

公路建设项目土石方及路基工程投标书

(此文档为 word 格式, 下载后您可任意修改编辑!)

目 录

1、	投标函及投标函附录	1
2、	法定代表人身份证明；	4
3、	投标文件签署授权委托书；	6
4、	投标担保证明；	8
5、	已标价的清单单价	9
6、	施工组织设计	14
7、	资格审查资料	59
8、	类似工程业绩；	63
9、	财务能力	67
10、	招标文件要求的其他内容	70

1、投标书

吉尔吉斯斯坦南北第二条公路建设项目（二期）第六标段项目

致：某某路桥国际建设工程有限公司

1、在研究了本合作项目的招标文件和考察了工程现场后，我公司愿意按照以下投标单价，遵照招标文件的要求承担本合同工程的实施、完成及其缺陷修复工作：

吉尔吉斯斯坦南北第二条公路建设项目（二期）第六标段项目土石方及路基 分部分项工程的投标价格为：

美元：肆佰贰拾万柒仟贰佰叁拾柒美元伍拾贰美分（大写）（\$4207237.52 小写）。

2、如果贵单位接受我们的投标，我公司将保证在施工合同要求的开工日期开工，按照业主要求和施工进度完成本合同段工程，达到施工合同规定的要求。

3、如果你单位接受我公司的投标，我公司将保证按照你单位认可的条件，以本投标书附录内写明的金额提交履约担保。

4、我公司同意在从规定的开标之日起 90 天的投标文件有效期内严格遵守本投标书的各项承诺。在此期限届满之前，本投标书始终将对我公司具有约束力，并随时接受授标。

5、在合同书正式签署生效之前，本投标书连同你单位的授标通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

6、我公司理解，你单位不一定接受最低标价的投标或你单位接受的其他任何投标。同时也理解，你单位不负担我公司的任何投标费用。

7、随同本投标书，我公司出具金额为人民币 10 万元的投标担保。如果我公司在本投标文件有效期内撤回投标文件，或在接到授标通知书的 14 天内未能

或拒绝签订合同书，你单位有权没收我公司投标担保金，另选授标单位。

投标人地址：某某省某某市和平路 66 号和平大道 6 层

邮政编码：

电话：

传真：

投标人： 某某隧道建设工程有限公司

法定代表人或其授权的代理人

（签字）

日期： 2017 年 04 月 25 日

2.投标书附录

序号	事项	合同条款	数据
1	投标担保金额		10 万元人民币
2	履约担保金额	7.1	分包授标价 5%
3	投标文件有效期		90 天
4	开工日期	3.1	业主或承包商开工令指明的日期为准
5	工期	3.2	按照业主合同规定或业主、承包商要求
6	预付款金额	9.1	分包合同总额的 5%，条件是分包商须向承包商提供一个不可撤销、无条件的银行保函
7	误期损失偿金	3.5.3	每天工程延期罚款金额为分包合同总金额的千分之一，最高延期罚款不得超过分包合同总金额的 10%（百分之十）
8	缺陷责任期	21.4	12 个日历月
9	扣除保留金的百分比	10.1	中期计量账单金额的 10%
10	保留金限额	10.1	分包合同总金额的 10%

二、法定代表人身份证明

投标人名称：某某隧道建设工程有限公司

单位性质：有限责任公司

地址：某某省某某市碑林区和平路 66 号和平大道 6 层

成立时间：2008 年 11 月 06 日

经营期限：长期

姓名：罗某某 性别：男 年龄：52 职务：董事长

系某某隧道建设工程有限公司（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法人身份证复印件

投标人：某某隧道建设工程有限公司（盖单位章）

_____年____月____日

三、授权委托书

致：某某路桥国际建设工程有限公司

本人罗某某系某某隧道建设工程有限公司的法定代表人，
现委托吕某某为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改吉尔吉斯斯坦南北第二条公路建设项目（二期工程）第六标段土石方开挖及路基工程施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：2017 年 4 月 25 日起 90 日之内

代理人无转委托权。

附：代理人身份证复印件

投标人：某某隧道建设工程有限公司

法定代表人：罗某某

委托代理人：吕某某

2017 年 04 月 25 日

四、投标保证金

附：已递交投标保证金复印件

五、工 程 量 清 单 报 价 表

<u>工 程 量 清 单 报 价 表</u> 人民币兑美元 汇率:1 元(人民币)=0.15873(美元)								
项目编号	说 明: 分部分项工程名称	单 位	工程量	单 价 元 (人民币)	合 价 元 (人民币)	单 价 (美元)	合 价 (元)	备 注
一	清单 3-土方工程							
3.2-1	路边清理和根除	公倾	2.56	39960	102297.6	6342.85	16237.70	
3.2-2	按照树干直径根除							
	达到 24cm	件	5	35.15	175.75	5.58	27.90	
	达到 32cm	件	10	71	710	11.27	112.70	
	超过 32cm	件	2.5	125	312.5	19.84	49.60	
3.2-3	现有结构的移除、拆除及处置							
	结构物、围栏、标牌及封闭母线	m3	7	538.24	3767.68	85.43	598.04	
3.3-2	常见土壤中剩余材料的破坏开挖							
	(弃土)	m3	644541.3	13	8379036.25	2.06	1330004.42	
3.3-3	岩石材料中剩余材料的破坏开挖							
	(弃土)	m3	265139.3	30.9	8192803.44	4.9	1300443.69	
3.3-4	第 3.3.2 和 3.3.3 项中的额外款项							

	超过 1km 免费运输之外的运费	m3km	359189	3	1077567.09	0.48	171042.22	
3.4-1	开挖道路常见材料形成							
	路堤	m3	29806.8	10	298068	1.59	47312.33	
3.4-2	开挖道路岩石材料形成							
	路堤	m3	3050	30	91500	4.76	14523.80	
3.4-3	第 3.4-1 和 3.4-2 项的额外 款项							
	超过 1km 免费运输之外的运费	m3km	36012	3	108036	0.48	17148.55	
3.5-1	路基，适用的材料	m3	4550	12	54600	1.90	8666.66	
3.5-2	路基，所选材料	m3	24131.29	12	289575.48	1.90	45964.32	
3.5-3	现有路基的准备：							
	翻土、成型加工及夯实	m3	19335	3	58005	0.48	9207.13	
3.5-4	3.5-1 和 3.5-2 项的额外款项							
	超过 1km 免费运输之外的运费	m3/km	19038.49	3	57115.47	0.48	9065.94	
	(3#清单)费用 合 计				18713570.26		2970405	
二	清单 4-排水							
4.1-1	河床切削、清理开挖，普通土，深 0-2m (沟槽)	m3	1550	6.5	10075	1.03	1599.20	
4.1-3	挡土墙的开挖，普通土的冲洗 0-2m	m3	8800.72	6.5	57204.68	1.03	9080.10	
4.1-3a	类似以上工程，岩石地面	m3	456.38	35	15973.3	5.56	2535.44	

4.4-10	普通土中预制钢筋混凝土涵洞的开挖，深0-2米	m3	6500.11	9	58500.99	1.43	9285.86	
	普通土中预制钢筋混凝土涵洞的开挖，深0-2米	m3	318.33	9	2864.97	1.43	454.76	
4.4-12	4.4-10项中超过1公里免费运输之外的额外费	m3km	6234.83	3	18704.49	0.48	2968.96	
4.4-20	钢筋混凝土涵洞沟渠的回填，所用开挖材料	m3	6825.5	3	20476.5	0.48	3250.23	
4.4-30	预制钢筋混凝土管道的供应与安装							
	d=1,0m(截面)混凝土 B30	m	178.1	584.75	104143.975	92.82	16530.77	
	d=1,5m(截面)混凝土 B30	m	71.15	1352.33	96218.2795	214.66	15272.73	
4.4-31	类似以上工程，用于钢筋混凝土箱型涵洞							
	开洞尺寸 2.0×2.0（截面），混凝土 B30	m	6.61	1165.33	7702.8313	184.97	1222.67	
4.4-32	预制混凝土箱形涵洞的供货与安装							
	混凝土开洞 1.0×1.0m（钢筋混凝土地板），混凝土 B30	件	20.25	160	3240	25.40	514.29	
4.4-40	现浇柱混凝土基础、灌溉沟、进出口元件、现浇柱墙、防渗墙、涵洞接头、包括模板							
	混凝土 B20	m3	585.24	722.43	422794.9332	114.67	67110.24	
	混凝土 B15	m3	0.68	671.77	456.8036	106.63	72.51	

	钢筋 A-III	t	0.6	9487.65	5692.59	1505.97	903.58	
4.4-40a	沙砾垫层	m3	534.28	140	74799.2	22.22	11872.88	
4.4-50	保护涂层与沥青胶（防水），预制涵洞接头的密封：							
	防水膜	m2	371.3	8.5	3156.05	1.35	500.96	
	防水灰泥	m2	1439.28	19.94	28699.2432	3.17	4555.43	
	沥青浸渍麻絮	kg	309.2	39.63	12253.596	6.29	1945.01	
	水泥砂浆 M-200	m3	4.96	1098.77	5449.8992	174.41	865.06	
	沥青纸层	m3	76.92	2880.02	221531.1384	457.15	35163.64	
	沥青胶	m3	0.34	1239.07	421.2838	196.68	66.87	
	汽油中沥青溶液浸渍的板材	m3	1.36	2666.28	3626.1408	423.22	575.58	
4.5-1	钢筋混凝土围裙板和防渗墙的供应与安装，用于管道涵洞							
	d-1, 0m	m3	65.34	977	63837.18	155.08	10132.88	
	d-1, 5m	m3	44.19	977	43173.63	155.08	6852.95	
4.5-2	类似以上工程，用于钢筋混凝土箱形涵洞							
	开洞尺寸 2.0×2.0m	m3	7.05	6	42.3	0.95	6.71	
4.5-3	类似于以上工程和障碍物块，用于钢筋混凝土箱形涵洞							
	开洞尺寸 1.0×1.0m	m3	2.71	6	16.26	0.95	2.58	
4.6	保护工程							
4.6-2	抛填石料，用于沟渠强化：							

	石料直径为 25cm	m3	52.78	193.41	10208.1798	30.70	1620.34	
	石料直径为 50cm	m3	99	180.94	17913.06	28.72	2843.34	
4.6-5	混凝土 B20	m3	6793.983	890.55	6050381.115	141.36	960376.99	
	围裙板上封闭地下排水用防水填料(粘土)	m3	66.9	33.96	2271.924	5.39	360.62	
	围裙板上地下排水用防水材料(石料)	m3	73.2	116.4	8520.48	18.48	1352.46	
	围裙板上地下排水用防水材料(砂子)	m3	380.812	117.34	44684.48008	18.63	7092.77	
	石棉水泥管的供应与安装,用于地下排水。 直径为 0.2m	m	732	33.12	24243.84	5.26	3848.22	
	双层油毛毡用于围裙板的地下排水	m2	4223.465	22	92916.2234	3.49	14748.59	
4.6-7	沟槽铺筑石料加固							
	砂子基础的厚度为 10sm	m2	285	11.42	3254.7	1.81	516.62	
	(4#排水清单)费用 合 计				7535449.267		1196101.86	
三	清单 5-路面							
5.2-1	供应、放置和压实(底基层)	m3	25660.34	10	256603.4	1.59	40730.66	
	(5#路面清单)费用 合 计				256603.4		40730.66	
	合计总价				26505622.93		4207237.53	

六、施工组织设计

吉国南北第二条公路建设项目（二期工程）第六标段公路工程路基施工方案

1. 编制依据

- 1.1 路基施工图第三篇总说明。
- 1.2 现场踏勘调查、搜集的有关资料。
- 1.3 本地区自然环境、气候条件和资源条件。

2. 编制原则

- 2.1 严格遵守招标文件明确的设计规范，施工规范和质量评定验收标准。
- 2.2 坚持“技术先进性，科学合理性，经济适用性，安全可靠性与实事求是相结合。”
- 2.3 突出重点项目和关键工序。整个工程统筹组织，超前计划，合理安排工序衔接，确保各节点工期及总工期。
- 2.4 坚持专业化作业与综合管理相结合。充分发挥专业人员和专用设备的优势，采用先进的施工技术，综合管理，合理调配，运用网络技术，科学安排各项施工程序，组织连续、均衡、紧凑有序地施工，确保工期目标实现。
- 2.5 以采用成熟的施工技术、先进的施工机械、完善的施工工艺为原则，积极采用新技术、新工艺、新材料以确保工程质量。
- 2.6 重视环保，珍惜土地，施工构成中采取有效措施保护生态环境，控制环境污染，节约利用土地资源，做好水土保持。
- 2.7 有效保护地下管线和既有构筑物，减少扰民、做好公共交通配合，切实维护建设单位及地方群众的利益，创建文明标准工地。

3. 工程概况

3.1 工程概述

该项目位于吉尔吉斯斯坦共和国贾拉拉巴德州和纳伦州，该地区绝大部分位于铁尼尔套山的西南部。多数地方为高、中、低山脉，由古老的结晶岩石组成。视所处位置、坡度及地形特点不同，夏季炎热、温暖、凉爽和寒冷各异。山前地区7月份平均气温22-25℃，高山地区10-5℃，初夏多雨，夏末及秋天干旱。冬季温和，一月份平均气温2-15℃

。森里草原带属于温暖湿热的地中海气候，年降水量 500-1000mm。降水主要集中于春季，冬春季降水量占全年降水总量的 60%以上。本项目是连接吉尔吉斯南部和北部城市的一条重要的道路中枢，项目全长 13.63 公里，合同工期 41 个日历月。

3.2 主要工程数量

项目工程范围：

土石方工程、排水工程、路基路面工程、桥梁工程、隧道土建、隧道机电工程的预埋件施工和附属工程。主要工程量如下：挖土方 129 万立方米、挖石方 53 万立方米、填土方 6 万立方米、找平层 5.7 万立方米、底基层 5.1 万立方米、基层 2.5 万立方米、沥青面层 1.75 万立方米、涵洞 552 延米、钢架桥 1 座 136.95 米、桩基式桥梁 2 座分别长 1086 米、324 米、隧道 1 条 420 米。

4. 施工方案

4.1 施工部署

本标段桥桥相间、使得路基工点分散，共有路基挖土石方 182 万 m^3 ，路基填筑土石方 11.7 万 m^3 。路堤施工采用机械化作业。路堤填筑遵循“由低向高、纵向分段、水平分层”的原则及“三阶段、四区段、八流程”路基填筑工艺进行填筑施工，困难地段人力配合小型机具施工。

路堑土方均采用推土机配合挖掘机装车，自卸汽车运输。路堑挖方除符合路基填筑填料要求的加以利用，其余部分弃于指定弃土场。

土质路堑采用挖掘机、推土机拉槽开挖，边坡采用人工挂线清刷。石方开挖先做爆破试验，再展开施工，确保边坡稳定和施工安全。石质路堑采用光面、预裂爆破技术施工，石方爆破要实测地形，根据地形、地貌、岩性及周围环境做出爆破设计，报监理工程师和当地公安部门批准后在施工。

路基附属防护工程和路基施工同步进行，做到路基成型一段，防护施工一段。尤其是高路堑施工，必须在路堑开挖的过程中进行边坡防护施工。高路堑分台阶开挖，原则上每层台阶开挖到位后，随即进行边坡防护施工，高路堑的边坡防护施工由上向下进行施工，以确保开挖后的边坡稳定。对排水沟及时作好圬工铺砌工作，并与涵管联通。浆砌体采用挤浆法砌筑。采用预制样架控制浆砌体或干砌体的几何形状，采用双向拉线、靠尺等控制大面平整度。

本段路基工程施工前先进行路基基底处理，对松软土路基主要采用换填。路基施工根据工程特点和工期目标，合理确定作业面数量，采用大型机械化配套设备并辅以小型

配套机具，分段平行流水组织施工。

路基工程按土工结构物要求进行施工，以桥、涵结构物为界分段组织流水施工。施工顺序以“突出重点，减少干扰，利于结构物施工，满足土石方调配和利于各分项工程顺利展开”为原则，并以此为基础制定各区段路基施工方案。

重点路基工程开工后，优先安排桥台、涵洞基础和地基加固工程的施工，为路基本体填筑创造条件和争取时间；地基处理分区作业，全面铺开，特别是填料需要远距离运输和填料需要改良的地段。路基填筑时，组织配套的机械设备，路基防护混凝土构件施工，实现工厂化、标准化生产。同时高度重视冬季和雨季对路基工程填筑施工工期的影响。

路基土石方应统一调配，取、弃土场需统筹考虑。充分利用路基施工的最佳季节。路堤各部分及护道均应分层填筑，基床以下和基床底层按“三阶段、四区段、八流程”，基床表层按“四区段、六流程”组织施工，并碾压至规定的压实标准。路堤施工必须确保边坡的压实符合设计和规范要求；加强沉降变形监测和评估。

涵洞总体施工进度要满足路基填筑的进度要求。施工准备完成后立即进行全标段的涵洞施工，为路基尽早连续成型创造条件。

本标段路基以挖方为主，工点类型主要有：路堤边坡防护、路堑边坡防护、深挖路基、陡坡路堤、软土及松软土地基路堤、不良地质路基等。地基加固处理主要有挖除换填、土工格栅、重型碾压。边坡防护主要采用拱形骨架植草灌护坡、六棱块护坡、石砌护坡等形式。

路基工程按土工结构物要求进行施工，根据标段内结构物为界分段组织施工。由 5 个专业施工队进行施工，按照平行结合流水作业程序进行施工。

4.2 施工方法

(1) 试验段

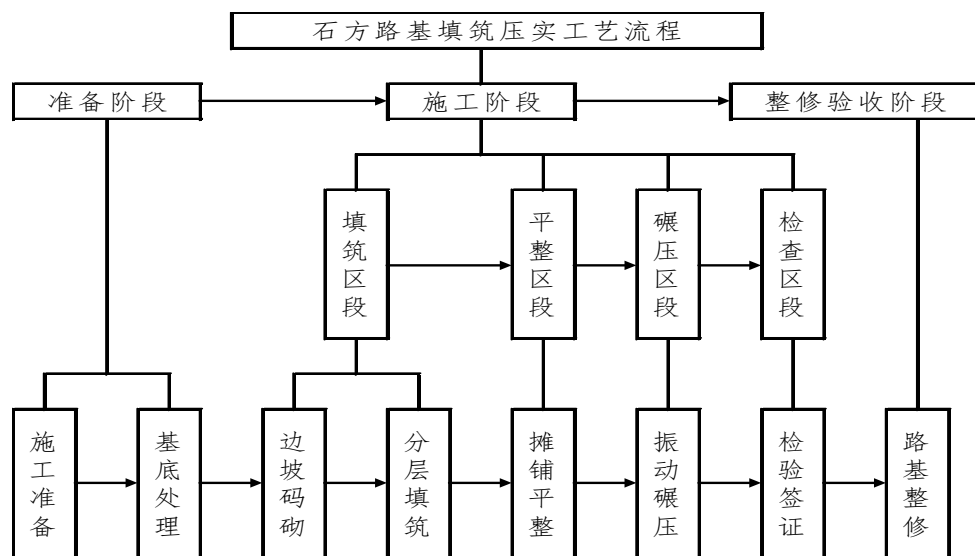
拟在填方路基段选取具有代表性路基设置 200m 填方试验段，进行土石混填碾压试验。以确定可用路基填筑材料，结合规范要求总结出最佳的填层厚度、最优的机械组合、最经济的碾压遍数，行驶速度等数据，编制出实验段施工总结，上报监理获得批准后，用以指导后续填方施工。

(2) 施工方法

首先清除路基施工范围内的杂物及浮土,清表厚度满足设计及规范要求。路堤基底应在填筑前进行压实,压实度不应小于 90%,填方高度 5m 以上各层分别提高一个百分点,此外还应满足不同路堤填高对地基承载力的要求:路堤高度小于 8m,地基承载力不宜低于 130kpa;路堤高度为 8~12m 时,地基承载力不宜低于 145kpa;路堤高度为 12~16m 时,地基承载力不宜低于 155kpa;路堤高度为 16m 以上时,地基承载力不宜低于 170kpa。

在填方施工前,增设水准点、导线点,恢复路线中桩,测设路线坡脚桩,并在距路中心一定安全距离处设置施工控制桩。

路基填筑以机械作业为主,人工配合。配备机械有:挖掘机、自卸汽车、推土机、平地机、自行式光轮振动压路机。为保证施工质量,加快施工进度,提高施工效率,采用三阶段、四区段、八流程的施工方法。即三阶段:施工准备阶段、施工阶段、整修验收阶段;四区段:填筑区段、摊铺区段、压实区段、检验区段;八流程:施工准备、基底处理、边坡码砌、分层填筑、摊铺平整、振动碾压、检验签证、路堤整修。



施工工艺流程图

4.3 材料准备

(1) 强风化石料、崩解性岩石和盐化岩石不得直接用于路堤填筑。

(2) 路堤填料粒径应不超过层厚的 $\frac{2}{3}$, 不均匀系数宜为 15~20, 同时粒径大于 200mm 的填料含量应控制在 20%~40%, 粒径在 20mm 以下的填料含量应控制在 10%~15% 范围内。路床底面以下 400mm 范围内, 填料粒径小于 150mm。

结合设计图纸,我部路堤决定采用沿线符合规范及设计要求的土石进行路基填筑,

压实质量采用试验段施工工艺参数和压实度检测双控制，压实度检测可采用压实沉降差或空隙率指标进行控制，具体见下表：

单轴饱水抗压强度 30~60Mpa 的中硬石料

分区	路面底面以下深度 (CM)	摊铺厚度 (CM)	最大粒径 (CM)	压实干密度 (KN/M3)	空隙率 (%)
上路堤	80~150	≤40	小于层厚 2/3	由试验确定	≥22
下路堤	150 以下	≤50	小于层厚 2/3	由试验确定	≥24

单轴饱水抗压强度 5~30Mpa 的中硬石料

分区	路面底面以下深度 (CM)	摊铺厚度 (CM)	最大粒径 (CM)	压实干密度 (KN/M3)	空隙率 (%)
上路堤	80~150	≤30	小于层厚 2/3	由试验确定	≥20
下路堤	150 以下	≤40	小于层厚 2/3	由试验确定	≥22

路基的路床部分,采用未筛分碎石填筑。未筛分碎石采用石质弃方和饱和抗压强度大于 15Mpa 的石渣二次破碎,碎石最大粒径小于 10cm.

路基填料强度及粒径要求

填挖类型	路面底面以上深度 (CM)	填料最小强度 CBR (%)	填料最大粒径 (CM)
填方路床	0~30	8	10
	30~80	5	10
零填及挖方路床	0~30	8	10
	30~80	5	10

路基填筑前,按规范规定的方法对填料进行孔隙率与压实沉降差指标进行控制并及时报送监理工程师,作为批准适用填料的依据。

4.4 测量放样

(1)先根据设计文件,按相同的导线形式和同等精度进行外业实地测量(如原有导线点被破坏,则相应增设),经平差计算后,提交相关资料报监理工程师审核,确定首级导线点的三维坐标数据,作为施工测量依据。

(2)使用全站仪,依据首级导线点和设计里程中桩坐标,用极坐标法恢复各里程桩位,用三角高程法实测地面高程,用水准仪测横断面,提交纵横断面等相关资料报监理工程师审核,确定工作量。

(3)根据测量控制点,测设 2 中心桩。按每 20m

整桩号和曲线起讫点等路基控制中心的各点测设中心桩,桩面用红漆写明里程桩号,并在两面离路堤边外 0.3至 0.5 米处不受施工作业影响的地方设指示桩,指示桩上用红漆标出里程桩号、设计标高,同时埋设花杆,花杆上标明每层填筑厚度,测量组对现场技术负责人进行详细交底,现场负责人根据指示桩,用花杆挂线的方式控制每层填方作业,测量组进行复合。

(4)测量出各桩位左、中、右三点的高程,做好记录。根据路基设计宽度、坡比和填筑高度从上到下计算出路基填筑宽度,再用白灰沿边线播撒,形成两条白色的边线做为填土范围的明显标记。

4.5 人员、机械准备

(1) 项目管理人员

项目	负责人	负责内容
总负责	吕某某	整体
技术负责	高	技术负责
现场负责	张	现场指挥、调度
测 量	陈	测量放样
试验负责人	李	实验
现场技术	陈	现场技术指导、检查
专职安全员	姚	安全检查指导

(2) 机械设备测量仪器准备

序号	机械设备名称	规格型号	产地	数量	额定功率或吨位 (KW)	生产能力	用于施工部位	来源
1	挖掘机	PC220	武汉	4	2000rpm	良好	路基	自有
2	推土机	TY220	浙江	2	1800rpm	良好	路基	新购
3	振动压路机(光轮碾)	YZ18C	洛阳	1	18.8t	良好	路基	新购
4	羊足碾	徐工 22T	上海	2	22t	良好	路基	新购
5	装载机	徐工 500F	杭州	4	3.0 M3	良好	路基	自有
6	平地机	PY180	兰州	1	2200rpm	良好	路基	新购
7	自卸汽车	1491K29	某某	10	25t	良好	路基	自有
8	东风洒水车	DFL1311A4	湖北	2	31t	良好	路基	自有
9	全站仪	RTS538	苏州	1		良好	测量	新购
10	水准仪	DSZ2	苏州	2		良好	测量	新购

(3) 拟投入本项目的主要材料的进场计划

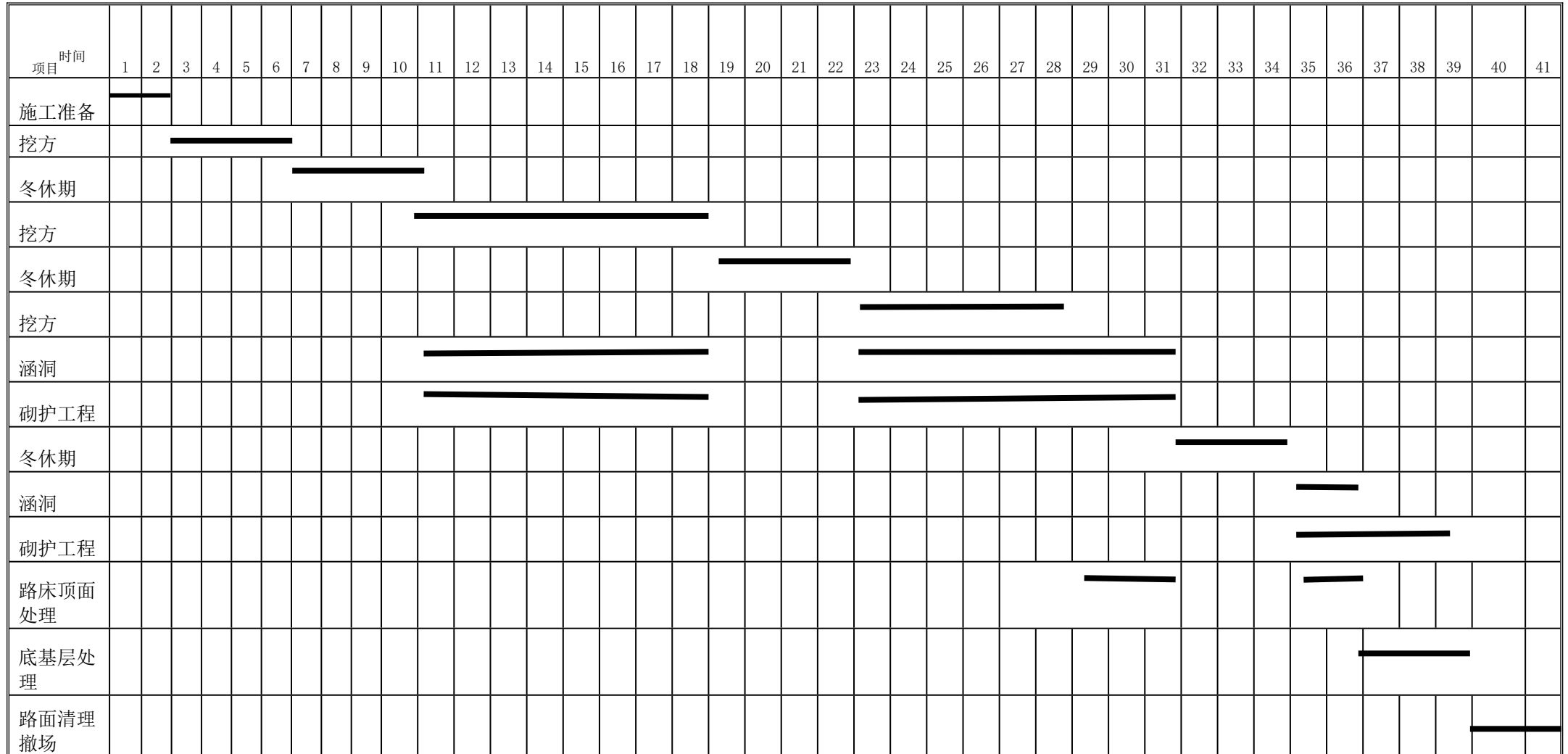
序号	材料名称	型号规格	数量	国别产地	进场时间	用途	备注
1	柴油	0#	10T	吉国	每月	机械	
2	水泥	425	2800T	吉国	2017.5-2019.10	涵洞及防护	
3	炸材		450T	吉国	2017.6-2019.5	路基开挖	

(4) 劳动力计划表

	按工程施工阶段投入劳动力情况						
工种	挖方 (国内)	挖方(国 外)	路基(国 内)	路基(国 外)	涵洞及 防护(国 内)	涵洞及 防护(国 外)	清理及撤 出(国内)
技工	50		6		40		
普工		10		12		15	10
管理及 技术人 员	13						2

4.6 工期安排

一个半月至两个月施工准备期，以监理工程师批准的开工日期为准，挖方 18 个月完成；涵洞及砌护工程的开挖、预制、回填 21 个月完成；路床顶面处理 5 个月完成；底基层 3 个月完成；路面清理及撤场 2 个月完成，预计从 2017 年 6 月开始。横道图如下：



4.7 施工场地清理及临时排水

(1) 清表

公路用地范围内原有构造物，应根据设计要求进行处理。应对路幅范围内、取土坑的原地面表层腐殖土、表土、草皮等进行清理，清出的表层土宜充分利用。清除表土厚度 ≤ 30 公分，严格控制清表质量。场地清表后，应将路基基底范围内的树根全部挖除，并将坑穴填平夯实。对公路用地范围内的墓地及文物场所，进行迁移处理。迁移工作必须跟当地政府及相关部门协商处理，不得私自迁移。

(2) 临时排水

应采取临时排水措施，确保施工作业面不积水。施工期间，应经常维护临时排水设施，保证水流畅通。临时排水设计必须完善、合理，临时排水设施应尽量与永久排水设施相结合，排水方案因地制宜、经济适用。根据当地气候情况，在雨季施工时临时排水必须疏通、完善。

4.8 基底处理

填筑前，按招标文件技术规范要求，认真做好基底处理，根据基底土质、水文、植被情况及填土高度分别采取相应的处理措施。做好临时排水沟，基底不能出现任何的积水。

清除地表耕植土厚度满足图纸设计要求，清除后进行路基填前碾压。地面横坡缓于 1:5 时，清除地表草皮、腐殖土后可直接在原地面填筑。地面横坡为 1:5~1:2.5 时，在清除草皮杂物后，还应将原地面挖成台阶，台阶宽度不小于 2m，高度为 0.2~0.3m，台阶顶面做成内倾斜 2%~4% 的斜坡。地面横坡陡于 1:2.5 地段的陡斜地段地基，设置下挡墙，若承载力满足要求时基础底加设级配碎石垫层并预留不小于 3 米的襟边宽度，并视情况设置墙脚浆砌散水。

路堤基底应在填筑前进行压实，压实度不应小于 90%，1.5m 以上各层分别提高一个百分点，此外还应满足不同路堤填高对地基承载力的要求，路堤高度小于 10m，地基承载力不宜低于 150kpa；路堤高度为 10m~20m 时，地基承载力不宜低于 200kpa。

4.9 路堤施工

路堤填筑材料的选择应符合规范及设计要求,所取材料必须经检验满足设计要求后方可使用。路堤填筑时,性质不同的填料,应水平分层、分段填筑,分层压实。同一水平层路基的全宽应采用同一种填料,不得混合填筑。填料的松铺厚度应通过试验确定。高填方路堤填料宜优先采用强度高、水稳性好的材料,或采用轻质材料。受水淹、浸的部分,应采用水稳性和透水性均好的材料。半填半挖路基、路堤与路堑过渡段应从填方坡脚起向上设置向内侧倾斜的台阶,台阶宽度不小于 2 米,坡度介于 2%~4%。路床底面以下 400mm 范围内,填料粒径应小于 150mm。路堤填筑成型后的外观质量标准:路堤表面无明显孔洞;大粒径石料不松动,铁锹挖动困难;路堤压实机械宜选用自重不小于 18t 的振动压路机。路堤填筑过程中的土方调配,应秉承“填挖结合综合调配就近取用”的原则进行。在土方调配前,依据设计图纸及实地情况,设计规划合理的调配方案。路堤填方边坡高度 $H \leq 10\text{m}$ 时,不设平台,边坡坡率为 1:1.5;当填方边坡路基边缘至坡脚高 $10\text{m} < H \leq 20\text{m}$ 时,在距路基边缘 8 m 处设一级 2.0m 宽平台,上部坡率为 1:1.5,下部坡率为 1:1.75。当填方边坡高度 $H \geq 20\text{m}$ 做高填路基处理。当 $H \leq 4\text{m}$ 时,路堤坡脚处设 1m 护坡道,当 $H > 4\text{m}$ 时,设置 2m 护坡道。

4.10 填土路基

(1) 基底处理:

路堤施工中的基底处理,应按基底的土壤性质、基底面所处的自然环境状态,同时结合设计对基底的稳定性要求等,采取相应的方法与措施予以处理。

①直接填筑在原地面的路堤基底:

基底土密实,且地面横坡不陡于 1:10 时,路堤可清除草皮、树根等杂物后直接填筑在天然地面上;在路堤高度小于 1.2m 的地段,应清除草皮、树根等杂物后,碾压达试验标准后在填筑;

②在稳定斜坡上的地基表层,要按下列要求处理:

地面横坡为 1:10~1:5 时,要清除草皮,直接填筑;地面横坡为 1:5~1:2.5 时,沿原地面挖台阶,台阶宽度不小于 1m。对基岩面上的覆盖层先清除再挖台阶,当覆盖层较厚且稳定时可予以保留,即在原地面挖台阶后填筑路堤。地面横坡大于 1:2.5 或地基有松软地层时,要检算其沿基底或地基滑动的稳定性,当稳定性不够时,要由设计单位提出具体方案。

③原地面为耕土、松土、浮土的厚度不大于 0.3m 时,要将原地面夯压密实当松散土层厚度大于 0.3m

时，要将松土翻挖后再分层回填夯实或采取设计要求的地基加固措施，其密实度符合设计要求。严格控制用水量，试验人员每层要测定含水量。含水量过小要洒水，含水量过大要晾晒，使含水量接近最佳含水量时再碾压，要控制摊铺厚度和碾压遍数，按试验段确定的摊铺厚度和碾压遍数控制，设专人检查。

(2) 分层填筑：

① 路基填料的选用：

路堤填料不得使用淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、各类垃圾、树根和含有腐朽物质的土。液限大于 50、塑性指数大于 26 的土，以及含水量超过规定的土，不得直接作为填料。优先选用砾类土、砂类土作为路床填料，土质较差的细粒土可填于路堤底部。

路基填料最小强度和填料最大粒径应符合下表：

路基填料最小强度和填料最大粒径要求

项目分类		路面底面以下 深度 (cm)	填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (cm)
填 方 路 基	上路床	0~30	8	10
	下路床	30~80	5	10
	上路堤	80~150	4	15
	下路堤	150 以下	3	15
零填及路堑路床		0~30	8	10

② 分层填筑

采用路基分段按横断面全宽纵向水平分层填筑压实方法施工。填土地段应从低处水平逐层进行，每层的摊铺厚度根据填料和碾压设备决定，一般不超过 30cm，不同土质应分层填筑不得混填，应尽量减少每层次数，并保证每种填料的总厚度不小于 0.5m，施工中应做到将渗水性较大的土填在渗水性较小的土层上时，在渗水性较小的土层面上作成向两侧 2~4% 的横坡，以利排水。相反情况，应在渗水性大的土层表面保持水平坡面，严禁渗水性差的填料包裹渗水性较好的填料的施工方法。

填筑虚铺厚度按照试验段确定的参数进行控制。自卸车卸土，应根据车容量计算堆土间距，并用白灰画出方格网，以便平整时控制层厚，使厚度均匀。各层填料的摊铺宽度每侧应超出路堤设计宽度 50cm，以保证修整后的路基边缘达到设计要求的压实度。填筑中采用挂线法控制虚铺厚度和路基顶面宽度。沿路基纵向

每20米按路基每层的顶面宽度加超宽量插设一组标杆，标杆上画明虚铺厚度标高线。

(3) 摊铺整平:

采用推土机进行粗平, 先两侧、后中间, 中间稍高, 并保证摊铺厚度均匀。推土机粗平后采用平地机进一步整平。

(4) 晾晒(洒水):

填土含水量应控制在最佳含水量的 $\pm 2\%$ 之间, 填料的含水量大于最佳含水时应进行晾晒和翻拌, 含水量过小时应洒水湿润。

(5) 机械碾压:

土方采用 25t 震动式压路机碾压, 碾压时应先静压, 后振动压实, 速度开始要慢, 随着土层的逐步密实, 碾压速度可逐步提高, 但一般不超过 4km/h。碾压前应向压路机司机进行技术交底, 其内容包括碾压起讫里程范围、压实遍数、压实的速度等。根据填料的不同和路堤的不同部位, 必须采用大吨位压路机进行压实, 压实顺序应先两侧后中间, 曲线地段先内侧后外侧, 先慢后快, 先静压后振压的操作程序进行碾压。各区段交接处互相重叠压实, 纵向搭接长度不小于 2m, 沿线路纵向行与行之间压实重叠不少于 0.4m。

严禁各种施工车辆在压实的路基顶面上随意调头。

(6) 质量检测:

土方压实的检测采用核子密度仪或灌沙法进行, 每层填土按照路基施工规范要求进行检测记录, 并报监理工程师检验, 只有检测合格, 监理工程师认可后, 方可进行下一层的填筑施工。路基压实度的检测应随路堤分层填筑施工同时分层检测。核子密度仪在使用前应与灌沙法做对比试验, 以灌沙法为基准确定其密实度和含水量修正值, 并定期标定。粗粒土和碎石类土的压实质量采用灌沙法进行检验。

路基压实度标准

以吉国和招标文件有关规定执行: 施工控制中, 按照工艺试验确定的有关参数(例如虚铺厚度、含水量、碾压遍数、机械组合、振动碾压能量等)达到要求后, 由项目部试验组起先进行跟踪检测, 指挥部中心试验室进行复检, 待复检达到规定标准后, 再报请监理进行抽检, 抽检合格后, 再进行下一层填筑施工。每填筑一层, 应将边桩翻到施工高度。每填筑 1m 高度或到基床底部时, 必须恢复中线, 重放边桩, 以保证路堤结构尺寸, 避免超填或欠填。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/395003032004011341>