

上海市供水行业数据分类分级研究

文 / 胡敏明 上海市供水管理事务中心

摘要：数字经济快速发展背景下，作为城市生命线与基础公共服务的供水行业，其数据安全管理的的重要性日益凸显。本文以上海市供水行业为研究对象，依据国家《数据安全法》及地方政策要求，针对行业数据管理痛点，提出了一套适配供水业务场景的数据分类分级体系。研究系统梳理了地方数据分类分级的政策背景与供水行业数据现状，指出存在上位法与行业特性结合不足、企业管理标准碎片化、安全防护缺乏差异化等核心问题；随后基于科学性、实用性等原则，按业务领域设计涵盖水源、制水、输配水、二次供水等维度的分类体系，并参考地方标准确立四级分级规则，明确各级数据的安全管控要求。研究成果可在上海市供水行业数据分类分级与安全防护提供操作指引，进一步提升行业安全管理效能。

关键词：供水行业；数据安全；数据分类；数据分级

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.20.072

引言

在数字经济浪潮中，数据作为核心生产要素，其安全保障已上升至国家战略高度。对于供水行业而言，供水数据是企业数字化转型的核心引擎，但其安全管理却面临多重挑战：供水数据来源广泛，呈现结构多样、敏感性强、安全风险高的特点，管理复杂度显著提升。在此背景下，供水数据分类分级作为精细化安全治理的先手棋，通过科学界定数据类别与安全等级，成为破解行业数据安全困局、护航智慧供水发展的关键路径。

一、供水数据分类分级现状

（一）地方政策情况

2020年，《中共中央国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》开创性将“数据”纳入生产要素范畴，同时明确提出，需健全适配大数据环境

的数据分类分级安全保护制度，为数据安全治理锚定方向^[1]。2021年施行的《数据安全法》，进一步从法律层面筑牢基石，要求建立数据分类分级制度，依据分类分级结果对数据实施差异化安全保护，在保障数据安全与推动开放利用间寻求精准平衡。

2024年10月1日，国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布的《数据安全技术——数据分类分级规则》，更是为各行业、各地区开展数据分类分级工作提供了统一标准。上海地方层面，也陆续出台涉及数据安全相关的政策及指导文件（见下表1），从属地管理维度细化要求，为数据分类分级筑牢政策根基，推动行业在合规框架内，基于统一标准体系，结合业务特性，构建适配性强、运行高效的数据安全管理机制。

表1 上海发布数据分类分级政策文本情况

序号	文件名称	发布时间
1	《上海市公共数据开放暂行办法》	2019年8月16日
2	《上海市公共数据开放分级分类指南（试行）》	2019年11月1日
3	《上海市数据条例》	2021年11月30日
4	《上海市关键信息基础设施安全保护实施办法》	2023年1月19日
5	DB31/T1446—2023《公共数据安全分级指南》	2023年11月21日
6	《上海市网络数据分类分级和重要数据目录管理办法（征求意见稿）》	2025年3月28日

（二）供水行业数据情况

供水行业数据涵盖范围极广，从水源地的地理位置、水质监测数据，到水厂的生产参数、设备运行状态，再到城市管网的分布拓扑、实时流量压力数据，以及用户的用水计量、缴费记录等，类型丰富且复杂，包含结构化与大量非结构化数据。这些数据不仅是供水企业运营管理的核心依据，更与城市居民的日常生活、社会稳定运行紧密相连。

尽管国家与地方政策已初步搭建起数据分类分级的制度框架，但在供水行业的具体实施中仍缺乏清晰、统

一的指导规范与标准，具体挑战表现为：

1) 政策与行业特性脱钩：上位法虽明确了数据分类分级的重要性与原则性要求，但并未针对供水行业的特殊性，如水源敏感信息、承载地理信息的管网拓扑数据等，制定指引，导致供水企业实际执行过程中缺乏清晰路径，执行难度较大。

2) 企业管理模式差异大且粗放：不同供水企业的数据管理模式千差万别，部分企业对数据的划分过于简单，仅以“重要/非重要”进行区分，没有充分考虑数据泄露可能对用户隐私、城市供水安全等不同层面造成的影

响，难以满足精细化管理的需求。

3) 安全防护策略缺乏针对性：现有的安全防护策略大多聚焦于“防泄露”这一单一目标，没有结合数据的实际风险等级进行差异化防护。例如，对核心管网数据与普通报修数据采取相同的防护强度，这不仅可能导致高风险数据的防护力度不足，还会造成低风险数据防护的资源浪费，无法构建高效、合理的安全防护体系。

二、供水数据分类体系设计

(一) 数据分类原则

在遵循法律法规、相关规定及国家标准要求的基础上，供水行业的数据分类原则应以“安全合规、业务导向、风险可控、动态迭代”目标，进一步遵循以下内容：

1) 科学性原则：以数据的本质属性和特征为基础，选择具有代表性、稳定性的要素作为分类依据，确保分类结果准确、合理，符合供水行业业务特点与数据管理逻辑。

2) 实用性原则：分类体系应便于供水单位开展数据管理工作，满足日常业务运营、数据安全防护、监管报送等实际需求，能够为数据的存储、查询、分析和共享等操作提供便利。

3) 系统性原则：构建全面、系统的分类体系，涵盖供水行业各个业务环节产生的数据，各分类层级之间相互关联、层次分明，形成有机整体。

4) 扩展性原则：充分考虑供水行业业务发展及技术创新可能带来的数据类型变化，分类体系具备一定的扩展性，能够适应未来新增数据的分类需求，无需对现有体系进行大规模重构。

(二) 供水数据分类维度设计

为便于对数据进行统一管理及应用推广，供水行业数据可以根据《分类与编码通用术语》(GB/T10113—2003)中的线分类法为基础，对数据进行了分类。具体而言，主要包括六大类：①供水基础数据，供水对象相对稳定的属性及该对象的主要特征信息。②供水业务数据，供水业务的各项活动过程中监测收集和加工产生的数据，包括水源保护、制水生产、输配调度、二供接管保障、用户服务等。③地理空间数据，在供水业务中所处理的带有地理坐标的数据。④管理数据，供水单位日常运行管理过程中收集和产生的数据。⑤个人信息数据，供水行业在日常生产管理及监管中涉及的与自然人有关的各种信息。⑥其他数据。具体分类如下表：

表 2 供水数据分类维度设计

序号	数据大类	数据范围
1	供水基础数据	包括水源地、原水泵站、制水厂、输水泵站、管网、二供设施、水表、供水工程、水质采样点等基础属性及特征数据。
2	供水业务数据	包括水源保护数据，如原水水质、水库水位变化；制水生产数据，如制水工艺参数、出厂水水质指标、水厂设施设备运维记录；输配调度数据，如管网运行压力、流量，漏损监测结果，区域调度供水策略；二次供水接管保障数据，如二供接管面积、二供设施设备检维修记录、水质检测报告；用户服务数据，如水表计量明细、用水缴费记录。
3	地理空间数据	包括 DEM 数字高程模型 / 数字表面模型，DOM 数字正射影像图，建筑 / 设施（如水厂、泵站）BIM 模型，倾斜摄影模型，及其他供水模型数据。
4	管理数据	包括供水政策法规及标准文件、供水企业战略规划与制度规范文件，以及财务与审计、人事与教育、采购与物资、法务、项目、信息系统与安全类数据。
5	个人信息数据	包括个人基本资料、个人身份信息、网络身份标识信息、个人健康生理信息、个人教育工作信息、个人财产信息、身份鉴别信息、个人通信信息、联系人信息、个人上网记录、个人设备信息、个人位置信息、个人标签信息、个人运动信息、其他个人信息。 ^[2]
6	其他数据	不属于以上分类的业务数据。

三、供水数据分级体系设计

(一) 数据分级原则

对于供水行业数据的分级主要考虑三个要素：一是国家重要数据保护的要求，二是个人信息保护的要求，三是供水行业涉及民生类数据秘密保护的要求。具体应遵守的原则如下：

1) 危害程度原则：以数据受到破坏、泄露、篡改或非法利用后，对国家安全、公共利益、供水单位及用户合法权益造成的危害程度作为核心分级依据。危害程度越高，数据级别越高。

2) 就高不就低原则：当一条数据同时涉及多个不同

敏感程度的要素，或者可能对多个方面产生不同程度危害时，按照可能造成的最高危害程度确定数据级别。

3) 动态调整原则：随着供水行业业务发展、法律法规变化、数据使用场景改变等因素，定期或不定期对数据级别进行评估和调整，确保数据分级的准确性和有效性。

4) 保密性与可用性平衡原则：在确定数据分级时，既要充分考虑数据的保密性需求，对高等级数据采取严格的安全防护措施；又要兼顾数据在合法合规前提下的可用性，保障供水业务的正常开展，避免过度保护导致数据无法合理利用。

5) 关联叠加管控原则：在供水行业的数据管理场景中，存在诸多数据关联的情况，如用户的日常用水量数据和用水地点数据关联后，结合时间维度进行分析，可能会推断出用户的生活习惯甚至隐私信息，从而使关联后的数据具有更高的敏感性。基于此，为了确保数据安全，关联后的数据级别应高于原始数据，需加强访问控制、加密及监控，规避关联带来的安全隐患。

(二) 供水数据分级标准设计

考虑到供水数据存在向政府部门共享的实际需求，

为推动监管协同、提升治理效能，可结合《公共数据安全分级指南》《上海市网络数据分类分级和重要数据目录管理办法》框架，对供水数据实施分级：先依据数据遭篡改、破坏、泄露或非法获取利用后，对国家安全、公共利益及个人/组织合法权益的危害程度，将供水数据划分为核心数据、重要数据、一般数据；其中一般数据再按风险从高到低细分为4级、3级、2级、1级。原则上，重要数据分级不低于三级。具体分类如下图：

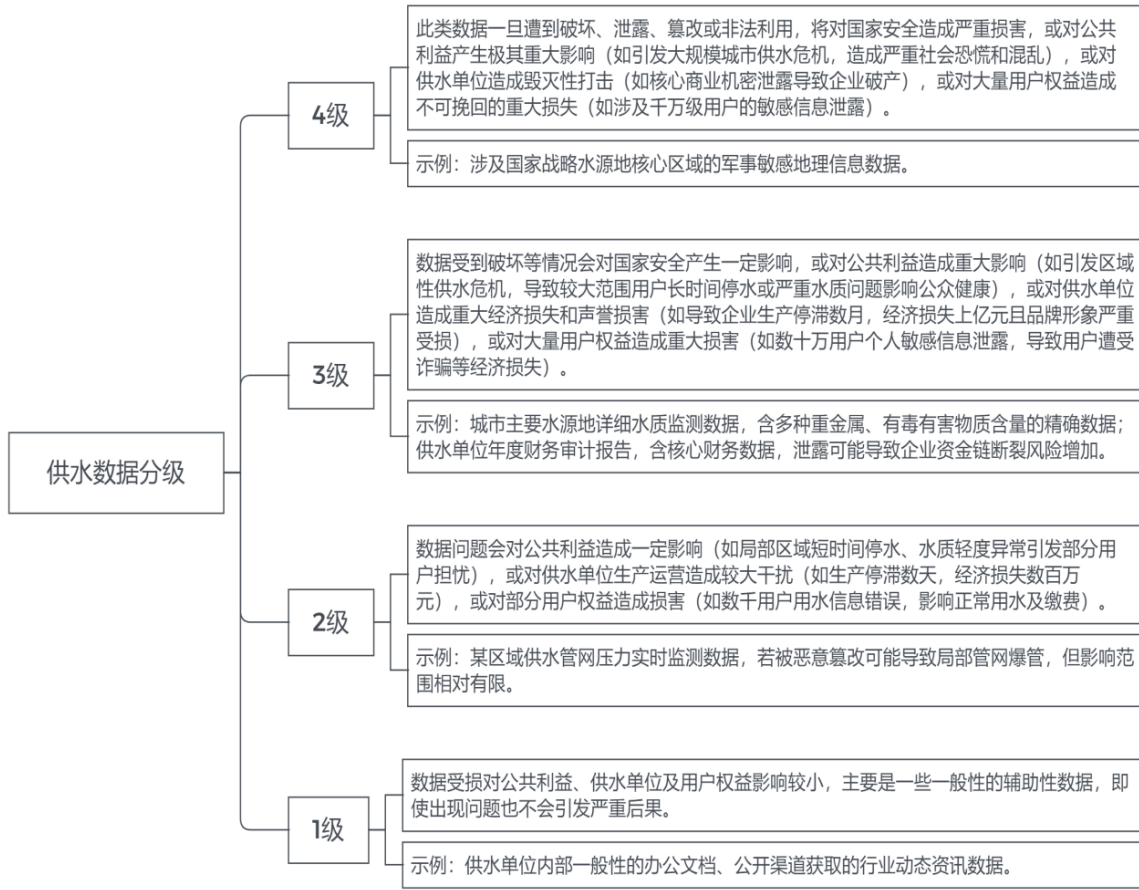


图1 供水数据分级设计

结语

本文以上海市供水行业数据为研究对象，提出了一套适配供水业务场景的数据分类分级体系，旨在助力供水企业实现数据资源目录分类的规范化梳理与数据安全分级管理流程的优化。近年来，随着大模型在自然语言处理、模式识别等领域展现出强大能力，为自动化数据分类分级与语义分析提供了新思路。供水行业可进一步探索大语言模型与RAG技术在数据分类分级中的应用，通过训练模型学习供水业务数据的特征、分类规则及分级标准，实现对各类数据的自动识别与分级，减少人工干预，提升分类分级的效率与准确性，

以确保数据管理始终与业务需求、安全要求相适配，为供水行业数据安全防护与高效利用提供更有力的技术支持。

参考文献

[1] 中华人民共和国中央人民政府。中共中央国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见 [EB/OL]. [2020-04-09]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-04/09/content_5500622.htm.

[2] 全国信息安全标准化技术委员会。信息安全技术网络数据分类分级要求：GB/T12345-2024 [S]. 北京：中国标准出，2024.