中华人民共和国

2018 年度　第三方后评估报告

日元贷款　“广西壮族自治区玉林市水环境综合治理工程项目”

第三方评估人：ICNET 株式会社　百田显儿

0．要点

本项目旨在通过在广西壮族自治区玉林市建设污水处理设施及自来水设施，以减少水污染物排放量，实现安全且稳定的供水，进而改善该市居民的生活环境。本项目符合日本政府及中国的政策及需求，具有较高的相关性。虽然项目期间发生了项目范围调整及周期延长的情况，但基本完成了原计划的设施建设，故效率为中等。项目实施以后，自来水及下水道设施运行情况良好，污水处理设施的水污染物削减效果显著。自来水设施的运行情况也十分良好，满足了日益增长的需求，为该市居民提供了稳定的水源。目前，自来水与下水道项目的扩建和巩固工作仍在持续进行，负责单位已经在体制、技术及财务方面构建起稳定的基础，因此该项目可持续性高。综上所述，本项目的综合评价为非常高。

1．项目概要

流经玉林市内的南流江

1.1 项目背景

近年来，中国经济飞速发展，与此同时，工业化及人口增加使得 20 世纪 80 年代以后环境污染日益严峻。中国政府虽一直致力于保护水环境，但生活用水量不断增加，而城市的污水处理率却只有一半以下，未经处理的污水加剧了水资源污染，生活污水处理已成为污染治理的当务之急。截至 2004 年，中国自来水普及率已达到 89%，但人均水资源量仅为 2,040m³，是世界平均水平的四分之一。从自来水费改革滞后、水管老化导致漏水等均成为亟待解决的问题，因此需要开发新的安全水源地，提高水源利用效率，改良现有自来水设施，普及节水技术。

广西壮族自治区玉林市位于中国西南地区，随着当地经济的发展，污水量逐渐增加，但污水处理设施建设滞后，缺乏处理生活污水的污水处理厂。未经处理的污水直接排向该

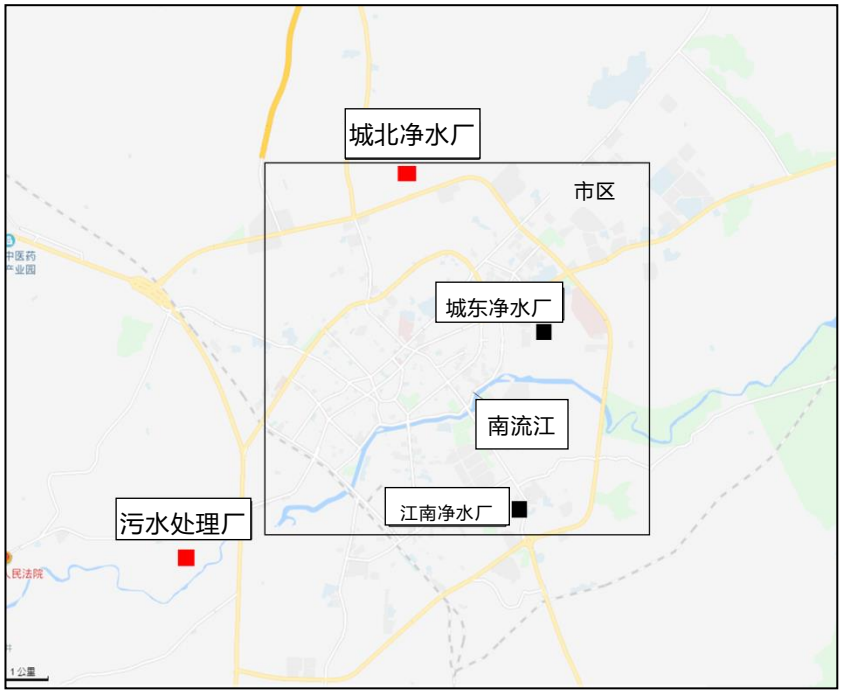
市主要水源地——南流江，导致河流污染。此外，当地还面临过度开采地下水和水质污染的问题，因此，当务之急是开发替代南流江及地下水的新水源，实现稳定且安全的供水。

1.2 项目概要

本项目旨在通过在广西壮族自治区玉林市建设污水处理设施及自来水设施，以减少向流经该市且水质污染严重的南流江的污染物排放量，使该市实现稳定且安全的供水，为改善该市居民的生活环境做贡献。

日元贷款承诺额 / 支付额	62.82 亿日元 / 57.36 亿日元
签署政府换文日期 / 签订贷款协议日期	2006 年 6 月 / 2006 年 6 月
贷款协议条件	【污水处理设施】不限定采购国、利率 0.75%、偿还期限 40 年、宽限期 10 年 【自来水设施】不限定采购国、利率 1.5%、偿还期限 30 年、宽限期 10 年 【进修】不限定采购国、利率 0.75%、偿还期限 40 年、宽限期 10 年
借款人 / 实施单位	中华人民共和国政府 / 玉林市人民政府
贷款结束日期	2015 年 10 月
主合同 （合同金额超过 10 亿日元）	1. HUBEI RICH STATES INDUSTRY INVESTMENT CO.,LTD.（中华人民共和国）/CHINA OVE ENVIRONMENTAL ENGINEERING CO., LTD.（中华人民共和国）：设备器材供应 2. CHINA OVE ENVIRONMENTAL ENGINEERING CO., LTD.（中华人民共和国）：设备器材供应
咨询合同	无
相关调查（可行性调查：F/S）等	F/S： 广西壮族自治区环境保护科学研究所编制、2005 年 10 月
相关项目	无

下图为玉林市中心、项目区及南流江的位置分布。



资料来源：笔者使用百度地图（URL：http://map.baidu.com/）制作

2．评估概要

2.1　第三方评估人

百田显儿（ICNET 株式会社）

2.2　评估时间

本次后评估调查日程安排如下：

评估时间：2018 年 9 月-2019 年 10 月

实地考察：2019 年 1 月 18 日-1 月 30 日、2019 年 5 月 12 日-5 月 30 日

2.3　评估限制

针对“效率”的评估中，项目经费应当在原本的日元贷款的基础上，加上对象国政府承担的部分，计算项目总经费。但是在本次调查中，由于无法计算对象国政府承担的准确金额，因此本次通过比较日元贷款部分进行项目经费的评估。

3．评估结果（评级：A[1]）

3.1 相关性（评级：③[2]）

3.1.1　与发展政策的吻合性

（1）立项阶段的发展政策

[1] A：非常高、B：高、C：存在一定问题、D：低

[2] ③：高；②：中等；①：低

中国政府在《环境保护第十个五年计划（2001 年-2005 年）》（以下简称“十五”计划）中，提出了主要污染物总排放量与 2000 年相比减少 10%，城市污水处理率达到 45%[3]的目标。在接下来的《环境保护第十一个五年计划（2006 年-2010 年）》（以下简称“十一五”计划）中，就改善水环境，提出了实现改善环境保护重点区域水质的目标。此外，还指定了饮用水源保护区，为加强对向主要河流、湖泊沼泽的污染物排放管控，提出了加强城市污水处理设施建设及征收污水处理费，到 2010 年使城市污水处理率达到 70%的目标。关于自来水设施建设，“十五”计划、“十一五”计划将城市自来水基础设施建设及缺水地区的水源保障作为重点课题。特别是，还提出了通过新建城市自来水设施及更换老旧设备来增强供水能力，保障安全饮用水以及通过减少漏水率实现节约水资源等目标。

为响应国家政策，广西壮族自治区政府在《广西壮族自治区环境保护第十个五年计划（2001 年-2005 年）》中，将南流江作为环境保护重点区域之一，将解决环境污染及生态破坏问题作为重点课题。玉林市政府在《玉林市城市总体规划（2004 年-2020 年）》中规定，到 2020 年在玉林市市区西侧建设处理能力达 45 万 m^3/日的污水处理厂，确立了通过从流经临市贵港市的郁江引水来解决水源不足问题的目标。

（2）后评估阶段的发展政策

1) 国家政策

后评估阶段的发展政策没有发生大的变化。针对水质污染，中央政府在《环境保护第十二个五年计划（2011 年-2015 年）》（以下简称“十二五”计划）中，计划通过建设雨污分流排水管网及污水处理设施，减少主要水质污染物，保护饮用水水源地。具体目标包括使所有县及主要镇具备基本的污水处理能力;将污水处理设施的负荷率提升至 80%以上；城市污水处理率提升至 85%。在接下来的《环境保护第十三个五年计划（2016 年-2020 年）》（以下简称“十三五”计划）中，提出将国家地表水标准 I 类-III 类[4]的比例提升至 70%以上的目标。该规划还提出了通过推进城市污水处理及排水管网建设；推进雨污分流排水管网建设；优先推进农村地区等的排水管网铺设等举措，到 2020 年使所有县政府所在镇及重点镇具备污水收集处理能力，大幅提高污水处理率的目标。关于自来水政策，“十二五”计划中提出了实现水环境的质的改善目标，具体工作包括严格保护饮用水水源地以及治理排污口等。在接下来的“十三五”计划中，提出通过优先保护优良水域等举措，到 2020 年将地级以上城市的集中式饮用水水源水质优良(I 类-III 类)的比例提升至 93%以上。

2) 省、市级政策

[3] 人口 50 万以上的城市该指标需要达到 60%。

[4] 地表水环境质量标准（GB3838-2002）将河流水质依次划分为五类（I-V）。Ⅰ类主要适用于源头水、国家自然保护区；Ⅱ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产场、仔稚幼鱼的索饵场等；Ⅲ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；Ⅳ类主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；Ⅴ类主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

《广西壮族自治区环境保护第十三个五年计划（2016 年-2020 年）》提出了通过加强流域环境管理，减少流向河流的污染物总量，到 2020 年将国家地表水标准 I 类-III 类的比例提升至 96.2%以上的目标。另外，为保护饮用水水源，将引进环境安全评估，建立可持续性水源管理机制。提出了通过加强对污染源的监管，到 2020 年将市区镇村的集中式饮用水水源的水质标准达标率提升至 94.9%以上的目标。《玉林市城市总体规划（2004 年-2020 年）》中也反映了以上政策，提出促进污水处理设施建设及实现市区下水管道的雨污分流，污水处理率达到 85%的目标。具体的自来水政策包括将苏烟水库、罗田水库、郁江引水作为主要水源，将南流江、清湾江作为备用水源；建设城北净水厂、江南净水厂、城东净水厂。

本项目的目标是在玉林市建设污水处理设施，改善污水及处理水排放地——南流江的河流水质，同时建设自来水设施，开发安全的水源来进行引水，实现稳定供应放心水。中国政府的发展政策将减少污染物，改善水环境作为重点领域，因此二者的发展政策高度吻合。

3.1.2　与发展需求的吻合性

据立项资料可知，玉林市立项阶段尚未建设有处理生活污水的污水处理设施，2004 年的污水处理率只有 11%左右。这导致每天有 15 万 m^3 的生活污水排放至南流江，造成南流江水质下降至 V 类以下，水质污染严重。另一方面，自来水需求急剧增长，过度开采地下水导致地面沉降，水质污染。因此，开发稳定且安全的水源成为当务之急。当时的主要水源苏烟水库等的日最大供水量约为 9 万 m^3，而 2003 年玉林市区的日最高用水量为 19.23 万 m^3，是供水量的两倍以上。预计 2015 年的最大供水量将达到 37 万 m^3 左右，因此，当务之急是开发能够代替南流江及地下水的新水源。

后评估阶段需求未发生大的变化。玉林市自 2006 年立项开始经济持续发展，截至 2018 年，人口达到 581 万人，市区人口为 74 万人（与 2006 年相比分别增长 4%、6%）。本项目中建设的污水处理厂是目前市内唯一的公共污水处理厂，截至 2017 年，本项目对象地区外的农村地区[5]生活污水（1.2 万 m^3/日）仍然不经处理直接排向南流江。南流江部分监测断面的水质截至 2017 年已恶化至国家地表水标准 V 类，改善河流水质仍然任重道远。另外，在自来水设施建设方面，随着人口增加及经济发展，供水地区扩大，供水人口大幅增加。需要使本项目中开发的郁江水源代替水质恶化的南流江，为市区供水。另外，随着市区面积不断向原有乡镇扩展，本项目对象区域也随之扩大，原有乡镇水源已由地下水转为郁江的地表水。

综上所述，玉林市在立项以后经济持续发展，城市发展导致人口增加，完善自来水及下水道基础设施的需求日益迫切，与本项目仍然高度吻合。

3.1.3　与日本援助政策的吻合性

[5] 后评估阶段农村地区包含在玉林市污水处理厂的处理对象区域中。

日本国际协力机构（以下简称“JICA”）在《海外经济合作业务实施方针（2004 年-2007 年上半期）》中提出，在扶贫助贫及有利于可持续发展的基础设施建设、解决全球性问题、和平建设等重点援助领域，为促进农村地区的发展，将重点支持贫困地区的自来水与下水道建设，并通过建设自来水与下水道设施及能源设施等高需求的经济和社会基础设施促进经济的持续发展，重视改善自来水水质浑浊问题，在经济开发的同时保护环境。

另外，JICA 的《国别事业实施计划》将经济快速发展导致的环境问题作为重要课题，将以内陆地区为中心的环境保护作为援助的重点领域。

广西壮族自治区玉林市位于内陆地区，自来水与下水道是玉林市城市发展及工业发展的基础，是至关重要的社会基础设施。本项目旨在通过建设自来水与下水道设施，提升河流水质，改善市民的生活环境，这与日本的援助政策高度吻合。

3.1.4　项目计划及方法等的合理性

（1）郁江引水项目计划与实际成果之间的差异

在本项目的自来水设施建设项目中，为解决立项时现有水源供水不足的问题，计划在玉林市至郁江之间铺设 75km 的引水管线，包括引水管线沿线区域在内，实现每天 25 万 m³ 的供水量。

后评估阶段（2019 年）郁江引水量大约为 9 万 m³/日，不足计划值的 40%。二者之间产生差距的原因主要有两个：1.从郁江长途引水的费用上升至原计划的近 2 倍，因此目前仍在继续使用成本更低的现有水源；2.现有水源的可使用量超过预期，能够满足现在的需求[6]。供水的现状及背景如下：

1) 原计划通过郁江引水为山心镇、大平山镇净水厂及以南流江为水源地的城东净水厂供水，现在 3 家净水厂均从成本更低的水库取水，保障了充足的供水量。
2) 郁江引水费用上升的主要理由是，项目结束滞后导致人工费及电费等维护保养费上升，另外，引水量没有增加导致单位引水费用上升。另外，项目计划阶段预估引水费用时没有考虑到设备投资的折旧问题，所以费用预估存在不合理之处。
3) 除此之外，苏烟水库的取水上限等可能存在计算错误[7]，项目计划阶段部分没有考虑在内的水源而现在却正在使用，因此不清楚项目计划阶段对现有水源的现状及可利用性调查的深度。

随着玉林市不断发展，供水需求日益增长，仅依靠现有水源已经无法满足供水需求。预计今后郁江引水量将增加，引水费用则随之降低，所以从中长期来看，引水项目仍然具有较

[6]项目立项阶段对郁江引水费用的估算为一年 4,257 万元（20 万 m³/日的供水量）。但由于人工费及利息高涨、设备折旧等原因，2017 年的实际金额达到 8,260 万元，为计划值的 2 倍左右。与之相比，2017 年苏烟水库的取水成本，包括电费、运营和维护管理费、人工费、利息等，为一年 4,173 万元，仅为郁江引水费用的一半左右。

[7] 包括城北净水厂及城东净水厂在内，2018 年玉林市区从苏烟水库的实际取水量为 14.63m³/日，超过计划取水上限。

高需求。但是，项目结束后到目前为止，设备运转情况远远低于预期，出现该状况的原因是立项阶段的验证工作不到位。可以说项目计划的合理性方面还存在进一步改善的空间，例如对代替水源进行更加详尽的验证等。

综上所述，虽然本项目的项目计划及方法等的合理性方面还存在问题，但整体来讲，本项目充分符合中国的发展政策、发展需求、日本的援助政策，合理性高。

3.2 效率（评级：②）

3.2.1 成果

本项目的计划成果及实际成果如下表所示，基本按计划实施。但是原本计划使用日元贷款建设的部分设施改为使用自有资金建设，因此日元贷款项目的成果产生较大变化。

表 1：成果一览表

	计划成果	实际成果
污水处理设施	排水管网：156 km	使用日元贷款的建设项目大幅减少（23.76 km） 使用国内的道路建设项目资金建成 130km。 整体建设 153.76 km，基本按计划完成。
	污水泵厂（新建 2 处） 滨江路泵厂 南门塘泵厂	改为 1 处（-1 处） 滨江路泵厂使用国内资金建设，不属于日元贷款对象范围。
	污水处理厂（新建 1 处）： 玉林市污水处理厂　10 万 m^3/日	与计划一致
自来水设施	自来水引水管网：75 km	基本与计划一致（74.02 km）
	自来水泵站：4 处 瓦塘泵站　25 万 m^3/日 湛江泵站　22 万 m^3/日 鸣水泵站　21 万 m^3/日 福绵泵站　3 万 m^3/日	3 处（-1 处） 福绵泵站使用国内资金建设，不属于日元贷款对象范围。
	净水厂（新建 2 处） 山心净水厂　1 万 m^3/日 大平山净水厂　1 万 m^3/日	取消 使用国内资金建设，不属于日元贷款对象范围。
	净水厂（扩建 1 处）： 城北净水厂　10 万 m^3/日→27 万 m^3/日	与计划一致
	输水管网：12 km	23.62 km（计划比 197%）
进修	以实施单位员工等为对象组织的自来水与下水道项目相关赴日进修项目	取消 改为在国内开展进修项目，已完成

资料来源：计划成果根据 JICA 提供资料，实际成果根据项目实施单位对提问表的回答。

成果发生的主要变化如下。

(1) 污水处理设施

污水泵站（滨江路污水泵站）不再是日元贷款的对象，2017 年改为使用国内资金建设。滨江路污水泵站由于与持有项目原计划用地的农民交涉未果，遂研究使用其他土地建

设。因此需要重新进行基础设计并获得土地管理部门许可，花费了一定的时间。为避免此次时间延迟导致日元贷款项目相关的设施建设停滞，决定将污水泵站建设从日元贷款对象中去除，改为使用国内资金建设。

玉林市污水处理厂（生物反应池）

南门塘污水泵站（粗格栅）

(2) 自来水设施

1) 新建的两处净水厂（山心净水厂、大平山净水厂）由于日元贷款项目手续延迟，改为使用国内资金先行建设。由于玉林市政府及自治区政府缺乏援助项目的实施经验，所以审批环节花费了较长时间，但山心地区及大平山地区自来水供应的需求迫在眉睫，故决定使用能在更短时间内开始的国内资金建设。计划于 2009 年 3 月进行更改，在获得 JICA 批准之后，将该项目从日元贷款对象中去除。

2) 1 处自来水泵站（福绵泵站）于 2017 年使用国内资金先行建设。产生变更的理由与 1）相同，为尽快满足日益增长的供水需求，于 2009 年 3 月变更计划，将其从日元贷款对象中去除。

3) 输水管网由原计划的 12km 增至 23.62km。该数值是原计划的 1.97 倍。增加的原因是随着市区的发展，自来水供水面积相比计划大幅增加。随着市区面积扩大，同时建设的城北净水厂的部分供水区域也被列为本项目的建设对象。

取水源——郁江

城北净水厂

(3) 针对项目实施单位员工的进修项目

本项目是玉林市首个污水处理设施建设、运营项目，所以原定与日本地方政府合作开展赴日进修。但是项目开始之后，中国政府对海外进修的管理愈加严格，赴日进修被迫取消。

原本还计划开展自来水设施的供水系统、预算管理、供水计量控制系统、漏水治理措施、自动控制等相关进修，但最终也被取消。

3.2.2　投入

（1）项目经费

本项目中，由于无法确认下水道项目国内负担的金额[8]，无法计算项目总经费[9]，所以通过对比日元贷款的计划金额和实际使用金额进行评估。日元贷款原预计金额为 62.82 亿日元，由于项目范围发生变化，预估项目经费变更为 61.44 亿日元。而实际使用金额为 57.36 亿日元，低于计划金额，为 93%。项目经费减少的原因是 1 处污水泵站、部分排水管网建设、2 处新建净水厂、1 处新建自来水泵站取消建设，导致项目范围缩小。

（2）项目时间

项目计划周期为 2006 年 6 月（签署 L/A）-2010 年 12 月（54 个月），实际周期为 2006 年 6 月-2019 年 6 月（157 个月 / 对计划比 275%），实际用时大幅超过计划。各项目的实施周期如下所示，项目超期主要是受到了自来水项目的影响。

表 2：项目时间

	计划时间	实际时间
整体	2006.6-2010.12 （54 个月）	2006.6-2019.6 （157 个月）对计划比 290%
下水道设施	2006.6-2010.12 （54 个月）	2006.6-2012.9 （76 个月）　对计划比 146%
自来水设施	2006.6-2010.12 （54 个月）	2006.6-2019.6 （157 个月）　对计划比 291%

资料来源：计划时间根据 JICA 提供的资料，实际时间根据项目实施单位对提问表的回答。

项目超期的理由如下：

1）　下水道设施

[8] 据项目实施单位介绍，项目范围中的排水管网建设是政府道路建设项目的一部分，获得了政府拨款，且建设区间范围广泛，也包含日元贷款部分，因此很难计算准确的金额。

[9] 由于污水处理设施建设的项目总经费无法计算，所以本项目总经费尚不明确。但据实施单位介绍，污水处理设施建设中的国内资金由于项目范围变更及项目周期延迟而大幅增加。考虑到这一点，本项目总经费可能超过计划值。

污水处理厂建设工程于 2008 年 12 月竣工，同月开始试运行。而排水管网建设项目却比计划延长 1 年半，于 2012 年 9 月竣工。延长原因为部分排水管网的设计发生变更，重新设计及办理设计变更手续需要一定时间。

2） 自来水设施

自来水设施中，准备/设计、投标/融资、建筑施工、试运行及所有工序都出现延迟。详细情况如下。

原因	详情
重新进行详细设计	在郁江引水工程的准备及设计阶段，发现郁江地质及土壤状态与预期不同，需要重新进行详细设计及地质勘察。结果详细设计比计划时间延迟 3 年左右（35 个月），于 2013 年 11 月完成。
征地交涉未果	郁江引水工程用地中，邻市贵港市部分的征地手续耗时极长，至交涉完成花费了 7 年时间（2008 年-2015 年）。征地相关手续和习惯十分复杂，加之征地对象变更及赔偿金额交涉等花费的时间都超过预期，导致征地进程大幅滞后。征地交涉滞后也对地质勘察的进度产生了影响，导致项目设计完成时间出现延迟。
项目审查手续延迟	详细设计延期导致投标与融资的启动时间延期 4 年左右。此外，由于期间物价上涨，2008 年 12 月重新探讨了项目经费，筹集资金及审查手续也花费了一定时间。
施工周期滞后	项目开工至竣工经历了很长的周期（2008 年-2017 年），由于期间物价上升，施工公司要求追加施工费用，与施工公司的设施移交谈判困难，导致试运行时间延期至 2017 年 9 月。比计划时间延期近 7 年（81 个月）。

3.2.3 财务内部收益率（FIRR）

立项阶段，自来水与下水道设施总财务内部收益率（FIRR）按项目周期 30 年，以收费收入为收益，工程费、作业及运营和维护管理费为成本计算。[10]

对自来水项目进行重新计算后，财务内部收益率由立项阶段的 3.3%下降至负值。原因包括设施竣工延期导致受益期缩短；立项后所得税税率上升；期间大幅度的汇率变动及物价上升。

综上所述，本项目日元贷款部分的项目经费低于计划金额，项目时间大幅超过计划时间，因此项目效率评估为中等。

3.3 有效性（评级：③[11]）

3.3.1 定量效果（运用效果指标）

[10] 立项阶段污水处理设施的财务内部收益率为 2.8%，但是如上文所述，包括国内资金在内的项目总经费无法准确计算，所以无法计算内部收益率。

[11] 进行有效性评级时会综合考虑项目影响。

这里就本项目目的的实现程度，即“减少流向南流江的水污染物排放量并实现市内稳定供水”在后评估阶段的实现程度。具体围绕项目计划阶段设定的指标，评估自来水供水量、污水处理量等定量效果及水质改善效果等定性效果。

（1） 污水处理设施

本项目中建设的污水处理设施的运行情况如下。本污水处理厂 2010 年利用国内资金实施了二期扩建工程，目前的处理能力由 10 万 m^3/日增至 20 万 m^3/日。所以以下指标全部为包括 2 期在内的处理厂总体业绩，并非是与计划值的严格定量比较。

表 3：污水处理厂的运行情况

指标名称	标准值	目标值	实际值			
	2005 年	2011 年[12] 结束 1 年后	2012 年 结束年	2013 年 结束 1 年后	2017 年 结束 5 年后	2018 年 结束 6 年后
污水处理覆盖人口（万人）	0	35	60	60	70	75
污水处理能力（万 m^3/日）	0	10	20	20	20	20
污水处理量（万 m^3/日）	0	10	11.9	14.2	14.4	18.8
污水处理率（%）	0	77	88.81	100	92.31	100
污泥产生量（吨）	0	-	10,604	7,300	16,694	18,407
污泥处理量（%）	0	-	100	100	100	100

资料来源：根据项目实施单位对提问表的回答

1) 关于项目结束后 1 年（2013 年）的成绩，污水处理覆盖人口、污水处理量、污水处理率的所有项目均高于计划值，污水处理设施发挥了预期的效果。
2) 后评估时（2018 年）的污水处理覆盖人口为 75 万人，为目标值的两倍以上。玉林市现在仍在持续建设排水管网，附近农村地区也被列为处理对象区域，需求持续增长。
3) 结果，日均 18.8 万 m^3 的污水处理量已经接近处理能力的上限，为了应对今后日益增长的需求，目前计划将日污水处理能力提升 15 万 m^3，并新建专门处理工业废水的处理厂。

下表为本项目中污染物削减效果及水质的国家标准达标情况。

表 4：污水处理厂污染物削减效果

指标名称	标准值	目标值	实际值			国家标准	
	2005 年	2011 年 结束 1 年后	2009 年 处理厂 结束年	2010 年 结束 1 年后	2018 年 2 期工程 结束 1 年后	1 级 B（项目计划阶段的旧标准）	1 级 A（2017 年开始执行的新标准）
BOD(生化需氧量)							
进水水质（mg/l）	-	-	82.01	46.66	46.33		
出水水质（mg/l）	-	20	**9.86**	**1.11**	**0.97**	<<20mg/l	<<10mg/l
削减率（%）	-	-	88.0%	97.6%	97.9%		
完成情况	-	-	**完成**	**完成**	**完成**		

[12] 项目计划阶段制定的目标值是项目预计结束后 1 年，即 2011 年的数值。但评估时需要对设施最佳运行情况进行评估，所以对目标值的评估采用的是项目实际结束后 1 年，即 2013 年的数据。

SS(悬浮物浓度)							
进水水质（mg/l）	-	-	140.24	118.75	104.42		
出水水质（mg/l）	-	20	**15.91**	**15.95**	**7.92**	<<20mg/l	<<10mg/l
削减率（%）	-	-	88.7%	86.6%	92.4%		
完成情况	-	-	**完成**	**完成**	**完成**		
T-N(含氮总量)							
进水水质（mg/l）	-	-	22.58	20.76	17.34		
出水水质（mg/l）	-	20	**14.83**	**13.79**	**11.83**	<<20mg/l	<<15mg/l
削减率（%）	-	-	34.3%	33.6%	31.8%		
完成情况	-	-	**完成**	**完成**	**完成**		
T-P(含磷总量)							
进水水质（mg/l）	-	-	2.31	2.81	1.84		
出水水质（mg/l）	-	1.5	**1.29**	**1.57**	**0.45**	<<1mg/l	<<0.5mg/l
削减率(%)	-	-	44.2%	44.1%	75.5%		
完成情况	-	-	**完成**	**未完成**	**完成**		

资料来源：根据项目实施单位对提问表的回答

1) 污染物削减处理效果方面，几乎所有项目都达到了目标值，同时达到了项目计划阶段的国家标准，可以说项目达到了预期效果。
2) 此后国家公布了更严格的污水处理水质标准，为达到新的标准要求，该处理厂于 2017 年对处理工序进行了改良。目前处理效果已达到新标准的要求，保持着良好的处理效果。
3) 污水处理厂通过自行采取措施提高了水污染物削减效果，这一点同样值得肯定。玉林市污水收集多为合流式下水道，雨水增加时有机物减少，出现了处理效率低下的问题。为解决该问题，该污水处理厂免费从附近啤酒厂回收利用含有有机物的废水，提高处理效率。

(2) 自来水设施

原定通过日元贷款项目建设的大平山净水厂及山心净水厂后来从日元贷款对象中去除，所以主要就玉林市区的自来水供给评估供水覆盖人口及供水量等。此外，考虑到郁江引水项目的利用情况，对日元贷款项目的效果进行综合评估。但是玉林市区现在除通过日元贷款项目建设的城北净水厂外，还有 2 处净水厂[13]在运行。下表为 3 处净水厂的合计数值，并非是与目标值的严格比较。

1）玉林市区供水情况

玉林市区整体及日元贷款项目对象设施（黄色部分）的供水情况如下。

[13] 以南流江为水源地的江南净水厂及城东净水厂原计划在本项目建设完成后作为城北净水厂的备用水源，但目前的情况与计划不同，两处净水厂均改变了水源地并持续向市区供水。江南净水厂的水源地是本项目建设的郁江水源地，城东净水厂的水源地为苏烟水库。

表 5：本项目实施后的市区供水情况

指标名称	标准值 2004 年	目标值 2011 年项目结束 1 年后	实际值 2017 年项目结束年	实际值 2018 年项目结束 1 年后
供水覆盖人口（万人）	29	57	-	-
市区供水覆盖人口（万人）	29	56	71.2	75.63
其中城北净水厂供水地区（万人）	29	56	36.67	40
其中江南净水厂供水地区（万人）	-	-	16.61	17.1
其中城东净水厂供水地区（万人）	-	-	17.92	18.53
日最大供水量（万 m^3/日）	9.3	26	-	-
市区日最大供水量（万 m^3/日）	-	24	23.69	23.73
其中城北净水厂（万 m^3/日）		24	15.10	15.50
其中江南净水厂（万 m^3/日）	-	-	3.69	3.95
其中城东净水厂（万 m^3/日）	-	-	4.90	4.28
城北净水厂的日均取水量（万 m^3/天）			13.15	13.67
其中郁江引水量	-	-	3.15	3.67
其中现有水源（苏烟水库）取水量			10	10
日均供水量（万 m^3/日）	-	-	-	-
市区日均供水量（万 m^3/日）	-	-	21.55	21.57
其中城北净水厂（万 m^3/日）	-	-	13.00	13.50
其中江南净水厂（万 m^3/日）	-	-	3.65	3.8
其中城东净水厂（万 m^3/日）	-	-	4.90	4.27
自来水普及率（%）	59	91	-	-
市区自来水普及率（%）	72	100	100	100
其中城北净水厂（%）	72	100	100	100
其中江南净水厂（%）	-	-	100	100
其中城东净水厂（%）	-	-	100	100

资料来源：根据 JICA 的技术审查报告、项目实施单位对提问表的回答

1. 项目结束 1 年后，即 2018 年，玉林市区的自来水普及率[14]达到 100%，市供水覆盖人口[15]达到 75.63 万人。本项目中建设的城北净水厂和使用郁江引水的江南净水厂供水覆盖人口共计 57.1 万人[16]，超过计划阶段预计的 56 万人，占全市供水覆盖人口的 75%。
2. 市区日最大供水量基本达到目标值 24 万 m^3，供水方面基本实现目标。供水水质达到国家标准，未见突出问题。但是城北净水厂的日均供水量、日最大供水量分别为设计能力的 56%、68%，净水厂本身的供水覆盖人口及供水量没有达到最初的计划。
3. 原因是该市进行了供水系统的改善。随着市区面积扩大，供水区域也随之扩大，江南净水厂及城东净水厂原本计划作为备用设施，但现在处于全负荷运行状态。因此，城北净水厂的供水区域相较项目计划阶段缩小，供水覆盖人口也相应减少。
4. 未来计划将玉林市及邻近北流市的部分区域全部整合到玉林市，所以城北净水厂的供水区域预计会进一步扩大。

[14] 自来水普及率的定义是供水覆盖人口占输水区域内居住人口的比例。
[15] 供水覆盖人口的定义是接入输水管网，且拥有实际供水量的人口。
[16] 江南净水厂自 2018 年开始从郁江引水，因此评估指标使用的是 2018 年之后的数据。

综上所述，在后评估阶段，建设市区污水处理系统这一项目目标基本达成，但通过日元贷款建设的城北净水厂运行情况尚未达到预期目标。虽然今后供水量极有可能进一步提升，但目前对自来水项目的整体效果评估为中等。

2) 郁江引水项目

如“3.1.4 项目计划及方法等的合理性”中所述，郁江引水量截至 2018 年仅达到了计划值的 40%左右。向市区供水的 3 处净水厂是从主要水源，即现有的苏烟水库取水，城北净水厂供水的 70%以上也是取自苏烟水库。

1. 主要原因除了取水成本低以外，引水项目的正式启动延期至 2017 年，设备运行时间较短，还处在联动运行整合过程中，这也产生了一定影响。现在引自郁江的水流入城北净水厂及原有的江南净水厂，然后用于向市区供水。目前市区供水量约 7 万 m³，并在不断增加。
2. 按照原计划，郁江引水量为 25 万 m³/日，其中一部分向邻市及农村地区供应。如下表所示，在后评估阶段，除原计划的贵港市桥墟镇、石南镇外，到 2020 年为 4 个乡镇供应原水的计划正在稳步推进，并已经开始向部分地区供水。

表 8：今后从郁江向市区及其他乡镇引水情况的预测

预估日均供水量	供水时间	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
总计（万 m³/日）		**6.79**	**11.16**	**13.70**	**16.30**	**19.90**
市区	已开始	4.00	5.00	6.50	8.80	12.00
桥圩镇（贵港市）	已开始	1.00	1.97	2.50	2.70	3.00
湛江镇（贵港市）	已开始	0.29	0.60	0.70	0.80	0.90
石南镇（玉林市）	已签合同（预计 2019 年 7 月-开始）	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
兴业县工业园（玉林市）	2020 年 6 月-	0.00	0.58	1.00	1.00	1.00

资料来源：根据实施单位对提问表的回答

预计未来 5 年间的供水总量将达到 20 万 m³，为引水能力（25 万 m³）的约 80%。预计运用情况良好。

综上所述，下水道项目基本完成计划，而自来水项目虽然基本实现了市区稳定供水这一目标，但由于设施建设滞后，导致郁江引水项目目前只有部分设施投入使用，仍处于启动初期阶段。考虑到这一点，后评估阶段包括引水项目在内，自来水设施建设项目的效果仍评估为中等。但是经确认，认为今后 2-3 年间郁江引水将正式投入使用，因此对本项目的综合效果给予高评价。希望今后能够定期监测项目进度，确认包括引水项目在内的供水系统整体运行情况是否达到预期。

3.4 影响

3.4.1　影响的显现

本项目的影响为“改善玉林市居民的生活环境”。具体从“水环境改善”及“水环境改善使得居民生活更加便利，满意度提升，居住环境得到改善”两个角度分析本项目自来水及下水道设施建设的影响。

(1)　水环境改善

1)　南流江监测站点的监测数据

排放已处理污水的南流江及最终汇入南流江的清湾江监测站点水质变化如下表所示。玉林城区下游是离污水处理厂最近的南流江下游监测站点。但是河流水质还受到上游污染状况等的影响，与南流江的流量相比，污水处理厂的处理水量微不足道，因此很难明确的验证与本项目的相关性，所以这里对本项目的贡献进行定性分析。

表 9：南流江的水质

监测断面	监测年份	PH	SS (mg/ m³)	COD (mg/ m³)	BOD (mg/ m³)	T-P (mg/ m³)
南流江流入城区前	2002	7.43	-	-	-	-
	2018	7.24	3.02	15.01	0.51	0.47
南流江城区上游	2002	7.66	-	-	-	-
	2018	7.52	3.82	18.8	0.82	0.34
玉林城区中游（南流江）	2004	7.42	29	51.33	17	0.021
	2018	7.36	4.01	30.65	1.38	0.65
玉林城区下游（南流江）	**2004**	**7.57**	**29**	**48.67**	**7**	**0.594**
	2018	**7.34**	**5.11**	**17.81**	**1.21**	**0.38**
	2004 比	**-3%**	**-82%**	**-63%**	**-83%**	**-36%**
流入城区前（清湾江）	2004	7.2	22.33	5.67	1.1	-
	2018	7.17	2.85	11.24	0.85	0.21
城区下游（清湾江）	2004	7.34	41.67	33.33	3.93	0.64
	2018	7.23	3.96	13.41	1.32	0.21

资料来源：2002 年、2004 年立项阶段的数据根据技术审查报告，2018 年的监测数据由实施单位提供

1. 在靠近本项目建设的污水处理厂的监测断面，水质的主要污染物浓度减少 50%以上。河流水质整体呈改善趋势。
2. 通过污水处理厂的年处理量计算所得本项目减少的污染物总量如下：2018 年 BOD 减少 311kg，COD 减少 2,020kg。可以说污染物减少对河流水质改善及抑制水质恶化做出了一定的贡献。

(2) 水环境改善使得居民生活更加便利，满意度提升，居住环境得到改善

1)　受益群体的访谈结果

为了掌握受益群体对于“水环境改善”的认识以及评价，对玉林市居民及市内房地产公司[17]进行了访谈，就项目实施前（2006 年）及后评估阶段（2018 年）的水环境及居民生活便利性、居住环境改善、河流环境的变化进行了调查。以下为具体实例。

1. 居民生活便利性、居住环境改善：访谈中许多受访者回答称，建设自来水设施后，水压变得稳定，生活用水更加方便。某受访者回答道：“本项目实施前，自来水水压较低，淋浴只能等到晚上用水量少的时候，十分不方便，现在水压稳定了，可以随时用水”。另一位受访者（房地产从业人员）回答道：“以前水压较低，3 楼以上楼层经常停水，所以开发住宅仅限于低层住宅，自来水设施建设好之后，现在可以建高层住宅了”。由此可见，完善水循环的关键基础设施，最终促进了房地产开发及城市开发。

2. 水环境、河流环境的变化：访谈中还有受访者反馈，水质改善使得居民健康状况有所改善，去河边休闲娱乐的频率有所增加。据某受访者介绍，到 2007 年一直使用井水，但氨氮含量极高，存在安全隐患，常患咽炎、肝炎等疾病。本项目建设完成之后，自来水水质达到使用标准，以上问题也得到改善。另一位受访者表示，河流水质改善之后，异味、浑浊现象减少，河岸也建设完好，可以在河边钓鱼了。

以上访谈结果只是部分示例，但许多受访者都表示供水稳定使得居住环境得到了改善。由此可见，现在市民对供水环境的满意度明显提升。

3.4.2　其他正负面影响

(1) 污染治理

立项时原计划将污水处理厂排出的污泥通过现有的填埋厂进行处理。目前没有大的变化，但污泥除了脱水处理，在现有填埋厂处理之外，还会被运送到肥料厂，进行再利用。[18]如有效性项目中所述，产生的污泥 100%得到了处理，未对环境产生负面影响。

[17] 访谈对象为房地产管理公司员工、自来水公司员工、房地产开发公司员工、退休人员共 8 人（男性 7 名、女性 1 名），通过小组讨论的形式确认了水环境变化及其带来的生活环境改善效果。访谈对象在实施单位的协助下选定。

[18] 目前没有进行重金属等有害物质的调查，但据现场考察确认，处理区域内没有使用重金属等的机械、电气、电子工厂，不会产生大的问题。

污泥处理

污泥运输专用卡车

(2) 对自然环境的影响

本项目立项阶段归为《考虑环境与社会影响的国际合作银行指导大纲》（2002 年 4 月）B 类，认为对环境没有重大的负面影响。水源地郁江水量丰富，引水不会对自然环境、生态系统造成过度负担。污水经过高级处理才会排放到河流中，将环境负荷降低到了最小限度。项目对象地区及附近地区没有环境保护区。后评估阶段也没有发现 EIA 报告中预想之外的问题。

(3) 对社会环境的影响

1) 居民搬迁及征地：本项目中没有发生居民搬迁。自来水及下水道设施建设项目计划共征地 13 公顷，实际征地 12.4 公顷[19]，略小于计划值。原因是污水泵站计划建设用地的部分区域成为市开发计划的指定居民搬迁地，导致泵站面积减少。签署完成所有征地协议共用时 7 年左右，至支付完成用时 9 年。期间地价上涨，导致征地费用增加 5000 万元左右（约 6.85 亿日元），比计划增加 160%。

2) 征地交涉不顺利：本项目实施过程中认真遵照征地流程，反而用时远超预期。在效率部分已经说明，在自来水设施建设征地交涉中，与农民的赔偿交涉屡屡碰壁。最初提供给交涉对象的赔偿金额是按照国家标准决定的，但未达成一致，使得交涉期延长，最终以除支付赔偿金之外，为搬迁对象区域建设基础设施为结果达成一致。另外，引水管线建设用地的部分区域位于邻市贵港市，同该市的征地交涉主要由贵港市行政部门负责，两市在协调和确认协议内容等方面花费了一定时间。

综上所述，本项目实施之后基本收到了预期的效果，但部分工程延期导致目前效果并未完全显现，因此后评估阶段对有效性、影响评估为中等。但是预计不久的将来将会产生较大的效果。

3.5 可持续性（评级：③）

[19] 详细数值为污水处理设施征地 7.23ha，自来水设施征地 5.15ha。

3.5.1. 运营和维护管理体制

项目计划阶段由玉林市人民政府整体负责，财政方面由市政府财政局，环境监测由环保局负责。目前运营和维护管理体制没有发生大的变化，自来水及下水道项目的运营及管理体制如下。

(1) 污水处理设施

污水处理设施的运营和维护管理按计划由国有企业“玉林市城市建设投资集团有限公司”下属的“玉林市美林污水处理有限责任公司”负责。公司下设设备维护科、生产运营科、管道维护科等 6 个部门，共有员工 59 名。其中 51 名为技术人员，人员配备合情合理，没有出现人手不足的问题。

(2) 自来水设施

自来水设施建设项目的运营和维护管理按计划由国有企业“玉林市自来水公司”负责。玉林市自来水公司共有管网维护管理所、供水部、生产技术管理科等 14 个部门，并拥有 3 处净水厂、3 处泵站，获得玉林市人民政府授予的特许经营权，受托负责该项目。玉林市自来水公司共有员工 400 名，其中城北净水厂共有员工 50-60 名。

3.5.2 运营和维护管理技术

(1) 自来水及下水道设施引进设备的技术及规格均为中国成熟的技术。负责员工均具备各工序需要的国家资格等，并具有实务经验。运营方面的技术能力没有大的问题。

(2) 实地考察时有下水道方面专家同行，并采访了相关负责员工，对于处理技术的知识和经验，以及发生问题时的应对措施等，员工均给出了准确的回答。并且实施单位印发了自来水及下水道设施运营维护管理及检测的指导手册，每个设施负责人均可以随时查阅。本次评估还检查了设备定期检测记录，所有设备的检测记录都得到了妥善管理，管理能力方面没有问题。

(3) 在人才培养方面，建立了员工进修制度，在自治区内就可以参加进修活动，总体来讲在技术方面没有大的问题。

3.5.3 运营和维护管理财务

(1) 污水处理设施

污水处理设施运营公司“玉林市美林污水处理有限责任公司”不直接征收污水处理费，每年的收入由政府从运营资金中拨付，目前的收支情况如下表所示。

表 10：污水处理厂的财务状况

项目	2015	2016	2017
1.P/L 指标			
收入（单位：千元）	17,335	17,681	18,366
支出（单位：千元）	17,379	17,678	18,085
营业利润（单位：千元）	-44	3	281
营业利润率（%）	-25.5%	0.016%	1.5%
2.B/S 指标			
自有资金比例（%）	21.99	19.16	21.05
流动比例（%）	196.2	150.6	-

资料来源：根据对提问表的回答制作

2015 年略微出现亏损，但 2016 年以后管理费用下降，实现单年度盈利，之后也一直保持盈利状态。后评估阶段污水处理费设定为 0.95-1.4 元/m³，高于立项阶段的 0.82 元/m³。污水处理费由自治区政府的物价局管控，目前的标准勉强能够维持项目运营的合理性。由于项目运营费用来自政府预算，虽然收益较低，但财务运营方面不会出现大的问题。

(2) 自来水设施

1) 供水项目

据负责自来水设施运营的自来水公司介绍，目前自来水业务采用的是独立核算制，政府没有提供补助。近年来的损益表如下所示。

表 11：自来水设施的财务状况

项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
1. P/L 指标				
营业收入（千元）	115,271	118,733	124,086	148,761
营业支出（千元）	89,401	84,681	101,208	145,370
营业利润（千元）	30,716	34,357	23,183	3,684
营业利润率（%）	26.65%	28.94%	18.68%	2.48%
纯利润（千元）	27,024	30,163	20,142	4,197
2. B/S 指标				
自有资金比例(%)	30.34%	36.61%	38.18%	37.97%
流动比例(%)	707%	761%	136%	129%

资料来源：评估人根据实施单位提供的数据制作

1） 2015 年-2017 年的营业利润非常高，接近 20-30%。据实施单位介绍，营业利润的数值反映的不是自来水费，而是自来水管道安装费用及安装设备的销售额。而 2018 年的营业利润率为 2.5%左右，反映的则是日常自来水供水项目的收益率。自有资金比例维持在近 4 成左右，可以说基本建立起了健康的财务体制。

2） 供水区域扩大使得水费收入稳步增长，2018 年的营业收入与同比增长 14%，涨幅明显。

3） 自来水费是由自治区政府在考虑利润的基础上制定的。后评估阶段的自来水费由立项阶段预估的 1.55 元/m³ 提升至 2.3-4.49 元/m³。现在面向普通家庭的标准费用为 2.3 元/m³，而供水成本大约为 1.8 元/m³，可以说保证了项目的盈利。

4） 如有效性部分所述，水厂从郁江引水后销售给其他乡镇及贵港市，预计今后供水量将大幅增长。该部分收入今后也将成为运营和维护管理的稳定资金来源。

3.5.4 运营和维护管理状况

(1) 下水道项目

污水处理设施的运营和维护管理基本妥当，没有出现重大问题。每年投入维护管理费用 207 万元（约 3,436 万日元），并定期进行修缮。对设施进行实地考察时同行的下水道方面日本专家在设施耐久性及运用方面发现了以下 2 个问题。

- 粗格栅破损：使用日元贷款设置的粗格栅[20]2 年后出现破损，更换为其他器材。实地考察时同行的下水道项目专家指出，之所以破损是因为使用的是廉价产品，耐久性差。除此之外，还有可能是因为设置场所过于狭窄，角度过陡，使得粗格栅的负荷超过预期值所致。出现破损后及时更换了设备，目前运营方面没有出现问题，但今后仍需要定期进行更换。

- 室外设施（生物反应池、沉淀池）老化：室外设施的基础部分（混凝土结构）等的老化十分明显。同行专家认为，除酸雨等大气污染之外，材质问题以及涂料[21]涂抹遍数不足也是导致老化的原因。据实施单位介绍，目前已经制定定期涂装的计划，如按计划实施便不会对设备的耐久性造成大的影响，但是老化部分放任不管会缩短设备寿命，所以需要制定恰当的定期维护保养计划，并严格按照计划执行。

破损的粗格栅

混凝土结构的老化现象

(2) 自来水设施建设项目

[20] 该装置用于拦截流入污水处理厂的较大垃圾及漂浮物。
[21] 涂抹型涂料使用的是成本较低的石灰。

自来水设施刚建成不久，设施运行情况及设备状态良好。目前按照安全管理手册进行管理，没有出现问题。自来水泵站运行时间稳定，电气设备没有出现大的故障，并且确立了完善的故障后零件更换体制及采购源。引水管及输水管在所有区间均正常。

自来水及下水道设施都是中国国内常见的基础设施，目前，在技术、财务、状况等各方面均已建立持续运营本项目，推进下水道建设项目的体制。设施管理情况方面，虽然出现了污水处理设施基础结构的老化现象，但目前已经制定了完善的修缮计划，未见大的问题。综上所述，可以说本项目的可持续性高。

4. 结论及建议、经验及教训

4.1 结论

本项目旨在通过在广西壮族自治区玉林市建设污水处理设施及自来水设施，以减少水污染物排放量，实现安全且稳定的供水，进而改善该市居民的生活环境。本项目符合日本政府及中国的政策及需求，具有较高的相关性。虽然项目期间发生了项目范围调整及周期延长的情况，但基本完成了原计划的设施建设，故效率为中等。项目实施以后，自来水及下水道设施运行情况良好，污水处理设施的水污染物削减效果显著。自来水设施的运行情况也十分良好，满足了日益增长的需求，为该市居民提供了稳定的水源。目前，自来水与下水道项目的扩建和巩固工作仍在持续进行，负责单位已经在体制、技术及财务方面构建起稳定的基础，因此该项目可持续性高。

综上所述，本项目的综合评价为非常高。

4.2 建议

4.2.1 对项目实施单位的建议

改善污水处理设施的维护保养计划

污水处理设施已经发生室外设施外观老化及部分设备的故障问题。产生故障的设备虽然成本较低，但耐久性方面存在问题。今后需要定期维护并保持修缮频率。另外，室外设施外观老化的主要原因是涂装时使用了低成本的石灰，另外也受到了大气污染、酸雨等的影响，所以建议使用耐腐蚀性材料，改善维护频率，加强维护检测体制以维持设施的使用寿命。

4.2.2 对 JICA 的建议

无。

4.3 经验教训

提高项目计划及方法的精度

本项目引水设施的运行情况只达到了计划的 40%左右。原因是现有水源的取水量超过预期，另外，引水成本相较计划时出现大幅上涨，在项目计划阶段没有充分验证发生以上

情况的可能性。预计今后除最初预想的市区供水之外，向引水管线沿线地区的供水需求也会大幅上涨。如果在立项阶段能够对整体需求以及替代手段进行详细的探讨，就能够以低成本优先向沿线区域供水，使设备在使用期限内尽早发挥效果。

主要计划值与实际值对比

项目	计划值	实际值
①成果 1）排水管网建设 2）污水泵站 3）污水处理厂 4）自来水引水管线 5）自来水泵站 6）净水厂（新建） 7）净水厂（扩建） 8）进修	 156 km 新建 2 处 新建 1 处 10 万 m^3/日 75 km 新建 4 处 新建 2 处 扩建 1 处 10 万 m^3/日→27 万 m^3/日 针对实施单位员工的自来水及下水道项目相关赴日进修活动	 几乎与计划一致（153.76 km） 新建 1 处 与计划一致 几乎与计划一致（72.02 km） 新建 3 处 取消 与计划一致 取消
②周期	2006 年 6 月-2010 年 12 月 (54 个月)	2006 年 6 月-2019 年 6 月 （157 个月）对计划比 290%
③项目经费 日元贷款 国内资金 总计 其中日元贷款部分 汇率	 66.44 亿日元 67.92 亿日元 134.36 亿日元 62.82 亿日元 1 元 ＝13.7 日元 （2005 年 9 月）	 55.46 亿日元 无法计算[22] 无法计算[23] 55.46 亿日元 1 元 ＝15.13 日元 （2006-2017 年的汇率平均值）
④贷款结束	2015 年 10 月	

[22] 据污水处理设施建设项目实施单位介绍，项目范围中排水管网建设属于政府道路建设项目的一部分，且建设区间也包括日元贷款部分，所以很难计算污水处理设施建设项目的准确金额。
[23] 由于上述 22 的原因，自来水及下水道设施的项目总经费无法计算。