

# 预制装配式混凝土建筑散水

庞洪安

新疆三利建筑有限责任公司 新疆 奎屯 833200

**摘要:** 预制装配式混凝土建筑散水在建筑工程中作用关键。本文先阐述预制散水核心构成,包括预制构件类型、连接节点及辅助构造层。接着分析设计核心要点,如构件尺寸、坡度排水等。再介绍施工流程与要点,涵盖前期准备、地基处理等。随后说明维护与耐久性保障措施。通过多方面研究,为预制装配式混凝土建筑散水的设计、施工及维护提供全面参考。

**关键词:** 预制装配式; 混凝土建筑散水; 构件设计; 施工流程; 维护保障

引言: 在建筑工程领域,建筑散水是保护建筑基础、防止雨水侵蚀的关键构造。传统散水施工方式存在效率低、质量不稳定等问题。随着建筑工业化发展,预制装配式混凝土建筑散水应运而生。它凭借工厂预制、现场组装的特点,有效提升施工效率与质量。研究预制装配式混凝土建筑散水,对推动建筑工业化进程、保障建筑质量具有重要意义,能为行业发展提供有力支持。

## 1 预制散水核心构成

### 1.1 预制构件类型

预制散水的预制构件类型多样,依据功能与结构需求进行精细化设计。基础型预制散水板是核心构件,采用高强度混凝土材料制成,内部配置双向钢筋网,增强构件整体强度与抗裂性能<sup>[1]</sup>。这类散水板通常按标准尺寸在工厂预制,长度与宽度依据建筑散水区域实际尺寸灵活调整,厚度根据建筑荷载及环境条件确定,确保能稳定承受上部荷载与环境作用力。为满足不同建筑转角与特殊部位需求,还设有异形预制构件。如L形构件用于建筑外墙转角处,使散水在转角部位能自然过渡,保证排水顺畅与整体美观;T形构件适用于建筑附属结构与主体连接处的散水铺设,增强连接部位的稳定性与密封性。这些异形构件与基础型散水板相互配合,形成完整散水系统。

### 1.2 构件连接节点构成

构件连接节点是预制散水系统关键部分,直接影响整体稳定性与耐久性。机械连接节点采用预埋螺栓与螺母组合方式,在预制散水板边缘预埋高强度螺栓,安装时通过螺母将相邻散水板紧密连接,这种连接方式施工简便、连接牢固,能有效传递荷载,防止散水板间相对位移。柔性连接节点则运用橡胶垫片与密封胶实现。在相邻散水板接缝处设置橡胶垫片,起到缓冲与减震作用,适应建筑微小沉降与温度变化引起的变形。密封胶填充在

接缝表面,形成防水密封层,阻止雨水与杂物渗入,保护连接节点不受侵蚀。

### 1.3 辅助构造层设置

辅助构造层对预制散水性能提升与功能完善发挥重要作用。找平层位于预制散水板下方,采用水泥砂浆或细石混凝土铺设,通过精确找平,为散水板提供平整安装基面,保证散水板安装水平度,避免因基面不平导致散水板受力不均而损坏。防水层设置在找平层之上,采用防水卷材或防水涂料涂刷,形成连续防水屏障,有效阻止地下水与雨水向上渗透,保护建筑基础不受水害影响。保温层根据建筑所在地区气候条件设置,采用聚苯板等保温材料,减少土壤热量传递,防止散水因温度变化产生冻胀破坏,延长散水使用寿命。

## 2 预制散水设计核心要点

### 2.1 构件尺寸与规格确定

预制散水构件尺寸与规格的精准确定是保障散水功能与质量的基础。长度方向需依据建筑散水区域的实际展开长度进行规划,要充分考量建筑外墙的转折、门窗洞口等特殊部位,确保构件能完整覆盖散水范围且拼接合理。宽度设计要结合建筑所在地区的气候条件与排水需求,在降雨量较大的区域,适当增加宽度以增强排水能力;在干旱少雨地区,则可在满足基本排水功能前提下合理缩减宽度,节约材料成本<sup>[2]</sup>。厚度方面,要综合考虑建筑荷载、土壤性质以及冻胀影响等因素。若建筑荷载较大或土壤承载力较低,需增加构件厚度以提高抗压能力;在寒冷地区,为防止冻胀破坏,也要适当加厚构件,为土壤冻胀预留足够空间。同时,构件规格应尽量统一,便于工厂批量生产与现场安装,提高施工效率与质量稳定性。

### 2.2 坡度与排水走向设计

合理的坡度与排水走向设计是预制散水有效排水的

关键。坡度大小应根据建筑所在地区的降雨强度、土壤渗透性等因素确定。一般来说,坡度不宜过小,否则排水不畅易造成积水;也不宜过大,以免水流速度过快对散水表面造成冲刷破坏。排水走向要遵循自然地势与建筑布局,确保雨水能顺利排至指定排水区域,如雨水口、排水沟等。在设计过程中,要避免出现排水倒坡现象,防止雨水倒灌至建筑基础周围。同时,要注意与周边道路、景观等排水系统的衔接,形成完整的排水网络,保证整个区域的排水顺畅。

### 2.3 与建筑主体及周边构造衔接设计

预制散水与建筑主体及周边构造的衔接设计直接影响建筑的整体性与耐久性。与建筑主体连接时,要设置可靠的连接构造,如采用预埋件、植筋等方式将散水构件与建筑基础牢固连接,防止散水与建筑主体之间出现相对位移,导致连接部位开裂渗水。与周边构造如台阶、坡道、花坛等衔接时,要考虑不同构造之间的高差与变形协调。在衔接部位设置变形缝,填充柔性密封材料,以适应温度变化、地基沉降等因素引起的变形,避免因不均匀沉降导致衔接处破坏。同时,要注意衔接部位的防水处理,防止雨水从衔接缝隙渗入建筑基础。

### 2.4 构件配筋设计原则

构件配筋设计是增强预制散水构件强度与抗裂性能的重要措施。配筋要根据构件的受力情况、尺寸规格以及使用环境等因素进行合理布置。在构件的受力较大部位,如跨中、支座等,要适当增加钢筋数量与直径,提高构件的抗弯能力。钢筋的间距要符合相关规范要求,保证钢筋能充分发挥作用。同时,要注意钢筋的保护层厚度,防止钢筋锈蚀影响构件耐久性。在寒冷地区,还要考虑冻胀对钢筋的影响,采取相应的防冻胀措施,确保构件在恶劣环境下的长期稳定使用。

## 3 预制散水施工流程与要点

### 3.1 施工前期准备工作

施工前期准备是预制散水顺利开展的基础环节。首先要对施工现场进行全面勘察,了解场地地形、地貌、地下管线分布等情况,为后续施工提供准确依据。依据设计图纸,精确测量放线,确定散水的边界位置与标高控制点,确保散水位置与尺寸符合设计要求<sup>[1]</sup>。组织施工人员熟悉施工图纸与技术规范,进行详细的技术交底,使施工人员明确施工工艺、质量标准与安全注意事项。准备好施工所需的机械设备,如起重机、搅拌机、切割机等,并对设备进行调试与维护,保证设备处于良好运行状态。同时,采购质量合格的预制散水构件、钢筋、水泥、砂石等材料,并按照规定进行检验与存放,防止材料受损

或变质。

### 3.2 地基处理要点

地基处理质量对预制散水的稳定性与耐久性起着决定性作用。先将地基表面的杂物、植被、松散土层等彻底清理干净,对凹凸不平处进行平整处理,使地基表面基本保持平整状态,为后续施工创造良好条件。根据设计要求与现场土壤条件,选择合适的压实机械进行地基压实作业。对于大面积地基,可采用压路机进行碾压;对于小面积或狭窄区域,可使用平板振动器进行振实。按照规定的压实遍数与压实系数进行反复压实,确保地基承载力达到设计标准。在压实过程中,注意控制压实速度与压实重叠宽度,避免出现漏压现象。若遇到软弱地基或存在不良地质情况的区域,需采取针对性的加固处理措施。换填法是常用方法之一,将软弱土层挖除至设计深度,然后分层换填强度较高的砂石、碎石等材料,每层换填厚度不宜过大,且需进行充分夯实,形成良好的承载层。也可采用打桩法,通过打入桩基来提高地基承载力,桩基的材质、长度与间距需根据地质情况与设计要求确定。处理后的地基要进行承载力检测,只有检测合格后方可进行下一道工序施工。

### 3.3 预制构件吊装与就位

预制构件吊装是施工过程中的关键环节,需严格按照操作规程谨慎操作。根据构件的重量、尺寸与形状,选择合适的起重设备与吊具。在构件上设置明显的吊点标识,确保吊点位置准确合理,保证吊装过程中构件受力均匀,避免因受力不均导致构件变形或损坏。起吊前,对构件进行全面检查,查看构件是否存在裂缝、破损等质量问题。确认无误后,缓慢提升构件,控制提升速度,避免构件晃动过大与周围物体发生碰撞。将构件吊运至安装位置上方后,缓慢下降构件,使构件准确就位。在就位过程中,使用水平仪、线坠等工具对构件的水平度与垂直度进行实时调整,确保构件安装精度符合设计要求。若构件就位困难,不可强行安装,应查明原因并采取相应措施后再进行安装。

### 3.4 节点连接施工工艺

节点连接质量关系到预制散水的整体性与稳定性。对于机械连接节点,如螺栓连接,在安装前对螺栓与螺母进行仔细检查,确保无损坏、锈蚀等情况。将螺栓准确穿入预制构件的预留孔中,使用合适的工具拧紧螺母,并按照规定扭矩进行紧固,保证连接牢固可靠。在拧紧过程中,注意对称拧紧,避免因受力不均导致构件变形。柔性连接节点,如采用橡胶垫片与密封胶连接,先将橡胶垫片准确放置在构件接缝处,确保垫片平整、无

褶皱。然后使用专用工具将密封胶均匀填充在接缝表面,形成连续、密实的密封层。密封胶填充要饱满,无气泡与裂缝,保证具有良好的防水性能与弹性,能够适应构件的微小变形。

### 3.5 后续收尾施工

完成预制构件安装与节点连接后,进行后续收尾施工。对散水表面进行全面清理,去除施工过程中残留的杂物、污渍等,使表面整洁美观。对构件之间的接缝进行二次处理,检查密封胶的密封效果,如有缺陷及时进行修补,确保接缝处防水性能良好。按照设计要求进行散水边缘的修饰工作,如安装边条、设置排水坡等,提高散水的外观质量与排水功能。最后,对整个预制散水工程进行全面检查验收,对不符合要求的部分及时进行整改,确保施工质量达到设计标准与规范要求,为建筑的使用提供可靠保障。

## 4 预制散水维护与耐久性保障

### 4.1 日常维护要点

预制散水的日常维护是保障正常使用与延长使用寿命的重要举措。定期清扫散水表面是基础工作,及时清除落叶、灰尘、杂物等,防止这些物质堆积影响排水功能,避免因长期积压导致表面磨损或堵塞排水通道<sup>[4]</sup>。在降雨频繁的季节,更要增加清扫频率,确保排水顺畅。检查散水表面的平整度也不容忽视。由于地基沉降、温度变化等因素影响,散水表面可能出现局部不平整现象。若发现凹陷或凸起,应及时进行修补或找平处理,防止积水对散水造成进一步破坏。同时,留意散水边缘与建筑主体、周边构造的衔接部位,查看是否有松动、开裂等情况,一旦发现问题,立即采取加固措施,防止雨水渗入建筑基础。冬季来临前,要做好防冻准备工作。清除散水表面的积水,防止结冰膨胀对散水造成破坏。对于寒冷地区,可在散水表面覆盖保温材料,减少土壤冻胀对散水的影响。

### 4.2 常见病害处理方法

预制散水在使用过程中可能出现裂缝、空鼓、剥落等常见病害。对于裂缝病害,若裂缝宽度较小,可采用压力灌浆的方法进行修复。将环氧树脂等灌浆材料注入裂缝中,填充裂缝空间,增强散水的整体性。若裂缝宽度较大,需先对裂缝进行清理,然后铺设钢筋网,再用高强度混凝土进行修补,确保修补部位与原散水牢固结合。空鼓现象通常是由于散水与基层之间粘结不牢所致。

处理时,先将空鼓部位凿除,清理基层表面的杂物与灰尘,涂刷界面剂增强粘结力,再重新铺设散水材料,并压实抹平,保证与基层紧密贴合。剥落病害多发生在散水表面保护层。对于轻微的剥落,可将剥落部位清理干净,重新涂刷防水涂料或铺设保护层材料。若剥落情况严重,需将整个保护层铲除,重新进行表面处理与保护层施工,恢复散水的防护功能。

### 4.3 耐久性提升措施

提升预制散水耐久性需从材料选择、施工工艺与防护措施等多方面入手。在材料选择上,优先选用质量可靠、性能稳定的预制构件与辅助材料。如采用高强度、抗渗性好的混凝土制作预制散水板,选用耐候性强、防水效果佳的密封胶进行节点密封。施工工艺方面,严格控制施工质量。确保地基处理坚实平整,为散水提供稳定的基础。预制构件吊装时要准确就位,避免因安装偏差导致应力集中。节点连接要牢固密封,防止雨水渗入。加强防护措施也能有效提升耐久性。在散水表面涂刷防水涂料或铺设保护层,增强散水的防水与抗侵蚀能力。定期对散水进行维护保养,及时处理出现的病害,防止病害扩大影响整体结构。通过这些综合措施的实施,可显著提高预制散水的耐久性,保障建筑的使用安全与正常使用功能。

### 结束语

预制装配式混凝土建筑散水从设计、施工到维护,各环节紧密相连且至关重要。合理设计构件尺寸、坡度等,能保障散水功能正常发挥;规范施工流程,可确保散水安装质量;做好日常维护与病害处理,能延长散水使用寿命。全面掌握并落实这些要点,能切实提升预制装配式混凝土建筑散水的质量与性能,为建筑工程的稳定与安全奠定坚实基础。

### 参考文献

- [1]王娟,张栋.建筑工程土建混凝土施工技术应用研究[J].2024(15):280-282.
- [2]尹慧伦.建筑工程土建混凝土施工技术的应用分析[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2023(9):533-534.
- [3]赵新旺.建筑工程土建混凝土施工技术的应用探究[J].中国厨卫,2023,22(9):28-30.
- [4]杨元菁.建筑工程中加气混凝土砌块施工技术的应用[J].技术与市场,2023,30(6):104-108.