

円借款事業事後評価報告書

中華人民共和国

重慶市上水道整備事業（CXXI-P121）

評価者：三州技術コンサルタント株式会社

川畑安弘、三浦順子

調査期間：2009年4月～2009年12月¹

1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域位置図



豊収壩浄水場

1.1 背景

中国では79年から始まった改革開放政策の下、積極的な企業誘致等を進めるための環境整備の一環として、特に沿海部大都市を中心に、上水道施設の新設、改善等がなされた。98年時点における都市の一人当たり生活用水給水量は214.1リットル/日と、都市部においては日本（200～250リットル）と同レベルに達し、都市における上水道普及率は96%と80年の81%、90年の89%から着実に改善している。一方、比較的経済発展の早かった沿海部に続き、内陸の中大規模都市においても90年代中頃より急速な工業化と人口集中による都市化の進行に起因した工業用水、生活用水等水需要の急増による供給ギャップが問題となっている。

重慶市²は、97年に中央政府直轄市となり、8.2万平方キロメートル（ほぼ北海道の面積）に約3,000万人の人口を有す長江上流の経済・交通・貿易の中心であり、工業都市としても有名である。重慶市の都市部においては、長江及び嘉陵江を水源として16ヶ所の浄水場（給水能力103.5万m³/日）にて給水されているが、本事業の対象区域である中心半島地域は、7ヶ所の浄水場（給水能力54.5万m³/日）にて給水されている。しかし、都市化に伴う水需要の増加により、給水制限等の対応を余儀なくされており、また、開発がすすむ同半島地域の西南地区における新規の水需要に対応する

¹ 2009年6月および8月に現地調査を行った。

² 中国の行政単位は省級、地級、県級、郷級、村級からなり、その中でも人口集中地区は省級であれば直轄市、地級であれば地級市、県級であれば県級市となる。また、直轄市や地級市の市街に設置された都市人口率が高い県級行政区は市轄区と呼ばれる。重慶市は中央政府直轄市であり、本事業対象地区である沙坪壩区、九龍坡区、大渡口区を含む19つの市区、17県級市および4自治県からなる。

ことが求められている。

1.2 目的

長江上流地域において、新たに 30 万 m³/日の供給能力を持つ浄水場を建設することにより、開発地区における水需要の増加及び生活水準の向上による水使用量の増加への対応をはかり、もって生活・社会基盤の整備・改善に寄与する。本事業位置図を図 1 に示す。



図-1 事業位置図

1.3 借入人 / 実施機関

中華人民共和国／重慶市人民政府（後に重慶水道ホールディング会社に変更）

1.4 借款契約概要

円借款承諾額 / 実行額	62 億 44 百万円 / 35 億 89 百万円
交換公文締結 / 借款契約調印	2000 年 3 月 / 2000 年 3 月
借款契約条件	金利 1.75 % 返済 30 年(据置 10 年)、一般アンタイド
貸付完了	2006 年 7 月
本体契約	契約額 10 億円以上の契約無し。
コンサルタント契約	契約額 1 億円以上の契約無し。
事業化調査 (フィージビリティ・スタディ)	中国市政工程中南設計研究院による F/S (1998 年 8 月)

2. 評価結果（レーティング：A）

2.1 妥当性（レーティング：a）

2.1.1 審査時における計画の妥当性

中国では 90 年代中頃より急速な工業化と人口集中による都市化に伴い水需要の需給ギャップが問題となり、供給設備能力の増強が求められていた。また、水源となる河川の水質汚濁及び地下水位低下等の問題も抱えており、水資源の確保及び節水対策への対応も求められていた。このような状況の下、中国第 9 次 5 ヶ年計画（1996-2000）では地方都市上水インフラを重点課題と位置付けており、具体的には以下の目標を掲げていた。

- ①全国給水量を一日当り 4,000 万 m³ 増加
- ②都市上水道普及率を 96%にする
- ③一人当たり給水量を 40 リットル／日 増加

開発ニーズの視点からは、重慶市中心半島地域の西南地区においては、一部しか公共上水が供給されていない状況にあった。しかし、近年の開発に伴って人口が増加しており、今後も人口増加が見込まれていることから水需要への対応が求められていた。また、経済成長とともに生活水準向上による水需要の増加及び都市化に伴う非農業人口の増加が需要超過を招いており、これに対応するための供給能力増強が必須であり、当該地域に新たな浄水場の建設が必要であった。

2.1.2 評価時における計画の妥当性

現行の中国第 11 次 5 カ年計画（2006-2010）では 2 つの数値目標を掲げている（1）同期間の経済成長率を 7.5%とする、2）同期間中にエネルギー単位消費量を 20%削減する）。この目標を達成するため、5 項目の原則・計画を掲げているが、その内の一つは「地域間の調和の取れた発展を促進（積極かつ着実に都市化を推進し、メガポリスによる索引・波及の役割を發揮させる）」である。また、都市開発計画においては、地域経済開発、労働市場、都市インフラ及び公共事業との整合性を考慮した上で行うとされている。特に、飲料用水源地の管理・保全を強化、さらに上水道施設の増強を図るとしている。重慶第 11 次 5 ヶ年計画は「上水道用浄水場を新規建設し、公共浄水場からの上水供給比率を高め、また老朽化した水道管の改修を進める」を重点 5 事項の一つとしている。

重慶市の水供給計画によると、中心半島地域の西南地区は、工業地域として発展させていく重要地域であり、工業地域として冶金、建設、軽工業を担っているが、同地域が建設資材や最先端技術、機械工業を中心に発展していくためには水供給能力の増大は依然急務となっている。また、中心半島地域では依然として開発に伴う人口増加

が継続しており、水需要の増加及び生活水準の向上に水使用量の増加への対応する事業の実施は現時点での開発ニーズにも対応している。

よって、本事業の実施は審査時及び事後評価時ともに、開発ニーズ、開発政策と十分に合致しており、事業実施の妥当性は高い。

2.2 効率性（レーティング：b）

2.2.1 アウトプット

本事業におけるアウトプットは以下のとおりである。取水施設、浄水施設、送配水施設はすべて当初計画通り建設された。

表1 アウトプット比較（計画/実績）

項目	計画	実績
取水施設	取水量 30 万 m ³ /日	計画通り
浄水施設	浄水能力 30 万 m ³ /日、急速濾過方式	計画通り
送配水施設	送配水管総延長 約 135km、加圧ポンプ場、調整池 20,000 m ³	計画通り



豊収壩浄水場内 塩素注入施設



豊収壩浄水場内 着水井

2.2.2 期間

審査時に計画された事業実施期間は、2000年3月（L/A 調印月）～2004年6月（工事完了月）の4年4ヶ月であったのに対し、実際は2000年3月～2006年4月（工事完了月）の6年2ヶ月であり、約22ヶ月の完了遅延（計画比140%）である。

事業期間の遅れの主な理由としては、重慶市が本事業のための新事業管理事務所（PMO）を設立するのに、同市の組織変更が必要であり、約1年半を要したこと、及び、詳細設計の完了も遅延した（約20ヶ月）ことがあげられる。工事開始時期の遅れを取り戻すため、1) 国際競争入札および国内競争入札による調達プロセスで遅延が発生しないよう、厳格な実施工程管理を実施、及び、2) 調達業務を効率的に実施するために、

JICAの調達ガイドラインに精通しているスタッフを採用する等の対策が講じられた。なお、事業実施の遅延のため、中国政府財務部を通して1年間の貸付実行期限の延長が申請され、延長された。

2.2.3 事業費

審査時に積算された総事業費は186億61百万円（うち、円借款は62億44百万円、残りは中国政府負担）であったが、実際は114億28百万円（うち、円借款は35億89百万円、残りは中国政府負担）であった。事業費総額では40%の減額となっており、円借款分も約42%の減額となっている。事業費減少は税金、管理費等が極端（76%減）に減少したことによるものであるが、その主な理由は、以下のとおりである。

- 1) 本事業のための新PMOの配置人員を通常なら80人程度配属するところを約20人に抑えた。
- 2) 通常、コンサルタントを採用するところを出来るだけ、直営による人員配置に変更した。
- 3) 調達専門業者を排除し、直営による調達業務の実施に切り替えた。
- 4) 諸経費、用地取得費の削減をした。

外貨分（円借款分）が減少している理由は、特に資材、機材、設備を低価格で調達したことによる。審査時点の事業費見積りは過去の上水道案件を参考に算出されたが、過去の実施案件では資材、機材、設備の多くは輸入品であった。本事業のアウトプットである豊収壩浄水場では国産の資材、機材、設備が多く使われ、国内で調達可能な資機材購入については、内貨が活用された。

表2 項目別事業費（計画と実績）

単位：百万円

項目	計画			実績		
	外貨分	内貨分	合計	外貨分	内貨分	合計
取水施設	462	276	738	432	417	849 (15%増)
浄水施設	2,117	1,188	3,305	1,254	1,965	3,219 (3%減)
送配水施設	2,742	2,777	5,519	1,903	3,729	5,632 (2%増)
税金・管理費等	923	8,176	9,099	-	1,727	1,728 (76%減)
合計	6,244	12,417	18,661	3,589	7,838	11,428

注1：計画値は審査資料集より

2：為替レート：1元=15円

本事業は、事業期間については計画を上回ったものの、事業費は計画を下回ったため、効率性についての評価は中程度と判断される。

2.3 有効性（レーティング：a）

2.3.1 中心半島地域の給水能力の拡大

中心半島地域の需要予測及び給水能力の推移を表3に示す。本事業の完成により、給水能力（30万m³/日）は増加された。しかしながら、中心半島地域全域では、給水範囲人口（給水需要）も増加したために現在でも給水不足は続いている。現在、二箇所新規浄水場を建設中であり、一箇所は井口（給水能力55万m³/日規模）で第一期工事分（給水能力20万m³/日）を工事中、もう一箇所は悦来（給水能力60万m³/日規模）で第一期工事分（給水能力20万m³/日）を工事中である。よって、これらの二箇所の浄水場の一期工事分が完成する2011年末までに給水不足は解消される予定である。

表3 中心半島地域における需要及び給水の予測と実績値

指標名(単位)	1997年 (基準値)	2005年	2006年	2007年	2008年
給水範囲 人口(万人)	135	186 (155)	192 (159)	199 (162)	207 (166)
給水需要 (万m ³ /日)	68	112 (94.1)	116 (97.5)	121 (100.9)	126 (104.3)
給水能力 (万m ³ /日)	54.5	64.5 (84.5)	94.5 (84.5)	98 (84.5)	98 (84.5)
不足量 (万m ³ /日)	13.5	47.5	21.5	23	28

注1：浄水施設は2005年12月完成、送排水施設は2006年12月完成。和尚山浄水場³（給水能力：25万m³/日）は事業開始前2008年頃に完成。

注2：（ ）内数字は審査時点での計画値

2.3.2 安全性の高い上水の安定的供給

豊収壩浄水場の水質検査結果（2009年6月1日現在）は表4のとおりである。浄水場での処理後の水質については、いずれの項目についても、国の基準を満たしており、水道水として適切であることを証明している。また、取水源である長江の水質については、豊収壩水庁は周辺地方自治体の環境部と連携して長江をリアルタイムでモニタリングする施設を設立し、常時チェックしている。

表4 豊収壩浄水場の水質検査結果

項目	取水源水	処理後の送排水	処理後送排水に関する基準
Ph値	7.9	7.6	6.5-8
濁度(NTU)	64	0.1	1
色度(度)	<15	<5	<15
臭気味	無	無	無
細菌総数(CFU/L)	1.7103	0	0
大腸菌群 (CFU/100mL)	2.0x10 ⁴	0	0
アルミニウム(mg/L)		.004	0.2

³ 審査時点で容量の増強が計画されていた既存7浄水場の内の一つ

供給の安定性という面については、審査時点、特に夏季には時間帯や曜日を決め、給水エリア毎に給水制限を行うなど、水供給に困窮していたが、本事業完成後、豊収壩浄水場から給水される対象地域（中心半島部の大渡口地区（同浄水処理場の建設地が位置している）、及び九龍坡、沙坪壩の両区の一部を含む）では、過去3年間、断水を経験していないことから、当初の目標を達成していると言える。

本事業で完成した豊収壩浄水処理場の取水量及び給水量は表5に示すとおりである。過去3年間の実際の給水量をフィージビリティ・スタディー（F/S）中のFIRR算定で想定した計画給水量と比較してみると、事業完成2年後の2008年における給水目標達成率は75%であり、概ね目標に達している。なお、豊収壩浄水処理場の稼働率（給水量/給水能力）は現在、約50%であり、給水能力に余裕があるが、余剰分を給水対象地域以外に送配水することは、重慶市の地形条件（河川、谷が多い）から困難である。

表5 豊収壩浄水処理場の取水量及び給水量

指標名	2006年	2007年	2008年
取水量（万m ³ /日）	7.4	11.7	16
給水人口（万人）注1	12	18	25
給水量（万t ₂₀ /日）	7	11	15
計画給水量（万t ₂₀ /日）注2	15	20	20
給水目標達成率 % 注3	47%	55%	75%

注1：給水対象地域は中心半島部の大渡口区、及び九龍坡、沙坪壩の両区の一部を含む。

注2：F/S中のFIRR算定で想定した事業完成後各年の計画給水量

注3：給水量/計画給水量

2.3.3 内部収益率

審査時における財務的内部収益率（FIRR）は、本事業に要する建設費用及び本事業の実施により増加する維持管理費を費用、水道料金収入を定量的便益として計算している。審査時点での前提条件を用い、評価時点でのFIRRを再計算した結果、FIRRは6.31%となっており、本事業の採算性は当初計画を若干上回っている。FIRR値が増大した主な理由は、工事費が計画より、約40%減少した事による。

表6 財務的内部収益率

	FIRR
審査時	4.1%
事後評価時	6.31%

2.3.4 定性的効果

(1) 急増する水需要への対応

30万m³/日の供給能力を持つ豊収壩浄水場が完成した結果、当初予定されていた大

渡口地区の水需要増加分を賄う目的は達成されたほか、隣接する九龍坡地区及び沙坪壩地区にも水を供給している。

(2) 生活・社会基盤の整備としての経済効果

質問表に対する重慶市からの回答によると、本事業により高品質の安定した水供給が行われるようになり、大渡口地区（本事業の主対象地）の生活・ビジネス環境は改善され、多くの国内及び海外投資を呼び込み、大渡口地区の経済開発は更に促進された。GDP 成長率は毎年安定しており、11%以上の成長を遂げており、2007年には18.1%ものGDP成長率を達成した。沙坪壩工業開発地区への投資誘致額は突出している。大渡口地区自治体は、同地区を重慶市で最も美しく生活しやすい地区にすることを目標に掲げている。

(3) 安全性の高い上水の安定的供給

本事業完成までは、夏季（7、8月の平均温度は摂氏34度）には時間帯や曜日を決め、給水エリア毎に給水制限を行うなど、水供給に困窮していたが、本事業完成後は、水道水の安定的供給が実現された。2007年夏に重慶市が異常気温（40度超）に見舞われた時でも、中心半島地域は安定した水供給量を確保したうえ、水圧も十分な水準を維持した。大渡口地区では2007年、2008年、2009年に断水は発生していない。

本事業の実施により、30万m³/日の供給能力を持つ豊収壩浄水場が完成して、計画通り中心半島地域の給水能力拡大し、安全性の高い上水の安定的供給が可能となり、概ね計画通りの効果発現が見られ、生活・社会基盤の整備・改善に貢献していることから、有効性は高い。

2.4 インパクト

2.4.1 生活・社会基盤の整備・改善

本事業の主対象地の大渡口地区では、事業完成後、上水の安定的供給が可能となったこともあり、多くの国内及び海外投資を呼び込み、GDP成長率は毎年、11%以上の成長を遂げている。なお、事業対象地域（大渡口、九龍坡、沙坪壩の3地区を含む）の一人当たり平均所得は、以下の表7のとおり、2000年と2007年を比較すると約4割増加している。さらに、受益者調査結果からは、世帯収入の増加に関して75%の人が本事業の貢献を特に認識していないが、93%の人が地域経済活動の促進に貢献したと認識しており、ある程度の貢献があったと思われる。以下に一人当たり平均所得の推移を示す。

表7 本事業対象地域の一人当たり平均所得の推移

(単位：元)

年	平均所得
---	------

2000	6,980
2001	8,340
2002	9,863
2003	12,440
2004	14,357
2005	16,630
2006	19,215
2007	23,098

事後評価においては、事業対象地区において、インタビュー形式による受益者調査を行った。回答者数は合計 130 人、回答者の性別による比率は女性 34%、男性 66%である。主な調査結果は下記のとおりである。

- 1) 水の安定的供給への貢献：97%
- 2) 給水量が十分であるとの認識：99%
- 3) 水圧が大きく改善されたとの認識：97%
- 4) 以前と比べて水質が改善されたとの認識：99%
- 5) 水道料金の適正：63%は適正との認識（37%は高いと認識）
- 6) 生活水準の向上：89%（向上と認識）
- 7) 家事に要する時間の短縮：58%（短縮と認識）
- 8) 世帯収入の増加：75%が増収効果なしとの認識
- 9) 環境へのプラス影響：71%（認識）
- 10) 豊収壩水庁のサービス内容に満足：93%
- 11) 地域経済活動の促進：93%（認識）
- 12) 事業によるマイナス効果：99%がマイナスの影響なしとの認識

上記結果より、生活基盤の改善に関しては、安定した給水が受けられ、水圧も増強されたため、家事に要する時間の短縮も図られたと評価している地域住民が約 6 割に達していることから、本事業は生活・社会基盤の整備改善に貢献していると評価される。



豊収壩浄水場内 沈殿池



豊収壩浄水場内 貯水池（地下）

2.4.2 環境・社会的インパクト

(1) 環境へのインパクト

上水道事業は元々、環境対策関連事業であり、環境・社会的な面で負のインパクトを及ぼすものでなく、本事業でも、建設による、特に問題となるような負のインパクトは確認されていない（大渡口地区環境保護部局のモニタリング結果より）。

なお、当初懸念された浄水場からの汚泥（スレッジ）の量はごく僅かであることから、汚泥による環境問題は引き起こされていない。汚泥量が限定的である理由は、豊収壩浄水場付近の長江からの取水水質が良好なことがあげられる。長江の水質改善の理由は、三峡水力発電所⁴建設後、沈殿物や汚泥を削減するために、さらに不法投棄・排出等の取締りを厳しくした他、自然環境に悪影響を及ぼす工場を閉鎖するなど、中央政府環境部が環境保護に対する管理、モニタリングを強化したことによる。また、このような環境保護に対する管理、モニタリングの強化は単に環境面での改善につながるだけでなく、維持管理費の低減（定期的に川底を清掃する回数が低減されることや、汚泥の処理作業費の低減等）にも貢献している。

なお、本事業により中心半島地域における水の供給量が増加したことにより、一方では、一般家庭・工場・商店からの排水量も増加した。この増加分の排水処理に対応するため、重慶市は鳩冠山排水処理施設を建設、一日当たり、60万m³を処理している。

(2) 用地取得・住民移転

取得用地面積は約150,000m²で予定面積（200,000m²）より減少している。その減少理由は、1) 平面に配置する予定の施設の一部を多層形式にしたこと、2) 浄水場への取り付け道路工事は一般公共事業で実施したこと、によるものである。移転世帯数は予定どおり5世帯であり、支払った移転補償費は約2,050万元であった。移転住民の生活水準は補償費で家屋が新築された事もあり、向上し、特に豊収壩浄水場から安定供給される安全な水を利用できるようになるなど、本事業による恩恵を受けている。

2.5 持続性（レーティング：a）

2.5.1 運営・維持管理の体制

当初予定通り、重慶市自来水公司（重慶市水務ホールディング会社）の下、豊収壩水庁が運営管理している。なお、重慶市自来水公司是豊収壩水庁の他、7箇所の水庁を有している。同水庁は5部局（浄水場運営管理課、財務課、総務課、送排水課、料金徴収課）よりなり、職員数は130人である。幹部職3人、技師7人、技能管理職員18人、技能オペレーション職員29人、事務職28人、その他45人から成る。

なお、実施機関が事業開始時点で重慶市人民政府から重慶水道ホールディング会社に変更になっているが、これは重慶市人民政府内の上水道部門が会社組織に改変された結果であり、実態はほぼ同じ組織であり、事業実施上、特に問題は発生していない。

2.5.2 運営・維持管理における技術

⁴ 長江沿い重慶から下流側約500km地点に位置する世界最大の水力発電所

浄水場の運営に携わる人員数は27人で、その内、7人は大学卒、20人が専門学校卒である。事務職16人の内、6名が大学卒、10人が短期大学卒である。同水庁は職員に数々の研修を施しており、研修内容は多岐にわたり、安全管理法、品質管理法、労働法、同社における運営・管理の規則および手順、技術的な資料、運営マニュアル、機材管理マニュアルなどについて研修を受ける。以下の研修クラスが定期的開催される。

クラス1：チーム単位での研修、月最低2回

クラス2：水庁全体での研修、四半期ごとに1回

クラス3：外部での交流研修、年に1回

また、研修以外で、技術関連知識を補完する目的で、専門家の共有および交流、外部機関から経験者の採用、大学卒業生の採用、OJTを通じた研修等を行っている。職員の学歴、入所後の研修実績をチェックした結果、豊収壩水庁職員の技術レベルは浄水場の運営維持管理を行う上で適切なレベルと思われる。

2.5.3 運営・維持管理における財務

(1) 豊収壩水庁の収支状況

豊収壩水庁の収支状況を表8に示す。現在、水道料金からの収入は豊収壩水庁の運営・維持管理費を賄うには十分と思われる。また、人口増加に伴って水需要の増加が見込まれ、料金収入も更に増加すると見込まれる。運営経費も年々増加しているが、その増加率は過去2年間平均で約10%、収入の増加率(約41%)と比べ、小さく、今後、収支で占める割合は減少してくるものと思われる。なお、2010年までには給水量を18万トン/日まで引き上げることから、2010年の利益は600万元、ネット・キャッシュフローは50百万元に達成する見込みである。また、現在、重慶市は水道料金を一律、 m^3 当り0.6元引き上げること検討しており(すでに公表済)、2009年の利益は30百万元増加すると見込んでおり、2009年から利益も黒字に転じ、経営的にも安定する収支に転じると予想される。

表8 豊収壩水庁の収支状況

(単位：百万元)

項目	2006年	2007年	2008年
営業収入	39.92	58.41	79.05
運営経費	66.32	72.02	80.46
(内、原価償却)	42.66	43.18	43.50
税金	0.24	0.35	0.47
営業費用	0.81	1.24	2.50
財務費用	16.91	13.03	12.04
営業外収入	4.23	6.19	8.38
利益	-40.12	-22.04	-8.05
ネット・キャッシュフロー	2.54	21.14	35.54

なお、現時点での水道料金は一般家庭が2.8 人民元/m³、工業用3.35 人民元/m³、商業用2.8 人民元/m³となっている。ただし、これらの料金には下水道料金（一般家庭が0.7 人民元/m³、工業用/商業用1.0 人民元/m³）が含まれる。上水道料金のレベルを他都市の料金と比較すると、ほぼ平均的である。提案どおり、0.6 元/m³の料金引上げが重慶市より、承認されると更に豊収壩水庁の収支状況は改善されることになる。

(2) 重慶市自来水会社の経営状況

重慶市自来水会社の経営状況を表9に示す。2008年に利益が赤字に転落した主な原因は為替レートの変動である。為替変動による損失を計上する前の営業利益は537.5 万元であった。重慶市自来水公社のネット・キャッシュフローは安定しており、今後の人口増加ならびに水道料金の値上げが検討されていることから売上高は増加すると考えられる。2008年時点での自己資本比率（純資産÷負債・純資産の合計）は約43%であり、経営状態は健全と言える。

表9 重慶市自来水会社の経営状況

（単位：百万元）

項目	2006年	2007年	2008年
営業収入	490.14	528.98	581.40
運営経費	394.59	405.37	525.26
（内原価償却）	84.31	91.38	108.31
利益	90.04	66.63	-22.13
ネット・キャッシュフロー	177.70	279.65	145.37
総資産	2,106.45	2,195.07	2,228.74
負債	1,294.22	1,230.50	1,265.40
純資産	812.23	964.57	963.34

2.5.4 運営・維持管理状況

オペレーション担当者は毎日、施設を清掃し、定期的に施設のペイントを行っている。また、施設の日常点検も実施されており、年一度の総合点検も実施され、安全運転に努めている。施設・機材のオーバーホールは有資格で技術力を有する民間企業に委託されている。現地視察でも、施設がきれいに清掃され、良く管理されている状態が確認された。

本事業は実施機関の能力及び維持管理体制ともに問題なく、高い持続性が見込まれる。

3. 結論及び教訓・提言

3.1 結論

本事業の事業実施の妥当性は高く、有効性も高い。効率性に関しては、事業期間に

については計画を上回ったものの、事業費は計画を下回ったため、評価は中程度と判断された。しかしながら、高い持続性が見込まれる。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

3.2 教訓

なし。

3.3 提言

なし。

主要計画／実績比較

コンポーネント	計画	実績
①アウトプット	① 取水施設（取水量 30 万 m ³ ／日 ② 浄水施設（浄水能力 30 万 m ³ ／日、急速濾過方式） ③ 送配水施設（送配水管総延長 約 135km、加圧ポンプ場、調整池 20,000 m ³ ）	計画通り 計画通り 計画通り
②期間	2000 年 3 月（L/A 調印月）～2004 年 6 月（工事完了月）の 4 年 5 ヶ月（53 ヶ月）	2000 年 3 月～2006 年 4 月（工事完了月）の 6 年 2 ヶ月（74 ヶ月）
③事業費（総事業費）	外貨 62 億 44 百万円 内貨 124 億 17 百万円 （現地通貨）（82,782 万元） 合計 186 億 61 百万円 内円借款分 62 億 44 百万円 換算レート 1 元 = 15 円 （1999 年 7 月現在）	35 億 89 百万円 78 億 38 百万円 （52,254 万元） 114 億 28 百万円 35 億 89 百万円 1 元 = 15 円 （2000 年 3 月～2006 年 7 月平均）