

室外雨水排水平面

一、排水系统整体架构

本场地室外雨水排水采用分流制,即雨水与污水分开排放。雨水排水系统主要由雨水收集口、排水管道、检查井、雨水提升泵站(若有需要)以及最终的排放口组成。该系统与雨水综合利用系统协同工作,优先将雨水引导至收集设施进行利用,剩余无法利用的雨水则有序排放至市政雨水管网或自然水体。

二、排水方向设计

1. **场地坡度规划**: 为保证雨水能够自然流淌至收集或排放点,场地整体设计了一定坡度。办公区、商业区和住宅区地面坡度控制在 0.3% - 0.5% 之间,公共绿化区域因需兼顾景观效果和雨水收集,坡度相对平缓,在 0.2% - 0.3% 左右。坡度方向主要朝向雨水收集设施(如下沉式绿地、雨水花园)或排水管道的雨水收集口。
2. **排水走向**: 屋面雨水通过雨水斗和立管排至地面后,经地面雨水收集口进入排水管道。地面雨水在重力作用下,沿预设坡度流入周边道路雨水口。道路雨水口分布在道路两侧边缘,间距一般为 20 - 30 米,根据道路长度和汇水面积适当调整。雨水在管道内汇聚后,按照从地势较高处向较低处的方向流动,最终流向雨水收集池、市政雨水管网接入点或自然水体排放口。

三、排水管道布局

1. **管径选择**: 排水管道管径依据汇水面积、降雨量以及流速等因素确定。根据水力计算,主排水管道管径一般为 DN300 - DN600,材质选用高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管,其具有重量轻、耐腐蚀、水流阻力小、施工方便等优点。连接雨水收集口与主管道的支管管径为 DN150 - DN200,采用 UPVC 管材。
2. **管道敷设**: 排水管道埋设在地下,深度根据场地冻土层深度、地面荷载以及与其他管线的交叉情况确定,一般在 0.7 - 1.5 米之间。管道敷设采用开槽施工,管底铺设砂垫层,以保证管道基础稳定。在管道转弯、分支以及直线段每隔一定距离设置检查井,检查井采用砖砌或预制混凝土结构,便于管道的维护和疏通。

四、雨水收集口与检查井设置

1. **雨水收集口**: 雨水收集口形式多样,包括平算式、立算式和联合式等。在人行道、广场等区域采用平算式雨水收集口,其算面与地面平齐,排水顺畅且不易影响行人通行;在道路边缘多采用立算式雨水收集口,能有效拦截杂物,防止堵塞管道。雨水收集口的算子采用高强度铸铁或不锈钢材质,具有良好的承载能力和耐腐蚀性能。每个雨水收集口的排水能力根据周边汇水面积计算确定,确保在设计降雨强度下不出现积水现象。
2. **检查井**: 检查井在排水系统中起着连接管道、检查和清理管道的重要作用。检查井井盖采用防盗、防滑、防位移的复合材料井盖,井盖标识清晰,便于识别。在检查井内设置爬梯,方便维护人员下井作业。检查井的间距根据管道管径和敷设方式确定,一般直线段上 DN300 - DN400 管道检查井间距为 30 - 40 米, DN500 - DN600 管道检查井间距为 40 - 50 米。在管道转弯、分支、变径处以及与其他管线交叉处均设置检查井。

五、与雨水综合利用设施的衔接

1. **与下沉式绿地的衔接**: 下沉式绿地周边设置雨水收集口或溢流口,当降雨强度较小时,雨水通过绿地表面渗透和植物净化后,一部分补充地下水,一部分通过绿地底部盲管汇入雨水收集系统;当降雨强度较大,绿地内水位超过设计标高时,多余雨水通过溢流口排入排水管道,避免绿地内涝。
2. **与雨水花园的衔接**: 雨水花园进水口与周边雨水收集渠道相连,雨水首先进入雨水花园进行净化处理。当雨水花园达到饱和状态时,溢流口开启,将多余雨水排入排水管道。排水

管道与雨水花园的排水系统相互连通，确保净化后的雨水能够顺利排出或进入收集利用环节。

3. **与雨水收集池的衔接**: 屋面雨水和地面雨水通过排水管道收集后, 优先进入雨水收集池。收集池设置进水口和出水口, 进水口连接排水管道, 出水口连接雨水处理系统或排水管道 (当雨水收集池已满且无需利用时, 将多余雨水排入市政雨水管网)。在进水口和出水口设置阀门, 便于控制水流方向和流量。