

北京至原平铁路电气化改造工程
(太原局管段)

水土保持设施验收报告



建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

编制单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

2019年9月

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）

水土保持设施验收报告

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

编制单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

2019 年 11 月

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）

水土保持设施竣工验收报告

责任页

山合林（北京）水土保持技术有限公司

批 准：杨文姬 （总经理） 杨文姬
核 定：张宇星 （副总经理） 张宇星
审 查：张宇星 （副总经理） 张宇星
校 核：张 芳 （工程师） 张芳
项目负责人：王明刚 （工程师） 王明刚

编 写：

王明刚（高 工）（参编第一章、第三章、第七章） 王明刚
胡志远（工程师）（参编第二章、第六章、第八章） 胡志远
张 芳（工程师）（参编第四章、第五章） 张芳

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持设施建设情况	17
3.1 水土流失防治范围	17
3.2 弃渣场设置	19
3.3 取土场设置	19
3.4 水土保持措施总体布局	19
3.5 水土保持设施完成情况	23
3.6 水土保持投资完成情况	27
4 水土保持工程质量	31
4.1 质量管理体系	31
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	34
4.3 弃渣场稳定性评估	37
4.4 总体质量评价	37
5 项目初期运行及水土保持效果	38
5.1 初期运行情况	38

5.2 水土保持效果	38
5.3 公众满意程度	41
6 水土保持管理	43
6.1 组织领导	43
6.2 规章制度	43
6.3 建设管理	44
6.4 水土保持监测	45
6.5 水土保持监理	48
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	50
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	51
6.8 水土保持设施管理维护	51
7 结论	53
7.1 结论	53
7.2 遗留问题安排	54
8 附件及附图	55
8.1 附件	55
8.2 附图	55

前 言

北京至原平铁路是北京市和山西省原平市的国铁I级客货共线单线铁路，线路呈东西走向，于上世纪 70 年代通车，是晋煤外运中路通道的重要组成部分。

北京至原平铁路电气化改造工程早在 2008 年就列入《中长期铁路网规划（2008 年调整）》项目建设对提升铁路运输能力，促进地区经济发展具有重要意义。

2015 年 4 月 1 日，原中国铁路总公司以《中国铁路总公司关于北京至原平铁路电气化改造工程项目建议书的批复》（铁总计统函〔2015〕304 号）文件对京原铁路电气化改造工程项目建议书予以批复。

2015 年 6 月 24 日，山西省发展和改革委员会将京原铁路太原局管段电气化改造工程列入 2015 年太原铁路局建设项目投资计划，批准文件为《关于下达 2015 年太原铁路局建设项目投资计划的通知》（晋发改交通函〔2015〕484 号）。

2015 年 9 月 29 日，原中国铁路总公司以《中国铁路总公司关于京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计的批复》（铁总计统函〔2015〕1079 号）文件对京原铁路太原局管段电气化改造工程可行性研究报告予以批复。

2015 年 10 月 30 日，原中国铁路总公司以《中国铁路总公司关于京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计的批复》（铁总鉴函〔2015〕1214 号）文件对京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计予以批复。

工程建设内容包括对全线进行电化，在线路一侧挖孔架杆，增设通信基站及其配套设施，包括机房、铁塔、电力设备等并进行部分车站改造，增加变电所等电力供给设施。

工程实际于 2016 年 3 月正式开工，2018 年 1 月开始试运行，2018 年主体工程完工。建设总投资 8.10 亿元。

工程实际施工过程中土石方量为 18.58 万 m³，其中填方总量 11.07 万 m³，开挖总量 7.51 万 m³，回填利用 6.37 万 m³，其中外借土方 3.56 万 m³，表土剥离及回覆利用 0.71 万 m³。

2015 年 7 月，项目建设单位委托原铁道第三勘察设计院集团有限公司承担本项目的水土保持方案报告书的编制工作。接受委托后，方案编制单位组织专业技术人员对项目沿线进行了详细的踏勘及调研，对项目区及周边地区地形地貌、土壤、植被、水土流失及水土保持现状情况进行了详细调查，2015 年 11 月编制完成《北京至原平铁路电气

化改造工程水土保持方案报告书》。2015 年 11 月 30 日，水利部水土保持监测中心组织有关单位和专家在北京对该项目水土保持方案报告书进行了技术审查，并形成了报告书技术评审意见，之后建设单位组织编制单位根据评审意见对水土保持方案报告书进行了修改。

2016 年 2 月 6 日，水利部以《水利部关于北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案的复函》（水保函〔2016〕62 号）批准了本项目的水土保持方案报告书。

在建设过程中，太原铁路局成立大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）负责本工程建设。

指挥部将水土保持工作纳入工程建设管理体系中，成立了水土保持工作领导小组，制定了水土保持工作管理制度，并督促各部门认真组织学习，严格贯彻落实。

工程水土保持监理工作于 2017 年 7 月委托北京中水润物生态环境技术有限公司开展水土保持监理工作，2017 年 7 月委托水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）开展工程水土保持监测工作，监测单位在接受委托后成立了水土保持监测组，监测人员定期到现场展开水土保持监测工作，采取实地调查、场地巡查及地面定点观测相结合的监测方法，对本工程的水土流失、水土保持措施情况等进行了全面监测，并利用遥感图像对站场、变电所、直放站等地区的扰动土地情况、水土保持措施实施情况进行了调查监测。水土保持监测工作结束后进行汇总、整理，编制完成了《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持监测总结报告》。

通过查阅相关竣工资料及监理、监测成果，经现场核实，本工程实际发生的水土流失防治责任范围为 8.08hm^2 ，为项目建设区范围，其中永久占地 5.04hm^2 ，临时占地 3.04hm^2 。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）和《水利部关于加强事中事后监管范围生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）等有关法律法规，工程在进行水土保持设施验收前须委托第三方机构编制水土保持设施验收报告。受大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）委托，山合林（北京）水土保持技术有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。接受任务后，验收报告编制单位随即按照相关法律法规及技术规程要求成立了水土保持设施验收组，依据批复的水土保持方案报告书和相关设计文件，于 2018 年 4 月~2019 年 7 月

先后 6 次深入现场进行实地调查和访问。查阅了设计、施工、监理、监测及有关技术档案资料，在详细了解工程建设完成后，通过现场询问、实地量测等方法进行典型和抽样调查，对照水土保持方案、监测报告、监理报告及施工总结报告，对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析，从而对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行客观评估。于 2019 年 8 月编制完成《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持设施验收报告》。

2019 年 6 月，建设单位大秦线铁路扩能改造指挥部组织设计、施工、监理等单位，对工程完成的单位工程进行了质量评定并通过阶段验收。

通过复核，验收范围内工程水土保持防治措施共划分为 4 个单位工程，包括防洪排导工程、场地平整工程、植被建设工程、临时防护工程，16 个分部工程，包括等 78 个单元工程。水土保持工程措施总体合格率 100%，质量等级为合格。

北京至原平铁路电气化改造工程水土保持实际完成水土保持总投资 237.02 万元，较方案设计减少 58.88 万元；水土保持补偿费缴纳 4.04 万元。投资变化满足水土保持防治要求。

该项目水土保持防治效果明显，项目建设区域内扰动土地整治率 98.76%，水土流失总治理度 97.99%，土壤流失控制比 1.00，拦渣率 99%，林草植被恢复率 98.54%，林草覆盖率 25.00%。六项防治标准均能达到并超过水保方案确定的水土流失防治目标。

验收报告编制期间，验收组走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作。

综上，验收组认为建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、监测、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持报告的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案设计的六大指标均达到并超过批复的水土保持方案报告的要求及有关技术标准。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，达到了水土保持设施验收标准。

验收工作期间，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位、监测单位等参建单位的协助及各级水行政部门的指导和帮助，在此表示衷心的感谢！

北京至原平铁路电气化改造工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段工程		验收工程地点	山西省灵丘县、繁峙县、代县、原平市
验收工程性质	改建		验收工程规模	I级单线铁路
所在流域	海河流域		所属国家级或省级防治分区	国家级的水土流失重点治理区
水土保持方案批复部门、时间及文号	水利部，2016 年 2 月，水保函〔2016〕62 号			
水土流失量	水土保持方案预测量		46694t（太原局管段）	
	水土保持监测量		36156t	
防治责任范围（hm ² ）	方案确定的防治责任范围		9.45hm ² （太原局管段）	
	本期实际扰动范围		8.08hm ² （太原局管段）	
	本次验收范围		8.08hm ² （太原局管段）	
	运行期防治责任范围		5.04hm ² （太原局管段）	
水土流失防治目标	项目		方案设定目标值	达到值
	扰动土地整治率		95%	98.76%
	水土流失总治理度		95%	97.99%
	土壤流失控制比		0.8	1.00
	拦渣率		97%	99%
	植被恢复率		97%	98.54%
	林草覆盖率		25%	25.00%
主要工程量	工程措施	表土剥离量 0.71 万 m ³ ，表土回覆利用量 0.71 万 m ³ ；平整场地面积 4.18hm ² ，截排水系统 2365m		
	植物措施	植物措施面积 2.02hm ² ，共栽植灌木 3340 株，种草恢复植被面积 2.02hm ²		
	临时措施	装土编织袋挡墙 316m ³ ，防护网苫盖 2749m ² ，临时土质排水沟 830m		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定
	工程措施	合格		合格
	植物措施	合格		合格
投 资（万元）	水土保持方案投资（万元）		295.90（太原局管段）	
	实际投资（万元）		237.02（太原局管段）	
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收。			
水土保持方案编制单位	中国铁路设计集团有限公司（原铁道第三勘察设计院集团有限公司）		主要施工单位	中国铁建电气化局集团有限公司、中铁十二局电气化集团有限公司
监测单位	水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）		监理单位	北京中水润物生态环境技术有限公司
水土保持验收单位	山合林（北京）水土保持技术有限公司		建设单位	大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）
地 址	北京市海淀区复兴路甲 1 号		地址	山西省大同市站北街 14 号
联系人及电话	李晶/15910802648		联系人及电话	张军/ 17735208382
传真/邮编	010-63204359/100038		传真/邮编	037005
电子信箱/网页	149606879@qq.com		电子信箱	dqzhbdd@163.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

京原铁路位于北京市西部地区、河北省中部、山西省东北部。东端经北京枢纽与京哈、京山及京广等多条干线相连，西端与北同蒲线相接，是晋煤外运的主要通道之一，是沿线地区实现对外联系的重要途径。本线穿行于太行山区，地形隐蔽，具有重要的国防意义，地理位置较为重要。

线路起自北京铁路枢纽石景山南站，随即进入山前丘陵地带，沿山谷蜿蜒行进；然后穿行在太行山脉的崇山峻岭中，穿过太行山主脉驿马岭；之后线路沿西南方向行经于五台山、恒山间的滹沱河流域，进入忻定盆地，于集义庄、华岩间跨越滹沱河终止于北同蒲线原平站。沿线途经北京市（石景山区、丰台区、房山区）以及河北省（涞水县、易县、涞源县）、山西省（灵丘县、繁峙县、代县、原平市），全长 418.64km，其中太原局管段从灵丘站到原平站，里程为 K234+000~K418+671，线路长度共计 184.67km。

本次验收范围为其中太原局管段，京原铁路太原局管辖段主要途经山西省大同市所辖灵丘县、忻州市所辖繁峙县、代县、原平市，共计两市四县。

1.1.2 工程主要技术指标

京原铁路建成年代较久，其中枣林~原平间（60km）于 1936 年建成阳名堡至原平米轨铁路 42km，1941 年崞阳镇至原平改为准轨，抗日战争时期拆除。1958 年配合五台山铁矿建设，再建枣林至原平铁路，1961 年临时运营，1966 年改建为国铁干线标准。石景山南至枣林段于 1965 年 5 月开始建设，1971 年 10 月全线建成通车，1972 年 2 月交付使用。本线为 I 级单线铁路，内燃牵引，预留电化条件，系根据国防要求而修建的战备线路。京原铁路的建成，对当时加强首都战备，开发晋冀山区意义重大。随着时代的变迁、经济的发展，京原铁路的作用也发生了变化，逐渐成为晋煤外运的重要通道。

既有线及改建铁路主要技术标准见表 1-1。

表 1-1 既有线及改建铁路主要技术标准

项目	既有京原铁路	改造后京原铁路
线路等级	I级	I级
正线数目	单线	单线
最小曲线半径	500m	500m
限制坡(‰)	上行 6‰，下行 12‰	上行 6‰，下行 12‰
牵引种类	内燃	电力
机车类型	货 H ² N5、客 DF4D	货 H ² D3A-25t，客 H ² D3C
牵引质量(t)	4500	近期 4500t，远期 5000t
速度目标值	100km/h	100km/h
到发线有效长度(m)	850m	850m

1.1.3 项目投资

工程投资：工程总投资 8.10 亿元。

工程建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目背景

本线是晋煤外运的主要通道之一，电气化可提高输送能力，提高铁路市场竞争力，完善路网，改善沿线交通运输条件及组织条件，降低运输成本，有利于能源结构的调整以及环境保护，进一步促进地方经济的发展。根据我国《中长期铁路网规划（2008 年调整）》，加强既有路网技术改造和枢纽建设，提高路网既有通道能力。规划既有线增建二线 1.9 万公里，既有线电气化 2.5 万公里。2015 年 4 月 1 日中国铁路总公司以铁总计统函【2015】304 号文同意开展项目前期工作。

1.1.4.2 项目组成

本次改造工程的太原局管段主要包含：线路电化工程和部分车站改造工程。

一、线路电化工程

线路电化工程包括对全线进行电化，本线为单线，在线路一侧挖孔架杆，增设通信基站及其配套设施，包括机房、铁塔、电力设备等占地。

（1）接触网

接触网采用全补偿简单链型悬挂，接触网新建范围如下：灵丘站至原平站 K234+000

至 K418+578，正线长度 184.64 公里；京原下行疏解线 K401+424 至 K408+804，线路长度 7.313 公里；灵丘机务车间既有 4 条内燃机车整备待班线的 1 条电化，整备线前后联络线、走行线均电化。

（2）通讯基站其配套设施

通讯基站在线路上每隔一定距离设置一处，包括机房、铁塔、电力设备等，用围墙进行封闭后，无人管理运行。

二、站场工程

本次工程范围内 20 个车站，在东河南、五台山、枣林站新设接触网工区及牵引变电所；五台站新建供电车间；增容改造太原供电段电调所 1 处；改造既有薛孤牵引变电所；灵丘站原平端咽喉区 1 组渡线改为 1 组交叉渡线，改既有 11 道贯通式货物险为尽头式货物险并现状电气化；其余车站均进行现状电化改造。

1.1.4.3 工程布置

（1）料场

工程建设中所需的混凝土骨料、片（块）石料等天然建筑材料均在本地合法的商品料场采购，并综合利用其他项目中的余方，料场开采所造成的水土流失由料场业主单位负责。本工程无取土场，无料场。

（2）弃土场

本工程无弃土场。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 主要参建单位

本项目为线型建设类项目，但工程建设规模相对较小，施工建设为较简单的架线改造，只有变电所施工较为集中，主体工程设计单位为中国铁路设计集团有限公司（即原铁道第三勘察设计院集团有限公司），施工单位为：中国铁建电气化局集团有限公司、中铁十二局电气化集团有限公司。

1.1.5.2 施工组织

（1）交通运输

本次为既有铁路电气化改造工程，既有铁路运输畅通，毗邻公路交通干线，沿线交通方便、水电供给充分。

(2) 施工场地布置

工程施工较为分散，且交通便利，本着减少扰动的原则，施工营地采取租用附近民房，不新增临时占地。

(3) 施工临时设施

工程施工较为分散，施工临时设施较少，除部分变电站施工区域布设临时施工场地外，其他施工设施基本在施工区域周边临时堆放。

1.1.5.3 施工工期

工程实际于 2016 年 3 月正式开工，2018 年 1 月开始试运行，2018 年主体工程完工。

1.1.6 土石方情况

经查阅施工资料、监理资料、监测资料和现场调查情况，工程实际施工过程中土石方量为 18.58 万 m^3 ，其中填方总量 11.07 万 m^3 ，开挖总量 7.51 万 m^3 ，回填利用 6.37 万 m^3 ，其中外借土方 3.56 万 m^3 ，表土剥离及回覆利用 0.71 万 m^3 。工程土石方实际情况详见下表 1.1-2。

表 1.1-2 工程土石方实际情况（自然方，单位： m^3 ）

项 目	动用土石方总量	填方			挖方			借方及来源	
		填方总量	工程填方	表土回覆	挖方总量	工程挖方	剥离表土	数量	来源
线路电化工程区	12.74	6.37	6.37	0.00	6.37	6.37	0.00		
站场区	4.82	4.15	3.99	0.16	0.67	0.43	0.24	3.56	利用
施工便道区	1.02	0.55	0.00	0.55	0.47	0.00	0.47		
小计	18.58	11.07	10.36	0.71	7.51	6.8	0.71	3.56	

1.1.7 征占地情况

工程占地共计 8.08hm^2 ，其中永久占地面积 5.04hm^2 、临时占地面积 3.04hm^2 ，建设区占地以草地为主。

工程实际占地情况详见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程实际占地情况表 (单位: hm^2)

防治区	永久占地	临时占地	总计
线路电化工程区	2.08	0	2.08
站场工程区	2.96	0	2.96
施工便道	0	3.04	3.04
取土场	0	0	0
合 计	5.04	3.04	8.08

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程为改建工程, 无移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

京原铁路太原局范围起于灵丘盆地, 跨唐河与滹沱河之分水岭-平型关, 顺滹沱河而下至原平。

沿线地形复杂, 海拔高程自起点石景山南 60m 至越驿马岭 1700m, 高差变化大。所经地貌单元划分为: 永定河前为冲洪积平原、永定河前至三甲村为低山丘陵、三甲村至艾河为涑源盆地、艾河至灵丘为中山区及灵丘盆地。平原、河谷及盆地地形相对平坦, 丘陵区地形起伏, 山顶多为圆秃形, 沟谷呈 U 字形。低、中山区地形起伏较大, 大部分地区基岩裸露, 植被稀少, 地形陡峻, 多悬崖峭壁, 山顶多为尖棱形, 河谷呈 V 字形。

太原局段沿线区域大地构造单元属于山西中台隆Ⅱ级构造单元。历经了吕梁、燕山等造山运动及多次岩浆活动, 压性断层比较发育, 比较大的有唐峪河-唐河大断裂等断裂带。破碎带宽数米至数百米。区域地质构造线以北东东向为主, 从老到新, 方向基本一致, 具有继承性, 与京原铁路行进方向相接近, 沿线铁路工程多处受其影响和控制。

线路所经区域, 新构造运动亦较明显或强烈, 山区处于不断上升剥蚀阶段, 山区河流强烈下切, 阶地发育。唐河有四级阶地, 高出现代河床 50~70m。滹沱河谷则为一断陷谷, 两岸山地上升, 谷区相对下降。谷区边缘处堆积了一系列冲积与洪积扇。

1.2.1.2 土壤

京原铁路沿线土地类型主要有褐土、潮土、栗钙土、草甸土、粗骨土和石质土等。

其分布如下:

在海拔1900米以上的阳坡,海拔1800米以上的阴坡的山地平台、缓坡上,植被为杂草草甸,分布着山地草甸土,其下为山地棕壤。

海拔800—1900米的中山山地主要分布的是山地棕壤。在阳坡或陡坡,植被差,水土流失严重地区分布有山地生草棕壤及粗骨棕壤。由于受降水量及岩性影响,北部、东部山地雨量较丰富,酸性岩类较多,在阴坡600米处即可出现山地棕壤;西部、西北部山地,属半干旱区,钙质岩类较多,在900—1000米以上开始出现山地棕壤。

海拔800米以下的广大低山地区主要分布山地淋溶褐土及粗骨性淋溶褐土。上接山地棕壤,下接山地普通褐土。在阳坡可直接与粗骨性褐土相邻。但西部山区碳酸岩类及黄土性母质上发育的碳酸盐褐土及普通褐土,可随母岩分布到海拔800米以上,与山地淋溶褐土呈交错分布,河谷地带分布有洪冲积的褐土性土及少量人工堆垫的褐土性土;低河漫滩则有冲积物潮土分布;沟谷梯田主要为中厚层普通褐土,是山区的主要耕地。

海拔350—500米以下的丘陵及山麓平原中的残丘,直至山前岗台地区主要分布有山地普通褐土、粗骨性褐土及碳酸盐褐土,少部分为山地淋溶褐土。东部丘陵降水量较多,山地普通褐土与山地淋溶褐土的分界线大体在海拔300—350米;西部山地丘陵降水量偏少,且多硅质石灰岩类,山地普通褐土与山地淋溶褐土的分界线大体在400—500米不等。

工程为改建线路,大部分工程施工在既有线的两侧完成,土壤除了一般自然土壤外,沿线分布特殊土,为施工中常见土壤。沿线分布的主要特殊土有填土、新黄土、软土及盐渍土。

A、填土

沿线普遍分布填筑土,为既有铁路路基及公路路基;素填土主要分布于丘陵区边缘村庄内;杂填土成分复杂,软硬不均,主要分布于城市及村庄附近,对工程有影响的段落应采取换填、清除等工程措施。

B、软土

主要分布于滹沱河河漫滩及一级阶地,大部分系地势低洼、地下水位高、排水条件不良、地层沼泽化等造成。软土天然孔隙比大,强度低,工程地质条件差。线位K351+200~K355+350段分布第四系全新统冲湖积淤泥质土,路基基底欠稳固。对工程有影响的段落需结合软土的埋藏深度、厚度、物理力学性质及工程类型对软土采取抛石挤淤、挖除换填、固结排水、复合地基等方法处理。

C、盐渍土

主要分布于枣林至下社段,地下水位较高,一般在1.0m左右,春季翻浆,道路泥

泞,终年潮湿,不长植物,皆为荒地,局部积水、表土呈灰色。线位 K353+000 ~ K355+350 段为硫酸盐盐渍土,盐渍化程度为中盐渍土,路基基底欠稳固。盐渍土不能作为路基填料。表层土松散时应采取碾压密实或翻挖分层回填压实,松散土层较厚时,可采取换填、强夯等加固措施。

D、新黄土

沿线新黄土广泛分布于灵丘盆地边缘、冲洪积平原及河流阶地,多具湿陷性。沿线湿陷性差异较大,厚度为2-20m,平原区及低阶地区湿陷性等级低,多为I、II级;盆地边缘台地及高阶地地区湿陷等级多为II、III。

1.2.1.3 气象

京原铁路沿线属暖温带亚湿润大陆性气候,四季变化明显,冬季寒冷,昼夜温差大。由于沿线最冷月平均气温介于-5℃于-15℃之间,按对铁路工程影响的气候分区,沿线均属寒冷地区。

表 1.2-1 沿线主要城市气象要素

项目 站名	年平均 气温 (°C)	极端最 高气温 (°C)	极端最 低气温 (°C)	最冷月 平均气 温 (°C)	年平均 降雨量 (mm)	年平均 蒸发量 (mm)	最大 风速 (m/s)	最多 风向
灵 丘	7.1	35.7	-28.1	-9.8	392.8	1952.5	21.0	ESE
繁 峙	7.0	36.6	-27.9	-9.6	388.6	1966.5	20.0	E
代 县	8.7	34.4	-22	-8.1	527.3	1604.2	9	NE
原 平	9.9	34.2	-18.1	-6.7	410.3	1152.5	13.4	NNW

沿线土壤最大冻结深度:

灵丘 (K234+000)	~ 东河南 (K258+000)	1.1m
东河南 (K258+000)	~ 代县 (K370+000)	1.3m
代县 (K370+000)	~ 原平 (K418+578 终点)	1.21m

1.2.1.4 水文

铁路沿线地下水类型按赋存条件可分为第四系孔隙潜水、基岩裂隙水和断层水。

第四系孔隙潜水主要赋存于第四系松散堆积层中,主要依靠大气降水补给,局部受基岩裂隙水补给,蒸发排泄为主。地下水埋深受地貌、地形及地层等因素控制,一般河流漫滩、阶地、冲洪积平原地下水埋深 1.0 ~ 20.0m,山间盆地及丘陵地区地下水埋深 20 ~ 40m。主要含水层为卵砾石及砂层,地下水位变化幅度 2.0 ~ 4.0m。

基岩裂隙水主要赋存于基岩的风化裂隙、构造裂隙及成岩裂隙中，主要靠大气降水补给。由于沿线各类岩层的岩性、风化程度、受构造的影响程度以及裂隙本身的连通性不同，基岩裂隙水的埋深、水量及水质变化较大，局部可直接出露成泉水。

断层水主要赋存于断层破碎带中，断层破碎带往往成为地下水富集及渗流的通道。断层水水量的大小与断层破碎带本身的岩性、断层的性质有关，一般正断层的导水性较逆断层导水性好。隧道工程应注意断层水对工程的影响。

由于沿线各类岩层裂隙、断裂带的发育，成为地下水富集及渗流的良好通道，地下水往往在山麓坡脚及沟谷底部以下降泉的形式流出，流量随季节而变化，其运动方向及流速大小与裂隙、构造分布状态有关。

1.2.1.5 植被

工程沿线属于暖温带阔叶落叶林区的暖温带北方落叶栎林地带。属于冀西山地落叶阔叶林、灌丛区。项目区植物资源比较丰富，根据相关统计，区域共分布有种子植物 92 科 713 种，蕨类植物 15 科 65 种，药用植物更多达 200 余种。其中，野三坡的百草畔森林公园景区内，因其垂直变化大，上下不同天的特殊气候，山上垂直分布 4 种植被类型、15 个植物群系。

区域内植被覆盖率较大，种类丰富，垂直分布明显。800 至 1000 米的低山区为人工、半人工植被带，主要为山楂、山核桃、椿、杨、柳、榆、槐、和灌木荆条、三裂绣线菊等。1000 至 1300 米处为低山灌丛带，主要为毛榛、绣线菊、毛榛灌丛等。1300 至 1600 米处为中山杨、桦木、栎林带。阳坡以辽东栎为主，伴有少量黄华柳，色木槭、椴树等。该带灌丛繁茂，种类丰富，有毛榛、绣线菊、六道木、红山柳、山刺梅等。地被植物丰富，1600 至 1850 米处为中山桦树林带，主要有红桦，坚桦，黑桦，风桦，还有色木槭，山杨等。工程沿线草种主要有无芒雀麦、披碱草、早熟禾、苜蓿、羊草、高羊茅、小冠花、狗牙根等。

1.2.2 项目区水土流失情况

项目区水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度、中度侵蚀为主。项目区属于北方土石山区，土壤容许流失量 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据《水利部办公厅关于印发国家级水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划定成果的通知》，项目区所经的山西省灵丘县、繁峙县、代县、原平市属于太行山国家级水土流失重点治理区。

根据全国水土保持区划，本工程经过区域的水土保持区划如表 1.2-2 所示。

表 1.2-2 水土保持区划表

一级区	二级区	三级区	线路经过的行政区域
北方土石山区 (北方山地丘陵区)	太行山山地丘陵区	太行山西北部山地丘陵防沙 水源涵养区	大同市灵丘县；忻州市代县、 繁峙县、原平市

本线路经过的实施有国家水土保持重点建设工程、国家水土流失重点治理工程、坡耕地水土流失综合治理工程、京津风沙源治理工程水土保持项目、国家农业综合开发水土保持项目等国家重点水土保持项目及坝滩联合整治工程、沟坝地治理项目、省水土保持生态工程等省重点水土保持项目。在太行山土石山区，针对石厚土薄、降雨量相对较大的特点，实施国家水土保持重点建设工程、国家农发水土保持项目等工程项目，重点开展乔木林、经济林建设，并配套小型水利水保工程，改善当地的生态环境和群众的生产生活条件。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

京原铁路太原局管段电气化改造工程项目建议书由原铁路总公司批复，后期太原局管段与北京局管段由山西省和北京市分别进行建设。本次验收范围为太原局管段范围。

2015 年 4 月 1 日，原中国铁路总公司以《中国铁路总公司关于北京至原平铁路电气化改造工程项目建议书的批复》（铁总计统函〔2015〕304 号）文件对京原铁路电气化改造工程项目建议书予以批复。

2015 年 6 月 24 日，山西省发展和改革委员会将京原铁路太原局管段电气化改造工程列入 2015 年太原铁路局建设项目投资计划，批准文件为《关于下达 2015 年太原铁路局建设项目投资计划的通知》（晋发改交通函〔2015〕484 号）。

2015 年 9 月 29 日，原中国铁路总公司以《中国铁路总公司关于京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计的批复》（铁总计统函〔2015〕1079 号）文件对京原铁路太原局管段电气化改造工程可行性研究报告予以批复。

2015 年 10 月 30 日，原中国铁路总公司以《中国铁路总公司关于京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计的批复》（铁总鉴函〔2015〕1214 号）文件对京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计予以批复。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等有关法律法规的规定，2015 年 7 月，项目建设单位委托原铁道第三勘察设计院集团有限公司承担本项目的水土保持方案报告书的编制工作。接受委托后，方案编制单位组织专业技术人员对项目沿线进行了详细的踏勘及调研，对项目区及周边地区地形地貌、土壤、植被、水土流失及水土保持现状情况进行了详细调查，2015 年 11 月编制完成《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书》。

2015 年 11 月 30 日，水利部水土保持监测中心组织有关单位和专家在北京对该项目水土保持方案报告书进行了技术审查，并形成了报告书技术评审意见，之后建设单位组织编制单位根据评审意见对水土保持方案报告书进行了修改。

2016 年 2 月 6 日，水利部以《水利部关于北京至原平铁路电气化改造工程水土保持

方案的复函》（水保函〔2016〕62号）批准了本项目的水土保持方案报告书。

2.3 水土保持方案变更

本工程实际实施过程中，从项目可研阶段的规划，到初步设计阶段的调整，以及后续初步设计进行变更调整，本工程有一些实际征地占地、土方来源有部分变化。

根据水利部办公厅《关于印发水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65号）文，工程发生变化均在一般变更范围内，不属于水土保持重大变更，将变化部分纳入水土保持设施验收管理，不再单独申报水土保持方案变更。

工程变更情况分析详见表 2.3-1。

表 2.3-1 方案变更条件对照表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）相关规定	项目实际情况	变化是否达到变更报批条件
（一）	第三条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	未变化	未达到
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	根据相关资料，本工程防治责任范围面积减少，没有增加。	未达到
3	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	本项目原线路改造，线路不变化。	未达到
4	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	施工道路未增加	未达到
5	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及。	未达到
（二）	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30%以上的	表土剥离量减少 19.64%。	未达到
2	植物措施面积减少 30%以上的	由于硬化及碎石压盖面积增加，项目区植物措施面积减少 28.68%。	未达到

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保[2016]65号）相关规定	项目实际情况	变化是否达到变更报批条件
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	经验收组现场核查情况，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，措施变化实施均在施工图纸指导下发生，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化。	未达到
(三)	第五条：关于弃渣场。		
1	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批。	不涉及	未达到
2	其中，新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的，生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理。	不涉及	未达到
3	渣场上述变化涉及稳定安全问题的，生产建设单位应组织开展相应的技术论证工作，按规定程序审查审批。	不涉及	未达到

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持后续设计均纳入主体工程一并设计，初步设计中有水土保持专篇。其中部分变电站绿化措施面积转为碎石压盖措施；部分排水沟措施类型根据施工图设计将浆砌石排水沟改为 U 型预制排水沟；站场绿化措施根据站场情况发生变更，以植草绿化为主。

3 水土保持设施建设情况

3.1 水土流失防治范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据水利部《关于北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书的批复》(水保函〔2016〕62号),本项目水土流失防治责任范围为 58.26hm²,项目建设区 48.45hm²,直接影响区 9.81hm²,包括线路电化工程区、站场区、平改立工程区、取土场区、弃土场区、施工便道区。太原局管段水土流失防治责任范围为 9.45hm²,项目建设区 7.88hm²,直接影响区 1.57hm²,包括线路电化工程区、站场区、取土场区、施工便道区。

方案批复的京原线太原局管段各区水土流失防治责任范围详情见下表。

表 3.1-1 方案批复的水土保持防治责任范围 (单位: hm²)

项 目	项目建设区	直接影响区	合计
线路电化工程区	2	0.4	2.4
站场工程区	2.88	0.58	3.46
施工便道	2.6	0.51	3.11
取土场	0.4	0.08	0.48
合 计	7.88	1.57	9.45

3.1.2 工程实际扰动面积

根据主体工程征占地资料、监测报告和验收组对项目建设区施工迹地的实地调查结果显示,工程实施中,实际扰动范围为 8.08hm²,其中永久占地面积 5.04hm²,临时占地面积 3.04hm²。工程实际发生的水土流失防治责任范围详见下表。

表 3.1-2 工程实际扰动面积 (单位: hm²)

防治区	永久占地	临时占地	总计
线路电化工程区	2.08	0	2.08
站场工程区	2.96	0	2.96
施工便道	0	3.04	3.04
取土场	0	0	0
合 计	5.04	3.04	8.08

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因

工程实际发生的占地面积和水土流失防治责任范围变化对比情况分别见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-3 工程占地面积变化情况（单位：hm²）

项 目	方案设计占地面积			实际发生扰动面积			对比面积
	永久占地	临时占地	总计	永久占地	临时占地	总计	
线路电化工程区	2	0	2	2.08	0	2.08	0.08
站场工程区	2.88	0	2.88	2.96	0	2.96	0.08
施工便道	0	2.6	2.6	0	3.04	3.04	0.44
取土场	0	0.40	0.40	0.00	0.00	0.00	-0.40
合 计	4.88	3.00	7.88	5.04	3.04	8.08	0.20

表 3.1-4 工程防治责任范围面积变化情况（单位：hm²）

防治分区	方案确定防治责任范围			防治责任范围监测结果			防治责任范围变化情况		
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计
线路工程区	2.00	0.40	2.40	2.08	0.00	2.08	0.08	-0.40	-0.32
站场工程区	2.88	0.58	3.46	2.96	0.00	2.96	0.08	-0.58	-0.50
施工便道	2.60	0.51	3.11	3.04	0.00	3.04	0.44	-0.51	-0.07
取土场	0.40	0.08	0.48	0.00	0.00	0.00	-0.40	-0.08	-0.48
合 计	7.88	1.57	9.45	8.08	0.00	8.08	0.20	-1.57	-1.37

由上表对比可知，本工程实际防治责任范围面积为 8.08hm²。

防治责任范围变化的原因有以下几点：

1、线路电化工程区面积

线路电化工程区面积增加是由于线路施工过程中根据监测单位对部分施工区域进行监测后计算平均占地并汇总所得，较方案设计增加 0.08hm²，占地面积为 2.08hm²。较方案设计面积增加 4%。

2、站场工程区

站场工程区永久占地面积根据监测情况和征地资料汇总，占地面积为 2.96hm²。较方案设计增加 0.08hm²，较方案设计面积增加 2.78%。

3、施工便道区

施工便道区根据工程施工时所临时占用的面积计算，包括进入场地的施工道路占地面积和临时施工场地面积，占地面积为 3.04hm²。较方案设计增加 0.44hm²，较方案设计

面积增加 16.92%。

4、取土场区

方案设计取土场没有施工，工程借方来源两处，一处是小沙河村土地流转多余土方，一处是砂石料厂。故本工程没有自用取土场，取土场占地面积为 0。

3.1.4 水土流失防治责任范围变化区域扰动控制情况

工程各防治分区防治责任范围与批复方案基本保持一致。对有变化的防治区域，严格按照变化后的区域施工，合理布置了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，有效控制了工程扰动造成的新增水土流失。

根据水土流失防治责任范围及水土流失防治情况，截至水土保持设施竣工验收前，各防治区域的扰动占压面积已基本治理完成，并达到国家有关技术规范的要求，验收后工程实际水土流失防治责任范围面积为 5.04hm²。（运行期防治责任范围）

表 3.1-5 各阶段水土流失防治责任范围对比情况（单位：hm²）

项 目	建设期防治责任范围	运行期防治责任范围
线路电化工程区	2.08	2.08
站场工程区	2.96	2.96
施工便道	3.04	0
合 计	8.08	5.04

3.2 弃渣场设置

本工程太原局管段建设过程中不设弃土场。

3.3 取土场设置

工程建设中所需的混凝土骨料、片（块）石料等天然建筑材料在本地合法的商品料场采购，另外综合利用其他项目的部分余土。本工程无取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据批复的方案报告书，京原线太原局管段工程按项目建设时序、造成水土流失特点及项目主体工程布局，本项目划分为以下 4 个水土流失防治区，即线路电化工程区、站场工程区、施工便道区、取土场区。经现场核实，分区合理，但因为工程不涉及取土场，其取土场防治分区减去，共线路电化工程区、站场工程区、施工便道区 3 个防治分

区。

3.4.2 水土保持措施总体布局

依照方案编制的原则和目标，以防止新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，合理配置各防治区的水土保持措施。在防治措施上做到开发与保护相结合，临时防护与永久防护相结合，工程与植物措施相结合，形成完整的防护体系。

总体布局以工程措施控制大面积、高强度水土流失，为植物措施与复耕的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境，达到防治目标。

根据新增水土流失预测结果及水土流失防治分区，结合主体工程已有的水土保持工程项目，本项目水土保持防治措施体系由线路电化工程区、站场工程区、施工便道区、取土场区 4 个防治分区组成，根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时措施三类，以工程措施控制大面积、高强度流失，为植物措施实施创造条件；同时以植物措施、临时措施与工程措施配套，提高水土保持效果、减少工程投资、改善生态环境；施工过程中产生弃渣采用临时堆放，并实施临时措施进行防护。

根据已批复的水土保持方案报告书，将本项目中太原局管段工程的水土保持措施布局图提取如下。

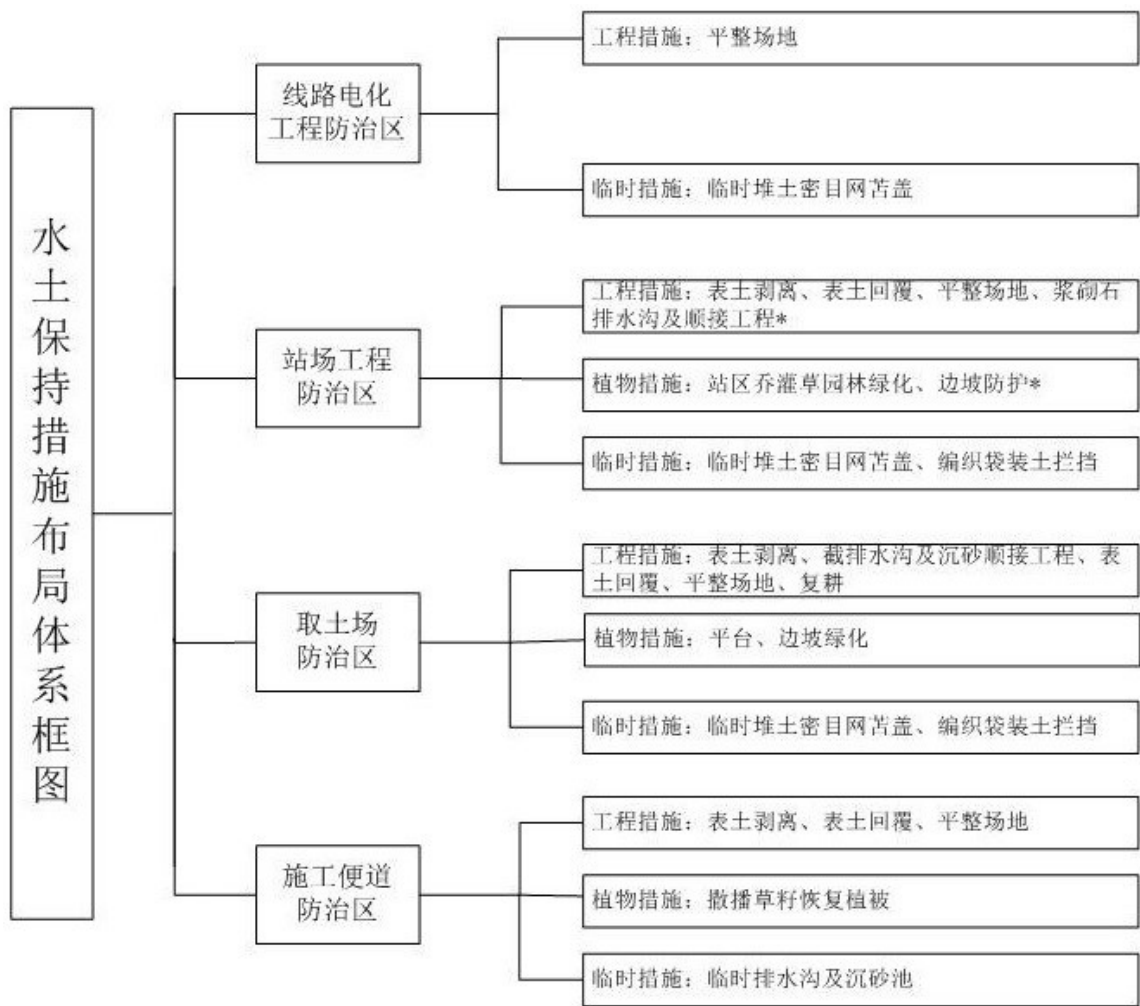


图 3.4-1 京原电气化改造项目太原局管段工程水土保持措施的总体布局图

本工程实际实施水土保持措施的总体布局与方案批复措施布局对比详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目分区防治措施总体布局对比表

项目区	措施类型	方案设计措施	实际实施水保措施
线路电化工程区	工程措施	平整场地	平整场地
	临时措施	临时堆土密目网苫盖、编织袋装土拦挡	临时堆土密目网苫盖
站场工程区	工程措施	表土剥离及回覆、平整场地、浆砌石排水沟及顺街工程	表土剥离及回覆、平整场地、浆砌石排水沟及顺街工程
	植物措施	站区乔灌木园林绿化	站区乔灌木园林绿化
	临时措施	临时堆土密目网苫盖、编织袋装土拦挡	临时堆土密目网苫盖、编织袋装土拦挡
施工便道区	工程措施	平整场地	平整场地
	临时措施	临时堆土密目网苫盖、编织袋装土拦挡	临时堆土密目网苫盖
取土场防治区	工程措施	表土剥离及回覆、截排水沟及沉砂顺街工程、全面整地	/
	植物措施	植被恢复	/
	临时措施	临时堆土密目网苫盖、编织袋装土拦挡	/

京原线太原局管段各分区水土流失防治措施布局情况如下:

(1) 线路电化工程区防治措施布置

线路电化工程区施工结束后的平整场地措施、施工期间立杆挖孔及架设通信基站时短时间零散堆放土方的临时苫盖措施。

1) 工程措施

主体工程施工结束后, 平整场地, 平整场地面积为 2.00hm^2 。

2) 临时防护措施

立杆挖孔及架设通信基站时, 开挖土方临时堆置期间, 采用密目网苫盖, 密目网覆盖面积 1000m^2 。

(2) 站场工程区防治措施布置

1) 工程措施

施工前对站区占用草地的区域剥离表土, 剥离厚度 20cm , 临时堆放在站场占地范围内, 用于后期绿化用土。表土剥离及回填量为 0.5万 m^3 。

主体工程设计在牵引变电所及接触网工区设置排水沟及顺接工程, 排水尺寸为宽 0.4m , 深 0.6m , 采用 M7.5 浆砌石砌筑, 排水沟的出口接引至场区以外的人工排水沟渠。排水沟共 4235m 。

主体工程施工结束后, 平整场地, 以利于恢复植被, 平整场地面积为 1.26hm^2 。施工结束后, 在绿化区域回覆表土。

2) 植物措施

在牵引变电所及接触网工区内靠围墙一侧配置 1 排乔木 2 排灌木, 乔木株间距 2m , 每行每公里 501 株; 灌木穴间距 1m , 每行每公里 1001 穴, 每穴 3 株; 在牵引变电所及接触网工区内其他可绿化区域配置花卉与草坪相结合的园林绿化措施。

设计对站区围墙外边坡配置全灌木护坡, 灌木穴间距 1m , 每穴 3 株。

站场植物措施包括杨树 630 株, 灌木 3254 株, 花卉 1728 株, 种植草皮 8640m^2 。边坡防护绿化灌木 31250 株, 种草 10417m^2 。

3) 临时措施

表土及主体工程开挖土方临时堆置期间, 采用密目网苫盖, 堆置边坡在 1:1.5 以内, 坡脚处采用编织袋装土拦挡。临时堆土量为 0.65万 m^3 , 装土编织袋挡土墙 314.11m^3 , 密目网覆盖 1659.5m^2 。

(3) 取土场区防治措施布置

1) 工程措施

工程施工前,对取土场进行剥离表层土,剥离的表层土堆置在征地范围内。平整场地后回覆表土,覆土厚度约 30cm。表土剥离及回填量为 0.08 万 m^3 。

设计截排水沟及顺接消能沉砂,在取土场设置排水沟,排水沟用浆砌石衬砌或者土质排水沟顺接至既有排水系统。排水沟长度为 170m。

取土场施工完毕后进行平整场地,为覆土、植被恢复或者复耕提供条件,平整场地面积为 0.4 hm^2 。

2) 临时措施

表土临时堆置期间,采用密目网苫盖,坡脚处采用编织袋装土拦挡。临时堆土量为 0.12 万 m^3 ,装土编织袋挡土墙 57.91 m^3 ,密目网覆盖 306 m^2 。

(4) 施工便道区防治措施布置

1) 工程措施

施工前对施工便道剥离表层土,堆放在施工场地范围内。表土剥离及回填量为 0.62 万 m^3 。施工结束后平整场地、回覆表土,以利于植被恢复、恢复耕地。平整场地面积为 2.60 hm^2 。

2) 植物措施

回覆表土后,对占地为草地的区域撒播草籽恢复植被,草种为苜蓿、早熟禾。植被恢复面积为 1.48 hm^2 。

3) 临时措施

对于靠山体一侧修建的施工便道,为避免雨季坡面径流冲刷道路,方案设计在施工期间靠山体一侧修建土质排水沟,排水沟末端设施沉砂池。临时排水沟 1200m。

3.5 水土保持设施完成情况

本工程共完成水土保持设施包括表土剥离及回覆利用各 0.71 万 m^3 ,平整场地面积 4.18 hm^2 ,截排水系统 2365m;植物措施面积 2.02 hm^2 ,共栽植灌木 2870 株,种草 2.02 hm^2 ;临时措施包括装土编织袋挡墙 316 m^3 ,防护网苫盖 2749 m^2 。

3.5.1 水土保持措施完成情况

一、工程措施

(1) 线路电化工程区防治措施布置

1) 工程措施

主体工程施工结束后，平整场地面积 0.94hm^2 。

2) 临时防护措施

立杆挖孔及架设通信基站时，开挖土方临时堆置期间，采用密目网苫盖，防护网苫盖面积 1000m^2 。

(2) 站场工程区防治措施布置

1) 工程措施

施工前对站区占用草地的区域剥离表土，表土剥离面积 0.96hm^2 ，表土剥离 2414m^3 ，表土回覆利用 1625m^3 。

牵引变电所及接触网工区设置排水沟及顺接工程，排水尺寸两种，一种为 U 型预制排水沟，一种为宽 0.4m ，深 0.6m ，采用 M7.5 浆砌石砌筑，排水沟的出口接引至场区以外的人工排水沟渠。排水沟长度共计 2365m 。

主体工程施工结束后，平整场地，场地平整面积 1.16hm^2 ，变电站裸露地面采用碎石压盖防护措施，碎石压盖面积 0.79hm^2 。

2) 植物措施

站区改造绿化面积 0.58hm^2 ，栽植灌木 3340 株。

3) 临时措施

表土及主体工程开挖土方临时堆置期间，采用密目网苫盖，防护网苫盖 1749m^2 ，坡脚处采用编织袋装土拦挡，装土编织袋挡墙 316m^3 。

(3) 施工便道区防治措施布置

1) 工程措施

施工前对施工便道剥离表层土，表土剥离面积 1.57hm^2 ，表土剥离 4687m^3 ，表土回覆利用 5476m^3 。

施工结束后，对施工便道区进行平整，场地平整面积 2.08hm^2 。

2) 植物措施

回覆表土后，对占地为草地的区域撒播草籽恢复植被，恢复面积为 1.44hm^2 。

3) 临时措施

对于靠山体一侧修建的施工便道，为避免雨季坡面径流冲刷道路，施工期间靠山体一侧修建土质排水沟 830m 。

工程实际完成的水土保持措施工程量详见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程实施完成的水土保持措施工程量表

防治分区	项目内容			单位	实际工程量
线路电化工程区	工程措施	平整场地		hm ²	0.94
	临时措施	临时堆土防护	密目网覆盖	m ²	1000
站场工程区	工程措施	表土剥离		万 m ³	0.24
		表土回填		万 m ³	0.16
		排水沟	长度	m	2365
		碎石压盖		hm ²	0.79
		平整场地		hm ²	1.16
	植物措施	植被恢复	灌木	株	130
			种草	m ²	600
		边坡防护	灌木	株	2740
			种草	m ²	5200
	临时措施	临时堆土防护	堆土量	万 m ³	0.43
			装土编织袋挡土墙	m ³	316
			密目网覆盖	m ²	1749
临时便道区	工程措施	表土剥离		万 m ³	0.47
		平整场地		hm ²	2.08
		表土回覆		万 m ³	0.55
	植物措施	撒播草籽		kg/公顷	89.2
	临时措施	临时排水沟及沉砂池	排水沟长度	m	830

3.5.2 水土保持工程量的变化原因

由于水土保持方案编制深度为可行性研究阶段，而在施工设计阶段，建设单位对于水土保持措施的实施根据具体情况进行优化设计，部分地段做了适当调整，因此部分水土保持措施工程量相应发生变化。

对照批复的水土保持方案报告书，水土保持措施类型维持原设计体系，水土保持措施工程量略有增加，水土保持功能均保持了原方案设计思路，满足水土保持相关要求。

水土保持措施变化情况对比详见表 3.5-2。

表 3.5-2 方案设计与实施完成的水土保持措施工程量对比表

防治分区	项目内容			单位	设计 工程 量	实际 工程 量	变化情 况	
线路电化工程区	工程措施	平整场地		hm ²	2	0.94	-1.06	
	临时措施	密目网覆盖		m ²	1000	1000	0	
站场工程区	工程措施		表土剥离		万 m ³	0.5	0.43	-0.07
			表土回填		万 m ³	0.5	0.43	-0.07
		排水沟	长度		m	4235	2365	-1870
			挖基土		m ³	1692	192	-8040
			M7.5 浆砌石		m ³	2033	251	-28510
			砂砾垫层		m ³	678	58	-5217
		碎石压盖		hm ²	0	0.79	0.79	
		平整场地		hm ²	1.26	1.16	-0.1	
	植物措施	站区绿化	杨树		株	630	0	-630
			灌木		株	1260	130	-1130
			花卉		株	1728	0	-1728
			草皮/种草		m ²	8640	600	-8040
		边坡防护	灌木		株	31250	2740	-28510
			种草		m ²	10417	5200	-5217
	临时措施	临时堆土防护	堆土量		万 m ³	0.65	0.43	-0.22
			装土编织袋挡土墙		m ³	314.11	316	1.89
			密目网覆盖		m ²	1659.5	1749	89.5
临时便道区	工程措施	表土剥离		万 m ³	0.62	0.47	-0.15	
		平整场地		hm ²	2.6	2.08	-0.52	
		表土回覆		万 m ³	0.62	0.47	-0.15	
	植物措施	撒播草籽		kg	88.8	89.2	0.4	
	临时措施	临时排水沟及沉砂池	排水沟长度		m	1200	830	-370
			土方开挖		m ³	480	0	-480
			沉砂池		座	12	0	-12
			土方开挖		m ³	36	0	-36

通过对水土保持措施变化情况进行对比分析，水土保持措施发生变化原因有以下几点：

一、工程措施变化原因

1. 线路区平整场地措施在计算中硬化及建筑物面积不再计入平整场地的面积，平整场地工程措施量减少。

2.站场区大部分为原有铁路建设用地，由于占地类型中草地、耕地、荒地等面积减少，相应表土剥离面积减少，表土剥离和回填的工程量也减少；

3.由于主体工程设计中设计产生的变化，增加了碎石压盖措施，排水工程类型也根据位置不同而设计不同，分为 U 型预制排水沟和浆砌石排水沟。其措施类型和措施量与方案相比发生了变化。

4.由于变电所的施工规范发生变化，变电所的裸露土地取消了植物措施，实施了碎石压盖的工程措施，碎石压盖措施工程量增加。

5.施工便道区平整场地措施在计算中植物措施面积不再计入平整场地的面积，其工程量减少。

二、植物措施变化原因

站场区植物措施减少的原因主要是主体工程设计变化，硬化措施和碎石压盖措施取代了部分植物措施。所以植物措施面积减少。

三、临时措施变化原因

站场区和施工便道区由于表土剥离方量减少，临时堆存期间堆存量减少，其装土编织袋挡土墙和密目网覆盖的堆土临时防护措施工程量减少。

另外由于工程实施过程中中取土场防治分区未发生扰动，其相应的水土保持各项措施均未曾实施。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案设计与实际完成工程水土保持投资

根据 2016 年 2 月，水利部《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书的批复》（水保函〔2016〕62 号），本工程水土保持总投资为 985.13 万元，水土保持措施费 746.40 万元（其中工程措施 607.36 万元，植物措施 101.18 万元，临时工程 37.86 万元）。独立费用 135.91 万元（其中水土保持监理费 55 万元，监测费 53.45 万元），基本预备费 52.93 万元，水土保持补偿费 49.88 万元。

本项目太原局管段水土保持设计投资共计 295.90 万元，其中水土保持措施费 243.28 万元，其中工程措施 192.96 万元，植物措施 36.39 万元，临时工程 13.93 万元。独立费用 48.98 万元（含水土保持工程监理费 18.33 万元、水土保持监测费 17.82 万元），水土保持设施补偿费 4 万元。

水土保持方案批复的太原局管段水土保持总投资详见表 3.6-1。

表 3.6-1 京原线电气化改造太原局管段方案中水土保持投资一览表

单位：元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	设计投资
1	第一部分 工程措施	192.96			192.96
2	线路电化工程区	2.83			2.83
3	站场工程区	161.87			161.87
4	取土场工程区	16.82			16.82
5	施工便道工程区	11.45			11.45
6	第二部分 植物措施		36.39		36.39
7	站场工程区		17.07		17.07
8	取土场工程区		8.60		8.60
9	施工便道工程区		0.46		0.46
10	第三部分 施工临时工程	13.93			13.93
11	线路电化工程区	0.30			0.30
12	站场工程区	5.83			5.83
13	取土场工程区	4.56			4.56
14	施工便道工程区	0.95			0.00
15	其他临时工程	2.29			2.29
16	第四部分 独立费用			48.58	48.58
17	建设管理费			2.43	2.43
18	水土保持监理费			18.33	18.33
19	科研勘测设计费			10.00	10.00
20	水土保持监测费			17.82	17.82
21	一至四部分合计	206.89	36.39	48.58	291.86
22	基本预备费				0.00
23	工程总投资				291.86
24	水土保持补偿费				4.04
25	总计				295.90

本项目实际完成水土保持工程总投资为 237.02 万元，其中工程措施投资实际完成 105.50 万元，植物措施投资实际完成 2.96 万元，临时措施投资实际完成 11.99 万元，水土保持独立费用投资实际完成 112.53 万元，工程实际完成水土保持投资情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 工程实际完成水土保持投资一览表

单位：元

防治分区	项目内容			单位	实际工程量	实际投资
线路电化工程区	工程措施	平整场地		hm ²	0.94	16920
	临时措施	密目网覆盖		m ²	1000	5000
站场工程区	工程措施	表土剥离		万 m ³	0.43	7881.9
		表土回填		万 m ³	0.43	41563.8
		排水沟	长度	m	2365	827750
		碎石压盖		hm ²	0.79	71100
		平整场地		hm ²	1.16	20880
	植物措施	站区绿化	杨树	株	0	0
			灌木	株	130	546
			花卉	株	0	0
			草皮/种草	m ²	600	1920
		边坡防护	灌木	株	2740	6028
			种草	m ²	5200	16640
	临时措施	临时堆土防护	堆土量	万 m ³	0.43	0
			装土编织袋挡土墙	m ³	316	66360
			密目网覆盖	m ²	1749	8745
临时便道区	工程措施	表土剥离		万 m ³	0.47	8460
		平整场地		hm ²	2.08	36900
		表土回覆		万 m ³	0.47	23500
	植物措施	撒播草籽		kg	89.2	4460
	临时措施	临时排水沟		m	830	39840

3.6.2 投资变化主要原因分析

北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段水土保持投资减少主要是详见表 3.6-3 工程实际完成水土保持投资对比表。

表 3.6-3 工程实际完成水土保持投资对比表

单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	设计投资	实际投资	投资对比
1	第一部分 工程措施	192.96			192.96	105.50	-87.46
2	线路电化工程区	2.83			2.83	1.69	-1.14
3	站场工程区	161.87			161.87	96.92	-64.95
4	取土场工程区	16.82			16.82	0.00	-16.82
5	施工便道工程区	11.45			11.45	6.89	-4.56
6	第二部分 植物措施		36.39		36.39	2.96	-33.43
7	站场工程区		17.07		17.07	2.51	-14.56
8	取土场工程区		8.60		8.60	0.00	-8.60

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	设计投资	实际投资	投资对比
9	施工便道工程区		0.46		0.46	0.45	-0.01
10	第三部分 施工临时工程	13.93			13.93	11.99	-1.94
11	线路工程区	0.30			0.30	0.50	0.20
12	站场工程区	5.83			5.83	7.51	1.68
13	取土场工程区	4.56			4.56	0.00	-4.56
14	施工便道工程区	0.95			0.00	3.98	3.98
15	其他临时工程	2.29			2.29	0.00	-2.29
16	第四部分 独立费用			48.58	48.58	112.53	63.95
17	建设管理费			2.43	2.43	1.20	-1.23
18	水土保持监理费			18.33	18.33	18.33	0.00
19	科研勘测设计费			10.00	10.00	45.00	35.00
20	水土保持监测费			17.82	17.82	48.00	30.18
21	一至四部分合计	206.89	36.39	48.58	291.86	232.98	-58.88
22	基本预备费				0.00	0.00	0.00
23	工程总投资				291.86	232.98	-58.88
24	水土保持补偿费				4.04	4.04	0.00
25	总计				295.90	237.02	-58.88

本项目实际完成水土保持工程总投资为 237.02 万元，较方案设计减少 58.88 万元。

投资变化的主要原因有以下三点：

（1）工程水土保持各项措施在实际实施过程中，根据各防治区水土保持措施实际实施情况作了优化调整，防治区水土保持措施工程量较水保方案设计有所减少，投资相应减少。如站场防治区的排水设施由原来的全部浆砌石排水沟，改为 U 型预制排水沟，工程造价降低，投资减少。

（2）工程实际实施过程中取土场防治分区未发生，其防治分区内的防护措施措施均未曾实施，其相应的投资减少。

（3）工程水土保持植物措施量由于硬化面积和碎石压盖措施量的增加，实际实施植物工程量较方案设计减少，其投资比方案设计投资也略有减少。

（4）站场工程区原设计为园林式景观设计，有乔木、灌木和花卉，实际实施过程中站场区仅实施了简单的植被恢复，保证防治水土流失的职能，没有进行景观设计施工。

总的来说，京原线电气化改造工程（太原局管段）整个工程水土保持投资较方案设计投资减少。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

北京至原平铁路电气化改造工程质量管理实行全过程、全方位、全面的质量管理。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工、直至工程项目竣（交）工验收和质量保证期结束的全过程，对构成或影响工程质量的人员、工程材料设备、施工机械、检测仪器、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理。

工程参建单位详细情况见下表。

表 4.1-1 工程参建单位一览表

单位类别	单位名称	工作内容
项目法人	大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）	投资、总体控制
建设单位	大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）	负责工程建设的现场组织、管理、服务和协调工作。
工程设计单位	原铁道第三勘察设计院集团有限公司	主体工程设计
水土保持方案编制单位	原铁道第三勘察设计院集团有限公司	水土保持方案编制
主体监理单位	山西工程咨询监理有限公司	工程建设监理
水保监理单位	北京中水润物生态环境技术有限公司	工程水土保持监理
水土保持监测单位	水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）	水土保持监测
施工单位	中国铁建电气化局集团有限公司	主体工程及水土保持工程
	中铁十二局电气化集团有限公司	主体工程及水土保持工程
水土保持设施验收报告编制单位	山合林（北京）水土保持技术有限公司	水土保持验收报告编制
运行管理单位	太原铁路工管段	运行期间管护

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位按照先进的管理模式和理念，建立了各部门的岗位责任制度，以及各种规章制度，保证机构的有效运行和工程建设按预定目标有序进行。项目建设过程中实行了项目法人责任制度、工程招投标制度、建设工程监理制度、合同管理制度。建设单位成

山合林（北京）水土保持技术有限公司

立了由公司领导牵头的水土保持工作小组，由工程管理部具体负责。

为保障北京至原平铁路电气化改造工程建设的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护，做到管理规范、施工有序、环境正常。建设单位配合工程监理部门，对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

北京至原平铁路电气化改造工程确定了业主、监理、施工在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验把关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理工作的系统化、规范化的目标要求；监理工程师作为现场工程质量执行机构，对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查；施工单位成立了安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，以确保工程质量。

（1）建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

工程质量具有单一性、一次性、寿命的长期性、高投入性、生产管理方式的特殊性和具有风险性等特点，决定工程质量控制影响因素多、质量波动、质量变异、质量隐蔽性、终检局限大的特点。所以工程质量更应重视事前控制，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽之中，同时也应严格事

建设单位坚持合同管理的基本原则，认真执行招投标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、监理、施工单位的密切联系和配合；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，促进工程建设。

（2）健全质量管理体系

北京至原平铁路电气化改造工程依托太原铁路局的各项规章制度，建立了自己一套完整的质量管理体系，并通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量，达到合同规定的标准和等级要求，在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制。

建设单位建立的完善的质量管理工作制度，使工程各参建方的质量得到了保证。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程

质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保设计图质量。

4.1.3 监理单位的质量管理体系

监理做好施工图纸的审查，及时发现、纠正施工图纸中存在的图面缺陷和差错；对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离，向业主、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

建立工程开工申请制度，各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度，工程开工前，由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单，并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等，监理部对照进行检查核实，符合条件方签署同意开工，否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前，监理工程师严格审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告等，对于有疑问的主要材料进行抽样，要求在监理工程师的监督下进行复查，杜绝将未经检查的材料、不合格材料和“三无”产品使用于本工程。

监理单位严格执行各项监理制度，有效保证了工程质量。

水土保持监理依托于主体工程的监理体系，完成了水土保持监理任务。

（1）细化工程项目的划分

水土保持监理单位根据有关质量评定标准和评定规程对工程进行了认真的项目划分，监理和承包商均统一按照京原铁路太原局管段电气化改造工程划分要求进行单元工程、分部分项工程、单位工程的质量验收工作和评定工作，有利于规范施工管理、规范质量验收评定管理程序。

（2）完成监理任务

水土保持监理单位依托于主体工程监理单位的相关工作基础，通过资料核查、现场检查的方式完成监理工作。

4.1.4 施工单位质量管理体系

工程施工单位通过招投标承担相应工程的施工，具备一定技术、人才、经济实力的大型专业化企业，自身的质量保证体系较完善。

（1）施工质量保障体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量

领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。

（2）工程施工质量自检

1）原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照规范要求取样，送至试验室检验。只有经检验合格的原材料，方可投入使用。

2）工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格的各单元工程，报请建设单位及监理单位进行质量评定。

（3）施工质量过程控制

北京至原平铁路电气化改造工程施工质量控制分为事前预控、过程控制、中间检验和实体检验四个过程。事前预控是在施工前对施工图纸进行会审，编制详细施工方案措施和原材料检验计划；过程控制主要是对基础开挖处理、浆砌等特殊过程实行控制；中间检验主要是对混凝土拌制等中间产品进行检验；实体检验主要是对工程和植物建设的外观质量验收等实物检验。

原材料质量是工程质量的基础，原材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准，因此，加强原材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，是实现投资、进度控制的前提。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 划分依据

北京至原平铁路电气化改造工程水土保持工程划分根据水利部《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）要求、《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书》以及工程建设的合同规范、技术标准，按照水土流失防治分区，结合工程建设实际情况

及项目特点，验收组对工程水土保持设施进行了质量评定项目划分。并采用现场抽查和审阅建设单位自检资料等方式，对项目质量进行评价。

4.2.1.2 项目划分

单位工程：将独立发挥作用，具有水土保持防治工程的治理措施划分为单位工程，共分为排洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程、植被建设工程等 4 个单位工程。

分部工程：按每一单位工程的主要组成类型进行划分，如土地平整、表土剥离及回覆，本项目工程措施共划分 10 个分部工程。

单元工程：按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分，本项目工程措施单元工程共 168 个。具体划分情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程单位、分部和单元工程划分结果

单位工程		分部工程		单元工程	
名称	个数	名称	个数	名称	个数
防洪排导工程	1	浆砌石混凝土排水沟	1	浆砌石混凝土排水沟	5
		U 型预制排水沟	1	U 型预制排水沟	3
土地整治工程	1	平整场地	1	场地土地整治	35
		碎石压盖	1	变电所碎石压盖	3
		表土剥离及回填	1	场地表土剥离及回填	32
临时防护工程	1	装土编织袋挡土墙	1	装土编织袋挡土墙	32
		密目网覆盖	1	密目网覆盖	32
		临时排水沟	1	土质临时排水沟	2
植被建设工程	1	片状植被建设工程	1	撒播草籽	18
		灌木植被建设工程	1	栽植灌木	6
数量合计	4		10		168

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 完工验收资料核查情况

工程措施验收组在建设单位提供的完工验收资料中，检查了水土保持工程措施的完工验收资料，包括：工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料，查阅施工组织设计、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现，建设单位对北京至原平铁路电气化改造工程建设相关资料均进行了分类归档管理，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

经验收组对各防治分区中已实施的水土保持工程措施竣工总结报告、质量验收评定

等资料的核查，本工程实施的水土保持措施主要包括 4 个单位工程、10 个分部工程、168 个单元工程。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，合格率 100%。

4.2.2.2 现场核查情况

1) 核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

(1) 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。

(2) 核查各水土流失防治分区植物绿化面积，调查林草覆盖率、苗木成活率、保存率等。

(3) 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并确定采取的补救措施。

(4) 现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

(5) 结合监理工程质量检验评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

2) 核查方法

项目工程水土保持设施现场检查，是在对工程水土保持设施初步验收资料全面查阅并客观评价的基础上，有针对性的对已完工的水土保持设施进行质量抽查。水土保持措施核查范围为 3 个防治分区。

通过全面查阅初步验收资料，检查水土保持工程措施的原材料质量、施工质量，现场质量检查主要是对工程外观质量、结构尺寸、各种构筑物完美状况及其缺陷和绿化面积进行评价。

在参考工程施工监理质量评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)规定执行，水土保持措施单位工程和分部工程分别划分为 4 个单位工程、10 个分部工程、168 个单元工程。

重点评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 80%控制；其他评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30%控制。因工程涉及的单位工程及所属的分部工程数量均较少，故对单位工程全面查勘，分部工程

全部核实。

开展水土保持验收工作时，本项目已建设完成，对已拆除的临时措施不再进行现场核查，主要通过设计、施工、监测等资料进行核实。

3) 核查结果

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。水土保持措施质量合格

4.3 弃渣场稳定性评估

工程建设无弃渣产生，无弃渣场。

4.4 总体质量评价

水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在严格设计管理，在北京至原平铁路电气化改造工程建设过程中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

在施工过程中，监理部总监经常检查工程质量，现场巡视检查工程质量和进度。在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制。监理部通过对施工全过程的监理，使整个项目水土保持设施质量得到了有力的保证。在该工程各水土流失防治分区水土保持措施的 4 个单位工程、10 个分部工程、168 个单元工程中，监理检查 4 个单位工程评定合格。分部工程 10 个，合格 10 个。单元工程 168 个，合格 168 个，合格率 100%。

该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。渣场选址、容量、堆高及安全防护措施均满足设计及相关法律和规范的要求。工程完成的水土保持植物措施、工程措施、临时措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

北京至原平铁路电气化改造工程作为北京至原平铁路电气化改造工程建设单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，在主体工程建设的同时组织实施了北京至原平铁路电气化改造工程的水土保持措施。

在项目的水土保持防治责任范围内，落实各项水土保持施工，监理规章制度，定期对开挖边坡、护坡、排水等设施进行检查，出现异常采取对策措施，对损坏部分及时修复、加固，以确保水土保持设施的正常运行。从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治指标体系

根据批复的《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书》（报批稿），以及《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号），太行山国家级水土流失重点治理区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）确定，防治标准等级为一级。

方案确定的水土流失防治标准详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标表

序号	防治目标	目标值
1	扰动土地整治率（%）	95%
2	水土流失总治理度（%）	95%
3	土壤流失控制比	0.8
4	拦渣率（%）	97%
5	林草植被恢复率（%）	97%
6	林草覆盖率（%）	25%

5.2.2 水土流失治理情况

根据竣工资料和监测成果、结合现场调查，北京至原平铁路电气化改造工程实际扰动土地面积 8.08hm^2 ，各类措施面积加上建构筑物占压及硬化面积共计 7.98hm^2 ，

本工程水土流失防治情况及防治指标见表 5.2-2 至 5.2-8。

表 5.2-2 水土保持措施面积情况统计表

防治分区	单位	线路区	站场区	施工便道区	合计
建设期最大扰动地表面积	hm^2	2.08	2.96	3.04	8.08
永久建筑物面积	hm^2	1.14	1.66	0.31	3.11
建设区水土流失总面积	hm^2	0.94	1.30	2.73	4.97
恢复林草植被面积	hm^2		0.58	1.44	2.02
可恢复林草植被面积	hm^2		0.59	1.46	2.05
水土保持工程措施面积	hm^2	0.94	0.70	2.08	3.72
水土保持措施达标面积	hm^2	0.94	1.28	2.65	4.87
方案实施后土壤侵蚀模数	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	200.00	200.00	200.00	200.00
措施实施后可治理水土流失面积	hm^2	0.94	1.30	2.73	4.97
整治扰动土地面积	hm^2	2.08	2.94	2.96	7.98

一、扰动土地整治率

经监测核实，本项目实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积 8.08hm^2 。截止到 2018 年 6 月，本项目共完成扰动土地治理面积 7.98hm^2 ，扰动土地整治率达到了 98.76%。各防治区扰动土地面积及扰动土地整治率计算见表 5.2-3。

表 5.2-3 扰动土地整治情况表 单位： hm^2

防治分区	建设区面积	扰动土地面积	水土流失治理面积		建（构）筑物面积	整治面积	扰动土地整治率(%)
			工程措施	植物措施			
线路区	2.08	2.08	0.94	0.00	1.14	2.08	100.00
站场区	2.96	2.96	0.70	0.58	1.66	2.94	99.32
施工便道区	3.04	3.04	2.08	1.44	0.31	2.96	97.37
合计	8.08	8.08	3.72	2.02	3.11	7.98	98.76

二、水土流失总治理度

经监测统计，截止到 2018 年 6 月，本项目共完成水土保持治理面积 4.87hm^2 ，建筑物面积为 3.11hm^2 ，水土流失面积为 4.97hm^2 ，水土流失总治理度达 97.99%。各防治区水土流失治理情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 水土流失治理情况表 单位: hm^2

防治分区	建设区面积	扰动土地面积	水土流失治理面积		建(构)筑物面积	水土流失面积	水土流失治理面积	水土流失总治理度(%)
			工程措施	植物措施				
线路区	2.08	2.08	0.94	0.00	1.14	0.94	0.94	100.00
站场区	2.96	2.96	0.70	0.58	1.66	1.30	1.28	98.46
施工便道区	3.04	3.04	2.08	1.44	0.31	2.73	2.65	97.07
合计	8.08	8.08	3.72	2.02	3.11	4.97	4.87	97.99

三、拦渣率与弃渣利用情况

根据监测结果,在建设过程中,建设单位和施工单位科学组织、合理施工,对开挖土方就近堆放,本着尽量综合利用的原则,尽量减少堆放量、堆放面积,并做好苫盖等防护措施。

本工程实际土石方总量为 18.58 万 m^3 ,其中填方 11.07 万 m^3 (表土 0.71 万 m^3),挖方 7.51 万 m^3 (表土 0.71 万 m^3),利用方 6.80 万 m^3 ,借方 3.56 万 m^3 ,无弃方。

在施工过程中对于临时堆土场进行了临时防护,根据监测计算统计,本项目实际拦渣率达到 99%。符合开发建设项目关于弃土(渣)的利用与防治要求。见表 5.2-4。

四、土壤流失控制比

根据监测结果分析计算,目前工程建设区平均土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,土壤流失控制比达到 1,土壤侵蚀模数基本控制到了容许土壤侵蚀量,并低于原地貌的土壤侵蚀量。见表 5.2-5。

由于建设单位对水土保持工作的重视,施工结束后实施了一系列的水土保持植物措施,同时加强项目区林草植被建设,使项目区平均的侵蚀模数有较大幅度降低,水土流失情况较原地貌有明显好转。

表 5.2-5 土壤流失控制比及拦渣率表 单位: hm^2

防治分区	建设区面积(hm^2)	扰动土地面积(hm^2)	水土流失面积(hm^2)	容许流失量($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	治理后流失量($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制比	拦渣率(%)
线路区	2.08	2.08	0.94	200	200	1.00	99.9
站场区	2.96	2.96	1.30	200	200	1.00	98
施工便道区	3.04	3.04	2.73	200	200	1.00	99.6
合计	8.08	8.08	4.97	200	200	1.00	99

五、林草植被恢复率

根据监测结果，项目区内可恢复植被面积 2.05hm^2 ，实际恢复林草植被建设面积 2.02hm^2 。经计算核定，林草植被恢复率达到 98.54%。各防治区林草植被恢复情况详见表 5.2-6。

表 5.2-6 林草植被恢复率计算表 单位: hm^2

防治分区	建设区面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	可恢复植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
线路区	2.08	0.00	0.00	/
站场区	2.96	0.58	0.59	98.31
施工便道区	3.04	1.44	1.46	98.63
合计	8.08	2.02	2.05	98.54

六、林草覆盖率

根据监测结果，本项目已完成林草植被建设面积 2.02hm^2 。经计算核定，目前工程建设区林草覆盖率达 25.00%。各防治区林草覆盖率情况详见表 5.2-7。

表 5.2-7 林草覆盖率计算表 单位: hm^2

防治分区	建设区面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
线路区	2.08	0.00	0.00
站场区	2.96	0.58	19.59
施工便道区	3.04	1.44	47.37
合计	8.08	2.02	25.00

通过以上分析，北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段水土保持措施建设较好，各项水土流失防治指标达到并超过防治目标要求。满足验收条件。

六大指标完成情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 六大指标完成情况

水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)	水土流失控制比	拦渣率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
方案目标值	95	95	0.8	97	97	25
验收值	98.76	97.99	1.00	99	98.54	25.00
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3 公众满意程度

根据技术验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，验收组共向铁路周边群众发放 50 张调查表，收回 49 张，收回率 98%，通过抽样进行民意调查。

5.3.1 调查目的

(1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

(2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，工程水土保持设施验收组通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。

5.3.3 调查统计与分析

本次调查共发放了 50 份调查问卷，收回有效问卷 49 份。被访问者中，30 岁以下者占 6.12%，30~50 岁者占 81.63%，50 岁以上者占 12.24%；农民占 93.88%，经商者占 6.12%；被访问者对问卷上所提的问题的回答情况见表 5.3-2。

调查结果表明，当地群众对当地经济影响评价好的占 63.27%、一般的占 36.73%；对当地的环境影响评价全部为好或者一般，无差评；对弃土弃渣管理评价好或者一般的占 93.88%、说不清的占 6.12%；对土地恢复情况好或者一般的占 81.63%、说不清的占 18.37%；。

调查结果显示，被访问者对北京至原平铁路电气化改造工程对当地的经济影响评价较好，绝大多数被访者认为：该工程的建设促进了当地经济发展，对于环境影响一般，没有恶化环境，但也没有明显改善环境。对弃土弃渣、土地恢复情况大部分被调查者认为本工程完成度一般，相应各项调查结果无差评。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查统计表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上			
调查总数	49	3		40		6			
职 业		农民		乡镇居民		学生		经商者	
人 数		46		0		0		3	
调查项目		调查项目评价							
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		31	63.27	18	36.73	0	0.00	0	0.00
项目对当地环境影响		7	14.29	42	85.71	0	0.00	0	0.00
项目弃土弃渣管理		5	10.20	41	83.67	0	0.00	3	6.12
土地恢复情况		3	6.12	37	75.51	0	0.00	9	18.37

6 水土保持管理

6.1 组织领导

京原铁路太原局管段电气化改造工程的项目法人为大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部），由其承担本工程的建设管理工作。

大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）作为项目法人，主要负责组织制定工程建设目标和管理办法。落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，重大地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

工程自开工建设以来，对水土保持工作一直非常重视，成立了水土保持工作领导小组，领导、指挥、协调、监督、管理各项水土保持工作。领导小组办公室设在工程管理部，对本工程的水土保持工作进行日常管理和监督检查。各部门对各自分管范围内的水土保持工作进行管理、监督、检查。有效的保证了水土保持措施的实施。

6.2 规章制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理等，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。

（1）落实了项目“四制”管理

本工程从设计、监理、施工、材料生产厂家均按照集团的相关规定通过公开招标确定。对项目设计、监理、施工等进行了全方位招标，确定了项目设计承包商、监理承包商、物资供应商和施工承包商。

项目通过招投标选定监理单位，积极推行“大监理小业主”制度，由中标监理单位全程对工程对工程项目的质量、进度、投资进行有效的控制。

北京至原平铁路电气化改造工程制定了《合同管理办法》，分别与中标设计单位、监理单位、施工单位签订了合同。通过严格合同管理，北京至原平铁路电气化改造工程基本做到了尽可能减少工程建设对环境的影响，承包商基本遵守了业主对降低环境影响的

基本要求，减少了水土流失的发生。

（2）制定了一套完整的建设管理制度

在工程实施管理的各个环节，制定了严格的管理制度，成为建设单位、监理单位、施工单位实施工程管理，争创一流工程的制度依据。

（一）质量管理评估体系

（1）质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度执行情况。

（2）监理单位的质量管理制度：监理制度建设、签证情况、合同管理、技术档案管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查。

（3）施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分、验收程序制定及执行。

（二）工程设施质量评估体系

（1）工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

（2）外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

（三）植物（林草）设施质量评估体系

（1）工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。

（2）质量抽查评估：对植物措施质量进行抽查评估，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

6.3 建设管理

为了规范工程建设，节约工程造价，明晰工程管理的各个环节和责任，加强工程建设的全面科学管理，保证工程质量，提高工程建设管理过程的透明度，本工程建设采用了项目法人责任制、建设监理制、招投标制和合同管理制等管理模式。

通过招标确定了中国铁建电气化局集团有限公司、中铁十二局电气化集团有限公司等单位为本项目各项工程的施工单位，北京中水润物生态环境技术有限公司负责本项目水土保持监理工作。上述单位严格执行投标文件要求，根据相关法律法规的要求，圆满完成了合同约定的工作内容，并协助建设单位完成了工程自查初验，并提交了验收成果。

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限

山合林（北京）水土保持技术有限公司

公司大秦线铁路扩能改造指挥部)。

水土保持监理单位: 北京中水润物生态环境技术有限公司。

主体设计单位: 原铁道第三勘察设计院集团有限公司

水土保持方案编制: 原铁道第三勘察设计院集团有限公司

施工单位: 中国铁建电气化局集团有限公司、中铁十二局电气化集团有限公司。

水土保持监测单位: 水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)。

验收报告编制单位: 山合林(北京)水土保持技术有限公司。

本工程于 2018 年 12 月主体工程完工, 工程试运行。

从水土保持设施运行情况来看, 已建成的水土保持设施运行正常, 水土保持设施管护工作已落实到位, 管理工作效果明显。验收组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实, 保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

整体看水土保持工程措施质量合格, 工程运行管理单位职责已落实, 运行情况良好, 满足水土保持措施竣工验收的要求。

6.4 水土保持监测

2017 年 6 月, 大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部(原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部)正式委托水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)开展北京至原平铁路电气化改造工程水土保持监测工作。

6.4.1 监测工作组织

水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)承担本项目的水土保持监测工作后, 成立了本项目水土保持监测小组, 参照方案报告书中的“水土保持监测”章节内容, 编制了《北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段工程水土保持监测实施方案》。依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况, 按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作, 分工详细、责任到人。

6.4.2 监测时段及监测工作开展

依据工程进展情况及项目区的特点, 监测工作分为以下时段开展:

2017 年 6 月, 监测单位接受业主委托, 开始开展本项目水土保持监测工作。2017 年

山合林(北京)水土保持技术有限公司

6月编写完成了《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持监测实施方案》，确定监测点位；同时到现场开展首次监测，主要任务：根据已有资料，结合施工图纸，认真分析工程实际情况，并布设各监测点位、全线调查及各种面积监测、部分扰动类型侵蚀强度监测。

2017年7月至2019年5月，按照《监测实施方案》的要求，监测工作在对监测点进行实地监测的同时，继续对全区水土保持工程措施、植物措施实施情况以及水土流失隐患进行调查监测。调查监测组完成全区水土保持措施实施情况的调查监测，水土流失危害调查，水土保持设施运行情况检查，以及在监测中提出的水土保持工程存在问题整改情况调查。并完成了《北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段工程水土保持监测总结报告》任务。

根据验收要求，在总结分析监测成果的基础上，对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，编写《北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段工程水土保持监测总结报告》，并于2019年9月完成该监测总结报告的编写。

6.4.3 监测内容

（1）防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征地和临时占地，永久征地面积保持不变，临时占地面积及直接影响区的面积则随着工程进展有一定变化，防治责任范围监测主要是通过监测施工占地和直接影响区的面积，确定工程防治责任范围面积。

（2）水土流失防治监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

项目建设区内的水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植被措施拦渣保土效果。

（3）土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用标桩法、侵蚀沟样方测量法等进行多位点监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

6.4.4 监测方法

本工程监测方法主要为调查监测和定位监测。

(1) 调查监测

监测单位采取重点调查和普查的调查方法，对原地貌水土保持设施类型与数量、地面组成物质及其结构、地形地貌、植被及其覆盖度、水土流失状况进行实地勘测，最终给出水土流失背景的各指标值。

利用 GPS、测绳等测量仪器，按照监测分区，采用 GPS 卫星定位系统的 RTK 技术，测量施工实际扰动面积，确定防治责任范围，同时测量各监测分区扰动土地整治面积。

同时，利用不同年度的“gooleearth”卫星影像资料，对工程工业场地、排矸场、进场道路、供水管线等的扰动土地情况进行监测，监测防治责任变化情况。

利用无人机，实时监测局部部位土地扰动情况，以及临时堆土、弃土弃渣等的数量、占地、去向等变化情况。

对水土保持措施实施情况，依据设计文件，参考监理报告，按照监测分区进行统计调查，对工程质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及其安全性采用不定期巡查和观察法监测。同时，利用无人机，实时监测措施的实施进度、垂直投影防护面积、外观质量等情况。

(2) 定位监测

主要针对水土流失强度变化等指标进行定位、定点观测。根据风、水蚀内容布置监测小区，定时观测和采样相结合获取数据。

对风蚀强度采用测钎法进行测定，监测指标为风蚀（积）厚度、风速、土壤含水量、土壤容重等。

水蚀监测采用简易坡面量测方法（侵蚀沟法、桩钉法）进行监测。监测指标包括小区坡度、坡长、坡面土壤流失厚度、侵蚀沟长度及断面、降雨强度及降雨量、土壤容重等。

6.4.5 监测点布设及监测实施情况

工程建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和批复水土保持方案对水土保持监测的要求，结合现场调查，最终确定监测范围为本工程实际发生的防治责任范围。水土流失及其防治监测的重点区域是永久占地区。监

测点位布设原则主要以能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治措施的效果为主，以典型水土保持监测为主，重点、一般相结合。

6.4.6 水土保持监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害，项目建设区扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标均达到了水土保持方案确定的防治目标。

建设期监测单位按照批复的水土保持方案要求，编制了水土保持监测实施方案，并建立了水土保持监测制度；同时按照监测实施方案和计划，监测单位在各区域布设了相应的监测设施，编制完成了水土保持监测总结报告。

根据监测结果，建设期项目防治责任范围面积 8.08hm^2 ，项目建设区扰动原地表面积 8.08hm^2 ，扰动土地整治面积 4.44hm^2 ，其中工程措施面积 6.64hm^2 （整地面积），植物措施 2.02hm^2 ，建筑物及场地硬化占地 3.48hm^2 。扰动土地整治率 98.76%，水土流失总治理度 97.99%，土壤流失控制比 1，拦渣率 99%，林草植被恢复率 98.54%，林草覆盖率 25.00%。

6.4.7 监测总体评价

验收组认为：监测单位接到任务后，采用地面观测、调查监测和巡查监测的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，并结合主体工程设计资料、施工、监理等资料，于 2018 年 9 月编写完成了《北京至原平铁路电气化改造工程太原局管段工程水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查、水土流失数据观测以及相关资料的收集，采取地面观测与实地调查并重、连续观测与动态观测相结合、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

6.5 水土保持监理

6.5.1 监理机构设置及制度

2017 年 6 月，建设单位委托北京中水润物生态环境技术有限公司进行水土保持专

项监理，监理合同签订后，根据双方技术服务合同及项目的特点，监理单位组建了监理项目部，2017年7月工程监理部组织专业技术人员进驻现场，开始进入监理工作阶段，按照监理合同履行监理方的权利和义务，对该项工程的水土保持设施建设进行监理。

水土保持监理建立监理工作规章制度，组织编写监理规划和监理实施细则，为及时开展监理做好各项准备工作。水土保持监理主要是依据主体监理数据，做好水土保持工程监理资料的整理和汇总。

6.5.2 主要监理人员与职责

监理组实行总监理工程师负责制和监理工程师岗位责任制。由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，监理人员由总监理工程师指派，并按照项目投资规模和目前工程实施情况确立了监理岗位及人员职责。

6.5.3 监理过程

项目组于2017年7月开始进行监理，并于7月间巡查各防治区域了解本项目主体工程与水土保持工程施工情况。根据水保方案要求，结合施工进度和巡查发现的问题，监理人员要求施工单位、建设单位加紧落实施工区域水保工程措施与植物措施的实施，并要求施工单位注重施工过程中临时防护措施的实施。

在2017年7月至2019年5月，对工程现场进行抽查，并将主体监理中水土保持部分监理进行汇总。

2019年9月，水保监理组织建设单位、施工单位等对本项目的部分水土保持单元工程，分部工程，单位工程进行自查初验。同月监理部门整编汇总已自查初验工程的监理工作资料，并完成了已自查初验工程的验收签证。

6.5.4 监理成效

本工程质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，工程共划分为4个单位工程，16个分部工程，303个单元工程，通过验收组评估，水土保持工程措施总体合格率100%，质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率100%，质量等级为合格。水土保持临时措施根据查阅施工资料、监理资料等，临时措施总体合格率100%，质量等级为合格。

6.5.6 投资控制

经查阅工程建设相关管理档案，建设单位制定有《合同管理暂行办法》、《招标管理暂行办法》、《工程变更管理实施办法(试行)》、《合同价款结算及支付实施办法(试行)》、《合同价款结算及支付时间管理规定》、《单项合同工程竣工结算实施办法(试行)》、《资金管理办法》、《财务处理程序管理办法》等一系列规章制度，确保财务管理的合法化、程序化和规范化。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为落实水土保持方案中各项措施，工程所在地各级水土保持部门作了大量工作。北京至原平铁路电气化改造工程建设期间，各级水行政主管部门多次到工地进行监督检查和指导，督促大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好北京至原平铁路电气化改造工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

2016-2019 年海河水利委员会分别用现场督察、文件汇报等方式对本项目进行了督查，提出了整改意见。建设单位对整改意见及时进行了整改并回复文件。

2016 年海河水利委员会对本工程进行了现场督查，提出督查意见，并发来督查意见《海委关于北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持督查意见的函》。

建设单位对工程水土保持工作进行了整改，整改内容包括：

1、指挥部加强了指挥部内部水土保持组织管理工作，落实各施工单位负责水土保持工作的责任人，强化了项目的水土保持组织管理，明确了水土流失防治责任。

2、分别委托水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）和中水润物生态环境技术有限公司开展本项目水土保持监测、监理工作。

3、指挥部对施工单位提出水土保持临时措施施工要求，并根据项目实施进度要求施工单位及时落实水土保持方案确定的各项水土保持植物和工程措施。

4、指挥部与山西省各级水行政主管部门协调缴纳水土保持补偿费的相关事宜。

5、指挥部组织设计、施工及水土保持监测、监理单位按照水土保持法及《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）》的要求进行了自查，未发现重大变更。

6、2016 年 12 月 6 日，忻州市水利局组织了对本项目整改情况的跟踪督查，对本项

目水土保持工作整改情况予以肯定。

2017 年海河水利委员会对本工程进行了文件督查，建设单位按照文件要求编写了自查报告、海河流域生产建设项目水土保持情况督查，并报送海委。

2018 年，海河水利委员会对本工程进行了现场督查，并提出督查意见。收到意见后建设单位十分重视，对照监督检查意见进行整改，并将整改意见落实情况回函，落实情况如下：

1、指挥部落实《水土保持法》的有关规定，报送了水土保持监测的实施方案、季报、年报等监测材料，并完善水土保持定期报告制度。

2、水土保持设施补偿费因为山西省财政厅和银行缴费系统因为预算级次不相符的原因已经被退回，我单位在积极协调，保证尽快缴纳。

3、水土保持方案中批复的站场绿化由于在变电站区域，站场内不能种树和实施绿化，根据主体设计的批复已经取消此项设计。绿化措施变更范围未达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）》中需要进行方案变更的标准。对临时占地的绿化已经在 10 月初进行了部分补种工作。

4、水土保持监理单位已着手开展水土保持设施初验，计划按照相应的技术规程，拟定 2018 年底完成水土保持设施质量评定工作。

2019 年海河水利委员会对本工程进行了文件督查，建设单位按照文件要求编写了自查报告、海河流域生产建设项目水土保持情况督查，并报送海委。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据方案设计及其相关批复情况，本项目应缴纳水土保持设施补偿费为 4 万元。经核实，建设单位已足额缴纳了本项目的水土保持补偿费，缴费证明详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 水土保持设施管理

水土保持设施管理机构为大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部（原大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部）成立的水土保持领导小组，配备了水土保持专职人员，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了北京至原平铁路电气化改造工程水土保持工程。

在运行期，运行管理部门为太原铁路局，将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护工作中，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

（1）档案管理

由于本项目水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

（2）巡查记录

由兼职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

（3）及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保道路水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

6.8.2 水土保持管理评价

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。验收组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

6.8.3 水土保持设施运行情况及效果

北京至原平铁路电气化改造工程各防治分区水土保持措施随主体工程建设相继实施完成，起到了良好的水土保持作用。经现场调查，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的工程措施和植物措施，施工期间未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失，未对周边植被造成危害。

本次验收调查结果表明，已完成的工程中，各项措施达到设计要求，符合开发建设项目水土保持技术规范要求，经综合评定，北京至原平铁路电气化改造工程水土保持工程试运行情况基本达到设计标准，符合开发建设项目水土保持相关要求。

7 结论

7.1 结论

经查阅相关施工资料、水土保持监测总结报告，结合现场调查，北京至原平铁路电气化改造工程建设期防治责任范围面积 8.08hm^2 ，项目建设区扰动原地表面积 8.08hm^2 ，扰动土地整治面积 7.98hm^2 ，其中工程措施面积 3.72hm^2 ，植物措施 2.02hm^2 ，建筑物及场地硬化占地 3.11hm^2 。扰动土地整治率 98.76%，水土流失总治理度 97.99%，土壤流失控制比 1，拦渣率 99%，林草植被恢复率 98.54%，林草覆盖率 25.00%。工程实际完成水土保持投资 237.02 万元。验收组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查调查，经认真讨论分析，认为从目前实施情况看，本工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。项目区的各项水土保持设施发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。经公众参与调查表明，项目所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持。

（1）水土保持“三同时”制度基本得以落实

建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求及设计单位编制水土保持方案。基本按照水土保持要求在施工过程中落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，并在施工过程中委托监理和监测单位开展水土保持监测和水土保持专项监理工作，并制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

同时，在工程建设过程中建设单位积极配合各级水行政主管部门的水土保持监督检查工作，并对水行政主管部门的监督检查意见逐项予以认真落实。

工程水土流失防治工作符合水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求。

（2）各项水土保持措施得以完建

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，评估核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

（3）工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合评估，项目建设区扰动土地整治率 98.76%，水土流失总治理度 97.99%，土壤流失控制比 1，拦渣率 99%，林草植被恢复率

98.54%，林草覆盖率 25.00%。工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

（4）运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，太原铁路局负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，北京至原平铁路电气化改造工程施工期水土保持设施已得到落实，质量总体合格，水土流失防治目标均已实现，运营管护责任明确，具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

（1）加强已完成水土保持措施的管护工作，确保护坡、排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益，在雨季之前清理淤积的排水设施，保证汛期排水畅通；

（2）建设项目进入运行期后，应加强与当地水土保持部门的合作，做好水土流失防治责任范围内的水土保持监督、监测，同时加强水土保持设施的日常管理与维护，确保其正常运行，防止水土流失造成灾害性事故发生。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 北京至原平铁路电气化改造工程建设大事记

附件 2: 项目立项文件

附件 3: 水土保持方案的批复

附件 4: 项目可研的批复

附件 5: 初步设计的批复

附件 6: 水土保持补偿费缴纳凭证

附件 7: 水行政部门督查意见及建设单位回复文件

附件 8: 单位工程质量评定资料

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 3: 水土保持设施照片

附图 4: 项目重点工程建设前、后遥感影像图

工程建设及水土保持大事记

2014 年 12 月，铁三院完成京原线电气化改造工程预可研文件（送审稿）。

2015 年 4 月 1 日京原线电气化改造工程的项目建议书批复。

2015 年 6 月完成京原线电气化改造工程可行性研究（送审稿）。

2015 年 6 月 23 日~25 日，铁路总公司计划统计部会同总公司工程设计鉴定中心组织对本项目可行性研究（送审稿）进行了审查。

2015 年 7 月 22 日完成可行性研究鉴后修改工作。

2015 年 12 月 23 日，中国铁建电气化局与十二局联合体项目部分别入驻原平、灵丘。

2016 年 01 月 07 日，在太原召开了京原铁路太原局管段电气化改造工程设计交底会。

2016 年 01 月 19 日，在太原召开了京原铁路太原局管段电气化改造工程邻近营业线施工方案审查会。

2016 年 03 月 11 日，在太原召开了京原铁路太原局管段电气化改造工程营业线施工方案审查会。

2016 年 03 月 17 日，在繁峙站举行开工仪式。

2016 年 05 月 01 日，在太原召开了京原铁路太原局管段电气化改造工程灵丘、东河南、五台山、枣林设计优化会议。

2016 年 10 月，海河水利委员会对本工程进行了现场督查，提出督查意见，并发来督查意见《海委关于北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持督查意见的函》，建设单位对该意见进行整改并发文回复。

2016 年 11 月，与水利部水土保持植物开发管理中心和北京中水润物生态环境技术有限公司达成合作意向，水土保持技术服务单位开始对工程水土保持工作进行技术指导。

2016 年 12 月 6 日，忻州市水利局组织了对本项目整改情况的跟踪督查。

2017 年 5 月，海河水利委员会对本工程进行了文件督查，建设单位按照文件要求编写了自查报告、海河流域生产建设项目水土保持情况督查，并报送海委。

2017 年 6 月，签订技术服务合同，正式委托水利部水土保持植物开发管理

中心开展水土保持监测技术服务工作；委托北京中水润物生态环境技术有限公司开展水土保持监理技术服务工作。

2017 年 6 月，监测单位编写完成了《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持监测实施方案》，并开始进行监测。

2017 年 6 月，北京中水润物生态环境技术有限公司编制完成《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持监理实施细则》和北京至原平铁路电气化改造工程水土保持监理规划》，并开始进行监理工作。

2017 年 07 月-11 月，枣林站、五台山站、崞阳镇站、白彪线路所、东淤地站、东庄站、华岩站、繁峙站、金山铺站、集义庄站、薛孤变电所、下社站、代县站、王董堡站、大营站、阳明堡站、五台山站等主体工程基本完工，相关设备陆续开通。

2017 年 12 月 01 日，中国铁路太原局集团有限公司京原线静态验收预备会召开。

2017 年 12 月 04 日，中国铁路太原局集团有限公司京原线静态验收专业验收正式启动。

2017 年 12 月 13 日，形成专业静态验收报告。

2017 年 12 月 15 日，形成工程静态验收报告。

2017 年 12 月 24 日，接触网冷滑试验。

2017 年 12 月 27 日接触网冷滑试验全部完成。

2017 年 12 月 28 日，五台山牵引变电所、东河南牵引变电所送电。

2017 年 12 月 29 日，接触网送电、动态检测顺利通过。

2017 年 12 月 30 日，中国铁路太原局集团公司通过京原铁路电气化改造工程初步验收报告。

2017 年 12 月 31 日，接触网设备正式开通。

2018 年 01 月 01 日，第一列电力机车顺利运营。

2018 年 5 月，海河水利委员会对本工程进行了现场督查，提出督查意见，并发来督查意见《海委关于北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持督查意见的函》，建设单位对该意见进行整改并发文回复。

2018 年 6 月 30 日，配套工程完工。

2019 年 5 月，收尾工程完工。

2019 年 6 月，海河水利委员会对本工程进行了文件督查，建设单位按照文件要求编写了自查报告、海河流域生产建设项目水土保持情况督查，并报送海委。

2019 年 6 月，水土保持设施质量评定和初步验收完成。

2019 年 9 月，《北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持监测总结报告》、《北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持监理总结报告》、《北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持设施验收报告》完成并通过内审。

中国铁路总公司

铁总计统函〔2015〕304号

中国铁路总公司关于北京至原平铁路 电化改造工程项目建议书的批复

北京、太原铁路局：

北京铁路局《关于报送京原铁路（北京局管内）电气化改造工程项目建议书的请示》（京铁计〔2015〕133号）、太原铁路局《关于呈报北京至原平铁路电化改造工程项目建议书的请示》（太铁计〔2015〕52号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为贯彻落实国家能源政策要求，优化路网结构，提高铁路运输能力，节约运营成本，满足客货运量增长需要，促进区域经济社会又好又快发展，同意实施北京至原平铁路电气化改造工程。

二、研究范围：石景山南（含）至原平（含）。

三、主要技术标准：国铁Ⅰ级，单线，限制坡度：上行6‰、下行12‰，最小曲线半径500m，电力牵引，牵引质量：近期4500吨、远期5000吨，到发线有效长度850米，半自动闭塞。

四、建设方案及主要工程内容：石景山南至原平全长419公里进行现状电化改造，平交道口改立交。

五、本项目工程投资预估算 28.6 亿元，其中静态投资 28 亿元、建设期贷款利息 0.6 亿元。北京局管段投资 16.9 亿元，项目资本金按总投资的 35% 安排，使用铁路专项资金，资本金以外使用国内银行贷款；太原局管段投资 11.7 亿元，全部使用资本金，由大秦铁路公司筹措。请北京局、太原局商请北京市、河北省、山西省及沿线地方政府共同做好征地拆迁工作。项目建设工期 2 年。

六、请进一步优化设计方案，做好环境影响评价、用地预审、社会稳定风险评估等前期工作，为项目顺利实施创造条件。据此编制可行性研究报告，按程序报批。



抄送：国土资源部，国家电网公司，北京市、河北省、山西省发改委、环保厅（局）、国土资源厅（局），铁三院，经规院，总公司财务部、运输局、建设部。



中华人民共和国水利部

水保函〔2016〕62 号

水利部关于北京至原平铁路电气化改造工程 水土保持方案的批复

中国铁路总公司：

《中国铁路总公司关于报送北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书的函》（铁总计统函〔2015〕1119 号）收悉。

北京至原平铁路电气化改造工程位于北京市、河北省和山西省境内，既有铁路全长 418.6 公里。工程总占地面积 47.5 公顷，土石方挖填总量 79.2 万立方米，估算总投资 30.2 亿元，总工期 24 个月。

我部水土保持监测中心对《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我部基本同意该水土保持方案。现就水土流失的预防和治理批复如下：

一、水土保持方案总体意见

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 57.1 公顷。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为:扰动土地整治率 95%,水土流失总治理度 95%,土壤流失控制比 0.8,拦渣率 97%,林草植被恢复率 97%,林草覆盖率 25%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)基本同意弃渣场选址方案。初步设计中要严格按照标准规范,复核堆渣容量,进一步查明水文地质条件,深化弃渣场防护措施设计,确保工程安全,不造成新的危害。

(六)基本同意建设期水土保持补偿费为 49.9 万元(河北省 45.8 万元、山西省 4.0 万元)。

二、生产建设单位在项目建设中应全面落实水土保持法的各项要求,并重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计等后续设计,加强施工组织等管理工作,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用,建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的弃渣场。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,并按规定向水利部海河水利委员会、北京市水务局、河北省水利厅、

山西省水利厅提交监测季度报告及总结报告。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

三、本项目的地点、规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案,报我部审批。水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需作出重大变更的,也须报我部批准。

四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,本项目在投产使用前应通过我部组织的水土保持设施验收。

附件:关于北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书技术审查意见的报告(水保监方案〔2016〕5号)



附件

水利部

水土保持监测中心文件

水保监方案〔2016〕5号

签发人：姜德文

关于北京至原平铁路电气化改造工程水土保持 方案报告书技术审查意见的报告

水利部：

2015年11月~2016年1月，我中心对《北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书》进行了审查，基本同意该水土保持方案报告书，现将技术审查意见报部。

附件：北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案报告书
技术审查意见


水利部水土保持监测中心
2016年1月28日

附件：

北京至原平铁路电气化改造工程水土保持方案 报告书技术审查意见

北京至原平铁路电气化改造工程位于北京市、河北省和山西省境内，线路起于北京铁路枢纽石景山南站，途经北京市丰台区、房山区，河北省涞水县、易县、涞源县，山西省灵丘县、繁峙县、代县，止于北同蒲线原平站。既有铁路全长 418.64 公里，采用国铁 I 级单线内燃铁路设计标准，设桥梁 19.71 公里/276 座、隧道 87.80 公里/128 座、车站 50 座。本次项目改造内容包括线路电化工程、车站改造工程和平改立工程。全线设接触网架杆挂网 425.95 公里、通信基站 207 处、接触网工区 8 处、牵引变电所 8 处、平改立 10 处（其中上跨公路桥 2 处、下穿框构 6 处、改移至桥下通过 1 处、改移支线道路 1 条）。项目施工需新建施工便道 21 公里，设材料厂 6 处。

项目总占地 47.49 公顷，其中永久占地 38.49 公顷，临时占地 9.0 公顷；土石方挖填总量 79.24 万立方米，其中挖方 29.13 万立方米（含剥离表土 4.24 万立方米），填方 50.11 万立方米（含回覆表土 4.24 万立方米），需借方 22.88 万立方米，设取土场 2 处，产生弃方 1.90 万立方米，设弃土场 1 处；估算总投资 30.24 亿元；计划于 2016 年 1 月开工，2017 年 12 月完工，总工期 24

个月。

项目区地貌类型为中低山；气候类型属暖温带亚湿润大陆性气候，年降水量 388.6~500 毫米，年蒸发量 1697.20~1966.50 毫米，年平均风速 2.2~3.4 米/秒；土壤类型主要为褐土、潮土和栗钙土等；植被类型为暖温带阔叶落叶林，林草覆盖率 30~40%；水土流失以轻度、中度水力侵蚀为主，属太行山国家级水土流失重点治理区。

2015 年 11 月 30 日，我中心在内业初审的基础上，组织有关单位和专家在北京市对该项目水土保持方案报告书进行了技术审查。参加审查的有水利部海河水利委员会，北京市水务局、河北省水利厅、山西省水利厅以及 4 位水利部水土保持方案评审专家，建设单位北京铁路局北京工程项目管理部和大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部、主体工程设计和水土保持方案编制单位铁道第三勘察设计院集团有限公司的代表到会。与会代表和专家听取了建设单位关于项目前期工作进展情况、主体工程设计单位关于项目概况和水土保持方案编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报，经认真讨论，形成了技术评审意见。之后，建设单位组织编制单位根据评审意见对水土保持方案报告书进行了修改。经审查，我中心基本同意该水土保持方案报告书，现就水土保持方案报告中关于水土流失预防和治理的相关内容提出主要技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

(一)基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及太行山国家级水土流失重点治理区,以及省级水土流失重点治理区,基本同意水土保持方案报告中提出的优化施工工艺、提高防治标准、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。

(二)基本同意对项目占地、土石方平衡、取土场设置、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。

(三)基本同意本项目弃土场选址方案。

初步设计中要严格按照标准规范,复核堆土容量,进一步查明水文地质条件,深化弃土场防护措施设计,确保工程安全,不造成新的危害。

(四)基本同意对主体工程中具有水土保持功能措施的分析与评价。

二、水土流失防治责任范围

基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围,其总面积为 57.11 公顷,其中项目建设区 47.49 公顷,直接影响区 9.62 公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经预测,本项目建设可能造成新增水土流失量为 2572 吨。线路电化工程、站场和平改立工程是本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

鉴于项目区涉及国家级水土流失重点治理区，同意本项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。基本同意设计水平年水土流失综合防治目标确定为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 0.8，拦渣率 97%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

五、防治分区及措施总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为线路电化工程区、站场工程区、平改立工程区、取土场区、弃土场区和施工便道区等 6 个区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意各分区防治措施布设，主要防治措施为：

（一）线路电化工程区

基本同意临时堆土的防护措施和施工迹地恢复方案。

（二）站场工程区

基本同意施工期的表土剥离及保护利用措施，以及主体工程设计提出的场区排水和场地绿化方案。

（三）平改立工程区

基本同意临时堆土的防护措施，以及路基边坡防护和施工迹地恢复方案。

（四）取土场区

基本同意表土剥离及保护利用措施，以及取土场边坡防护和场地恢复方案。

初步设计中应根据取土场地质条件和土质情况，合理确定稳定边坡和开采方案。

（五）弃土场区

基本同意表土剥离及保护利用措施，以及拦挡、边坡防护和场地恢复方案。

初步设计中应进一步论证渣体及拦挡措施的安全稳定性。

（六）施工便道区

基本同意表土剥离及保护利用措施，以及边坡防护和迹地恢复方案。

七、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本项目主要采用地面监测和调查监测相结合的方法。监测重点区域为线路电化工程、站场和平改立工程。

八、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。基本同意水土保持补偿费 49.88 万元，其中河北省 45.84 万元，山西省 4.04 万元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

抄送：国家发展改革委、环境保护部、交通运输部，国家铁路局，水利部水土保持监测中心、水利部海河水利委员会，北京市水务局，河北省水利厅，山西省水利厅，铁道第三勘察设计院集团有限公司。

中国铁路总公司

铁总计统函〔2015〕1079号

中国铁路总公司关于京原铁路太原局管段 电气化改造工程可行性研究报告的批复

太原铁路局：

你局《关于报送京原铁路（太原局管内）电气化改造工程可行性研究报告的请示》（太铁计〔2015〕469号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为贯彻落实国家能源政策要求，优化路网结构，提高铁路运输能力，节约运营成本，满足客货运量增长需要，促进区域经济社会协调发展，同意实施京原铁路（太原局管段）电气化改造工程。

二、研究范围：京原铁路大涧站（不含）K234+000至薛孤站（不含）K408+804，原平地区京原下行疏解线K401+424.9~K408+804。

三、研究年度：近期2025年，远期2035年。

四、主要技术标准：国铁Ⅰ级，单线，维持既有限制坡度上行6‰、下行12‰，最小曲线半径500米，电力牵引，牵引质量4500吨，到发线有效长度850米，半自动闭塞。

五、建设方案及主要工程内容：大涧站（不含）至原平站（含）174.36 公里及京原下行疏解线 7.313 公里现状电化改造，同步实施与电化相关的病害整治，人口较为稠密区段实施线路封闭、声屏障等工程。全线供电、工务、电务、通信、房建、给排水等固定设备生产、生活设施实现集中管理。

六、本项目投资估算总额 10.86 亿元，全部使用资本金，由大秦铁路公司筹措。请你局商山西省共同做好征地拆迁工作。项目建设的工期 2 年。

七、请你局抓紧组织完成初步设计并按程序报批，下阶段初步设计中，按照中国铁路总公司《关于加强和改进工务普速线路维修管理工作的通知》（铁总运〔2013〕60 号）要求，优化维修机构设置方案。加强施工图审核，严格执行《招标投标法》等有关法律、法规和规定，工程施工、监理以及重要设备、材料等物资采购实行公开招标，落实各项开工条件，严格控制工程投资，按规定程序组织工程实施，确保工程质量和安全。

附件：招标投标事项核准意见



附件

招标投标事项核准意见

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标 方式	备 注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察设计	√			√	√			
建筑工程	√		√		√			
安装工程	√		√		√			
监 理	√		√		√			
设 备	√		√		√			
请严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和相关部门规章，规范招标投标行为。								

抄送：工业和信息化部，国土资源部，总参信息化部，国家电网公司，山西省发改委、环保厅、国土资源厅，铁三院，经规院，总公司财务部、运输局、建设部。



中国铁路总公司

铁总鉴函〔2015〕1214号

中国铁路总公司关于京原铁路太原局管段 电气化改造工程初步设计的批复

太原铁路局：

你局《关于报送京原铁路太原局管段电气化改造工程初步设计预审意见的请示》（太铁计〔2015〕599号）及铁三院编制的初步设计文件均收悉。现批复如下：

一、审查范围

（一）京原铁路大涧站（不含）K234+000至薛孤站（不含）K408+200，正线长度174.29公里。

（二）京原下行疏解线K401+424至K408+200，线路长度6.71公里。

二、经济运量

（一）设计年度。

近期2025年，远期2035年。

（二）客货运量。

近期最大区段货流密度2005万吨/年，开行客车5对/日；

远期最大区段货流密度2237万吨/年，开行客车6对/日。

三、运输组织

本项目为既有线现状电化，车流组织、编组计划及车站分布维持既有。

四、主要技术标准

- (一) 铁路等级：I 级。
- (二) 正线数目：单线。
- (三) 设计速度：维持既有。
- (四) 限制坡度：上行 6‰，下行 12‰。
- (五) 最小曲线半径：维持既有 500 米。
- (六) 牵引种类：电力。
- (七) 牵引质量：4500 吨。
- (八) 机车类型：HXD 系列。
- (九) 到发线有效长度：850 米。
- (十) 闭塞方式：半自动闭塞。

五、线路及轨道

- (一) 线路。

1. 同意 K250+000 ~ K250+700 平面拨道改建。
2. K257+300 ~ K257+550 段抬道改建地段，因正线道岔取消，该段维持现状。
3. 优化 K286+850 ~ K287+300 段纵断面，取消该调坡抬道改建地段。
4. 优化线路纵断面，尽量避免超限坡（重车上坡）。对于局

部现状超限坡地段，应有相应的行车检算说明。

（二）轨道。

1. 按照现行《铁路轨道设计规范》和《铁路线路修理规则》执行。

2. 轨道维持现状，重型轨道标准，60 千克/米钢轨区间无缝线路。

3. 正线新铺道岔前后采用Ⅲ型混凝土枕过渡，过渡枕不小于 50 根。

4. 注意优化纵断面，修正后道床厚度不小于 30 厘米，困难时不小于 25 厘米。

（三）工务维修。

维持既有工务维修机构布局。

六、地质

（一）线路平、纵断面及工程设计调整变化地段，因受营业线安全协议签署滞后影响未能施钻的站后工程，应按规范要求补充完成详细工程地质勘察。

（二）本线新黄土分布广泛，部分段落为严重湿陷性黄土，施工阶段应加强地质配合工作。

七、路基

（一）新建路基面宽度、基床结构、基床表层填料及压实度技术标准，应按照《铁路路基设计规范》（TB 10001-2005）中相关规定执行。

(二) 异地新建灵丘 10 千伏配电所，其他既有 10 千伏配电所对于老化设备进行局部改造。

(三) 既有五台山 10 千伏配电所接引第二路 10 千伏电源。新建灵丘 10 千伏配电所 1 路电源利用既有，另一路电源从地方电站接引。

(四) 根据新增负荷情况，在沿线车站、区间新增负荷集中处分别设箱式变电站或杆架式变电台给相关新增负荷供电。

(五) 根据各站负荷性质和负荷量的变化，对不能满足电气化标准及铁路用电要求的既有供电设施进行改造。

(六) 新建电力远动系统，纳入太原供电段控制中心。

(七) 进一步核实电力迁改工程数量。

十七、电气化

(一) 牵引供电系统采用带回流线的直接供电方式。新建东河南、五台山、枣林 3 座牵引变电所，增容改造薛孤牵引变电所为本线供电。在供电臂末端设置电分相。

(二) 新建牵引变电所采用两路 110 千伏电源供电，牵引变压器采用三相 V/V 结线、油浸自冷方式，预留风冷条件，固定备用。请设计单位协助建设单位尽快落实外部电源方案。

(三) 新建牵引变电所牵引变压器安装容量核定为：东河南、枣林 $2 \times (12.5 + 12.5)$ 兆伏安，五台山 $2 \times (16 + 20)$ 兆伏安。

(四) 薛孤牵引变电所增容改造为 $2 \times (20 + 25)$ 兆伏安，替换下来的牵引变压器调剂到五台山牵引变电所使用。

结合站场、电气化改造工程统筹考虑、纳入相关专业统一设计。

(四) 京原铁路太原铁路局管段电气化改造工程初步设计概算总额按 80951 万元控制 (全部为静态投资)。

二十一、其他

(一) 建设单位应按环评批复意见, 组织设计单位逐点核实、合理确定、严格控制并妥善处理降噪工程范围及措施, 控制工程投资。

(二) 建设单位要切实承担建设管理职责, 加强对勘察设计的监督, 落实设计勘探工作量, 并强化施工图审核工作, 优化设计, 严格控制工程投资。

(三) 建设单位要加强既有线施工管理, 细化施工过渡方案, 严格执行既有线施工安全有关规程和制度, 确保运营及施工安全。

(四) 建设单位按本批复组织设计单位编制鉴定后修改概算报工程设计鉴定中心核备。

附件: 概算章节费用组成表



抄送：山西省发改委，铁三院，大秦铁路股份公司，总公司计统部、
开发部、运输局、建设部，工管中心，铁路公安局。



一般缴款书(收据)

20 19 年 12 月 05 日填制

No 0544912

缴款单位	全称	太原铁路局大同地区2处建设指挥部		收款单位	山西省财政厅
	账号	0504008209200092607-91103		预算级次	省级
	名称	工行大同车站支行		收款国库	国库金库大同市中心支库
开户银行	行号	102162000826		收款单位全称	山西省水利厅
	政府收入分类科目		2019 12 年 月	金 额	
缴款期限	类 款 项 目	科 目 名 称	度 份	亿 千 百 十 万 千 百 十 元 角 分	备注
	103 04 46 09	水工保护补偿费	12 月	36000000	北京太原平铁路电气化改造工程
				36000000	
金额人民币(大写)		亿 仟 佰 拾 万 陆 仟 零 佰 零 拾 零 元 零 角 零 分			
年 月 日	缴款单位公章		上列款项已收妥并划转收款单位账户		
	复核员		国库(银行)盖章		
	填制人		记账员		
			出纳员		
			年 月 日		

第一联 国库(银行)收款签章后退缴款单位或缴款人

水利部海河水利委员会文件

海水土保〔2016〕35号

海委关于北京至原平铁路电气化改造工程 (山西段) 水土保持督查意见的函

大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部:

根据《海委关于开展 2016 年海河流域大中型生产建设项目水土保持督查工作的通知》(海水土保〔2016〕3号)要求,2016 年 10 月 21 日,由我委、山西省水利厅、忻州市水利局、原平市水利局、繁峙县水利局及代县水利局组成的水土保持联合督查组,对北京至原平铁路电气化改造工程(山西段)水土保持工作进行了监督检查。

督查组查看了现场,查阅了技术资料,听取了建设单位的汇

报，并就该项目水土保持工作进展情况、存在问题及今后需要抓紧落实的工作等内容进行了讨论，形成如下督查意见：

一、建设单位依法编报了水土保持方案，并按照水土保持方案要求，落实了水土保持管理机构及人员。

二、项目水土保持工作组织管理不到位。建设单位应增强水土保持法律意识，提高水土保持工作重视程度，强化项目水土保持组织管理，明确建设、施工等单位的水土流失防治责任。

三、未开展水土保持监测工作。建设单位应于2016年11月底前启动项目水土保持监测工作，并按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）要求，及时向我委和山西省水利厅提交水土保持监测季度报表和总结报告。

四、未开展水土保持监理工作。建设单位应于2016年11月底前委托具有相应资质的水土保持监理单位，抓紧对项目水土保持工程进行监理，确保工程建设质量和进度。

五、项目临时水土保持苫盖、拦挡、排水等措施缺失。建设单位应严格按照水土保持方案及后续设计，抓紧落实各防治区的表土剥离、拦挡、排水、苫盖等临时措施，形成完整的水土保持临时措施防护体系。同时，按照项目建设及水土保持措施实施进度安排，及时落实水土保持方案确定的各项水土保持植物和工程措施。

六、建设单位未缴纳水土保持补偿费。建设单位应按水土保

持法有关规定，及时缴纳水土保持补偿费。

七、在项目建设过程中，项目建设地点、规模、水土保持措施体系等与水土保持方案发生重大变化，建设单位应按照水土保持法及《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》要求，抓紧履行水土保持方案变更审批手续。

八、建设单位应做好项目水土保持方案及后续设计审批、设计变更、管理、自查初验、施工、监理、监测、质量评定、设施验收等资料的收集及管理工作，项目完工后，及时向水利部申请开展水土保持设施竣工验收。

建设单位应充分重视以上督查意见，认真整改落实，并于2016年12月底前以正式文件将整改落实情况报送我委，同时抄报山西省水利厅。

忻州市水利局应组织沿线县级水行政主管部门开展项目整改情况的跟踪督查，并于2016年12月底将跟踪督查情况及项目水土保持工作进展情况以正式文件报送我委，同时抄报山西省水利厅。


水利部海河水利委员会
2016年11月1日

太原市
山西省新建院档案

山西省水利厅 030002 天津市河东区龙潭路15号、
水利厅档案处、
油编 300170

抄送：水利部水土保持司，山西省水利厅，忻州市水利局。

水利部海委办公室

2016年11月1日印发

大秦铁路股份有限公司大秦线铁路扩能改造指挥部

大秦指函〔2016〕36号

大秦线铁路扩能改造指挥部关于北京至原平 铁路电气化改造工程（山西段）水土 保持督查整改落实情况的函

水利部海河水利委员会：

你委发来《海委关于北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）水土保持督查意见的函》已收悉。通过现场督查，指挥部增强了水土保持法律意识，加强了对水土保持的了解，对水土保持工作更加重视。

收到该意见后，我指挥部十分重视，对照督查意见进行整改，就督查意见回复如下：

一、指挥部加强了内部水土保持组织管理工作，落实各施工单位负责水土保持工作的责任人，强化了项目的水土保持组织管理，明确了水土流失防治责任。

二、目前已启动了水土保持监测、监理工作，分别委托水利部水土保持植物开发管理中心和中水润物生态环境技术有限公司开展本项目水土保持监测、监理工作。

三、指挥部对施工单位提出水土保持临时措施施工要求，并

根据项目实施进度要求施工单位及时落实水土保持方案确定的各项水土保持植物和工程措施。

四、指挥部正在于山西省各级水行政主管部门协调缴纳水土保持补偿费的相关事宜，待协调完成后将按时缴纳相关费用。

五、指挥部组织设计、施工及水土保持监测、监理单位按照水土保持法及《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）》的要求进行了自查，未发现重大变更。

六、2016年12月6日，忻州市水利局组织了对本项目整改情况的跟踪督查，对本项目水土保持工作整改情况予以肯定。

在今后的工作中，指挥部将更加重视水土保持工作，完善后续的水土保持管理、自查初验、施工、监理、质量平行、设施验收等资料的收集和管理的工作。项目完工后，及时向水利部申请开展水土保持设施竣工验收。

大秦线铁路扩能改造指挥部

2016年12月28日

（联系人：宗元；联系电话：15035210048）

抄送：山西省水利厅。

大秦线铁路扩能改造指挥部综合部

2016年12月28日印发

水利部海河水利委员会文件

海水土保〔2017〕1号

海委关于开展 2017 年海河流域 大型生产建设项目水土保持监督检查的通知

海河流域各省（自治区、直辖市）水利（水务）厅（局），各有关生产建设单位：

为贯彻落实《水土保持法》，全面履行水土保持监督管理职责，按照《水利部办公厅关于进一步加强流域机构水土保持监督检查工作的通知》（办水保〔2016〕211号）和《海河流域新批大中型生产建设项目水土保持监督检查机制》要求，我委将组织开展 2017 年海河流域大型生产建设项目水土保持监督检查工作。为切实做好此项工作，现将有关事项通知如下：

各有关生产建设单位应高度重视此次监督检查工作，按照有关水土保持法律法规和批复水土保持方案的要求，积极实施水土保持措施，抓紧落实水土保持监理监测、水土保持工作定期报告、水土保持方案变更报批备案、水土保持设施验收等各项管理制度，按要求开展水土保持自查初验报告，如实填写海河流域大型生产建设项目水土保持督查情况表，编写水土保持工作自查报告，并按照时限要求及时将自查报告和督查情况表报送我委。

联系人：海委水土保持处 尚润阳 王 舒

电 话：022-24102625 2626（传真）

邮 箱：hwshuibaojiandu@163.com

- 附件：1. 海委 2017 年水土保持监督检查项目汇总表
2. 生产建设项目水土保持工作自查报告编写提纲
3. 海河流域生产建设项目水土保持情况督查表
4. 海河流域大中型生产建设项目水土保持工作告知书
5. 海河流域大中型生产建设项目水土保持工作告知书
回执单

水利部海河水利委员会

2017年3月16日

大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

大同地区工程建设指挥部关于《海委开展 2017 年部批生产建设项目水土保持 监督检查的通知》的回复

水利部海河水利委员会：

你委发来《海委关于开展 2017 年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》（海水土保【2017】1 号）已收悉。我单位负责北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）工程的建设，根据文件中的要求，现将本项目自查报告和水土保持情况督查表报送你委，详见附件。

附件 6.北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）生产建设
项目水土保持工作自查报告。

附件 7.海河流域生产建设项目水土保持情况督查表。

大同地区工程建设指挥部

2017 年 5 月 17 日



大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

大同指函〔2018〕18号

大同地区工程建设指挥部关于北京至原平铁路 电气化改造工程（山西段）水土保持 监督检查意见落实情况的函

忻州市水土保持监督监测站：

根据《海委关于北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）水土保持监督检查意见的函》（海水土保〔2018〕5号）所提出的整改意见。我指挥部十分重视，对照监督检查意见进行整改，现将意见落实情况汇报如下：

一、指挥部落实《水土保持法》的有关规定，报送了水土保持监测的实施方案、季报、年报等监测材料，并完善水土保持定期报告制度。

二、水土保持设施补偿费因为山西省财政厅和银行缴费系统因为预算级次不相符的原因已经被退回，我单位在积极协调，保证尽快缴纳。

三、水土保持方案中批复的站场绿化由于在变电站区域，站场内不能种树和实施绿化，根据主体设计的批复已经取消此项设

计。绿化措施变更范围未达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）》中需要进行方案变更的标准。对临时占地的绿化已经在 10 月初进行了部分补种工作。

四、水土保持监理单位已着手开展水土保持设施初验，计划按照相应的技术规程，拟定 2018 年底完成水土保持设施质量评定工作。

指挥部已将水土保持设施验收列入计划，预计 2019 年 3 月完成水土保持水土保持设施验收及备案工作。

大同地区工程建设指挥部

2018 年 11 月 12 日

（联系人：宗元；联系电话：15035210048）

水利部海河水利委员会

海水土保便字〔2018〕第5号

海委关于开展山西省部批大型生产建设项目 水土保持监督检查的通知

山西省水利厅，各有关生产建设单位：

按照《海委关于开展2018年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》（海水土保〔2018〕1号）要求，我委将于2018年5月7日-5月11日对山西省部批生产建设项目水土保持工作进行现场督查，为做好督查的组织工作，保证监督检查工作质量，现将有关工作通知如下：

一、督查项目

新建大同至张家口铁路客运专线、新建铁路大准至朔黄铁路联络线工程、北京至原平铁路电气化改造工程、山西晋北-江苏±800kV特高压直流输电工程。

二、督查组参加单位

督查组由海委、山西省水利厅组成，项目沿线有关市级水行政主管部门参加督查。

各生产建设单位及项目水土保持方案编制、监理、监测、技术评估单位参加督查。

三、督查方式及内容

采取现场检查、查阅资料和召开座谈会相结合的方式。
主要检查内容包括：

（一）生产建设项目水土保持工作情况

重点检查水土保持措施落实情况，包括水土保持措施体系是否完善，水土保持措施实施进度是否满足要求，是否存在重大水土流失隐患，是否存在违法弃土弃渣行为，现场施工是否符合水土保持要求等。

（二）水行政主管部门监督检查情况

是否履行水土保持监督管理职责，是否及时发现和制止了严重水土流失，检查程序和内容是否规范，是否印发督查意见，对水土保持违法行为是否进行处罚。

四、督查行程

督查时间为 2018 年 5 月 7 日-5 月 11 日。具体行程见附件 1。

五、有关要求

（一）请各有关生产建设单位高度重视此次监督检查工作，按照《海委关于开展 2018 年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》（海水土保〔2018〕1 号）要求，做好以下准备工作：

1. 根据现场查看时间安排，以取土场、弃渣场、施工场地等区域为重点，制定现场查看路线。

2. 准备好项目外业查看点现场汇报材料（详见附件 2）及项目水土保持工作进展情况汇报材料（详见附件 3）。通知水土保持方案编制、监理、监测等单位参会并做好专题汇报准备。

3. 请各生产建设单位确定一名本次督查联络人员，并于 5 月 2 日前将联络人员及现场查看路线反馈我委及山西省水利厅。

（二）请山西省水利厅做好此次督查联络协调工作，并通知项目涉及市级水行政主管部门参会。各水行政主管部门及时对辖区内项目水土保持方案落实情况进行摸排，做好专题发言准备，于 5 月 2 日前将参加督查人员名单报送海委水土保持处。

（三）请各参加督查单位严格遵守生产建设项目水土保持设施监督检查工作廉洁自律有关规定。

联系人：

海委水土保持处 王舒

电话： 15311492190 传真： 022-24102626

邮箱：hwshuibaojiandu@163.com

附件: 1. 监督检查行程

2. 外业查看点汇报材料提纲

3. 生产建设项目水土保持工作报告编写提纲

水利部海河水利委员会水土保持处

2018年4月27日



水利部海河水利委员会文件

海水土保〔2018〕5号

海委关于北京至原平铁路电气化改造工程 (山西段) 水土保持监督检查意见的函

大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部, 山西省水利厅:

根据《海委关于开展 2018 年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》(海水土保〔2018〕1号)要求, 2018 年 5 月 10 日, 我委、山西省水利厅、忻州市水利局及项目沿线县级水行政主管部门组成水土保持督查组, 对北京至原平铁路电气化改造工程(山西段)水土保持工作进行了监督检查。督查组现场检查了项目站场区等防治区水土保持措施落实情况, 听取了建设、设计、监理、监测等单位的汇报, 并与建设单位就该项目水土保持工作进展情

况、存在问题及需要抓紧落实的工作等方面进行了讨论，形成如下监督检查意见：

一、水土保持工作开展情况

项目位于山西省，于2016年1月开工，2017年12月完工。建设单位在开工前编报了水土保持方案；建设初期，明确了水土保持管理机构和人员，于2017年6月委托北京中水润物生态环境技术有限公司、水利部水土保持植物开发管理中心分别开展了水土保持监理、监测工作；项目建设期间，根据主体工程实施进度及设计要求，实施了部分临时苫盖、排水沟等水土保持措施，水土保持工作取得一定进展。

二、督查中发现的违法违规行为

1. 项目水土保持监测工作开展滞后，未按规定向我委及省级水行政主管部门报送水土保持监测材料，违反《中华人民共和国水土保持法》（下称《水土保持法》）第四十一条、《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）等有关规定。

2. 项目未缴纳水土保持补偿费，违反《水土保持法》第三十二条、《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）等有关规定。

3. 项目未按要求落实水土保持工作定期报告制度。

4. 项目水土保持植物措施实施滞后。

5. 项目水土保持监理工作不规范。

三、整改要求

1. 建设单位应按照《水土保持法》及有关规定，形成整个建设期水土保持监测资料，并按时向我委、山西省水利厅报送水土保持监测实施方案、季报、年报等监测材料。

2. 建设单位应依法依规及时向地方水行政主管部门缴纳水土保持补偿费。

3. 建设单位应按照水土保持方案批复文件要求，严格落实水土保持定期报告制度，在每年3月底前，以正式文件向我委报送上一年度水土保持方案实施情况。

4. 建设单位应严格按照水土保持方案要求，抓紧实施各防治区的水土保持植物措施。

5. 建设单位应按照相关法规和技术规程做好项目水土保持监理工作，确保项目的水土保持工程质量和进度。

6. 建设单位应进一步加强项目水土保持工作组织管理，明确建设管理、工程设计、施工、监理、监测等参建单位的水土流失防治责任。

7. 建设单位应按照《水土保持法》及有关规定，及时开展水土保持设施验收。

8. 建设单位应做好项目水土保持方案及后续设计审批、设计变更、日程管理、自查初验、施工、监理、监测、质量评定、设施验收等资料的收集及管理工作。

四、下一步工作要求

1. 建设单位应充分重视以上督查意见，按照水土保持法律法规和督查意见要求，认真整改落实，于2018年10月底前以正式文件将督查意见整改落实情况报我委。

2. 山西水利厅应按照《水土保持法》第二十九条、第四十三条等规定组织做好督查意见落实跟踪检查工作。按照属地管理原则，要求忻州市水利局组织原平市、代县、繁峙县水利局开展跟踪检查并形成书面材料。请山西省水利厅于2018年10月底前以正式文件将跟踪检查情况报我委。


水利部海河水利委员会
2018年5月22日

抄送：水利部水土保持司，忻州市水利局，原平市水利局，代县水利局，繁峙县水利局。

水利部海委办公室

2018年5月22日印发

大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

大同指函〔2018〕17号

大同地区工程建设指挥部关于北京至原平 铁路电气化改造工程（山西段）水土 保持监督检查意见落实情况的函

水利部海河水利委员会：

你委发来《海委关于北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）水土保持监督检查意见的函》（海水土保〔2018〕5号）已收悉。收到该意见后，我指挥部十分重视，对照监督检查意见进行整改，现将意见落实情况汇报如下：

一、指挥部落实《水土保持法》的有关规定，报送了水土保持监测的实施方案、季报、年报等监测材料，并完善水土保持定期报告制度。

二、水土保持设施补偿费因为山西省财政厅和银行缴费系统因为预算级次不相符的原因已经被退回，我单位在积极协调，保证尽快缴纳。

三、水土保持方案中批复的站场绿化由于在变电站区域，站场内不能种树和实施绿化，根据主体设计的批复已经取消此项设计。绿化措施变更范围未达到《水利部生产建设项目水土保持方

案变更管理规定（实行）》中需要进行方案变更的标准。对临时占地的绿化已经在10月初进行了部分补种工作。

四、水土保持监理单位已着手开展水土保持设施初验，计划按照相应的技术规程，拟定2018年底完成水土保持设施质量评定工作。

指挥部已将水土保持设施验收列入计划，预计2019年3月完成水土保持设施验收及备案工作。

大同地区工程建设指挥部

2018年10月19日

（联系人：宗元；联系电话：15035210048）

大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

大同地区工程建设指挥部关于《海委开展 2019 年部批生产建设项目水土保持 监督检查的通知》的回复

水利部海河水利委员会：

贵委发来《海委关于开展 2019 年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》（海水保〔2019〕4 号）已收悉。我单位负责北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）工程的建设，根据文件中的要求，现将本项目自查报告和水土保持情况督查表报送贵委，详见附件。

附件 6. 北京至原平铁路电气化改造工程（山西段）生产建设项目水土保持工作自查报告。

7. 海河流域生产建设项目水土保持情况督查表。

大同地区工程建设指挥部

2019 年 6 月 27 日



编号: JYX-002

北京至原平铁路电气化改造工程 (太原局管段) 水土保持设施 单位工程验收鉴定书

单位工程名称: 土地整治工程

建设单位: 大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位: 中国铁路设计集团有限公司

施工单位: 中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位: 山西铁建工程监理咨询有限责任公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位: 原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位: 大秦铁路股份有限公司

验收时间: 2019年6月5日

验收地点: 灵丘

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）

水土保持设施单位工程验收鉴定书

前言

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007）等有关规定, 2019年6月5日, 大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部、中铁十二局集团有限公司、中国铁建电气化局集团有限公司、北京铁建工程监理有限责任公司、北京中水润物生态环境技术有限公司, 成立了北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持设施工作组对该项目防洪排导工程进行了验收。验收组查看了工程现场, 听取了各参建单位的汇报, 查阅了工程施工资料, 经充分讨论后形成了本鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

工程名称：北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）。

工程位置（部位）：防治分区内的场地平整、碎石压盖、表土剥离及回填。

（二）工程主要建设内容

项目内容			单位	实际工程量
土地整治工程	线路区	平整场地	hm ²	0.94
		表土剥离	万 m ³	0.43
	站场区	表土回填	万 m ³	0.43
		碎石压盖	hm ²	0.79
		平整场地	hm ²	1.16
		表土剥离	万 m ³	0.47
	施工便道区	平整场地	hm ²	2.05
		表土回覆	万 m ³	0.47

（三）工程建设有关单位

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位：中国铁路设计集团有限公司

施工单位：中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位：山西铁建工程监理咨询有限责任公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位：原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位：大秦铁路股份有限公司

（四）工程建设过程

本项目单位工程名称：土地整治工程

本单位工程于：2016 年 4 月开工，2018 年 6 月完工。各分部工程建设工程过程如下：

项目内容			单位	实际工程量	实施进度
土地整治工程	线路区	平整场地	hm ²	0.94	2016.6-2017.8
	站场区	表土剥离	万 m ³	0.43	2016.4-2017.6
		表土回填	万 m ³	0.43	2016.12-2018.8
		碎石压盖	hm ²	0.79	2016.10-2017.10
		平整场地	hm ²	1.16	2016.10-2018.8
	施工便道区	表土剥离	万 m ³	0.47	2016.4-2017.6
		平整场地	hm ²	2.08	2016.10-2018.8
		表土回覆	万 m ³	0.47	2016.10-2018.8

二、合同执行情况

合同管理、计量、支付与结算均规范。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本项目水土保持共分为 3 个分部工程，合格为 3 个。覆土厚度符合设计要求，土质优良无杂物，场地整治平整度好，符合种植要求，工程施工的各个环节都基本控制在技术允许偏差范围内。经施工单位自评，监理单位复核、建设单位认定，3 个分部工程质量等级评定为“合格”。

（二）监测成果分析

通过现场测量、调查等手段监测工程实施的数量，土地整治工程措施实施的时间、种类、工程量、以及实施的效果均满足水土保持要求。

（三）外观评价

外观形状、轮廓尺寸、表面平整度满足技术规范和设计要求，工程质量合格，外观优美。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

各子分部工程均符合施工质量验收规范要求；质量控制资料及安全和功能检验（监测）报告齐全，合格；观感质量好。

四、存在的主要问题及处理意见 无。

五、验收结论及对工程管理的建议

该单位工程各分部工程施工质量符合施工合同、施工图设计文件和施工验收规范要求，质量控制资料基本齐全，该工程质量等级核定为优

良。同意交工。工程移交后，运行管理单位加强工程管理与维护，保证工程正常运行。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

详见附后。

七、保留意见 无

土地整治 单位工程验收组成员签字

姓 名	工作单位	职务	签字
杨志清	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	工程部部长	杨志清
张 军	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	业务主管	张军
王冠琪	中国铁路设计集团有限公司	工程师	冠琪
张晓勇	中铁十二局集团有限公司	技术员	张晓勇
张 哲	中国铁建电气化局集团有限公司	工程师	张哲
赵俊才	山西铁建工程监理咨询有限责任 公司	工程师	赵俊才
王 刚	北京中水润物生态环境技术有限 公司	监理工程师	王刚

编号: JYX-003

北京至原平铁路电气化改造工程
(太原局管段) 水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称: 临时工程

建设单位: 大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位: 中国铁路设计集团有限公司

施工单位: 中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位: 山西铁建工程监理咨询有限责任公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位: 原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位: 大秦铁路股份有限公司

验收时间: 2019 年 6 月 5 日

验收地点: 灵丘

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）

水土保持设施单位工程验收鉴定书

前言

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007）等有关规定，2019年6月5日，大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部、中铁十二局集团有限公司、中国铁建电气化局集团有限公司、北京铁建工程监理有限责任公司、北京中水润物生态环境技术有限公司，成立了北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持设施工作组对该项目防洪排导工程进行了验收。验收组查看了工程现场，听取了各参建单位的汇报，查阅了工程施工资料，经充分讨论后形成了本鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

工程名称：北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）。

工程位置（部位）：线路电化、站场区施工道路区的临时排水沟、袋装土拦挡、临时苫盖等临时措施。

（二）工程主要内容

项目内容				单位	实际工程量
临时措施	线路区	临时堆土防护	密目网覆盖	m ²	1000
	站场区	临时堆土防护	堆土量	万 m ³	0.43
			装土编织袋挡土墙	m ³	316
			密目网覆盖	m ²	1749
	施工便道区	临时排水沟及沉砂池	排水沟长度	m	830

（三）工程建设有关单位

单位工程名称：临时工程

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位：中国铁路设计集团有限公司

施工单位：中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位：山西铁建工程监理咨询有限责任公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位：原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位：大秦铁路股份有限公司

（四）工程建设过程

本项目单位工程名称：临时工程

本单位工程于：2006 年 3 月开工，2018 年 6 月完工。

项目内容				单位	实际工程量	实施进度
临时措施	线路区	临时堆土防护	密目网覆盖	m ²	1000	2016.3-2018.6
			堆土量	万 m ³	0.43	2016.3-2017.10
	站场区	临时堆土防护	装土编织袋	m ³	316	2016.3-2017.10
			挡土墙	m ³	316	2016.3-2017.10
	站场区	临时堆土防护	密目网覆盖	m ²	1749	2016.3-2017.10
			密目网覆盖	m ²	1749	2016.3-2017.10
临时措施	施工便道区	临时排水沟及沉砂池	排水沟长度	m	830	2016.5-2016.8
			排水沟长度	m	830	2016.5-2016.8

二、合同执行情况

合同管理、计量、支付与结算均规范。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本项目水土保持共分为 3 个分部工程，合格为 3 个。临时措施基本到位，达到防护目的。工程施工的各个环节都基本控制在技术允许偏差范围内。经施工单位自评，监理单位复核、建设单位认定，3 个分部工程质量等级评定为“合格”。

（二）监测成果分析

通过现场测量、调查等手段监测工程实施的数量，临时工程措施实施的时间、种类、工程量、以及实施的效果均满足水土保持要求。

（三）外观评价

外观形状、轮廓尺寸、表面平整度满足技术规范和设计要求，工程质量合格，外观优美。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

各子分部工程均符合施工质量验收规范要求；质量控制资料及安全和功能检验（监测）报告齐全，合格；观感质量好。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

该单位工程各分部工程施工质量符合施工合同、施工图设计文件和施工验收规范要求，质量控制资料基本齐全，该工程质量等级核定为优

良。同意交工。工程移交后，运行管理单位加强工程管理与维护，保证工程正常运行。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

详见附后。

七、保留意见

无

临时工程 单位工程验收组成员签字

姓 名	工作单位	职务	签字
杨志清	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	工程部部长	杨志清
张 军	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	业务主管	张 军
王冠琪	中国铁路设计集团有限公司	工程师	王冠琪
张晓勇	中铁十二局集团有限公司	技术员	张晓勇
张 哲	中国铁建电气化局集团有限公司	工程师	张 哲
赵俊才	山西铁建工程监理咨询有限责任 公司	工程师	赵俊才
王 刚	北京中水润物生态环境技术有限 公司	监理工程师	王 刚

编号: JYX-004

北京至原平铁路电气化改造工程 (太原局管段) 水土保持设施 单位工程验收鉴定书

单位工程名称: 植被建设工程

建设单位: 大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位: 中国铁路设计集团有限公司

施工单位: 中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位: 山西铁建工程监理咨询有限公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位: 原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位: 大秦铁路股份有限公司

验收时间: 2019 年 6 月 5 日

验收地点: 灵丘

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段） 水土保持设施单位工程验收鉴定书

前言

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007）等有关规定,2019年6月5日,大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部、中铁十二局集团有限公司、中国铁建电气化局集团有限公司、北京铁建工程监理有限责任公司、北京中水润物生态环境技术有限公司,成立了北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持设施工作组对该项目防洪排导工程进行了验收。验收组查看了工程现场,听取了各参建单位的汇报,查阅了工程施工资料,经充分讨论后形成了本鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

工程名称：北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）。

工程位置（部位）：站场区和施工便道区的植被恢复绿化措施。

（二）工程主要内容

项目内容				单位	实际工程量
植物措施	站场区	站场绿化	灌木	株	130
			种草	m ²	600
		边坡防护	灌木	株	2740
			种草	m ²	5200
	施工便道区	撒播草籽		kg/公顷	89.2

(三) 工程建设有关单位

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位：中国铁路设计集团有限公司

施工单位：中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位：山西铁建工程监理咨询有限责任公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位：原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位：大秦铁路股份有限公司

(四) 工程建设过程

本项目单位工程名称：植被建设工程

本单位工程于：2017 年 4 月开工，2018 年 8 月完工。各项工程建设工程如下：

项目内容				单位	实际工程量	实施进度
植物措施	站场区	站场绿化	灌木	株	130	2017.4-2018.6
			种草	m ²	600	2018.4-2018.6
		边坡防护	灌木	株	2740	2017.4-2018.6
			种草	m ²	5200	2018.4-2018.6
	施工便道区	撒播草籽		kg/公顷	89.2	2017.4-2018.8

二、合同执行情况

合同管理、计量、支付与结算均规范。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本项目水土保持共分为 2 个分部工程，合格为 2 个。植物措施覆盖率达标，成活率合格，工程施工的各个环节都基本控制在技术允许偏差范围内。经施工单位自评，监理单位复核、建设单位认定，2 个分部工程质量等级评定为“合格”。

(二) 监测成果分析

通过现场测量、调查等手段监测工程实施的数量，植被建设工程措施实施的时间、种类、工程量、以及实施的效果均满足水土保持要求。

(三) 外观评价

外观形状、轮廓尺寸满足技术规范和设计要求，工程质量合格，外观优美。

(四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

各子分部工程均符合施工质量验收规范要求；质量控制资料及安全功能检验（监测）报告齐全，合格；观感质量好。

四、存在的主要问题及处理意见 无。

五、验收结论及对工程管理的建议

该单位工程各分部工程施工质量符合施工合同、施工图设计文件和施工验收规范要求，质量控制资料基本齐全，该工程质量等级核定为优良。同意交工。工程移交后，运行管理单位加强工程管理与维护，保证工程正常运行。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

详见附后。

七、保留意见 无

植被建设 单位工程验收组成员签字

姓 名	工作单位	职务	签字
杨志清	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	工程部部长	杨志清
张 军	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	业务主管	张军
王冠琪	中国铁路设计集团有限公司	工程师	王冠琪
张晓勇	中铁十二局集团有限公司	技术员	张晓勇
张 哲	中国铁建电气化局集团有限公司	工程师	张哲
赵俊才	山西铁建工程监理咨询有限责任 公司	工程师	赵俊才
王 刚	北京中水润物生态环境技术有限 公司	监理工程师	王刚

编号：JYX-001

北京至原平铁路电气化改造工程
(太原局管段) 水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：防洪排导工程

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位：中国铁路设计集团有限公司

施工单位：中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位：山西铁建工程监理咨询有限公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位：原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位：大秦铁路股份有限公司

验收时间：2019年6月5日

验收地点：灵丘

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段） 水土保持设施单位工程验收鉴定书

前言

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007）等有关规定,2019年6月5日,大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部、中铁十二局集团有限公司、中国铁建电气化局集团有限公司、北京铁建工程监理有限责任公司、北京中水润物生态环境技术有限公司,成立了北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持设施工作组对该项目防洪排导工程进行了验收。验收组查看了工程现场,听取了各参建单位的汇报,查阅了工程施工资料,经充分讨论后形成了本鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

工程名称：北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）。

工程位置（部位）：站场的防洪排导工程。

（二）工程主要建设内容

单位工程	分部工程	工程名称	单位	工程量	单元数量
斜坡防护工程	浆砌石混凝土排水沟	浆砌石混凝土	m	1742	5
	U型预制排水沟	U型预制排水	m	623	3

（三）工程建设有关单位

单位工程名称：防洪排导工程

建设单位：大秦铁路股份有限公司大同地区工程建设指挥部

设计单位：中国铁路设计集团有限公司

施工单位：中铁十二局集团有限公司

中国铁建电气化局集团有限公司

监理单位：山西铁建工程监理咨询有限责任公司

北京中水润物生态环境技术有限公司

质量监督单位：原铁道部工程质量安全监督总站太原监督站

运行管理单位：大秦铁路股份有限公司

（四）工程建设过程

本项目单位工程名称：防洪排导工程

本单位工程于：2016 年 6 月开工，2017 年 10 月完工。

二、合同执行情况

合同管理、计量、支付与结算均规范。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本项目水土保持共分为 2 个分部工程，合格为 2 个。工程施工的各个环节都基本控制在技术允许偏差范围内。经施工单位自评，监理单位复核、建设单位认定，2 个分部工程质量等级评定为“合格”。

（二）监测成果分析

通过现场测量、调查等手段监测工程实施的数量，斜坡防护工程

措施实施的时间、种类、工程量、以及实施的效果均满足水土保持要求。

（三）外观评价

外观形状、轮廓尺寸、表面平整度满足技术规范和设计要求，工程质量合格，外观优美。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

各子分部工程均符合施工质量验收规范要求；质量控制资料及安全和功能检验（监测）报告齐全，合格；观感质量好。

四、存在的主要问题及处理意见 无。

五、验收结论及对工程管理的建议

该单位工程各分部工程施工质量符合施工合同、施工图设计文件和施工验收规范要求，质量控制资料基本齐全，该工程质量等级核定为优良。同意交工。工程移交后，运行管理单位加强工程管理与维护，保证工程正常运行。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

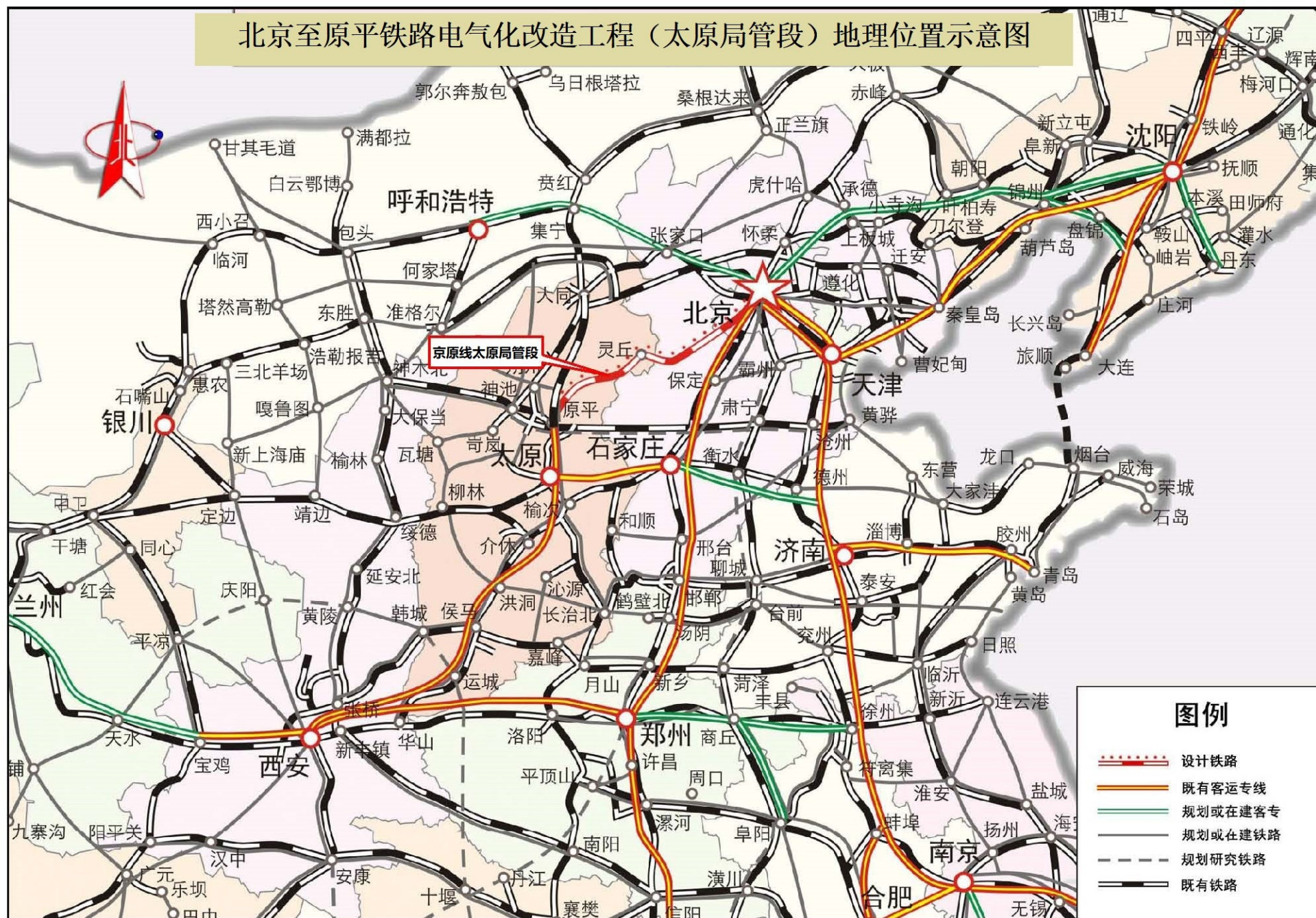
详见附后。

七、保留意见 无

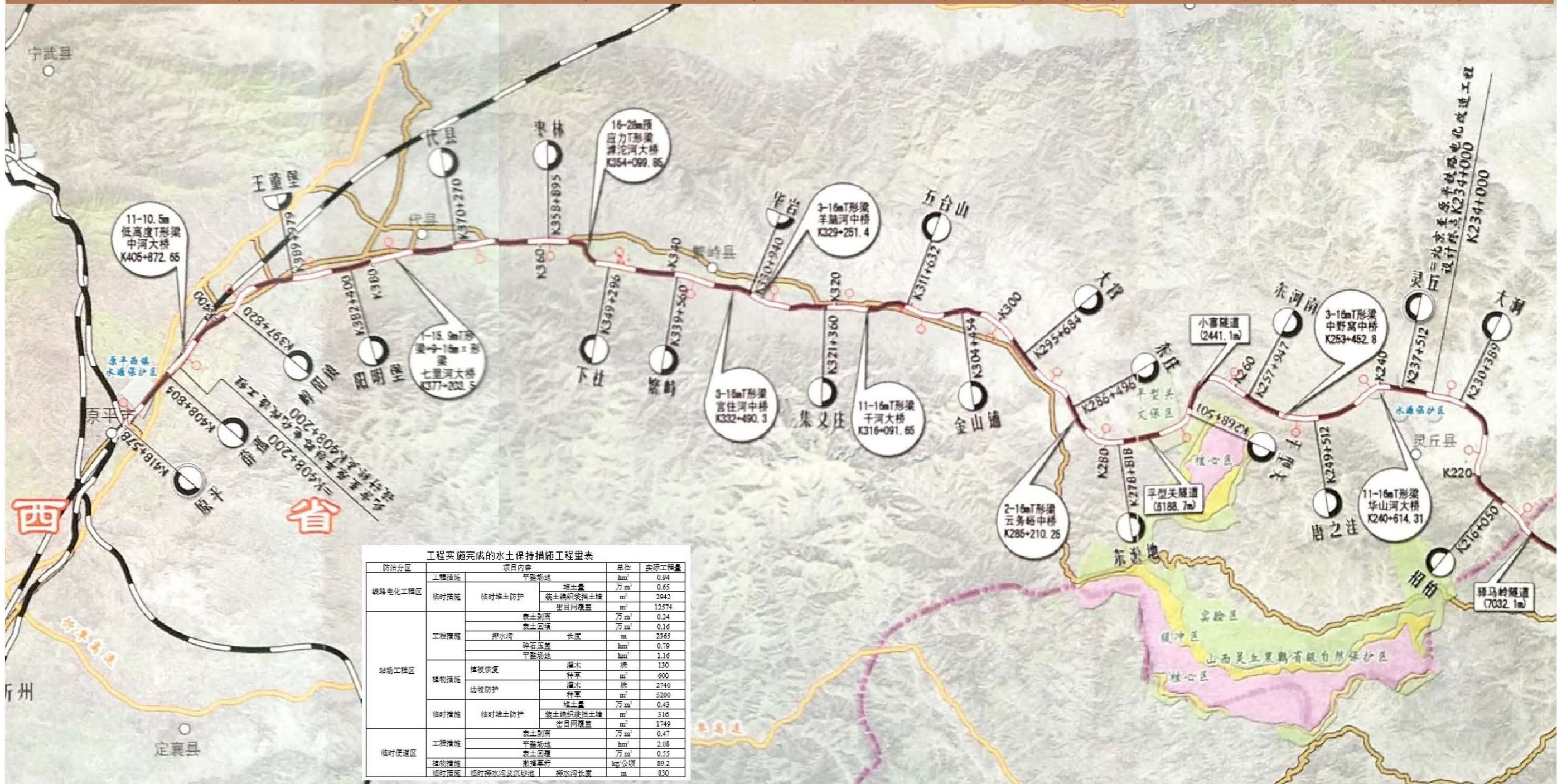
防洪排导 单位工程验收组成员签字

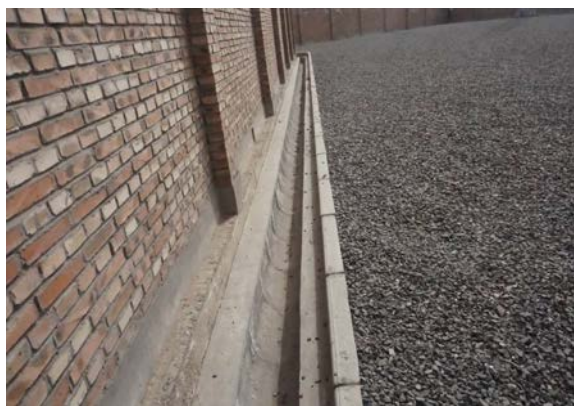
姓 名	工作单位	职务	签字
杨志清	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	工程部部长	杨志清
张 军	大秦铁路股份有限公司大同地区 工程建设指挥部	业务主管	张军
王冠琪	中国铁路设计集团有限公司	工程师	王冠琪
张晓勇	中铁十二局集团有限公司	技术员	张晓勇
张 哲	中国铁建电气化局集团有限公司	工程师	张哲
赵俊才	山西铁建工程监理咨询有限责任 公司	工程师	赵俊才
王 刚	北京中水润物生态环境技术有限 公司	监理工程师	王刚

北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）地理位置示意图



北京至原平铁路电气化改造工程（太原局管段）水土保持设施验收竣工示意图





枣林变电所碎石压盖和排水系统



枣林变电所碎石压盖和排水系统



东河南变电所碎石压盖



直放站边坡防护



五台站变电所碎石压盖和排水系统



五台站变电所碎石压盖和排水系统



东河南变电所周边截水沟和灌木



平型关站



集义庄站



东於地站排水和绿化



东庄站



华岩站绿化和边坡防护



东河南排水及绿化工程



五台站工区绿化



东河南绿化工程



施工过程中的临时苫盖



东河南站变电所及已恢复植被的施工营地



东河南站改造情况



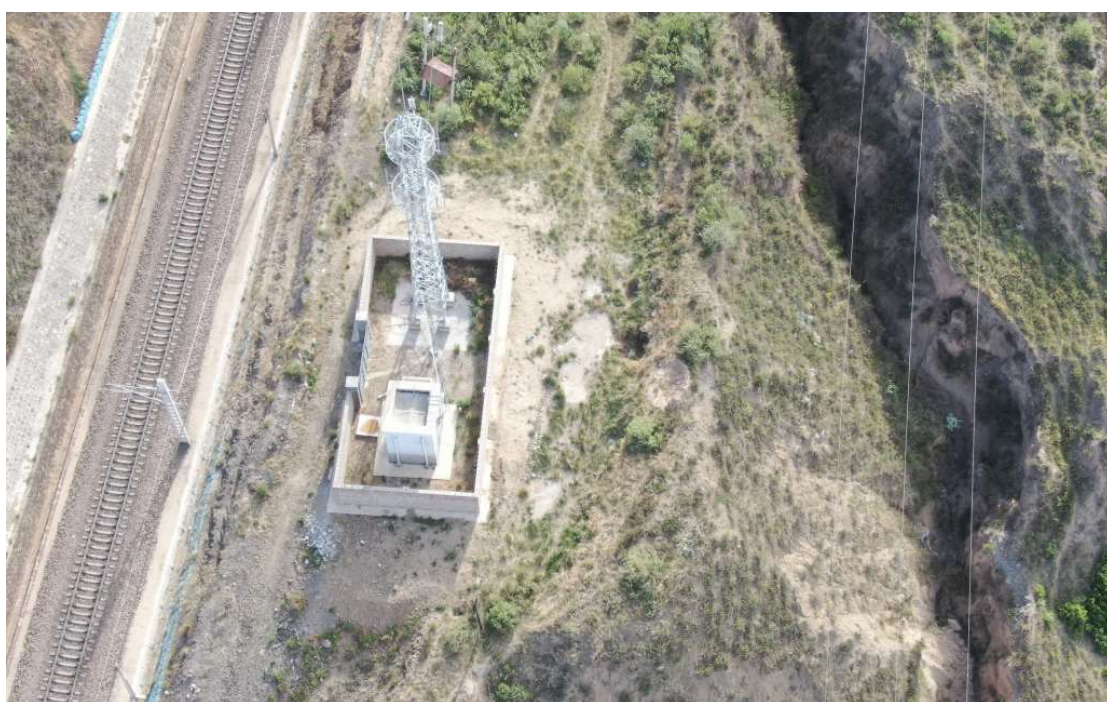
五台站基站



五台站轨道车库及工期



K259+550 直放站



.K261+100 直放站



K317+865 直放站



集义庄站信号机械室



K326+350 直放站



华岩站通讯基站



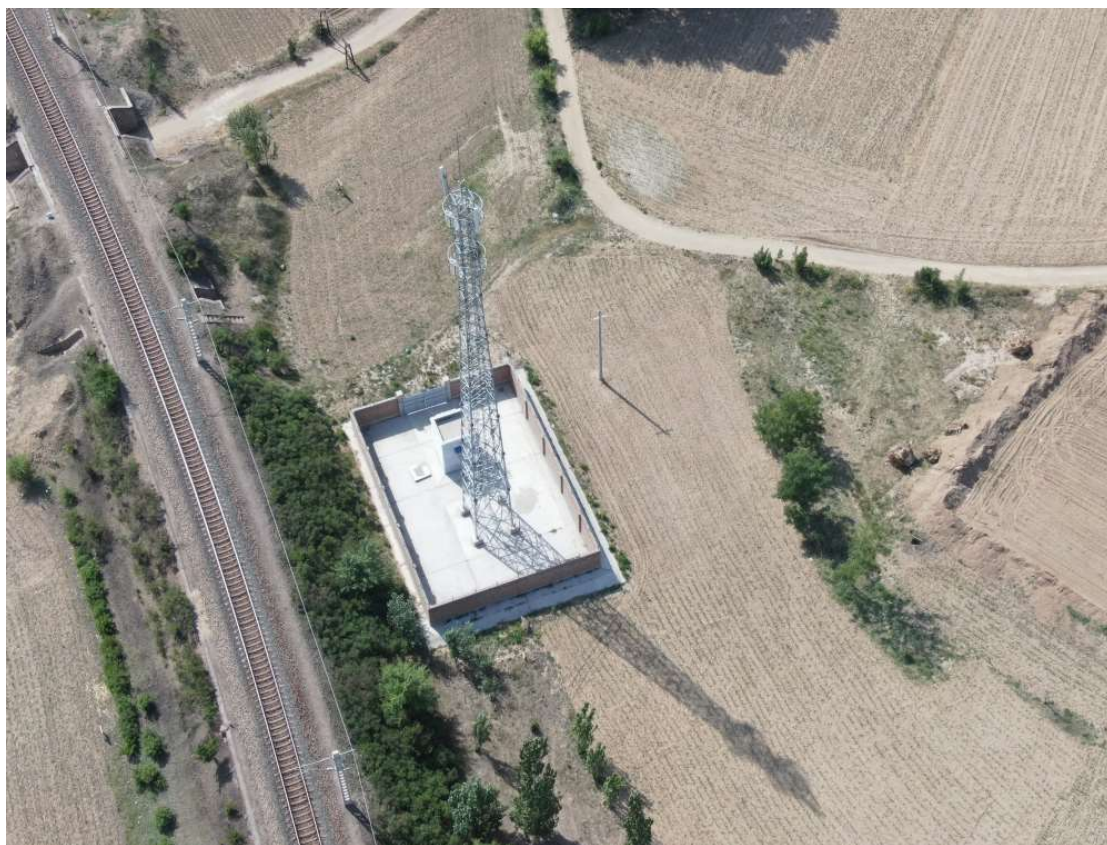
K335+630 直放站



.K343+900 直放站



K347+330 直放站



K355+110 直放站



K352+665 直放站



枣林站变电所



枣林站工区轨道车库



K365+270 直放站



代县站通信基站



.K375+330 直放站



.阳明堡站通信基站



薛孤变电所

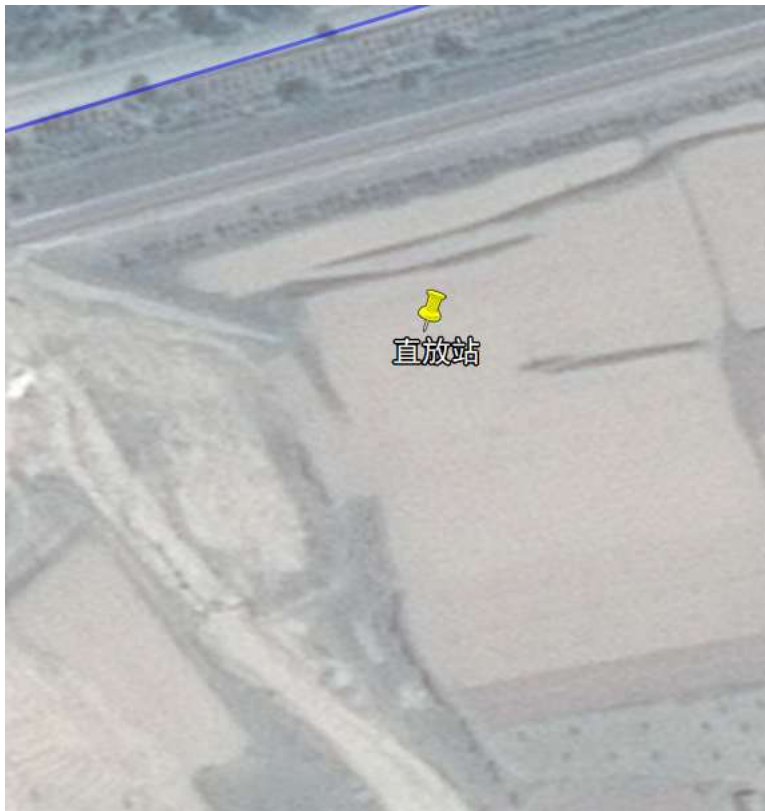
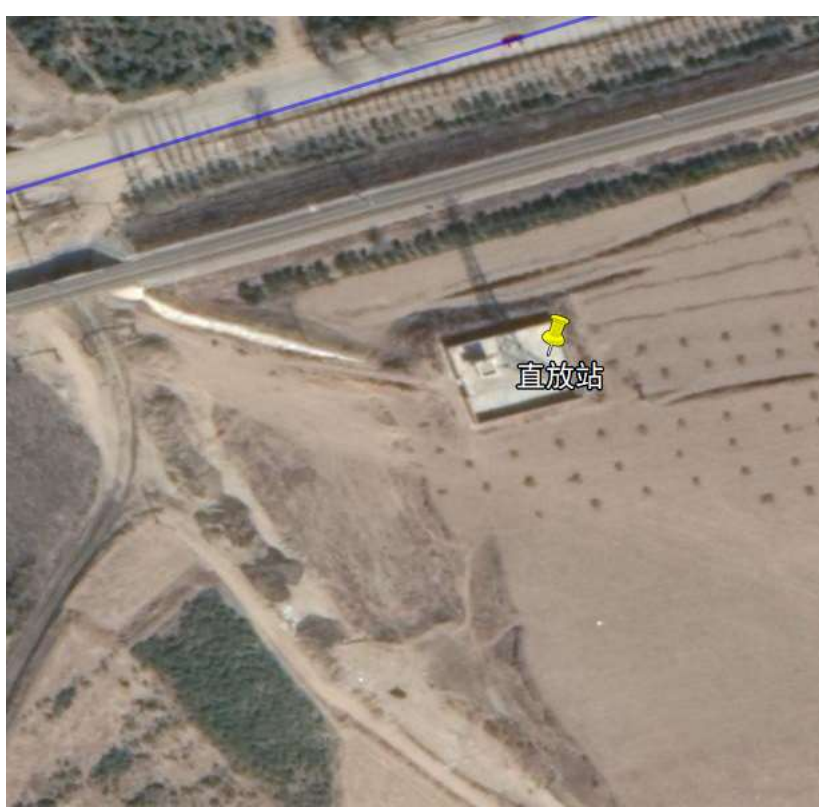


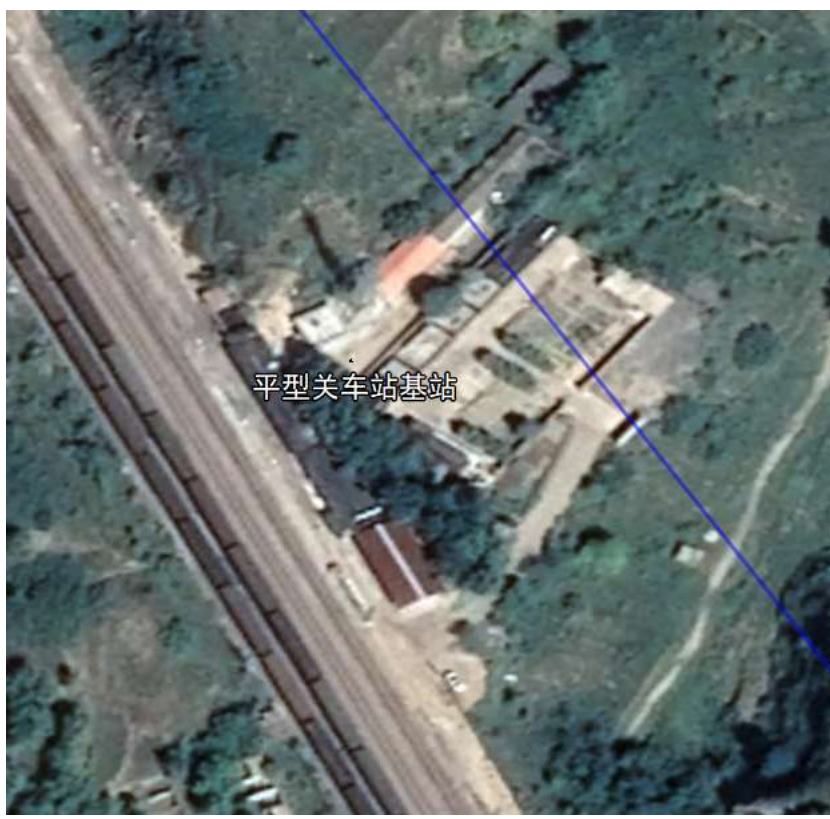
K375+330 直放站

序号	位置	施工前卫片	施工后卫片
1	繁峙站 直放站		
2	金山铺站		

3	DK375 直放站		
4	直放站		

5	五台站 直放站	 A satellite image showing a base station location. A yellow pushpin is placed on a red-roofed building, with the text "五台基站" (Wutai Base Station) written above it. The surrounding area includes various buildings, some with red roofs, and a blue line running across the top of the image.	 A satellite image showing a base station location. A yellow pushpin is placed on a red-roofed building, with the text "五台基站" (Wutai Base Station) written above it. The surrounding area includes various buildings, some with red roofs, and a blue line running across the top of the image.
---	------------	--	---

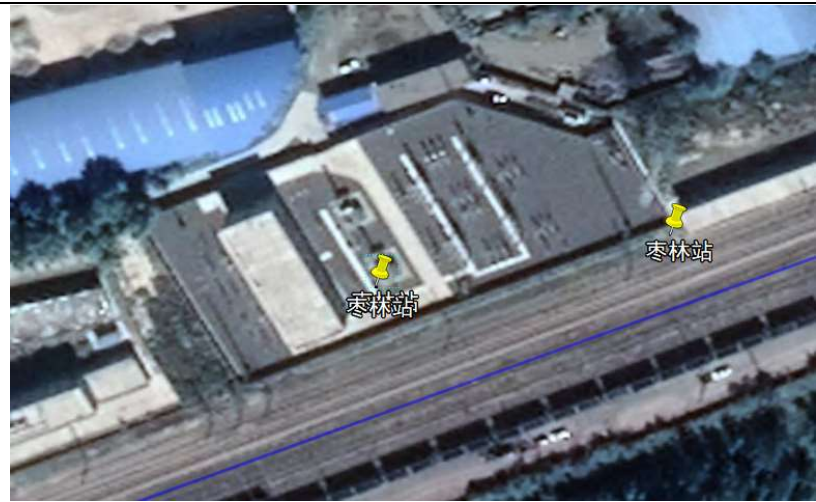
6	直放站		
---	-----	---	--

7	平 型 关 站 基 站	 平型关车站基站	 平型关车站基站
---	----------------	---	---

8

东河南
变电所
及施工
营地



9	枣林站 变电所		
10	五台变 电所		