



地下水污染与防治

山东省烟台地质环境监测站 吕宝平

电话: +86 535 6711765
Email: 13376382532@189.com



山东省烟台地质环境监测站

成立于1987年

1990年代初建成覆盖全市的地下水地质环境监测网络



对全市区域地下水地质环境动态进行监测

一级点6个

二级点13个

三级点41个



对全市区域地下水地质环境进行综合调查和研究

水文地质调查研究

环境地质调查研究



地下水的珍贵性

形成历史悠久

地球形成后**3-4**亿年及约**8**亿年时均遭受过长达几千万年的陨石攻击，这些攻击给地球带来水，每一滴水都具有三四十亿多年的历史演变。

可利用量大

淡水资源量占全球总水量不足**3%**，但地下水的淡水储量很大，总量是淡水量的**100**倍。烟台市地下水淡水资源总量达**13**亿多立方米。

自然属性强

储存空间具有战略意义

在地层中渗流经过自然过滤

溶解有矿物质

不易直接受地表污物的污染

温度较稳定



地下水污染的严重性与治理的艰巨性

污染严重性

1978年—拉夫运河事件，是全球地下水污染标志性事件，美国历史上第一个非战争和自然灾害引发的“联邦紧急事件”。

“联合国水事会议”曾发出警告：“石油危机之后的下一个危机便是水”。受工业、农业生产及生活等污染物排放影响，地下水污染日益严重，已由点污染向面污染转变。

根据监测资料，烟台市地下水受人类活动污染显现，超标组分多为 NO_2^- 、 NO_3^- ，在滨海平原地带因海水入侵影响， Cl^- 以及矿化度均较高，在矿区重金属超标现象较普遍。

治理艰巨性

隐蔽性，往往无色、无味

滞后性，对人体影响一般是慢性的长期效应，不易觉察

难以逆转性。地下水一旦受污染，便很难治理及恢复

主要治理技术方法

物理法

屏蔽法：在地下将受污染水体圈闭起来。如灰浆帷幕法。可处理小范围的剧毒、难降解污染物或在污染初期被用作一种临时性控制方法。

被动收集法：在下游挖沟布置收集系统，在处理轻质污染物（如油类等）时比较有效。

水动力控制法

利用井群系统，通过抽水或注水，改变地下水的水力梯度，将受污染水与清洁水体分隔开来。一般用作临时性控制方法。

抽出处理法

物理化学处理

生物处理

将污染的地下水从含水层抽出来，然后通过地上处理设施处理，使溶于水中的污染物得以去除

原位处理法

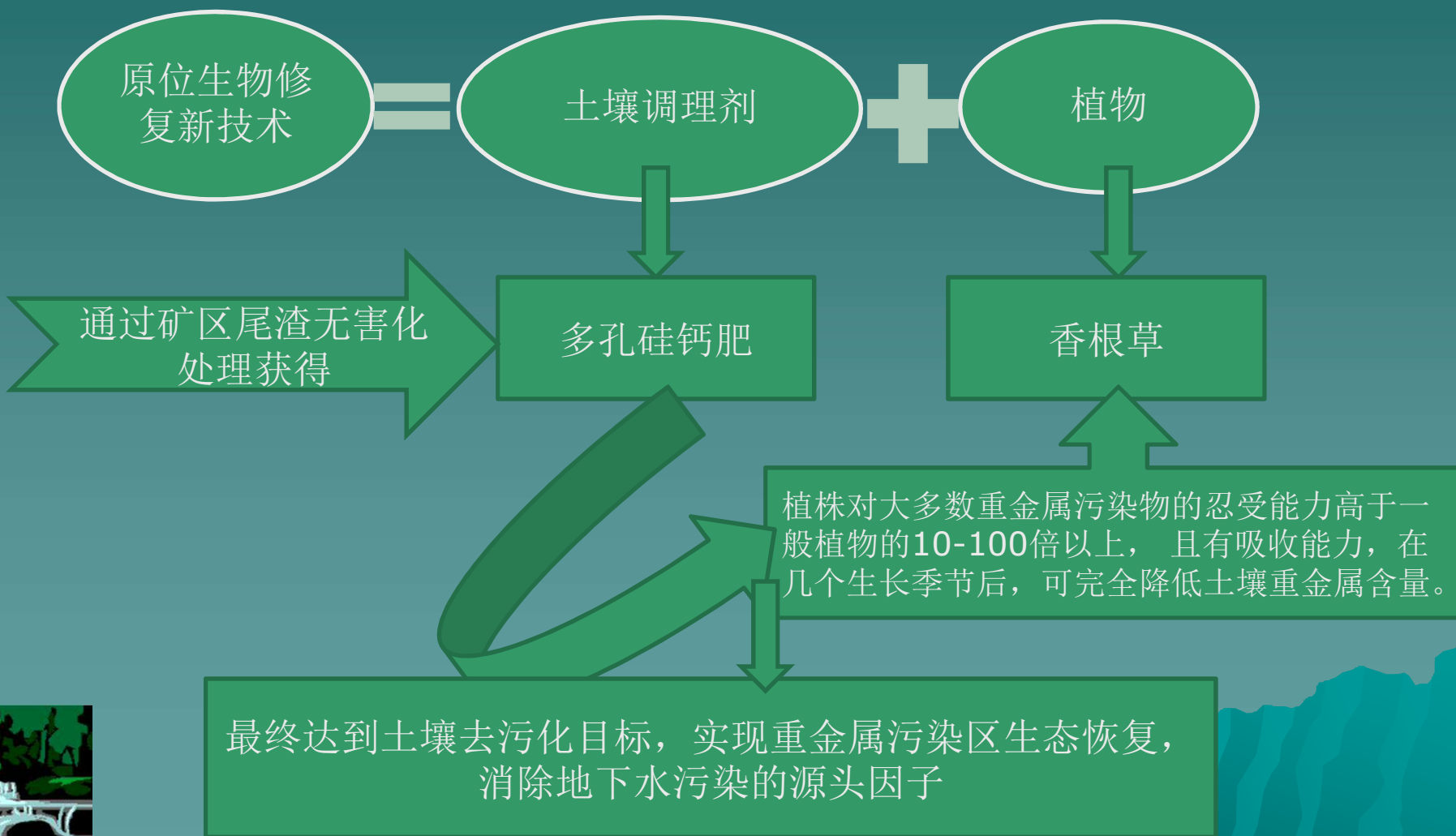
原位生物修复技术：地下水的原位生物修复法，主要依靠土著微生物的作用，将污染物质分解为无毒无害物质。

原位物理化学处理技术：利用物理化学、化学及电化学等方法，将含水层中污染物质固定、分离以及去除的技术。



重金属污染矿区地下水污染治理的新技术

蓬莱山青水秀环保科技有限公司与中国科学院大学，结合烟台实际联合推出





谢谢!

