

漏损计量分区 DMA，单个计量 DMA 的特点、关键及分区要素

漏损监测技术要求在整个供水系统中关键位置安装监测设备，以便记录流入一个区域的水量，这样的区域具有划定的永久边界，便可计量分区（DMA）。

漏损监测系统设计的目标：

1. 把供水支管分隔成一定数量的 DMA，进入每一个区域的流量可以得到实时监测，便于识别暗漏的发生，使计算的漏水量更准确；
2. 对每一个或每一组 DMA 的压力进行管理，使管网在最佳压力水平上运行。

1. 单个计量 DMA 分区的特点

确保漏损计量分区（DMA）有效运作的关键要素。

- 1) **最好单独进水：**每个 DMA 最好具备单独的进水点，这样可以更好地控制供水流量和压力，并减少与其他 DMA 之间的干扰。

2) 封闭的独立区域: DMA 应该具备明确定义的边界, 形成一个封闭的独立区域。这有助于监测和控制该区域内的供水系统, 并减少与其他区域的相互影响。

3) 有效的常设漏损管理: DMA 应该采取有效的漏损管理措施, 包括漏损监测、定期检查和维护等。这有助于及时发现和修复漏损点, 减少水资源浪费和供水系统的损失。

4) 使各个 DMA 泄露测量的精度最高: DMA 应该配备准确的流量计和漏损监测设备, 以确保对供水流量和漏损的测量精度最高。

5) 方便漏点定位: DMA 的设计应该考虑到便于漏点定位和维修, 包括提供易于访问的管道接入点和设备安装位置等。

6) 尽可能减少需要关闭的阀门数目: DMA 的设计应该尽量减少需要关闭的阀门数目, 以降低供水系统的维修和控制成本, 提高运行效率。

7) 使现存管网水力学特性改变最小: DMA 的划分和管网设计应该尽量减少对现有管网水力学特性的改变, 以确保供水系统的稳定性和可靠性。

2. 计量 DMA 分区的关键

这些要素的综合考虑和实施将有助于提高分区计量 DMA 的效果，降低供水系统的漏损和损失，并提供稳定可靠的供水服务。

1) 区域内高程变化最小：为了确保供水系统的稳定性和正常运行，DMA 的边界应尽量划定在高程变化较小的区域内。这可以减少供水压力的不均匀分布和管网水力特性的变化。

2) 区域边界容易识别：DMA 的边界应设计得清晰明确，容易识别和界定。这可以简化管理和操作，减少边界确定上的不确定性。

3) 大小适当，与供水量相适应：DMA 的大小应根据供水量和需求进行合理调整。过大的 DMA 可能导致供水系统管理复杂化，而过小的 DMA 可能无法满足供水需求。

4) 监测设备的量程与安装位置正确：安装的监测设备（如流量计、压力传感器等）的量程选择和安装位置应正确。这可以确保监测数据的准确性和可靠性。

5) 限制边界阀关闭的数目：尽量限制需要关闭的边界阀门的数量。这有助于减少供水系统操作和维护的复杂性，并降低对用户的影响。

6) 限制监测设备的数目：在 DMA 内合理选择和配置监测设备，避免过多的设备安装。这可以降低成本和管理负担，同时确保监测设备的有效使用。

7) 区域划分对管网运行的影响降到最小：在进行 DMA 区域划分时，应尽量减少对管网运行的影响。考虑管网的水力特性和运行要求，使划分的过程最小化对管网的干扰。

8) 优化压力维持对用户的服务标准，减少泄露：在 DMA 内优化压力维持措施，以满足用户的服务标准。合理控制供水压力可以降低漏损和泄露的风险。

3. 计量 DMA 分区的因素

1) 漏损控制目标及泄露经济水平：确定分区的漏损控制目标和泄露经济水平。这将有助于确定分区的漏损控制策略和优先级，以减少供水系统的漏损和损失。

2) 分区大小（区域面积或用户数）：根据区域面积或用户数确定分区的大小。考虑分区内供水需求和运行管理的便利性，确定合适的分区大小。

3) 住宅类型：考虑住宅类型，如住宅小区、公寓楼等，以确保供水系统满足不同类型住宅的需求，并针对不同住宅类型制定相应的供水策略。

4) 地面高程的变化：分析地面高程的变化情况，选择高程变化较小的区域进行分区划分。这有助于减少供水压力的不均匀分布和管网水力特性的变化。

5) 水质影响：考虑水质的空间变化和影响因素，比如水源质量、水质调节设备等。根据水质特征的差异性，进行合理的分区划分，以实施适当的水质管理措施。

6) 压力要求：根据用户的压力要求和供水系统的特点，确定分区内的压力控制策略。确保供水压力满足用户需求，同时减少不必要的能耗和泄露风险。

7) 消防能力要求：考虑消防系统的要求，确保分区内的消防水源和供水能力满足消防需求。合理配置消防设施和供水管网，保障消防安全。

8) 用水大户 (应计入 DMA 输出)：识别用水量较大的用户或用水大户，将其纳入分区计量范围，以确保对其用水情况的监测和控制，并与其他用户区分开来。

9) 基础结构条件: 考虑基础结构条件, 如道路、管道布局等, 确保分区的设计和实施符合基础结构的要求, 减少工程难度和成本。