



我国盐资源综合利用和 产业链发展前景

山东省盐业协会 尹延明

—— 2026年行业发展研究报告 ——



CONTENTS

目录

► 01 盐资源利用

- (一) 盐资源概况与利用
- (二) 盐资源利用存在的问题
- (三) 盐资源综合利用发展方向

► 02 盐业产业链

- (一) 盐业产业链的构成
- (二) 盐业产业链建设存在的问题
- (三) 盐业产业链发展路径与前景



PART ONE



01

盐资源利用



(一) 盐资源概况与利用

盐资源分类

- ① 海盐资源： 海水、沿海地下卤水
- ② 井矿盐资源： 地下岩盐矿、内陆卤水
- ③ 湖盐资源： 盐湖、盐池

盐资源富含氯化钠成分，还含有钙、镁、钾、锂、溴、碘、硼等80多种化学元素，可以获得多元化学产品，有广泛的综合利用价值。

我国25个省（区、市）拥有盐资源，资源分布广、种类齐全、储量丰富，是世界最大产盐国。
2025年，全国原盐产量10467万吨，占世界1/3。



1、海盐资源与利用(Sea Salt)



海盐资源：海水、沿海的地下卤水

我国大陆海岸线1.8万公里，**海水**资源非常丰富。目前海盐生产分布在东部沿海 10 个省（区、市），但产能高度集中于环渤海地区，江苏以南沿海仅有少量产能。

山东海盐区拥有得天独厚的**地下卤水**资源，储量80 亿立方米，是我国海盐主要产区。

2025年，全国海盐产量2342万吨，占原盐总量22.5%。



海盐资源利用的三阶段：

（1）制盐前阶段（卤水化工）

从卤水中提取溴素，我国是世界第三产溴大国。

（2）制盐阶段

日晒蒸发、结晶制取原盐，我国海盐年产量稳居世界第一。

（3）制盐后阶段（苦卤化工）

制盐后的苦卤，一体化生产精制盐、氯化镁、氯化钾、硫酸钾等产品。

2、井矿盐资源与利用 (Rock Salt)



井矿盐资源：地下岩盐矿、内陆卤水

我国井矿盐资源分布在中东部和西部的16个省（区、市），已探明盐储量1.3亿吨，资源分布广、储量大。

2010年起，我国井矿盐产量超过海盐，成为原盐**第一**大品种，产量稳居全球首位。

2025年，全国井矿盐产量6406万吨，占原盐总量61.2%。



井矿盐资源利用：水溶岩盐矿制得制盐卤水，分芒硝型和石膏型两种类型，依托MEE、MVR 制盐工艺，实现井矿盐的工业化生产。

芒硝型卤水的综合利用：从硝盐联产到盐碱钙联产，生产元明粉、纯碱、氯化钙。

石膏型卤水的综合利用：卤水、盐泥资源再利用，生产石膏系列产品。

3、湖盐资源利用 (Lake Salt)



湖盐资源：大中型盐湖、小型盐池

我国有各类盐湖 1500 余个，分布在新疆、青海、内蒙古等西部的8个省区，已探明盐的储量1.5 万亿吨。盐湖中蕴藏着100余种盐类矿物，其中具有工业价值的约70种，开发利用潜力巨大。

2025年，全国湖盐产量1707万吨，占原盐总产量16.3%。



湖盐资源的利用可获得**多元产品**体系：

- ①氯化钾、硫酸钾等**钾肥**；
- ②碳酸锂、氢氧化锂等新能源**锂产品**；
- ③氯化镁、氢氧化镁等**镁系制品**；
- ④硼砂、硼酸等**硼类产品**；
- ⑤芒硝、石膏、硝石、沸石、溴素等**基础化工品**。
- ⑥医美淤泥、卤虫、盐藻等**特色产品**。

4、盐资源与应用比较



海盐资源

优点

资源无限（地下卤水除外）

溴资源的主要载体

生产过程低碳环保

缺点

资源丰度低、海盐质量不高

占用大量土地，单产效益低

季节性生产、产量不稳定



井矿盐资源

优点

资源储量较大

工厂化生产、产品质量高

盐碱钙硝联产、盐穴再利用

缺点

开采和生产成本高

固体盐储存易板结

盐泥处理困难



湖盐资源

优点

资源储量巨大、丰度高

钾锂等战略资源的主要载体

生产简单、成本低

缺点

交通条件差、物流成本高

资源综合利用不充分

生态环境约束

(二) 盐资源利用存在的问题



我国盐资源综合利用，向多元化、精细化、高值化持续提升，取得了显著成效。



对标先进行业，仍存在短板与不足。

1、人才短缺，技术水平不高

人才问题

全国盐业教育布局薄弱，人才培养规模不足；盐业企业环境艰苦，薪酬待遇竞争力不强，人才引育和留用难度大，是盐资源综合利用的基础瓶颈。

机构问题

盐资源利用领域专业的科研机构少，企业缺乏研发能力，技术支撑薄弱，关键领域核心技术突破困难，是制约盐资源综合利用的核心短板。

2、盐资源利用的急功近利



海盐产区

地下卤水超采
资源利用低效
卤水储量衰减
环境生态风险



井矿盐产区

集中新建盐穴
卤水增量扩产
加剧产能过剩
加速资源枯竭



湖盐产区

热点资源开发
生产模式粗放
资源利用低下
湖区生态隐患

3、经济性制约

海水及相关盐资源中含有80多种化学元素，目前仅实现钠、镁、钾、钙、锂、氯、溴等部分常量元素的规模化开发利用。

受元素的天然丰度、技术水平等制约，盐资源多数伴生资源还不具备产业的经济可行性，盐资源的利用价值没有达到充分释放。



4、政策的约束

产业政策

盐资源综合利用项目多属化工领域，准入条件严苛。一方面，必须入驻化工园区，受“两高”政策限制；另一方面，涉及环评、能评、水评、碳排放核算、危险化学品监管等多重合规审批，项目落地难度大。

税收政策

各地针对盐资源产品（如：溴素）的资源税标准不统一，征收口径、适用税率都有差异，导致同一产品税负不均。

(三) 盐资源综合利用发展方向



盐资源是许多基础化工产品的核心载体，推进盐资源综合利用，对行业价值提升及绿色转型具有重要意义。



盐资源综合利用的原则
统筹保护与开发，强化高效利用，打造多元集约、绿色低碳、循环可持续的现代化资源利用模式。

1、合理开发盐资源

海盐资源

海盐生产具有防止土地盐碱化、涵养湿地生态、调节区域气候的生态效益。严控卤水资源开采，落实溴盐联产，保护盐田面积，减缓产能下滑。

井矿盐资源

加强矿盐资源利用统筹规划，立足市场需求，科学布局开发区域与功能分配，控制产能规模，缓解资源枯竭，保护矿区环境。

湖盐资源

推动湖盐资源开发利用顶层设计，统筹资源利用布局与开发规模，严守湖区生态保护红线，实施资源规范有序、绿色、可持续开发利用。

2、利用可替代盐资源

可替代的盐资源

海水淡化浓盐水、海（卤）水养殖尾水等各类高含盐水体、电厂的海水冷却排水、工业副产盐，均可开展盐业资源化利用。

海水--终极盐资源

各种盐资源的来源都可追溯到海洋。系统开展海水全系化学元素的利用研究（如：海水提溴、海水制氢提镁），提升利用的效率价值，创新盐业发展业态。

3、提高技术创新能力

科技赋能



产学研一体化深度协同，攻坚盐资源绿色、低碳、高效利用的关键核心技术，加大新工艺、新装备、新产品研发攻关。



数智赋能

全面推进生产环节的自动化、数字化、智能化升级改造，实施“AI+”赋能，全面提升盐业生产技术水平。

4、提高资源利用水平

01

提高产业集中度

打破盐资源条块分割、分散开发格局，推动资源向优势企业集聚。

02

提高资源利用效率

强化技术创新，提高产品质量与资源采收率，向精细化、高端化升级。



PART TWO



02 盐业产业链



(一) 盐业产业链的构成



盐业产业链

开发盐资源获得的初级产品，位于产业链的上游，经过深加工、再制造，向中游环节延伸，再到下游的应用，构成盐业产业链，是典型的资源驱动型产业链。



盐业产业链的三条主链

- ① 以盐为起点的原盐深加工产业链。
- ② 以卤水为起点的非盐产品加工产业链。
- ③ 以要素资源为起点的生产制造产业链。



1、盐产业链

食盐产业链

以原盐精制加工为主的产业链，终端覆盖调味品、食品等领域，该产业链消耗原盐总量的10%。

盐化工产业链

盐经过化学反应产出化工品的产业链，消耗原盐总量的80%，分为三大分支：

- 纯碱产业链：以盐为原料生产纯碱、小苏打、氯化钙、氯化铵的产业链。
- 烧碱产业链：电解盐水制取烧碱、氯气、氢气、盐酸的产业链。
- 金属钠产业链：电解熔盐获得金属钠、氯气的产业链。

其他用盐产业链

又称小工业用盐产业链，原盐经定向加工精制，用于广泛使用场景，涵盖水处理、印染、制革、建材、农药、热处理等诸多应用领域，消耗原盐总量的10%。

2、卤水产业链

01

溴化工产业链

由海（卤）水提取溴素，衍生制取溴化化合物的产业链，终端产品覆盖阻燃、医药、农药、消杀、油田助剂、液晶、电池等领域。

02

苦卤化工产业链

利用苦卤制取精制盐、镁/钾盐的产业链，镁盐可深加工至金属镁、镁合金，产业链延伸性强。

03

矿盐化工产业链

以矿盐卤水为原料生产元明粉、石膏、纯碱、氯化钙等化工品的产业链，可向光伏玻璃等行业延伸。

04

湖盐化工产业链

从盐湖卤水中提取钾（氯化钾、硫酸钾）、镁（氢氧化镁、菱镁建材）、锂（碳酸锂、溴化锂）、硼（硼砂、硼酸）系列，以及溴素、芒硝、沸石等化工品的产业链，幅度宽，链条长。

3、要素资源产业链

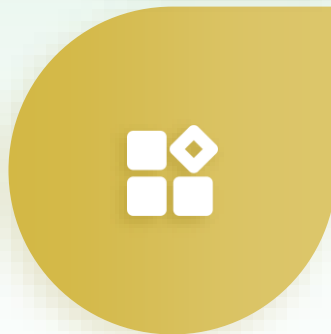
新能源产业链

利用盐区土地、水面和空间，建设的光伏、风电、熔盐发电及储能产业链。



盐穴经济产业链

利用矿盐区盐穴，发展的储气、储油、压缩空气储能等新型能源产业链。



养殖产业链

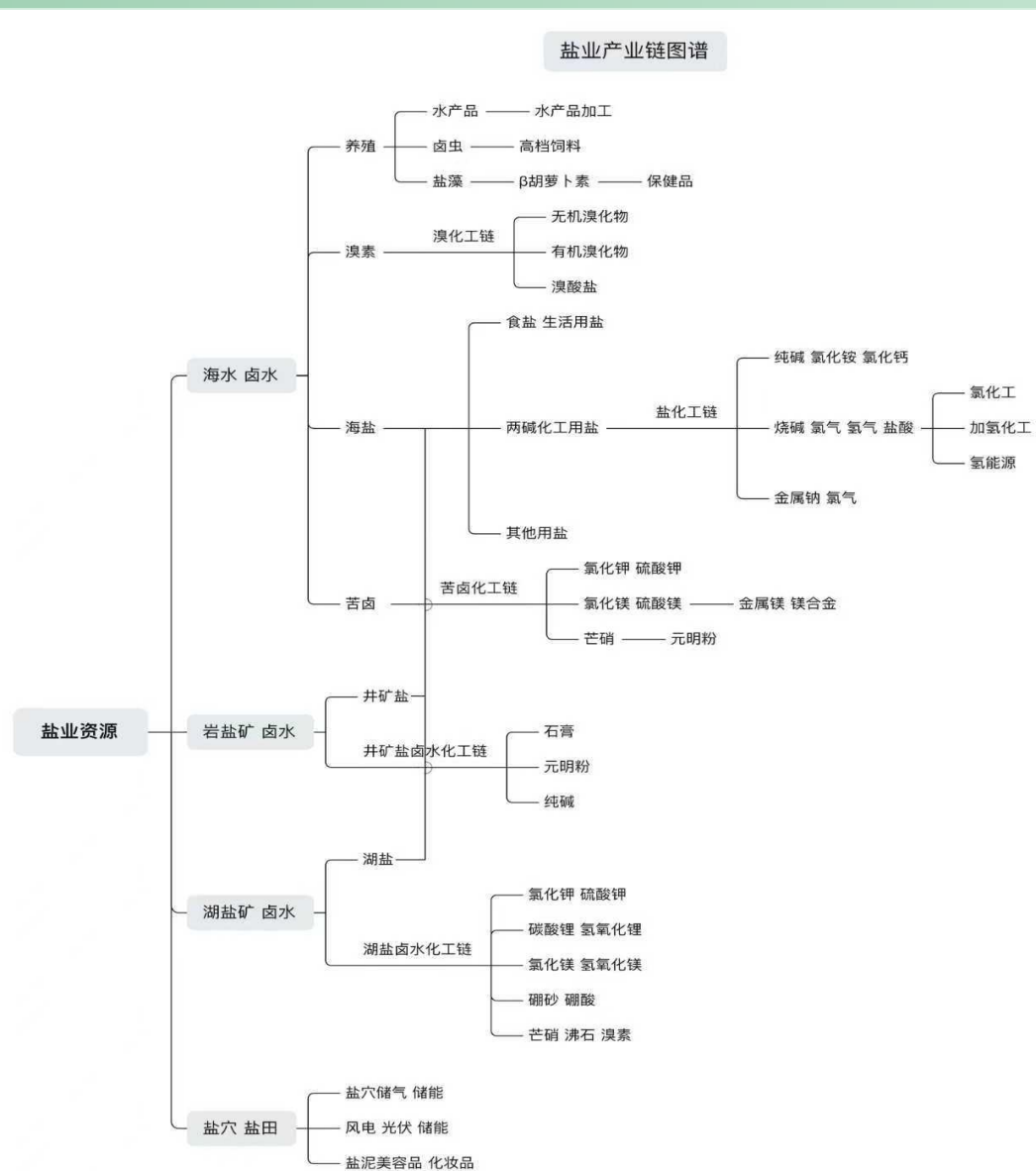
利用低浓度卤养殖水产品，中高浓度卤水养殖卤虫、盐藻的梯级养殖产业链。



医美保健产业链

利用盐湖盐池沉淀微量元素功能特性，制取医美、保健品的产业链。

盐业产业链图谱



(二) 盐业产业链存在的问题

盐业的产品多为初级原料，位居产业链前端，具备构建全产业链的优势，拓展延伸产业链潜力巨大。

在建设和发展盐业产业链过程中，还存在诸多问题。



1、盐产业链方面

食盐产业链

食盐产业链较短，中高端及特色产品供给不足，同质化问题突出，向特色调味品、含盐食品领域延伸空间广阔。

、盐泥资源化

盐化工产业链

盐化工产业链涉及纯碱、烧碱、氯化工、加氢化工、钠化工等多条细分产业链，产业链条长、覆盖范围广。受历史因素影响，产业链跨盐业、化工两大领域，条块分割严重，向下游发展存在行业壁垒，制约盐业统筹掌控产业链的能力。

其他用盐产业链

其他用盐产业链深加工程度较低，产业链短，发展重点在于挖掘新的应用场景，拓宽产业链发展维度。

2、卤水产业链方面

01

溴化工产业链

溴化工产业链的短板，一是我国目前溴素对外依存度高，二是高端溴化合物的中间体产品多。

02

苦卤化工产业链

苦卤收集难度大、综合利用率低，钠、钾、镁产品多为初级品，深加工与增值化不足。

03

矿盐化工产业链

盐业生产的元明粉、石膏、纯碱、氯化钙产品，生产规模小、产业链短，竞争力不强。

04

湖盐化工产业链

湖盐卤水化工产品多样，生产模式普遍粗放，产品集中于中低端，盐行业对产业链控制力不强。

3、要素资源产业链方面

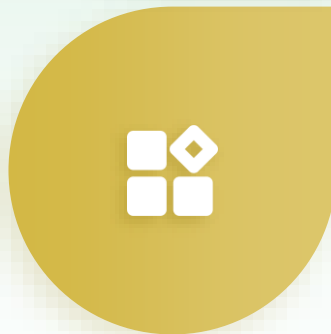
新能源产业链

光伏、风电项目缺乏统筹规划，单体项目规模小，部分项目影响原盐产能，储能配套不足。



盐穴经济产业链

盐穴利用缺乏统一规划和配套政策，盐业对储气、储能产业链的主导能力不强。



养殖产业链

高附加值产品少、深加工能力薄弱、品牌建设滞后，卤虫、盐藻产能低，产业链价值不高。



医美保健产业链

盐池沉淀微量元素的功能特性发掘不够，医美、保健类产品开发不足，市场推广力度不够。

(三) 盐业产业链发展路径与前景



发展盐业产业链的原则

链主引领、强基补短，提升产业链韧性；多链融合、聚链成群，提高行业发展能级。



1、发展链主企业，实施龙头带动



2、建链、补链、延链、强链

企业的体量与发展定位不同，在产业链构建中承担功能与发挥作用有差异

01

大型盐企一般作为区域链主，依托产业基础，锚定中下游产业，通过项目落地与资本运作补链延链，强化全链条自主控制能力。

02

中小盐企：一方面融入龙头企业的产业链体系，稳固供应链配套地位；另一方面聚焦细分领域，走专精特新发展路径，打造特色小众产业链，培育隐形冠军竞争优势。

3、多链条并进，多元化发展

多链联动发展

01

盐资源的综合利用，产生了盐、卤水、苦卤、盐化工以及生产要素资源利用等多条并行的产业主链，继续延伸能构建更多的细分产业链。

02

把握源头优势，打破行业壁垒，完善供应链配套，建设自主产业链；推动多链联动，构建多元融合的产业链发展生态。

4、挖掘资源潜力，发展新兴产业链

井矿盐企业向高端化工、医药原料、新材料产业延伸，发展工业废盐利用绿色环保产业链，大力发展盐穴新型能源产业链。

湖盐企业深入发展高端金属钠、锂电池新材料产业链，提质延伸化工产业链，扩大新能源产业链，发展特种生物养殖、医美保健新兴产业链。

海盐企业布局海水淡化浓盐水综合利用，对接海洋经济，深化精细化工领域发展，拓展新能源产业链，壮大特色水产养殖产业链。



大力发展盐业工业旅游、盐田盐湖观光、盐业非遗体验、渔盐休闲康养等新业态，开发盐制工艺品，打造盐业**文旅产业链**

总结与展望



深挖盐资源潜力，推进高效、综合、循环利用；拓展发展空间、延伸产业边界，构建盐、化工、精细化工、生态养殖、新能源、新材料协同发展产业体系，加速传统盐业向现代化转型升级。



以技术创新为支撑、以市场需求为导向，优化产业链布局、完善产业链结构、强化全链条管控，推动产业链提质增效，壮大产业规模，开创高质量发展新局面，谱写盐业强国建设新篇章。





谢谢
thank you

