.5 的要求,而且方便易行,为类似工程施工提供了借鉴.本文方法在实际

工程应用时须提前编制施工方案,确定钢筋骨架、水平支撑钢筋、定位开口箍筋的规格、尺寸、数量,并绘制钢筋下料图和施工图,要按施工进度计划预制,以确保工程质量.

参考文献:

[1] 赵庆峰,曾晟. 超长混凝土结构后浇带施工技术的应用[J]. 建筑技术,2011,42(2):120-123.

[2] 中华人民共和国住房和城乡建设部. GB 50108—2008 地下工程防水技术规范[S]. 北京:中国计划出版社,2002:46-47.

[3] 储汉生. 后浇带的设计[J]. 安徽建筑,2004,11(3):63.

[4] 金万成. 后浇带施工的几项构造措施[J]. 建筑技术,2003,34(7):493-494.

[5] GB 50204—2002 混凝土结构工程施工质量验收规范[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2011:12-15.

[6] 张剑. 超长混凝土结构后浇带的设计与施工[J]. 山西建筑,2009,35(12):51-52.

[7] 建筑施工手册编写组. 建筑施工手册:第 3 册[M]. 5 版. 北京:中国建筑工业出版社,2013:188-192.

[8] 周辉. 后浇带技术在地下室工程中的应用探讨[J]. 四川建材,2009,35(8):188-189.

[9] 颜鹏运. 混凝土现浇结构中后浇带的设置及施工[J]. 建筑科学,2011(9):83-84.

[10] 姚泉智,王守贞. 浅谈现浇钢筋混凝土结构中后浇带的施工方法[J]. 四川建材,2011,37(2):134-135.