

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

大陸水力發電 CDM開發現狀與經驗

馮廣華

清能投資諮詢（北京）有限公司

2008年8月

內 容

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

1. 大陸**CDM**專案審批註冊情況
2. 水電是大陸開發**CDM**的重點領域
3. 大陸水電資源豐富，**CDM**潛力巨大
4. 大陸水電**CDM**開發的現狀
5. **CDM**帶給大陸水電的效益
6. 申報、實施**CDM**專案的風險及控制
7. 大陸水電**CDM**開發的經驗
8. 大陸水電**CDM**未來走向
9. 清能投資諮詢公司簡介
10. 祝福寶島—臺灣

一、大陸CDM專案審批註冊情況

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

截至2008年7月31日：

— 大陸DNA 批准1388個CDM 專案；

◆ 大陸在聯合國EB註冊專案數量為248個；

◆ 62個CDM專案共獲得111筆CERs簽發，累計簽發量共計64,055,134噸，占全球CER簽發總量的35.50%。

二、水電是大陸開發CDM的重點領域

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

2.1 水電專案是全球第二個CDM專案

全球首個註冊的水電專案是洪都拉斯RIO Blanco項目，總裝機**5MW**，於**2005.1.11**日註冊，減排量**17800CER/年**。

該專案僅比**2004年11月18**日註冊成功的巴西垃圾填埋氣回收利用專案晚不到**2**個月

二、水電是大陸開發CDM的重點領域

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

2.2水電專案是全球CDM的中流砥柱

據POINT CARBON 2008年8月6日《CDM與JI追蹤》報導：

- 水電專案是繼生物質能專案之後最為常見的專案類型。對於潛在買家來說，水電專案有明顯的優勢，同時它也受到了基金、達標買家和政府的歡迎；
- 全球有**965**個水電專案進入專案設計書階段，到目前為止有**218**個被**CDM EB**批准登記，印度有**40**個水電專案註冊；巴西有**26**個水電專案註冊
- 在**2012**年年底之前交付的碳信用額中約有五分之一產自水電專案；截至目前，聯合國一共已向水電專案簽發了**650**萬噸碳信用額；

二、水電是大陸開發CDM的重點領域

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

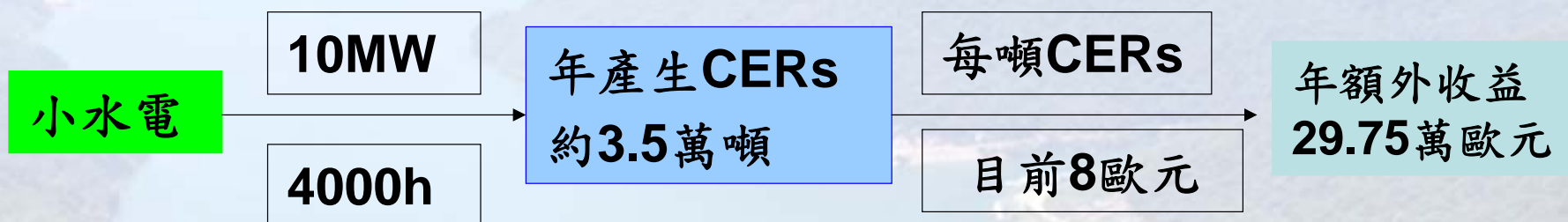
2.3 水電CDM專案的基本要求

- 《Kyoto Protoko 京都議定書》第十二條第5款規定，
 - ✓ 自願參與；
 - ✓ 產生真實、長期和可測量的溫室氣體減排效益；
 - ✓ 專案所產生的減排效益必須是額外的；
 - ✓ 促進當地可持續發展：教育、衛生、交通、技術、環境...改善
- 大陸《清潔發展機制運行管理辦法》：
 - ✓ 第十一條大陸境內的中資、中資控股企業可以對外開展清潔發展機制專案。
- 依據相關方法學，水電CDM專案應符合：
 - ✓ 電站最好為徑流式（Runoff），如有水庫，則其能量密度應 $> 4w/m^2$
 - ✓ 水庫沒有移民，或移民盡可能少，
 - ✓ 水庫沒有淹沒，或淹沒盡可能少。

二、水電是大陸開發CDM的重點領域

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

2.4 小水電CDM專案收益可觀



假定一個成功註冊的水電CDM專案為：裝機10MW，年運行小時數為4000小時，年均發電量為 4×10^7 kWh；

該電站每年售電收益為：

$0.24 \times (4 \times 10^7) = 9.6 \times 10^6$ RMB；

如果該電站成功註冊，可實現CERs約：

$35000 \text{ t.CO}_2\text{e}$ ，可獲得至少 2.8×10^6 RMB；

可以說，CDM可以每年可企業增加29.16%的額外收入，顯然是巨大的。

二、水電是大陸開發CDM的重點領域

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

2.5 水電類CDM專案特點：

- 在大陸數量龐大，潛力大；
- 普遍性論證困難：取決於專案廠址的區域、地形地質、水文情況；
- 潛在水電CDM專案將主要集中在貧困地區(電價低)、地形地質條件惡劣(單位千瓦投機高)和水文條件差(發電量小)的地區；
- 利益相關方較多，存在移民、有水庫淹沒，涉及環境、大壩、交通、衛生、土地等；
- 規模差異較大；

二、水電是大陸開發CDM的重點領域

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

2.6 成功案例介紹

- 小孤山水電站：甘肅黑河水電開發公司，2006年8月11日**EB**註冊，買家為世界銀行。
- 弄南水電站：廣西西林馱娘江水電開發有限公司，200年7月13日，聯合國**EB**註冊，英國益可環境國際金融集團。

名稱	裝機 (MW)	年發電量 (億度)	電價 (度/元)	年電費 (萬元)	減排因數	年CERs (萬噸)	CER價格 (\$)	CERs收入 (萬元)	CERs收入占電費收入百分比
小孤山	102	3.7	0.24	8880	0.86	31.927	3.5	1046.25	11.78%
弄南	12.6	0.5	0.26	1302	0.78	3.9516	10	300.2	23.1%

三、大陸水電資源豐富，CDM潛力巨大

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

3.1 大陸水電資源豐富，CDM潛力巨大

大陸小水電資源豐富，占世界上17%，主要分佈在兩湖、兩廣、河南、浙江、福建、江西、雲南、四川、新疆和西藏等。這13個省區可開發資源約占全國90%左右。

以下是來自水利部的一組資料：

大陸可開發水電資源容量約4億千瓦；5萬千瓦以下的小水電資源約1.2億千瓦；目前已建成小水電裝機容量約2850萬千瓦；

未來小水電發展目標為：2010年 0.456億千瓦；2020年 0.855億千瓦，新增小水電為：2010年0.171億千瓦；2020年 0.57億千瓦；

假設規劃新增小水電專案的20%按照CDM規則開發成功，則至2010年：共約3420MW的水電可產生1360萬t.CO₂.e/年的減排量。

資料顯示，大陸小水電存在著巨大的CDM潛在市場。無疑這對大陸小水電企業，是一個巨大的商機！

三、大陸水電資源豐富，CDM潛力巨大

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

3.2 大陸小水電存在的障礙，符合CDM要求

- 自身競爭力不強，在市場經濟體系中與傳統大電力相比仍處於弱勢。
- 開發資金方面對金融機構依賴程度較高，也增加了融資難度。
- 由於小水電是徑流電站為主，下雨發無水停，發電負荷難預測。
- 小水電規模小，分佈廣，發電設施簡陋。

基於以上特點，小水電專案具備：地方投資、民營企業投資，融資困難，收益率較低，可促進當地可持續發展等特點，符合CDM專案要求。

三、大陸水電資源豐富，CDM潛力巨大

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

3.3 水電專案應用的CDM方法學有兩個：

可再生能源發電並網項目方法學ACM0002 Version 7：

- 適用於專案總裝機 $> 15\text{MW}$ 的常規水電CDM專案。EB批准發佈的第二個方法學，屬於最早發佈並應用的方法學之一，已經6次修訂。

小規模可再生能源發電並網專案方法學AMS-ID Version 13:

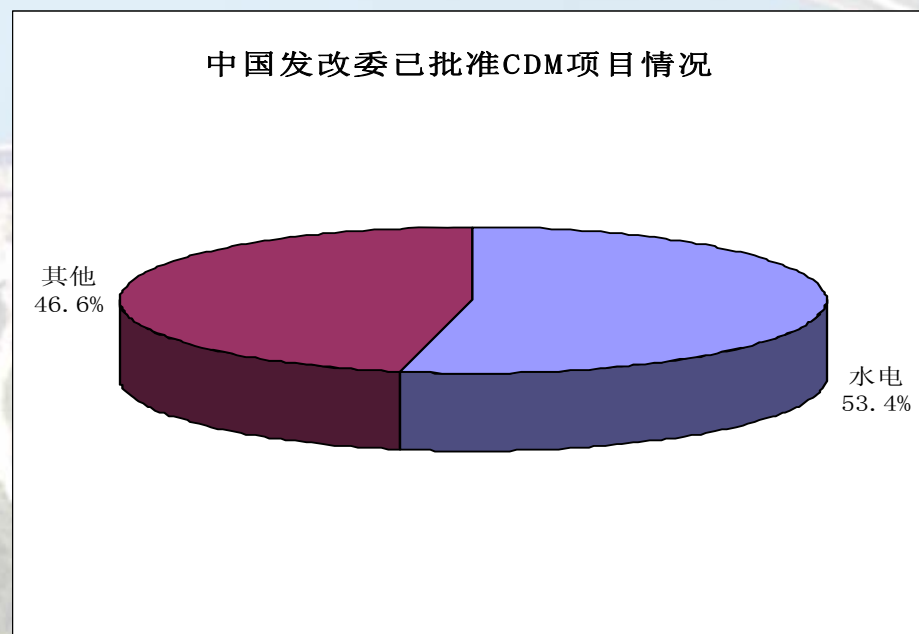
- 適用於總裝機 $\leq 15\text{MW}$ 小規模水電CDM專案，該方法學為EB發佈的第四個小規模專案方法學，同樣屬於最早發佈的方法學之一，已經12次修訂。

四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.1 水電專案占大陸已批准專案的53%

截止2008年7月，在大陸發改委已經批准的1388個CDM專案中，水電為742個，占53.0%；減排量為27615068t，約占已批准專案減排總量的19.8%；



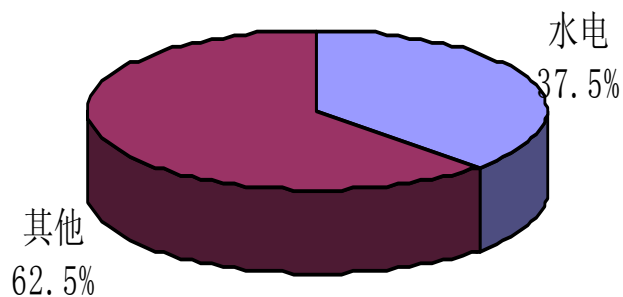
四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.2 水電項目占大陸已註冊專案的37.5%

截止2008年7月31日，在大陸已經成功註冊的248個CDM專案中，水電為93個，占37.5%；減排量為7338720t，約占已註冊專案減排總量的9.91%。

中国已注册CDM项目情况

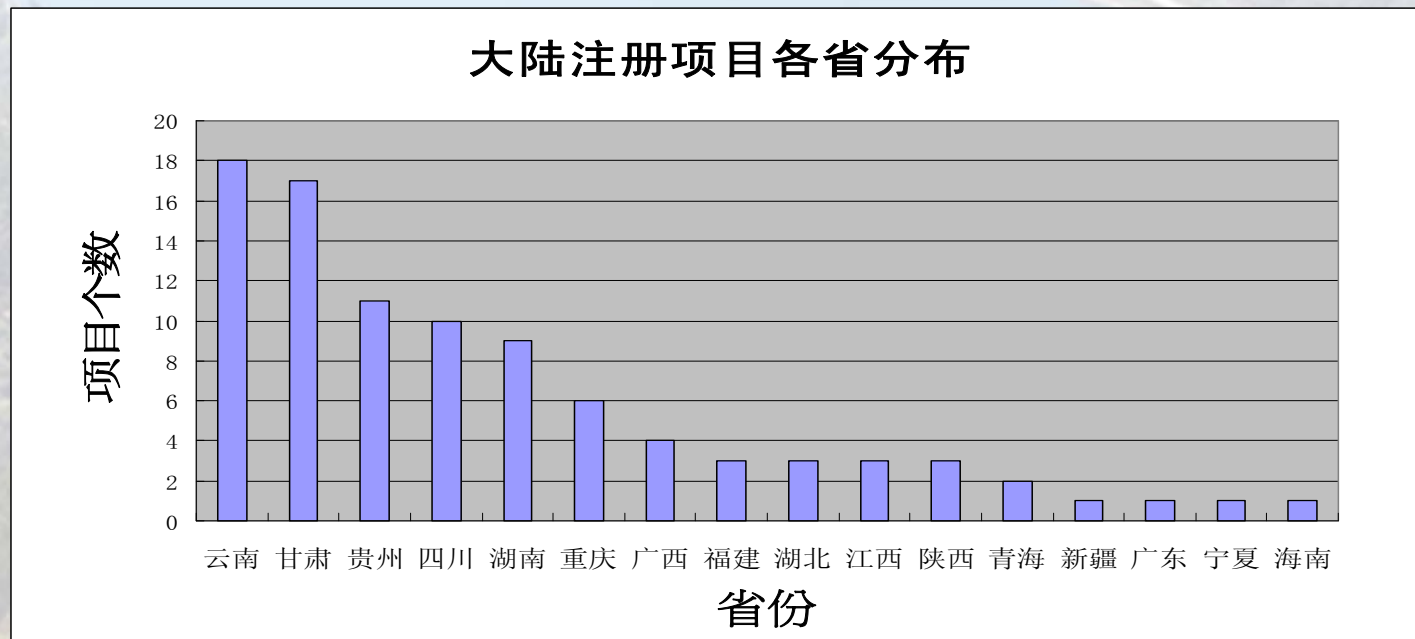


四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.3 大陸已註冊水電專案各省分佈

截至2008年6月，大陸DNA已經批准水電為專案分佈于雲南、四川、湖北、貴州等23個省市，數量排在前五位的分別是雲南、四川、湖南、甘肅、貴州，共有505個專案，占68.1%；排在6到10位的分別是廣西、湖北、浙江、重慶、福建，共有144個，19.4%。

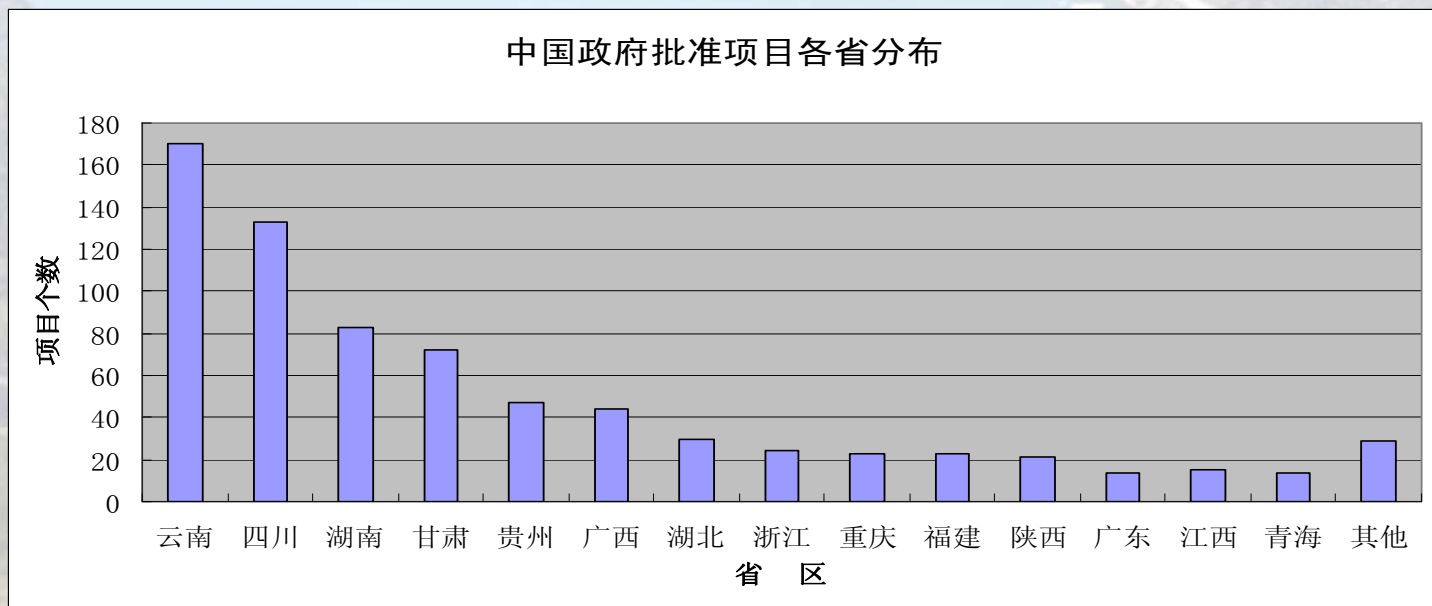


四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.4 大陸已批准水電項目各省分佈

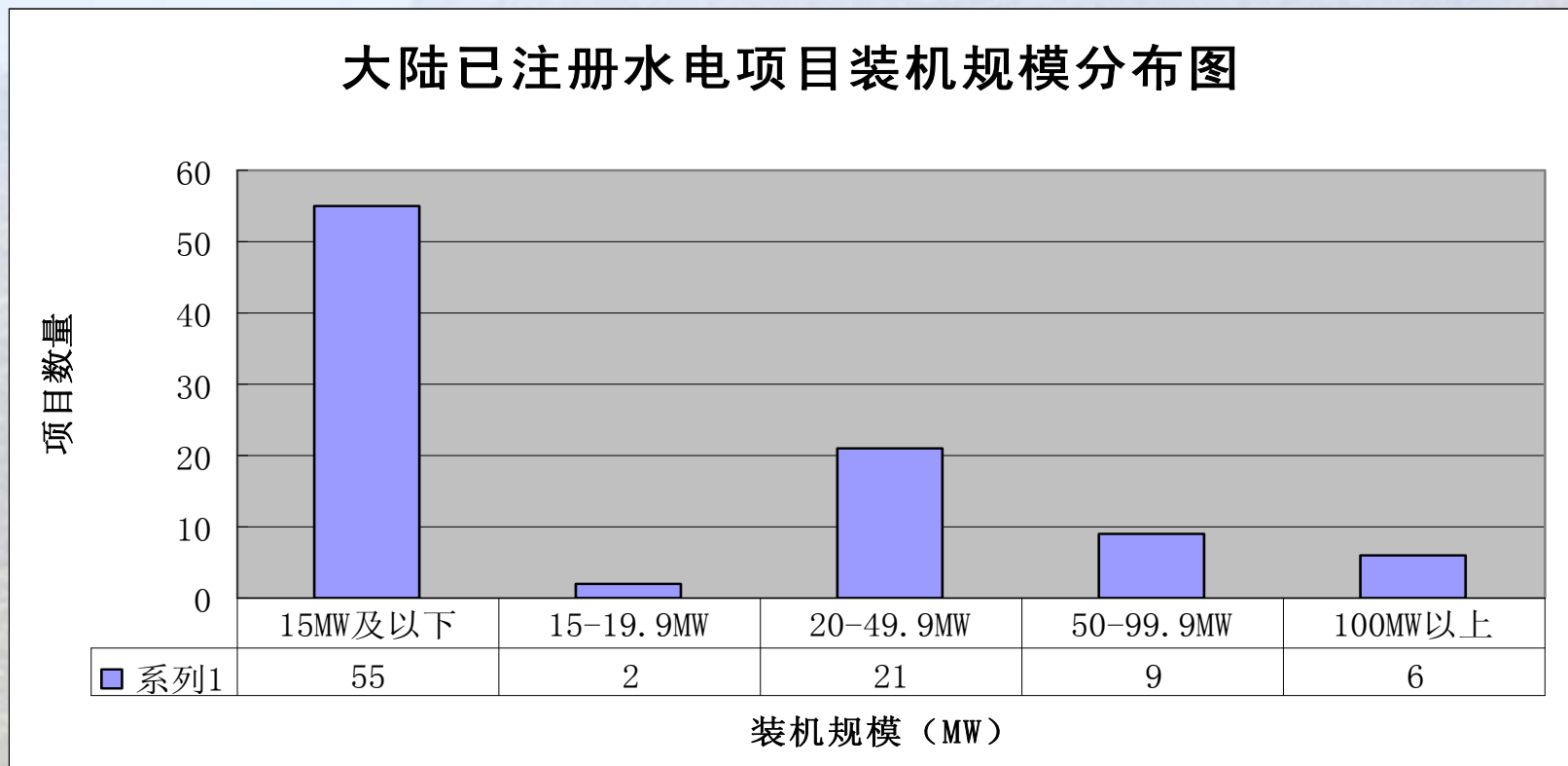
截止2008年7月31日，在大陸已經成功註冊93個水電分佈於雲南、甘肅等15個省市，排在前五位的分別是雲南、甘肅、四川、湖南、貴州，共有65個專案，占69.9%；排在6到10位的分別是重慶、廣西，江西、湖北、陝西、福建（後四個省市均為3個），共有22個，24.7%。



四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.5 大陸水電CDM專案裝機規模分佈 (I)



四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.5 大陸水電CDM專案裝機規模分佈（II）

截止2008年8月13日，在聯合國EB註冊的水電專案中：

最大——寧夏黃河沙坡頭水電站，裝機為120.3 MW，年減排量為487,273 t，由瑞典Carbon Asset Management Sweden AB公司購買，2007-11-4註冊；

最小——貴州都勻明英(擴機)3.75MW水電項目，年減排量為14855t，由英國ICECAP Carbon Portfolio Limited購買，2008年3月21日註冊。

四、大陸水電CDM開發的現狀

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

4.5 大陸水電CDM專案裝機規模分佈 (III)

100MW以上專案列表

序號	註冊日期	專案名稱	裝機 (MW)	年減排量 (t.CO2.e)
1	11-Aug-06	甘肅小孤山水電站	102	312891
2	12-Oct-07	重慶酉水石堤水電站	120	309210
3	4-Nov-07	寧夏沙坡頭水電站	120.3	487273
4	1-Feb-08	甘肅三道灣水電站	112	320000
5	13-Apr-08	湖北宣恩洞坪水電站	110	299731
6	2-May-08	雲南臘寨水電站	120	469574

五、CDM帶給大陸水電的效益

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

主要表現在以下幾個方面：

- ◆ 直接提高水電專案預期收益；
- ◆ 提高融資能力：銀行專項資金；股市高附加值；
- ◆ 堅定了清潔能源投資者的信心，對改善地方及我國能源結構起到了很好的促進作用。

六、申報、實施CDM專案的風險及控制

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

6.1 申報、實施CDM專案的風險

- **CDM**專案最終批准註冊，均由聯合國及其指定機構決定，標準清晰嚴格；
- **CDM**是一個靈活的國際合作機制，具有市場經濟特徵，符合市場規律，必須按照市場規律辦事；
- **CERs**是一種無形的特殊商品，有期貨特徵，不確定因素多，風險大；
- **CDM**需要買賣雙方國家行政許可，受行政干預影響大，公約、相關國家政策變化等買賣業主不可控因素多，因而不可控風險較大。

六、申報、實施CDM專案的風險及控制

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

6.2 減少風險唯一辦法—委託專業諮詢機構

專業諮詢機構應該具有以下4方面的優勢：

- 技術優勢：專案設計文件PDD技巧、英語實力、CDM相關方法學、申報流程等；
- 申報流程控制優勢：東道國DNA、DOE、聯合國EB等，具有良好關係和溝通技巧，特別是DOE極為重要；
- 買家優勢：為企業尋找實力雄厚、信譽好的買家，同時在ERPA中有效降低業主的風險；
- 經濟實力優勢：本身具有較強綜合經濟實力，為企業提供全流程、最長可能達到21年服務支援能力。

七、大陸水電CDM 開發的經驗

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

7.1 經驗主要有三個方面

- 大陸**CDM**註冊減排量，占全球一半以上，而其中水電專案數量占四成，可以說大陸水電行業**CDM**開發非常成功；
- **CDM**是一個全新的事物，大陸的之所以成功，經驗主要有三個方面：
 - 政府在宣傳、技術兩個方面積極推動；
 - 本地化的專業諮詢公司大量產生和積極參與；
 - **CDM**成功也包括買家、**DOE**的積極推動。

七、大陸水電CDM 開發的經驗

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

7.2 政府宣傳推動

- ◆ 大陸DNA，特別是國家發改委、科技部，在全國各地分批分期積極主辦CDM能力建置；
- ◆ 第一時間成立DNA；發佈CDM管理辦法，設立官方網站；
- ◆ 官方網站內容全面、詳細，回答疑難問題及時，包括方法學技術問題、國家最新政策疑難、EB最新政策解讀等；
- ◆ DNA提供技術支援：發佈大陸各分區減排因子，極大簡化PDD開發難度；
- ◆ 在資金上提供支持：DNA審批無任何費用收取、多數能力建置活動免費。
- ◆ 各省地級地方政府、各行業(水電、冶金、化工、建材、市政)，各自積極舉辦個級別、各行業的能力建置活動，邀請政府專家、諮詢機構專家分別在理論上、實際操作上進行培訓講解

七、大陸水電CDM 開發的經驗

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

7.3 CDM成功也包括買家、DOE的積極推動

- 主流買家以及主流的買家東道國，如世界銀行、德國、義大利、西班牙、荷蘭、丹麥、日本等，來華在各地區進行推廣；
- DOE與諮詢公司緊密配合，不定期舉辦workshop
- 買家和DOE也積極參與國內主辦各種能力建置活動

七、大陸水電CDM 開發的經驗

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER



七、大陸水電CDM 開發的經驗

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

7.4 諮詢機構全面參與；業主對諮詢機構慎重選擇、充分信任、密切配合

- ◆首先，專案業主、DNA統一思想，即CDM專案開發需要專業的諮詢機構，這是國際慣例—專業的事情由專業機構操作，避免業主走彎路；
- ◆密集的市場推廣（高峰時期上百家諮詢機構），與政府能力建置同步，甚至超前行動；
- ◆諮詢公司深入瞭解水電行業投資與技術特點，並有水電背景專家參與開發，使得專案開發的進度、成功率更高：目前整個大陸水電專案的註冊成功率為**12.6%**，而具有深厚水電行業背景的清能成功率已達到**39.4%**；
- ◆諮詢公司承擔全部前期風險，後期利益共用，業主更願意接受CDM這一新鮮事物
- ◆小水電業主更多的是民營，其接受新事物的能力強，決策速度快，更容易接受並儘快啟動CDM；
- ◆業主全程、全方面授權諮詢公司，並充分相信、積極配合，組建專門工作組。顯著加快了開發速度，並減少了由於配合不緊密造成專案開發的失敗；

七、大陸水電CDM開發的經驗

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

7.5 大陸的教訓：

- ◆ 越是落後地區越需要**CDM**，交通不便，而**CDM**能力建置不到位，造成**CDM**開發相對落後；
- ◆ 有些業主亂找諮詢機構，耽誤甚至徹底失去專案開發時機；
- ◆ 部分業主與諮詢機構不配合，全部甩手給諮詢公司。一些專案業主對**CDM**還存在質疑，錯失項目開發時機；
- ◆ 業主只看重**CERs**價格，輕視技術開發，受一些騙子公司欺騙；
- ◆ 專案改名、改變專案規模、轉讓等違反方法學或**EB**、**DNA**政策的做法；
- ◆ 沒有資格認證，諮詢行業混亂，諮詢機構能力、經驗參差不齊，項目整體註冊成功率低。

八、大陸水電CDM 未來走向

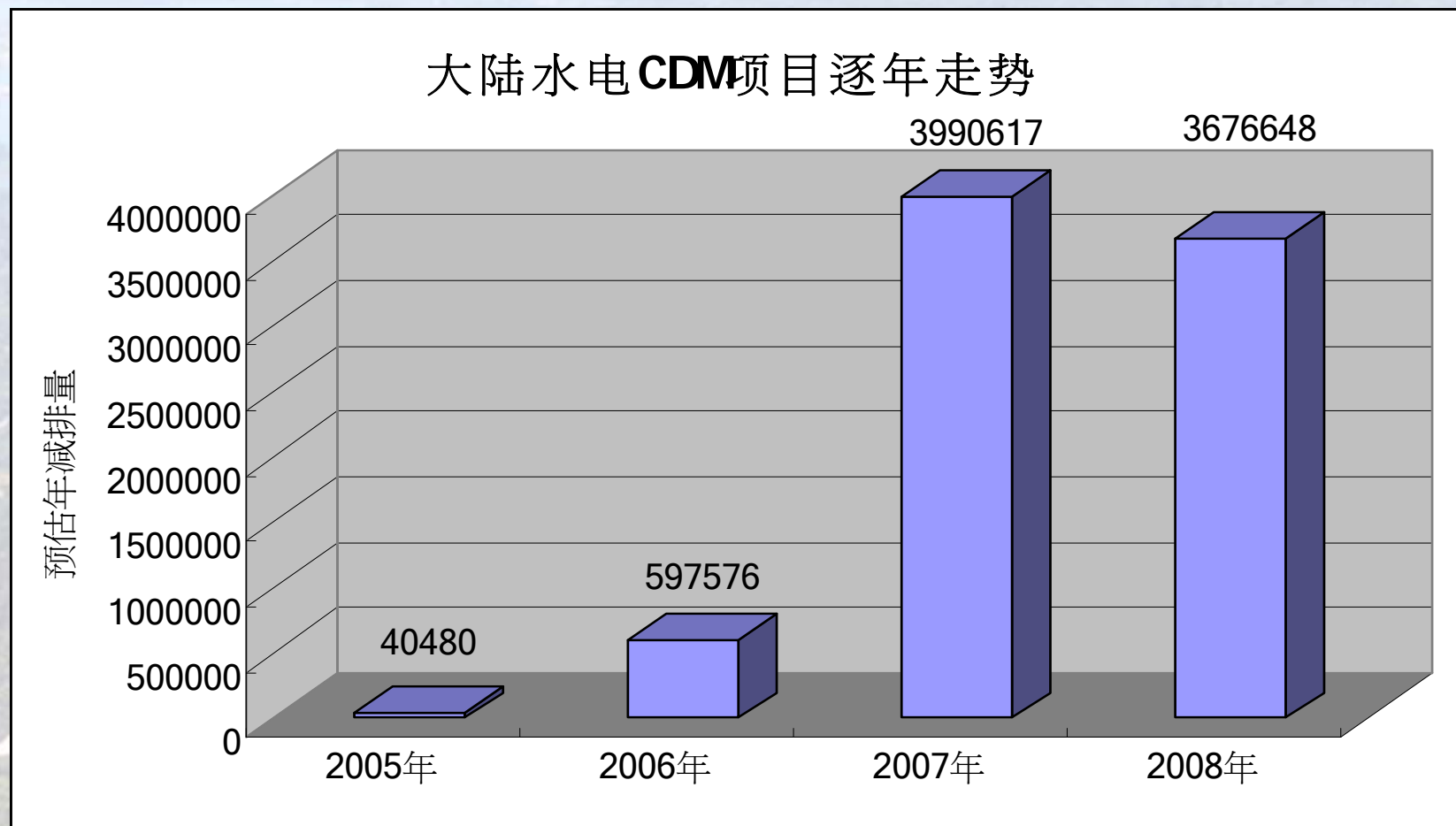
CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

從註冊專案趨勢來看，是上升的，無論是專案數量，還是專案減排量；



八、大陸水電CDM 未來走向

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER



注：2008年僅前7個月的數據

八. 大陸水電CDM 未來走向

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

但也存在著一些隱憂：

- ◆ 專案資源尤其是好的專案資源已經不多；
- ◆ 屬於技術性或經濟性邊緣的專案，比如**200MW**以上或**5MW**以下的專案，由於額外論證特別WCD（世界大壩委員會）難度很大，或者年減排量過小，以前很難找到買家，而最近不斷有申報；
- ◆ 諮詢機構面臨洗牌，**CDM**收益期比前兩年預想的要長，成功率要低，很多中小諮詢公司面臨轉讓、關閉。

九、清能投資諮詢公司簡介

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

9.1 公司介紹

- 大陸最大民營電力公司華睿集團的直屬子公司；
- 提供**CDM**設計、開發、融資、銷售和管理等全面諮詢服務；
- 擁有大陸規模最大、專業化程度最高的**CDM**諮詢服務團隊，共擁有員工**30**餘人，其中博士、碩士以上學歷員工占**60%**以上；
- 按**CDM**業務流程分為**4部一室**：國內諮詢部、國際諮詢部、技術研究部、國際銷售部、辦公室。通過專業化分工，全程為業主提供周到細緻服務；
- 另外，還向企業提供自願減排（**VER**）、**PCDM**諮詢服務。

九、清能投資諮詢公司簡介

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

9.2 清能公司業績

- 早在**2004**年開始啟動**CDM**開發；
- 截至**2008**年**7**月，正在開發的專案**120**多個，**15**個專案在聯合國**EB**註冊完成；**11**個專案已提交進入聯合國**EB**註冊流程；**12**個專案處於**DOE**審定階段；其中，一個專案已經完成核查核證，等待**CERs**簽發；
- 專案領域涵蓋風電、水電、能效提高、煤層氣、造紙廠、水泥廠等項目；
- 現有專案如果全部成功，預計在**2012**年以前，可以給國內相關企業帶來超過**20**億元人民幣的碳減排收益。

十、祝福寶島—臺灣

CHINA-CDM-HYDROPOWER-CDM- CHINA-CDM-HYDROPOWER

祝福寶島台灣和諧、安定、發展！

祝福寶島台灣人民幸福！

祝福寶島台灣積極參與全球氣候變件事業！



Thanks

馮廣華

清能投資諮詢(北京)有限公司

手機：+86 13511008378

郵箱：fengguanghua@hanergy.cn