

国 项 目 名 称 贷 款 人	中华人民共和国 北京-秦皇岛铁路扩建项目（L / A No. CI, II, III, IV, V-P3） 中华人民共和国政府					
签署政府换文(E / N)	第 1 次 1980. 4	第 2 次 1980. 12	第 3 次 1982. 3	第 4 次 1982. 9	第 5 次 1983. 7	
签订贷款协议(L / A)	1980. 4	1980. 12	1982. 4	1982. 10	1983. 8	
贷款结束日期	1985. 4	1985. 12	1987. 4	1987. 10	1989. 8	
日元贷款承诺额	第 1 次 2, 500	第 2 次 11, 200	第 3 次 9, 200	第 4 次 30, 900	第 5 次 33, 200	（单位：百万日元） 87, 000
日元贷款支付额	2, 140	11, 174	9, 021	30, 877	33, 136	86, 436
项目概要及基金部分						
1978 年底，中国政府决定实行对外开放政策，北方山西省丰富的煤炭资源的外运以及向南方运输煤炭的运输体系建设成为当务之急，于是政府计划在建设秦皇岛港的同时，对北京至秦皇岛间铁路进行复线改造及电气化改造，包括建设部分新线路，并对北京站进行改造和加强。 本项目在狼窝铺至秦皇岛间（123km）建设新线路（复线）、对双桥至狼窝铺间（150km）现有单线铁路进行复线改造、对北京站至山海关间（300km）铁路实行电气化改造并实施北京站地区的改造工程。日元贷款对象为以上工程相关的技术合作、调查机械、建设施工机械、建设物资器材采购所需的外币贷款资金，涵盖全部外币贷款资金。						
项目实施单位	铁道部					
咨询公司	无					
承包商 / 供应商	铁道部第三工程局、铁道部第一工程局、大桥工程局、北京铁路局工程处 等 / 三井物产株式会社、住友商事株式会社、日绵株式会社 等					
主要计划值与实际值的比较	计划值			实际值		
项目范围：						
建设新线路（复线）	狼窝铺至秦皇岛		123km	同 126km		
现有单线的复线改造	双桥至狼窝铺		150km	同 155km		
电气化	北京至山海关		300km	丰台西至山海关 341km		
北京站地区改造	扩建丰台西站			同左		
	改造北京环线			同左		
工期：	1980 年 10 月-1986 年 12 月 （74 个月）			1980 年 10 月-1987 年 12 月 （86 个月）		
项目经费：	（日元贷款）900 亿日元 （国内资金）4. 4736 亿元			863. 88 亿日元 15. 5472 亿元		

综合评估	本项目的范围基本与计划一致。工期方面，虽然北京站至秦皇岛间铁路开通时间与计划一致，但工程于 1987 年 12 月竣工，较计划延迟 1 年。且丰台编组站工程目前仍然无法开工，该部分工程预计于 1990 年年底完成。另外，项目经费为最初计划值的 2.5 倍左右，出现大幅成本超支。 1983 年，本项目刚开始不久，由于仅依靠本项目的建设仍无法满足运输需求，所以中国政府决定建设大秦线。从现有编组站的使用情况来看，在大秦线开通之前无法停用部分编组站，因此丰台编组站建设工程的开工时间较计划时间大幅推迟，预计于 1990 年 12 月完成。因此，应从本项目中吸取教训，制定项目计划前需要事先进行充分的调查研究。 实施机制方面，各物资器材的采购采用的是中国特有的分散采购，工程施工由铁道部下属 6 个工程局实施。对于建设完成的设施、设备进行了充分的施工管理等，完成状态良好。设计及施工技术方面均达到了充足的技术水平。 运营方面，除秦皇岛站一部分由北京铁路局与秦皇岛港务局共同管理之外，其余的维护运营由北京铁路局负责，设施的维护管理情况、维护运营情况良好。维护运营技术能够满足对本项目的设备进行维护运营的需求。在进口设备维护方面，虽然努力实现维修零件的国产化，但部分维修零件仍需要依靠进口。能否在必要的时候及时获得境外资金，甚至由国外厂商提供零部件，将是今后需要解决的问题。
项目效果	· 促进大同地区的煤炭开发 · 加强针对用煤地区的煤炭供应能力 · FIRR 为 6.75%（计划值为 19.02%）-原因：项目经费增加；对所需维修费用的估算值过高等。
注意事项	· 在征地等所需国内资金的估算方面，需要提高实施单位的成本意识 · 为了避免事先调查不充分带来的问题，需要重新调整边勘测、边设计、边施工的“三边主义”的项目实施方式
（备注） 评 估：1990 年 3 月 评估方式：事务所评估 评估主管课长：杵山信夫 相关项目：秦皇岛港扩建项目、大同-秦皇岛铁路建设项目	

项目评估报告

中华人民共和国

“北京-秦皇岛铁路扩建项目”评估报告

(L / A No. CI, II, III, IV, V-P3)

1 9 8 9 年 8 月

北 京 代 表 处

评估主管课长：杵山信夫

项目概要

贷款人：中华人民共和国政府

实施单位：铁道部

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
签署政府换文：	1980. 4. 25	1980. 12. 5	1982. 3. 26	1982. 9. 27	1983. 7. 19
签订贷款协议：	1980. 4. 30	1980. 12. 9	1982. 4. 26	1982. 10. 18	1983. 8. 15
贷款结束日期：	1985. 4. 30	1985. 12. 9	1987. 4. 26	1987. 10. 18	1989. 8. 15
（最初预期：	同上	同上	同上	同上	1988. 8. 15）

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
日元贷款承诺额：	2, 500	11, 200	9, 200	30, 900	33, 200
日元贷款支付额：	2, 140	11, 174	9, 021	30, 877	33, 136
（单位：百万 日元）					

日元贷款总承诺额：	87, 000 百万 日元
日元贷款总支付额：	86, 436 百万 日元

项目开工（开始）：1980 年 10 月（最初预期为 1980 年 10 月）

项目竣工（结束）：1987 年 12 月（最初预期为 1986 年 12 月）

但丰台编组站为 1990 年 12 月

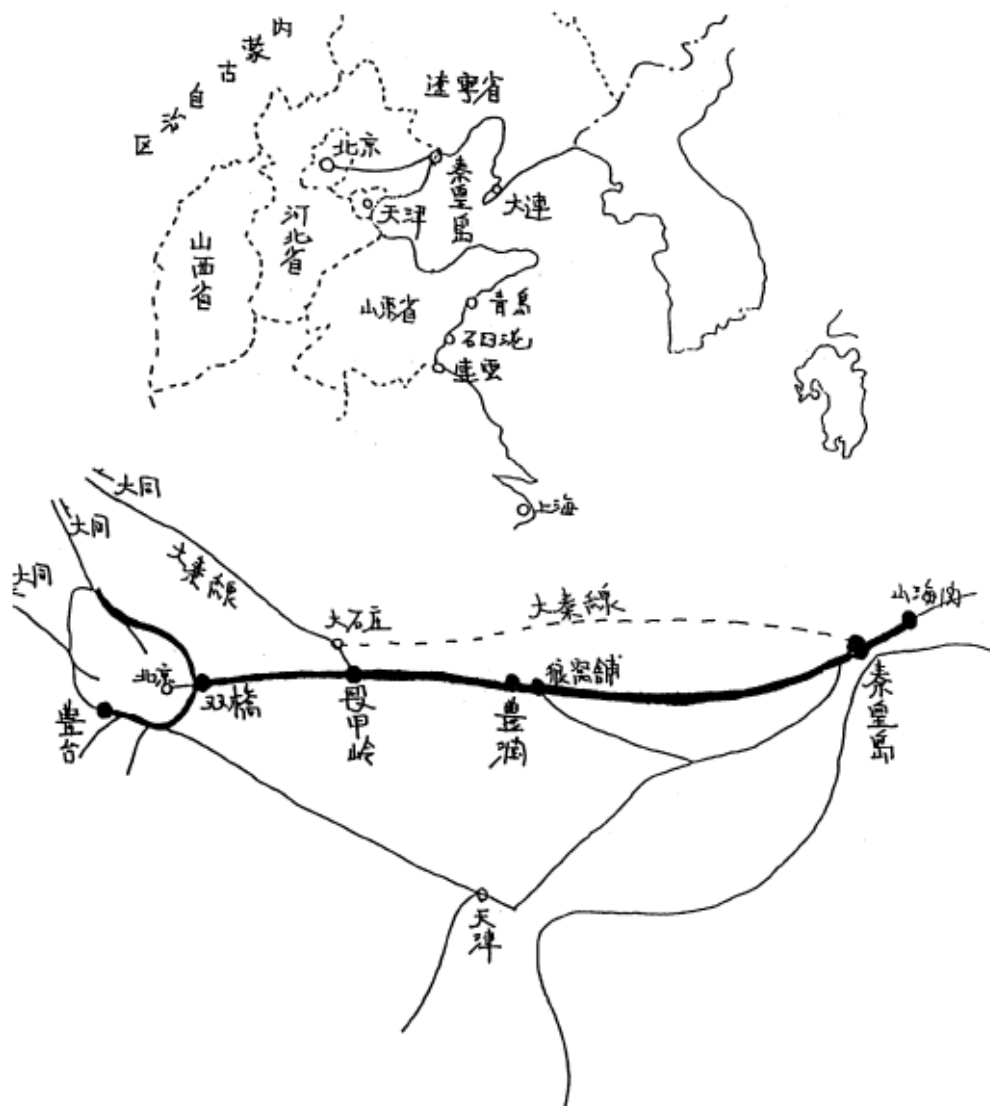
派遣中间监理员等：

其他后续项目等：秦皇岛港扩建项目、大同至秦皇岛间铁路建设项目

I. 项目概要及主要计划值与实际值的比较

A) 项目地点

中华人民共和国北京市至河北省秦皇岛市之间



B) 项目概要与基金部分

1978 年底, 中国政府决定实行对外开放政策, 北方山西省丰富的煤炭资源的外运以及向南方运输煤炭的运输体系的建设成为当务之急, 于是政府计划在建设秦皇岛港的同时, 对北京至秦皇岛间铁路进行复线改造及电气化改造, 包括建设部分新线路, 同时对北京站进行改造和加强。

本项目在狼窝铺至秦皇岛间 (123km) 建设新线路 (复线)、对双桥至狼窝铺间 (150km) 间现有单线铁路进行复线改造、对北京站至山海关间 (300km) 铁路实行电气化改造并进行北京站地区的改造工程, 日元贷款对象为以上工程相关的技术合作、调查机械、建设施工机械、建设物资器材采购所需的外币贷款资金, 涵盖全部外币贷款资金。

C) 主要计划值与实际值的比较

项目范围		计划值	实际值
建设新线路 (复线)		狼窝铺至秦皇岛 123km	同 126km
现有单线的复线改造		双桥至狼窝铺 150km	同 155km
电气化		北京至山海关 300km	丰台西至山海关 341km
北京站		扩建丰台西站	同左
地区改造		改造北京环线	同左
工期	开工	1980 年 10 月	同左
	竣工	1986 年 12 月	竣工时间 1987 年 12 月, 但 开通时间为 1986 年 12 月, 丰台西站编组站预计于 1990 年 12 月竣工
项目经费	项目总经费	10.0986 亿元	25.0103 亿元
	国内资金	4.4736 亿元	15.5472 亿元
	日元贷款	900 亿日元	863.88 亿日元
		(5.625 亿元)	(9.4631 亿元)
		(1 元=160 日元、1 美元=240 日元)	(1 元=40 日元)
项目效果	FIRR	19.02%	6.75%

II. 分析与评估

A) 综合评估

本项目的范围基本与计划一致。工期方面,虽然北京站至秦皇岛间铁路开通时间与计划一致,但工程于 1987 年 12 月竣工,较计划延迟 1 年。且丰台编组站工程目前仍然无法开工,该部分工程预计于 1990 年年底完成。另外,项目经费为最初计划值的 2.5 倍左右,出现大幅成本超支。

1983 年,本项目开始不久时,由于仅依靠本项目的建设仍无法满足运输需求,所以中国政府决定建设大秦线。从现有编组站的使用情况来看,在大秦线开通之前无法停用部分编组站,因此丰台编组站建设工程的开工时间较计划时间大幅推迟,预计于 1990 年 12 月完成。因此,应从本项目中吸取教训,制定项目计划前需要事先进行充分的调查研究。

实施机制方面,各物资器材的采购采用的是中国特有的分散采购,工程施工由铁道部下属 6 个工程局实施。对于建设完成的设施、设备进行了充分的施工管理等,完成状态良好。设计及施工技术方面均达到了充足的技术水平。

运营方面,除秦皇岛站一部分由北京铁路局与秦皇岛港务局共同管理之外,其余的维护运营由北京铁路局负责,设施维护管理情况、维护运营情况良好。维护运营技术足以满足对本项目的设备进行维护运营的要求。在进口设备维护方面,虽然努力实现维修零件的国产化,但部分维修零件仍需要依靠进口。能否在必要的时候及时获得境外资金,甚至由国外厂商提供零部件,将是今后需要解决的问题。

B) 项目实施方面的评估(项目范围、工期、项目经费、实施体制等)

1) 项目范围

整体项目范围没有出现大的变动,北京至秦皇岛间线路的复线改造及电气化改造均已完成。但以下项目的最初计划值与施工结果之间存在一定的差距。

项目	最初计划	施工结果
1. 复线改造		
新建双桥至狼窝铺段线路	147km	155km
狼窝铺至秦皇岛线路的复线改造	128km	126km
京山线南大寺至龙家营段复线改造	19km	20.3km
2. 电气化		
双桥至山海关	292km	
丰台西-秦皇岛-山海关		341km
3. 北京站		
丰台站	1 号、3 号编组站改造	增加东南环线的铁路自动信号闭塞改造
4. 龙家营至山海关		山海关站改建

5. 站线有效长度	850m	7 站为 1,050m 6 站为 2,000m
6. 其他		在北京地区铺设光纤通信网

由于以上变更，工程数量发生如下变化。

项目	单位	最初计划	实际施工结果
土木工程	百万立方米	30.00	25.55
铁路	km	706	926.7
桥梁	跨径/m	344 / 16180	284 / 41449
暗渠	处	596	817
隧道	处/m	2 / 1540	6 / 3964
车站	处	34	48
变电站	处	32	20
通信电缆	km	116	224
1 万伏输电线	km	475	447
车辆工厂	处	1	1
建筑物	万平方米	25	50.22

以上变更除站线有效长度的变更之外，均非计划变更引起的，而是由于边勘测、边设计、边施工的三边主义以及项目计划精确度低引起的。

站线有效长度出现变化系因最初预测的大同地区煤炭运输量后来大幅超过计划值，仅京秦线不足以满足运输需求，因此决定建设与京秦线平行的大秦线所致。为了使部分列车汇入京秦线，且为了满足大秦线的 6 千吨及 1 万吨列车通车需求，对站线有效长度进行了变更。

2) 工期

工程最初计划于 1980 年 10 月开工，但由于 1980、1981 年的国民经济计划的调整及基本建设规模的压缩，工程未真正开始推进。至 1982 年 1 月才真正开始开工，但由于工程竣工时间仍然维持原计划，因此对工程施工体制、工序进行了调整。尤其为了满足大同地区日益迫切的煤炭运输需求，电气化改造工程的开工时间比原计划提前了 1 年。

虽然开工时间有所延迟，但除北京站等部分工程外，大部分工程基本按照最初计划的竣工时间完成，并按照计划于 1986 年 12 月全线通车。车辆维修区、车站设备、电气化设备、通信设备等剩余工程于 1987 年 12 月完成。

丰台编组站部分，原计划一边使用现有编组站一边对丰台编组站进行改造，但由于煤炭运输需求超过计划值，判断无法停止使用需施工的编组站，因此直至 1989 年替代运输路线，即大秦线西段开通后，才开始对现有线路的编组站进行改造施工。因此，丰台编组站部分工程的完成时间较最初计划时间出现大幅延迟，预计于 1990 年 12 月完成。

3) 项目经费

项目经费方面，最初计划使用日元贷款 900 亿日元，国内资金 4.4736 亿元，而实际使用日元贷款 863.88 亿日元、国内资金 15.5472 亿元，日元贷款比计划值减少 4%，基本与计划值一致，但国内资金几乎为计划值的 3.5 倍，出现大幅增加。

据称，日元贷款减少是由于丰台西站的通信、信号等设备改为使用国内资金采购造成的，除此之外，聘请咨询专家的费用降低也使得日元贷款减少 20 亿日元左右。

国内资金增加部分的约 34%为征地费、赔偿费、为相关项目负担的项目经费等，该部分金额与同时期的其他项目相同，没有算入最初的预算中。增加部分的 31%是调查后认为需要进行隧道、桥梁的延长、丰台编组站的追加工程等追加的工程费用。除此之外，施工过程中的暴雨导致的灾后重建费用、为采取灾害防范措施追加的费用，以及日元贷款采购改为国内资金采购后增加的费用、最初预算中遗漏的进口商品手续费等、路堤所用沙土搬运距离增加导致的费用以及劳务费、沙土价格、石材价格上升等也是国内资金增加的原因。

国内资金增加的大部分是最初可以预测到的或只要提高调查计划的精确度便能够计算出的，因此认为出现该问题的原因是项目实施负责人忽视前期调查和计划制定，且成本意识薄弱。

4) 实施体制

本项目由京秦铁路建设指导组综合管理，由北京铁路局工程外包组进行工程外包。

设计方面，整体设计由第三设计院、电气化改造等电气相关设计由电化局、大跨径桥梁的设计由桥梁设计院、北京站由北京铁路局、秦皇岛地区由沈阳铁路局负责。

施工方面，北京地区及丰润由第三铁路工程局、丰润至秦皇岛段由第一工程局、大跨径桥梁由大桥工程局、北京站由北京铁路局工程处、山海关站由沈阳铁路局工程处、电气化及信号等电气相关工程由电气工程局进行。

物资器材采购由铁道部委托给经贸部下属单位——中国技术进出口总公司进行。采购物资器材时对各品类进行小批量采购，即分散采购，因此合同数量增加。

工程正式开工时间推迟，但竣工时间不变，因此时间非常紧张。北京至秦皇岛段的复线改造及新线建设施工原计划由第三工程局一局负责，后来分为两个工区，由第一工程局负责东侧部分。工人数量最多达到了 5 万人。

各施工单位按照与铁道部之间的协议，各自承包相应区间内的工程并负责施工。各施工单位均在合同金额内完成施工。施工单位并非通过投标选定，而是铁道部根据实际负责区域进行分配。

各施工单位的表现优秀，确保了工程如期完成，且完成情况良好。

5) 工程完成情况

本项目工程完成情况良好，工程施工技术水平高。大跨径桥梁全面采用 PC 混凝土构造，完成情况良好，在全线桥梁两侧均设置了巡查及作业时使用的桥侧人行道，同时设置了桥梁支撑部位的安全检测设备，充分考虑了维护与检测工作。

路堤及路堑坡面保护方面,除植被之外,还建造了框架加固结构、砌石护坡、砖砌体等,且施工现场中为节约经费等做出的崭新尝试及创意随处可见。

秦皇岛站的车辆修理厂也充分考虑到了作业安全措施,完成情况良好。

C) 项目运营效果评估

1) 运营情况

最初计划的 1990 年北京至狼窝铺段下行线运量为 4,060 万吨/年,上行线为 4,000 万吨/年,狼窝铺至秦皇岛段下行线运量为 3,960 万吨/年,上行线为 3,500 万吨/年,但 1988 年的实际运量为双桥至段甲岭段下行线 4,360 万吨/年,上行线 2,115 万吨/年,段甲岭至秦皇岛段下行线 4,218 万吨/年,上行线 1,370 万吨/年。

1988 年的下行线运量已经超过 1990 年的计划值,但上行线运量仅为 1990 年计划值的 35-50%,低于计划值。下行线运量中煤炭运量约为 4,000 万吨,大幅超过计划值(约 3,000 万吨)。

铁路设计运量为单线 5,000-6,000 万吨/年。由于煤炭运输需求增势迅猛,迫切需要增加运力,因此预测下行线煤炭运量会继续增加。段甲岭至秦皇岛段运行的是大秦线的运煤列车,预计 1990 年下行线的运量将达到 6,500 万吨/年,为应对这一趋势已对停车场进行了改造。停车场的有效长度在部分站点已经延长至 1,000 米,可运行 1 万吨的机车,确保了单线 8,000 万吨/年的运力。

但是其他货物的运量未达到计划值,上下行运量不平衡。

另外,截至 1988 年 3 月,北京站北环部分(沙河至黄土店间及斜河涧至军庄间)进行了电气化改造施工,但目前没有电气机车通行。但这是为了通过在北京站工程期间同时进行电气化改造工程,在今后其他铁路区段需要实行电气化改造时可以有效利用中国唯一的电气化改造专家团队,因此没有问题。

另外,计划自 1989 年第二季度开始,经军庄、沙河的电气化铁路每日运行 8 条线路。

2) 运营和维护管理体制

秦皇岛站内的煤炭装卸设备相关的部分运营和维护管理由秦皇岛港务局负责,其他全部由铁道部北京铁路局负责。其中北京站及北京至北刘庄段由北京分局负责,其他区段由天津分局负责。

运营和维护管理主要负责人员共 10,713 人,其中工程师 108 人,技术人员 147 人。

本项目中采用了光纤通信、自耦变压器(AT)供电方式等多种新技术,施工时事先进行了必要的培训,包括当地进修、赴日进修、日本专家在当地举办研讨会等形式,因此在运营维护管理技术方面没有出现问题。

设施及设备的维护情况方面,部分设计及施工为独立进行,且维护和管理情况良好,因此判断在管理方面没有问题。进口设备的维修零件目前仍可使用与设备同时采购的零部件,但今后需要自行采购,因此需要保证充足的境外资金。目前维修零件的方针是尽可能地实现国产化。

D) 项目效果

预估本项目的单线运力为 5,000–6,000 万吨/年, 但 1988 年的下行线实际运力已超过 4,000 万吨/年, 1990 年预计运量将达到 6,500 万吨/年。

在 1988 年全国面临煤炭短缺的情况下, 本项目在煤炭运输中发挥了举足轻重的作用。

本项目的实施虽然没有明确显示出促进大同地区煤炭开发、提高面向用煤地区的煤炭供应能力的效果, 但可以判断本项目在这一方面发挥了显著效果。

本项目在沿线开发中也发挥了明显的效果。尤其是在狼窝铺至秦皇岛段的新线建设区间内, 本项目确保了运输路线, 为新项目的开发做出了重大贡献。由于该部分未在实施单位管辖范围内, 因此无法了解其效果, 但进行项目地点调查时, 可见许多车站 in 采挖主要运往北京方向的工程用沙土并装车。

最初计划的 FIRR 值为 19.02%, 实际值为 6.75%, 低于计划值。出现这一问题的原因为工程费用大幅超过最初的预估值, 且运输费用最初为 0.0144 元/ t·km, 1989 年增长为 0.019 元, 仅上涨 13%, 另一个原因是大规模维修工程费用由最初计划时的 2% 上涨至 4%。

III. 建议与经验教训

建议

本项目是对中国提供的第一批日元贷款项目之一，在项目实施方面还存在不熟悉之处，且今后有必要加以改善，因此应向对方提出以下几点建议。

1. 完善计划及成本意识

本项目的范围虽未出现大幅变化，但开工后，大同至北京段的运输路线成为了制约大同煤炭运输的瓶颈，因此 1983 年计划建设与本项目平行的大秦线。另外，为了确保煤炭运力，在大秦线西工区开始运营之前无法开始建设丰台西编组站，以上情况均应在制定京秦线建设计划时进行研究探讨。

日元贷款金额与最初计划的 900 亿日元相比减少 4%，虽然减少幅度较小，但钢材、水泥、机器设备的采购量大幅超过计划值。

国内资金方面，由于最初未计算征地费，以及隧道、桥梁等主要构筑物的大幅增加等原因，实际使用的国内资金为计划值的 3.5 倍，与计划值相比大幅增加。因此最初预估 FIRR 为 19.02%，但实际值为 6.75%，比计划值大幅降低。

虽然项目成本的变动难以避免，但若变动幅度过大，其结果可能影响项目实施效率，因此应在计划阶段提升项目计划的精确度，尽可能缩小变动幅度，保证计划的相关性。

对于大型项目，应在项目开始前秉持高度的成本意识，在考虑到替代方案以及相关项目的基础上制定详尽的计划并事先进行调查。

2. 实施计划及调查的实施

本项目开工之后，施工过程中出现了隧道、桥梁等主要构筑物大幅增加等计划变更。虽然边勘测、边设计、边施工，即采用中国的三边主义，但如前文所述，后来出现了开工后工程费用大幅增加等问题。

同时，事先未进行充分调查便开工，后发现隧道及大跨径桥梁地质不良等问题，此时已几乎不可能更改路线，工程的经济性被迫打折。日本同样是从以往经验中认识到了事先充分调查和计划的重要性，并且认为中国目前也应该及时改变方针，事先进行充分的调查。

经验教训

本项目是对中国提供的第一批日元贷款项目，海外经济协力基金（OECF）方面也存在应对不熟练的情况。

1. 事先调查与计划

虽然对本项目的项目效果评价较高，但开工后不久便计划建设与本项目线路几乎平行的大秦线，且丰台西调车场的工程为了确保运力而迟迟无法开工，以上情况均说明本项目开始前没有预留充足的准备时间，事先没有进行充分的调查和计划，因此本项目部分计划的效率方面还有进一步改善的空间。

由于中方事先未进行充分的调查和计划，因此很难一次性完成物资器材的采购，从这一点也可看到，今后应进行相应指导，确保事先进行充分调查和计划。

2. 采购

使用日元贷款采购物资器材方面，由于允许进行分散采购，结果导致小额协议增多，合同监理耗时耗力。本项目中 AT 供电方式的变电站设备由于是第一次建设，因此采用的是集中采购的方式，没有出现问题，但其他项目中出现了对原本一体化的系统进行分散采购，机器规格的微小差异导致机器间不匹配，进而系统出现故障的情况。今后需要进行相应指导，对于从技术上判断为一体化的系统进行集中采购。