

北京证券交易所上市公司可持续发展报告 编制指南

第五号 水资源利用

目 录

第一章 水资源相关风险和机遇评估	1
一、水资源风险和机遇	1
二、水资源相关风险和机遇的财务影响	5
第二章 常见用水量核算方法	7
一、取水量	7
二、耗水量	7
第三章 披露要点	9
披露要点 1 水资源使用的基本情况	9
披露要点 2 水资源节约目标以及具体措施情况	9

为了帮助上市公司准确理解适用《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 11 号——可持续发展报告（试行）》（以下简称《指引》）相关规定，规范编制可持续发展报告中涉及水资源利用议题有关内容，北京证券交易所（以下简称本所）制定了《北京证券交易所上市公司可持续发展报告编制指南》之《第五号 水资源利用》（以下简称本指南）。

第一章 水资源相关风险和机遇评估

水资源相关风险和机遇可能对披露主体的商业模式、业务运营、发展战略、财务状况等产生负面或正面影响。企业应当集约、高效利用水资源，加强水资源使用过程节约管理，推动生产、流通过程的减量化、再利用、再循环。

一、水资源风险和机遇

（一）水资源相关风险

水资源相关风险主要包括物理风险和转型风险，如流域或区域存在的水量（缺水等）和水质（是否满足使用需求，是否需要预处理等）等。

表 1：水资源相关风险示例

类型	风险示例（公司可结合自身情况进行分析）
水资源相关物理风险	1. 干旱导致资产价值受损。 2. 突发水资源污染事件导致无可用水。 3. 当替代水源不可得时，企业可能被迫关停或迁移。 4. 水资源短缺直接冲击农业灌溉、工业冷却、产品清洗等主要用水环节。例如，缺水使得农业灌溉受限导致减产。 5. 水质恶化迫使企业增加水处理投入，如预处理设备、废水回用系统等，增加额外预处理成本。

类型	风险示例（公司可结合自身情况进行分析）
水资源相关 转型风险	<p>1. 法规或政策趋严（如改变水量分配或限制用水等供水流量调节、强化或制定新的取水许可、制定更严格的废水排放标准、水质法规要求变化等）。</p> <p>2. 包括水资源供应、需求和水价的变化，如水资源可用量以及水价波动导致的成本增加。</p> <p>3. 由水资源密集型产品或服务过渡到更高效的技术，或水净化技术进步的过程中，可能会导致原有技术被淘汰、新技术研发成本增加等。</p> <p>4. 对水资源具有影响的生产活动（或产品、服务）导致利益相关者（如消费者、投资者、当地社区等）对公司的投诉、或引发群体性事件。水资源日趋紧张使企业更易受到声誉风险的影响，可用水量和水质下降会加剧对清洁水源的竞争，影响公司和当地社区之间的关系。</p>

企业可以通过如下步骤，有针对性地评估水资源相关风险。

步骤一：了解企业目前各业务环节的水资源使用数据，评估业务全流程中对水资源具有依赖性 or 影响的关键环节。

表 2：业务环节拆分示例

业务环节	业务中水资源的具体使用示例
研发	在新产品的研究开发和现有产品的改进阶段，使用水资源用于实验、研究及测试。
生产	水资源作为核心生产原料，公司生产环节直接依赖于水资源的可用性和水源质量；水资源作为生产辅助，参与清洗、生产设备冷却等环节。
销售与物流	水资源作为物流与仓储中的辅助，如用于运输工具的清洁、产品包装、销售门店体验等活动。
...	...

步骤二：了解企业运营所在区域水环境现状及相关用水政策，掌握当地用水要求及限制，可进一步评估和识别位于缺水或其他高风险区域的运营地。

水资源风险很大程度上取决于区域环境，企业可以重点关注水资源的区域状况。水资源短缺地区的生态系统对水资源耗用更为敏感，取水量超过水源的自然补给能力或耗水量突破生态系统的承载极限，可能引发连锁生态问题，如地下水位下降导致地面沉降、河流断流破坏水生生物栖息地、湿地干涸加剧区域干旱等。企业可通过识别面临较高水资源压力的经营区域，确定在不同地理区域开展水资源风险管理措施的重要性和优先级。

表 3：经营所在流域水资源物理风险评估指标示例

风险类型	常见的评估指标示例	来源
物理风险	综合考虑水资源量、用水需求量的水资源稀缺程度评价	例如，水利部《中国水资源公报》、各地水资源公报等
	干旱、洪水发生频次	例如，水利部中国水旱灾害数据、水情数据等
	区域水质状况	例如，生态环境部水环境质量数据、国家地表水水质自动监测实时数据发布系统等
...

步骤三：可综合分析企业水资源使用情况、业务重要性与特定区域状况等，以识别企业水资源相关风险较为集中的业务运营地及潜在的财务影响，针对性开展管理措施。

表 4：经营地综合水资源相关风险评估示例

经营地	业务重要性	业务用水量	所在区域水资源可用量分类	所在区域水质分类	综合评估结果
A 地区	重要	在企业总用水量中占比较高	水资源短缺地区	I 类	一级水风险等级，重点开展节水项目
B 地区	重要	在企业总用水量中占比较高	非水资源短缺地区	III类	二级水风险等级，持续监控区域水质状况变化
C 地区	非核心运营地	在企业总用水量中占比较低	水资源短缺地区	II 类	三级水风险等级，非核心运营地、保持关注
	

注：表格中文字、数值仅供示例参考，公司应结合自身情况确定。例如，所在区域水质分类可参考国家地表水水质自动监测实时数据发布系统分类。

（二）水资源相关机遇

水资源相关机遇主要表现在新市场开拓、资源利用效率提升、产品和服务需求提升等方面。

表 5：水资源相关机遇示例

类型	机遇示例（公司可结合自身情况进行分析）
水资源相关机遇	<p>1. 新市场开拓，例如水质差的区域可能会对家用水过滤系统产生更大的需求；漏损率高的区域可能会对智慧水务系统等技术解决方案产生需求。</p> <p>2. 工业、农业等领域的节水设备、污水处理技术市场需求增长，相关企业也能借此扩大市场份额，提升竞争力。</p>

类型	机遇示例（公司可结合自身情况进行分析）
	<p>3. 由于在水资源风险管理方面采取积极主动措施，获得与开展供应链水管理的企业的合作伙伴机会。</p> <p>4. 提升水资源利用效率可直接减少企业对新鲜水资源的消耗，降低水资源采购成本。</p> <p>5. 通过优化用水流程、引入水循环利用系统等方式，将废水处理后再次用于生产或其他非饮用用途，提高水资源的重复利用率，在减少水资源浪费的同时降低废水排放处理成本。</p> <p>6. 为其他市场主体提供水资源审计、节水方案设计、污水处理运营维护等专业服务，填补市场空白，带来新的盈利增长点。</p> <p>7. 水资源利用效率高、具备水资源可持续管理能力的企业和项目获得资金支持，用于技术研发、设备更新和业务扩张，加速自身发展。</p> <p>8. 在水资源稀缺区域建立差异化优势，生产用水效率高、节水产品或投资于改善当地水资源的公司更易获取当地客户忠诚度，获得品牌价值及声誉提升。</p>

公司自身业务模式或所面临的政策环境、自然环境未发生重大变化的，无需每年开展评估工作。评估工作应结合自身实际，兼顾成本的可负担性。

二、水资源相关风险和机遇的财务影响

水资源相关风险和机遇对披露主体的财务影响，是披露主体面临的水资源相关风险和机遇引发的，也与披露主体管理这些风险和机遇的战略和决策有关。水资源相关风险和机遇可能会影响披露主体财务状况、经营成果和现金流，包括当期和预期财务影响。以水资源短缺为例，缺少水资源支撑，企业的经营可能会中断，相应预期财务影响可以通过所在地水资源短缺发生频次、单次严重程度以及经营中断造成的经济价值损失进行定性或定量

估计。

水资源相关风险和机遇的财务影响主要涉及的财务类别包括收入、支出（利润表）；资产和负债（资产负债表）以及现金流入和流出（现金流量表）等。

表 6：水资源利用相关财务影响的主要类别

财务类别	描述
收入	如水资源短缺或水质问题可能导致生产中断、产量下降，直接影响企业收入，水源供应不足会导致企业被迫缩减产能；若运营地被判定为水资源超载地区（如地表水超载或地下水超载），不得新增取水许可会导致公司潜在业务扩张受限；积极管理水资源（如投资节水技术）可创造新收入来源，如污水回收利用技术可能带来额外收益。
支出	如水资源短缺或污染会增加取水、水处理成本，增加运营支出；水价上涨、水资源税或环保罚款缴纳等增加支出；为应对水风险（如设备升级、水源替代项目等），企业需增加资本支出；水资源超载地区的超载综合治理会采取产业结构调整、强化节水、水源置换、严格水资源监管、用水权交易等措施，使得公司运营成本发生变化；通过高效水资源管理（如循环用水），企业可降低长期生产成本。
资产和负债	如水资源短缺可能导致资产减值，高耗水设备可能被限制使用；因违规用水（如无证取水、超标排污）被处罚可能引发罚款、诉讼赔偿等，产生或有负债。
现金流等	极端天气、政策要求等，导致取水、水处理费用以及水资源税的变动，对经营活动现金流产生影响。

第二章 常见用水量核算方法

一、取水量

取水量是指从各种水源或途径获取的水量，包括常规水源取水量和非常规水源利用量，企业可结合自身可得数据进行核算统计。

常规水源（即新鲜水），是指取自自然环境的淡水或来自城镇供水厂的供水。

非常规水源为再生水（即污水或废水经过处理后，达到某种用途的水质标准和要求，可以再次利用的水）、集蓄雨水、海水淡化水、矿坑（井）水、微咸水的总称。其中，非常规水源若为非生产用途（如绿化、保洁、员工生活），可不计入取水量；若为生产用途（如冷却、清洗、工艺用水），一般计入取水量。披露主体也可依据国家主管部门要求或行业通行做法将非常规水源按照一定比例折算为常规水源，核算取水量。

$$V_i = \sum_{j=1}^n V_{ij}$$

式中：

V_i ——统计期内取水量，单位为吨；

V_{ij} ——统计期内，用水单位的取水量等于各水源取水量之和，单位为吨。其中，“j”代表不同的水源。

二、耗水量

耗水量是指在生产经营活动中，以各种形式消耗和损失而不能回归到地表水体或地下含水层的水量，一般可以通过取水量减去排水量（处理合格之后排回地表水、地下水、海水或第三方的

水量) 计算, 反映企业对下游水资源可利用量的整体影响程度。

$$V_t = V_i - V_d$$

式中:

V_t ——统计期内耗水量, 单位为吨;

V_i ——统计期内取水量, 单位为吨;

V_d ——统计期内排水量, 单位为吨。

第三章 披露要点

根据《指引》规定，披露主体针对水资源利用相关影响、风险和机遇的管理和监督已经建立整体性治理结构和内部制度的，可以对治理要素的内容进行整合披露，无需单独披露水资源利用相关治理信息。水资源利用相关治理、战略、影响、风险及机遇管理以及指标与目标信息可以参照《第一号 总体要求与披露框架》指南相关规定进行披露。

披露要点 1 水资源使用的基本情况

1. 总耗水量

披露主体应当披露总耗水量（以吨为单位），具体可以参考第二章相关内容进行核算。当排水量无实测数据或无法获得，统计成本较高时，企业可结合自身实际，核算并披露总取水量。

2. 水资源使用强度

披露主体应当披露水资源使用强度（如以每单位产品、每单位营收等计算）。

对于产品类型相对集中的企业而言，可以披露单位产品用水强度（如每单位产品的耗水量等）。对于产品类型较为分散、产品多元或服务导向型企业而言，可以披露每单位营收用水强度（如每单位营收的耗水量等）。

披露要点 2 水资源节约目标以及具体措施情况

1. 水资源节约目标。披露主体可以考虑从耗水量、重复用水、非常规水资源利用等方面设置量化且易于考核的目标。目

标的选取可结合行业特点、企业实际运营情况以及相关的政策及标准，以确保其具有针对性和可比性。

2. 节约水资源的具体措施。企业可结合自身情况，也可以考虑从以下环节入手。

表 7：节约水资源具体措施示例

环节	具体措施示例
水资源管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完善水资源管理组织架构，例如由董事会统筹公司用水、节水工作，设置水资源管理部门和专（兼）职管理人员，明确岗位职责。 2. 制定节水政策和制度，开展员工用水效率培训，增强全员节水意识。 3. 建立用水管理统计核算制度。定期统计核算用水情况，动态调整用水计划；建立清晰的水资源管理物理边界，例如：确定生产经营场所运营边界（含租赁场地）的取水水源地（地表/地下/再生水）及对应的水权属性（法定取水许可、流域惯例用水权等）。 4. 加强智能化管理。完善用水计量设施，普及安装智能水表等设备，实现用水数据精准监控。
规划和设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选址决策中，坚持水资源适配性原则，进行取水可行性分析和水资源论证，确保经营活动与当地水资源承载力相匹配，防止在水资源短缺/压力区域布局高耗水业务或引入高耗水项目，以最大限度降低断水停产和供应链中断的风险。 2. 在新建、改建和扩建建设项目时，配套建设节水设施，做到节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同步投入使用。 3. 在规划、设计以及制定用水节水方案时考虑有效的管理措施和重复利用、非常规水资源利用、节水技术或工艺。
取水环节	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合理规划和核算取水量，做到总量控制、定额管理。 2. 根据生产用水需要，结合当地水资源情况合理选择水源，并经当地水行政主管部门审批，按计划取水。 3. 因地制宜，充分利用非常规水资源。在满足用水要求的条件下，用低质水取代优质水。例如，在沿海地区企业利用海水，矿区企业宜利用矿井水。

环节	具体措施示例
	4. 加强公共供水系统取水和其他外购水的控制和管理。 5. 自建供水系统配备符合标准要求的取水、计量及水处理设备。
供水、储水、用水环节	1. 制定和实施供水、储水、用水管道和设备的维护和管理制度，定期进行检查，建立供水、用水管网设施漏损控制体系，采取措施控制水的漏损。 2. 加强对重点用水设备和工序的管理，制定和实施主要用水工序、设备的用水标准以及用水操作规程。 3. 加强内部用水管理，建立节水管理制度，采用分质供水、高效冷却和洗涤、循环用水、废水处理回用等先进、适用节水技术、工艺和设备。评估各生产用水单元用水水质及用量，避免高品质低用及过度用水现象，优化水平衡。 4. 回收利用生产设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水，高耗水工业企业逐步推广废水深度处理回用技术措施，提高水资源重复利用率。完善内部水处理及中水回用系统工艺设计，提高制水效率，建设储水池/库坝，收集雨水并回用于生产。 5. 发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、渠道防渗输水灌溉、集雨补灌等节水灌溉技术，提高灌溉用水效率。

3. 描述水资源回收利用的情况。如描述水资源回收利用的具体举措及成效，可与节约水资源的具体措施合并披露，成效可以通过重复利用水在总用水量中的占比等量化指标进行衡量与披露。

4. 描述水资源使用存在的具体困难（如有）。