

水务企业信用评级方法及模型

(RTFU005202208)



东方金诚国际信用评估有限公司

Golden Credit Rating International Co.,LTD.

目 录

一、概述.....	1
二、适用业务类别.....	2
三、水务企业的信用风险特征.....	2
四、评级基本假设和分析框架.....	3
五、评级模型.....	7
六、方法及模型的局限性.....	12

一、概述

（一）版本和制定日期

本方法及模型经公司技术委员会审议通过，版本编码为 RTFU005202208，自 2022 年 8 月 6 日起施行。

（二）制定或修订说明

本方法及模型由评级方法和模型工作组对 2020 年 4 月生效的《水务企业信用评级方法及模型》（RTFU005202004）的实施效果进行了评估，依据东方金诚的信用评级概念框架、五部委《关于促进债券市场信用评级行业健康发展的通知》等相关监管规定和自律指引进行修订。主要修订内容如下：

1、将评级模型调整为个体信用状况（BCA）+外部支持结构，其中个体信用状况以原模型基础评分和调整项中的流动性、公司治理为基础构成，外部支持以原模型外部支持调整因素为基础进行了细化。

2、基础评分模型以提升个体信用状况区分度为导向调整了部分评级指标，在此基础上调整了相应指标的阈值及权重。

3、将原模型中与环境、社会责任、公司治理、财务信息质量相关的指标与调整项合并为环境、社会和治理（Environmental, Social and Governance，以下简称“ESG”）评价，作为对个体信用状况的重要调整因素。

4、将原模型中的流动性调整项改为财务弹性调整因素，并从可动用现金资源对短期刚性债务的覆盖程度、其他流动性来源两个维度进行评价。

5、针对外部支持，明确了政府、企业等外部支持方的支持能力和支持意愿评价指标。

经测试，本次方法及模型的修订未对尚处于东方金诚信用等级有效期的受评主体评级结果产生影响。

二、适用业务类别

本方法及模型适用于水务企业，为从事水的生产和供应企业的统称，相关企业归属于国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）目录中关于水务行业的描述，水务企业业务包括以下一项或多项内容：自来水生产和供应；污水处理及其再生利用；其他水

的处理、利用与分配。

本方法及模型适用的水务企业必须满足以下条件之一：

1. 公司水务业务收入占营业收入比重大于或等于 50%；
2. 公司水务业务收入占营业收入比重靠前，且毛利润占比超过 50%；
3. 其他东方金诚认为可归于水务行业的情形。

三、水务企业的信用风险特征

水务企业具有区域专营性、准公益性、投资回报期长的特点，同时面临着产业政策调整风险。

（一）区域专营性

水务行业具有资本密集属性，供水厂、污水处理厂及供（排）水管网等水务基础设施的建设投资规模较大，为避免重复投资浪费和提高资源利用效率，水务行业实行特许经营制度，导致水务行业具有较强的自然垄断性和区域专营性，同时也使水务行业形成较高进入壁垒。

（二）准公益性

水务行业是国民经济重要的基础产业和市政公用事业的重要组成部分，具有刚性消费属性。考虑到特许经营导致的区域垄断性，为保障经济社会的协调发展，水价调整需征得政府价格主管部门的批准，其中居民用水价格的调整需举行价格听证会，价格调整黏性较大、定价市场化程度较低，一定程度上影响了水务企业盈利能力。但是，水务刚性消费和资金及时结算使得水务企业通常具有较好的现金流获取能力，收入和现金流具有较强的稳定性。

（三）政策敏感度高

水务行业发展与国家政策及行业规划高度相关，易受相关政策调整影响。财税扶持方面，国家给予水务行业的财税补贴、税收优惠等政策，有效激励水务企业增加供给、改进服务水平 and 标准；政策监管方面，国家不断提高供排水标准直接影响水务企业运营成本；行业规划方面，国家加大供排水管网等基础设施投资建设，为水务企业生产经营营造了良好外部环境。

（四）投资回报期长

水务行业为资本密集型行业，项目投资建设规模普遍较大，同时水价普遍偏低、价格调整不及时，导致项目投入运营后需要较长时间才能收回投资成本，投资回收期普遍较长。

四、评级基本假设和分析框架

（一）评级基本假设

东方金诚的水务企业评级主要基于以下三个基本假设：

1. 持续经营假设

东方金诚通常假定受评主体处于持续经营状态，即受评主体在可以预见的将来有能力将现有生产经营活动持续下去，在此基础上进行相应的评级分析或预测。如受评主体出现破产清算、受到重大监管处罚、连续亏损、债务大幅上升、流动性枯竭等可能导致其持续经营能力产生重大疑虑的情形，东方金诚将改用非持续经营假设对评级分析或预测进行相应调整。

2. 企业业务结构相对稳定假设

东方金诚通常假定预测期内受评主体的业务结构与历史期相比没有结构性变化，因而基于受评主体的历史数据以及业务的自然增长特性做出相应评级分析或预测。当受评主体出现实际控制人变更、并购重组、发展战略重大调整、重大资产划出或者划入等结构性变化从而导致主营业务类型、业务模式、盈利模式等可能发生重大变化时，东方金诚将基于新的业务结构对评级分析或预测做出必要调整。

3. 治理和数据可靠性假设

东方金诚通常假定受评主体的治理机制足以保障其提供的数据是可以合理信赖的，因而引用受评主体提供的数据进行评级分析和预测。但如受评主体频繁更换审计机构、财务报表被审计机构出具否定意见或无法表示意见、公司治理和信息披露方面曾受到监管部门或自律机构处罚、引发了相关诉讼、经营或财务数据明显异常等合理怀疑情形，东方金诚将对已由其他中介服务机构出具专业意见的数据进行一般注意义务项下的审慎核查评估，对无其他中介服务机构出具专业意见的重要数据进行特别注意义务项下的核查评估，并根据核查评估结果，对相应数据进行必要的独立计算、调整，或终止评级。

（二）评级分析框架

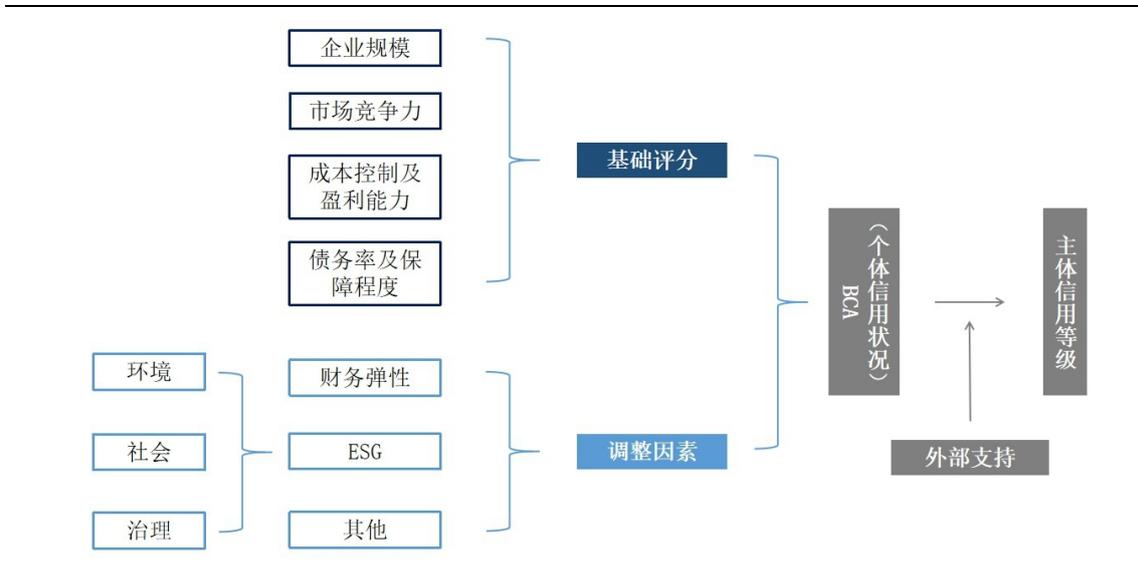
东方金诚对水务企业信用评级分为个体信用状况和外部支持两部分。

其中，个体信用状况主要考察不考虑外部支持情况下受评主体自身的信用风险程度，包括基础评分和调整因素。基础评分主要考察受评主体的企业规模、市场竞争力、成本控制及盈利能力、债务率及保障程度等。调整因素主要考察财务弹性、ESG（即环境、社会和公司

治理，下同）和其他因素。

外部支持主要考察支持方对受评主体的支持意愿和支持能力。

图表 1 东方金诚水务企业评级分析框架



（三）个体信用状况

1. 市场环境及行业风险

市场环境分析是对受评企业开展业务和财务预测基础。经济和社会发展水平越高，意味着当地越能吸引人口和企业集聚，用水需求越大；反之，企业将面临需求下滑的风险。同时，地区财政实力决定当地政府对水利基础设施及配套供排水管网的投资建设力度。

此外，水务行业发展与国家政策监管具有较高的敏感性，供排水标准调整等政策直接影响企业成本控制及盈利水平；货币政策直接影响企业的融资能力和融资成本，而且货币政策通过房地产等关联行业也会间接传导和影响到水务行业市场需求变化。

2. 企业规模

水务企业的规模和市场地位直接影响其在行业内相对其他水务企业的信用风险水平。东方金诚主要从水处理能力、水处理总量和营业收入等要素进行考察。

由于水务企业实行特许经营制度，水处理能力反应企业覆盖市场规模和拥有的特许经营权数量，是企业占据市场份额的综合度量。水处理总量是企业服务区域内市场需求量的反应，水处理总量越大代表着服务区域内人口规模较大、经济较为发达，或者市场区域涵盖多个地区。营业收入是企业可持续经营和现金流生成的基础。此外，规模大意味企业具有丰富的项目运营经验和较高的技术处理工艺，在市场开拓方面能够获得地方政府的信赖与支持。

3. 市场竞争力

水务企业的市场竞争力主要通过多样化及负荷率等进行考察，其中多样化具体包括业务结构多样性、区域分布多样化。

一般来说，业务结构多样化的水务企业具有完整的产业链，在经营稳定性、供排水管网规划、成本控制和政策风险冲击方面更加具有优势；区域分布多样化是指水务项目区域分布的分散性，区域分布多元化的企业能够一定程度地分散区域经济、政策等因素波动带来的不利影响，比区域单一的企业更具有优势。

负荷率是判断水务企业供水及污水处理的产能利用情况的重要指标。水务企业因产能超前建设、抢占市场份额等导致水设计处理能力与实际负荷情况存在一定差异，运营效率对其投入资本的回收和运营稳定性有着重要影响。同时，产能利用效率越高，说明地区水务需求越大，越能带来更大的收入及利润，对于设备折旧和人员工资等成本支出的覆盖效果越好。

4. 成本控制及盈利能力

成本控制和盈利能力是水务企业抵御风险、吸收损失的重要屏障。较高的盈利水平能使企业产生更多的内源资本，降低对外部融资的依赖程度，进而为债权人提供更好的保护。东方金诚主要从总资产收益率和综合毛利率两个方面分析企业盈利水平和成本控制能力。

其中，总资产收益率主要衡量净利润与总资产匹配程度，即资产整体获利水平；综合毛利率能够反映企业的业务成本控制和毛利润获取能力。

5. 债务率及保障程度

债务率及保障程度是水务企业对一定时期内到期债务的偿还、变现、再融资及抵抗风险的综合能力，是东方金诚对水务企业信用风险水平的重要考量因素。

(1) 资产负债率

一般情况下，资产负债率越低表明该企业的长期偿债能力越好，债务负担越轻。但是，过低的资产负债率也可能反映企业的融资能力较差，不能够获得银行或非银机构的支持。

(2) 经营现金流流动负债比率

该指标从经营活动现金流入和流出的动态角度对企业的短期偿债能力进行考察，反映本期经营活动所产生的现金净流量足以抵付流动负债的倍数。

(3) EBITDA 利息倍数

该指标反映企业所创造的税前利润和留在企业内部的固定资产折旧费用、摊销费用在支

付利息前对利息支出的保障能力。

6. 财务弹性

财务弹性是公司适应经济环境变化和利用投资机会的能力，是公司动用闲置资金和剩余负债的能力。若受评主体缺乏财务弹性，受评主体可能因无法保障营运资金而减弱盈利能力，甚至导致无法偿付到期债务。

东方金诚通过综合分析受评主体可动用现金资源对短期刚性债务的覆盖程度、其他流动性来源，对其财务弹性进行评价，以此判断财务弹性对受评主体信用风险程度的影响。

7. ESG

环境、社会和公司治理（Environmental, Social and Governance, ESG）因素可能从多个维度或路径影响企业的可持续经营发展潜力，并影响企业盈利的持续性和稳定性。同时，社会责任和公司治理表现也是影响受评主体财务信息质量和偿债意愿的关键因素。

东方金诚评估可辨别的 ESG 因素对受评主体信用质量产生的影响，包括环境、社会、治理三个方面以及相应的评价维度。

8. 其他

如受评对象还存在财务弹性、ESG 之外影响受评主体信用风险程度的因素，东方金诚将额外考虑其对受评主体的影响并进行必要调整。

（四）外部支持

假如受评主体在面临流动性危机难以履行债务承诺时仍然能获得稳定的外部支持，将有助于稳定相关方的预期从而降低受评主体发生实际流动性危机的可能性，同时外部支持方在受评主体发生经营或流动性危机时做出的具体救助措施将有助于提升到期债务的偿付可能性或降低违约损失率。

股东、实际控制人或各级政府等利益相关方是常见的支持方，东方金诚主要从支持能力和支持意愿两个方面综合考察外部支持情况。支持能力指支持方对受评主体进行流动性及偿债方面支持的能力，其中，政府支持能力主要考察政府的经济、财政实力；企业支持能力主要考察支持方的综合财务实力。支持意愿指当受评主体面对偿债危机或者流动性压力时，支持方提供支持的主观愿望或者可能性，其中政府支持意愿主要考察受评主体与提供支持政府的关联性和对于政府的重要性；企业支持意愿主要通过支持方对受评主体管控力度、历史支持情况以及受评主体在支持方业务体系或战略定位重要性等方面进行综合判断。

五、评级模型

与评级分析框架相对应，评级模型分为个体信用状况和外部支持两部分。个体信用状况由基础评分和调整项组成，其中基础评分主要从企业规模、市场竞争力、成本控制及盈利能力、债务率及保障程度等四个方面对受评对象表现进行评分，在基础评分基础上结合财务弹性、ESG 及其他等评级调整因素评定个体信用状况；在个体信用状况基础上，根据外部支持方的支持能力和支持意愿评价结果综合确定外部支持的影响。

受评主体的信用等级由信用评级委员会参考评级模型结果综合分析后以投票形式最终评定。

（一）个体信用状况

1. 基础评分

基础评分从经营规模、市场竞争力、成本控制及盈利能力、债务率及保障程度等四个方面对受评主体信用基础表现进行评分。

一般情况下，基础评分模型会应用二级指标的近两年历史数据及未来一年预测值数据进行测算，各年数据相应赋予 40%、40%和 20%的权重。但如果有足够的理由认为按该权重比例的不能较好反映受评主体的未来变化，东方金诚可能对各年权重进行调整；当有证据表明某个报表数据不能准确反映受评主体实际偿债能力时，东方金诚可能进行独立估算并列示估算方法及结果。

表 2：水务行业基础评分指标

一级指标	一级权重	二级指标	二级权重
企业规模	35%	水处理能力（万立方米/日）	10.0%
		水处理总量（亿立方米/年）	10.0%
		营业收入（亿元）	15.0%
市场竞争力	20%	多样性	10.0%
		负荷率（%）	10.0%
成本控制及盈利能力	10%	总资产收益率（%）	5.0%
		综合毛利率（%）	5.0%
债务率及保障程度	35%	资产负债率（%）	10.0%
		经营现金流动负债比率（%）	12.5%
		EBITDA 利息倍数（倍）	12.5%

（1）企业规模

企业规模主要用总资产和营业总收入两个指标来衡量。

表 3：企业规模指标评价参考

指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档
水处理能力（万立方米/日）	$x \geq 800$	$800 > x \geq 400$	$400 > x \geq 100$	$100 > x \geq 50$	$50 > x \geq 10$	$x < 10$
水处理总量（亿立方米/年）	$x \geq 30$	$30 > x \geq 15$	$15 > x \geq 8$	$8 > x \geq 4$	$4 > x \geq 2$	$x < 2$
营业收入（亿元）	$x \geq 150$	$150 > x \geq 50$	$50 > x \geq 25$	$25 > x \geq 10$	$10 > x \geq 2$	$x < 2$

（2）市场竞争力

市场竞争力主要用多样化和负荷率两个指标来衡量。

多样化表示公司提供的产品或服务覆盖供水、污水处理等多个业务板块，区域分布足够广泛，能够保持现金流转换的持续稳定，以抵御经济和市场波动带来的不确定性。多样性通过产品或服务种类、市场区域及分散经营风险等方面进行度量。在此基础上，东方金诚可能结合市场占比、服务区域经济发展水平和行政地位等因素对多样化档位进行适当调整。

表 4：多样化评价参考

档位	参考标准
第一档	公司产品或服务种类、覆盖市场区域广泛，分散经营风险能力极强
第二档	公司产品或服务种类、覆盖市场区域很广，分散经营风险能力很强
第三档	公司产品或服务种类、覆盖市场区域较多，分散经营风险能力较强
第四档	公司产品或服务种类、覆盖市场区域一般，分散经营风险能力一般
第五档	公司产品或服务种类、覆盖市场区域少，分散经营风险能力较弱
第六档	公司产品或服务种类、覆盖市场区域很少，分散经营风险能力很弱

负荷率=日均实际水处理量/日均设计水处理量，日均实际水处理量=（年处理总量）/365。

表 5：负荷率指标评价参考

指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档
负荷率（%）	$x \geq 100$	$100 > x \geq 70$	$70 > x \geq 50$	$50 > x \geq 35$	$35 > x \geq 10$	$x < 10$

（3）盈利能力和运营效率

成本控制及盈利能力主要用总资产收益率和综合毛利率两个指标来衡量。

总资产收益率：净利润/总资产*100%。

综合毛利率：（营业收入-营业成本）/营业收入*100%。

表 6：成本控制及盈利能力指标评价参考

指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档
总资产收益率（%）	$x \geq 5$	$5 > x \geq 1.5$	$1.5 > x \geq 0.8$	$0.8 > x \geq 0.3$	$0.3 > x \geq 0.1$	$0.1 > x \geq 0$	$x < 0$
综合毛利率（%）	$x \geq 60$	$60 > x \geq 30$	$30 > x \geq 10$	$10 > x \geq 5$	$5 > x \geq 2$	$2 > x \geq 0$	$x < 0$

（4）债务率及保障程度

债务率及保障程度主要用资产负债率、经营现金流动负债比率和 EBITDA 利息倍数三个指标来衡量。

资产负债率：总负债/总资产*100%。

经营现金流流动负债比率：经营活动净现金流/流动负债*100%。

EBITDA 利息倍数：（利润总额+折旧+摊销+利息费用）/利息支出，利息支出包括费用化利息支出和资本化利息支出。

表 7：债务率及保障程度指标评价参考

指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档
资产负债率 (%)	$x < 40$	$60 > x \geq 40$	$75 > x \geq 60$	$85 > x \geq 75$	$90 > x \geq 85$	$100 > x \geq 90$	$x \geq 100$
经营现金流流动负债比率 (%)	$x \geq 50$	$50 > x \geq 30$	$30 > x \geq 15$	$15 > x \geq 5$	$5 > x \geq 2$	$2 > x \geq 0$	$x < 0$
EBITDA 利息倍数 (倍)	$x \geq 10$	$10 > x \geq 4$	$4 > x \geq 1$	$1 > x \geq 0.5$	$0.5 > x \geq 0.2$	$0.2 > x \geq 0$	$x < 0$

东方金诚根据下表将基础评分指标取值的档位转化为分值。其中当定量指标取值落在档位参考的阈值范围内时，采用线性插值法计算该定量指标得分。东方金诚基础评分由各指标得分乘以其权重并将结果相加得出。

表 8：基础评分指标各档位得分参考

指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档
水处理能力 (万立方米/日)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	-
水处理总量 (亿立方米/年)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	-
营业收入 (亿元)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	-
多样化	100	80	60	40	20	0	-
负荷率 (%)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	-
总资产收益率 (%)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	0
综合毛利率 (%)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	0
资产负债率 (%)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	0
经营现金流流动负债比率 (%)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	0
EBITDA 利息倍数 (倍)	100	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20	0

2. 调整因素

除基础评分中涉及的指标因素外，东方金诚还会考虑一些其他评级因素对部分水务企业信用风险的重要影响，包括但不限于财务弹性、ESG、其他等调整因素，东方金诚对受评主体在每个评级调整因素的表现进行分档，分档结果用于综合确定对个体信用状况的影响程度。

(1) 财务弹性调整因素

东方金诚通过综合分析受评主体可动用的现金资源对短期刚性债务的保障程度和其他流动性来源，对受评主体进行财务弹性评价，分为“强”、“中”、“较弱”和“很弱”四

个档位。

可动用的现金资源是受评主体短期刚性债务偿付的重要保障，东方金诚通过判断受评主体未来一年筹资活动前净现金流以及当前存量易变现资产规模，分析其对未来一年内到期的刚性债务的保障程度，并根据保障程度的不同，设置“很强”、“较强”、“一般”、“弱”和“很弱”五个档位。

在考虑受评主体可动用的现金资源的基础上，东方金诚对受评主体其他流动性来源进行评价，主要考察受评主体银行授信、融资成本、资产抵质押、债务期限结构、债务来源结构几个方面，同时还会对受评主体存量债券二级市场表现、上市公司股权融资能力进行判断。东方金诚将其他流动性来源划分为“很强”、“较强”、“一般”和“弱”四个档位。

(2) ESG 调整因素

东方金诚评估可辨别的 ESG 因素对受评主体信用质量产生的影响，包括环境、社会、治理三个方面以及相应的评价维度。

其中，在环境方面，综合考虑碳转型、污染物排放及环保处罚、环保体系建设等评价维度；在社会方面，综合考察安全生产及处罚、产品质量及处罚、员工发展等评价维度；在治理方面，综合考察战略规划、公司制度与组织架构、财务信息质量、违法违规事件等评价维度。

东方金诚对评级过程中发现的受评主体上述各维度存在的缺陷进行判断，在此基础上确定 ESG 评价结果。

图表 9：ESG 分析要素及评价维度

分析要素	评价维度
环境	碳转型
	污染物排放及环保处罚
	环保体系建设
社会	安全生产及处罚
	产品质量及处罚
	员工发展
治理	战略规划
	公司制度与组织架构
	财务信息质量
	违法违规事件

(3) 其他

根据受评主体的实际情况，信评委还将考虑财务弹性、ESG 外的其他因素，判断其对企

业产生影响。

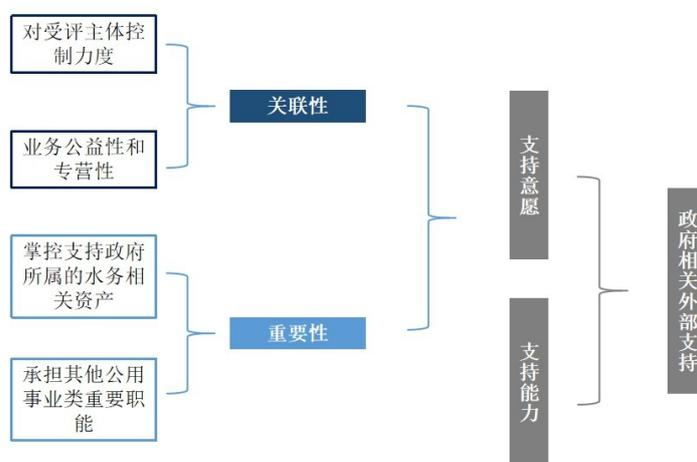
（二）外部支持

东方金诚在对外部支持方对受评主体的支持能力和支持意愿评价基础上确定外部支持对受评主体信用等级的影响。

根据外部支持提供方的不同，东方金诚将外部支持分为政府相关外部支持和企业相关外部支持。

1. 政府相关外部支持

图表 10：政府相关支持框架

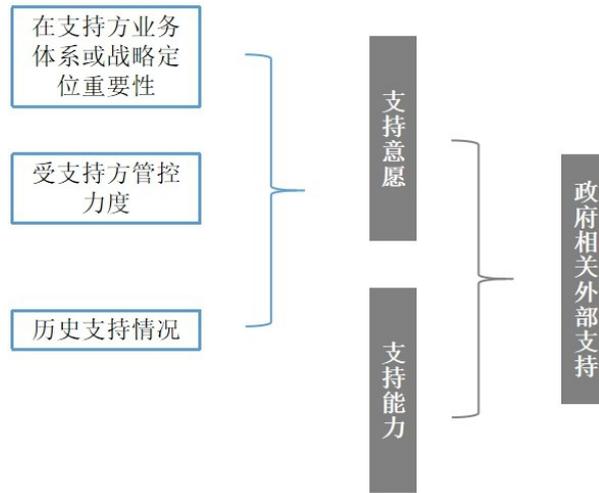


政府支持方的支持意愿考察内容包括受评主体与提供支持政府的关联性及对于提供支持政府的重要性。关联性主要通过政府部门对受评主体控制力度、受评主体所从事业务的公益性和专营性等进行综合判断。重要性主要考察受评主体对当地经济发展和社会稳定的重要程度，即掌控支持政府所属的水务相关资产及承担其他公用事业类重要职能情况。一般情况下，与提供支持政府关联性越高、对提供支持政府越重要的企业，在面临流动性困难和难以履行债务承诺时获得支持的可能性越大。

具体来看，关联性所主要考察的控制力度主要通过政府部门持有受评主体表决权股份比例进行判断，考核标准因受评主体是否为上市公司有所不同，并且认为水务行业具有很强的公益性和专营地位。政府支持能力主要考察提供支持政府的经济和财政实力，东方金诚参照地方政府信用评级方法和评级标准，通过 GDP、一般公共预算收入、财政自给率、政府债务率等指标对政府支持能力进行综合评价。

2. 企业相关外部支持

图表 11：企业相关外部支持框架



企业支持方的支持意愿主要通过受评主体在支持方业务体系或战略定位重要性、受支持方管控力度以及历史支持情况等方面进行综合判断。一般情况下，受评主体在支持方业务体系或战略定位的重要性程度越高、受到支持方控制的力度越强，支持方对企业的支持意愿越强。此外，历史支持情况也可反映支持方对企业的支持意愿。

企业支持能力主要考察提供支持企业的综合财务实力，综合实力越强的企业通常提供支持的能力越强。

六、方法及模型的局限性

第一，由于影响受评企业信用风险变化的因素众多且存在动态变化，本方法及模型仅对关键评级因素和主要指标进行分析和说明，未能穷尽所有判断企业信用风险的影响因素；

第二，本方法及模型仅评估了常规的短期流动性风险，但受评主体存在受突发因素影响导致短期流动性紧张引发信用违约的可能，由于这些突发因素众多且难以预测，本方法及模型并未能全部纳入。

第三，本方法及模型包括了东方金诚对该行业企业信用风险评估时通常最重要的评级要素，评级模型各指标的权重为通常情况下东方金诚认为该指标在评估信用风险中的重要性，但实际重要性可能因个体差异及外部环境等差异而不完全固定。

东方金诚将定期或不定期评估本评级方法及模型的表现，对本方法及模型进行相应优化调整，同时测试和检验评级方法及模型调整对信用评级结果的影响。