

建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术研究

张宏伟

(山东荷建建筑集团有限公司, 山东 菏泽 274000)

【摘要】在建筑工程行业高速发展环境中,随着人们生活质量的提高,对居住环境提出多元化要求。所以,在建筑工程施工环节中,注重对混凝土裂缝问题的防治,从根本上规避与解决工程施工中混凝土出现裂缝的问题,减轻对人们人身安全与财产安全的威胁,营造和谐与稳定的社会发展环境。本文重点分析了建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术,同时结合施工现场实际作业情况,提出一些科学有效的建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术优化措施,以此为相关防治技术人员带来有价值的参考,促进我国建筑工程行业可持续发展。

【关键词】建筑工程施工;混凝土裂缝防治技术;优化措施

一、工程案例分

在某建筑工程项目中,其结构为框架剪力墙,总建筑面积为4.3万 m^2 ,地下一层,地上26层,地下室混凝土外墙强度等级为C45P6,内墙混凝土等级是C45。在项目浇筑结束以后,进行拆模处理,但是施工现场人员在拆模过程中发现墙面烫手,同时发现裂缝。基于此,对这一裂缝问题进行分析,发现没有对工程展开保温和保湿的养护,在温度逐步下降之后,导致墙体结构出现很多裂缝。通过对墙体裂缝情况的详细分析,很多都是朝着竖向的方向开裂,一些墙体的端部裂缝朝着斜向发展,出现枣核形状的裂缝,贯穿在墙厚中,并且外墙裂缝数量到大于内墙的,其宽度在0.1-0.2mm之间。在针对这些裂缝问题进行详细与全面分析以后,进行晚拆模与保湿保温的养护操作,并且对其进行有效的降温处理,注重对加入膨胀剂的混凝土进行有水养护,对结构进行优化与设计,从而改善这一裂缝现象,对裂缝进行有效的防治与规避。

二、建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术

(一)干缩裂缝防治施工技术

在规避建筑工程施工环节中发生的各种裂缝问题,特别是在干缩裂缝问题上,施工技术人员要保持高度的重视与关注,做好混凝土材料的配合比工作基础上,提高各项裂缝防治技术的运用水平,从多元视角展开探索,以此分析出裂缝问题的防治方式方法,为建筑工程施工质量的提升做出重要贡献。在此期间,一定要对水泥材料进行合理、科学的选择,选用质量高和性能好的材料供应商,并且从实际工作情况了解到,一般会运用到普通硅酸盐水泥。通过这种类型水泥材料的合理运用,明显降低了建筑工程施工环节中的裂缝问题出现次数。

同时,在对混凝土进行配制环节中,设计人员也要做好水灰比的配置等工作,属于关键环节,和混凝土自身的强度有很大的关系。如果根据最大水灰比进行制作,其强度不符合标准作业要求。此时,可以加入合理量的粉煤灰,进而替代水泥,以此达到建设要求。在具体搅拌环节中,搅拌站要根据标准配合比要求,对混凝土加以拌和,以此获得更加理想的混凝土配制效果。

除此之外,在混凝土浇筑环节中,也是控制要点。通过对坍落度的控制,进一步提高混凝土的使用强度与性能。如果坍落度比较小,不符合作业要求。这时,要利用减水剂,对坍落度加以改进,不可以对其进行加水。在混凝土浇筑结束以后,根据外部与内部情况,实行季节的区分方式,注重对混凝土的日常养护,结合季节变化情况,对养护措施与方案加以针对性改进,并且结合各种混凝土养护剂进行融合使用,减少热胀冷缩现象的出现次数。在做好预留缝施工作业以后,就可以防止混凝土在挤压状态下出现裂缝。

(二)塑性收缩裂缝防治施工技术

在对混凝土裂缝问题进行处理过程中,塑性收缩裂缝的防治,也是十分关键的。在实际操作环节中,重点做好水泥材料选择工作,选用干缩量比较小的硅酸盐水泥材料。同时,对于混凝土的配制过程来讲,重点控制好水灰比。在特殊情况下,施工技术人员要采用减水剂,对水灰比加以调节。另外,从混凝土拆模过程来看,需要采取正确与科学的拆模工艺,合理控制混凝土表面湿度,借助保湿装置加以优化,像塑料薄膜以及涂刷养护剂等,提高养护工作效果,有效规避了塑性收缩裂缝问题。

(三)沉陷裂缝防治施工技术

在对沉陷裂缝展开防治期间，从这一裂缝问题的出现原因着手，基于混凝土在沉降环节中，其速度控制不严格，促使不均匀沉降问题的发生。所以，在减少建筑工程在使用期间发生沉陷裂缝，施工作业人员要根据地基土质勘测要求，对实际现场进行勘测与调查，并且了解周边实际建设环节，结合勘测报告，对这一问题加以针对性与有效性的处理。在有些情况下，施工企业要指派专业的施工人员加以增修。然而，在对混凝土的模板加以选择期间，施工技术人员要充分了解模板的刚度，避免在沉降环节中以缓慢速度进行沉降的情况，以此提高混凝土结构总体受力，使其更加均匀，降低沉陷裂缝问题的发生概率。另外，针对现场作业环境，混凝土模板体系中支承结构非常重要。如果这一基础支撑结构为泥土，在加垫处理以后，对模板进行强度的提高，进一步扩大支撑面积，容易被水淹没，导致沉陷裂缝出现。

在混凝土浇筑任务完成以后，为了让模板继续保持原来状态，不可以在尚未得到拆模强度时就进行扰动。通过对各项拆模流程加以细化与改进，减轻对整体建筑物的不良影响，也就消除了沉陷裂缝这一质量隐患。

（四）温度裂缝防治施工技术

温度裂缝防治，是当前建筑工程施工环节中主要运用的防治技术。一般情况下，是在正常天气环境中，如果温度有所变化，就会产生伸缩裂缝。和其他裂缝问题相比较，伸缩裂缝的处理难度比较大。从这一原因来看，主要是因为天气因素具有不可控和不可预见的特点，不属于人为控制范畴。因此，在尽最大可能控制温度裂缝问题过程中，设计人员与施工人员一定要运用各种措施、手段，最大程度上降低这一质量问题的出现。

在对建筑物总体结构特点有所掌握以后，提高温度变形缝设置的合理性与科学性，避免建筑结构在温度的影响下，对结构内部造成伤害。同时，在水泥材料的选择过程中，也要选用热值度相对较低的水泥，严格控制水泥的运用含量，避免过量或者过少使用。一旦出现过量使用的情况，就会对混凝土产生水化热的反应。在控制混凝土水灰比过程中，使其始终处于0.6以下。在这一过程中，如果出现和设计要求不符的情况，运用加入外加剂的防治手段，加以合理的均匀与调整。

在项目正式展开施工作业之前，施工企业要 let 专业人员对现场作业环境加以勘察，了解施工环境的温度与湿度变化情况，减少温差带来的不利影

响，控制热胀冷缩情况的发生。在做好收缩空间预留工作以后，施工技术人员还要分析施工近期的环境变化，制定出对应的应急养护措施与方案，根据天气特点与变化情况，运用草帘布或者覆膜加以养护，以此起到良好的保温和保湿的作用，有助于混凝土内部强度与使用性能的强化。

三、建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术优化措施

（一）严格控制水灰比，对混凝土进行最优配制

基于混凝土水灰比会对混凝土质量产生很大的影响，因此在正式展开施工操作环节中，施工企业要承担起必要的责任，指派专业的施工技术人员，并且选择现场经验丰富的施工人员展开作业，对混凝土裂缝问题加以有效指导。同时，混凝土的配制准备工作，结合具体情况，符合工程建设与施工要求，提高混凝土水灰比设计的合理性与科学性。另外，在制作结束以后，也要让专业试验检测人员展开性能检测，重点对混凝土强度与水灰比进行检测，作为混凝土质量与性能的判断依据，是否和工程施工标准一致（如图一：混凝土施工各项检测数据标准表），也就从侧面上提升了建筑工程的施工质量，在后续施工以及使用过程中不会经常发生混凝土裂缝问题。

图一：混凝土施工各项检测数据标准表

		允许偏差 (mm)		
		高层框架	高层大模	
1	轴线位移	5		尺量检查
2	楼层标高	±5	±10	用水准仪或尺量检查
			+5 -2	
	每 层	5		用2m托线板检查
	全 高	H/1000		用经纬仪或吊线和尺量检查
5	表面平整	8	4	用2m靠尺和楔形塞尺检查
6	预埋钢板中心线位置偏移	10		
7	预埋管螺栓中心线位置偏移	5		
8	井筒全高垂直度	H/1000		用吊线和尺量检查

（二）做好施工温差的控制工作

基于温度会对工程混凝土施工质量产生很大影响，因此针对实际施工作业天气，施工技术人员要运用现代化与先进化的改进措施，对温差加以总体和有效的控制。在此期间，施工技术人员不可

以在高温或者低温环境中进行作业。在一些特殊天气中，如果需要施工，可以运用相应的措施进行弥补。比如，建筑工程施工现场的温度比较高，在混凝土浇筑位置中进行洒水作业，进而降低施工环境的表面温度。然而，在一些温度比较低的区域中进行施工时，通过多种保暖措施的灵活运用，就可以对施工现场加以预热处理，有助于混凝土使用性能得到良好保护与发挥。由此可见，施工技术人员一定要按照工程施工工艺与规范要求作业，并且在混凝土施工后期阶段中，对其进行防冻处理，防止混凝土受到冷风的影响，出现冻裂的现象，严重影响到混凝土的凝固效果，导致各种各样的裂缝现象出现。

（三）优化混凝土浇筑施工技术

从我国目前混凝土浇筑施工技术情况来看，其技术含量非常高，并且会对工程施工质量产生直接性的影响。所以，施工企业一定要做好对混凝土浇筑施工技术的优化工作，方可达到对混凝土裂缝进行有效防治的目的。在对混凝土展开浇筑之前，重点检查模板以及钢筋结构情况，判断混凝土是否具有浇筑条件。一旦在检查环节中，识别出潜在问题或者隐患，就要进行及时上报，并且分析出问题的根本原因，探索科学有效的解决方式。同时，对于混凝土的整体浇筑过程而言，施工企业也要让具有专业能力的施工技术人员参与，对这一过程展开全面的监督与管理，有利于该项施工任务顺利实施。

施工技术人员在进行浇筑环节中，秉持连续性的浇筑原则，尽量不要再浇筑过程中发生浇筑中断的情况。针对落管的位置，是施工人员控制要点，需要和浇筑面保持2m以下的距离，减少离析情况的出现。之后，在做好各项准备工作以后，就要对其进行振捣。这一过程，尽量让具有丰富现场施工经验人员进行作业，运用对应的振动棒设施加以振捣，严格感知规定的振捣时间与移动距离进行作业。在具体振捣过程中，需要对混凝土表面展开实时的观察，当发现没有气泡产生以后，就可以停止作业，对漏振与过振现象加以有效控制。另外，施工企业也要布置补振人员，可以在首次进行振捣以后，就在短时间内展开第二次的振捣，有助于建筑工程施工过程中混凝土密实度的提高。

（四）注重对混凝土的养护

在规避混凝土裂缝问题过程中，养护工作非常重要，也是十分关键的施工环节。通过科学和合理

混凝土养护措施的运用，进一步提升混凝土浇筑以后的强度。这时，施工企业要把养护工作进行常态化的实施，要求有关专业人员对项目展开定期与不定期的养护，采用薄膜覆盖等方式，对混凝土结构加以洒水养护。在冬季施工过程中，一定要做好对混凝土的防冻管理，让混凝土进行充分凝结的同时，也可以避免出现强度不够的情况，造成裂缝问题频繁发生，威胁到建筑工程使用安全性与舒适性，影响到人们居住稳定性。

（五）完善模板拆除流程

众所周知，模板是建筑工程混凝土施工中比较关键的作业任务。在混凝土浇筑工作结束以后，采用充分凝固与成型等措施，以此为后续模板的施工带来很大的变化，起到基础性的稳定作用。所以，当混凝土强度达标以后，就可以对模板加以拆除处理，并且在拆除过程中，秉持先拆除结构侧边模板的原则。针对底板承重位置的拆模作业，要符合试压块强度要求之后，方可进行，很大程度上规避了建筑工程施工混凝土结构受到强度的影响，降低自身的承载能力与耐久性，因而发生不规则裂缝。此外，如果在一些条件影响下，需要对混凝土结构展开提前的模板拆除，要最先进行模板的拆除，以此提高混凝土自身的支承性能。

四、结束语

综上，在城市化基础设施建设逐步完善背景下，建筑工程行业的发展，成为促进新时期社会经济发展的主流产业，进一步提高了城市化发展进程的速度。所以，通过本文对干缩裂缝防治施工技术、温度裂缝防治施工技术、塑性收缩裂缝防治施工技术、沉陷裂缝防治施工技术的详细分析，提出严格控制水灰比和对混凝土进行最优配制、做好施工温差的控制工作、优化混凝土浇筑施工技术、注重对混凝土的养护、完善模板拆除流程、加强混凝土运输与环境保护等优化措施，显著降低了混凝土施工质量问题的发生次数，推动建筑行业的现代化与规范化发展。

参考文献：

- [1]吴妙松.建筑工程施工中混凝土裂缝的防治技术分析[J].散装水泥, 2023, (05): 140-142.
- [2]宁军红.建筑工程施工中混凝土裂缝及防治措施[J].城市建设理论研究(电子版), 2023, (20): 132-134..
- [3]吴可佳.房屋建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术研究[J].居业, 2023, (02): 10-12.