

水保监测甲字第 010 号

JKY-15-JC009

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程  
**水土保持监测总结报告**

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设管理局  
编制单位：交通运输部科学研究院

2018 年 10 月



# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：交通运输部科学研究院

证书等级：甲级

证书编号：G218线惠斯口岸段“公路工程水土保持监测”甲字第010号

有效期：2015年04月01日至2019年03月31日

发证机构：

2015年04月01日



单位地址：北京市朝阳区惠新里240号

邮政编码：100029

联系人：蔡万鹏

联系电话：010-58278218, 15899228248

电子信箱：caiwانpeng@motcats.com.cn

# G218 线霍尔果斯口岸段公路工程

## 水土保持监测总结报告

### 责任页

(交通运输部科学研究院)

批 准: 张晓峰 (副研究员)

核 定: 陈 兵 (副研究员)

审 查: 刘 涛 (高工)

校 核: 胡晋茹 (高工)

项目负责人: 崔慧珊 (研究员)

编 写: 蔡万鹏 (工程师) (参编第一、三章节及汇编)

韩章勇 (工程师) (参编第四章节)

李 伟 (工程师) (参编第二章节)

霍 靓 (工程师) (参编第五章节)

康向光 (工程师) (参编第六章节)

祝 哲 (工程师) (参编第七章节)

参加人员: 包卫民

## 目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 水土流失工作情况.....	5
1.3 监测工作实施情况.....	6
2 监测的内容和方法 .....	10
2.1 监测内容 .....	10
2.2 监测方法 .....	10
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	14
3.1 防治责任范围监测结果 .....	14
3.2 取土（石、料）监测结果 .....	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果 .....	17
3.4 施工生产生活区监测结果 .....	17
3.5 施工便道区监测结果 .....	19
4 水土流失防治措施监测结果 .....	21
4.1 工程措施监测结果 .....	21
4.2 植物措施监测结果 .....	22
4.3 临时措施监测结果 .....	25
4.4 水土流失防治效果监测结果 .....	27
5 土壤流失情况监测 .....	30
5.1 水土流失面积 .....	30
5.2 土壤流失量 .....	30
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量 .....	33
5.4 水土流失危害 .....	33
6 水土流失防治效果监测结果 .....	34

6.1 扰动土地整治率 .....	34
6.2 水土流失总治理度 .....	34
6.3 拦渣率与弃渣利用情况 .....	35
6.4 土壤流失控制比 .....	35
6.5 林草植被恢复率 .....	36
6.6 林草覆盖率 .....	36
7 结论 .....	38
7.1 水土流失动态变化 .....	38
7.2 水土保持措施评价 .....	38
7.3 存在问题及建议 .....	39
7.4 综合结论 .....	39

#### 附件:

附件 1 《关于对国道 218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案的批复》(新疆维吾尔自治区水利厅, 新水办水保〔2015〕207 号)

附件 2 《关于国道 218 线霍尔果斯口岸段公路建设项目一阶段施工图设计的批复》(新疆维吾尔自治区交通运输厅, 新交综〔2015〕172 号)

附件 3 水土保持定位观测点监测记录表

附件 4 其他相关附件

#### 附图:

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 工程总体布置及防治责任范围图

附图 3 水土保持监测点分布图

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项 目	G218 线霍尔果斯口岸段公路工程			
建设规模	本项目主线长约 10.211km，公路等级为一级公路，设计速度为 80km/h、60km/h；老国门连接线变更后长约 1.9km，公路等级为一级公路，设计时速为 60km/h；青岛路辅道长约 1.15km，公路等级为三级公路，设计时速为 30km/h；G30 辅道长约 1.553km，公路等级为三级公路，设计时速为 30km/h；新增加边检区道路连接线 1.3km。本项目路面均采用沥青混凝土路面。共设特大桥 1 座，跨线桥 1 座，涵洞 50 道，通道桥 2 座，地下通道 2 座。	建设单位、联系人	新疆维吾尔自治区交通建设管理局、官艳	
	建设地点	霍尔果斯市		
	水行政主管部门	新疆维吾尔自治区水利厅		
	工程总投资	4.18 亿元		
	工程总工期	合同工期 2015 年 11 月 20 日-2017 年 8 月 31 日，总工期 21 个月；实际为 2016 年 3 月 ~ 2017 年 11 月，共计 20 个月		
水土保持监测指标				
监测单位	交通运输部科学研究院	联系人及电话	蔡万鹏 010-58278218	
自然地理类型	冲洪积平原区	防治标准	一级标准	
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）
	1.水土流失状况监测	定位观测、遥感、调查、资料收集	2.防治责任范围监测	GPS 测量、遥感、调查、资料收集
	3.水土保持措施情况监测	定位观测、GPS 测量、监理资料	4.防治措施效果监测	调查、GPS 测量
	5.水土流失危害监测	调查	水土流失背景值	1375t/km <sup>2</sup> •a
	方案设计防治责任	105.85hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	1000t/km <sup>2</sup> •a
水土保持投资	603.24 万	水土流失目标值	1000t/km <sup>2</sup> •a	
防治措施	<p><b>路基区：</b>            工程措施：基排水沟 2.15km、表土剥离 3.20 万 m<sup>3</sup>、土地平整 15.74hm<sup>2</sup>；            临时措施：防尘网苫盖 500m<sup>2</sup>、洒水 5500m<sup>3</sup>。</p> <p><b>立交区：</b>            工程措施：边坡防护工程 3322.66m<sup>3</sup>、表土剥离及回覆 1.21 万 m<sup>3</sup>、土地平整 6.05hm<sup>2</sup>；            临时措施：洒水 2000m<sup>3</sup>。</p> <p><b>桥梁区：</b>            工程措施：土地平整 0.25hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>施工生产区：</b>            工程措施：土地平整 2.12hm<sup>2</sup>；            临时措施：防尘网苫盖 9000m<sup>2</sup>、洒水 800m<sup>3</sup>、铁丝围栏 340m。</p> <p><b>施工便道区：</b>            工程措施：土地平整 1.09hm<sup>2</sup>；            临时措施：限制性碎彩旗 2.2km、洒水 1250m<sup>3</sup>。</p>			

监测结论	防治效果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量				
		扰动土地整治率	95%	99%	防治措施面积	28.86hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	14.59hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积
		水土流失总治理度	95%	97.2	防治责任范围面积		73.04hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积		28.86hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	1000t/km <sup>2</sup> •a
		林草覆盖率	/	/	植物措施面积		0	监测土壤流失情况	1255.1t
		林草植被恢复率	/	/	可恢复林草植被面积		0	林草类植被面积	0
	拦渣率	95%	99%	实际拦挡弃渣量	23.17 万 m <sup>3</sup>		总弃渣量	23.17 万 m <sup>3</sup>	
	水土保持治理达标评价	水土流失防治指标达到方案设计防治目标，水土流失得到有效控制。							
	总体结论	本工程水土保持措施总体布局合理，基本完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务。水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。							
主要建议		1、后续施工注重水土保持临时措施的实施。 2、加强工程措施的管理和养护，及时修复损坏的水土保持工程，确保水土保持设施持续运行。							

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目概况

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程位于霍尔果斯市，是连接霍尔果斯新老口岸和连霍高速公路的快速通道。G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设项目，位于新疆伊犁哈萨克自治州霍尔果斯市境内，由主线、互通区、新老国门连接线、青岛路辅道、G30 辅道及市内 2 处地下通道、边检区道路连接线组成。线路主线起点位于霍尔果斯口岸南部联检区新国门东侧与北京路相连，路线利用霍尔果斯经济开发区预留规划连霍高速公路（园区规划道路）、7 号路、10 号路（发展路）道路走廊带布设，至中哈边境缓冲区路线由南向北与霍尔果斯经济开发区青岛路顺接，再由西向东沿霍尔果斯经济开发区青岛路布设，终点位于青岛路东侧与 G30 连霍高速公路 K4243+014 处采用单喇叭互通式立交衔接，组成新国门与 G30 连霍高速公路之间的快速通道，全长 10.211km。项目地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 G218 线霍尔果斯口岸段公路工程地理位置图

主线 K0+000 至 K10+211，长约 10.211km，公路等级为一级公路，其中 K0+000 至 K2+287.81 段、K6+067.33 至 K10+211.204 段设计速度为 80km/h，K2+287.81 至 K6+067.33 段设计速度为 60km/h；老国门连接线变更后长约 1.9km，公路等级为一级公路，设计时速为 60km/h；青岛路辅道长约 1.15km，公路等级为三级公路，设计时速为 30km/h；G30 辅道长约 1.553km，公路等级为三级公路，设计时速为 30km/h；互通区匝道 3.079km，新增加边检区道路连接线 1.3km。本项目路面均采用沥青混凝土路面。共设特大桥 1574m/1 座，跨线桥 128.047m/1 座，涵洞 1176.09m/50 道，2 孔\*8m 通道桥 2 座，地下通道 2 座。

根据施工图设计资料及现场监测结果，工程征占地总面积 73.04hm<sup>2</sup>，其中永久占地 68.89hm<sup>2</sup>，临时占地 4.15hm<sup>2</sup>（施工便道占地 1.55hm<sup>2</sup>、施工生产区占地 2.60hm<sup>2</sup>）；工程土石总方量 79.03 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 24.38 万 m<sup>3</sup>（含表土 4.41 万 m<sup>3</sup>），填方 54.65 万 m<sup>3</sup>（含互通区表土回覆 1.21 万 m<sup>3</sup>），借土方 53.44 万 m<sup>3</sup>，弃方 23.17 万 m<sup>3</sup>（含表土 3.2 万 m<sup>3</sup>）。

项目总投资预算金额为 41773.54 万元，其中土建费用 31203.40 万元；施工合同总价为 26365.2 万元。本合同段合同工期为：2015 年 11 月 20 日-2017 年 8 月 31 日，总工期 21 个月，实际开工日期为 2016 年 3 月 28 日，实际完成日期为 2017 年 11 月 15 日，实际建设工期 20 个月。

### 1.1.2 项目区概况

#### 1) 地形、地貌

项目区地处伊犁河谷冲积平原地带，沿线地形平坦，海拔高度在 680m ~ 705m 之间，相对高差 25m，自然坡降较小。

#### 2) 水文、气象

项目区地表水主要为霍尔果斯河、喀拉苏河、东风干渠，水资源比较丰富。项目区位于欧亚大陆中心，远离海洋，属大陆性北温带温和干旱性气候。热量丰富，光照充足，四季分明；夏季炎热，冬季严寒，降水少，空气干燥，蒸发量大，日温差大，气温分布南低北高，由北向南递减。年平均气温为 8.3℃，降水量为 200 ~ 300mm，降雨主

要集中夏季,占全年降雨量的 27~37%;年平均蒸发量为 1630mm;年平均风速为 2.5m/s,4~6 月平均风速最大为 3m/s 以上,4 月平均风速最大为 3.7m/s; 西风风速最大,历年定时最大风速为 28m/s, 其次为东风, 最大风速为 18m/s; 风向主要为东风, 其次是南北地形风较多; 历年无霜期一般为 179 天。

### 3) 土壤、植被

本项目沿线主要分布的土壤类型主要为灰钙土, 灰钙土属于草原土壤, 有机质含量为 0.6~1.98%、全氮含量为 0.04~0.105%。项目区人工植被较多, 包括农田、林地及人工草地等, 故项目区土壤类型除了灰钙土还包括潮土、灌耕土, 其他还有黑钙土、栗钙土、草甸土等土壤类型, 其中潮土及灌耕土占绝大部分。项目区植被类型主要为温带半荒漠草原植被, 以冷蒿、茵陈蒿、沙棘、早熟禾为主, 自然植被现多以人工植被代替, 农业植被主要以一年熟或两年三熟农作物及落叶果树林为主。由于公路建设为带状分布, 公路占地范围内植被覆盖率小于 5%。

### 4) 水土流失状况

根据《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》, 项目区不属于国家级水土流失重点预防区和治理区, 根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》, 项目区属新疆维吾尔自治区人民政府公告的水土流失重点监督区。土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主, 侵蚀强度主要为微度~轻度, 确定冲洪积平原区的原生地貌综合土壤侵蚀模数分别为  $1375\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。容许土壤流失量分别为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。另外, 根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 中全国各级土壤侵蚀类型分区范围及特征, 确定项目区容许土壤流失量为  $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008), 该项目水土流失防治标准应执行建设类项目水土流失防治二级标准。但方案编制阶段鉴于项目地处的霍尔果斯口岸是中国西部距离中亚中心城市运距最短, 综合运量最大的国家一类公路口岸。因此提高了标准, 该项目水土流失防治标准应执行建设类项目水土流失防治一级标准。

## 1.2 水土流失防治工作情况

依据《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》、《新疆维吾尔自治区水土保持条例》等法律、法规的要求，2015年2月，新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托新疆新纪元公路设计有限责任公司开展本项目的水土保持方案编制工作，2015年12月8日新疆维吾尔自治区水利厅以《关于对国道218线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案的批复》（新水办水保〔2015〕207号）对本项目水土保持方案进行了批复。

本项目自开工建设以来，建设单位新疆维吾尔自治区交通建设管理局十分重视建设过程中的水土流失防治工作。按照水土保持法律、法规的规定，以《关于对国道218线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案的批复》（新水办水保〔2015〕207号）及批复的《G218线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案（报批稿）》（新疆新纪元公路设计有限责任公司，2015年10月）为依据，实行“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府部门监督”的质量管理体系，遵循“因地制宜，因害设防”原则，将各项水土保持措施落实到施工图设计，采取水土保持工程措施和植物措施相结合，辅以水土保持临时措施的方法，对项目建设过程中的水土流失进行防治，最大限度的降低了项目区水土流失危害的发生。

建设单位按照水土保持法律、法规的规定，通过招投标的形式确定了具有水土保持监测甲级资质的交通运输部科学研究院（以下简称“我院”）开展了工程水土保持监测工作，工程建设过程中我院水保监测组对本项目全线水土保持状况进行了多次全面调查、观测和巡查，积累了大量基础数据和影像资料，及时提交了施工过程中的监测成果报告；此外本项目各参建单位能基本按批复的水土保持方案要求，落实水土保持防治责任与义务，贯彻了防治结合、以防为主的水土保持方针。施工时能合理安排施工季节，优化施工工艺和流程，严格控制施工扰动面，减少了工程开挖及临时堆渣对周边环境的破坏，并采取一些临时性防治措施，有效地控制和减少了施工过程中的水土流失。

### 1.3 监测工作实施情况

依据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的要求，生产建设项目实施过程中需开展水土保持监测工作，且在水土保持专项验收时

需提交水土保持监测报告。交通运输部科学研究院（以下简称“我院”）于 2015 年 8 月份，通过招投标的方式承担了 G218 线霍尔果斯口岸段公路工程的水土保持监测工作，负责了解水土保持方案落实情况，对项目区水土流失状况、影响水土流失的主要因子、水土流失灾害、水土保持措施及防治效果等进行实时监控。

我院按照《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案（报批稿）》及《水土保持监测技术规程》、《水土保持试验规范》等标准和规范的要求，依据本项目技术设计文件，我院按合同要求组建监测项目部（技术人员共 9 名），监测组在接到任务后第一次进场监测时，项目还未开始施工，本工程实际于 2016 年 3 月底开工建设，分为一个标段进行施工，我院监测组人员与项目指挥部人员以及施工、监理单位相关人员进行了座谈，对水土保持监测进行了技术交底，按照相关要求项目建设过程中需全面落实水土保持方案中设计的各项水土保持措施，完善建设期水土保持相关文件、资料的搜集和备档工作。我院监测组人员与项目指挥部人员以及施工、监理单位相关人员进行了座谈，对水土保持监测进行了技术交底，按照相关要求项目建设过程中需全面落实水土保持方案中设计的各项水土保持措施，完善建设期水土保持相关文件、资料的搜集和备档工作。结合监测人员的实地踏勘调查，于 2016 年 4 月编制完成了《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持监测实施方案》提交项目建设单位。我院监测人员于 2016 年 4 月起配备监测仪器设备，布设地面观测设施，开展例行的水土保持监测工作。

### 1.3.1 监测技术人员及设施设备

针对本项目，我院共投入监测人员 9 人，其中 5 人为高级职称，4 人为中级职称。所学专业有水土保持、水利水电工程、水文水资源工程、环境工程等。监测人员为高质量的完成本项目水土保持监测工作奠定了良好的工作基础。本项目水土保持监测用到的仪器、设备和工具包括气象观测、测量定位、取样称量、影像采集及其他。监测设备仪器配置情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 监测设备配置情况一览表

序号	仪器设备名称	规格型号	单位	数量
1	笔记本电脑	Lenovo	台	2
2	数码相机	Nikon	台	2
3	数码摄像机	Snoy	台	2

序号	仪器设备名称	规格型号	单位	数量
4	扫描仪	Hp	台	1
5	打印机	Hp	台	1
6	A3 幅面打印复印机	Hp	台	1
7	传真机	Hp	台	1
8	自动雨量计	JFZ-01	台	1
9	简易风速仪	AVM-05	台	2
10	手持式 GPS	探险家 500	台	2
11	光学经纬仪	DJ6-2	台	1
12	数字水准仪	DAL1032	台	1
13	坡度仪	QR-1 型	台	1
14	激光测距仪	PRO2000	台	1
15	烘箱	DX-41	台	1
16	土钻	LX-1	台	2
17	泥沙采样器	XCL	台	1
18	集沙仪	HH.JSY-A1 型	台	2
19	土壤硬度计	TVD-1	台	1
20	电子天平	JA21002	台	1
21	越野车	猎豹	台	1

所采用的仪器、设备和工具基本上满足了水土保持监测的需要，从硬件方面保证了监测工作的质量。

### 1.3.2 监测技术方法

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程线路短，沿线地形地貌及自然环境差异不大，侵蚀形式以风力侵蚀和水力侵蚀为主，监测技术方法主要采用定位观测法、调查监测法、临时监测及巡查。

### 1.3.3 监测点布设

根据工程沿线地形地貌和施工布置设计情况以及项目现场实际施工情况，项目区内共布设水土保持监测点 6 处，其中观测样点 2 处，固定调查样点 4 处（临时调查点具有偶然性不包含在内）。

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程监测点布设情况详见表 1.3-2，调查样点不包含临时调查点。

表 1.3-2 水土保持监测点位一览表

序号	监测分区	桩号	监测点类型	监测方法	监测频次	备注
1	背景值观测	K1+900	定位观测点	桩钉法	1 季度/次	主线右侧原地貌，屡遭破坏，监测点区域市政现已绿化
2	路基区	K8+000	定位观测点	侵蚀沟	1 季度/次	路基边坡
3	立交区	K10+200	固定调查点	调查、巡查	1 月/次	霍尔果斯互通
4	桥梁区	K9+500	固定调查点	调查、巡查	1 月/次	高架桥
5	施工生产区	K8+640	固定调查点	调查、巡查	1 月/次	钢筋加工厂
6	施工便道	K0+200	固定调查点	调查、巡查	1 月/次	左侧新建便道

#### 1.3.4 监测成果提交情况

我院水土保持监测组，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》(2015.06)、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和《关于规范生产建设项目建设水土保持监测工作意见》(水保〔2009〕187号)的要求，项目建设以来监测组对本项目全线水土保持状况进行了多次全面调查、观测和巡查，积累了大量基础数据和影像资料，全面、及时地掌握了项目全线水土保持工程实施进度及项目试运营期的水土流失状况。在每次调查后及时对数据、照片等资料进行了整理和分析，及时向建设单位通报了水土保持工作中存在的问题，并提出了合理的处理建议。在现场调查、地面观测、实验分析及料收集的基础上，定期编制水土保持监测季度报告和水土保持监测年度报告，并及时报送建设单位。监测过程中出具整改建议书2份，监测实施方案1份，监测季报7期，监测年报2期，为该工程水土流失防治和水土保持设施安全运行提供技术依据。结合收集的历史气象数据资料，在对项目全线水土保持现状、水土流失量及水土流失的影响等进行系统的整理和分析基础上，于2018年10月完成了本项目水土保持监测总结报告。本项目水土保持监测工作提交成果统计情况见表 1.3-3。

1.3-3 水土保持监测工作提交成果一览表

水土保持监测工作提交成果		数量	备注
监测报告	水土保持监测实施方案	1	于监测工作开展后3个月内提交
	水土保持监测季度报告表	7	2016年度3期、2017年度4期
	水土保持监测年度报告	2	2016年度、2017年度
	水土保持监测总结报告	1	监测工作结束后提交，作为验收依据
图片影像资料	水土保持监测图片集	1	拟结合监测总结报告提交
	监测摄影光盘	1	提交时间视具体情况而定
数据记录册	监测表格集册	1	拟作为监测总结报告附件提交

## 2 监测的内容和方法

### 2.1 监测内容

#### 1) 防治责任范围动态监测

根据水土保持方案分区结果，查阅施工资料以及利用 GPS、GIS、google earth 软件、测距仪等现场调查测量，计算出各分区的实际占地面积，通过与设计防治责任范围进行对比分析，来完成了本项目的防治责任范围的监测。

#### 2) 取土弃土动态监测

根据土石方流向表和沿线调查、巡查等，本项目借方均采用外购，弃方均综合利用于边防三六八团英特尔边防连。

#### 3) 水土流失防治动态监测

水土流失动态监测包括流失面积、流失强度、流失量、侵蚀模数等的变化情况以及水土流失对下游及周边地区造成的危害、趋势等几个方面的内容。

水土保持措施监测包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

#### 4) 施工期土壤流失量动态监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用观测桩法、铁板法、降尘缸进行多点位、多频次检测，经综合分析得到不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

### 2.2 监测方法

#### 1) 调查监测

调查监测必须结合水土保持方案、相关设计文件对监测区域的地形地貌、水系、土

壤、植被、土地利用、工程扰动、水土流失危害、防护工程建设、整改措施完善等各方面情况进行全面调查和相应的量测，通过调查了解土壤侵蚀主要作用特征，获取主要水土流失因子变化和水土流失防治效益的资料。

### （1）固定调查样地

固定调查样地是在选定位置和面积后，并布设和安置水土流失观测设备，定期进行水土流失及其相关因素调查的监测点。

### （2）临时调查样地

临时调查样地是指在某次监测过程中，临时采集相关监测指标，不确定下次仍然在该样地实施监测的监测点。

### （3）调查监测辅助工具

GPS、GIS、google earth 软件、红外测距仪、卷尺、皮尺、电子天平、土壤环刀、铝盒、取样瓶、量筒等。项目区现场调查监测情况见图 2.2-1 ~ 图 2.2-2。



图 2.2-1 施工场地调查监测



图 2.2-2 调查访问

## 2) 定位观测

定位观测是地面监测常用方法之一，就是在项目区的水土流失重点区域设置观测设施、仪器设备等对水土保持状况进行连续观测。通过定期和不定期的连续观测来获得样地水土流失数据，通过试验测定来计算该类型侵蚀区域在单位时间内的土壤流失量。主要用于水土流失防治责任范围内的水土流失影响因子、水土流失状况及水土保持措施防治效果等的监测。主要包括：侵蚀沟样方法、简易径流小区法、测钎观测小区法、集沙仪、降尘缸、铁板法及风蚀桥测定法等。

通过对水土流失重点区初步调查资料，参考当地的水土保持监测经验，本项目定位观测采用侵蚀沟样方法和测钎观测小区法，对本工程各监测区水土流失量及变化情况进行定位监测，实际监测过程中，测钎观测小区屡遭破坏和丢失。

侵蚀沟样方法是在暂不扰动的临时开挖面、填筑坡面和具有代表性的水土流失坡面，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小，样方大小取5~10m宽的坡面，侵蚀沟按大（沟宽>30cm）、中（沟宽10~20cm）、小（沟宽<10cm）分三类统计，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下一定部位的多边形面积，通过侵蚀沟的体积推算流失量。

测钎观测小区法是指利用观测桩测量土壤侵蚀厚度的设施设备的总称，观测桩设施基本要求应符合下列规定：面积 $\geq 3.0 \times 3.0\text{m}^2$ ；根据坡面状况，按2.0~3.0m间距从上到下、从左到右纵横均匀布设观测桩，数量不少于9根，并沿铅垂方向打入坡面，深度要大于坡面土壤侵蚀最大深度；观测桩插入土壤中时，应尽量减少扰动，牢固稳定，可设围栏保护，避免人为活动干扰。

监测点设置情况见图2.2-3~图2.2-5。



图 2.2-3 K1+900 右侧监测点观测设施



图 2.2-4 K8+000 右侧路基侵蚀沟观测设施

### 3) 巡查

场地巡查就是根据项目特征在水土流失防治责任范围内，针对施工期间部分施工场地等区域因施工期较短，时空变化较复杂，无法对每个施工点扰动地表面积、水土流失状况、水土保持防治措施实施情况等进行定位观测，而采取的巡视、巡测。通过场地巡查及时发现并进行记录工程施工期间主体工程设计具有水保功能和本方案提出的水土

流失防治措施是否满足设计要求，及时发现存在的问题与不足，如果不满足设计要求，则建议建设单位及时采取措施补救。现场巡查还能对临时措施的实施情况起到一定的监督作用。场地巡查的地点主要为项目建设区的水土流失敏感点：临时堆土场地、桥梁基础、预制场、施工便道等。项目区现场巡查监测情况见图 2.2-5 ~ 图 2.2-6。



图 2.2-5 施工生产区（2017 年 6 月）



图 2.2-6 施工生产区（2018 年 6 月）

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测结果

##### 3.1.1 水土保持防治责任范围

水土保持方案中水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两个方面。经新疆维吾尔自治区水利厅批复的《关于对国道 218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案的批复》(新水办水保〔2015〕207 号) 显示, 本项目水土流失防治责任范围为 105.85hm<sup>2</sup>, 其中项目建设区 94.53hm<sup>2</sup>, 直接影响区 11.32hm<sup>2</sup>。

本项目施工图设计阶段, 通过调整部分段落线路和临时占地, 对项目用地情况进行了优化。我院水土保持监测组在整理分析施工图设计资料及项目变更资料的基础上, 对项目区进行现场监测得出如下结果: 本项目监测的防治责任范围总面积为 73.04hm<sup>2</sup>, 其中项目建设区为 73.04hm<sup>2</sup>, 无直接影响区。本项目水土保持方案确定的防治责任范围和监测的防治责任范围对比情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的防治责任范围和监测的防治责任范围对比表

序号	分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	路基区	43.38	39.23	4.15	43.37	43.37		-0.01	4.14	-4.15
2	立交区	26.69	25.67	1.02	20.16	20.16		-6.53	-5.51	-1.02
3	桥梁区	6.68	6.00	0.68	5.37	5.37		-1.31	-0.63	-0.68
4	施工便道区	3.74	2.38	1.36	1.55	1.55		-2.19	-0.83	-1.36
5	施工生产区	6.50	6.00	0.50	2.60	2.60		-3.90	-3.40	-0.50
6	取(土)料场区	13.62	10.97	2.65				-13.62	-10.97	-2.65
7	弃渣场区	5.11	4.28	0.83				-5.11	-4.28	-0.83
8	拆迁安置区	0.13		0.13						-0.13
合计		105.85	94.53	11.32	73.04	73.04	0.00	-32.68	-21.49	-11.32

注: “-”表示建设期较水保方案中的防治责任范围减少

已批复水土保持方案统计的项目建设区和直接影响区面积是在工程可行性研究阶段完成, 随着设计深度的提高, 施工布置的细化, 施工组织的优化, 工程占地面积和土

石方开挖回填数量都产生不同程度的变化。本项目在建设过程中采用了限制性彩旗、临时拦挡等措施严格控制了施工边界，控制了扰动范围，项目施工过程中无直接影响区面积。

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设过程中通过现场监测及查阅相关资料所得的水土流失防治责任范围与方案设计相比减少了  $32.68\text{hm}^2$ ，变化的主要原因如下：

本项目主体工程后续设计时优化了路线及相应桥涵设置，此外老国门连接线变更后长约 1.9km，同时新增加边检区道路连接线 1.3km，因此路基区项目建设区面积较方案设计有所增加；桥梁总长度较方案设计阶段有所减少，使得桥梁工程区占地面积较方案有所减少；立交区防治责任范围面积较方案设计有所减少；临时占地面积较方案设计面积明显减少，其主要原因是本项目借方全部为外购，弃方及剥离的表土均综合利用于边防三六八团英特尔边防连，因此未设置取（土）料场及弃渣场，此外后续设计和施工过程中设计单位及施工单位结合项目区实际情况新建施工便道设置较少，施工生产区多租用当地建筑物及设置在永久征占地范围内；施工过程中建设单位注重水土保持，严格要求施工单位规范施工，施工过程中限制车辆和施工人员随意通行，同时及时采取了各项水土保持措施，未对周边区域造成水土流失及其直接危害，因此直接影响区较方案设计减少  $11.32\text{hm}^2$ 。

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

我院水土保持监测组在整理分析施工图设计资料的基础上，对项目区进行现场监测得出如下结果：本项目截止 2016 年 12 月工程扰动面积为  $40.37\text{hm}^2$ ，其中永久占地扰动为  $36.68\text{hm}^2$ ，临时工程扰动约为  $3.69\text{hm}^2$ ；截止 2017 年 12 月工程扰动面积为  $72.24\text{hm}^2$ ，其中主体工程扰动约为  $68.09\text{hm}^2$ ，临时工程扰动约为  $4.15\text{hm}^2$ 。本项目建设期实际扰动土地面积详见表 3.1-2、扰动面积变化情况详见图 3.1.1。

表 3.1-2 工程实际扰动土地面积

分区		设计扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	实际扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	
			2016 年度	2017 年度
冲洪积平原区	路基区	39.23	31.89	43.37
	立交区	25.67		19.35
	桥梁区	6.00	4.79	5.37
	施工便道区	2.38	1.09	1.55

	施工生产区	6.00	2.60	2.60
	取(土)料场区	10.97		
	弃渣场区(含临时堆料场区)	4.28		
合计		94.53	40.37	72.24

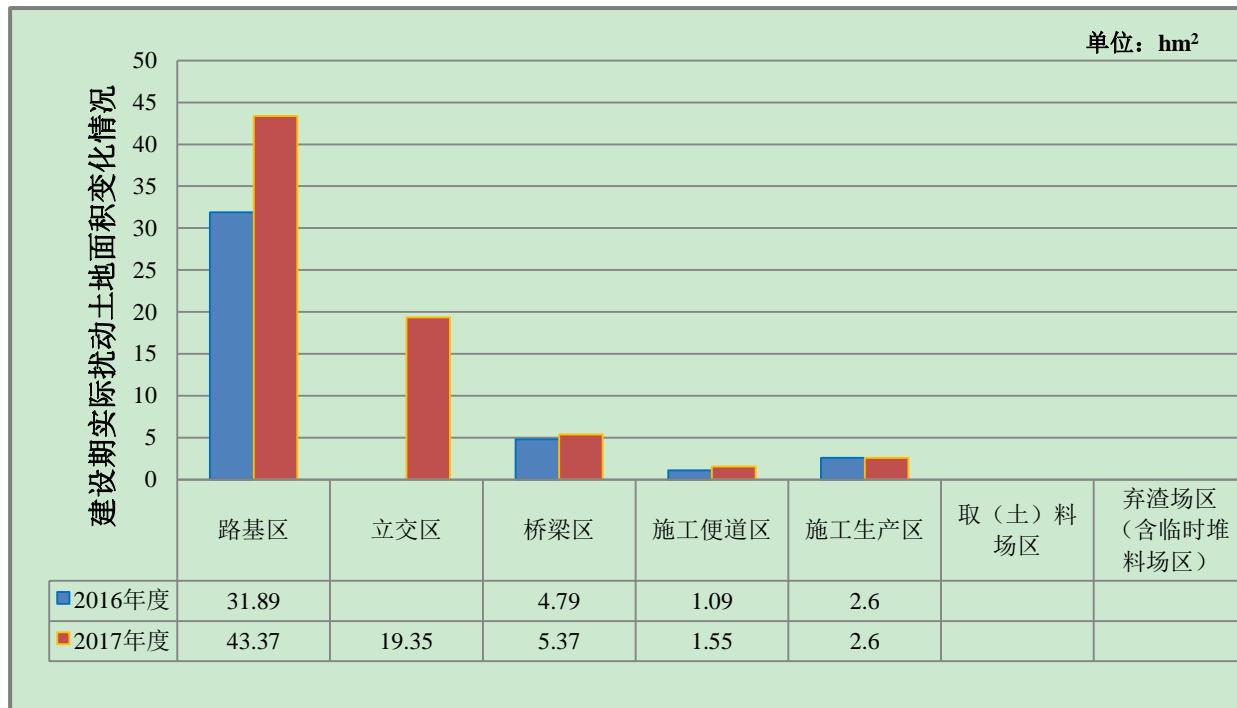


图 3.1-1 建设期实际扰动面积变化情况图

## 3.2 取土(石、料)监测结果

### 1) 设计取土(石、料)情况

根据《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案报告书(报批稿)》，本项目主体工程设计拟在道路沿线共设置 1 处取土场、1 处自采碎石料场、1 处片块石取料场。计划取土(料)量共计 68.35 万 m<sup>3</sup>，总占地面积 10.97 hm<sup>2</sup>。设计取土(料)场情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 设计取土(料)场一览表

编号	材料名称	上路桩号	位置(km)		运输方式	占地面积(hm <sup>2</sup> )	取量(万 m <sup>3</sup> )	施工便道
			左	右				
1#	砂砾石料场	K10+370		16.5	汽车	9.87	59.85	利用已有
2#	碎石料场	K10+370	170		汽车	0.60	3.50	利用已有
3#	片、块石料场	K10+370		60.1	汽车	0.50	5.00	利用已有
合计						10.97	68.35	

## 2) 取土(料)场位置及占地面积监测结果

根据现场监测情况,本项目工程可行性阶段设计的料场已归私人所有,无法自采。实际施工过程中本项目所有借方均为外购。

## 3) 取土(料)量监测结果

本项目 2016 年 3 月开始施工,通过现场监测,截止 2017 年项目完工,本项目累计外借土方 53.44 万  $m^3$  (均为外购)。

## 3.3 弃土(石、渣)监测结果

### 1) 设计弃土(石、渣)场情况

根据批复的水土保持方案,本项目共产生永久弃渣 10.01 万  $m^3$  采取弃渣场集中堆放的方式处理,从防洪角度和减少水土流失方面综合考虑,利用现状已有的取料凹坑作为本项目永久弃渣处置区 (G045 线果子沟口~霍尔果斯高速公路项目已使用过的料场),永久弃渣场占地面积约 2.08hm<sup>2</sup>,临时堆料场占地 2.20hm<sup>2</sup>。

### 2) 弃土(渣)场位置及占地面积监测结果

通过现场监测,截止 2017 年项目完工,本项目弃方及路基区剥离的表土均综合利用于边防三六八团英特尔边防连。回填协议见附件 3。

### 3) 弃土(渣)量监测结果

本项目 2016 年开始施工,通过现场监测,截止项目完工,累计综合利用于边防三六八团英特尔边防连的弃方及剥离的表土共计 23.17 万  $m^3$  (含表土 3.2 万  $m^3$ )。

## 3.4 施工生产区监测结果

### 1) 设计施工生产生活区情况

水土保持方案设计施工生产生活区共 2 处,共计占地 6.0hm<sup>2</sup>。水土保持方案设计施工生产生活区情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持方案设计施工生产区一览表

序号	设施名称	位置	占地 ( $hm^2$ )		
			性质	类型	面积
1	1#施工生产生活区	K3+670 右侧约 200m	临时	荒地	3.0
2	2#施工生产生活区	K4+270 左侧约 200m	临时	荒地	3.0
合计					6.0

## 2) 施工生产区监测结果

通过水土保持监测，本项目施工过程中共设置施工生产生活区 6 处，包括项目指挥部、项目经理部、预制场、钢筋加工厂、拌合站等，其中项目指挥部、项目经理部及拌合站等均租用当地建筑物，钢筋加工厂等设置在永久占地界内，未新增临时占地，预制场区域为新增临时占地，共计临时占地面积约为  $2.60 hm^2$ 。施工过程中，在预制场部分区域四周采取临时拦挡，部分场地空闲区域进行了硬化以减少施工过程中的水土流失，施工结束后对硬化区域以外均进行了平整，同时移交地方交通运输局。本项目施工生产区监测情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 施工生产区监测情况一览表

序号	设施名称	位置	临时占地面积 ( $hm^2$ )	备注
1	指挥部	K9+600 左侧		租用
2	项目经理部	K9+230 右侧		租用
3	预制场	K8+200 右侧	2.60	
4	钢筋加工厂	K8+640 左侧		永久占地界内
5	混凝土拌合站	K9+600 右侧		租用
6	水稳、沥青拌合站	K9+230 右侧		租用
合计			2.60	

施工生产区水土流失防治措施实施情况见图 3.4-1 ~ 图 3.4-20。



图 3.4-1 混凝土拌合站（租）



图 3.4-2 水稳、沥青拌合站（租）



图 3.4-3 项目经理部（租）



图 3.4-4 K8+640 钢筋加工厂（永久占地界内）



图 3.4-5 K8+200 右侧施工生产区（2016）



图 3.4-6 K8+200 右侧施工生产区（2018）

### 3.5 施工便道区监测结果

#### 1) 设计施工便道情况

水土保持方案中设计本项目共需新建施工便道 3.4km，临时占地共计  $2.38\text{hm}^2$ 。水土保持方案设计新建施工便道情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持方案设计新建施工便道情况一览表

桩号	地貌类型	位置	长度(km)	占地 ( $\text{hm}^2$ )			宽度(m)	所属地	备注
				地类	性质	面积			
G30 连霍高速 K4242+750	冲积平原区	立交区	2.60	林地	临时	1.82	7.0	霍尔果斯市	新建
K8+510 ~ K10+222		桥梁区	0.80	草地	临时	0.56	7.0		新建
合计			3.40			2.38			

#### 2) 施工便道监测结果

结合本项目施工现场实际情况，通过查阅相关资料及水土保持现场监测，本项目施

工过程中，尽可能的利用当地路网作为施工便道使用，施工所用材料可通过已有道路和新建便道运输至施工现场，新建施工便道主要包括：K0 ~ K0+300 左侧纵向施工便道、K5+600 ~ K7+800 右侧纵向施工便道及边检区便道。本项目新建施工便道总长约为 3.08km，扰动面积约  $1.55\text{hm}^2$ 。施工前期部分新建施工便道设置了限制性彩旗，施工过程中采取了洒水降尘措施，工程完工后对新建施工便道进行了土地平整措施。本项目新建施工便道监测情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 新建施工便道监测情况一览表

新建施工便道监测情况一览表

序号	名称或起讫桩号	长度 (m)	面积 ( $\text{hm}^2$ )	备注
1	K0 ~ K0+300	300	0.21	
2	K5+600 ~ K7+800	2200	0.88	
3	边检区便道	580	0.46	全部硬化
合计		3080	1.55	

施工便道区水土流失防治措施实施现状情况见图 3.5-1 ~ 图 3.5-4。



图 3.5-1 K0 ~ K0+300 左侧便道 (2016 年)



图 3.5-2 K0 ~ K0+300 左侧便道 (2018 年)



图 3.5-3 K5+600 ~ K7+800 右侧便道 (2016 年)



图 3.5-4 K5+600 ~ K7+800 右侧便道 (2018 年)

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

水土保持工程措施监测主要采用定期的实地勘测与不定期的全面巡查相结合的方法，同时记录和分析措施的措施进度、数量、质量与规格，及时为水土流失防治提供信息。本项目工程措施主要以参考初步设计、施工图设计资料，查阅主体施工、监理单位阶段工程量计量材料并结合实地勘测、不定期的全面巡查的监测方法为主，确定项目的整体进度、工程量。

#### 4.1.1 工程措施设计情况

根据水土保持方案内容，本项目将全线分为 1 个一级防治分区，8 个二级防治分区，工程措施主要有路基排水工程、表土剥离与回覆、土地平整等措施。工程措施设计情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 各防治分区工程措施设计情况一览表

分区	工程措施类型	设计工程量	备注
冲洪积平原区	路基排水工程 (km)	5.12	
	表土剥离及回覆 (万 m <sup>3</sup> )	3.14	
	土地平整 (hm <sup>2</sup> )	7.85	
	立交区 表土剥离及回覆 (万 m <sup>3</sup> )	1.25	
	立交区 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	5.14	
	桥梁区 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	0.12	
	取(土)料场 削坡升级 (m <sup>3</sup> )	4200	
	取(土)料场 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	10.97	
	弃渣场区 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	4.28	
	施工生产区 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	6.00	
	施工便道区 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	2.38	
	临时堆土场区 土地平整 (hm <sup>2</sup> )	2.38	

#### 4.1.2 工程措施实施情况

本项目 2017 年 11 月完工，截止目前本项目实施的水土保持工程措施具体包括：路

基区排水工程、表土剥离、土地平整等；立交区边坡防护工程、表土剥离及回覆、土地平整；桥梁区、施工生产区及施工便道区土地平整措施。其中路基区及立交区表土剥离措施主要是在施工初期实施；路基区排水工程主要梯形排水沟，立交区边坡防护工程主要是方格网护坡，实施时间主要是在主体工程施工后期；各防治分区施工结束后对施工迹地采取了土地平整措施，立交区在土地平整的基础上实施了回覆表土措施。

#### 4.1.3 工程措施监测结果

通过水土保持现场监测结合查阅相关设计资料及变更材料等，本项目水土保持工程措施监测结果详见表 4.1-2。

表 4.1-2 水土保持工程措施实施情况及工程数量表

分区		工程措施类型	累计实施工程量	备注
冲洪积平原区	路基区	路基排水工程 (km)	2.15	梯形排水沟
		表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	3.20	综合利用于边防连
		土地平整 (hm <sup>2</sup> )	15.74	
	立交区	边坡防护工程 (m <sup>3</sup> )	3322.66	方格网护坡
		表土剥离及回覆 (万 m <sup>3</sup> )	1.21	
		土地平整 (hm <sup>2</sup> )	6.05	
	桥梁区	土地平整 (hm <sup>2</sup> )	0.25	
	施工生产区	土地平整 (hm <sup>2</sup> )	2.12	
	施工便道区	土地平整 (hm <sup>2</sup> )	1.09	

注：实际实施工程量以施工图设计资料、监理资料等及现场监测为依据。

项目区水土保持工程措施现状图见图 4.1-1 ~ 4.1-9。



图 4.1-1 路基区表土剥离



图 4.1-2 路基区路基排水工程



图 4.1-3 路基区土地平整



图 4.1-4 立交区方格网护坡



图 4.1-5 立交区表土剥离及回覆





图 4.1-6 桥梁区土地平整



图 4.1-7 施工生产区土地平整



图 4.1-8 K0-K0+300 左侧施工便道土地平整



图 4.1-9 K5+600-K7+800 右侧施工便道土地平整

## 4.2 植物措施监测结果

水土保持措施监测主要采用定期的实地勘测与不定期的全面巡查相结合的方法，同时记录和分析措施的措施进度、数量、质量与规格，及时为水土流失防治提供信息。植物措施的监测方法主要为结合设计材料实地勘测。

### 4.2.1 植物措施设计情况

本项目方案阶段植物措施设计情况主要为各防治分区的撒播草籽措施。植物措施设计情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 方案设计的植物措施情况一览表

序号	分区		植物措施类型	设计工程量	备注
1	路基区	主线	撒播草籽 ( $hm^2$ )	3.04	
		连接线	撒播草籽 ( $hm^2$ )	0.80	
2	立交区		撒播草籽 ( $hm^2$ )	0.10	

序号	分区	植物措施类型	设计工程量	备注
3	桥梁区	撒播草籽 ( $hm^2$ )	0.12	
4	施工生产区	撒播草籽 ( $hm^2$ )	6.00	
5	施工便道区	撒播草籽 ( $hm^2$ )	0.20	
6	取(土)料场	撒播草籽 ( $hm^2$ )	2.00	
7	弃渣场	撒播草籽 ( $hm^2$ )	1.00	
	合计		13.26	

#### 4.2.2 植物措施实施情况

由于本项目地处霍尔果斯经济开发区规划范围内，区内绿化措施均由市政部门统一布设，因此截止 2017 年施工结束，本项目未自行实施水土保持植物措施。

#### 4.2.3 植物措施监测结果

通过水土保持现场监测现阶段市政部门在项目沿线大部分区域均已实施了绿化措施(本次未将其工程量未纳入本项目中)。项目沿线市政绿化措施现状见图 4.2-1 ~ 4.2-2。



图 4.2-1 沿线市政已实施绿化



图 4.2-2 沿线市政已实施绿化

### 4.3 临时措施监测结果

水土保持措施监测主要采用定期的实地勘测与不定期的全面巡查相结合的方法，临时措施的监测方法主要为结合查阅施工单位现场计量报告以及不定期的现场巡查确定临时措施的数量、措施效果。

#### 4.3.1 临时措施设计情况

本项目水土保持方案阶段对本项目各防治分区均设计了大量的临时防治措施，包括防尘网苫盖、限制性碎彩条旗、泥浆沉淀池、洒水及袋装土拦挡等。具体设计内容及工

程量见表 4.3-1。

表 4.3-1 方案设计的临时措施情况一览表

分区	工程措施类型	设计工程量	备注
冲洪积平原区	路基区	防尘网苫盖 ( $m^2$ )	5000
		限制性碎彩条旗 (km)	7.24
		洒水 ( $m^3$ )	5000
	立交区	防尘网苫盖 ( $m^2$ )	3000
		洒水 ( $m^3$ )	1500
	桥梁区	防尘网苫盖 ( $m^2$ )	6000
		沉淀池 (个)	280
	施工生产区	防尘网苫盖 ( $m^2$ )	5000
		洒水 ( $m^3$ )	900
	施工便道区	限制性碎彩条旗 (km)	6
		洒水 ( $m^3$ )	1550
	取(土)料场	土质排水沟 (m)	500
		防尘网苫盖 ( $m^2$ )	500
	弃渣场	砾石压盖 (万 $m^3$ )	0.37
	临时堆料场区	土质排水沟 (m)	250
		防尘网苫盖 ( $m^2$ )	1000
		袋装土拦挡 (m)	700

#### 4.3.2 临时措施实施情况

通过水土保持现场监测，本项目施工过程中实际实施的临时措施主要有路基区防尘网苫盖及洒水措施；立交区洒水措施；施工生产区防尘网苫盖、洒水及铁丝围栏；施工便道区限制性碎彩条旗及洒水等措施。

#### 4.3.3 临时措施监测结果

通过水土保持现场监测，本项目各监测分区临时措施实施情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 临时措施实施情况一览表

分区	工程措施类型	累计实施工程量	备注
冲洪积平原区	路基区	防尘网苫盖 ( $m^2$ )	500
		洒水 ( $m^3$ )	5500
	立交区	洒水 ( $m^3$ )	2000
	施工生产区	防尘网苫盖 ( $m^2$ )	9000
		洒水 ( $m^3$ )	800

	铁丝围栏 (m)	340	
施工便道区	限制性碎彩条旗 (km)	2.2	
	洒水 (m <sup>3</sup> )	1250	

项目区水土保持工程临时措施实施见图 4.3-1 ~ 4.3-9。



图 4.3-1 路基区防尘网苫盖



图 4.3-2 路基区洒水



图 4.3-3 立交区洒水



图 4.3-4 施工生产区洒水



图 4.3-5 施工生产区防尘网苫盖





图 4.3-6 施工生产区临时拦挡



图 4.3-7 施工便道限制性碎彩条旗



图 4.3-8 施工便道限制性碎彩条旗



图 4.3-9 施工便道洒水

## 4.4 水土保持措施防治效果

### 1) 路基区

路基区共计完成工程措施路基排水沟 2.15km、表土剥离 3.20 万  $m^3$ 、土地平整 15.74hm $^2$ ；完成临时措施防尘网苫盖 500m $^2$ 、洒水 5500m $^3$ ；根据现场监测结果，路基区水土保持工程措施逐渐发挥效应并起到了较好的水土保持效果，施工过程中对临时堆土采取了防尘网苫盖措施，以及在施工区域采取的洒水措施在一定程度上减少了水土流失。此外项目沿线地处霍尔果斯经济开发区规划范围内，区内绿化措施均由市政部门统一布设，现阶段项目沿线部分区域已实施了绿化措施，水土流失现象得到了有效控制。

### 2) 立交区

立交区共计完成工程措施边坡防护工程 3322.66m $^3$ 、表土剥离及回覆 1.21 万  $m^3$ 、土地平整 6.05hm $^2$ ；完成临时措施洒水 2000m $^3$ ；根据现场监测结果，立交区施工过程中表

土剥离及回覆有限的利用了表土资源，同时为后期植物自然生长及市政绿化提供了保障，也能够起到很好的水土保持效果，施工过程中的洒水抑制了施工扬尘减少了施工过程中产生的水土流失，施工结束后采取的土地平整措施起到了较好的水土保持效果。

### 3) 桥梁区

桥梁区共计完成工程措施土地平整  $0.25\text{hm}^2$ ；根据现场监测结果，桥梁区施工过程中采取旋挖施工且均为干基施工，无需设置沉淀池，施工结束后对桥涵施工区域采取了土地平整措施起到了较好的水土保持效果。

### 4) 施工生产区

施工生产生活区完成的水土保持工程措施土地平整  $2.12\text{hm}^2$ ；完成的临时措施包括防尘网苫盖  $9000\text{m}^2$ 、洒水  $800\text{m}^3$ 、铁丝围栏  $340\text{m}$ 。监测结果表明，施工生产区实施的铁丝围栏有助于控制施工边界，减少施工扰动区域，使项目区水土流失得到了有效控制，洒水也起到控制施工降尘、达到抑制风蚀的效果，施工结束后对于硬化场地以外的扰动区域均采取了土地平整措施起到了较好的水土保持效果。

### 5) 施工便道区

施工便道区完成的水土保持工程措施为土地平整  $1.09\text{hm}^2$ ；完成的临时措施包括限制性碎彩旗  $2.2\text{km}$ 、洒水  $1250\text{m}^3$ 。监测结果表明，施工便道区施工过程中通过实施限制性彩旗的措施有效控制了施工扰动，扰动范围地表进行的临时洒水，使表层土壤密实并形成结皮，起到控制施工降尘、达到抑制风蚀的效果，施工结束后对于边检区便道以外的扰动区域均采取了土地平整措施起到了较好的水土保持效果。

综上所述，本项目施工过程中及施工结束后实施的各项水土保持措施在一定程度上减少了水土流失，防治效果显著。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

本工程自 2016 年 3 月开工建设，2017 年 8 月完工通车试运行。我院水土保持监测组，根据工程建设相关资料和通过查阅施工记录、监理记录及现场勘查复核后，基本掌握了本项目建设的形象进度。各阶段水土流失面积监测结果统计表详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各阶段水土流失面积监测结果统计表

单位： $\text{hm}^2$ 

序号	分区	2016 年度			2017 年度			
		第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
1	路基区	28.70	31.89	31.89	31.89	30.86	25.67	16.12
2	立交区	0.00	0.00	0.00	0.00	18.14	12.09	10.08
3	桥梁区	3.83	4.79	4.79	4.79	2.15	2.15	0.25
4	施工便道区	0.21	0.21	1.09	1.09	1.09	1.55	1.09
5	施工生产区	2.60	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12
合计		35.34	39.01	39.89	39.89	54.36	43.58	29.66

注：已扣除永久建筑物及硬化面积。

### 5.2 土壤流失量

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《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)及《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的要求，将项目区防治责任范围划分为 5 个监测分区。并结合项目区地形地貌和施工工艺等，在项目区布设测钎观测小区监测点、侵蚀沟样方法监测点及调查监测点等，获得的典型样地和各分区土壤流失的监测，确定侵蚀模数和流失面积，计算(推算)出各分区内的土壤流失量。最终确定本项目自开工之日起至设计水平年结束(2016 年 3 月～2017 年 12 月)共造成水土流失 1255.1t，其中新增水土流失量 357.2t。本项目各阶段土壤侵蚀模数统计情况见表 5.2-1，各阶段土壤流失量计算统计情况见表 5.2-2，流失量对比图见图 5.2-1。

表 5.2-1 各阶段平均土壤侵蚀模数统计表

单位: t/km<sup>2</sup> · a

序号	分区	2016 年度			2017 年度			
		第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
1	路基区	3300	2250	1200	1200	1950	1650	950
2	立交区					2250	1725	1050
3	桥梁区	3000	2100	1200	1200	1500.00	900	900
4	施工便道区	3450	2300	1100	1100	1800	1200	975
5	施工生产区	2250	1800	1000	1000	1650	1125	1050

表 5.2-2 各阶段水土流失量计算统计表

时间	分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数背景值 t/km <sup>2</sup> a	土壤侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> a	侵蚀时间 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌土壤流失总 (t)	新增水土流失量 (t)
2016 年第二季度	路基区	28.70	1375	3300	0.25	236.8	98.7	138.1
	立交区	0.00	1375	0	0.25	0.0	0.0	0.0
	桥梁区	3.83	1375	3000	0.25	28.7	13.2	15.6
	施工便道区	0.21	1375	3450	0.25	1.8	0.7	1.1
	施工生产区	2.60	1375	2250	0.25	14.6	8.9	5.7
	小计	35.34				281.9	121.5	160.5
2016 年第三季度	路基区	31.89	1375	2250	0.25	179.4	109.6	69.8
	立交区	0.00	1375	0	0.25	0.0	0.0	0.0
	桥梁区	4.79	1375	2100	0.25	25.1	16.5	8.7
	施工便道区	0.21	1375	2300	0.25	1.2	0.7	0.5
	施工生产区	2.12	1375	1800	0.25	9.5	7.3	2.3
	小计	39.01				215.3	134.1	81.2
2016 年第四季度	路基区	31.89	1375	1200	0.25	95.7	109.6	0.0
	立交区	0.00	1375	0	0.25	0.0	0.0	0.0
	桥梁区	4.79	1375	1200	0.25	14.4	16.5	0.0
	施工便道区	1.09	1375	1100	0.25	3.0	3.7	0.0
	施工生产区	2.12	1375	1000	0.25	5.3	7.3	0.0
	小计	39.89				118.3	137.1	0.0
2017 年第一季度	路基区	31.89	1375	1200	0.25	95.7	109.6	0.0
	立交区	0.00	1375	0	0.25	0.0	0.0	0.0
	桥梁区	4.79	1375	1200	0.25	14.4	16.5	0.0
	施工便道区	1.09	1375	1100	0.25	3.0	3.7	0.0
	施工生产区	2.12	1375	1000	0.25	5.3	7.3	0.0
	小计	39.89				118.3	137.1	0.0
2017 年第二季度	路基区	30.86	1375	1950	0.25	150.4	106.1	44.4
	立交区	18.14	1375	2250	0.25	102.0	62.4	39.7
	桥梁区	2.15	1375	1500	0.25	8.1	7.4	0.7
	施工便道区	1.09	1375	1800	0.25	4.9	3.7	1.2
	施工生产区	2.12	1375	1650	0.25	8.7	7.3	1.5

时间	分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数背景值 t/km <sup>2</sup> a	土壤侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> a	侵蚀时间 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌土壤流失总 (t)	新增水土流失量 (t)
	小计	54.36				274.2	186.9	87.3
2017年第三季度	路基区	25.67	1375	1650	0.25	105.9	88.2	17.6
	立交区	12.09	1375	1725	0.25	52.2	41.6	10.6
	桥梁区	2.15	1375	900	0.25	4.8	7.4	0.0
	施工便道区	1.55	1375	1200	0.25	4.7	5.3	0.0
	施工生产区	2.12	1375	1125	0.25	6.0	7.3	0.0
	小计	43.58				173.5	149.8	28.2
2017年第四季度	路基区	16.12	1375	950	0.25	38.3	55.4	0.0
	立交区	10.08	1375	1050	0.25	26.5	34.6	0.0
	桥梁区	0.25	1375	900	0.25	0.6	0.9	0.0
	施工便道区	1.09	1375	975	0.25	2.7	3.7	0.0
	施工生产区	2.12	1375	1050	0.25	5.6	7.3	0.0
	小计	29.66				73.5	102.0	0.0
合计						1255.1	968.4	357.2

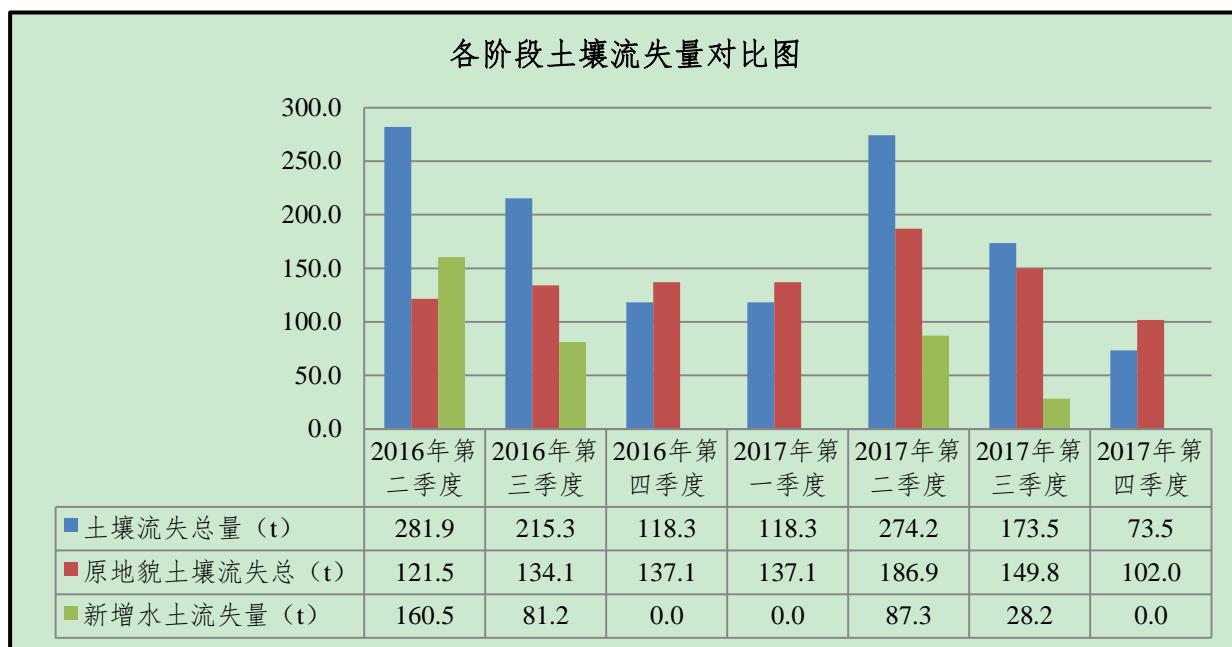


图 5.2-1 各阶段土壤流失量对比图

根据各分区各阶段土壤侵蚀量监测结果，本项目自开工之日起至设计水平年结束（2016年3月~2017年12月）共造成水土流失1255.1t，新增水土流失量357.2t。方案预测的水土流失总量为5823.71t，其中新增的水土流失量为2301.66t，因此，本项目实际产生的水土流失量较方案预测量显著降低。

由以上数据分析，项目在2016年第二季度至2017年第四季度由于主体工程开工建设

设形成开挖面、人工堆土坡面以及施工人员、车辆碾压区域，造成水土流失增量较大；其中 2016 年第二季度和 2017 年第二季度达到峰值，主要是由于 2016 年第二季度路基区及桥梁区处于全面施工阶段，2017 年第二季度立交区处于全面施工阶段，水土流失面积达到了峰值；施工后期及施工结束后，实施了各项水土保持工程措施，此外市政在项目沿线实施了植物绿化，随着各项措施发挥作用水土保持效果不断增强，土壤侵蚀强度进一步降低，在 2017 年第三、第四季度接近并逐渐低于原生地貌侵蚀模数。

工程在实施过程中注重了水土保持临时措施，提高了水土保持措施的“三同时”制度的贯彻力度，各项防治措施实施后均发挥了应有的水土保持功能，总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益，减少了土壤侵蚀量，在施工过程中对周边景观环境造成了一定影响，但未造成实质性危害和影响，后期通过治理已达到了相关要求。

### 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目建设过程中借方全部外购，弃方及路基区剥离的表土均综合利用于边防三六八团英特尔边防连。因此现阶段本项目取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量为 0。

### 5.4 水土流失危害

本项目在建设过程中，切实做好了各项水土保持措施。表土剥离及回覆、路基排水工程、边坡防护工程、土地平整等工程措施以及市政在项目沿线实施的绿化措施共同发挥作用，起到了很好的水土保持效果；防尘网苫盖、限制性碎彩条旗、铁丝围栏、洒水等临时防护措施均可高效灵活发挥作用，弥补在施工期工程措施和植物措施有所不及的漏洞。结合项目现场监测，本项目在监测时段内无重大水土流失危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设期间，水土流失防治责任范围内的地表均受到了不同程度的扰动和占压。共计扰动土地总面积为  $72.24\text{hm}^2$ ，施工单位对扰动土地实施了表土剥离及回覆、路基排水工程、边坡防护工程、土地平整等水土保持措施。经统计，扰动土地综合治理面积为  $72.24\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率达到 99%，工程扰动土地整治率计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程扰动土地整治率计算表

序号	防治分区	扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	项目建设区面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动土地治理面积 ( $\text{hm}^2$ )				扰动土地整治率 (%)
				工程措施	植物措施	建筑物及硬化面积	小计	
1	路基区	43.37	43.37	16.13		27.24	43.37	100
2	立交区	19.35	20.16	9.27		10.08	19.35	100
3	桥梁区	5.37	5.37	0.25		5.12	5.37	100
4	施工便道区	1.55	1.55	1.09		0.46	1.55	100
5	施工生产区	2.60	2.60	2.12		0.48	2.60	100
合计		72.24	73.04	28.86		43.38	72.24	99

### 6.2 水土流失总治理度

水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积；以及在征占地范围内，尚未达到容许流失量的原地貌水土流失的面积。根据监测结果，本工程项目建设区面积为  $73.04\text{hm}^2$ ，其中，建筑物及硬化面积为  $43.38\text{hm}^2$ ，计算得出设计水平年实际造成水土流失总面积为  $29.66\text{hm}^2$ 。采取水土保持措施面积为  $28.86\text{hm}^2$ 。因此，经过计算得出，项目建设区水土流失总治理度达到 97.2%。水土流失治理度计算结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 工程水土流失总治理度计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	永久建筑物及硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )		水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	
路基区	43.37	43.37	16.12	27.24	16.13		16.13 100
立交区	20.16	19.35	10.08	10.08	9.27		9.27 92.0
桥梁区	5.37	5.37	0.25	5.12	0.25		0.25 100
施工便道区	1.55	1.55	1.09	0.46	1.09		1.09 100
施工生产区	2.60	2.6	2.12	0.48	2.12		2.12 100
合计	73.04	72.24	29.66	43.38	28.86		28.86 97.3

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据工程建设过程中的土石方量调运情况监测结果，确定本项目共产生挖方 24.38 万 m<sup>3</sup> (含表土 4.41 万 m<sup>3</sup>)，其中 23.17 万 m<sup>3</sup> 综合利用于边防三六八团英特尔边防连，其余 1.21 万 m<sup>3</sup> 表土回覆立交区。施工过程中对于综合利用于边防三六八团英特尔边防连的弃方及剥离的表土直接拉运至相应场地，对少数临时堆土采取了防尘网苫盖措施减少了水土流失，立交区剥离的表土直接堆放在互通区域内未进行拦挡，施工后期直接进行了回覆措施，水土流失现象得到了较好的控制。现场监测结果表明，本工程拦渣率达到 99%。

### 6.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 和《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案报告书》(报批稿)，项目区土壤侵蚀强度以轻度为主，容许土壤流失量为 1000t/(km<sup>2</sup> a)，设计水平年土壤流失控制比为 1.0。根据工程建设期土壤流失量及水土流失面积，经过加权平均可计算得出治理后的平均土壤流失强度为 992t/(km<sup>2</sup> a)，因此，经计算得出，项目建设区土壤流失控制比为 1.0，达到了水土保持方案的设计土壤流失控制比 1.0 的要求。

## 6.5 林草植被恢复率

根据《关于对国道 218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案的批复》(新水办水保〔2015〕207 号)及批复的《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案(报批稿)》(新疆新纪元公路设计有限责任公司, 2015 年 10 月), 本项目地处霍尔果斯经济开发区规划范围内, 区内绿化措施均由市政部门统一布设, 故水土保持方案阶段对项目区林草植被恢复率不做要求。现阶段项目沿线正在由市政部门统一实施绿化。

## 6.6 林草覆盖率

根据《关于对国道 218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案的批复》(新水办水保〔2015〕207 号)及批复的《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案(报批稿)》(新疆新纪元公路设计有限责任公司, 2015 年 10 月), 本项目地处霍尔果斯经济开发区规划范围内, 区内绿化措施均由市政部门统一布设, 故水土保持方案阶段对项目区林草覆盖率不做要求。现阶段项目沿线正在由市政部门统一实施绿化。

项目区沿线市政绿化现状见图 6.6-1 ~ 6.6-2。



图 6.6-1 沿线市政已实施绿化



图 6.6-2 沿线市政已实施绿化

根据上述计算结果可知, 本工程建设过程中进行了合理的水土流失防治措施, 项目建设区扰动土地整治率为 99%, 水土流失总治理度为 97.2%, 建设单位和施工单位比较重视施工现场的防护, 施工结束后及时对扰动区域进行了整治, 扰动土地整治情况合格。通过实施有效的控制措施, 项目区水土流失得到根本控制, 拦渣率达到了 99%。各防治分区实施防治措施后, 水土流失强度较低, 土壤流失控制比达到 1.0。项目沿线通过市政逐步实施绿化措施, 使项目区地表植被得到了有效恢复。

根据我院水土保持监测技术人员对本项目现场监测到的数据显示，本项目水土流失防治措施全部实施后，不再产生扰动地表活动，有效降低了工程扰动所造成水土流失危害。后期在加强对已实施的工程措施的运营管理及市政实施的绿化措施的抚育管护前提下，建设区域生态环境将会得到更为明显的改善。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程开工建设对项目区地形地貌造成了不同程度的破坏，本工程路基、互通立交、桥涵、路面等工程已全部完成，公路沿线路基排水及边坡防护措施也已于 2017 年度实施完成，主体工程于 2017 年 11 月完工试运行。

#### 1) 水土流失防治责任范围

通过对本工程水土流失动态监测结果进行分析，本工程水土流失防治责任范围为  $73.04\text{hm}^2$ ，即为项目建设区面积，其中，永久性占地  $68.89\text{hm}^2$ ，临时性占地  $4.15\text{hm}^2$ 。与水土保持方案相比，水土流失防治责任范围面积减少了  $32.68\text{hm}^2$ 。

#### 2) 土壤流失量

通过对本工程水土流失动态监测结果进行分析，本工程水土流失主要发生在施工期，随着各分区的工程措施、植物措施及临时措施实施，本工程各扰动土地类型区的土壤侵蚀强度逐渐降低，土壤流失量逐步减少。通过现场监测，本工程自 2016 年 3 月开工建设至 2017 年 12 月，共造成水土流失  $1255.1\text{t}$ ，其中新增水土流失量  $357.2\text{t}$ 。

#### 3) 水土流失防治目标

根据水土流失动态监测结果，本工程通过实施及时有效的水土流失治理措施，项目区水土流失得到了根本控制，设计水平年扰动土地整治率达到 99%，水土流失总治理度达到 97.2%，拦渣率为 99%，土壤流失控制比达到 1.0，林草植被恢复率与林草覆盖率参照水土保持方案不做要求，各项指标均达到水土保持方案设计的目标值，项目区生态环境基本得到改善，水土流失得到有效控制。

### 7.2 水土保持措施评价

本项目实施的水土保持工程措施具体包括：路基区排水沟、表土剥离，土地平整等；

立交区边坡防护工程、表土剥离及回覆、土地平整；桥梁区、施工生产区及施工便道区土地平整措施。项目建设实施的水土保持临时措施主要有路基区防尘网苫盖及洒水措施；立交区洒水措施；施工生产区防尘网苫盖、洒水及铁丝围栏；施工便道区限制性碎彩条旗及洒水等措施。

监测结果表明，项目区水土保持措施实施基本按照水土保持方案设计进行施工，随着永久及临时占地区域逐步得到恢复，项目区的水土流失现象得到了一定程度的控制，取得了良好的保水保土的效果。截止 2017 年 12 月，项目区采取水土保持措施面积为  $28.86\text{hm}^2$ 。

### 7.3 存在问题及建议

综合以上监测结论，G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设过程中，建设单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，积极落实了水土保持方案设计的各项水土流失防治措施，通过治理，项目区水土流失得到了有效的控制，生态环境基本得到改善，取得了较好的水土保持效果，但是也存在一些不足，主要有：

- 1) 本项目施工过程中部分临时措施未按照批复的水土保持方案实施，一定程度上增加了水土流失量，建议建设单位在今后公路建设过程中，按照水土保持要求注重临时措施的实施。
- 2) 项目在建设过程中与当地水行政主管部门沟通较少，建议在今后公路建设过程中加强沟通交流，多组织各施工人员及监理人员学习水土保持相关知识等，此外，在进入公路运行期后，加强与当地水行政主管部门、技术部门的合作，同时加强水土保持设施的日常管理与维护，确保其正常发挥水土保持效益。
- 3) 加强工程措施的管理和养护，及时修复损坏的水土保持工程，确保水土保持设施持续运行。

### 7.4 综合结论

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持措施总体布局合理，基本完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施数量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

通过对本工程进行水土保持监测工作，现得出如下结论：

1) 本工程建设期内未造成的大面积水土流失现象，也未发生严重的水土流失危害事件。

2) 在工程建设过程中，施工单位基本参照本项目水土保持方案要求，对各防治分区采取水土保持措施，使工程建设中的水土流失总体得到有效控制。通过对工程建设区水土保持措施的逐步实施和完善，使水土流失得到治理，水土流失强度明显减小，防治水土流失的效果明显，项目区水土流失现象得到了有效控制。

3) 通过实施及时有效的水土流失治理措施，项目区水土流失得到根本控制，试运行期扰动土地整治率达到 99%，水土流失总治理度达到 97.2%，拦渣率为 99%，土壤流失控制比达到 1.0，林草植被恢复率与林草覆盖率参照水土保持方案不做要求，各项指标均达到水土保持方案设计的目标值。

4) 根据《中华人民共和国水土保持法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》〔水土保持〔2009〕187 号文〕等文件的要求，建设单位新疆维吾尔自治区交通建设管理局对工程建设中的水土保持工作给予了高度重视，基本履行了水土流失的防治责任，通过采取各种管理措施，确保水土保持工作的正常实施，有效实现了本工程的水土保持生态效益、社会效益和经济效益。

综上所述，G218 线霍尔果斯口岸段公路工程在建设过程中，建设单位和施工单位能够基本履行水土保持法律、法规规定的防治责任，基本落实了防治责任范围内的水土保持措施。项目区实施的各项水土保持措施已基本发挥作用，使水土流失防治目标达到了相关要求，有效保护和改善了项目区的生态环境，项目区不存在人为水土流失危害现象。

**附件 1 水土保持方案批复**

**新疆维吾尔自治区水利厅**  
**文 件**

新水办水保〔2015〕207号

**关于对国道 218 线霍尔果斯口岸段公路工程  
水土保持方案的批复**

自治区交通建设管理局：

你局报送的《关于国道 218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案报告书的请示》(新交建总办〔2015〕44号)和所附由新疆新纪元公路设计有限责任公司编制完成的《G218 线霍尔果斯口岸段公路工程水土保持方案报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和组成

G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设区位于霍尔果斯特

-1-

区，路线起点位于新国门南部联检区（桩号 K0+000），终点位于 G30 连霍高速公路 K4242+750 处以互通立交形式衔接（桩号 K10+371），全长 10.371 公里，道路连接线起点位于霍尔果斯经济开发区西侧合作中心（桩号 LJX0+000），终点与主线 K8+275 处顺接（桩号 LJX3+122），全长 3.122 公里。其中主线 K0+000 ~ K2+271、K5+817 ~ K10+371 段采用双向四车道一级公路标准，设计时速 80 公里/小时，路基宽 24.5 米；主线 K0+000 ~ K2+271、K5+817 ~ K10+371 段采用双向四车道一级公路标准，设计时速 80 公里/小时，路基宽 24.5 米；K2+271 ~ K5+871 段和连接线段均采用双向四车道一级公路标准设计，设计时速 60 公里/小时，路基宽 18.5 米。项目建设主要由路基工程、桥梁工程、涵洞工程和交叉建筑物区组成，道路沿线设高架桥 1 座、平面交叉 15 处、互通式立体交叉 1 处，涵洞 51 处。工程总占地 94.53 公顷，其中永久占地 72.98 公顷，临时占地 21.55 公顷。工程土石方开挖总量为 15.7 万立方米，填方总量 68.35 万立方米，弃土（渣）总量 14.4 万立方米，外借总量 67.05 万立方米。工程建设需新建施工便道 3.4 公里，设取土场 1 处、碎石料场 1 处、块石料场 1 处、弃渣场 1 处。工程建设拆迁砖混结构房屋 492.5 平方米、土平房 848 平方米、砖混围墙 48 米、电力杆 15 根、照明灯杆 12 处、树木 7075 棵、葡萄树 33350 棵。工程估算总投资 41589.9855 万元，其中土建投资 33046.9972 万元。工程计划于 2015 年 5 月开工，2016 年 10 月建成，建设总工期 12 个月。

-2-

## 二、项目建设总体要求

(一) 基本同意水土流失现状分析。项目区水土流失主要为风力侵蚀，属自治区“三区”公告中的水土流失重点监督区，水土流失防治执行一级标准。

(二) 基本同意主体工程水土保持评价。下阶段应严格控制工程占地面积，注意扰动地表的恢复。

(三) 基本同意该工程建设期水土流失防治责任范围。责任范围为 105.85 公顷，其中项目建设区 94.53 公顷，直接影响区 11.32 公顷。

(四) 基本同意水土流失预测方法和预测结果。预测项目建设期内新增水土流失量 3201.66 吨，损坏水土保持设施面积 94.53 公顷。

(五) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表；施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定地点堆放并进行防护，严禁向河道内倾倒；施工结束后对施工迹地进行清理平整和地表恢复；切实加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(六) 基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持估算总投资 603.24 万元（其中，主体已列水土保持投资 303.39 万元，方案新增投资 299.85 万元），其中水土保持补偿费 28.39 万元，水土保持监测费 34.07 万元。

### 三、建设单位在工程建设中须重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案落实资金、监测、监理、管理等保证措施，做好下阶段的水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督和管理，明确水土流失防治责任，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 工程开工时向伊犁州水利局书面报告开工信息，工程开工后及时向我厅及伊犁州水利局报告水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。工程建设在河道内取料和跨越河道等须经水行政主管部门许可。

(三) 委托具有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，并及时向我厅提交监测报告，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

(四) 本项目的建设规模、地点等发生较大变动和水土保持措施发生重大变更时，建设单位须及时修改水土保持方案，并报我厅批准；水土保持初步设计和设计变更文件应报我厅备案。

(五) 该工程的水土保持方案自批准之日起超过五年未开工建设，应当重新编报水土保持方案。

四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前须向我厅申请项目竣工水土保持设施验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

此页无正文



---

抄送: 伊犁州水利局。

---

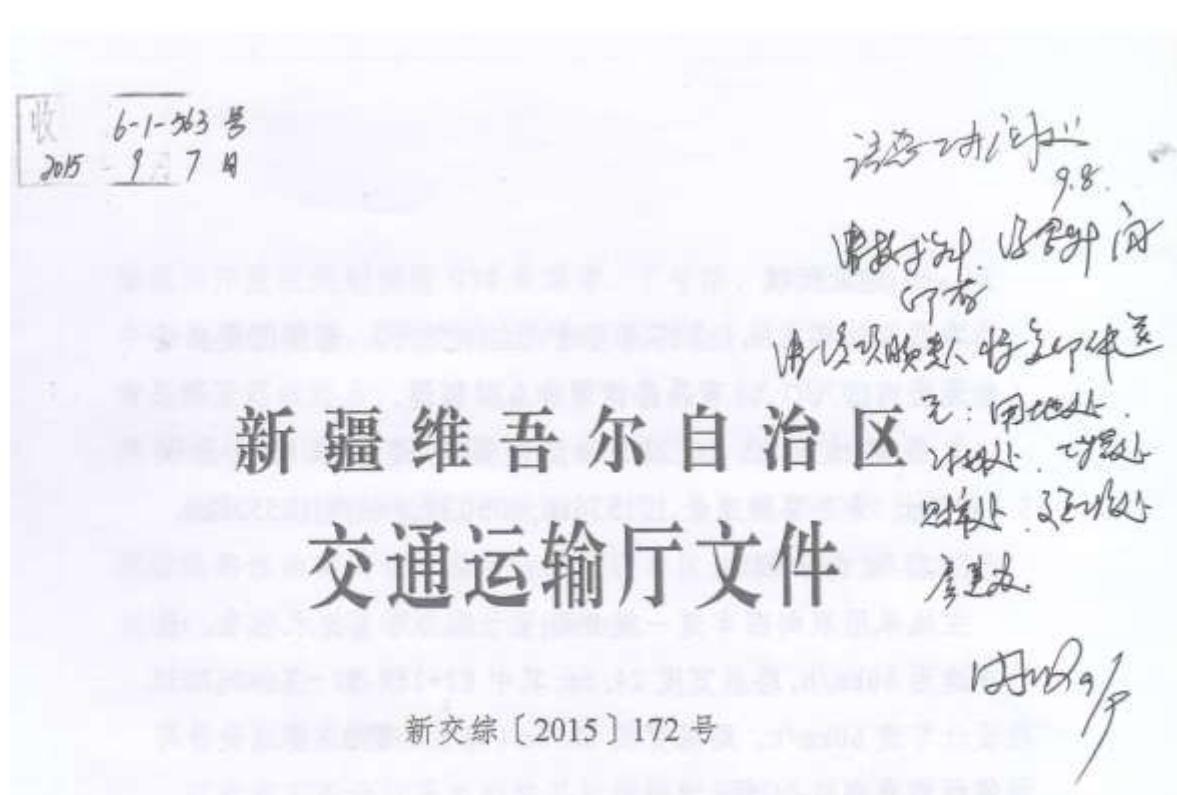
新疆维吾尔自治区水利厅办公室

---

2015年12月8日印发

—5—

## 附件 2 一阶段施工图批复



## 关于国道 218 线霍尔果斯口岸段公路建设项目 一阶段施工图设计的批复

建设局：

你局《关于 G218 线霍尔果斯口岸段公路建设项目一阶段施工图设计有关事宜的请示》(新交建总办〔2015〕72 号)收悉。根据《自治区发改委关于 G218 线霍尔果斯口岸段公路建设工程可行性研究报告的批复》(新发改交通〔2015〕618 号)确定的建设规模、技术标准、投资控制等，经厅审查，现批复如下：

一、施工图设计文件符合本项目工可批复确定的建设规模、技术标准和总投资，同意按照你局审查意见进行修改完善。

二、建设规模和技术标准

-1-

### (一) 建设规模

本项目包括主线(含终点互通式立体交叉),老国门连接线(含连接线出入口),青岛路辅道和G30辅道。

主线路线全长 10.2112km; 老国门连接线路线全长 3.0998km; 青岛路辅道长 1.1536km; G30 辅道长为 1.5525km。

### (二) 技术标准

主线采用双向四车道一级公路(干线公路)技术标准,设计车速为 80km/h,路基宽度 24.5m;其中 K2+287.81~K6+067.33 段设计车速 60km/h,路基宽度 18.5m(集散公路)。桥涵设计荷载等级均为公路-I 级。

老国门连接线采用双向四车道一级公路(集散公路)技术标准,设计时速 60km/h,整体式路基宽度 18.5m。桥涵设计荷载等级为公路-I 级。

青岛路辅道设计时速 30km/h,路基规划全宽 30m,道路恢复长度为 1.1536km,道路恢复宽度为 20m(8m 机动车道 + 2 × 2m 分隔带 + 2 × 4m 非机动车道)。桥涵设计荷载等级为公路-II 级。

G30 辅道采用三级公路技术标准,设计车速 30km/h,路基宽度 7.5m。桥涵设计荷载等级为公路-II 级。

其他技术指标按部颁《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)执行。

### 三、路线方案

路线位于新疆伊犁哈萨克自治州霍尔果斯市境内。项目起点位于霍尔果斯口岸南部联检区新国门东侧,与北京路相接;

路线沿开发区规划预留 G30 走廊带、7 号路、10 号路布设，至中哈边境缓冲区，再由南向北与青岛路顺接，之后由西向东沿青岛路至路线终点；项目终点位于青岛路东侧，与 G30 连霍高速 G30K4243+014.12 处新建的霍尔果斯互通式立交相接。

老国门连接线起点位于新国门北侧，与主线 K7+990 处相接；连接线路由南向北，沿中哈边境缓冲区边缘布设，终点位于老国门南侧，与霍尔果斯老国门相接。

#### 四、路基、路面

##### (一) 路基横断面

同意施工图设计采用的路基标准横断面形式、路基防护和排水结构形式以及组成设计参数和一般路基设计原则。

##### (二) 路面方案

同意施工图设计采用各段路面结构型式和各项技术性能指标要求。

#### 五、桥梁、涵洞

主线设特大桥 1 座，霍尔果斯特大桥 (K9+245)，桥梁全长 1574m，下部采用柱式墩、L 台，桩基础，上部采用现浇预应力混凝土连续箱梁，同意施工图设计方案。

主线涵洞 7 道；立交区设涵洞 7 道；老国门连接线设涵洞 2 道；G30 辅道设涵洞 4 道。

#### 六、交叉工程

主线设互通式立交 1 处，平面交叉 4 处，管线交叉 16 处；老国门连接线设平面交叉 3 处；青岛路辅道设平面交叉 4 处，

管线交叉 12 处；G30 辅道设平面交叉 1 处。亚欧路与兰新路和友谊路交叉路口各设置 1 处地下人行通道。

### 七、交通工程及沿线设施

同意施工图设计的交通标志、标线、路侧护栏、轮廓标等交通安全设施。

### 八、预算

审核预算 41773.5408 万元，其中建筑工程费 31203.4011 万元、设备工具器具购置费 21.6311 万元；工程建设其他费用 2208.251 万元，征地拆迁费用另行发文通知；预备费 1209.3629 万元，新增加费用项目(不作预备费基数) 252.08 万元。

九、项目有效工期 12 个月（自开工之日起）。

附件：预算审核表



2015 年 9 月 2 日

---

抄送：本厅有关领导，厅综合规划处、工程管理处、财务处，造价局，规划中心，公路局，存档。

---

新疆维吾尔自治区交通运输厅办公室

2015 年 9 月 2 日印发

-4-

## 预算审核表

建设项目名称：国道218线霍尔果斯口岸段公路建设工程  
编制范围：项目全线

项 目	节	工程或费用名称	单位	上 报 预 算		审 核 预 算		核增减(元)
				数 量	金 额(元)	数 量	金 额(元)	
一		第一部分 建筑安装工程费	公路公里	10.211	310332701	10.211	312034011	-4298690
	1	临时工程	公路公里	10.211	6299455	10.211	4224305	-4751560
	2	临时道路	km	13.12	1456967	13.12	1456967	
	3	临时电力线路	km	0.7	29083	0.7	29083	
	4	1.0m草土围堰	m	4000	560066	4000	560066	
	5	修整旧沥青路面(2cm)	m <sup>2</sup>	25025	584341	25025	584341	
	6	消除地表冲刷隐患	m <sup>2</sup>	385500	1076569	385500	1076569	
	7	平整场地	m <sup>2</sup>	60000	1323650	60000	348501	-975149
	8	临时交通工程	项	1	2667283	1	2667283	
二	1	路基工程	km	8.14	13109095	8.14	11611862	-1491233
	2	场地清理	km	8.14	4657423	8.14	317766	-1479667
	3	清理与拆除	m <sup>2</sup>	149546	4616477	149546	3138820	-1479667
	4	拆除原有标志	块	12	4511	12	4511	
	5	拆除原有边坡保护栏	m	2541	14915	2541	14915	
	6	拆除原有隔离栅	m	2661	21521	2661	21521	
	7	挖方	m <sup>3</sup>	14291	1442555	14291	144255	
	8	1 挖土方	m <sup>3</sup>	14291	47311	14291	47311	
	9	2 施工运输	m <sup>3</sup>	14291	96943	14291	96943	
	10	填方	m <sup>3</sup>	77500	3276577	77500	3276577	
	11	1 路基填方	m <sup>3</sup>	77500	3276577	77500	3276577	
	12	4 路基路基处理	km	2.22	2120244	2.22	2145725	28461
	13	5 排水工程	km	8.14	103244	8.14	102244	-40667
	14	1 雨水井	个	20	102244	20	102244	
	15	6 防护与加固工程	km	0.176	1089474	0.176	1089474	
	16	1 顶凌泥炭土路肩填土十壤	m <sup>3</sup> /m	1850.17 / 176	1089474	1850.17 / 176	1089474	
	17	2 低矮地挖路基处理	km	7.161	1401654	7.161	1361597	-40667
	18	3 打头路基处理	处	18	319223	18	319223	
	19	4 清面工程	km	8.468	46825471	8.468	46825471	
	20	5 断面基层	m <sup>2</sup>	86020	2393996	186020	2393996	
	21	6 20cm级配砂砾底基层	m <sup>2</sup>	186020	2393996	186020	2393996	

第 1 页，共 5 页

## 预算审核表

建设项目名称：国道218线霍尔果斯口岸段公路建设工程  
编制依据：项目全填

项 目	节	工程或费用名称	单位	上 报 预 算		申 报 预 算	核 增 减 (元)
				数 量	金 额 (元)		
	2	路基基层	m <sup>2</sup>	7164321	178407	7164321	
	1	100cm4.5%水泥稳定砂砾基层	m <sup>2</sup>	7164321	178407	7164321	
3	3	透层、粘层、封层	m <sup>2</sup>	526624	3777501	526624	3777501
	1	透层	m <sup>2</sup>	176716	408375	176716	906375
	2	粘层	m <sup>2</sup>	173192	431692	173192	431692
	3	封层	m <sup>2</sup>	176716	243733	176716	243733
4	4	沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	172347	26161173	172347	26161173
	1	7Ton轴载沥青混凝土	m <sup>2</sup>	173192	3493057	173192	3493057
	2.	5ton中粒式改性沥青混凝土	m <sup>2</sup>	172347	12668116	172347	12668116
5	5	路槽、路肩及中央分隔带	km	8.458	199668	8.458	199668
	1	路肩	m <sup>2</sup>	12856	199668	12856	199668
6	6	中央分隔带开口路面	m <sup>2</sup>	16	2717	15	2717
7	7	沥青混凝土拌合站安拆	座	1	827375	1	827375
8	8	水稳稳定砂砾拌合站安拆	座	1	298619	1	298619
四	9	桥涵洞工程	km	1.674	159054562	1.574	148346365
1	10	涵洞工程	m/道	211.63	601321	211.63	601328
	1.	盖板明涵	m/道	116.5 / 4	596648	115.5 / 4	601354
	2.	盖板暗涵（增加砾石）	m <sup>2</sup> /m	96.13 / 3	4674	96.13 / 3	4674
2	2	159+245霍尔果斯大桥	m <sup>2</sup> /m	37776 / 1574	149198815	37776 / 1574	147482302
1	3	基础	m <sup>2</sup>	37776	20913456	37776	2079211
	2	下层构造	m <sup>2</sup>	37776	11661418	37776	11661591
3	3	上部构造	m <sup>2</sup>	37776	79467307	37776	78467307
4	4	桥面支座	个	163	5292517	163	5292517
5	5	桥系伸缩缝	m	419.62	4065225	419.62	4065225
6	6	桥面铺装	m <sup>2</sup>	7119.2	14711592	7119.2	14711592
7	7	桥梁支架	m <sup>2</sup>	37776	9383463	37776	7796221
8	8	附属工程	m <sup>2</sup>	37776	5403776	37776	5403776
3	9	冰融化混凝土拌合站安拆	座	1	254426	1	254426
五	10	交叉工程	处	23	60970650	23	60847749
	11	平面交叉道	处	4	4579567	4	4579567

第 2 页，共 5 页

## 预算审核表

建设项目名称：国道218线霍尔果斯口岸段公路建设工程  
编制单位：项目全组

项 目 节	工 程 或 费 用 名 称	单 位	上 报 预 算		单 项 预 算 数 量	核 减 额 (元)
			数量	金 额 (元)		
2	G30K4243+014.12#霍尔果斯互通式立体交叉	处	1	365667453	1	365641331 -26122
1	清除表土	m3	200	12415	200	12415
2	路基土石方	m3/km	216872 /3.636	8933157	216872 /3.636	8933157
3	特殊路基处理	km	4.018	3687337	4.018	3687337
4	路基防护（方格网护坡）	m3	3322.66	3346765	3322.66	3346599 13834
5	路基排水沟	m3	242.17	357354	242.17	357254
6	新旧路基衔接	km	0.73	64727	0.73	64727
7	桥头路基处理	处	4	140138	4	140138
8	路面工程	m2	38164	8671814	38164	8671814
9	路面工程生根带（路缘石）	m3	17.42	28953	17.42	28253
10	新旧路面衔接	km	2.11	346957	2.11	346957
11	管养站	m/道	116 / 4	450307	116 / 4	450307
12	盖板涵洞	m/道	42 / 3	545925	42 / 3	545925
13	A0+242.69#跨线桥	m2/m	2070 / 103.5	10182404	2070 / 103.5	10142448 -39956
3	管涵交叉	m/处	418 / 16	3615522	418 / 16	3615522
1	铺筋浆砌十盖板暗涵(1~4.0m)	m/处	365 / 15	3619886	395 / 15	3619886
2	钢管涵(1~1.5m)	m/处	23 / 1	96536	23 / 1	96536
4	地下通道	m/处	63.2 / 2	16208306	63.2 / 2	1611328 -9680
1	友谊路地下通道	m	34	8266741	34	8219276 -47465
2	兰新路地下通道	m	29.3	7941567	29.2	7892452 -49515
七	公路设施及附属工程	公里	2.251	45845589	10.211	48941689
1	安全设施	公里	10.211	10162724	10.211	10162724
1	波形钢护栏	m	6299.64	1311775	6299.64	1311775
2	隔离栅（编丝网）	km	3.294	360787	3.294	360787
3	公路标线	m2	17845.14	774607	17845.14	774607
4	轮廓标	根	626	47490	626	47490
5	防眩板	m	6371.87	831933	6371.87	831933
6	混凝土护栏（中央分隔带）	m	6832.99	4526798	6832.99	4526798
7	里程碑	块	20	19617	20	19617
8	标志牌	块	71	1898991	71	1898991

## 预算审核表

建设项目名称：国道218线霍尔果斯口岸段公路建设工程  
编制单位：项目全量

项 目 节	工程或费用名称	单位	上 报 预 算		审 核 预 算		核增减(元)
			数量	金额(元)	数量	金额(元)	
9 动植物网	网	604	121180	604	121180		
10 诱导标	块	210	203199	210	203199		
11 防偷桶	个	9	4581	9	4581		
12 明暗路侧警示柱	根	96	52994	96	52994		
13 开口活动护栏	m	25	9373	25	9373		
2 管道、养护设施	公路公里	0.211	1192230	10.211	1192230		
1 机电工程土建	公路公里	10.211	1192230	10.211	1192230		
3 其他工程	公路公里	10.211	34486644	10.211	34486644		
1 连接线	km	3.1	22827623	3.1	22827623		
2 公路交工能手护费	km	13.311	77833	16.017	77833		
3 青岛路铺道(三級)	km	1.354	6861563	1.154	6861563		
4 G50桥面(三級)	km	1.7	4928595	1.652	4928595		
八 防化及环境保护工程	公路公里	10.211	231679	10.211	231679		
1 环境保护工程	ml	761.8	231679	761.8	231679		
1 清除原有沥青面层	m <sup>2</sup>	761.8	37147	761.8	37147		
2 土土保持措施	处	6	194532	6	194532		
第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	10.211	219866	10.211	216311	-3657	
办公及生活用家具购置	套	16.366	219866	16.017	216311	-3657	
第三部分 工程建设其他费用	公路公里	10.211	32022354	10.211	90810657	-1161597	
一 土地征用及拆迁补偿费	公路公里	10.211	68788147	10.211	68788147		
二 建设项目管理费	公路公里	10.211	13719578	10.211	1353478	-168100	
三 建设单位管理费	公路公里	10.211	5349925	10.211	5295332	-56593	
1 工程监理费	公路公里	10.211	7908318	10.211	7800850	-107468	
2 工程监埋费	公路公里	10.211	316333	10.211	312034	-4299	
3 设计文件审查费	公路公里	16.366	175002	16.017	173262	-1749	
4 检(交)工验收试验检测费	公路公里	10.211	7470613	10.211	7178032	-292581	
四 建设项目前期工作费	公路公里	10.211	546760	10.211	546760		
1 工可报告编制费	公路公里	10.211	6799753	10.211	6607817	-291936	
2 初察设计费	公路公里	10.211	124100	10.211	123455	-645	
3 招标文件编制费	公路公里	10.211	1855750	10.211	1323000	-537750	
五 专项评价(估)费							

第 4 页，共 6 页

## 预算审核表

建设项目名称：国道218线霍尔果斯口岸段公路建设工程  
编制范围：项目全线

项 目	节	工程或费用名称	单位	上 报 预 算		审 核 预 算		核增减(元)
				数量	金额(元)	数量	金额(元)	
1		环境影响评价费	公路公里	10,211	350000	10,211	350000	
2		水土保持评估费	公路公里	10,211	320000	10,211	320000	
3		地质灾害危险性评估费	公路公里	10,211	133346	10,211	132000	-1346
4		压覆重要矿床评估费	公路公里	10,211	219411	10,211	215000	-3411
5		使用林地可行性研究报告编制费	公路公里	10,211	200000	10,211	196000	-4000
6		用海项目报告编制费	公路公里	10,211	110000	10,211	110000	
7		社会稳定风险评估费	公路公里	10,211	300000			-300000
8		项目选址费	公路公里	10,211	3993			-3993
八		联合试运转费	公路公里	10,211	158166			-158166
		第一、二、三部分费用合计：	公路公里	10,211	408657482	10,211	403120979	-5453843
		预备费	元	12257245		12093629		-163616
一		1. 价差预备费	元					
二		2. 基本预备费	元					
		新增加费用项目(不作预备费基数)	公路公里	10,211	2273200	10,211	2263629	-163616
		施工期环境保护与报告	项	1	50000	1	50000	
		施工期及运营期环境管理体系实施、人员培训费	项	1	100000	1	100000	
		环境应急预案编制、演练及风险管理	项	1	100000			-100000
三		环境监理	项	1	100000	1	100000	
四		环境保护竣工验收	项	1	400000	1	400000	
五		水保监理费	项	1	160000	1	160000	
六		水保方案监理费	项	1	797300	1	707300	
七		水土保持补偿费	项	1	283900	1	283900	
八		水土保持施工图设计技术评估报告编制费	项	1	372000	1	372000	
九		水土保持监理费	项	1	12900	1	12900	
十		环评、水保报告基本预备费	项	1	133100	1	133100	
十一		排污口补平渣石料费	项	1	110000	1	106000	-4000
十二		土地复垦方案费	项	1	110000	1	106000	-4000
十三		预算总金额	元	423105267		417735468		-5368859
		其中：回收金额	元	10,211	423105267	10,211	417735468	-5368859
		公路公里						

### 附件3 水土保持定位观测点监测记录表

附表1 K1+900 右侧 20m 原地貌监测点监测记录表

监测点位置	K1+900 右侧 20m 原地貌										
地理坐标	东经 80°26'33.5"		北纬 44°09'34.4"		海拔 688m						
监测点特性	坡度		坡向		坡长						
	土壤类型 砂壤土		土壤容重 (t/m³) 1.325		防护形式						
小区布设方法	面积 (m²) 25			测钎数 (根) 9							
	行间距 (m) 2			列间距 (m) 2							
测钎标记处与地面距离 (mm)	测钎 1-1	测钎 1-2	测钎 1-3	测钎 2-1	测钎 2-2	测钎 2-3	测钎 3-1	测钎 3-2	测钎 3-3		
观测时间	120	105	121	88	117	98	125	125	118		
2016.4.25 (布点)	122	105	121	88	118	98	125	126	116		
2016.10.29	122	106	120	89	118	98	124	128	117		
小计	2	1	-1	1	1	0	-1	3	-1		
平均侵蚀厚度 (mm)	0.56										
土壤流失量 (t/m²)	0.00075										
土壤侵蚀模数 (t/km²·a)	1500										
备注	根据监测数据计算得出的土壤侵蚀模数，通过分类比对和内业分析综合得出工程各阶段各扰动土地类型的平均土壤侵蚀模数。										
现场照片											
填表说明											

附表 2 K8+000 右侧路基边坡侵蚀沟监测点监测记录表

坡面条件	坡 长 (m)		经 度	纬 度	坡 向						
	3		E80°24'27"	N44°11'05"	南北						
坡面工程防护	防护形式		规 格 尺 寸	工 程 质 量	备 注						
	无										
坡面植被防护	植 被 盖 度		平 均 高 度	植 物 种 类	备 注						
	无										
侵蚀沟数量	总 数			土壤容重 (t/m <sup>3</sup> )	1.35						
	3										
	侵 蚀 沟 1	侵 蚀 沟 2	侵 蚀 沟 3	侵 蚀 沟 4	侵 蚀 沟 5	侵 蚀 沟 6					
侵蚀沟 断面 1	a1 (mm)	122	86	50							
	b1 (mm)	34	65	32							
	h1 (mm)	25	30	20							
侵蚀沟 断面 2	a2 (mm)	175	130	90							
	b2 (mm)	80	65	55							
	h2 (mm)	20	25	30							
侵蚀沟 断面 3	a3 (mm)	80	60	65							
	b3 (mm)	45	30	42							
	h3 (mm)	18	15	20							
沟 长 (m)	2.1	1.5	1.2								
侵蚀沟 体积 (m <sup>3</sup> )	小计	0.003938	0.002689	0.001626							
	合 计	0.008252									
调查面积 (m <sup>2</sup> )	9										
侵蚀量 (kg/m <sup>2</sup> )	1.2378375										
侵蚀沟特征 及分类说明											
备 注											

附件 4 其他相关附件

(1) 外购合同

合同编号: 6GS(T)-XIJ-HEGS-01-WZ-017

物  
资  
采  
购  
合  
同



中交一公局第六工程有限公司  
霍尔果斯 1 标项目经理部

中交一公局第六工程有限公司	路基料采购合同	合同编号: GGS(T)-XIJ-HEGS-01-WZ-017																																						
路基料采购合同																																								
合同编号: GGS(T)-XIJ-HEGS-01-WZ-017																																								
合同签订时间: 2016 年 4 月 22 日																																								
需方(以下简称甲方): 中交一公局第六工程有限公司国道 218 线霍尔果斯口岸段公路建设工程第 HEGS-1 标项目经理部																																								
供方(以下简称乙方): 霍尔果斯市雨丰农牧开发有限公司																																								
鉴于甲方承建的霍尔果斯 1 标工程施工的需要, 在不违反甲方与建设单位签订的工程承包合同(以下简称总合同)约定的前提下, 由乙方负责供应工程所需的路基料材料, 甲乙双方本着平等互惠的原则, 依据《中华人民共和国合同法》的相关规定, 达成如下协议:																																								
一、 乙方负责为甲方供应工程所需的路基料材料。																																								
二、 供货名称、数量、单价:																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">材料名称</th> <th rowspan="2">规格</th> <th rowspan="2">单位</th> <th rowspan="2">运距 (公里)</th> <th rowspan="2">落地单价(元/M3)</th> <th colspan="2">供货数量</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>合计</th> <th>金额 (元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>路基料</td> <td></td> <td>M3</td> <td>38</td> <td>38.50</td> <td>569688</td> <td>21932988</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">合计金额(大写)</td> <td colspan="3">贰仟壹佰玖拾叁万贰仟玖佰捌拾捌元整</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="3">合计金额(小写) ¥: 21932988 元</td> </tr> </tbody> </table>			序号	材料名称	规格	单位	运距 (公里)	落地单价(元/M3)	供货数量		备注	合计	金额 (元)	1	路基料		M3	38	38.50	569688	21932988		合计金额(大写)						贰仟壹佰玖拾叁万贰仟玖佰捌拾捌元整									合计金额(小写) ¥: 21932988 元		
序号	材料名称	规格							单位	运距 (公里)		落地单价(元/M3)	供货数量		备注																									
			合计	金额 (元)																																				
1	路基料		M3	38	38.50	569688	21932988																																	
合计金额(大写)						贰仟壹佰玖拾叁万贰仟玖佰捌拾捌元整																																		
						合计金额(小写) ¥: 21932988 元																																		
三、 供货时间: 具体供货时间以甲方提前 2 天书面或电知通知为准, 乙方须在 10 天内将本通知的材料数量运至甲方指定现场; 根据工程需求甲方有权视对供货数量情况进行调整, 调整结果甲方以书面形式或电话形式通知乙方, 乙方应予配合。																																								
四、 质量技术标准、乙方对质量负责的条件																																								
1、 乙方供应材料质量应符合: 材料应用工程建设单位为本工程编制的《招标文件》、施工图设计及其引用的相关国家标准与规范 JTG/F10-2006《公路路基施工技术规范》的要求。在工程实施过程中, 所引用的国家标准或规范如果有修改或新颁, 应由建设单位决定是否用新标准或新规范, 对此乙方应予理解并承担风险。																																								
2、 结构路基料应符合业主招标文件中有关材料条款的规定; 并均应达到甲方和监理工程师或业主的满意。																																								
3、 乙方对供应材料质量负责, 严格按规定控制到达甲方施工现场前的产品质量。甲方有权在生产过程中对料源和生产环节的质量进行监督与抽查。乙方未经甲方同意, 擅自变更料源																																								

中交一公局第六工程有限公司

路基料采购合同

合同编号：6GS(T)-XLJ-HEGS-01-WZ-017

或生产工艺时，甲方有权随时终止合同，因此造成的损失由乙方负全部责任。

4、材料到达现场后甲方按規定批次和频率进行抽检和验收，对验收不合格的材料，甲方有权拒绝收料或要求乙方自费清除出场。但乙方并不能因此免除质量责任，当因材料质量原因造成工程停工或返工时，乙方应负全部责任并承担相应的费用损失。

5、如果被业主或监理查出所供材料有质量问题，乙方要负责全部责任并承担相应的费用损失。

#### 五、货物数量、单价

1、供货数量：供货数量仅为暂定数量，甲方不承担因数量变更给乙方造成的任何损失。

2、货物单价：指材料运抵甲方指定地点的综合落地单价，即全部报酬，一次性包死不再调价，含：料场使用及恢复费、矿产资源税、出厂加工费、运杂费（含过路、过桥费）、场外损耗、管理费、利润及税金等各种税费。

3、乙方为材料各种税费的义务交纳人代缴人或义务扣缴人，甲方不承担采购单价以外的任何费用。因此给甲方造成的任何损失或责任，乙方应负全责。

#### 六、货物运输与验收

##### 1、运输方式

具体运输方式由乙方负责。

##### 2、验收

乙方负责供应甲方所需材料到达甲方指定的施工现场或料场，并通知甲方人员进行验收。甲方通过对材料的外观、数量、质量进行验收。甲方验收合格的材料以量方收料（根据进场材料实际情况扣除相应的含水量和杂质后）数量为准。

#### 七、结算方式

验收合格并收料前发生的一切费用、损失或造成的第三者损失均由乙方自负，甲方不承担任何费用及责任。

乙方货款结算人原则上应为合同指定结算人，非合同指定结算人办理货款结算时，须由合同当事人或持合同当事人签发的授权委托书。

乙方货款结算人于每月 15 日凭甲方签认的并经甲方审核无误的过磅单，到甲方材料部门办理相关结算手续并提供增值税普通发票、矿产资源税完税证明，甲方材料部持发票经甲方项目经理签认后送甲方财务部，甲方每月支付乙方材料款项的 70%，余款在工程结束后视资金到位情况支付。

付款方式为银行转账或电汇，乙方指定的收款银行为：中国建设银行股份有限公司伊犁

中交一公局第六工程有限公司	路基料采购合同	合同编号: 6GS(T)-XJJ-HGS-01-WZ-017
<p>哈萨克自治州分行霍尔果斯市支行, 收款人为: 霍尔果斯市雨丰农牧开发有限公司, 银行帐号为: 65001656100052509726。</p>		
<p>八、违约责任</p> <p>1、乙方逾期供货的, 应根据逾期供货部分的货款, 按每日千分之五计算向甲方支付逾期供货的违约金, 并承担甲方因此所受的损失。</p> <p>2、当乙方连续或累计超过 5 天的供货数量不能满足合同约定的数量时, 属于违约, 甲方有权变更采购材料数量, 甚至终止合同并要求乙方赔偿损失或承担合同总价 10% 的违约金。</p> <p>3、当乙方所供材料质量无法达到规定标准时, 属于违约, 甲方有权终止合同并要求乙方赔偿相应的经济损失。</p>		
<p>九、不可抗力</p> <p>甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时, 应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由, 在取得有关主管机关证明以后, 允许延期履行、部分履行或者不履行合同, 并根据情况可部分或全部免予承担违约责任。</p>		
<p>十、其他事项</p> <p>1、乙方在生产加工及运输的过程中应遵守国家安全生产、道路交通安全及环境保护的有关规定, 对因此造成的损失或第三者损失, 乙方应自行承担, 甲方不承担任何责任。</p> <p>2、乙方应保证甲方收料人员在收料过程中秉公办事, 不得对其行贿、腐化, 不得因双方分歧滋事, 否则, 甲方有权随时终止合同并视情况对乙方进行处罚。同时, 乙方应监督甲方人员是否向乙方索取非法报酬, 如有甲方人员以任何方式向乙方索贿, 乙方应及时向甲方领导举报。</p> <p>3、乙方应负责自身在合同执行期间与相关部门、单位、组织或个人发生的一切债权、债务的处理, 因此给甲方造成的任何损失, 甲方有权从乙方得到双倍的赔偿。</p> <p>4、乙方不得以任何理由干涉甲方与其他供应商的业务来往。</p> <p>5、本合同未尽事宜, 双方另行协商。协商结果以“补充协议”的形式作为本合同的附件, 与本合同具有同等法律效力。</p>		
<p>十一、合同争议的解决方式</p> <p>本合同项下发生的争议, 首先由双方当事人协商解决, 协商不成的, 双方均同意提请天津仲裁委员会裁决。</p>		
<p>十二、本合同一式四份, 甲方三份, 乙方一份, 自双方签订之日起生效, 均具有同等法律效力。</p>		



中交一公局第六工程有限公司	路基料采购合同	合同编号: 6GS(T)-XIJ-HEGS-01-WZ-017 补 01					
路基料采购补充合同							
合同编号: 6GS-XIJ-HEGS-01-WZ-017-补 01							
合同签订时间: 2017 年 9 月 5 日							
需方(甲方): 中交一公局第六工程有限公司国道 218 线霍尔果斯口岸段公路建设工程第 HEGS-1 标项目经理部							
供方(乙方): 霍尔果斯市雨丰农牧开发有限公司							
甲乙双方于 2016 年 4 月 22 日签订了《路基料采购合同》(合同编号: 6GS-XIJ-HEGS-01-WZ-017, 下称原合同)。因甲方工程需求, 经双方共同协商一致同意, 自 2017 年 9 月 01 日起, 增加原合同材料使用数量(详见下表), 其他条款按原合同执行。本补充合同与原合同具有同等法律效力, 是原合同的组成部分, 对本补充合同有效, 具体数量以甲方实际进场数量为准。							
材料名称	规格	单位	运距(公里)	综合落地单价(元/M3)	数量	金额(元)	备注
路基料		M3	38	38.5	54146.48	2084639.48	
合计金额(大写) 贰佰零捌万肆仟陆佰叁拾玖元肆角捌分					合计金额(小写) ¥2084639.48 元		
本补充合同一式四份, 甲方执三份, 乙方执一份, 在法律面前同等有效。							
需方(甲方): 中交一公局第六工程有限公司 委托代理人:  电 话:				供方(乙方): 霍尔果斯市雨丰农牧开发有限公司 委托代理人:  电 话: 15276369601			

## (2) 房屋租赁合同

## 房屋租赁合同

合同编号: 6GS(T)-XIJ-HEGS-01-QT-001

甲方 (出租方): 新疆泰克图建材有限公司

乙方 (承租方): 中交一公局第六工程有限公司国道 218 线霍尔果斯口岸段  
公路建设工程第 HEGS-1 标段项目经理部

双方就甲方出租、乙方承租房屋、场地和设施签订如下合同:

### 一、房屋与场地概况:

1、场地位置: 新疆伊犁州霍尔果斯口岸工业园区上海路/大连路。

2、占地面积为 8876 m<sup>2</sup> (长 127.81 m, 宽 69.45 m)。场地内房屋面积为 1400m<sup>2</sup>。

### 二、租赁价格及支付方式

1、房屋及场地租赁价格: 叁拾伍万元/年, 两年合计柒拾万元整。屋内办公、住宿家具, 厨房、餐厅设备等租赁两年, 价格为壹万元整, 合计人民币 710000 元, 大写:  
柒拾壹万元整 (不含发票)。

2、付款方式: 合同签订三日内乙方向甲方支付定金陆万元, 合同签订之日起一个月内, 乙方向甲方支付剩余柒拾伍万元租金。

### 三、租赁期限

1、房屋及场地租赁期为二年, 自 2015 年 12 月 07 日起至 2017 年 12 月 06 日止。

2、合同到期后乙方如需继续使用房屋和场地, 应提前三个月向甲方提出, 双方签署续租合同。乙方在同等条件下有优先续租权。租金按月计算, 标准为叁万元/月, 按实际使用期限, 按月支付。

### 四、双方的权利和义务

#### (一) 甲方:

- 保证对上述场地、房屋及配套设施拥有完整、合法的所有权及使用权。(房屋与场地现状图、地形图、房屋平面图见附件一)。
- 提供上述场地、房屋及基础配套设施作为乙方生活、办公用地。
- 按照房屋、场地和现有的取暖、水、电等基础配套设施现状交付乙方使用。
- 负责妥善协调本合同履行中涉及的地方关系及需要地方的配合的相关工作。

第 1 页 共 4 页

5、在租赁期间如果将房屋及场地进行出售、抵押，应在出售、抵押合同中增设专门条款，保证本租赁合同的履行不受影响。因甲方的不当行为导致的乙方损失，应予以赔偿。

6、负责提供满足乙方办公及生活需要的电力接口，变压器的容量应能满足生活和办公的需求。租赁场内得 200Kav 交付乙方使用。

7、甲方可查看乙方入住期间电费、水费、取暖费付款凭证。

#### (二) 乙方：

1、在租赁期间内，经与甲方协商可以在租用场地内自费进行房屋及设施建设，包括但不限于彩钢房、厕所、围墙等。

2、租赁本场地作为生活和办公用途。租赁期间，乙方根据办公和生活需要，有权增设供暖、供电、供水设施。乙方增设的设施以及因乙方原因造成的原有设施损坏，由乙方负责维修。

3、按时交付租赁期间产生的水、电、通讯、网络、取暖等相关费用。

4、未经甲方书面同意，不得转租或借给他人使用。

5、经与甲方协商可在租赁场地内进行混凝土地坪硬化。

6、新建的厕所及新建彩钢房进水和排水管道、供暖设施，可以接入现有供水、排水、供暖管网。

7、有权对食堂进行完善，增加相应的配套设施。食堂操作期间油烟、排污对墙体的污染，乙方负责清理。

8、可以使用原有太阳能热水器。

9、可以使用位于上海路的正门及警卫房，可以重新修建正门的右侧墙体。

10、可以在主楼西侧租赁场地范围内从南到北修建围栏。

11、负责租赁区内现有树木、绿地的管理和维护，保证其正常生长。

12、负责租赁区内财产和人员等的安全，并不得从事非法活动。因乙方与他人产生的民事及刑事纠纷与甲方无关。

13、乙方在合同到期后，有权将新增物品拆走或交付给甲方。对原房屋及设施造成损失的，应照价赔偿。房屋及租赁设备自然老化、褪色及磨损不在赔偿范围内。

14、甲方房屋屋顶漏水，导致的楼体损坏，乙方不负责维修。

15、乙方为甲方修建两间彩钢房，供暖设施乙方提供，其余设施甲方自行解决。

16、租赁期间楼内墙体由于时间长导致的自然变色，乙方不负责恢复。

17、在租赁期间由于自然灾害（地震，暴雨等）及暴乱造成的房屋及场地损坏乙方不负责维修。

#### 五、违约责任

因甲方不能按合同约定提供房屋、场地及其他配套设施，或者在租赁期内因为甲方对房屋和场地不拥有完整的所有权和使用权，或者因甲方对房屋和场地进行出售、抵押，或者甲方的股权变化导致乙方事实上无法正常使用房屋与场地，甲方应赔偿乙方损失，损失包括乙方租金及重新选址倒运的相应费用等。

若乙方不能及时支付租金，甲方有权没收定金，并单方面中止执行合同。

#### 六、争议解决

因本合同引起的所有争议，双方应友好协商解决。协商最终无法解决争议的，双方一致同意将争议提交原告所在地仲裁委员会，按照其届时施行的仲裁规则进行裁决，裁决结果是终局的，对双方均有约束力。

#### 七、其它

甲方所拥有的办公、住宿家具，厨房、餐厅设备（见清单，现场双方共同确认并拍照）租给乙方使用。

本合同自双方签字或盖章之日起生效，一式四份，甲、乙双方各持二份，均具同等效力。

甲方：新疆泰克图建材有限公司

（盖章）

甲方代表：秦洋  
电话：

2011年1月8日

乙方：中交一公局第六工程有限公司

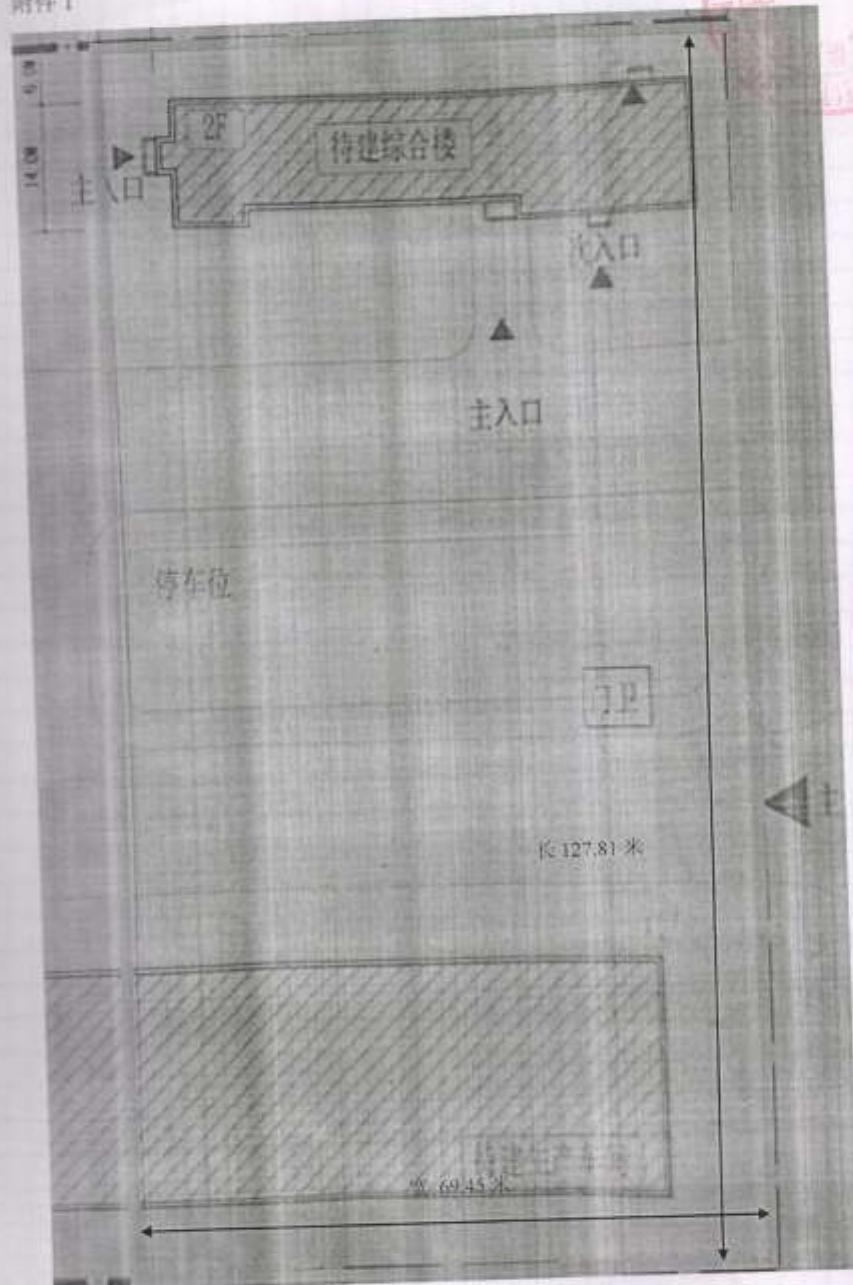
国道 218 线霍尔果斯口岸段公路建  
设工程第 HE05-1 标段项目经理部

（盖章）

乙方代表：  
电话：

年 月 日

附件 1



第 4 页 共 4 页

## (3) 弃土综合利用回填协议

## 回 填 协 议

甲方：边防三六八团英特尔边防连

乙方：G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设项目第 HEGS-1 项目经理部

由贵公司中标承建的 G218 线霍尔果斯口岸段公路工程建设项目在施工时有大量的弃渣，而我边防连距该项目主线起点 700m 处有一早期因建设而形成的取土坑需回填，同时距主线起点 870m 处边防巡逻道因通行不便需要填高，以及在距主线起点 870m 处开垦一处菜园，需要大量的种植土及回填土，现恳请乙方将该项目的弃方全部运至我连队指定位置，并协助我连队进行回填、压实施工，直至该项目弃方弃运结束为止，双方立即终止此次合作。

贵公司仅负责土方运输、回填施工，现场回填后其表面绿化及复垦等事宜以及由此产生的一切费用与贵公司无关，后期发生的一切责任均由我边防连队负责。

甲方：王刚

乙方：G218 线霍尔果斯口岸段公路

工程建设项目第 HEGS-1 项目经理

部

2016年 6 月 13 日

2016年 6 月 13 日

## (4) 场地移交接收证明



3. 主线 K8+420 右侧混凝土路面移交给我局:



4. 主线 K8+420 左侧存放的小型预制构件移交给我局:



5、主线 K7+800-K8+300 段右侧混凝土地面移交给我局：



上述设施移交给我局后由我局进行保管和维护，在移交后发生一切责任和产生的一切相关费用将由我局承担，与中交一公局第六工程有限公司 G218 线霍尔果斯口岸项目经理部无关。

