

如何预防控制地下室剪力墙混凝土开裂与渗漏修补的控制

钟 斌

广州市恒域建筑工程有限公司 广东 佛山 528100

摘 要：为了提升建筑工程项目的施工质量，要结合建筑施工要求和安全标准，践行全过程质量监管机制，针对地下室剪力墙混凝土予以监管。本文分析了地下室剪力墙混凝土开裂与渗漏产生的原因，并从防治措施和修补控制两个方面提出了相应的建议。

关键词：地下室；剪力墙混凝土；防治措施；渗漏修补

剪力墙混凝土是地下空间施工的关键结构类型，要想发挥其实际作用，就要落实完整的质量监管控制机制，确保开裂和渗漏等问题的防治工序切实有效，全面避免安全隐患问题的留存，从而维持建筑物整体质量安全水平。

1 地下室剪力墙混凝土开裂与渗漏的原因

1.1 收缩变形。主要是因为混凝土在空气中会逐渐硬化，此时，体积会逐渐缩小，其产生的化学反应为凝缩、水分蒸发过程为干缩。正是由于这样的变化使得混凝土出现了裂缝问题，一般而言，在施工开始的半年内产生的收缩力最大，为全部收缩量的85%以上。

1.2 温度变形。主要是因为水热化产生的温度变形，拆模操作中混凝土温度降低，表面出现裂缝现象。并且，降温收缩等情况的蔓延也就会使得外侧力调整超出承载参数，使得裂缝形成纵向延伸的发展趋势，甚至会贯通混凝土。

1.3 约束变形。在建筑工程项目规模不断增大的基础上，其结构形式也更加多样化，其中，超长结构、超厚结构居多，这种结构具有一定的约束力，变形作用也会随之增大^[1]。

1.4 泵送混凝土收缩性较强。受到施工环境、场地等因素的影响，部分建筑工程项目地下室施工环节中会采取泵送混凝土的处理方式，但是相较于现场搅拌混凝土存在一定的劣势。因为流动性和和易性要求，预拌泵送混凝土存在坍落度较大的问题，加之骨料的粒径较小，就会增大混凝土的收缩率，增加开裂的几率。

1.5 由于天气原因温度高产生水化快，养护不及时存在开裂裂缝。

1.6 面积宽，工人振捣不及时或漏振，产生裂缝。

1.7 部分剪力墙存在高标号混凝土与低标号混凝土交接位置终凝时无法及时养护存在开裂。

1.8 基础存在不均匀下沉造成开裂裂缝或渗漏。

除此之外，地下室剪力墙混凝土结构设计不当、原材料和施工质量不达标、地下室强暴露时间较长等问题都是造成地下室混凝土裂缝和渗漏的原因，需要引起施工部门的高度关注。

2 地下室剪力墙混凝土开裂与渗漏的防治措施

在具体防治工序中，要结合地下室剪力墙混凝土施工环

境和应用要求落实具体工作内容，从而提高整体质量水平。

2.1 优化设计环节

第一，在地下室剪力墙混凝土结构设计工作中，要将整体性、防水性以及抗震效果等作为关键，确保能利用后浇带结构有效减少永久性变形裂缝产生的不良影响，后浇带填充封闭时间一般设定为45天。

第二，要结合混凝土的应用标准，增加水平构造钢筋的配筋率，一般是利用12mm钢筋，能减少水平钢筋的间距，并且最大程度上提高钢筋混凝土的极限拉伸呢你，从而维持保护层的基本厚度，提升地下室剪力墙混凝土结构的应用质量水平。

第三，要结合实际应用环境和要求利用补偿收缩混凝土的方式，减少干缩和水化热引起的冷缩问题，并且维持处理效果。例如，14d水中养护限制膨胀率要在0.015%以上，28d干空收缩率要在0.03%以下。

综上所述，只有保证相应物料应用的合理性，才能提升地下室剪力墙混凝土结构设计整体质量效果。

2.2 优化混凝土配合比

要结合质量标准完善混凝土配合比，有效提升综合应用效果。

第一，水泥要采用水化热较低且收缩率较小的水泥。

第二，砂石含量要结合实际工程项目予以控制，选择级配较好的骨料，减少收缩。

第三，在保证混凝土流动性的同时要减少用水量，并且匹配收缩变形处理效果较好的减水剂。

第四掺用粉煤灰替代部分水泥，在增加混凝土密实度的同时也能减少收缩变形问题造成的安全隐患^[3]。

2.3 完善施工管理

要强化全寿命周期管理水平，从现场制作管理、人员协调管理、预拌制混凝土以及运输等方面践行综合管控方案，从而提升施工管理的整体效果。

要强化现场制作管理的水平，集中管理水灰比和坍落度等参数，维持搅拌均匀性的同时，优化安全管理。

人员协调管理水平，现场管理人员实时跟进管控，监督混凝土进场材料，监督班组人员振捣密实避免漏振，班组

技术交底签字,按照要求施工。

第三,若是要利用预拌制混凝土,就要在浇筑工作开始前结合气候因素、工程特点完成具体性能要求的规定处理,从而避免对应参数不符合实际施工需求。

第四,运输和浇筑中都要严格控制流程的规范性和科学性,最大程度上避免混凝土出现离析问题,采取均匀振捣的方式,减少约束力。

第五,要强化日常保养工作的水平。对于地下室剪力墙混凝土开裂和渗漏问题,要想提升综合管控效果,就要着重关注后期养护工序,利用潮湿养护、薄膜养护、养护剂涂层、自动给水养护等多种方式优化养护水平。

第六,要充分关注周围环境对地下室剪力墙混凝土产生的影响,尤其是在温度变化较大的季节,不能利用钢模板进行施工,利用充分湿润的木质模板,从而维持良好的保湿效果和散热效果,减少开裂产生的问题。

3 地下室剪力墙混凝土开裂与渗漏的修补控制建议

不仅要落实完整的地下室剪力墙混凝土防控工作,针对已经出现的开裂问题和渗漏问题也要及时进行修补处理,从而避免病害的蔓延,进一步打造多元科学的建筑工程施工体系,提高质量水平。

3.1 填充控制法

针对地下室剪力墙混凝土结构较大的裂缝问题,要采取填充控制法。首先,施工人员要借助切割圆盘对裂缝进行初次处理,将其扩大为V形结构或者是梯形槽结构。然后,对相应位置进行集中清洗。最后,利用分层压抹环氧砂浆或者是高分子密封材料的方式,有效进行封闭式填充处理,最大程度上确保填充效果符合质量标准。值得一提的是,尤其是建筑工程项目对结构强度有明确要求的情况下,环氧树脂砂浆修补是首选。

3.2 表面涂抹控制法

在发现地下室剪力墙混凝土结构出现开裂或者是渗漏问题后,也可以采取表面直接涂抹对应材料的方式,直接避免裂缝问题的延伸。首先,对裂缝进行清洁处理,一般是以裂缝为中心,两侧15cm范围内都要完成浮渣的去除工作,

确保表面干燥。其次,沿着裂缝进行环氧树脂浆液的添涂,要将添涂周期控制在3分钟/次-5分钟/次,一直到涂层厚度大为1mm为止^[5]。最后,要进行最后的添涂处理。

3.3 灌浆控制法

首先,要对裂缝位置进行清洁处理,去除灰尘和浮渣等,并且借助毛刷蘸取丙酮进行清洗,维持干燥。

其次,要利用钻孔的方式进行灌浆嘴的埋设处理,间距要合理性控制。若是裂缝的宽度超出1mm,则埋设的间距设定为350mm到500mm;若是裂缝的宽度不足1mm,则埋设的间距设定为500mm到1000mm^[6]。

最后,借助环氧树脂材料注浆完成最后的封堵工作,针对贯穿裂缝或者是渗漏问题,则要借助环氧树脂实现缝隙的直接填充。

4 结束语

总而言之,在地下室剪力墙混凝土管理工作中,要结合实际应用标准和控制框架落实全过程管理机制,提升性能研究水平的同时,按照标准化流程维持整体施工安全管理内容,完善防护和处理工序,促进建筑工程可持续发展。

参考文献:

[1] 贾福杰,姚燕,雷素素,等.基于温度应力开裂架的剪力墙混凝土抗裂性能研究及工程应用[J].混凝土,2019(6):140-143.

[2] 贾福杰,姚燕,雷素素,等.基于温度应力开裂架的剪力墙混凝土抗裂性能研究及工程应用[J].膨胀剂与膨胀混凝土,2018,000(001):P.3-7.

[3] 黄锡文.地下室剪力墙开裂原因及控制措施[J].建筑技术与设计,2018(29):4305.

[4] 王东红.高层建筑地下室剪力墙裂缝温度应力分析与防治研究[D].甘肃:兰州理工大学,2016.

[5] 刘平军.地下室混凝土墙板开裂普遍性控制[J].工程建设与设计,2018(7):144-146.

[6] 汤小平.超长混凝土地下室裂缝控制研究[D].江苏:东南大学,2017.