

# Research on the Waterproof Node Structure of Green Building Samsung Building Basement

Xuya Luo Zi guo Zhenyou Zhang Weizhi Zhang Wei Luo

China Construction First Bureau (Group) Co., Ltd., Beijing, 100000, China

## Abstract

Green building samsung building maintenance structure should meet the requirements of safety, durability and protection, and basement waterproof effect directly affect the service life of the building, the safety of personnel, among them, the basement floor and the junction of the side wall waterproof node structure is the key part of the basement waterproof, if improperly handled in the construction process, node waterproof material prone to empty drum, fall off, affect the basement waterproof effect. Now a waterproof node structure at the junction of basement floor and side wall is studied to improve the adhesion between the waterproof connector and bending part at the junction. The results show that the waterproof node structure effectively solves the problem that the bottom plate and the side wall waterproof can be firmly bonded into a whole.

## Keywords

basement waterproof; floor plate; side wall; waterproof node

# 绿建三星建筑地下室防水节点构造的研究

罗需牙 国姿 张振友 张伟智 罗威

中国建筑一局（集团）有限公司，中国·北京 100000

## 摘 要

绿建三星建筑的维护结构应满足安全、耐久和防护要求，而地下室防水效果直接影响建筑的使用寿命、人员的安全，其中，地下室底板与侧墙交界处的防水节点构造是地下室防水的重点部位，在施工过程中若处理不当，节点处防水材料易出现空鼓、脱落等现象，影响地下室防水效果。现研究一种地下室底板与侧墙交界处防水节点构造，通过在交界处设置防水连接件和弯折部以提高两者防水材料之间的粘接性。结果表明，该防水节点构造有效解决底板和侧墙防水能以牢固粘接成一个整体的问题。

## 关键词

地下室防水；底板；侧墙；防水节点

## 1 引言

一种地下室底板与侧墙交界处防水节点构造，即通过使用防水连接件将地下室底板防水材料 with 侧墙防水材料在节点处可靠地粘结，在侧墙近底板部位做一防水弯折部，保证侧墙防水材料在近底板处的阴角不出现空鼓现象，防水材料选用具备可粘结性的材料，防水保护层采用 C20 的细石混凝土，最终，地下室底板和侧墙的防水层被连接成一个整体并进行保护，提高了地下室的整体防水效果。

## 2 工程概况

中国移动通信集团有限公司成都产业研究院分公司科研枢纽工程位于四川省成都市高新区，项目建设目标为绿色

建筑三星级标准（见图 1）。

工程处于大地构造四川东部地台区，场地内地下水类型主要为松散堆积层上层滞水和基岩风化裂隙水。上层滞水水位受降雨影响大，且呈多个相对独立地下水单元，岩风化裂隙水在岩层较破碎的情况下，常形成局部富水段，恰巧本工程基岩层土存在强风化泥质砂岩，在基坑回填、工程竣工后，场地周边地表水、填土层中的上层滞水等水体向基坑底部汇集，从而形成局部的水体富集区，对地下室防水效果极为不利。



图 1 项目效果图

【作者简介】罗需牙（1997-），女，布依族，中国贵州安顺人，本科，助理工程师，从事绿色建筑研究。

### 3 应用原理

预铺反粘卷材刮掉表面颗粒后具有良好的粘接性,反粘在非固化橡胶沥青防水涂料层的上方,增大了非固化橡胶沥青防水涂料层与高分子自粘胶膜预铺反粘防水卷材层之间的粘接强度和防水性。高粘抗滑防水涂料层设置在预铺反粘卷材层的上方、单面自粘改性沥青防水卷材层的下方,该种涂料具有超强的粘结性能,不仅能与基面粘结牢固,而且与改性沥青防水卷材具有良好的相容性,三者复合使用则能形成持久的密封粘结,避免节点处的防水材料随着地下室沉降而剥落。保护层材料选用 C20 细石混凝土,厚度为 100mm,可抵抗回填土的压力,保护防水材料,提高防水节点的稳定性。

### 4 材料及型号

①地下室底板防水层(第一防水部)防水材料选用:2厚聚氨酯防水涂料+1.5厚高分子自粘胶膜预铺反粘防水卷材。

②地下室侧墙防水层(第二防水部)防水材料选用:1.5厚高粘抗滑水性橡胶沥青防水涂料+3厚自粘聚合物改性沥青防水卷材 PY II PE。

③地下室底板与侧墙交界处节点防水层(第三防水部)防水材料选用:2厚非固化橡胶沥青防水涂料+1.5厚高分子自粘胶膜预铺反粘防水卷材+1.5厚高粘抗滑水性橡胶沥青防水涂料+3厚自粘聚合物改性沥青防水卷材 PY II PE+100厚 C20 细石混凝土保护层。其中 2 厚非固化橡胶沥青防水涂料即作为防水连接件。

### 5 施工工艺

#### 5.1 施工前准备

防水涂料、防水卷材提前 30 天进场,材料的品种、规格、技术性能应符合设计要求和现行的国家或行业及地方标准,具备“三证一标志”。防水卷材进场后进行外观检查,外观检查合格后,按规定进行现场见证抽样复验,复验合格后方可使用<sup>[1]</sup>。

#### 5.2 基面处理

清扫地下室底板基层表面的杂物、灰浆硬块、砂粒、灰尘等,检查基层表面是否平整,若有孔洞、裂缝或凹凸不平处,用 M7.5 水泥砂浆抹平、压光,使基层达到干净平整、不起砂。对侧墙模板接缝处的水泥渣用磨光机磨平,外墙表面水泥浆等杂物用铲和钢丝刷清理干净,最后将混凝土表面灰尘扫净<sup>[2]</sup>。

#### 5.3 涂刷底涂处理层

防水涂料大面涂刷前,需在涂料中添加稀释剂(无醇汽油或二甲苯)稀释后做底涂,稀释剂添加量不超过重量的 5%,涂刷底涂应均匀、不漏底、不堆积,底涂可提高基层的封闭性。

### 5.4 第一防水部施工

#### 5.4.1 聚氨酯防水涂料层施工

第一道大面涂层施工,涂刷时要均匀,不能有局部沉积,并要多次涂刮使涂料与基层之间不留气泡;涂层表干时间约为 12 小时,每次涂覆的时间间隔以前道涂膜不粘手为准。进行第二遍涂刮时,第二遍涂刮方向与第一道涂刮方向垂直,为确保防水层不出现流淌、堆积、开裂,每遍涂层厚度在 0.5~0.8mm 为宜,宜薄涂多遍,直到达到设计厚度<sup>[2]</sup>。

#### 5.4.2 预铺反粘卷材层施工

将卷材空铺于聚氨酯防水涂料层(砂面向上)上,卷材施工无需基层处理剂,基面可潮湿,无明水即可,先将卷材打开,根据平面弹线位置将卷材进行预铺,预铺后把卷材从两端卷向中间,从中间向两端滚铺粘贴。卷材施工时采用减粘层不带砂的高分子自粘胶膜(胶面)将其裁剪成一定大小,配合固定件将其固于基层,待防水层施工时撕掉隔离膜将防水层粘于上面。为保证预铺反粘卷材在第一防水部与第三防水部的整体性,卷材甩槎应超过搭接部位不宜小于 200mm。

### 5.5 第二防水部施工

#### 5.5.1 高粘抗滑防水涂料层

在地下室侧墙外立面自上而下涂刷高粘抗滑水性橡胶沥青防水涂料,该类型防水涂料具有抗流挂性能,两遍施工间隔在 6 小时以上,直至涂刷厚度满足设计要求。地下室底板上方 15~20cm 范围的操作面在第一次施工时应预留出来,保证第三防水部与第二防水部的涂料层能可靠搭接。

#### 5.5.2 单面自粘改性沥青防水卷材层

将卷材粘结面对准基准线平铺在基面上,从一端将隔离纸从背面揭起,两人拉住揭下的隔离纸均匀用力向后(或由上而下)拉,慢慢将整幅长的隔离纸全部拉出,同时将揭掉隔离纸的部分粘贴在基层上。在拉铺卷材时,应随时注意与基准线对齐,速度不宜过快,以免出现偏差难以纠正。卷材粘贴时,不得用力拉伸。卷材粘贴后,随即用胶辊(或刮板)用力向前、向外侧滚(赶)压,排出空气,使之牢固粘贴在基层上<sup>[3]</sup>。

单面自粘改性沥青防水卷材层与高粘抗滑水性橡胶沥青防水涂料层之间做防水附加层,防水附加层宽度不小于 300mm,防水附加层距地下室底板上端不大于 150mm,以增大第二防水部的强度,提高抵抗外力的能力,从而保证第二防水部的防水性和稳定性。为保证卷材层与在第二防水部和第三防水部之间形成一个整体,单面自粘改性沥青防水卷材需用甩槎,且甩槎应超过搭接部位不宜小于 200mm 的长度。

### 5.6 第三防水部施工

#### 5.6.1 非固化橡胶沥青防水涂料层

非固化橡胶沥青防水涂料层设置在聚氨酯防水涂料层和预铺反粘卷材层之间,厚度为 1~3mm,其厚度最优选为

2mm。将第一防水部的预铺反粘卷材甩槎部分的表面颗粒刮掉后反粘在非固化橡胶沥青防水涂料层的上方,增大卷材与涂料之间的粘接强度,从而增强了第一防水部的防水性,保证了第三防水部的防水稳定性。其中,卷材末端铺贴至距离侧墙外侧10cm处,以形成一个防水弯折部。

### 5.6.2 高粘抗滑防水涂料层

第三防水部的高粘抗滑防水涂料层与第二防水部的高粘抗滑防水涂料层搭接成一个整体。两者搭接处施工前,对已施工的第二防水部高粘抗滑防水涂料层搭接范围内的涂层表面进行清理,需保证防水层表面清洁、干燥、无油污及其他污染物。采用专用粘结处理剂对原有防水层表面15cm范围内做预处理,在4~24小时之内涂刷第三防水部的高粘抗滑防水涂料层,且其与原有防水层搭接宽度至少10cm。

### 5.6.3 单面自粘改性沥青防水卷材层

将第二防水部卷材甩槎部分铺贴到高粘抗滑防水涂料层上方作为第三防水部的单面自粘改性沥青防水卷材层,卷材右下方向外弯折在弯折部与基层粘接紧密,提高整体防水稳定性。

### 5.6.4 细石混凝土保护层

保护层材料为C20细石混凝土,保护层厚度100mm,以抵抗基坑回填、沉降带来的外力,避免防水材料受外力影响而产生破坏,保证第三防水部的防水稳定性,提高地下室的整体防水质量。

## 6 质量保证措施

### 6.1 作业条件

①参与施工的防水单位管理人员及施工操作人员均持证上岗。②防水施工严格按照GB50108—2008《地下工程技术规范》进行施工,按照GB50208—2011《地下防水工程质量验收规范》进行自检。③进场前组织施工人员、施工机械、施工材料,做好充足的施工准备。④施工前对现场所有的施工人员进行质量、安全、环保三目标的技术交底并做好记录。⑤施工过程中,施工实行“三检制”,即各道工序自检,下道工序交接检,质检员专职检,每道工序合格后通知监理工程师、建设单位验收,合格后再进行下一道工序施工。

### 6.2 防水材料

①防水材料的品种、规格、技术性能应符合设计要求和现行的国家或行业及地方标准。②防水材料需具备“三证一标志”即为市建委颁发的准用证,市材料监督站的材料检验报告和企业生产合格证,防水材料使用说明书、防伪标志。③防水材料的进场验收需符合规定,按要求抽样检验,执行见证取样送检制度,并出具材料进场检验报告方可进场。

### 6.3 基层处理

#### 6.3.1 地下室底板基层处理

①地下室与侧墙转角处的阴角采用M7.5水泥砂浆抹直径不小于50mm的圆弧,避免阴角处防水卷材出现空鼓现象。

②砖模墙压顶处预留200mm宽预铺反粘卷材防水层,

为使底板与墙面防水卷材能够接槎,需加砌四皮砖做临时保护墙,该四皮砖砌筑时用M7.5水泥砂浆。

#### 6.3.2 地下室侧墙基层处理

①地下室侧墙穿墙螺杆孔是地下室防水薄弱点之一,需剔除止水螺杆周边混凝土,剔凿成50mm×50mm×25mm的外大内小的洞,用手持电锯切除外露螺杆,并在螺杆头涂抹防锈漆,清理湿润凹槽后,用防水砂浆对其进行封堵<sup>[4]</sup>。②基层经自检并经监理验收合格后方可进行下道工序施工。

### 6.4 成品保护

①在防水层的施工中,操作人员均穿软底鞋,严禁穿戴钉子鞋进入现场,以免损坏上层防水层;如发现防水层有破损应及时修复。②在防水层施工中或防水层已完成而保护层未完成时,严禁尖锐物体撞击砸伤防水层,不得在防水层上托运重型器物 and 运输设备。③防水层施工完毕后,严禁在防水层上随意开洞或钻孔安装机器设备。如不得已必须在防水层上开洞、钻孔的,必须制定妥善的修补方法。④在使用过程中,如发现防水层遭到破损,应及时安排维修<sup>[4]</sup>。

### 6.5 应注意的质量问题

①卷材搭接不良,接头搭接形式以及长边、短边的搭接宽度偏小,接头处的粘结不密实,接槎损坏、空鼓:施工过程中要按程序弹标准线,使与卷材规格相符,操作中齐线铺贴。②基层与卷材间出现窝气、空鼓:由于铺贴卷材的基层潮湿,不平整、不干净,或铺设时排气不彻底,窝住空气,常使基层与卷材间出现空鼓,施工时基层要保持干燥,卷材铺设要均匀压实。③管根处粘贴不良:施工时清理要彻底干净,注意操作,要将卷材压实,不得有张嘴、翘边、折皱等现象。④渗漏:转角、管根、搭接处操作不当而渗漏。施工时附加层要仔细操作,保护好接槎卷材,搭接要满足宽度要求,保证特殊部位的施工质量。

## 7 结语

地下室整体防水效果是影响建筑安全耐久性的重要因素。本工程采用的地下室底板与侧墙交界处防水节点构造简单、无施工难度,有效避免地下室底板防水材料甩槎部分、侧墙防水材料出现空鼓、脱落或受外力影响出现破损等问题,为提高地下室防水效果、满足绿建三星对维护结构的要求提供一种高效的施工方法,可以在多种环境下使用,是一种值得推广的创新型地下室底板与侧墙交界处防水节点构造。

### 参考文献

- [1] 李兴艳.房建施工中防渗漏施工技术的应用[J].住宅与房地产,2021(34):186-187.
- [2] 张国玺,闫宝东.浅析某办公楼地下室防水工程施工[J].黑龙江科技信息,2011(9):227.
- [3] 霍瑞琴.某屋面渗漏修缮工程设计与施工[J].建设科技,2014(13):24-25.
- [4] 朱永雄.施工方案和设计图纸双优化关键问题研究[D].上海:华南理工大学,2019.