



中国地质调查局水文地质环境地质调查中心
CENTER FOR HYDROGEOLOGY AND ENVIRONMENTAL GEOLOGY, CGS

二氧化碳地质储存选址方法及其指标研究 中期评估报告

*Middle term report of CO₂ geological storage site selection
method and criteria*

汇报人：刁玉杰
Yujie DIAO

中国地质调查局水文地质环境地质调查中心
Center for Hydrogeology and Environmental geology, CGS

July 11, 2011

cags

China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



汇报提纲

Outline

一、承担单位主要成果概述

Overview of main results

二、深部咸水层二氧化碳地质储存选址指标体系

CO₂ Geological storage site selection criteria in deep saline aquifers

三、下一步研究方向

Research direction

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

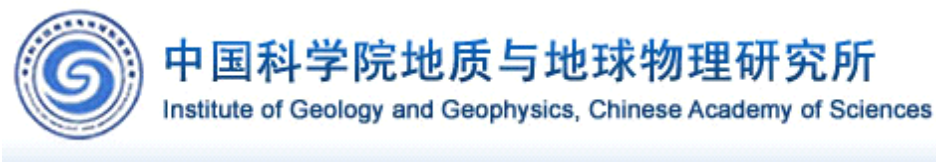
中澳二氧化碳地质封存



主持单位：



参加单位：



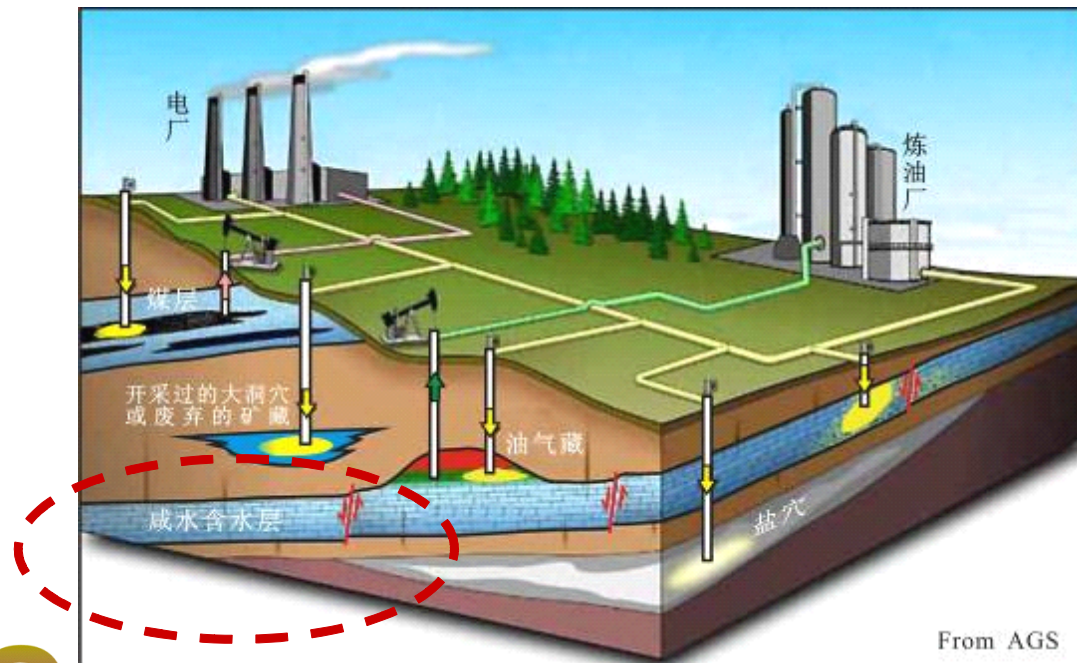
cags

China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



开展了中国深部咸水层二氧化碳地质储存选址方法研究，初步建立了适宜中国地质条件的深部咸水层二氧化碳地质储存选址方法及其指标体系。

Carried out CO₂ geological storage site selection method research, and construct criteria suited for geological conditions of China.



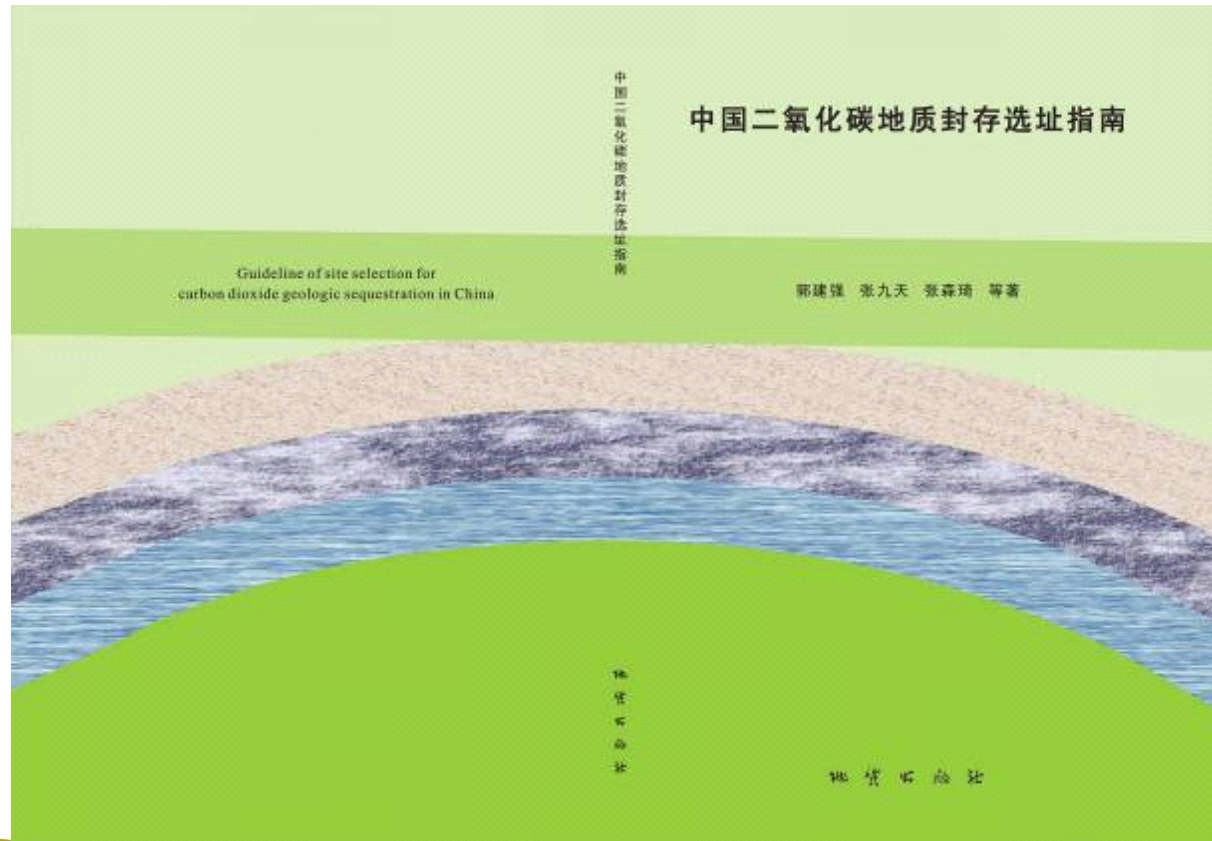
cags

China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



在21世纪议程管理中心组织下，主编完成了《中国二氧化碳地质储存选址指南》初稿

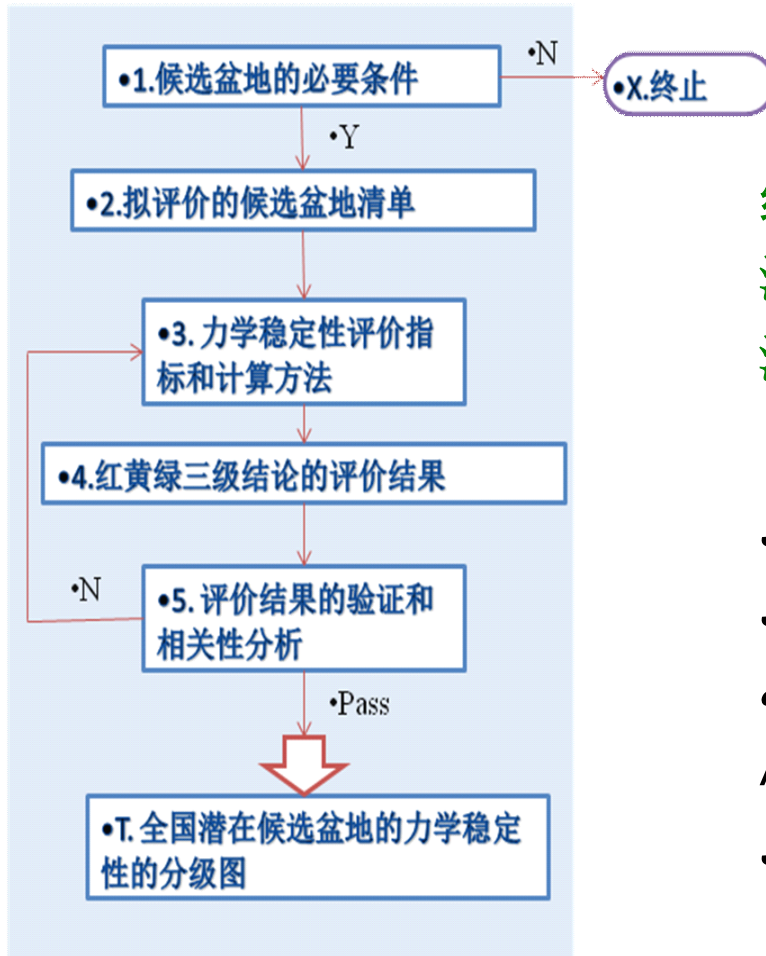
Organized by the Administrative Centre for China's Agenda 21, compiled "Guideline of site selection for carbon dioxide geologic sequestration in China" first draft as the chief editor.



cags

China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存





研究并提出了基于各种构造行迹与区块结构特征的区块力学稳定性分级评价方法，提出盆地稳定性评价流程，并选择主要沉积盆地展开工作。

Studied and proposed mechanical stability assessment method based on structural features and regional structure, and carried out stability assessment on main sedimentary basins at the basis of stability assessment process.

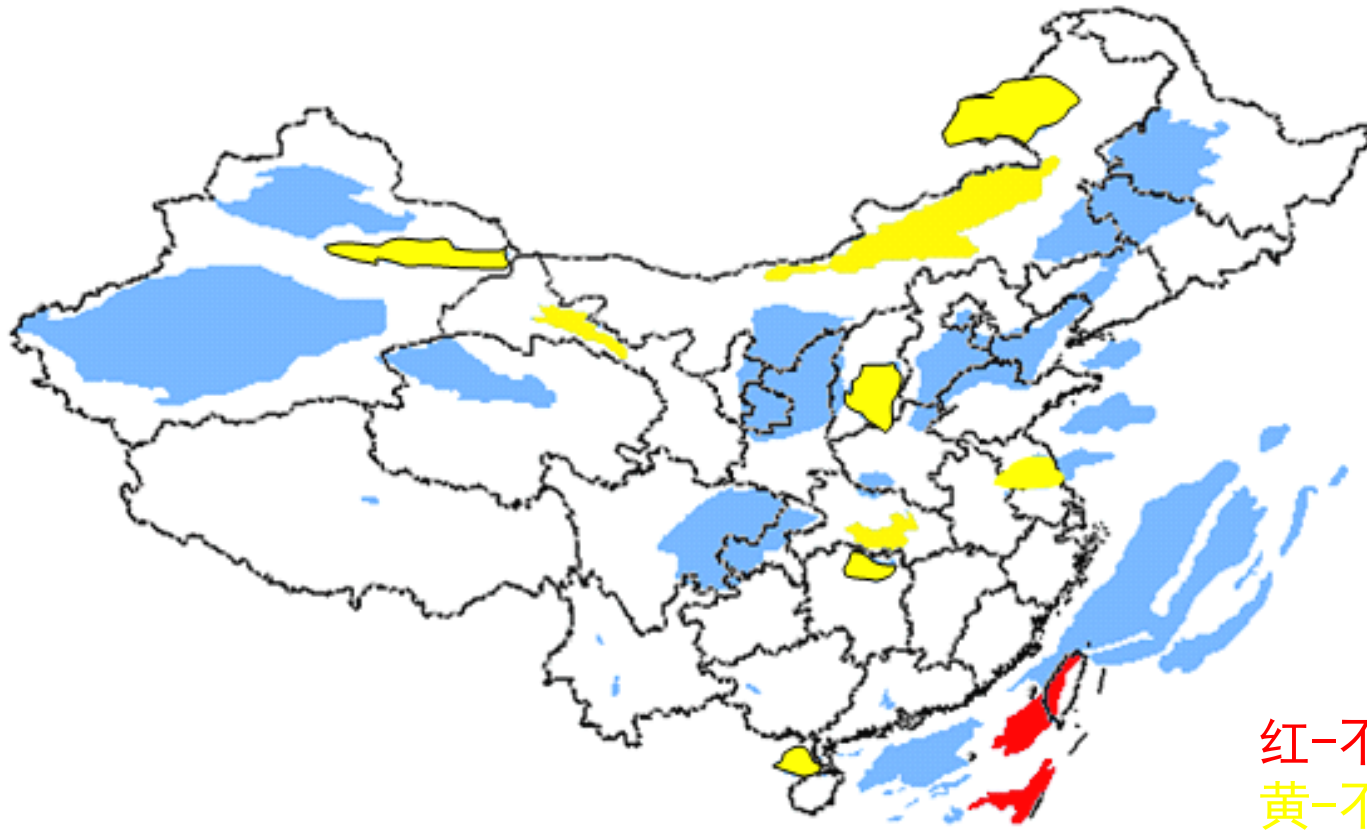
盆地稳定性评价流程图

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存





红-不安全;

黄-不确定;

蓝-安全

Red-unsafe;

Yellow-undetermined;

Blue-safe

全国盆地稳定性初步分级图

*Stability preliminary classification of main
sedimentary basins*

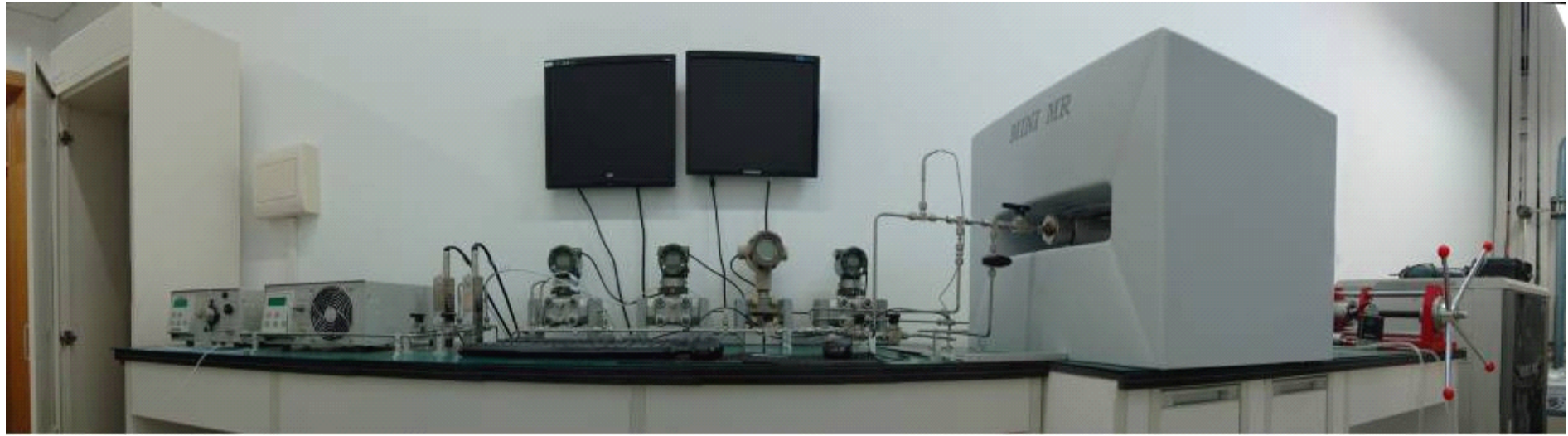
cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



- 开展多孔储层中超临界二氧化碳运移规律实验
- *Carry out supercritical CO₂ liquid transportation experiment in porous reservoirs.*



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存





中国科学院地质与地球物理研究所

Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences

- 综合评价已有的油田油气藏中咸水层储存二氧化碳潜力评价方法，并以辽河油田某区块为例开展油气藏深部咸水层研究
- *Integrate domestic and abroad potential evaluation methods of CO₂ geological storage in deep saline aquifers of oil and gas reservoir, and took one block of Liaohe oil field to carry out potential evaluation*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



汇报提纲

Outline

一、承担单位主要成果概述

Overview of main results

二、深部咸水层二氧化碳地质储存选址指标体系

CO₂ Geological storage site selection criteria in deep saline aquifers

三、下一步研究方向

Research direction

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存





- 研究背景
- *Background*
- 深部咸水层CO₂地质储存属性界定
- *Attribute definition of CO₂ geological storage in deep saline aquifers*
- 选址原则
- *Site selection principles*
- 选址阶段划分
- *Site selection stages division*
- 选址指标体系及评价方法
- *Site selection index system and assessment method*

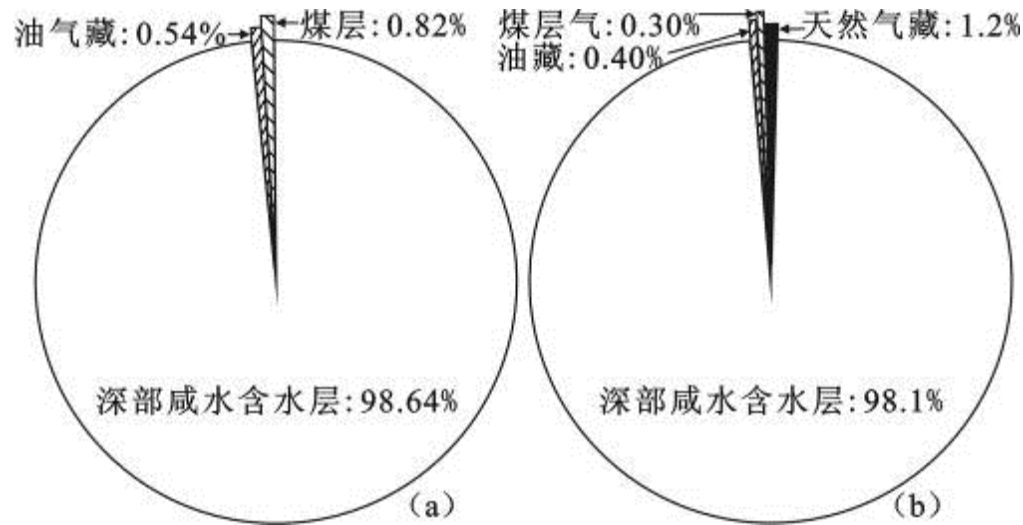


China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



研究背景

Background



- 2005, 2010年, 国土资源系统先后对中国CO₂地质储存潜力进行了估算, 结果显示, 深部咸水层是开展CO₂地质储存的主力
- *The Ministry of Land and Resources carried out CO₂ geological storage potential evaluation in 2005 and 2010, which suggested that deep saline aquifers are the main force to carry out CO₂ geological storage*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



- 研究背景
- *Background*
- ➡ • 深部咸水层CO₂地质储存属性界定
- *Attribute definition of CO₂ geological storage in deep saline aquifers*
- 选址原则
- *Site selection principles*
- 选址阶段划分
- *Site selection stages division*
- 选址指标体系及评价方法
- *Site selection index system and assessment method*



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



深部咸水层CO₂地质储存属性界定

Attribute definitions of CO₂ geological storage in deep saline aquifers

1、水质属性

water quality attribute

《水文地质术语》（GB/T 14157-93）

Hydrogeological terms

地下水类型 Groundwater type	地下淡水 fresh groundwater	地下微咸水 underground slight saline water	地下咸水 saline groundwater	地下卤水 underground brine
矿化度 (g/L) salinity	<1	1~3	3~10	<50

- 确定深部咸水层地下水矿化度介于10~50g/L之间
- *Therefore, groundwater salinity of deep saline aquifers should be between 10 and 50g/L*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



2、水文地质属性

Hydrogeological attribute

- 水循环：恢复更新速度极其缓慢、补给周期长、几乎不受气候波动影响
- 水动力条件：处于水交替缓慢或十分缓慢的半封闭、封闭型水文地质结构中
- 物理性质：温度较高；Eh值较低，为负值；通常处于还原环境或氧化—还原环境的过渡带
- 化学组分：总矿化度普遍较高
- **CO₂储存机理**：理论埋藏深度必须 $\geq 800\text{m}$
- 基于上述，适宜CO₂地质储存的深部咸水层是指稳定隔水层（盖层）底板800m深度以下，水交替缓慢或十分缓慢的半封闭、封闭型水文地质结构中的含水层。
- **water circulation**: slow update speed, long recharge cycle, almost unaffected by climate fluctuation
- **hydrodynamic condition**: semi-closed, closed hydrogeological structures where groundwater alternates slowly or very slowly
- **physical properties**: low and negative Eh value, usually locate in the transitional zones between reducing and redox environment
- **chemical composition**: total salinity is generally high
- **CO₂ geological storage mechanism**: theoretical burial depth
- *Based on above, deep saline aquifers suitable for CO₂ geological storage are under stable aquifuge and 800m depth, where groundwater alternates slowly or very slowly in semi-closed, closed hydrogeological structures.*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



3、资源属性

Resource attribute

- 在开发利用上，若深层水为淡水时，同样具有浅层水的利用价值
- 地下卤水是我国重要的液态沉积矿藏
- 从资源角度来看，适宜CO₂地质储存的深部咸水层应该为现今技术、经济条件下，不能满足工农业利用的水资源、地热资源，亦非赋存有液体矿矿水的含水层。
- If deep water is fresh water, it could be used as the same as shallow ground water
- Underground brine is one kind of liquid important mineral deposits
- ***Therefore, deep saline aquifers suitable for CO₂ geological storage could not be used for agriculture, industry in current technological and economic conditions, and no liquid resources***



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



4、环境保护属性

Environmental Protection attribute

- CO₂突破盖层逃逸后，可能会造成饮用地下水水质破坏，因此且无贯通性的盖层裂缝和活断裂发育，亦无畅通的废弃井，以避免CO₂逃逸，影响上部浅层饮用地下水水质、土壤及大气环境。
- *If CO₂ break through caprocks, it could cause shallow water quality damage, so there should be no caprock cracks, active faults, expedite abandoned wells, which could cause CO₂ outbursting to damage environment.*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



5、CO₂地质储存深部咸水层综合定义

Integrative definition of deep saline aquifers suitable for CO₂ geological storage

- 顶板埋深在800m以下，具有一定分布面积，厚度大，含水介质孔隙度、渗透率高，顶、底板为隔水性良好、大厚度、稳定的泥、膏岩类隔水层/盖层；且无贯通性的盖层裂缝和活断裂发育，亦无畅通的废弃井；矿化度介于10~50g/L之间，既不适合工农业利用，更不适合人类饮用，也达不到地下卤水液体矿化度要求，当今技术、经济条件下不可利用的深部咸水层。
- ***Deep saline aquifers suitable for CO₂ geological storage are regional and thick, with high porosity and permeability, under 800m and good aquifuge, groundwater salinity of deep saline aquifers should be between 10 and 50g/L, could not be used for agriculture, industry in current technological and economic conditions, and no liquid resources. There is no caprock cracks, active faults, expedite abandoned wells.***



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



- 研究背景
- *Background*
- 深部咸水层CO₂地质储存属性界定
- *Attribute definition of CO₂ geological storage in deep saline aquifers*



- 选址原则
- *Site selection principles*
- 选址阶段划分
- *Site selection stages division*
- 选址指标体系及评价方法
- *Site selection index system and assessment method*



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



场地选址原则

Site selection principles

- 目标储层具有可储存CO₂ 30年以上、有效储存量大的原则
- 安全原则
- 经济原则
- 符合一般建设项目环境保护选址条件，不受外部不良地质因素影响的原则
- *Objective reservoir could be used for 30 years to store massive CO₂*
- *Be safe in a long term*
- *economical feasibility*
- *Comply with the general conditions of construction project environmental protection sites, unaffected by external adverse geological factors*



China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



- 研究背景
- *Background*
- 深部咸水层CO₂地质储存属性界定
- *Attribute definition of CO₂ geological storage in deep saline aquifers*
- 选址原则
- *Site selection principles*
- ➡ • 选址阶段划分
- *Site selection stages division*
- 选址指标体系及评价方法
- *Site selection index system and assessment method*



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存

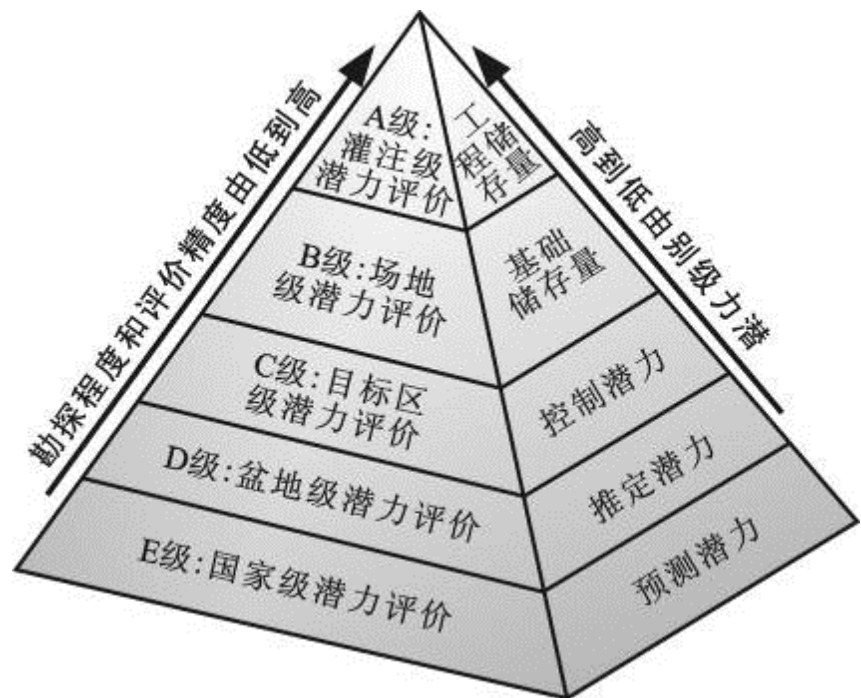


选址阶段划分

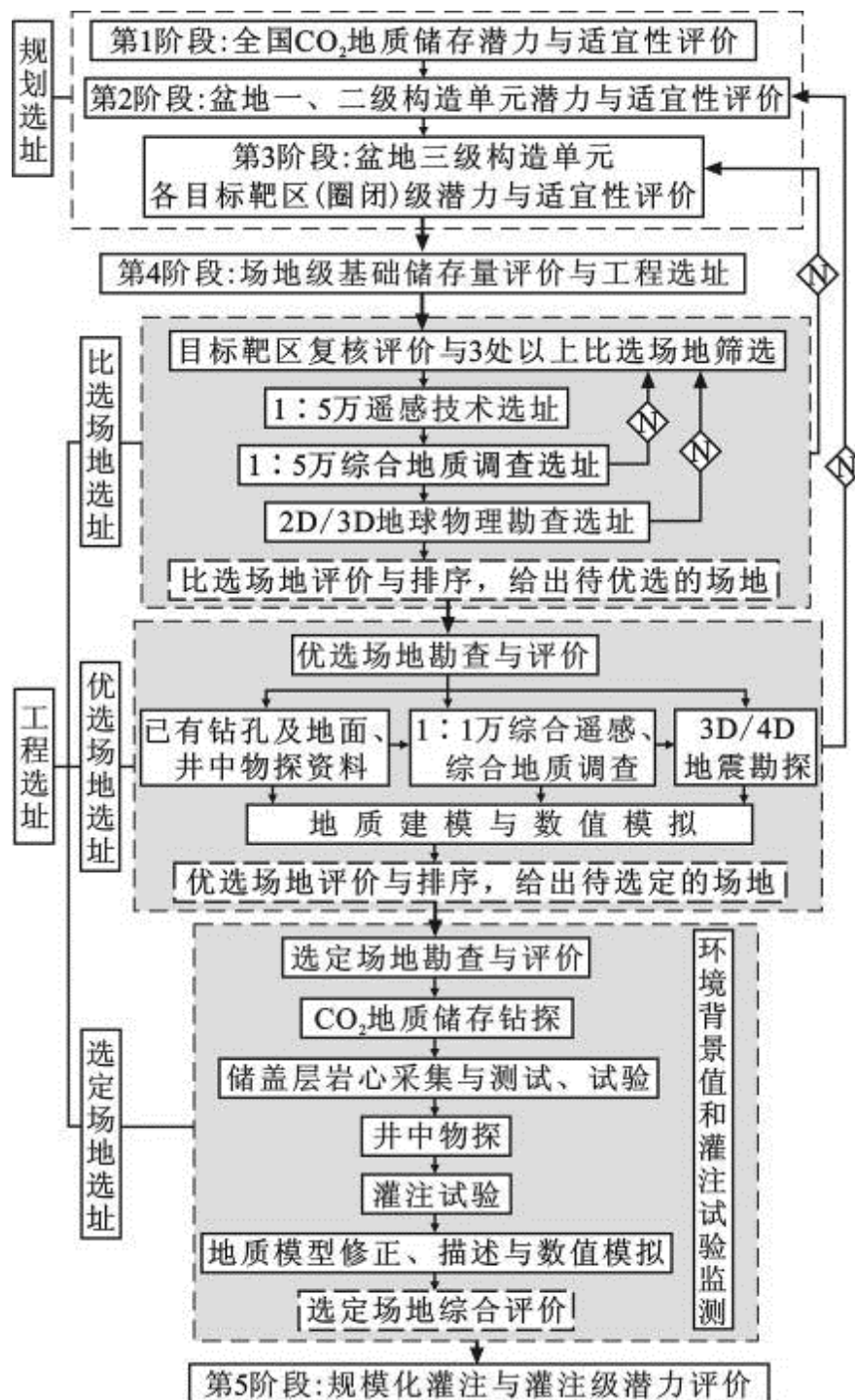
Site selection stages division

工作阶段	研究对象	等级	CO ₂ 地质储存潜力评价		方法
			潜力级别	含义与任务	
国家级潜力评价	以全国单个盆地评价单元	E	预测潜力	以单个沉积盆地评价单元，评价CO ₂ 地质储存潜力，即预测潜力。对全国沉积盆地进行CO ₂ 地质储存适宜性评价，淘汰部分不适宜CO ₂ 地质储存的沉积盆地，选择出可供下一阶段继续研究，适宜CO ₂ 地质储存的沉积盆地	资料搜集、遥感解译、野外调研、综合研究
盆地级潜力评价	以盆地一级构造单元为研究对象和评价单元	D	推定潜力	以盆地一、二级构造单元为研究对象和评价单元，计算各盆地一级构造单元CO ₂ 地质储存潜力，即D级推定潜力。对各盆地一级构造单元进行CO ₂ 地质储存适宜性评价，评价出盆地内CO ₂ 地质储存远景区，为宏观CO ₂ 地质储存场地选择提供依据	资料搜集、遥感解译、野外调研、综合研究
目标区级潜力评价	盆地圈闭级构造单元	C	控制潜力	以三级构造单元内的圈闭为研究对象和评价单元，通过圈闭级CO ₂ 地质储存适宜性评价，优选出CO ₂ 地质储存目标靶区，计算目标靶区CO ₂ 地质储存潜力，即C级控制潜力，为CO ₂ 地质储存提供一批目标靶区	资料搜集、遥感解译、野外调研、综合研究
场地级潜力评价	储存场地	B	基础储存量	根据CO ₂ 地质储存场地选址标准，充分考虑业主意见，进一步筛选出最佳CO ₂ 地质储存场地。通过场地综合地质调查、地球物理勘探、钻探与灌注试验、动态监测、室内物理模拟与数值模拟，查明场地CO ₂ 地质储存地质条件，计算场地级CO ₂ 地质储存量，即B级基础储存量，制定合理的CO ₂ 灌注方案，为CO ₂ 灌注工程施工图设计提供依据。	遥感解译、综合地质调查、物探、化探、钻探、样品采集与测试、灌注试验、数值模拟等
灌注级潜力评价	CO ₂ 地质储存工程场地	A	工程储存量	在场地级基础储存量评价的基础上，实现了由灌注试验转化为工程性实际灌注，并经历了较长的CO ₂ 灌注监测时间，灌注量日趋稳定，CO ₂ 扩散晕在储层内不断有效地扩展，且没有出现CO ₂ 逃逸、诱发地震等环境、安全问题时，通过拟合、改进的数值模型而得出的场地级工程储存量。	遥感解译、综合地质调查、物探、化探、钻探、样品采集、灌注试验、数值模拟、实验室物理模拟等。

<i>Stages</i>	<i>Evaluation object</i>	<i>Level</i>	<i>Comprehensive evaluation</i>	
			<i>Potential levels</i>	<i>Purpose</i>
<i>National grade potential evaluation</i>	<i>A whole sedimentary basin</i>	<i>E</i>	<i>Predicted potential</i>	<i>Evaluate the suitability of every basin, rank the potential capacity of 390 basins to find out the suitable basins</i>
<i>Basin grade potential evaluation</i>	<i>First order tectonic unit of basin</i>	<i>D</i>	<i>Inferred potential</i>	<i>Evaluate the suitability of structure units of basin, in order to find out the prospective area of basins</i>
<i>Target grade potential evaluation</i>	<i>Structural trap</i>	<i>C</i>	<i>Controlled potential</i>	<i>Establish the criteria of targets selection, and then choose the targets in the structural traps</i>
<i>Site grade potential evaluation</i>	<i>Geological storage site</i>	<i>B</i>	<i>Basic capacity</i>	<i>Carry out the site survey of CO2 geological storage, in order to guide the perfusion project design</i>
<i>Perfusion grade potential evaluation</i>	<i>Perfusion project</i>	<i>A</i>	<i>Project capacity</i>	<i>Carry out the monitoring of perfusion projects, evaluate the perfusion capacity and risk based on the CO2 perfusion</i>



- 选址的基本思路是基于从盆地—圈闭—注入层评价循序渐进开展选址工作的
- *The basic guideline is based on potential and suitable assessment on basins, traps and reservoirs in turn*



- 研究背景
- *Background*
- 深部咸水层CO₂地质储存属性界定
- *Attribute definition of CO₂ geological storage in deep saline aquifers*
- 选址原则
- *Site selection principles*
- 选址阶段划分
- *Site selection stages division*
- ➡ • 选址指标体系及评价方法
- *Site selection index system and assessment method*



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



选址指标体系

Site selection index system

深部咸水层二
氧化碳地质储存
多因子排序法选
址指标体系

技术指标层

安全性评价
指标层

经济评价
指标层

地面选址
指标层

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



Site selection index system

**Site selection index
system with
multi-factor
ranking for CO₂
geological storage
in deep saline aquifer**

Technical
index layer

Safety
evaluation
index layer

Economic
evaluation
index layer

Field Location
Index layer

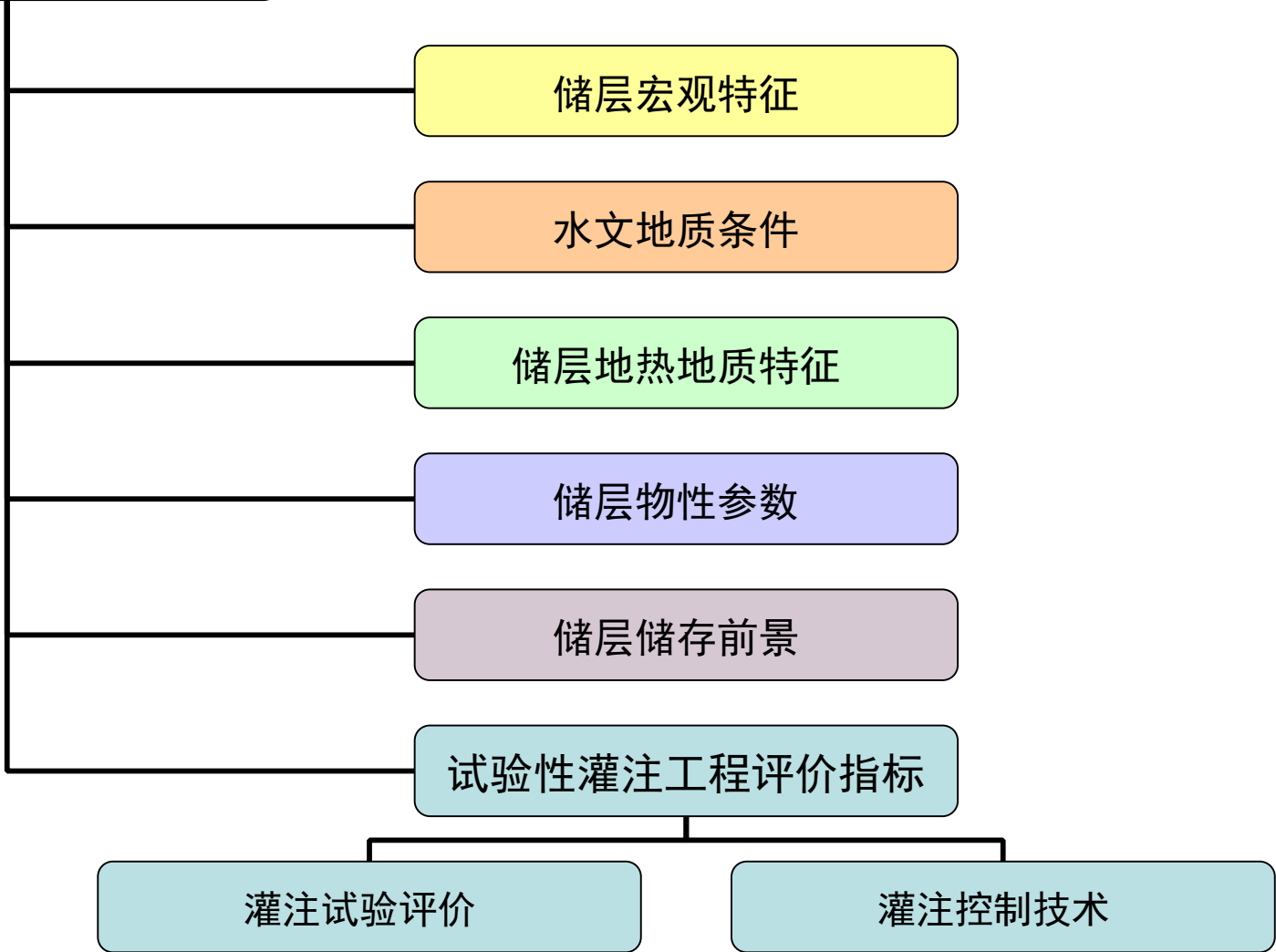
cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



技术指标层



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



Technical index layer

**Reservoir stratum
macro characteristics**

Hydrogeologic condition

**Reservoir geothermal
geology characteristics**

**Reservoir physical
parameter**

Reservoir store prospect

**Experimental perfusion
engineering evaluation indexes**

Perfusion test evaluation

Perfusion control technique

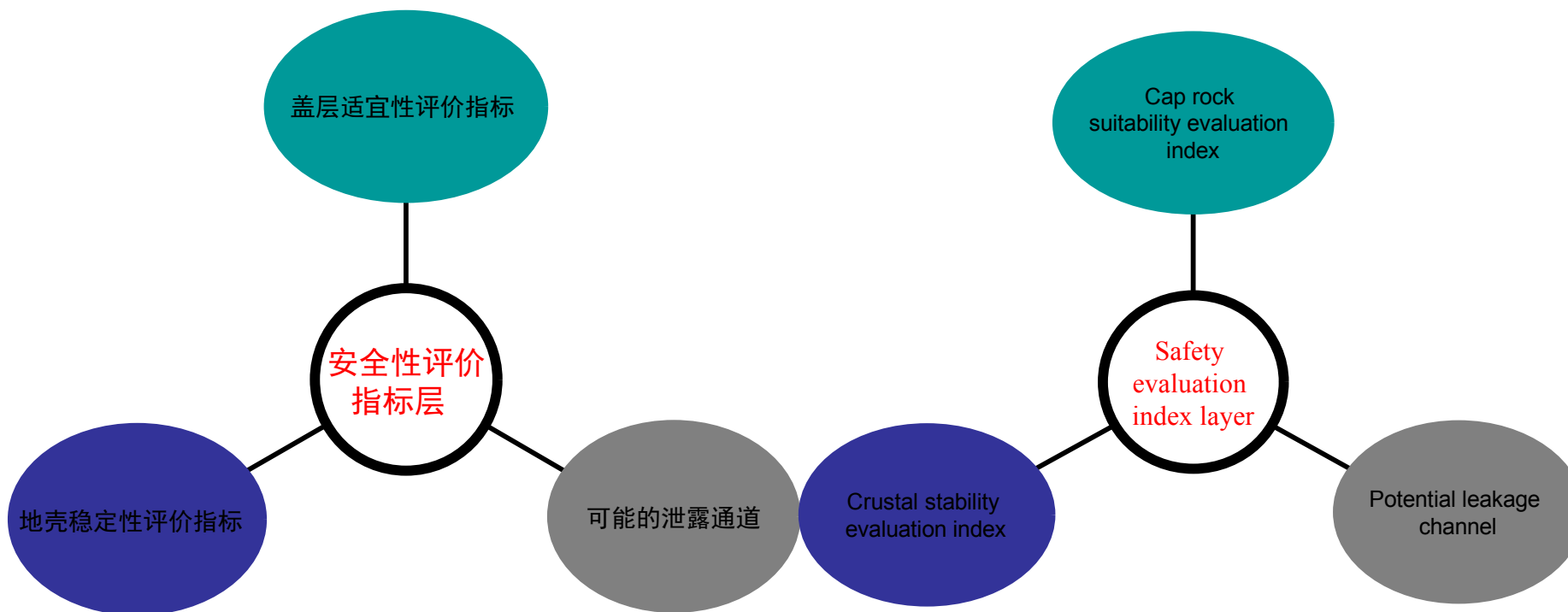


China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



中国地质调查局
水文地质环境地质调查中心
CENTER FOR HYDROGEOLOGY AND
ENVIRONMENTAL GEOLOGY, CGS

		secondary index layer	Concreteness index	Sort standard			
				好	一般	差	
技术	深部咸含水层储层系统选地指标	储层宏观特征	1. 埋深 (m)	good	cpmmon	bad	
			2. 地层组合与砂厚比 (%)	砂岩 (碳酸岩盐) 夹泥岩、层状分布; 砂厚比 > 60%	砂泥岩互层或泥岩夹砂岩/砂厚比 20%~60%	泥岩夹砂岩; 砂厚比 < 20%	
			水动力作用	水力封闭作用	水力封堵作用	水力运移逸散作用	
			水头状态 (m)	低于场地地面	大体与场地地面一致	大于场地地面	
		Site selection index system for reservoir in deep saline aquifer	矿化度 (g/L)	10.0~50.0	3.0~10.0	<3.0、>50.0	
			6. 地表温度 (°C)	< -2	-2~10	> 10	
			7. 地温梯度 (°C/h)	< 2	2~4	> 4	
			8. 大地热流值 (HFU)	< 54.5	54.5~75	> 75	
	Technical index layer	性	9. 孔隙度 (%)	砂岩	> 15	15~10	< 10
				碳酸盐岩	> 12	12~4	< 4
			10. 渗透率 (×10 ⁻³ μm ²)	砂岩	> 50	50~10	< 10
				碳酸盐岩	> 10	10~5	< 5
11. 非均质性 (渗透率变异系数)	< 0.5	0.5~0.6	> 0.6				
试验性灌注工程评价指标层	储层储存	12. 有效储存量 (万 t)	> 900	900~300	< 300		
		注入指数 (m ³)	> 10 ⁻¹⁴	10 ⁻¹⁴ ~10 ⁻¹⁵	< 10 ⁻¹⁵		
	有效封存系数 (%)	> 8	2~8	< 2			
	Experimental perfusion engineering evaluation secondary indexes layer	注入井作业压力 (Pa)	小于盖层突破压力和注入井材质的破坏压力	等于盖层突破压力和注入井材质的破坏压力	大于盖层突破压力或注入井材质的破坏压力		
		注入井注入量 (m ³ /h)	少于储存容量	等于储存容量	超过储存容量		

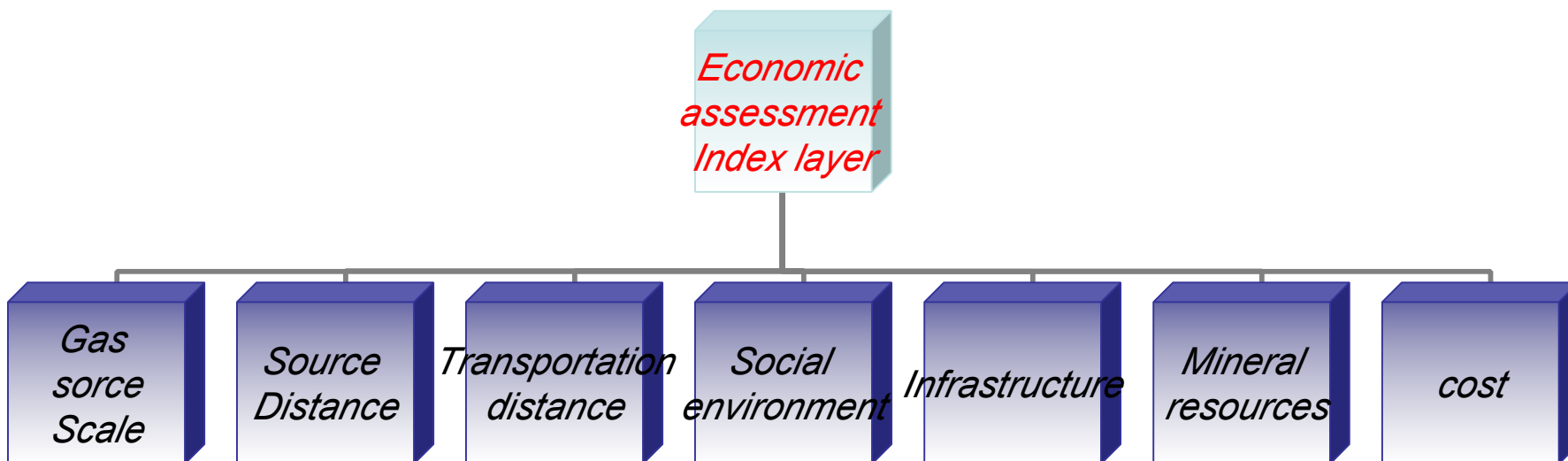
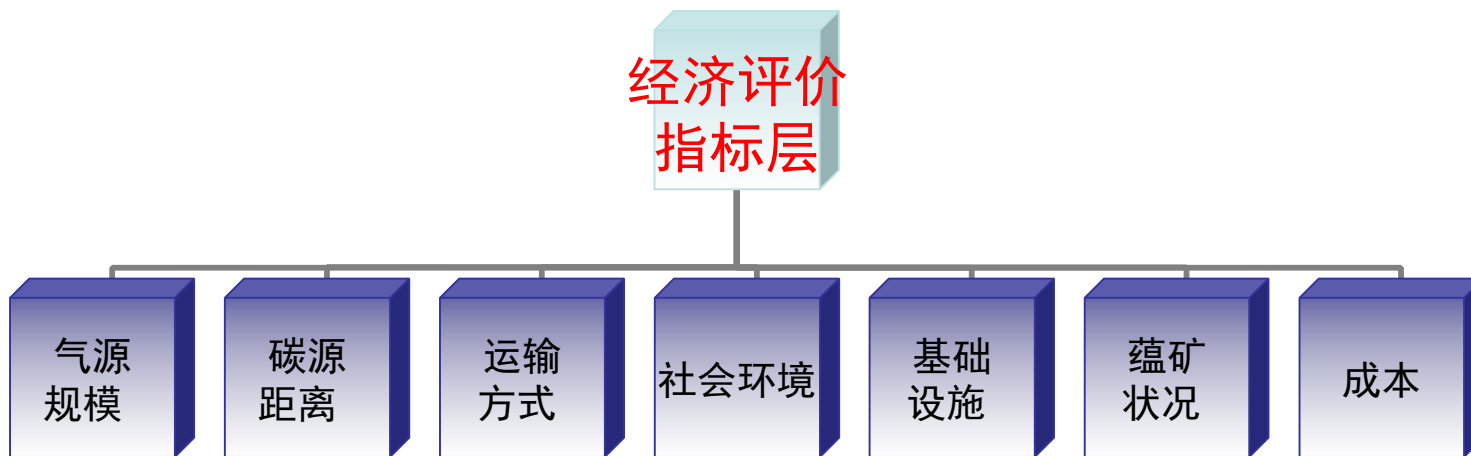


cags

China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



index layer	secondary index layer	Concreteness index	Sort standard			
			good	common	bad	
安全性评价指标层	盖层适宜性评价指标亚层	盖层的岩性	蒸发岩类	泥质岩类	页岩和致密灰岩	
		盖层宏观特征评价指标				
		盖层单层厚度 (m)	>20	10~20	<10	
		盖层累计厚度 (m)	>300	150~300	<150	
		盖层分布连续性	分布连续性, 具区域性	分布基本连续	分布不连续, 局限	
		盖层微观封闭能力评价指标	盖层封气指数Hg (m)	>200	100~200	<100
		缓冲层条件评价指标	主力盖层之上的次要盖层数量	多套	一套	无
	可能的泄露通道评价指标亚层	断裂通道评价指标	断裂和裂缝发育情况	有限的裂缝, 有限的断层	裂缝发育中等, 发育断层中等	大裂缝, 大断层
		人为通道评价指标	场地100km ² 范围内是否有钻井及废弃井	无	有, 但均做了封固处理	多, 且未封固
	地壳稳定性评价指标亚层	地壳稳定性评价指标	地震动峰值加速度 (g)	<0.10g	0.10~0.15g	>0.30g
			场地地震安全性	安全	中等	危险
			场地25km半径范围内是否有活动断层	无	—	有



cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



Index layer	Concreteness index	Sort standard		
		Good	Common	bad
Economic evaluation Index layer	碳源规模（万吨/年）	>25	25~10	<10
	碳源距离（km）	<100	100~200	>200
	运输方式	管道	公路铁路	轮船
	社会环境	公众认可度高	公众认可度一般	公众排斥
	基础设施	完善	中等	不完善
	蕴矿状况	不压覆矿产		压覆矿产
	成本	低	中	高



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



地面选址指标层

场地外部影响因素

对作业人员的影响因素

所在地区的性质

与饮用水源的关系与安全距离

与敏感区的关系和安全距离

Site selection index layer

Site external influencing factor

Influencing factor on operators

Character of location

Relationship and safe distance between potable water sources

Relationship and safe distance between sensitive regions



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



指标层	secondary index layer	Concreteness index	Sort standard ^佳		
			好	一般	差
地面地质选址指标亚层	地质灾害易发性	地质灾害易发性	good	cpmmon	bad
			不易	易发	
	Surface geology of site selection	是否在采矿塌陷区、岩溶塌陷区	否		是
		是否在地面沉降区	否		是
		是否低于江河湖泊、水库最高水位线或洪泛区	否		是
	对作业人员的影响因素	CO ₂ 灌注场地地形地貌	高凸开阔地形	开阔—较浅洼地	低洼、复杂地形
		CO ₂ 灌注场地有无主导风向	有主导风向	多风向	无主导风向
	Site selection index layer	是否符合城市和区域发展总体规划	符合	不符合	
		是否在农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域（是否在特别保护区域）	不在	在	
植被状况（有无重点保护植物、植被覆盖率）		无、低	少、一般	多、高	
保护条件指标亚层	Condition of environmental protection	CO ₂ 储层上部是否有可供工农业利用地下水含水层	无	有，但下伏有良好的隔水层	有，下伏无良好的隔水层
		是否在饮用地下水主要补给区内	不在		在
	距离河流、水库等地表饮用水水源的距离（m）	>150	150±	<150	
	与敏感区的关系和安全距离	与固定居民点的距离（m）	>800	800±	<800
		与固定居民点的主导风向关系	下风向	侧风向	上风向
	与其它需要特别保护目标区的距离（m）	>3000	3000±	<3000	

汇报提纲

Outline

一、承担单位主要成果概述

Overview of main results

二、深部咸水层二氧化碳地质储存选址指标体系

CO₂ Geological storage site selection criteria in deep saline aquifers

三、下一步研究方向

Research direction

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



- 继续完善场地选址指标体系，利用建立的指标体系进行实例检验
- 选取关键指标开展深入研究
- *Improve the site selection criteria, and take instantiation checking in practical work*
- *Select some key indexes to carry out further study*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



- 二氧化碳地质储存水动力条件
 - 载体、地下水的流速、流向等水文地质因素对二氧化碳循环以及二氧化碳返回生物圈的过程起着极其重要的影响和控制作用
 - 同位素示踪技术、数值模拟技术
 - 二氧化碳地质储存孔隙度和渗透率条件研究
 - 储存量的准确性
 - 室内试验、数值模拟
-
- ***Hydrodynamic force condition of CO₂ geological storage***
 - *The hydrological factors, such as stratum, flow velocity and direction of groundwater, have an important influence on carbon dioxide cycle.*
 - *Isotope tracer technique, Numerical simulation technology*
 - ***Porosity and permeability of CO₂ geological storage***
 - *Veracity of storage capacity*
 - *Laboratory test, Numerical simulation*



China Australia Geological Storage of CO₂
中澳二氧化碳地质封存



- 有效封存系数
- 注入压力
- 评价小规模CO₂地质储存野外先导性试验的关键参数
- 利用工程经验类比法、数值模拟等方法

- *Effective storage coefficient*
- *Injection pressure*
- *Evaluation of key parameters in small-scale CO₂ geological storage by pilot field test.*
- *Engineering analog method, Numerical simulation*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



中国地质调查局
水文地质环境地质调查中心
CENTER FOR HYDROGEOLOGY AND
ENVIRONMENTAL GEOLOGY, CGS



- 主力盖层之上的次要盖层数量
- CO₂一旦突破主力盖层，就必须要有小规模盖层来阻止CO₂进一步向上泄露。因此，主力盖层以上的次盖层数目越多，安全性就越高
- 地质调查、地球物理勘查、钻探等
- 与CO₂地质储存相关的法规政策等
- *Amount of lesser cap rock up main cap rock*
- *The more number of lesser cap rock up main cap rock, the safer. Because there must small-scale to prevent CO₂ leak when the storage gas break through main cap rock.*
- *Geological survey, physical geography, drilling and so on.*
- *Laws and regulations are relate to CO₂ geological storage*

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存



中国地质调查局
水文地质环境地质调查中心
CENTER FOR HYDROGEOLOGY AND
ENVIRONMENTAL GEOLOGY, CGS



THANK YOU FOR
YOUR ATTENTION!

谢谢，请各位专家提出宝贵意见！

cags

China Australia Geological Storage of CO₂

中澳二氧化碳地质封存

