

龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目

水土保持监测总结报告



建设单位：益阳市龙岭建设投资有限公司
监测单位：益阳富鑫咨询服务有限公司

2019年12月

龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目

水土保持监测总结报告

责任页

(益阳富鑫咨询服务有限公司)

批准：张绍夫（总经理）

张绍夫

核定：曾杰华（工程师）

曾杰华

审查：黄伟（工程师）

黄伟

校核：黄伟（工程师）

黄伟

项目负责人：韩润燕（工程师）

韩润燕

编写：韩润燕（工程师）（1~4章）

韩润燕（工程师）（第5~7章节）

胡双喜

庄金秋（工程师）（附图、附件）

庄金秋

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	10
2 监测内容和方法	15
2.1 扰动土地情况	15
2.2 取料、弃渣	15
2.3 水土保持措施	15
2.4 水土流失情况	16
3 重点对象水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测	17
3.2 取料监测结果	18
3.3 弃渣监测结果	18
3.4 土石方流向情况监测结果	19
3.5 其他重点部位监测结果	19
4 水土流失防治措施监测结果	20
4.1 工程措施及实施进度	20
4.2 植物措施及实施进度	21
4.3 临时措施及实施进度	23
4.4 水土保持措施防治效果	27
5 土壤流失情况监测	28
5.1 水土流失面积	28
5.2 土壤流失量	28
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	30
5.4 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 扰动土地整治率	31

6.2	水土流失总治理度	31
6.3	拦渣率与弃渣利用情况	31
6.4	土壤流失控制比	31
6.5	林草植被恢复率	32
6.6	林草覆盖率	32
7	结论	33
7.1	水土流失动态变化	33
7.2	水土保持措施评价	33
7.3	存在问题及建议	33
7.4	综合结论	34
8	附件、附图	35
8.1	附件	35
8.2	附图	75

前言

龙岭工业集中区口味王槟榔产业城项目建设地点位于益阳市赫山区沧水铺镇，交通条件优越。对加快赫山区工业化、城市化进程，实现经济结构的调整、优化和升级具有特别重要的意义。

本项目规划用地面积 $106872.65m^2$ (合 160.3 亩), 总建筑面积 $144103.31m^2$, 其中新建生产车间 $62994.24m^2$, 为多层钢筋砼框架结构, 新建宿舍 $34344.90m^2$ 、办公楼 $5621.77m^2$ 、车间 $70969.68m^2$, 冷库 $16725.63m^2$ 、1#能源动力 $4761.54m^2$ 、2#能源动力 $3572.44m^2$ 等, 项目容积率 1.69, 建筑密度 44.36%, 绿地率 15.46%。

工程于 2017 年 10 月正式开工, 2019 年 3 月完工, 共 19 个月。

本项目总占地面积为 $10.69hm^2$, 项目区原地貌类型为林地、旱地、道路、水稻田、宅基地等, 均为永久用地。

本项目共计开挖土石方 $16.68\text{万} m^3$ (其中一般土石方 $15.45\text{万} m^3$, 表土 $1.23\text{万} m^3$), 回填土石方 $53.60\text{万} m^3$ (其中一般土石方 $51.80\text{万} m^3$, 表土 $1.80\text{万} m^3$), 借方 $36.92\text{万} m^3$ (其中一般土石方 $36.35\text{万} m^3$, 表土 $0.57\text{万} m^3$), 无弃方。, 借方委托在益阳市渣土管理部门备案的运输公司统一调运管理, 已签订土方运输合同。

2018年6月, 益阳市龙岭建设投资有限公司委托益阳富鑫咨询服务有限公司承担本工程水土保持方案报告书的编制工作。

2018年9月, 益阳市赫山区水务局组织召开了本项目水土保持方案审查会, 形成了评审意见。

2018年12月8日, 益阳市赫山区水务局以《益阳市赫山区水务局关于龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目水土保持方案报告书的批复》(益赫水发(2018) 171号)对水土保持方案报告书进行批复。

2019年11月, 益阳市龙岭建设投资有限公司委托我公司承担本工程水土保持监测工作。我单位通过调查法, 于2019年12月完成监测总结报告。

工程建设过程中, 依据批复的水土保持方案, 完成了水土保持方案要求的场地平整、绿化、排水、塑料彩条布遮盖、覆土、临时排水沟、沉砂池等措施。各分区完成的水土保持措施有:

一、建、构筑物区

工程措施: 表土剥 $1.02\text{万} m^3$, 砖砌石排水沟 $2150m$ 。

临时措施：土工布覆盖 0.45hm^2 ，临时排水土沟 1120m 。

二、道路广场区

工程措施：表土剥离 0.10万 m^3 ，排水沟 2750m ，二级沉砂池3座。

临时措施：临时排水沟 2160m ，临时沉砂池5座，袋装土拦挡 420m 。车辆清洁池及配套设施1套，土工布覆盖 0.23hm^2 。

三、绿化景观区

工程措施：表土剥离 0.31万 m^3 ，绿化覆土 1.80万 m^3 ，土地整治 3.21hm^2 。

植物措施：绿化种植 3.21m^2 ，并对绿化区实施抚育管理一年。

四、临时堆土区

临时措施：临时排水沟 180m ，土工布覆盖 0.13hm^2 ，袋装土垒砌拦挡 260m 。

至监测期末，工程扰动土地整治率达到 99.81% 。水土流失总治理度达到 99.39% ，林草植被恢复率达到 99.89% ，林草覆盖率达到 30.50% ，拦渣率达到 99.40% ，土壤流失控制比为 1.0 。六项指标均达到水土保持方案确定的防治目标，满足国家开发建设水土流失防治标准。

在开展本工程水土保持监测工作期间，得到了益阳市龙岭建设投资有限公司以及监理单位、施工单位等各单位的大力支持，在此表示诚挚的谢意！

开发建设项目水土保持监测特性表

项目名称		龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目								
建设规模	总占地面积为 10.69hm ²	建设单位	益阳市龙岭建设投资有限公司							
		联系人	刘令超							
		建设地点	益阳市赫山区沧水铺镇							
		所在流域	长江流域							
		工程总投	3.26 亿元							
		工程总工	2017 年 10 月开工，2019 年 3 月完工。							
水土保持监测指标										
监测单位			益阳富鑫咨询服务有限公司							
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法（设		
	1、水土流失状况监测		调查监测		2、防治责任范围监测			调查监测		
	3、水土保持措施情况监测		调查监测		4、防治措施效果监测			调查监测		
	5、水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值			500 (t/km ² ·a)		
方案设计防治责任范围			11.40m ²		容许土壤流失量			500(t/km ² ·a)		
水土保持投资			543.46 万元		水土流失目标值			500(t/km ² ·a)		
防治措施			(1)工程措施：表土剥离 1.23 万 m ³ , 表土回填 1.80 万 m ³ , 土地平整 3.21hm ² , 排水沟 4900m、砖砌沉砂池 3 座。 (2) 植物措施：抚育管理 3.21hm ² , 综合绿化 3.21hm ² 。 (3) 临时措施：临时排水沟 3460m, 临时袋装土拦挡 680m, 临时覆盖 0.81hm ² ，临时沉砂池 5 座，洗车池 1 座。							
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	99.81	防治措施面积	3.27hm ²	永久建筑物及硬化面积	7.40 hm ²	扰动地表面积	
		水土流失治理度(%)	87	99.39	防治责任范围面积	10.93hm ²	水土流失总面积		10.69hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.06hm ²	容许土壤流失量	500 (t/km ² ·a)		
		拦渣率(%)	95	99.40	植物措施面积	3.21hm ²	监测土壤流失情况	5205 (t/km ² ·a)		
		林草植被恢复率(%)	97	99.89	可恢复林草措施面积	3.21hm ²	林草类植被面积	3.21hm ²		
		林草覆盖率(%)	22	30.50	实际拦挡弃渣量	0 万 m ³	总弃渣量	0 万 m ³		

	水土保持治理达标 评价	项目区施工扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；已实施的各项水土保持措施发挥了有效的水土保持防治效果，扰动土地和可能发生水土流失的场得到及时整治；项目区现状土壤侵蚀强度以微度为主，满足国家规定的相关水土流失防治标准及水土保持方案要求。
	总体结论	基本达到生产建设项目水土流失防治标准的要求，具备正常运行条件。
主要建议		①后续的其他项目建设工作中及时委托水土保持监测单位实施监测工作； ②对已完成的水土流失防治措施加强管护，尤其是植被抚育管理。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

工程名称: 龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目

建设地点: 益阳市赫山区沧水铺镇黄团岭村。

建设单位: 益阳市龙岭建设投资有限公司

项目性质: 新建项目

工程规模及等级: 本项目规划用地面积 $106872.65m^2$ （合160.3亩），总建筑面积 $144103.31m^2$ ，其中新建生产车间 $62994.24m^2$ ，为多层钢筋砼框架结构，新建宿舍 $34344.90m^2$ 、办公楼 $5621.77m^2$ 、车间 $70969.68m^2$ ，冷库 $16725.63m^2$ 、1#能源动力 $4761.54m^2$ 、2#能源动力 $3572.44m^2$ 等，项目容积率1.69，建筑密度44.36%，绿地率15.46%。;

土石方量: 项目建设共开挖土石方 $16.68万m^3$ （其中一般土石方 $15.45万m^3$ ，表土 $1.23万m^3$ ），回填土石方 $53.60万m^3$ （其中一般土石方 $51.80万m^3$ ，表土 $1.80万m^3$ ），借方 $36.92万m^3$ （其中一般土石方 $36.35万m^3$ ，表土 $0.57万m^3$ ），无弃方。借方委托在益阳市渣土管理部门备案的运输公司统一调运管理，已签订土方运输合同。

工程投资: 本项目建设总投资 32620.48 万元，其中工程费用 27701.75 万元。所需资金由建设单位益阳市龙岭建设投资有限公司自筹解决。

建设工期: 工程于2017年10月主体工程正式开工，2019年3月完工，共19个月。工程特性详见下表：

表 1.1-1 工程特性表

序号	项目	单位	数值	备注
1	总用地	m^2	106872.65	160.3 亩
2	总建筑面积	m^2	144103.31	(其中员工宿舍 $34344.90m^2$)
3	容积率	--	1.69	
4	建筑密度	%	44.36	
5	绿地率	%	15.46	

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

赫山区位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，西南山丘起伏，东北江湖交错。

地势自西南向东北，呈三级阶梯状倾斜递降，地面高程大部分在海拔 100 米以下，区境以平原为主，山、丘、岗地貌齐全，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点。最高点为沧水铺镇南部之碧云峰，海拔 502 米，赫山区地势比降为 1.3%。雪峰山余脉在区境西南部 402 平方公里范围内呈钳形集结，突起为高埠，地势起伏较大，切割深度 50—150 米，有 18 座海拔 300 米以上的山峰；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间并列，地表切割微弱；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，河湖广布。

沧水铺镇属剥蚀丘陵地，为山地向平原延伸的过渡地带，地势由西南向东北呈现“山区-丘陵-平原”地貌三大板块，海拔高度为 30~500 米，相对高程较大。

其中四方山以北至碧云峰地区以山地为主，海拔高度在 120 米以上的用地约占 15.88%，地势最高；中部及南部以丘陵为主，海拔高度在 75 米以上的用地约占 45.88%；其它地区丘陵和平原相互穿插，海拔高度以 50~75 米为主要区间，属于小丘陵地带，30~50 米高程为农田耕地。河流水系基本沿平原地区自西南往东北流入谭家桥支河。

(2) 气象

赫山区属亚热带季风湿润气候，境内阳光充足，雨量充沛，气候温和，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7 月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。

赫山区属于中亚热带向北亚热带过渡的季风湿润性气候。其特点是四季分明，光热丰富，雨量充沛，盛夏较热，冬季较冷，春暖迟，秋季短，夏季多偏南风，其它季节偏北为主导风向，气温年较差大，日较差小，地区差异明显。年平均气温 16.9℃，最热月（7 月）平均气温 29℃，最冷月（1 月）平均气温 4.5℃，气温年较差 24.5℃，高于同纬度地区；日较差年平均 7.3℃，低于同纬度地区，尤以夏季昼夜温差小。年无霜期 272d。年日照 1553.7h，太阳辐射总量 103.73 千卡/小时。年雨量 1432.8mm，降水时空分布于 4—8 月，这段时间雨水集中，年平均雨量 844.5mm，占全年雨量的 58.9%。年平均相对湿度 85%，干燥度 0.71，2—5 月为湿季，7—9 月为干季，10—1 月及 6 月为过渡季节。气候对沿线施工有影响的主要 是雨季。详细见下表。

表1.1-2

益阳市主要气候特征特性表

项 目	累年值
年平均气温 (°C)	16.9
平均年降水量 (mm)	1432.8
1h 最大降雨量 (mm)	64.6
平均风速 (m/s)	2.3
多年平均相对湿度	85%
多年平均蒸发量 (mm)	1207.4

(3) 水系

益阳市赫山区区境水系发达，有长度 5km 以上河流 40 条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积 1363km²，其中流域面积 100km² 以上河流 5 条。

益阳市赫山区区内湖泊主要是 17 个内湖，即防洪大堤境内呈封闭状态的湖泊。东烂泥湖，原名来仪湖，为区内第一大内湖。鹿角湖，又名陆家湖、六甲湖，是当时围垦凤凰湖后益阳县内第二大内湖。

工程范围内主要水源为烂泥湖撇洪河的一级支流谭家桥支河。

根据现场调查，项目用地东侧距山塘水库直线距离约100m，场地内原有一条灌溉水渠东北-西南方向贯穿项目区，建设单位对该水渠进行改道，沿规划的场内道路下铺设涵管与上下游连接，使穿过项目区的水渠既不影响项目建设，又不对上下游水文条件造成影响，用地西侧零星分布有水塘，项目区周边水资源丰富。

本项目建成后，工业生产和生活污水排入沧水铺镇市政排水管网，必须经过处理后，通过已授权的权威水质检测机构检测达标方可入管网。

(4) 土壤

由于气候、地貌、水文等因素的影响，益阳市由东北向西南土壤类型逐渐由红壤向黄红壤和黄壤变化，水稻土遍布全市，以东部平湖区面积最大，潮土均集中在地势较低的河流溪谷两岸及湖泊的周围。

项目区土壤以水稻土为主。

(5) 植被

赫山区植物资源种类丰富，共有1530种，其中木本植物858种，竹类植物44种，藤本植物82种，草本植物546种（具有经济价值的水生植物29种），主要包括

各种食用、药用、单宁、淀粉、油料、芳香油料、观赏类等植物。赫山区植被类型主要有：常绿栎类林，落叶常绿阔叶混交林，次生混交林，以马尾松、杉木为主的针叶林，以毛竹、水竹、黄杆竹、桂竹、苦竹为主的竹林，以水杉、枫杨为主的防护林，以油茶、果园为主的经济林，灌丛，草甸、沼泽，水生植被等十个类型。当中属竹林资源最丰富，总面积19万亩，立竹蓄积2580万根，资源蓄积量位居全省第五。

施工结束后，项目绿化以草皮绿化为主，辅以少量乔、灌、草综合绿化。

(6) 水土流失区划及防治标准

根据 2017 年《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，本项目所在位置不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》的等级划分标准，结合项目区原始用地类型及周边水系条件等因素综合考虑，本项目区水土流失防治标准按二级标准执行。

根据 2015 年湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查成果，益阳市水土流失总面积 1290km²，占总面积的 10.5%，其中轻度侵蚀流失面积 919km²；中度侵蚀流失面积为 247km²；强度侵蚀流失面积为 66km²；极强度侵蚀流失面积为 45km²；剧烈侵蚀流失面积为 12km²。

赫山区现有轻度以上水土流失面积 64.90km²，约占土地总面积的 5.07%，其中：轻度（平均侵蚀模数 500-2500t/(km² • a)）水土流失面积 56.55km²，占水土流失总面积的 87.14%；中度（平均侵蚀模数 2500-5000t/(km² • a)）流失面积 5.71 km²，占流失面积的 8.80%；强烈（平均侵蚀模数 5000-8000t/(km² • a)）流失面积 1.77km²，占流失面积的 2.72%，极强烈（平均侵蚀模数 8000-15000t/(km² • a)）流失面积 0.75km²，占流失面积的 1.17%，剧烈（平均侵蚀模数 15000t/(km² • a) 以上）流失面积 0.12 km²，占流失面积的 0.18%。

表 1.1-3 水土流失现状表

行政区划	土地总面积	轻度以上水土流失面积 (km ²)						水土流失面积占总面积百分比 (%)
		小计	轻度	中度	强度	极强度	剧烈	
赫山区	1279	64.90	56.55	5.71	1.77	0.75	0.12	5.07

1.2 水土保持工作情况

益阳市龙岭建设投资有限公司承担本工程的建设职能，行使建设单位质量、技术工程管理职能。

2018年6月，益阳市龙岭建设投资有限公司委托益阳富鑫咨询服务有限公司承担本工程水土保持方案报告书的编制工作。

2018年9月，益阳市赫山区水务局组织召开了本项目水土保持方案审查会，形成了评审意见。

2018年12月8日，益阳市赫山区水务局以《益阳市赫山区水务局关于龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目水土保持方案报告书的批复》(益赫水发〔2018〕171号)对水土保持方案报告书进行批复。

在工程建设过程中，益阳市龙岭建设投资有限公司落实有关水土保持工程，及时补充纳入主体工程建设计划中，根据“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，积极开展水土保持工程的实施工作，在工程开始施工之前，成立了专门的工作组来负责水土保持工作的实施；在施工过程中，严格按《水土保持方案报告书》要求做好施工期水土流失防治措施，取得了较好的防治效果。具体措施实施情况如下：

(1) 建、构筑物区：施工结束后被建筑物覆盖。针对本区域施工特点布置水土保持措施：施工前剥离区域内的表土，集中堆置在临时堆土区用于绿化区域的回填；施工期基础待回填的土方就近堆置，夯实表面并采用土工布覆盖，

(2) 道路广场区：主体工程设计沿道路布置雨水管道，但设计尚未完成，暂不纳入本方案。方案考虑在施工前剥离区域内的表土，施工结束后沿道路布置永久排水沟和沉砂池，保证建设完成后项目区内雨水可通过雨水沟收集、沉砂池沉淀后接入临近道路的排水体系；施工期沿用地范围和道路布置临时排水沟和沉砂池，保证项目区施工期雨水经过沉砂后进入市政管网；对管线开挖时期的临时堆土采用土工布覆盖；项目出入口布置一座车辆清洗池，同时对水保措施提出管护要求。

(3) 绿化景观区：主体工程设计乔、灌、草结合的绿化。本方案增加施工期前的表土剥离、施工后期的绿化覆土及土地整治等措施；施工期考虑对本区域内的裸露地表、临时堆土等采用土工布覆盖表面，对绿化提出管护要求。

(4) 临时堆土区：本项目临时堆土区布置在项目用地东侧，施工后期该区域恢复为广场和绿化，方案仅考虑土方堆置时期的临时措施。临时堆土区采用袋装土垒砌拦挡，并利用土工布覆盖堆土表面，在临时拦挡外围布置临时排水沟和临时沉砂池。

另外，对于直接影响区，重点是做好施工期间的环境保护与水土保持管理措施，避免倾倒废弃土石方，并清理散落在周边的零星材料。

表 1.2-1

水土保持防治措施体系

分区	措施名称	
建、构筑物区	工程措施	表土剥离、排水沟
	临时措施	土工布覆盖、临时排水沟
道路广场区	工程措施	表土剥离、排水沟、沉砂池
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖、袋装土拦挡
		洗车池
绿化景观区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治
	植物措施	综合绿化
		抚育管理
临时堆土区	临时措施	土工布覆盖
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池
		袋装土垒砌拦挡、土工布覆盖

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

益阳市龙岭建设投资有限公司于2019年11月委托我公司对本工程进行水土保持专项监测。由于接受委托后，本工程已经完工，接受委托任务后，于2019年11月对项目进行了全线摸底调查，获得了工程沿线的地形地貌、气候、水文、土壤、植被、社会经济、水土流失和水土保持以及工程施工现状等的基本情况资料，根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程(SL277-2002)》，结合本项目工程的实际情况确定监测技术路线，监测技术路线图见下图：

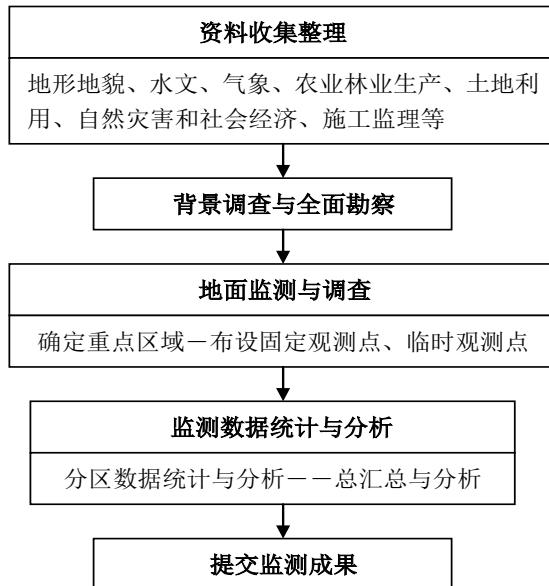


图 1-1 监测技术路线图

1.3.2 监测项目部设置

接受监测任务后，我公司对该项目高度重视，成立了监测工作组，监测工作在本工程建设单位、监理单位、施工单位以及运行期管理单位的大力支持和协调下，根据监测技术规程和相关技术文件以及批复的《水土保持方案报告书》的要求，结合工程实际情况全面开展。

监测项目部设总监测工程师 1 人、监测工程师 1 人，监测员 1 人，参加本项目水土保持监测的人员构成情况详见表 1.3-1。:

表1.3-1 水土保持监测相关人员名单表

姓名	性别	职称/职务	任 务
张绍夫	男	总监	组织协调
胡天辉	男	工程师	报告审查
黄伟	男	工程师	报告编制

1.3.3 监测点布设

根据《水土保持监测技术规程》、项目已完工的实际建设情况，监测工作组进场对项目区进行全面调查、巡查，共布设 2 个巡查监测点，位于项目区南侧绿化区和项目区北侧的回填边坡，布设一个沉砂池监测点，位于高新大道上排水沟出口。

1.3.4 监测设施设备

针对项目实际情况及具体的监测指标，选用不同的监测仪器设备，主要有：全球定位仪（GPS）、激光测距仪、坡度仪、100m 测绳、5m 卷尺、取土器、土

壤水分仪、数码相机、笔记本电脑、劳保用品、无人机等。在监测过程中使用的监测设备及材料配置如下表所示。

表 1.3-2： 设备及材料配置表

分类	监测设施	单位	数量
1	植被调查设备		
①	植被高度观测仪器（测高仪）	个	1
②	植被测量仪器（测绳、剪刀、坡度仪等）	批	1
2	扰动面积、开挖、回填、弃渣量调查		
①	GPS 定位仪	套	1
②	测杆	个	18
3	其他设备		
①	摄像设备	台	1
②	笔记本电脑	台	1
③	通讯手机	台	
④	交通设备	辆	1
⑤	全站仪	台	1
⑥	无人机	台	1

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定及《水土保持方案报告书》和监测任务要求，为达到监测目的，完成监测任务，本监测工作采用了调查监测、档案资料查阅等两种方法进行。

（1）调查监测

1、监测对象

调查监测一是对工程建设扰动地表植被面积、占用和破坏水土保持设施数量、动用土石方量与调配情况、造成的水土流失面积和水土流失量、水土流失危害进行实地勘测、量测和统计；二是对水土保持设施实施的数量进行现场量测和统计，并调查各种水土保持措施的质量、稳定性和防治效果。

2、监测方法

a. 调查监测，采用实地勘测，对地形、地貌、水系的变化、建设过程中的水土流失等进行动态监测。

b. 各监测点应在工作底图上确定其位置，利用附近的永久性明显地物标志，现场采用高精度 GPS 定位仪确定其地面位置，并确定监测范围，设置固定标志。

具体工作方法，按照《水土保持技术规程 SL277-2002》进行调查，数据处理时

使用规定的图例、表格、符号、编码等。原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

(2) 档案资料查阅

本工程在利用已有施工报告资料的基础上，需查阅工程施工日志和监理日志相关档案进一步核实施工期有关水土保持数据如防治责任范围、扰动土地面积、气象、土石方量、弃土弃渣量、水土保持工程量及实施进度等资料以提高监测的准确性。

1) 水土流失背景值监测

根据项目区产生水土流失的不同土地类型（重点是坡耕地、疏幼林地、荒山荒坡）采取遥感、收集和查阅档案资料等方法掌握土壤侵蚀模数即项目区的水土流失背景值。

2) 气象因子动态监测

利用公路沿线已建气象监测站点，采取收集资料的方法了解掌握降雨量、蒸发量、风速、日照、无霜期、气温和地面温度等。

①降雨量、降雨强度的监测，以收集工程区内或临近区域已知气象站的气象观测资料数据为主；

②水位、流量、泥沙量等，以收集工程或临近区域观测资料数据为主；

③气温、风速、湿度等亦参照当地气象监测资料。

3) 扰动土地面积和防治责任范围动态监测；

4) 土石方量及弃土弃渣量动态监测；

5) 水土保持工程量及实施进度动态监测。

1.3.6 监测成果提交情况

本项工作启动之初，监测小组启动现场踏勘，组织技术策划。随后监测小组对工程相关资料(包括主体工程建设进度、水土保持措施实施进度、投资情况等)进行全面搜集，在充分进行内业准备工作之后，拟定了详细的现场监测工作计划，在建设单位、监理单位、各施工单位的大力支持和协助下，顺利开展了本工程现场监测工作。通过巡查各分区水土保持措施现状，抽样调查已实施水土保持措施的规格、保存/运行情况及防护效果；选择植物样方分析整体植被覆盖率及绿化美化效果。在监测工作中针对雨季易受冲刷部位进行重点调查，客观公正地反映

施工造成的水土流失强度。根据现场监测结果，我公司编写监测总结报告1份，基本反应了工程的土建施工期和自然恢复期的水土流失情况。

现场监测工作结束之后，根据过程监测图片和文字资料，结合本次现场监测及补充收集的相关资料的统计结果，进行综合分析，最终编写形成《龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目水土保持监测总结报告》。至此，合同所规定的全部监测任务圆满完成。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

监测组对现场情况进行调查并针对项目区坡面植被恢复效果欠佳、临时排水设施的淤积等现象，提出加强水土保持设施管理、植物措施养护和及时拆除场地整治等建议。

建设单位接到监测组反馈意见后，派巡线组对现场情况进行逐一排查，于2019年11月及时对项目区可绿化区域进行绿化，保证植物措施的正常运行和项目区环境满足水土保持要求。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理

在对龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目连续动态监测过程中，项目区没有发生重大水土流失灾害性事件。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

本项目扰动土地情况监测内容主要包括各防治分区扰动范围、面积及土地利用类型变化情况等。本项目扰动土地情况监测方法主要采用实地量测、遥感监测和资料分析相结合的监测方法。对于扰动土地面积采用施工征占地文件、图纸、协议等等资料分析、实地量测等方法。本项目扰动土地情况监测内容、方法及频次见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容、方法及频次

防治分区	监测内容		监测方法	监测频次
	范围	面积		
建、构筑物区	其征占地范围	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况	遥感监测资料分析实地量测	2019 年 11 月
道路广场区	其征占地范围	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况		
绿化景观区	其征占地范围	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况		
临时堆土区	其征占地范围	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况		

2.2 取料、弃渣

本项目建设共开挖土石方 16.68 万 m³（其中一般土石方 15.45 万 m³，表土 1.23 万 m³），回填土石方 53.60 万 m³（其中一般土石方 51.80 万 m³，表土 1.80 万 m³），借方 36.92 万 m³（其中一般土石方 36.35 万 m³，表土 0.57 万 m³），无弃方。

本工程位于益阳市内，借方委托在益阳市渣土管理部门备案的运输公司统一调运管理，已签订土方运输合同，因此本工程不涉及取土场和弃渣场。

2.3 水土保持措施

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)，批复的“方案报告书”和相关批复文件，本工程水土保持措施分为工程措施、植物措施及临时措施三大类，水土保持措施监测方法如下：

工程措施：实施的工程措施采用查阅主体工程监理月报及现场调查，定期通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合 1: 10000 的地形图和工程平面布置图、数码相机、测距仪等工具，按不同防治分区测定临时堆土的堆放形式等，填表记录每个扰动类型区的基本特征，并调查水土保持措施（土地整治工程、植物措施

等)实施情况。各项防治措施的具体实施数量、质量状况监测：随机抽查监测点位，检查水土保持方案中设计的各类防治措施实施情况。

植物措施：采用调查法调查植物种类、计量植物措施的实际布设量、成活率和保存率，采用线段法(针刺法)观测计算灌、草盖度。选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，占地2m×2m。

临时措施：临时措施工程量主要依靠现场监测、查阅施工资料获得。

表 2.3-1 水土保持措施实施效果监测内容、方法及频次

防治分区	监测内容			监测方法	监测频次
	工程措施	植物措施	临时措施		
建、构筑物区	边坡防护、防洪排导等工程施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等		临时排水拦挡、临时覆盖等措施施工进度、数量、效果等	资料分析	
道路广场区	边坡防护、防洪排导等工程施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等		临时排水拦挡、临时覆盖等措施施工进度、数量、效果等	资料分析	
绿化景观区	拦挡、排水措施施工进度、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况等	植物措施实施进度、数量、效果等		实地量测资料分析	2019年11月
临时堆土区			临时排水拦挡措施施工进度、数量、效果等	资料分析	

2.4 水土流失情况

水土流失状况监测内容包括水土流失量和水土流失危害监测。本项目水土流失量主要采用调查类比、实地量测相结合的方法。水土流失面积监测采用实地量测、遥感监测相结合的方法；土壤流失量监测采用类比法，在不同防治分区选择典型代表区域布设测钎桩、侵蚀沟观测区域或沉沙池，根据实地量测结果，通过相似区域尺度放大的方法，得出不同分区的水土流失总量。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

1、方案确定的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书,龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目水土流失防治责任范围面积共计 11.40hm^2 ,其中项目建设区 10.69hm^2 ,直接影响区 0.71hm^2 。具体组成详见下表。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围的面积 单位: m^2

分区	用地性质	项目名称	合计 (m^2)	
项目建设区	永久占地	建、构筑物区	53436.70	
		道路广场区	21315.90	
		绿化景观区	32120.05	
		临时堆土区	(10705.35*)	
		小计	106872.65	
直接影响区		用地红线外5m	7103.55	
		小计	7103.55	
合计			113976.20	
*() 表示包含在永久用地范围内。				

3.1.2 防治责任范围监测结果

本次监测工作中对工程永久占地主要采取通过收集资料、实地测量来确定面积,对临时占地主要是依据工程施工图设计和征占地资料,同时结合回访调查和现场抽样实测来综合确定。

根据现场实地测量,结合工程施工图设计及征占地资料查阅,本工程建设期实际防治责任范围为 10.93hm^2 ,其中项目建设区 10.69hm^2 ,直接影响区 0.24hm^2 。详见下表。

表 3.1-2 实际发生的水土流失防治责任范围的面积 单位: hm^2

分区	用地性质	项目名称	合计		
项目建设区	永久占地	建、构筑物区	5.34		
		道路广场区	2.13		
		绿化景观区	3.21		
		临时堆土区	(0.63*)		
		小计	10.69		
直接影响区	项目区北侧影响范围		0.24		
合计			10.93		
*() 表示包含在永久用地范围内。					

与批复的水土保持方案相比，实际发生的工程水土流失防治责任范围基本保持一致，直接影响区发生一定变化，主要表现为实际发生的防治责任范围面积减少了 0.47hm^2 ，其中直接影响区减少了 0.47hm^2 ，详细变化情况如下：

表 3.1-3 防治责任范围变化情况表 单位： hm^2

分区	用地性质	项目名称	方案设计值	实际值	变化量
项目建设区	永久占地	建、构筑物区	5.34	5.34	0
		道路广场区	2.13	2.13	0
		绿化景观区	3.21	3.21	0
		临时堆土区	(1.07*)	(0.63*)	(-0.44*)
		小计	10.69	10.69	0
直接影响区	项目区北侧影响范围		0.71	0.24	-0.47
合计			11.40	10.93	-0.47

*（）表示包含在永久用地范围内。

其变化原因分析如下：

编报水土保持方案时，项目实际施工过程中已沿用地红线设置了施工围墙，严格要求各施工单位用地红线内文明施工，故直接影响区有所减少，共计减少了 0.47hm^2 。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据批复的水土保持方案，本工程借方 5.75万m^3 （为一般土石方），借方采取外购的方式解决，由益阳市渣土管理部门统一调运管理，工程不设取土场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据相关合同，本工程借方 36.92万m^3 ，借方委托在益阳市渣土管理部门备案的运输公司统一调运管理，已签订土方运输合同，工程所需砂砾石料均由市场采购，不单独设置取土场。

因此，本工程不涉及取土场分析及评价。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据批复的水土保持方案，本工程没有弃方。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

经调查与实地监测，本工程开挖土石方 16.68万m^3 ，挖方全部用于场地回填，工程没有弃方，工程不设置弃渣场。

因此，本工程没有弃渣场，不涉及弃渣场分析及评价。

3.4 土石方流向情况监测结果

项目建设共开挖土石方16.68万m³（其中一般土石方15.45万m³，表土1.23万m³），回填土石方53.60万m³（其中一般土石方51.80万m³，表土1.80万m³），借方36.92万m³（其中一般土石方36.35万m³，表土0.57万m³），无弃方。

借方委托在益阳市渣土管理部门备案的运输公司统一调运管理，已签订土方运输合同。土石方状况详见下表。

表 3.4-1

土石方平衡计算表

项目名称	挖方(万 m ³)			填方(万 m ³)			借方(万 m ³)		弃方(万 m ³)	
	表土	土石方	合计	表土	土石方	合计	来源	数量		
表土剥离	1.23									
建筑物基础及场地平整		15.45	15.45		51.80	51.80	外购	36.35		
绿化工程				1.80		1.80		0.57		
合计	1.23	15.45	16.68	1.80	51.80	53.60		36.92		

3.5 其他重点部位监测结果

本工程不涉及弃渣场和取土场，通过走访和查阅资料，施工过程中设置了土方中转场，并采取了拦挡苫盖等措施，有利于水土保持。

4 水土流失防治措施监测结果

根据批复的水土保持方案报告书确定的水土保持措施分为主体工程中具有水土保持功能的工程和方案新增水土保持措施两部分，设计的水土保持措施根据其措施类型分为工程措施、植物措施和临时措施三大类。

接受监测任务后，我司研究了本工程的工程特性，查阅了方案报告书和后续设计等相关资料，对项目建设区的水土保持工作进行了全面的调查，调查工作围绕项目区水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施效益来展开的。

4.1 工程措施及实施进度

4.1.1 工程措施类型

(1) 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案报告书，工程措施主要有：

一、建、构筑物区

工程措施：表土剥离 $15100m^3$ 。

二、道路广场区

工程措施：表土剥离 $1200m^3$ ，排水沟 $6232m$ ，二级沉砂池10座。

三、绿化景观区

工程措施：表土剥离 $1614m^3$ ，绿化覆土 $17914m^3$ ，土地整治 $32120.05m^2$ 。

4.1.2 实施进度

(1) 设计的实施进度

根据批复的工程水土保持方案报告书，并按“三同时”制度，确定了各项水土保持措施的实施进度。水土保持工程施工总进度原则上与主体工程同步进行，同时开工，同时完成。

(2) 实际实施进度

工程措施纳入主体工程同步设计、同步施工，并纳入主体工程监理，严格执行“三同时”制度。工程实施进度为2017年10月至2018年8月。

4.1.3 完成情况监测结果

本项目完成的水土保持工程措施有：

一、建、构筑物区

工程措施：表土剥1.02万m³，砖砌石排水沟2150m。

二、道路广场区

工程措施：表土剥离0.10万m³，排水沟2750m，二级沉砂池3座。

三、绿化景观区

工程措施：表土剥离0.31万m³，绿化覆土1.80万m³，土地整治3.21hm²。

工程措施完成情况详见表。

表 4.1-1 工程实际完成水土保持工程措施工程量

序号	措施名称	单位	措施量
第一部分	工程措施		
一	建构建筑物区		
1	表土剥离	万 m ³	1.02
2	排水沟	m	2150
二	道路广场区		
1	表土剥离	万 m ³	0.10
2	排水沟	m	2750
3	沉砂池	座	3
三	绿化景观区		
1	表土剥离	万 m ³	0.11
2	绿化覆土	万 m ³	1.80
3	土地整治	hm ²	3.21

4.1.4 工程措施防治措施量分析

经统计，本工程方案设计量及工程措施实际完成量见下表。

表 4.1-2 本工程水土保持工程措施工程量对比表

序号	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	变化量
一	建构建筑物区				
1	表土剥离	万 m ³	1.51	1.02	-0.49
2	排水沟	m	0	2150	2150
二	道路广场区				
1	表土剥离	万 m ³	0.12	0.10	-0.02
2	排水沟	m	6232	2750	-3482
3	沉砂池	座	10	3	-7
三	绿化景观区				
1	表土剥离	万 m ³	0.16	0.11	-0.05
2	绿化覆土	万 m ³	1.80	1.80	0
3	土地整治	hm ²	3.21	3.21	0

工程措施与方案设计值措施类型基本没有变化，措施量存在一定的变化，主要变化为表土剥离、沉砂池和排水沟数量的调整，变化的主要原因有：

建筑工程区实际施工过程中在建筑四周增加了砖砌排水沟 2150m，道路广场区在后续设计中完善了项目区内部的雨污水管网，该分区的排水沟减少了 3482m。项目区的表土剥离量较方案设计值减少了 0.56 万 m³。



路边排水沟



建筑物周边排水沟



建筑物周边排水沟



建筑物周边排水沟

4.2 植物措施及实施进度

4.2.1 植物措施类型

(1) 植物措施设计情况

根据批复的工程水土保持方案报告书，植物措施包括主体工程应纳入方案植物措施量和方案新增的水土保持植物措施两部分。方案设计的植物措施工程量：

一、绿化景观区

植物措施：绿化种植32120.05m²，并对绿化区实施抚育管理一年。

4.2.2 实施进度

(1) 设计的实施进度

工程水土保持方案按“三同时”制度，确定了各项水土保持植物措施的实施

进度。水土保持植物措施施工总进度原则上与主体工程同步进行，同时开工，同时完成。

(2) 实际实施进度

本工程水土保持植物措施的实施进度具体为 2018 年 10 月至 2019 年 3 月。

4.2.3 完成情况监测结果

据监测与核查分析，本工程实际完成的植物措施有：

一、绿化景观区

植物措施：绿化种植 32120.05m^2 ，并对绿化区实施抚育管理一年。

表 4.2-1 工程实际完成水土保持植物措施工程量统计表

防治分区	措施类型	单位	完成量
景观绿化区	综合绿化	hm^2	3.21
	抚育管理	hm^2	3.21

4.2.4 植物措施防治措施量分析

经统计，方案设计量及实际完成植物措施量对比情况见下表。

表 4.2-2 本工程水土保持植物措施工程量对比表

防治分区	措施类型	单位	完成量	完成量	变化量
景观绿化区	综合绿化	hm^2	3.21	3.21	0
	抚育管理	hm^2	3.21	3.21	0

本工程植物措施与方案设计一致，没有变化。



高新大道一侧绿化



106 省道一侧绿化



项目区西侧绿化



项目区南侧绿化



项目区员工宿舍周边绿化



项目区 1#能源动力厂房周边绿化



1#车间北侧绿化



2#车间东侧绿化

4.3 临时措施及实施进度

4.3.1 临时防治措施类型

(1) 临时措施设计情况

根据批复的工程水土保持方案报告书，本项目临时措施主要包括临时沉砂池，临时覆盖，设计临时措施工程量：

一、建、构筑物区

临时措施：土工布覆盖 21000m^2 。

二、道路广场区

工程措施：表土剥离 1200m^3 ，排水沟 6232m ，二级沉砂池10座。

临时措施：临时排水沟 4167m ，临时沉砂池14座，车辆清洁池及配套设施1套，土工布覆盖 6100m^2 。

三、绿化景观区

临时措施：土工布覆盖 15582m^2 。

四、临时堆土区

临时措施：临时排水沟 399m ，临时沉砂池1座，土工布覆盖 8100m^2 ，袋装土垒砌拦挡 391m 。

4.3.2 实施进度

本工程临时防治措施与主体工程同步实施，并纳入主体工程施工组织与管理，实施进度为2017年10月至2018年9月。

4.3.3 完成情况监测结果

据监测与调查统计，本项目实际完成的临时措施：

一、建、构筑物区

临时措施：土工布覆盖 0.45hm^2 ，临时排水土沟 1120m 。

二、道路广场区

临时措施：临时排水沟 2160m ，临时沉砂池5座，袋装土拦挡 420m 。车辆清洁池及配套设施1套，土工布覆盖 0.23hm^2 。

三、临时堆土区

临时措施：临时排水沟 180m ，土工布覆盖 0.13hm^2 ，袋装土垒砌拦挡 260m 。

临时措施量汇总详见下表。

表 4.3-1 实际完成水土保持临时措施工程量统计表

序号	措施名称	单位	措施量
一	建构建筑物区		
1	土工布覆盖	hm ²	0.45
2	临时排水沟	m	1120
二	道路广场区		
1	临时排水沟	m	2160
2	临时沉砂池	座	5
3	土工布覆盖	hm ²	0.23
4	车辆清洁池及配套设施	套	1
5	袋装土拦挡	m	420
三	临时堆土区		
1	临时排水沟	m	180
2	土工布覆盖	hm ²	0.13
3	袋装土垒砌拦挡	m	260

4.3.4 临时措施防治措施量分析

经统计，本工程方案设计量及本工程临时措施实际完成量见下表。

表 4.3-2 本工程水土保持临时措施工程量对比表

序号	措施名称	单位	方案设计值	实际完成值	变化量
一	建构建筑物区				
1	土工布覆盖	hm ²	2.10	0.45	-1.65
2	临时排水沟	m	0	1120	1120
二	道路广场区				
1	临时排水沟	m	4167	2160	-2007
2	临时沉砂池	座	14	5	-9
3	土工布覆盖	hm ²	0.61	0.23	-0.38
4	车辆清洁池及配套设施	套	1	1	
5	袋装土拦挡	m	0	420	420
三	绿化景观区				
1	土工布覆盖	hm ²	1.56	0	-1.56
四	临时堆土区				
1	临时排水沟	m	399	180	-219
2	临时沉砂池	座	1	0	-1
3	土工布覆盖	hm ²	0.81	0.13	-0.68
4	袋装土垒砌拦挡	m	391	260	-131

通过上表可以分析可知，本工程实际实施的临时措施类型与方案设计基本保持一致，临时措施量存在局部的变化，主要表现在：

建筑工程区临时苫盖面积减少了 1.65hm²，新增临时排水土沟 1120m；

道路广场区临时排水沟减少了 2007m，临时沉砂池减少了 9 座，临时苫盖面积减少 0.38hm²，新增袋装土拦挡 420m。

景观绿化区临时苫盖减少了 1.56hm²。

临时堆土区临时排水沟减少了 219m，临时沉砂池减少 1 座，临时苫盖减少了 0.68hm²，袋装土拦挡减少了 131m。



临时苫盖



临时排水沟

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测和查阅相关资料，工程建设过程中，建设单位能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任和义务，积极落实水土流失防治任务，完成了各区域的各项水土保持措施，虽然完成的各项防治措施同方案设计相比较有一定的变化，但是建设单位能够因地制宜，根据项目的特点实施不同的防护措施，所完成的防护措施能够满足水土保持要求。

目前项目区实施的各项水土保持工程措施已发挥作用，浆砌石排水沟防洪排导效果明显，栽植的乔木、灌木和种植的草坪生长状况均较好，人为水土流失得到有效控制，有效地保护和改善了项目区的生态环境。。

整体来看，各项水土保持措施的实施有效的降低了施工过程中产生的水土流失，整体防止效果良好，满足了水土保持方案设计中的要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程属于新建点状工程，施工扰动面积圈定在红线范围内，无新增水土流失面积。根据施工资料、监理资料，结合实地调查，施工准备期水土流失面积为 10.69hm^2 。施工期间阶段，根据建设内容的不同，水土流失面积有所变化。在土建施工阶段，水土流失面积为 10.69 hm^2 ，土建施工结束后，水土流失面积为 3.21hm^2 。

(1) 施工期

水土流失面积监测通调查，水土流失面积为 10.69hm^2 。

(2) 自然恢复期

通过实地调查，工程完工后进入自然恢复期，随着各防治区的水土保持措施不断发挥水土保持效益，各区扰动地表或硬化或实施覆绿，水土流失强度基本处于容许值以内。自然恢复期比施工期水土流失面积明显减少，水土流失面积为 19.00hm^2 。

表 5.1-1 水土流失面积汇总表 单位： hm^2

防治分区	施工期	自然恢复期
建、构筑物区	5.34	
道路广场区	2.13	
绿化景观区	3.21	3.21
临时堆土区	(0.63*)	
合计	10.69	3.21

5.2 土壤流失量

(1) 土壤流失背景值

各种类型的土壤侵蚀容许量和相应的地质条件有关，南方降雨量大，水力侵蚀强。根据南方土壤侵蚀构成，土壤侵蚀的动力主要来源于降雨，其次也跟地面坡度、地块类型、植被种类和植被覆盖度等水土流失主要因子有关。

本项目土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 中面蚀(片蚀)分级标准确定项目区土壤侵蚀背景值。

根据现场监测，工程各区水土流失强度属轻微度范围，无明显侵蚀现象，确定本项目土壤侵蚀背景值为 $505\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 施工建设期土壤流失量

施工期，区内新增水土流失主要由开挖、填筑、土方临时堆置等造成。土方开挖等工程施工活动改变原地貌土地并形成裸露面；由于该时段降雨量较集中，土壤侵蚀强度为中度~强烈，随着开挖完成，施工完成，开挖土方大量回填，大大减少了水土流失，总体土壤侵蚀强度降低。随着临时排水、沉砂防护的实施及绿化措施布设，区内裸露面得到防护，开挖土方回填，土壤侵蚀强度基本控制在轻度以内。

施工基本完毕后，工程区基本被绿化及道路硬化覆盖，土壤侵蚀强度逐渐降低为轻度，随着已实施的各项工程、植物措施发挥水土保持作用，区内土壤侵蚀强度降低。

开展监测工作后，根据本项目水土保持监测实施方案要求，通过地面观测和现场调查等水土保持监测方法，按照《水土保持监测技术规程》及相关技术标准和文件要求，进行定期观测，根据现场记录数据，经计算得到不同扰动土地类型的平均土壤侵蚀强度。从表 5.2-1 中可以看出，施工期的土壤流失量为 1568t，各区土壤流失情况不一，其中主体工程区的水土流失量最大。

表 5.2-1 施工建设期造成的土壤流失量计算

扰动分区	侵蚀强度 (t/km ² ·a)	扰动面积 (hm ²)	侵蚀年限(a)	土壤流失量(t)
建、构筑物区	7205	5.34	2	769
道路广场区	5542	2.13	2	236
绿化景观区	8764	3.21	2	563
合计	/	10.69	/	1568

(3) 自然恢复期土壤流失量

1、土壤侵蚀强度调查

本次监测初步选定调查典型已恢复植被的填筑坡面、开挖坡面和临时堆土场地的地表现状以确定自然恢复期的土壤侵蚀模数。

项目区已施工完成，进入自然恢复期，占地范围内地表不再扰动，可见植物生长良好，部分植被生长差的区域及时进行了补植补种，扰动范围外未见水土流失现象，对其周边进行调查，施工临时设施土地平整后，交还给当地，根据扰动范围内施工迹地情况，通过巡查法观测自然恢复期的土壤侵蚀强度约为 500t/km²·a。见表 5.2-2。

表 5.2-2 自然恢复期土壤侵蚀模数结果

扰动类型	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	备注
项目建设区	500	植草等措施防护，现场除硬化区域外植被生长良好，扰动范围内植被覆盖率约 30.50%，与周边环境融为一体

2、自然恢复期土壤流失量计算

结合自然恢复期植被恢复面积，计算得自然恢复期土壤流失总量 24t，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 自然恢复期造成的土壤流失量计算

防治分区	植被恢复面积 (hm ²)	侵蚀年限(a)	侵蚀强度(t/km ² ·a)	土壤流失量 (t)
绿化景观区	3.21	1.5	500	24
合计	3.21	/	/	24

通过现场勘查，进入自然恢复期，本项目未硬化区域均为植被覆盖，并通过加强植被管理和养护，及时补植补种了植被，使得项目区内植被达到要求；项目区内水土流失基本停止。自然恢复期土壤侵蚀模数为 500t/km²·a。

(4) 土壤流失量分析

本项目建设过程中水土流失总量为 1592t。开发建设项目的侵蚀强度和侵蚀量，即受不同季节的降雨量和降雨强度的直接影响，也与扰动面积和扰动类型有关。在不同的扰动区域中，以建、构筑物区侵蚀强度最大，道路广场区土壤流失总量最小。由于不同防治分区各种扰动类型面积所占的比例不同，所以不同分区的侵蚀程度也有所差别。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程没有弃方，不设弃土场

建设所需砂、石料等均依靠外购解决，自身开挖土方均自身回填利用，建设期间没有单独设置取土、取石、取料场，也没有设置弃土（石、渣）场。

5.4 水土流失危害

根据监测报告和现场施工资料，本项目在施工过程中未发生水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率=扰动土地治理面积/扰动土地面积。

本项目实际扰动土地面积 10.69hm^2 , 完成的扰动土地整治面积为 10.67hm^2 , 包括植物措施面积 3.21hm^2 , 工程措施面积 0.06hm^2 , 各防治分区建(构)筑物及场地、道路、硬化占地面积达 7.40hm^2 , 项目区平均扰动土地整治率为 99.81%, 达到方案防治标准的要求。

表 6.1-1 扰动土地整治率和水土流失治理度计算表

项目分区	扰动地表面积(hm^2)	永久建、构筑物占地面积(hm^2)	水土流失面积(hm^2)	水土保持措施面积(hm^2)	扰动土地整治率	水土流失治理度
建、构筑物区	5.34	5.34			100%	
道路广场区	2.13	2.05	0.08	0.07	99.53%	88%
绿化景观区	3.21		3.21	3.20	99.67%	99.67%
合计	10.69	7.40	3.29	3.27	99.81%	99.39%

*扰动土地整治率=(水保措施面积+永久建筑物面积)/建设区扰动地表面积
*水土流失治理度=水保措施面积/建设区水土流失总面积

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理程度=水土流失治理达标面积/水土流失总面积。

各防治分区实际扰动土地范围除去建(构)筑物、场地、道路、硬化占地面积, 实际造成水土流失面积 3.29hm^2 , 各项水土保持工程措施和植物绿化措施等治理达标面积为 3.27hm^2 , 由此计算项目区水土流失综合总治理度为 99.39%, 达到方案防治标准的要求。

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率指项目防治责任范围内实际拦挡弃土弃渣量与弃土弃渣总量的百分比。通过查阅资料获得, 程在实际施工中未布置弃渣场, 本项目临时堆存土方约 1.23万 m^3 , 在堆置时, 采取了排水、临时遮盖等水土保持措施, 堆放结束后及时实施了场地整治、硬化、绿化等措施, 较好地控制了堆置过程中产生的水土流失, 经分析, 拦渣率为 99.40%, 达到 95% 的防治目标。

6.4 土壤流失控制比

本工程所在区域属于南方红壤丘陵区, 容许土壤流失量为 $500\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。根据监测报告, 治理后项目区平均土壤侵蚀模数可以达到 $500\text{t/km}^2\cdot\text{a}$, 水土流失控制

比为 1.0，水土流失控制比满足水土保持有关规范要求。

6.5 林草植被恢复率

本工程实际占用及扰动面积为 10.69hm^2 ，植物措施面积为 3.21hm^2 ，项目区可绿化面积（除路面、各类建筑物的地面硬化、各类工程措施覆盖地表面积） 3.21hm^2 ，林草恢复率达到 99.89%。由上述分析可知，本项目林草植被恢复率达到了方案防治标准的要求。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率=林草植被面积/项目区面积。

本工程植物措施面积为 3.21hm^2 ，项目建设区综合林草覆盖率达到 30.05%。

表6.1-1 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表

项目分区	建设区面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率	林草覆盖率
建、构筑物区	5.34				
道路广场区	2.13				
绿化景观区	3.21	3.21	3.21	99.89%	99.97%
合计	10.69	3.21	3.21	99.89%	30.50%

*林草植被恢复率=项目建设区内林草植被面积/可恢复林草植被面积
 *林草覆盖率=林草植被面积/项目建设区面积

项目实际水土保持六项指标均达到批复方案方案设计及实施方案)目标要求，水土保持效果达标。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程新增水土流失主要发生在工程建设期，场地平整期间的边坡开挖、填筑，土石方开挖、回填，施工场地的人为活动、施工机械碾压等造成的原地形地貌和地表植被的扰动和破坏，是主要的水土流失来源等。监测结果表明，工程开挖产生的临时堆土结构松散、形成自然坡面，极易产生水土流失现象，故临时堆土点位最易发生水土流失的区域。动态监测表明，本工程建设过程中建设单位通过优化施工工艺、加强施工管理和积极跟进实施各项工程措施和临时防护措施，使工程施工过程中的水土流失得到有效控制。在施工结束后，及时实施公路园林绿化，水土流失影响逐渐减轻。

项目进入试运行期后，各分区均进入自然恢复期，同时，已实施的水保措施保存完好、运行良好，继续发挥其重要的水土保持作用，工程区内新增水土流失降到最低。根据现场调查与监测结果，本工程实施水土保持措施后，区域内总体水土流失强度以微度为主，符合国家相关要求。

7.2 水土保持措施评价

本工程建设单位对水土保持工作高度重视，在工程施工的同时，实施了各项环境治理和水土保持措施，形成了以工程措施和植物措施相结合的防治体系，起到了良好的水土保持作用，具体情况如下：

(1)本工程实施的水土保持措施建设符合国家水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关规定和要求。

(2)主体工程实施的路基永久排水系统、路堑挡墙框格植草护坡、植物护坡、路基边坡撒播草籽防护等措施运行良好，有效的减少了水土流失；施工后期公路硬化、边坡防护及实施的高标准绿化，大大减少了项目区裸露地表面积，有效减少新增水土流失。总体来看，项目区水土流失防治效果显著，有效的控制了水土流失现象的产生。

综合评定，本工程的水土保持措施满足国家相关要求，保证了在工程建设期内，达到防治水土流失的效果；同时也为主体工程安全施工和运行提供了有力保障，对于改善工程区生态环境更具有重要的作用。

7.3 存在问题及建议

(1)本工程在建设开工前应及时编制水土保持方案，制定详细的水土流失防治体系；施工期委托开展水土保持监测工作。监测组通过详细的调查走访、查阅主体工程施工监理报告、工程区影像资料等基本完成了施工期跟踪监测的任务。并通过自然恢复期的回顾调查访问对工程施工前期的水土流失情况也有了基本了解，本工程施工期的现场监测工作较为完整，建议在后续的其他项目建设工作中及时委托监测单位实施监测工作，以利于全过程反映项目建设的水土流失动态变化。

(2)对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，同时推进完善水土保持措施，尤其是要认真做好植物绿化的抚育管理，使已有植物措施其尽快发挥防护效益；在后续的工程运行工作中进一步加强各项工程措施的运行期维护管理。

7.4 综合结论

1、建设单位重视水土保持工作，制定了相应的规章制度，建立了水土保持管理机构，充分落实了水土保持防治责任。各参建单位在工程建设中，贯彻预防为主、防治结合的水土保持方针，履行了水土流失防治责任与义务，按照水土保持方案及设计，优化施工工艺，能够积极落实监测单位提出的意见和建议，有效的防治了水土流失。

2、工程建设期间，采取了水土流失综合防治措施，使因施工扰动造成的新增水土流失得到了有效控制；随着工程措施、植物措施的建设与完善，实测土壤侵蚀模数均呈下降趋势，试运行期水土保持效果更加明显。

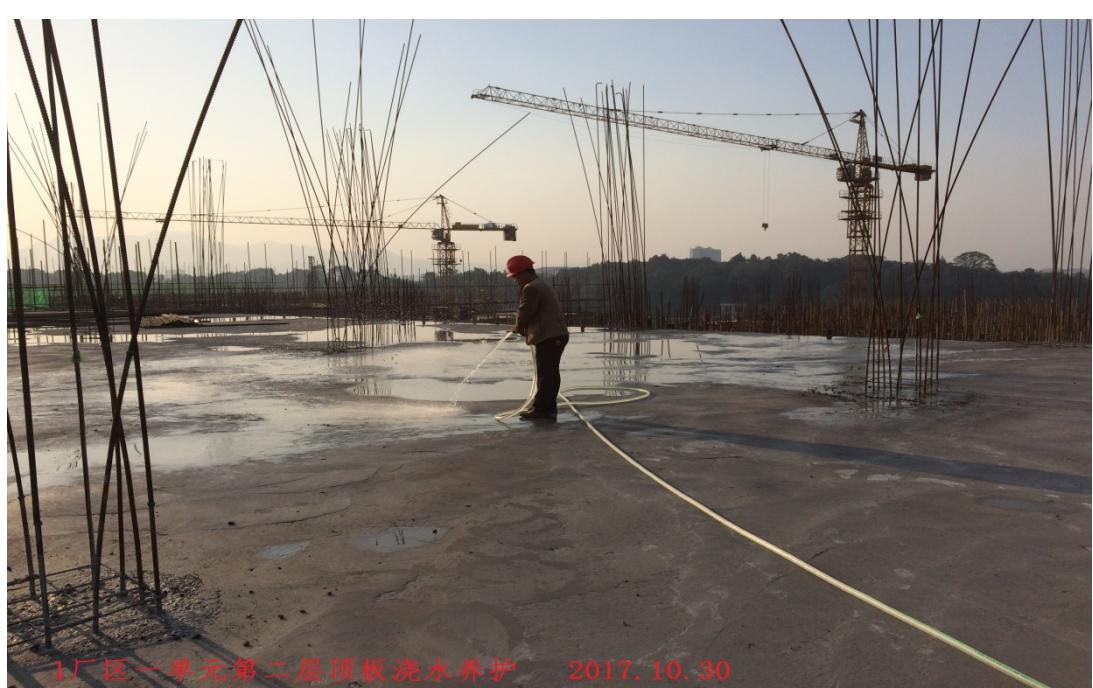
3、经监测与分析，项目区内扰动土地整治率达到99.81%。水土流失总治理度达到99.39%，林草植被恢复率达到99.89%，林草覆盖率达到30.50%，拦渣率达到99.40%，土壤流失控制比为1.0。工程六项水土流失防治目标均达到预期值，具有良好的经济效益和生态效益。

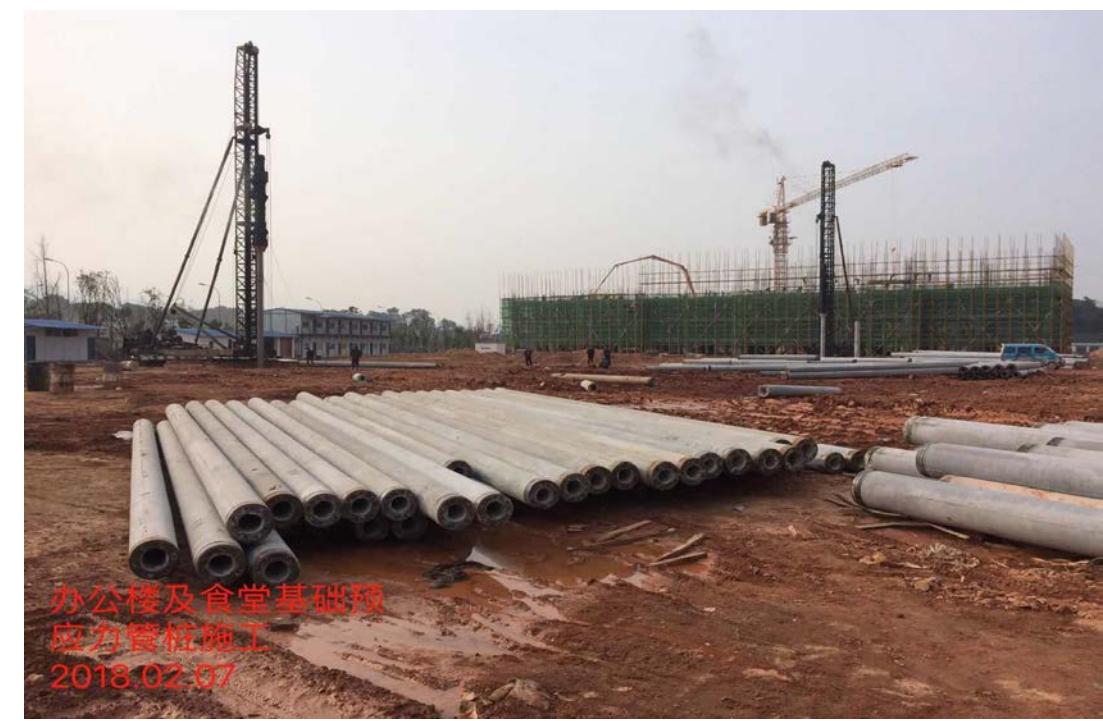
综上所述，建设单位落实的水土保持防治措施较好地控制和减少了施工过程中的水土流失，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值。

8 附件、附图

8.1 附件

附件 1：监测过程图片











绿化覆土



场地平整



建筑物周边排水沟



绿化区场地平整



草皮绿化



2018年12月项目区全貌

2、其他图片

	
高新大道一侧绿化	
	
106 省道一侧绿化	1#车间北侧绿化
	
项目区东侧路边排水沟绿化	2#车间东侧绿化

	
项目区西侧绿化	建筑物周边排水沟
	
建筑物周边排水沟	项目区南侧绿化
	
项目区北侧边坡袋装土及松木桩拦挡	

	
项目区南侧绿化	106 省道一侧绿化
	
项目区员工宿舍周边绿化	项目区 1#能源动力厂房周边绿化

附件 2：立项备案证明

益阳市赫山区发展和改革局文件

益赫发改工〔2017〕3号

关于湖南口味王集团有限责任公司 龙岭工业集中区口味王槟榔产业建设项目 备案的证明

龙岭工业集中区口味王槟榔产业建设项目已于 2017 年 4 月 11 日在湖南省投资项目在线监管审批平台备案，项目代码：2017-430903-13-03-006390。

主要内容如下：

1. 企业基本情况：湖南口味王集团有限责任公司
2. 项目名称：龙岭工业集中区口味王槟榔产业建设项目。
3. 建设地点：龙岭工业集中区高新大道以北、银城大道以东。
4. 主要建设内容及规模：项目用地160.3亩，总建筑面积142000平方米，包括两栋车间、一个冷库、能源及动力车间、污水站、废品房、办公楼、食堂及宿舍等，以及其它配套设施。并

购置相关生产设备等。

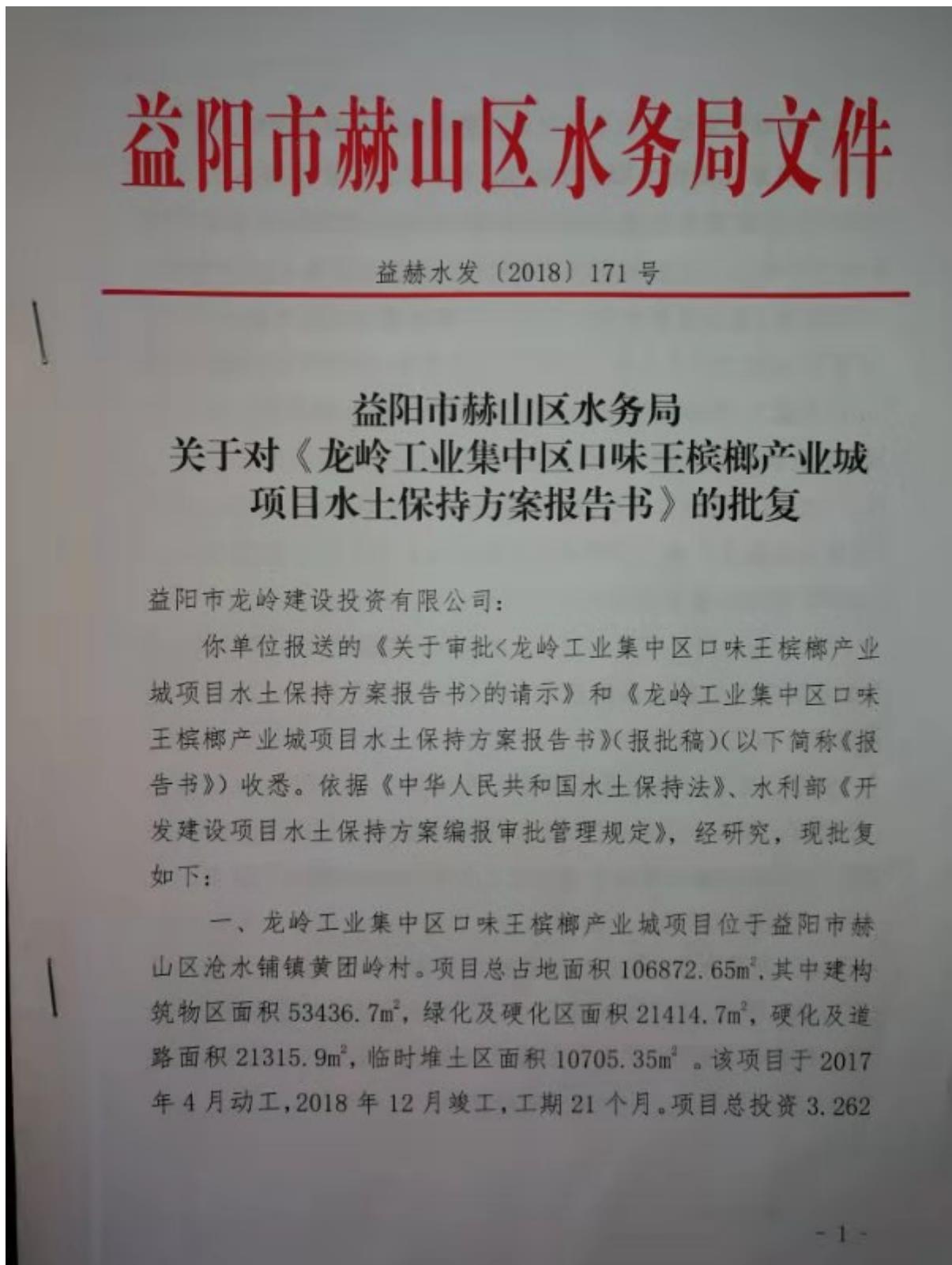
5. 项目总投资额：该项目总投资 32621 万元。其资金来源为企业自筹。

备案内容系项目单位通过在线平台申报。项目单位应当对备案项目信息的真实性、合法性、完整性负责。在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其它相关手续。



益阳市赫山区发展和改革局

2017年4月11日

附件 3：水土保持方案批复

亿元，其中土建投资 1.770 亿元，资金来源于业主自筹。该项目建设总挖方 $37920m^3$ ，填方 $95420m^3$ （外借回填方 $57500m^3$ ）。项目区气候类型属于亚热带季风湿润气候区，多年平均降雨量 1482.70 毫米，地貌类型为平原地貌，植被类型为亚热带常绿阔叶林区域。根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（2017 年 1 月），项目区属于湘北环湖丘岗治理区。编制该项目水土保持方案、落实水土流失防治措施，对确保工程安全运行和保护项目区生态环境具有重要意义。

二、《报告书》水土流失预测时段、预测内容、预测方法及预测结果基本正确。预测方案服务期内水土流失总量 1716.9t，其中新增流失量 1657.61t。

三、基本同意项目水土流失防治责任范围界定，项目建设区 $106872.65m^2$ ，直接影响区 $7103.55m^2$ ，防治责任范围总面积 $113976.2m^2$ 。

四、基本同意土石方综合利用方案。该项目建设总挖方 $37920m^3$ ，填方 $95420m^3$ （外借回填方 $57500m^3$ ）。主体工程开挖过程中土石方挖填总量应合理调配、合理利用，建设单位还要进一步优化主体工程建设方案。

五、同意方案中的水土保持措施总体布局及水土流失防治分区。施工期间应加强施工组织管理，严格控制施工活动用地，加强临时性防护措施，严格控制施工期和运行期可能造成的水土流失。

六、同意水土保持监测内容、监测时段和监测频次。

七、同意项目水土保持工程投资估算的原则、依据、方法。

项目水土保持工程总投资 854.61 万元，其中水土保持工程措施投资 157.75 万元、植物措施投资 482.31 万元、临时工程投资 117.88 万元、独立费用 61.41 万元、基本预备费 24.58 万元、水土保持补偿费 10.68 万元。

八、项目建设单位在工程实施中要重点做好以下工作：

1. 按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程实施组织工作，切实落实水土保持“三同时”制度。
2. 定期向我局报送水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门对该项目的监督检查。
3. 具有水土保持监测能力的生产建设单位在开工前自行开展水土保持监测工作，或委托具有水土保持监测资质的单位开展水土保持监测工作，并在开工后第二季度的第一个月内开始，向我局报送水土保持监测实施方案、监测季报。
4. 委托具有水土保持施工监理资质的单位或主体工程监理单位同步开展水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。
5. 项目投入使用前，生产建设单位按照《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）规定和要求，自主开展水土保持设施验收，在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产

使用前，向我局报备水土保持设施验收材料（生产建设项目水土保持设施验收备案登记表、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告）。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收材料的真实性负责。



益阳市赫山区水务局办公室

2018年12月8日印发

附件 4：环评批复

益阳市环境保护局

益环审(表)[2018]4号

关于《湖南口味王集团有限责任公司龙岭工业集中区 口味王槟榔产业城建设项目环境影响报告表》的批复

湖南口味王集团有限责任公司：

你公司呈报的《关于请求对<湖南口味王集团有限责任公司龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目环境影响报告表>进行审批的报告》、赫山环保分局的预审意见及相关材料收悉。经审查、研究，批复如下：

一、项目概况：湖南口味王集团有限责任公司投资32620.48万元，在益阳市赫山区沧水铺镇黄团岭村新建龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目。项目用地106872.65m²，主要建设内容：新建生产车间、食用槟榔生产2条，配套建设住宿楼、办公区、食堂、仓库等。项目建成后，年产食用槟榔1.2万吨。项目符合国家产业政策，选址基本合理。根据湖南景玺环保科技有限公司编制的环境影响报告表的分析结论和赫山环保分局的预审意见，在建设单位切实落实报告表提出的各项污染防治和风险防范措施，确保污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度分析，我局同意湖南口味王集团有限责任公司龙岭工业集中区口味王槟榔产业城建设项目在拟选址建设。

二、建设单位在工程设计、建设和运营管理中，应全面执行环保“三同时”制度，逐条落实报告表提出的各项污染防治和风险防范措施，并着重做好以下工作：

(一) 加强环境管理，建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员，完善环境管理的各项规章制度，定期对“三废”处理设施进行维护和检查，严禁“三废”不经处理直接排放。

(二) 加强施工期的环境管理。采取限时作业、运输车辆封闭、禁鸣、路面洒水等措施，使施工对周围环境的影响降到最低程度，并对施工废水、施工人员的生活废水和垃圾（含施工垃圾）进行处理和处置。

(三) 做好项目大气污染防治工作。本项目锅炉使用成型生物质颗粒为燃料，锅炉烟气经布袋除尘处理，达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表2中燃煤锅炉标准要求，通过不低于40米高排气筒排放；食堂油烟废气必须经净化处理，达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001)中的标准要求外排。

(四) 厂区排水严格雨污分流并规范建设排污口。生产工艺废水及生活废水经厂内污水处理装置处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4中三级标准和东部新区污水处理厂进水水质要求后排入东部新区污水处理厂进行深度处理。

(五) 加强对噪声的防治，搞好厂区绿化，高噪声设备必须采取减振降噪措施，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的3类标准要求。

(六) 生产过程中产生的固体废弃物(选籽、切籽、取芯等工序产生的废物)，必须集中收集，综合利用或安全处置；生活垃圾应设置全封闭垃圾站，定期送垃圾处理场安全处置，禁止乱堆乱弃。

(七) 本工程投产后，存在环境风险隐患，必须制定行之有效的环境风险事故应急预案和切实可行的应急措施。

(八) 污染物排放总量控制为：COD≤7.06t/a，SO₂≤5.41t/a，NOx≤5.41t/a，VOCs≤5.89t/a。总量指标纳入赫山环保分局的总量管理。

三、项目建成后，按《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，及时办理竣工环保验收手续。赫山环保分局负责项目建设期间的“三同时”现场监督检查和日常环境管理。



附件 5、土石方合同

口味王槽门湾组土方工程填方施工合同

合同编号: B2017069

甲方: 益阳市龙岭建设投资有限公司 (以下简称甲方)
乙方: 口味王建设有限公司 (以下简称乙方)

依照《中华人民共和国合同法》及其他相关法律、行政法规, 遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则, 双方就本建设工程施工事项协商一致, 订立本合同。

第一条 工程概况

(一) 工程地点: 口味王

(二) 工程内容: 土方挖运填, 平整

(三) 承包方式: 包工、包进度、包质量、包安全

(四) 工程计价方式:

1. 本工程填方为 123194.7m³, 挖方为 602.8m³, 外来土远距按 1.8 元/公里, 远距为 6.5 公里。该工程只计算远距费用。(包括土方开挖、上车及挖填方区场地平整、清表清杂、修场内临时便道等)

2. 增加工程部分(除土方外)按 2014 年消耗量标准计取定额直接费加安全文明施工措施费和税金计算, 有签认单价的按签认单价计算。

3. 本工程合同造价为 (123194.7-602.8) *11.7=1434325(最终造价以实际完成工程量和决算审计为准)。

第二条 工程期限

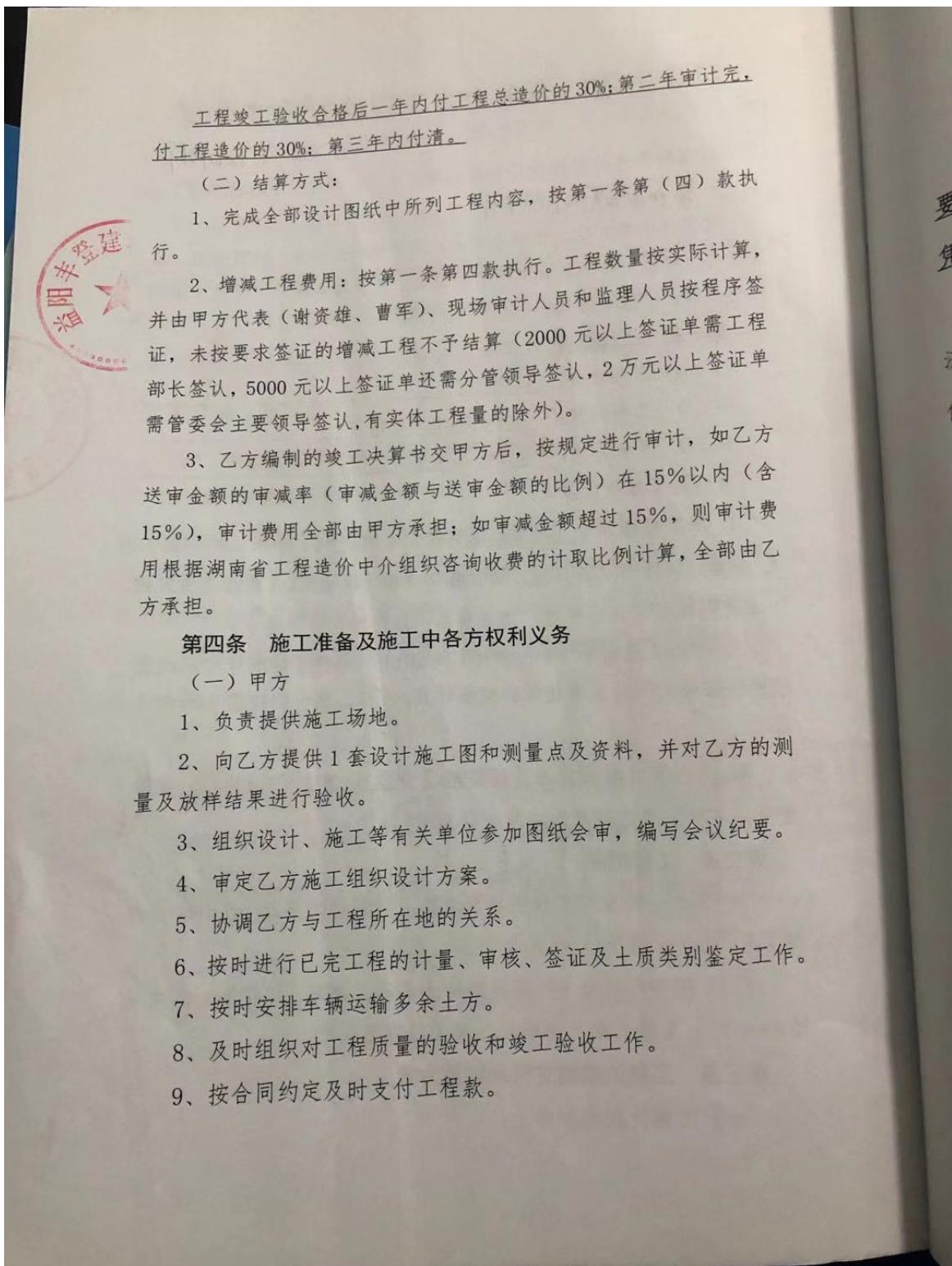
(一) 本合同全部工程项目要求在合同签订之日起 30 个晴日内完工。

(二) 因不可抗力(如罕见的特大暴雨、洪灾、地震等)造成超过 48 小时全面停工或工期延长, 其工程期限顺延。

第三条 工程价款的支付和结算方式

(一) 工程价款支付办法:





(二) 结算方式:

- 1、完成全部设计图纸中所列工程内容，按第一条第（四）款执行。
- 2、增减工程费用：按第一条第四款执行。工程数量按实际计算，并由甲方代表（谢资雄、曹军）、现场审计人员和监理人员按程序签证，未按要求签证的增减工程不予结算（2000元以上签证单需工程部长签认，5000元以上签证单还需分管领导签认，2万元以上签证单需管委会主要领导签认，有实体工程量的除外）。
- 3、乙方编制的竣工决算书交甲方后，按规定进行审计，如乙方送审金额的审减率（审减金额与送审金额的比例）在15%以内（含15%），审计费用全部由甲方承担；如审减金额超过15%，则审计费用根据湖南省工程造价中介组织咨询收费的计取比例计算，全部由乙方承担。

第四条 施工准备及施工中各方权利义务

(一) 甲方

- 1、负责提供施工场地。
- 2、向乙方提供1套设计施工图和测量点及资料，并对乙方的测量及放样结果进行验收。
- 3、组织设计、施工等有关单位参加图纸会审，编写会议纪要。
- 4、审定乙方施工组织设计方案。
- 5、协调乙方与工程所在地的关系。
- 6、按时进行已完工程的计量、审核、签证及土质类别鉴定工作。
- 7、按时安排车辆运输多余土方。
- 8、及时组织对工程质量的验收和竣工验收工作。
- 9、按合同约定及时支付工程款。

(二) 工程质量不符合规定的，由乙方无偿修理或返工，修理或返工仍不符合要求的，甲方有权重新选择施工队伍，造成损失的所有费用由乙方承担，并按逾期交付规定违约金。

(三) 工程未经验收，甲方提前使用或擅自使用，由此发生质量问题或其他问题，则由甲方承担责任。

第八条 附则

(一) 如因工程发生争议，采取下列步骤解决：

1、双方共同协商解决；

2、协商不成时由益阳仲裁委员会仲裁解决。

(二) 本合同自双方代表签字、加盖双方公章后生效工程动工，工程竣工验收符合要求并结清工程款后终止。

(三) 本合同一式四份，甲方三份（工程、财政、办公室各一份），乙方一份。

甲方：

乙

法人代表：

法人代表：

委托代理人：

委托代理人

项目现场负责人：

联系人：(略) 1873100329

签约地点：益阳市龙岭工业园办公楼

签约时间：2017年8月11日

(二) 乙方

1、积极主动协调与当地关系，确保良好的施工环境。

2、组织施工人员、施工机械进场。

3、负责办理开工手续，负责属乙方交纳的相关费用。

4、确保施工现场清洁，及时清理各种废弃物，严格按创卫要求施工，如乙方不能按创卫要求及时清理施工现场，甲方有权凭城管部门开出的清扫费用清单在工程款中扣除相应费用。

5、负责文明安全施工，承担发生的安全事故的全部责任（含经济责任），为规避建设风险，乙方在工程开工前必须购买建筑工程团体意外险。

6、乙方应尊重当地的民风习俗，主动与当地群众处理好关系。

第五条 工程质量及有关要求

(一) 挖填方区均达到专业测量机构测量计算高程标准，场地平整度允许偏差±10cm。

(二) 应严格按照国家相关施工规范施工，质量达到合格。

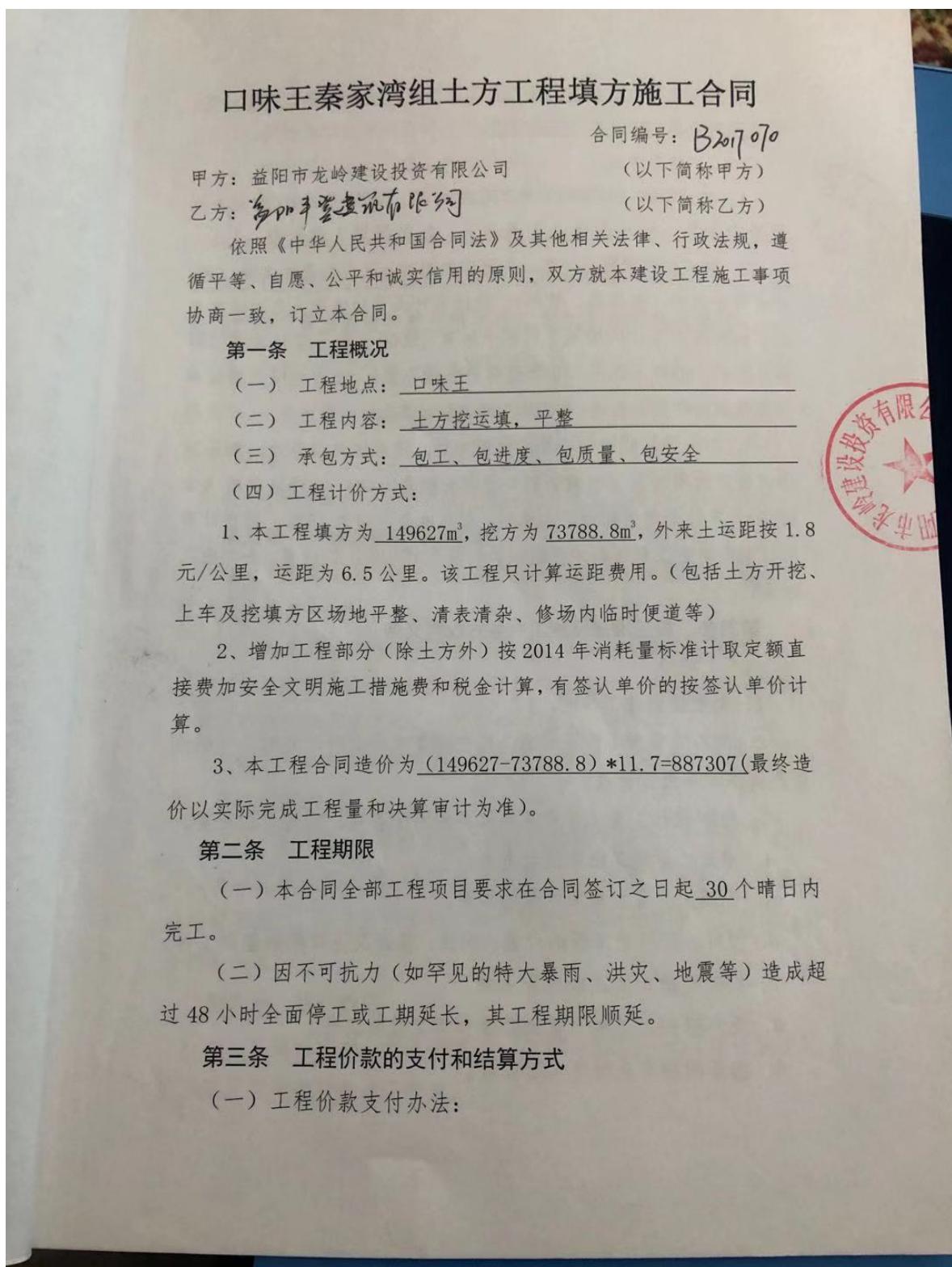
(三) 按甲方提供的坐标基点进行测量放样，并对放样的准确性负责，严格保护测量基点，必要时移至施工范围以外。

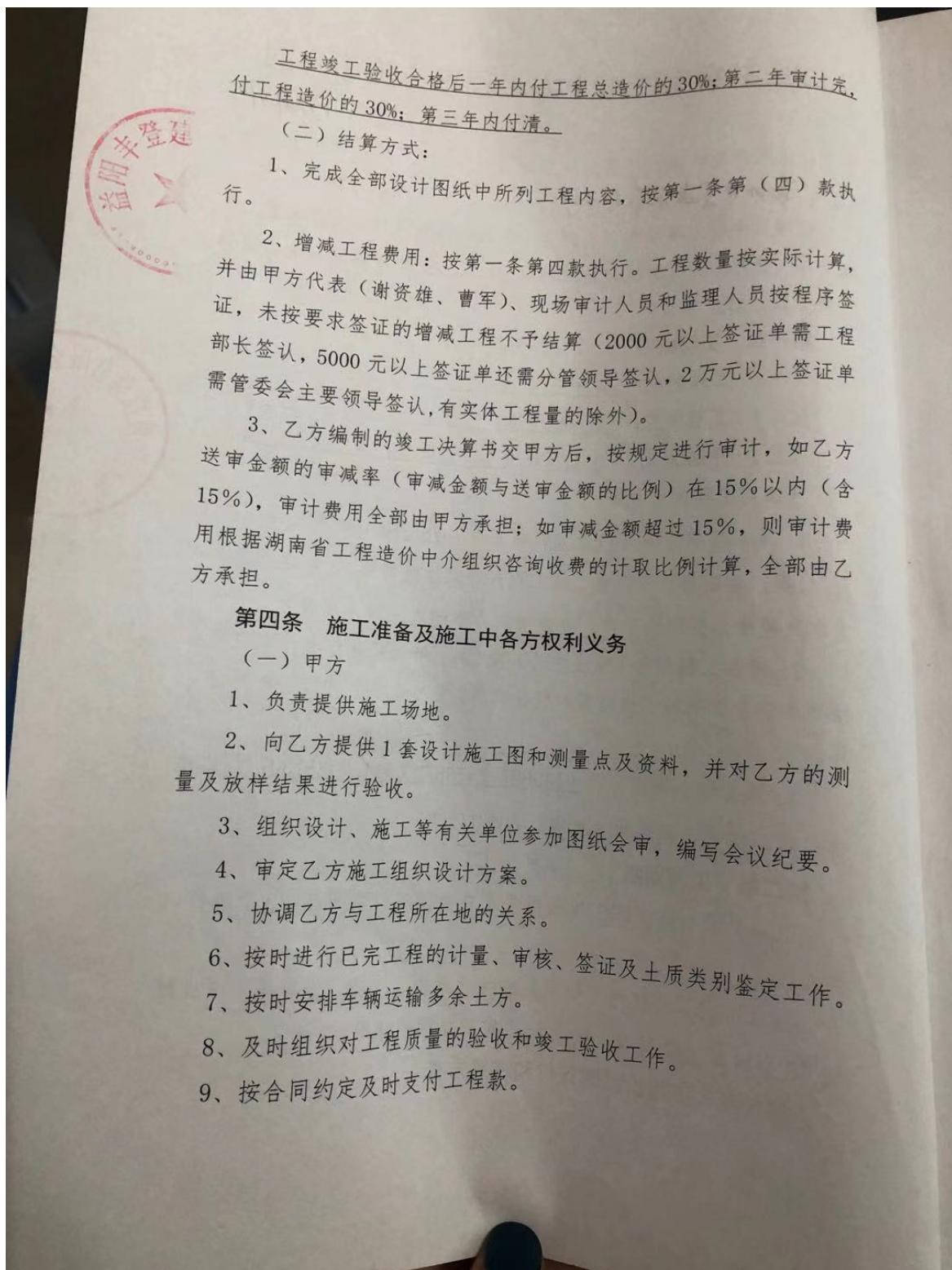
(四) 严格执行甲方关于工程的所有指令，对甲方认为不能胜任的人员进行撤换。

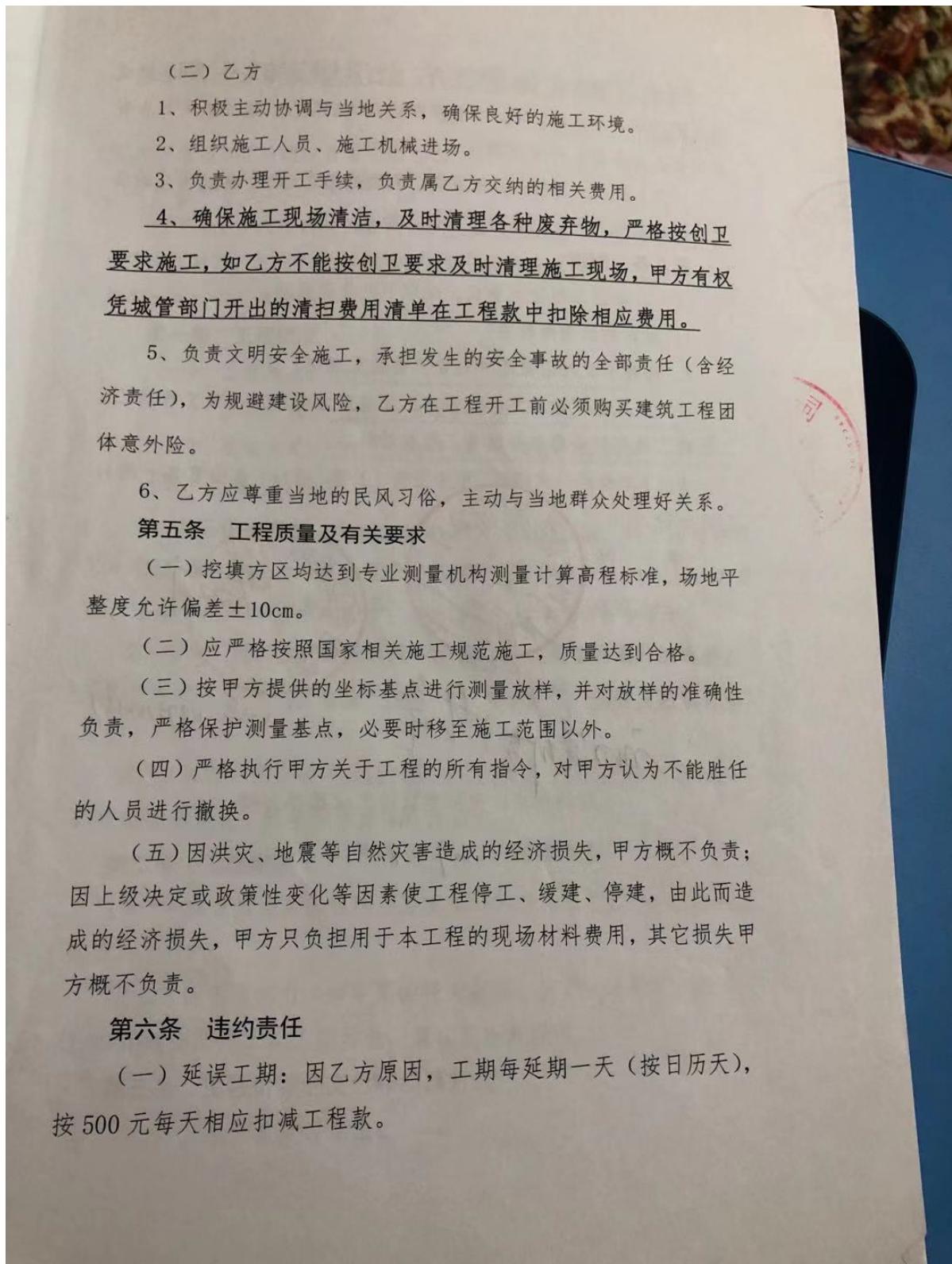
(五) 因洪灾、地震等自然灾害造成的经济损失，甲方概不负责；因上级决定或政策性变化等因素使工程停工、缓建、停建，由此而造成的经济损失，甲方只负担用于本工程的现场材料费用，其它损失甲方概不负责。

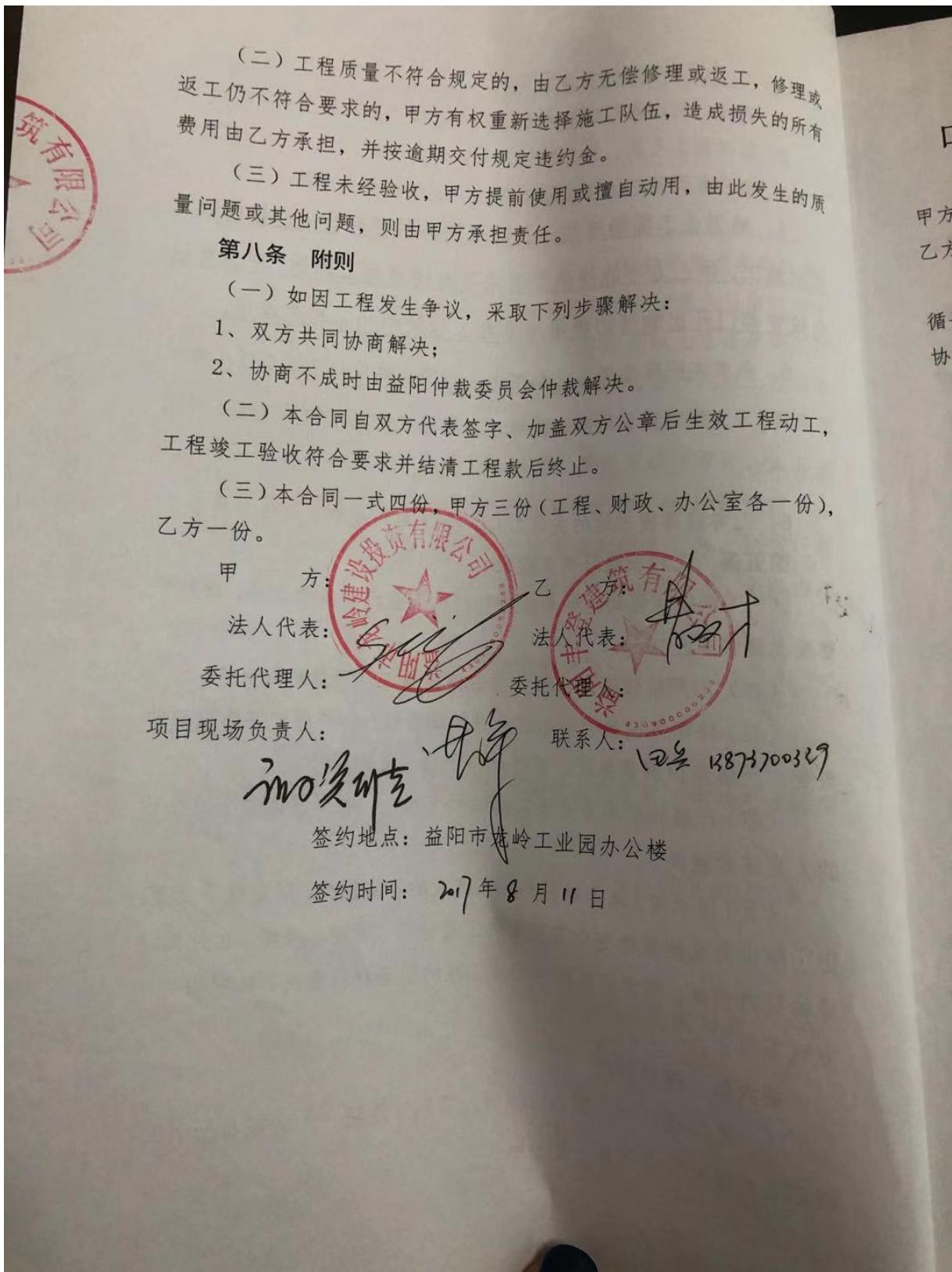
第六条 违约责任

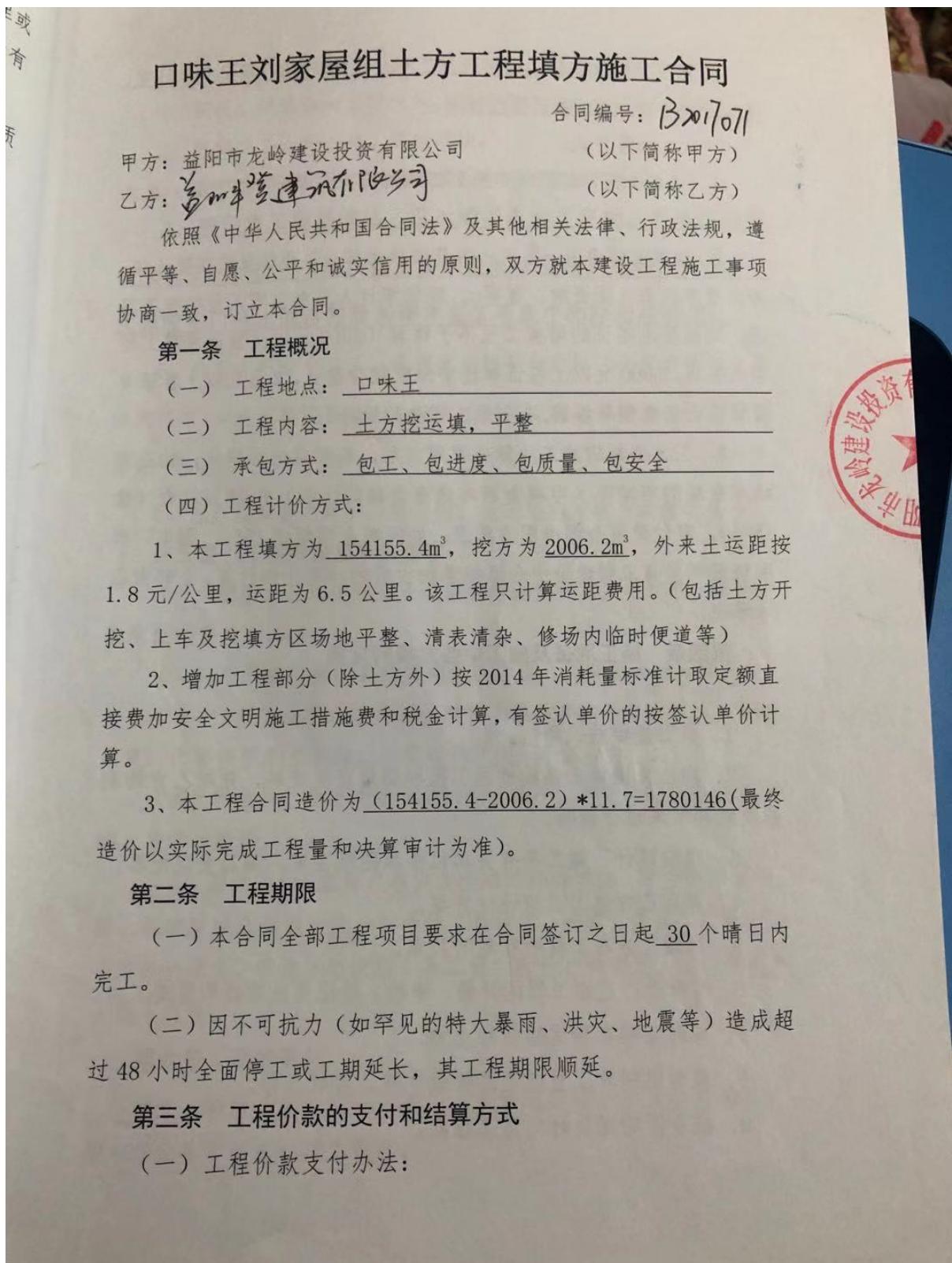
(一) 延误工期：因乙方原因，工期每延期一天（按日历天），按500元每天相应扣减工程款。

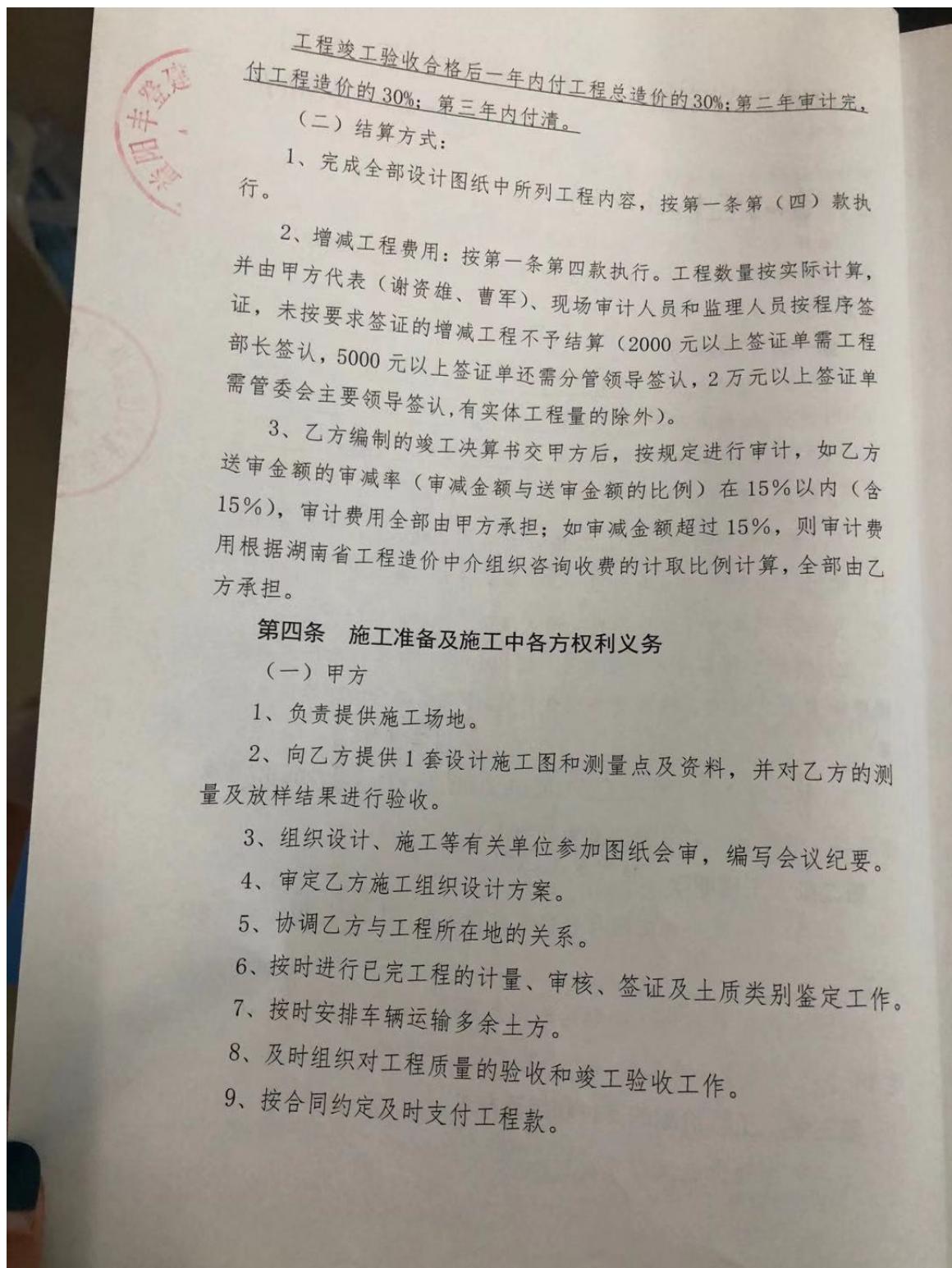


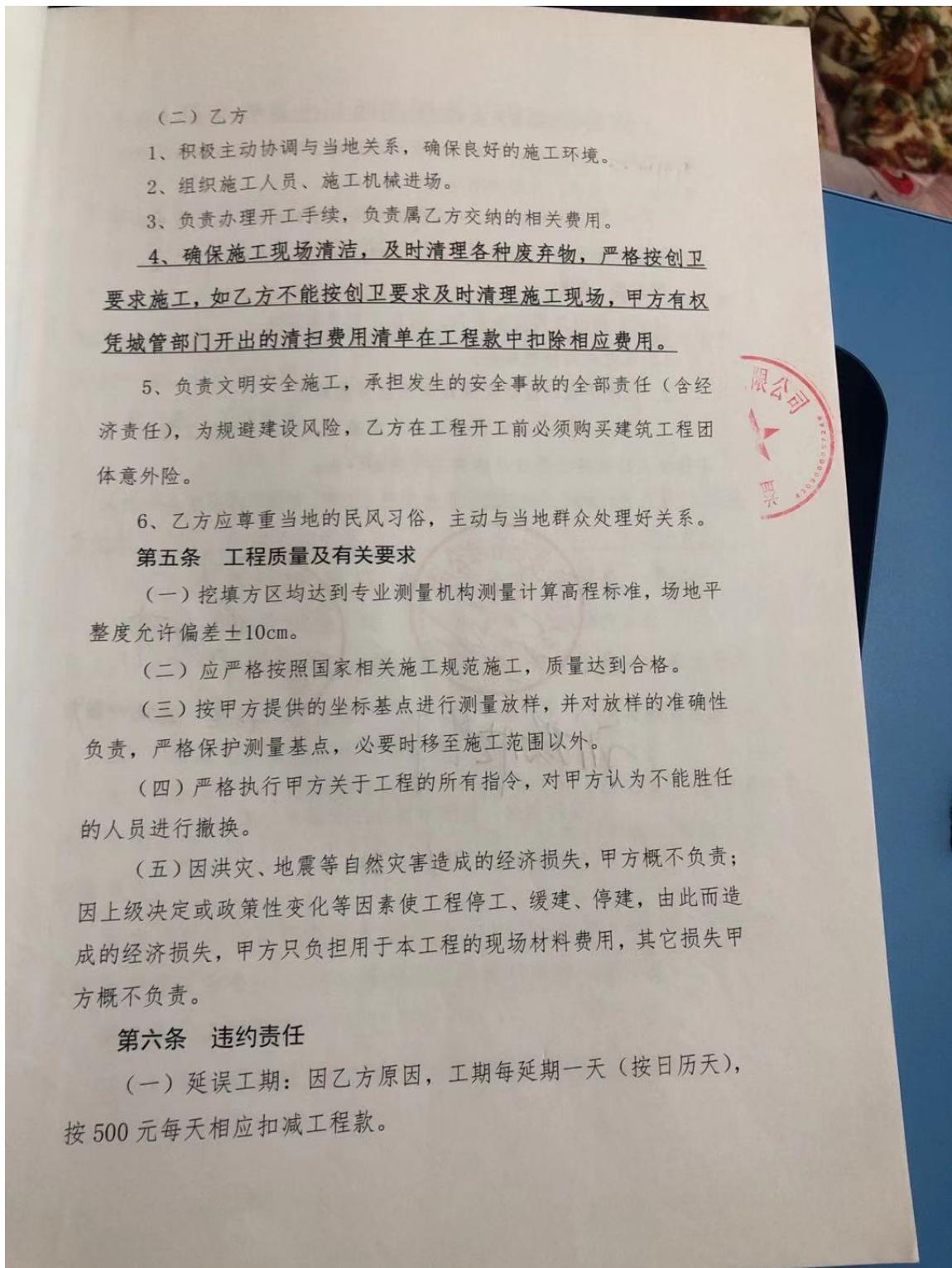


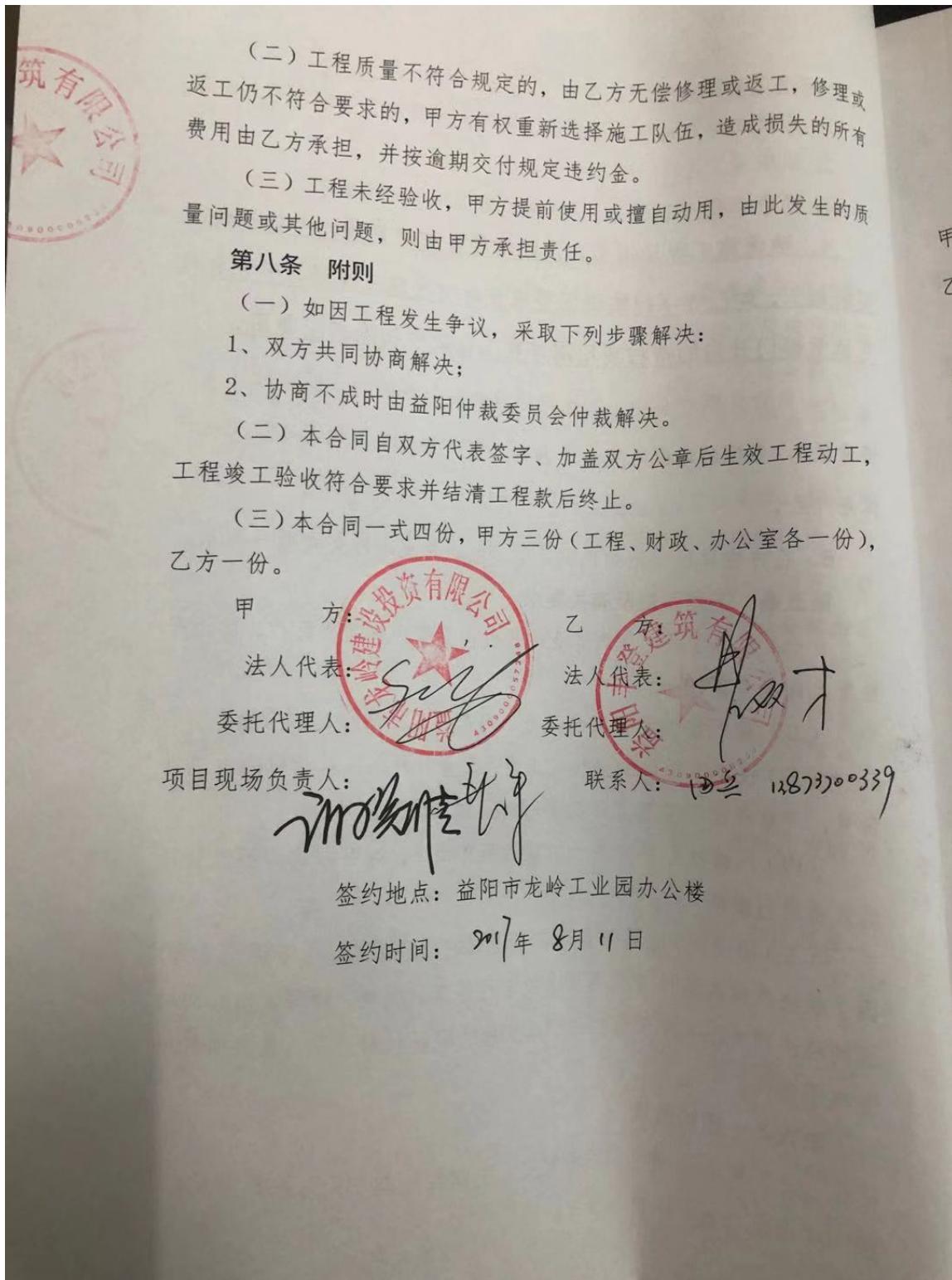


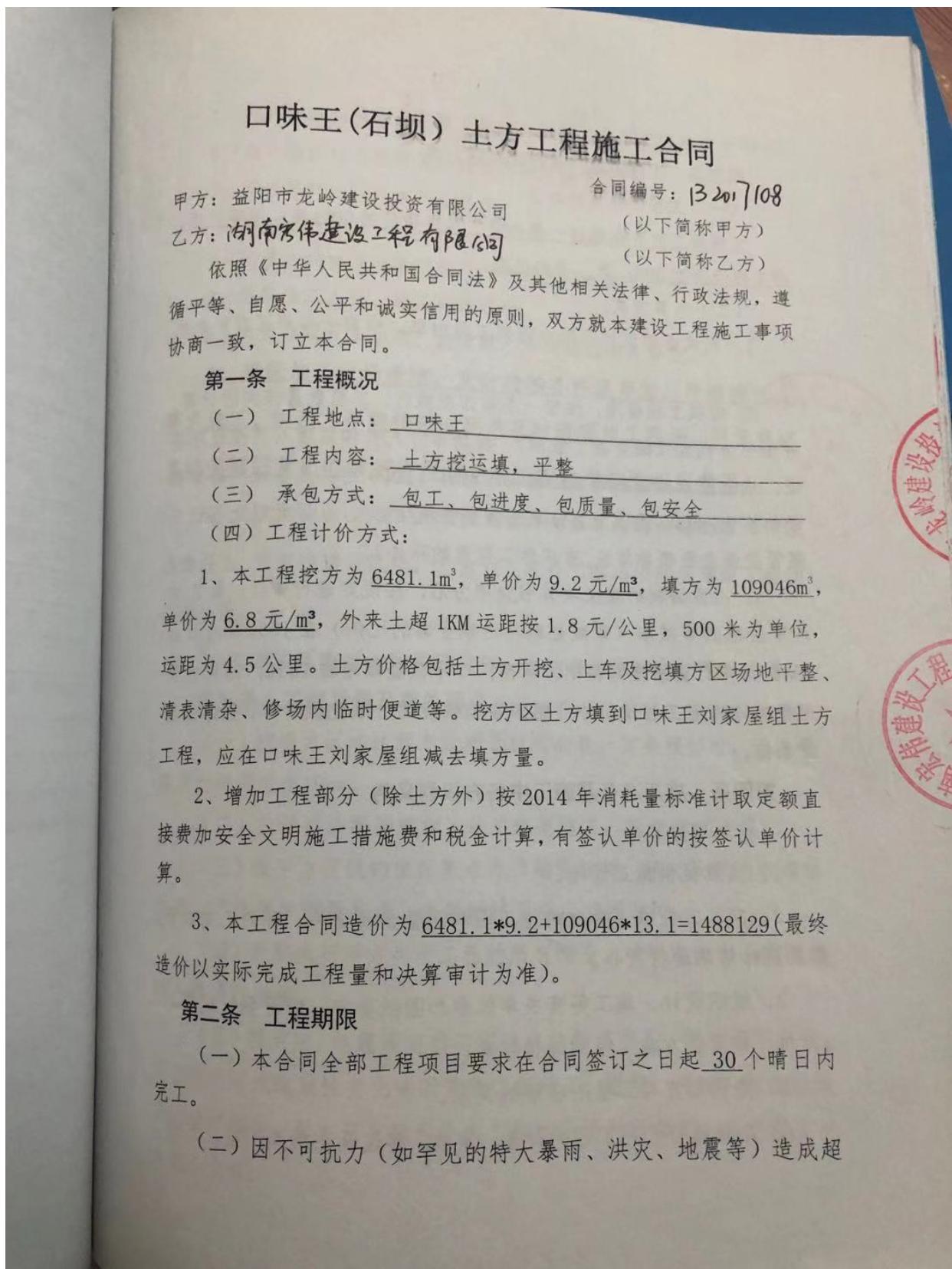


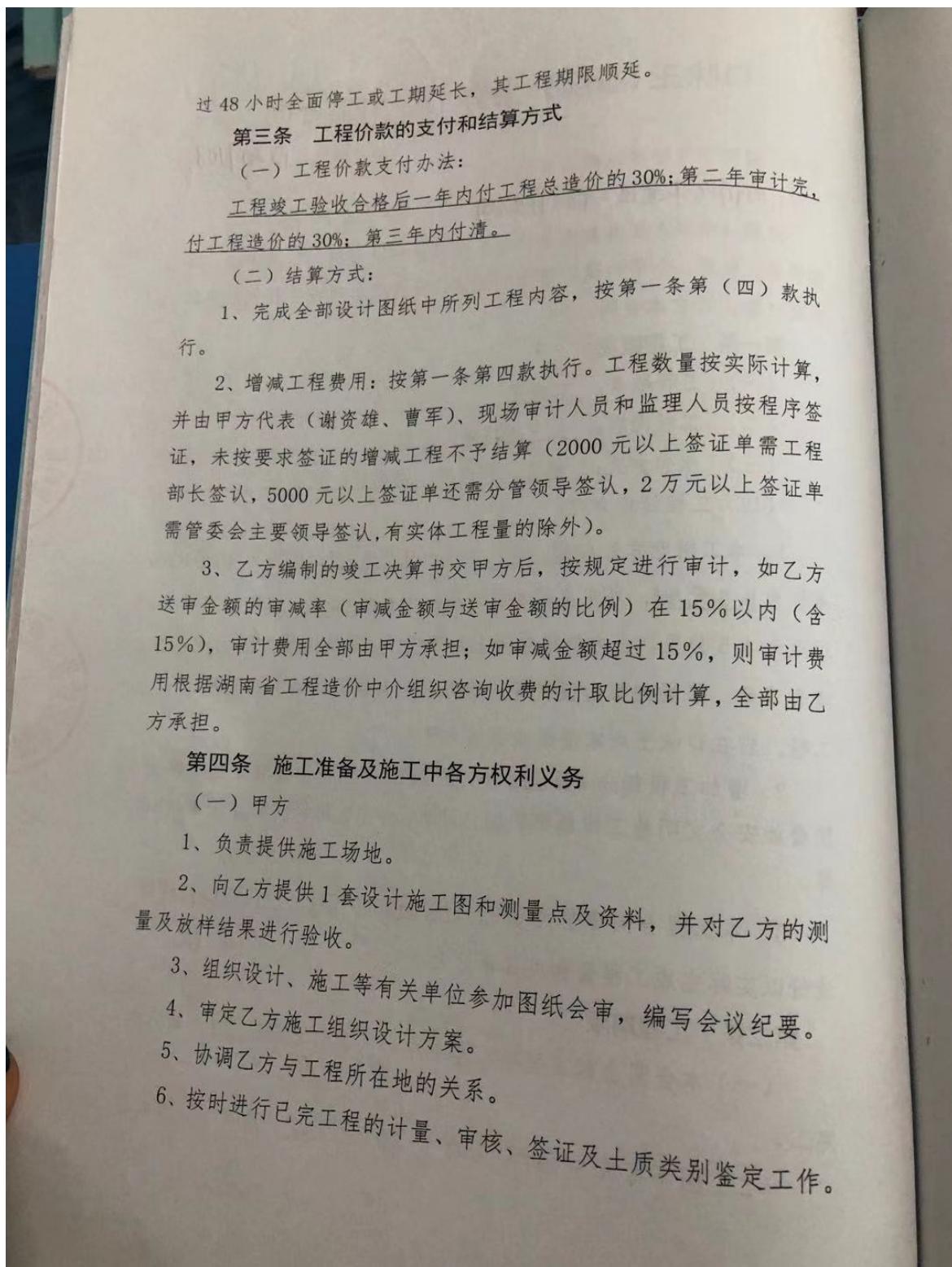


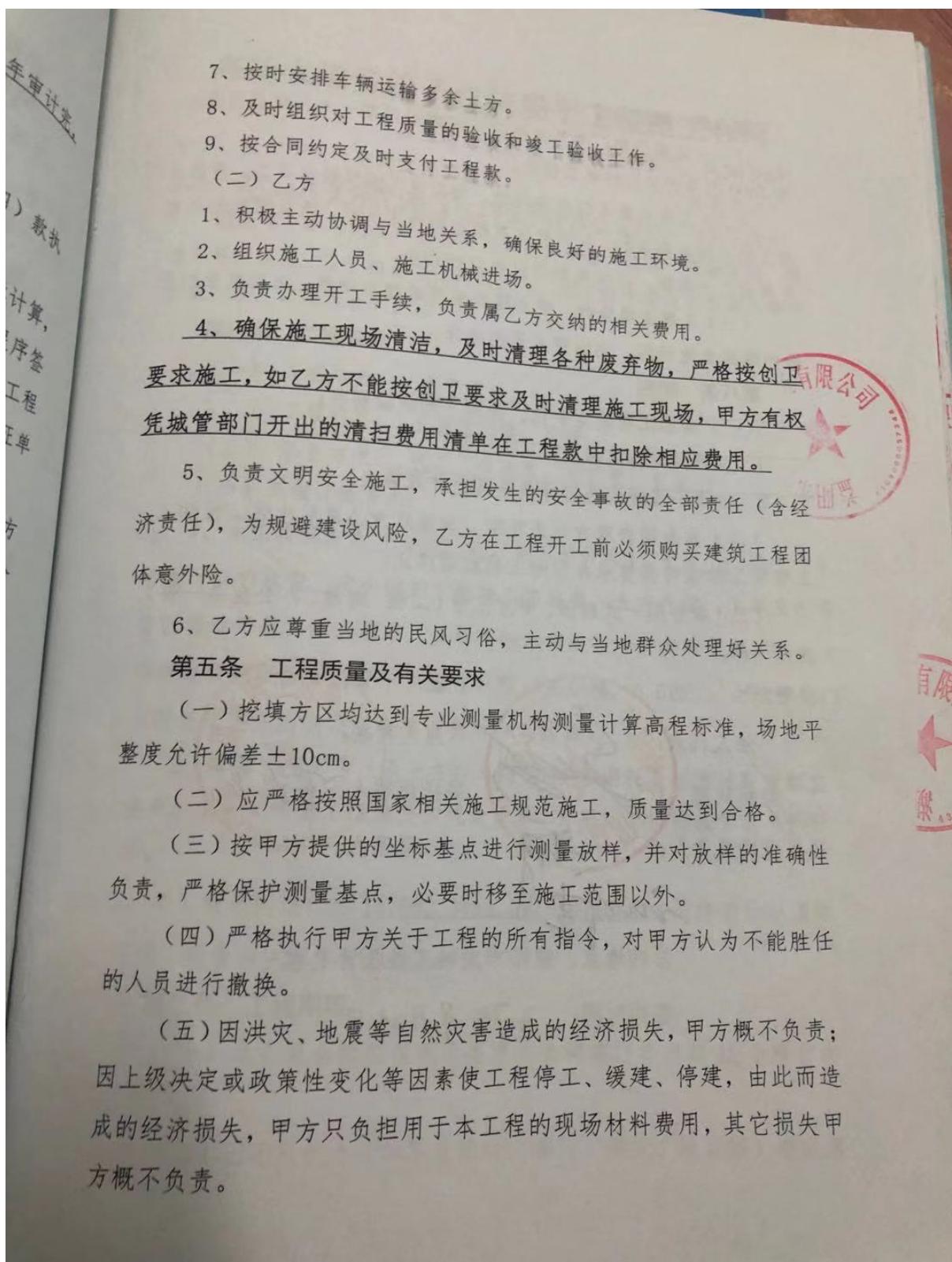












第六条 违约责任

(一) 延误工期：因乙方原因，工期每延期一天（按日历天），按1000元每天相应扣减工程款。

(二) 工程质量不符合规定的，由乙方无偿修理或返工，修理或返工仍不符合要求的，甲方有权重新选择施工队伍，造成损失的所有费用由乙方承担，并按逾期交付规定违约金。

(三) 工程未经验收，甲方提前使用或擅自使用，由此发生质量问题或其他问题，则由甲方承担责任。

第八条 附则

(一) 如因工程发生争议，采取下列步骤解决：

1、双方共同协商解决；

2、协商不成时由益阳仲裁委员会仲裁解决。

(二) 本合同自双方代表签字、加盖双方公章后生效工程动工，工程竣工验收符合要求并结清工程款后终止。

(三) 本合同一式四份，甲方三份（工程、财政、办公室各一份），乙方一份。

甲方：

法人代表：

委托代理人：

项目现场负责人：

乙方：

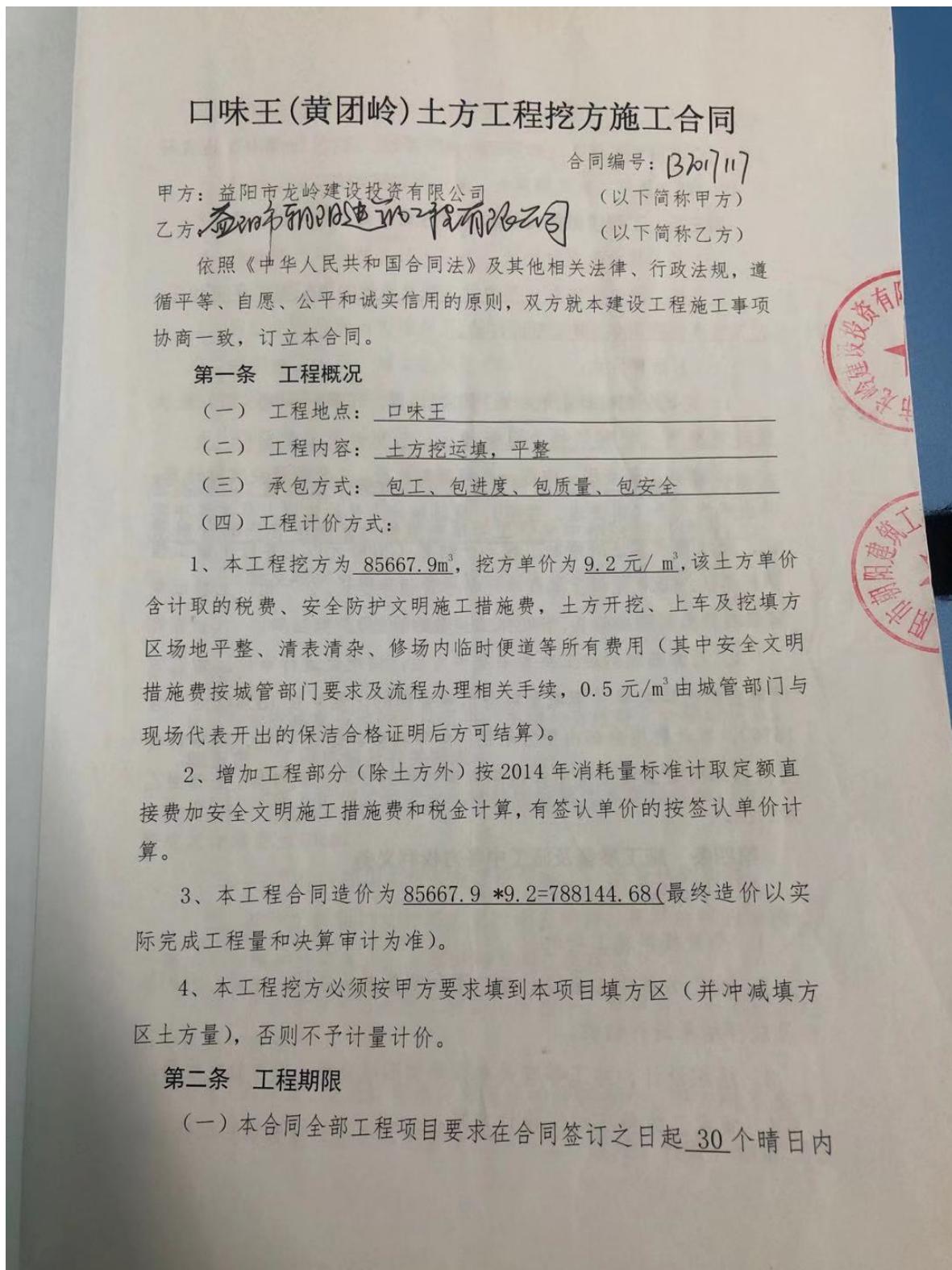
法人代表：

委托代理人：

联系人：

签约地点：益阳市龙岭工业园办公楼

签约时间：2017年9月23日



完工。

(二) 因不可抗力(如罕见的特大暴雨、洪灾、地震等)造成超过48小时全面停工或工期延长,其工程期限顺延。

第三条 工程价款的支付和结算方式

(一) 工程价款支付办法:

工程竣工验收合格后一年内付工程总造价的30%;第二年审计完,付工程造价的30%;第三年内付清。

(二) 结算方式:

1、完成全部设计图纸中所列工程内容,按第一条第(四)款执行。

2、增减工程费用:按第一条第四款执行。工程数量按实际计算,并由甲方代表(谢资雄、曹军)、现场审计人员和监理人员按程序签证,未按要求签证的增减工程不予结算(2000元以上签证单需工程部长签认,5000元以上签证单还需分管领导签认,2万元以上签证单需管委会主要领导签认,有实体工程量的除外)。

3、乙方编制的竣工决算书交甲方后,按规定进行审计,如乙方送审金额的审减率(审减金额与送审金额的比例)在15%以内(含15%),审计费用全部由甲方承担;如审减金额超过15%,则审计费用根据湖南省工程造价中介组织咨询收费的计取比例计算,全部由乙方承担。

第四条 施工准备及施工中各方权利义务

(一) 甲方

- 1、负责提供施工场地。
- 2、向乙方提供1套设计施工图和测量点及资料,并对乙方的测量及放样结果进行验收。
- 3、组织设计、施工等有关单位参加图纸会审,编写会议纪要。
- 4、审定乙方施工组织设计方案。

- 5、协调乙方与工程所在地的关系。
- 6、按时进行已完工程的计量、审核、签证及土质类别鉴定工作。
- 7、按时安排车辆运输多余土方。
- 8、及时组织对工程质量的验收和竣工验收工作。
- 9、按合同约定及时支付工程款。

(二) 乙方

- 1、积极主动协调与当地关系，确保良好的施工环境。
- 2、组织施工人员、施工机械进场。
- 3、负责办理开工手续，负责属乙方交纳的相关费用。

4、确保施工现场清洁，及时清理各种废弃物，严格按创卫要求施工，如乙方不能按创卫要求及时清理施工现场，甲方有权凭城管部门开出的清扫费用清单在工程款中扣除相应费用。

5、负责文明安全施工，承担发生的安全事故的全部责任（含经济责任），为规避建设风险，乙方在工程开工前必须购买建筑工程团体意外险。

6、乙方应尊重当地的民风习俗，主动与当地群众处理好关系。

第五条 工程质量及有关要求

(一) 挖填方区均达到专业测量机构测量计算高程标准，场地平整度允许偏差±10cm。

(二) 应严格按照国家相关施工规范施工，质量达到合格。

(三) 按甲方提供的坐标基点进行测量放样，并对放样的准确性负责，严格保护测量基点，必要时移至施工范围以外。

(四) 严格执行甲方关于工程的所有指令，对甲方认为不能胜任的人员进行撤换。

(五) 因洪灾、地震等自然灾害造成的经济损失，甲方概不负责；因上级决定或政策性变化等因素使工程停工、缓建、停建，由此而造

成的经济损失，甲方只负担用于本工程的现场材料费用，其它损失甲方概不负责。

第六条 违约责任

(一) 延误工期：因乙方原因，工期每延期一天（按日历天），按 500 元每天相应扣减工程款。

(二) 工程质量不符合规定的，由乙方无偿修理或返工，修理或返工仍不符合要求的，甲方有权重新选择施工队伍，造成损失的所有费用由乙方承担，并按逾期交付规定违约金。

(三) 工程未经验收，甲方提前使用或擅自使用，由此发生质量问题或其他问题，则由甲方承担责任。

第八条 附则

(一) 如因工程发生争议，采取下列步骤解决：

1、双方共同协商解决；

2、协商不成时由益阳仲裁委员会仲裁解决。

(二) 本合同自双方代表签字、加盖双方公章后生效工程动工，工程竣工验收符合要求并结清工程款后终止。

(三) 本合同一式四份，甲方三份（工程、财政、办公室各一份），乙方一份。

甲方：

法人代表：

委托代理人：

乙方：

法人代表：

委托代理人：

项目现场负责人：

联系人：刘文强

18390420139

签约地点：益阳市龙岭工业园办公楼

签约时间：2017年10月26日

附件 6、水土保持补偿费缴纳发票

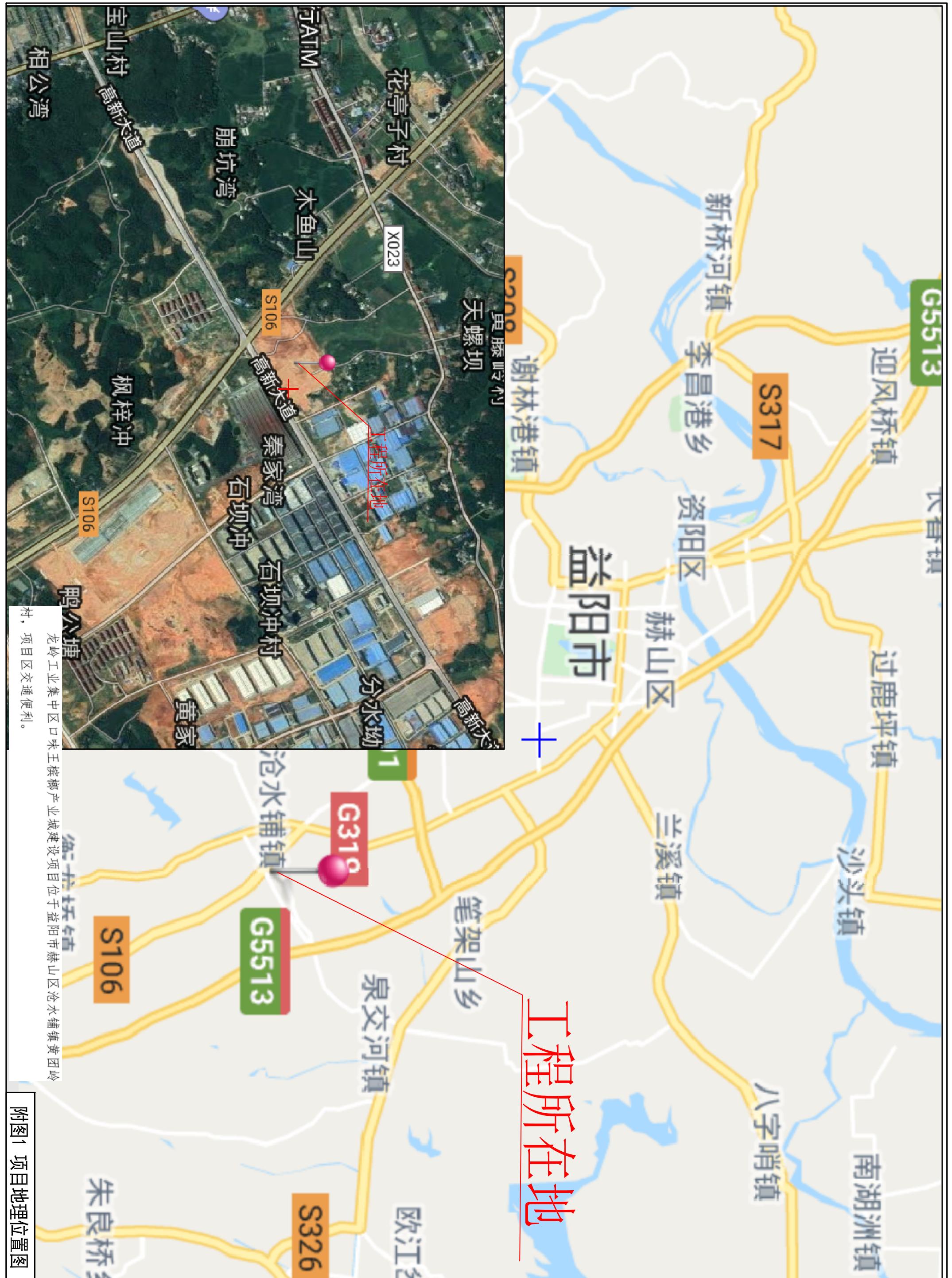
湖南省非税收入一般缴款书

征收大厅编码:	25201			湖南省	湘财通字(2017)	N: 2496884654
执收单位编码:						
执收单位名称:	水利局			2019年2月1日 集中汇缴 <input checked="" type="checkbox"/> 减征 <input type="checkbox"/>		
付款人	全称	益阳市龙岭建设投资有限公司	收款人	全称	益阳市赫山区财政局非税收入汇缴结算户	
	账号			账号	1912022029021554676	
	开户银行			开户银行	工行赫山支行	
收 入 项 目		编 码	数 量	收 缴 标 准	金 额	
水土保持补偿费 龙岭项目		04460303	81277	1.00	81277.00	
金额(大写) 财务专用章		捌万壹仟贰佰柒拾柒元整				
		(小写) 81277.00				
执收单位(盖章)		备注: 1. 用于集中汇缴时,此联不作收据,由执收单位留存。 2. 用于依法收取暂扣款、预收款、保证金等款项时,此联不作收据,由缴款人留存,待结算后凭此收据办理退款。 3. 本票据使用至2019年底,过期作废。				
经办人(签章)						
曹乐春						
校验码:						
本缴款书付款期为10天(节假日顺延),过期无效。						

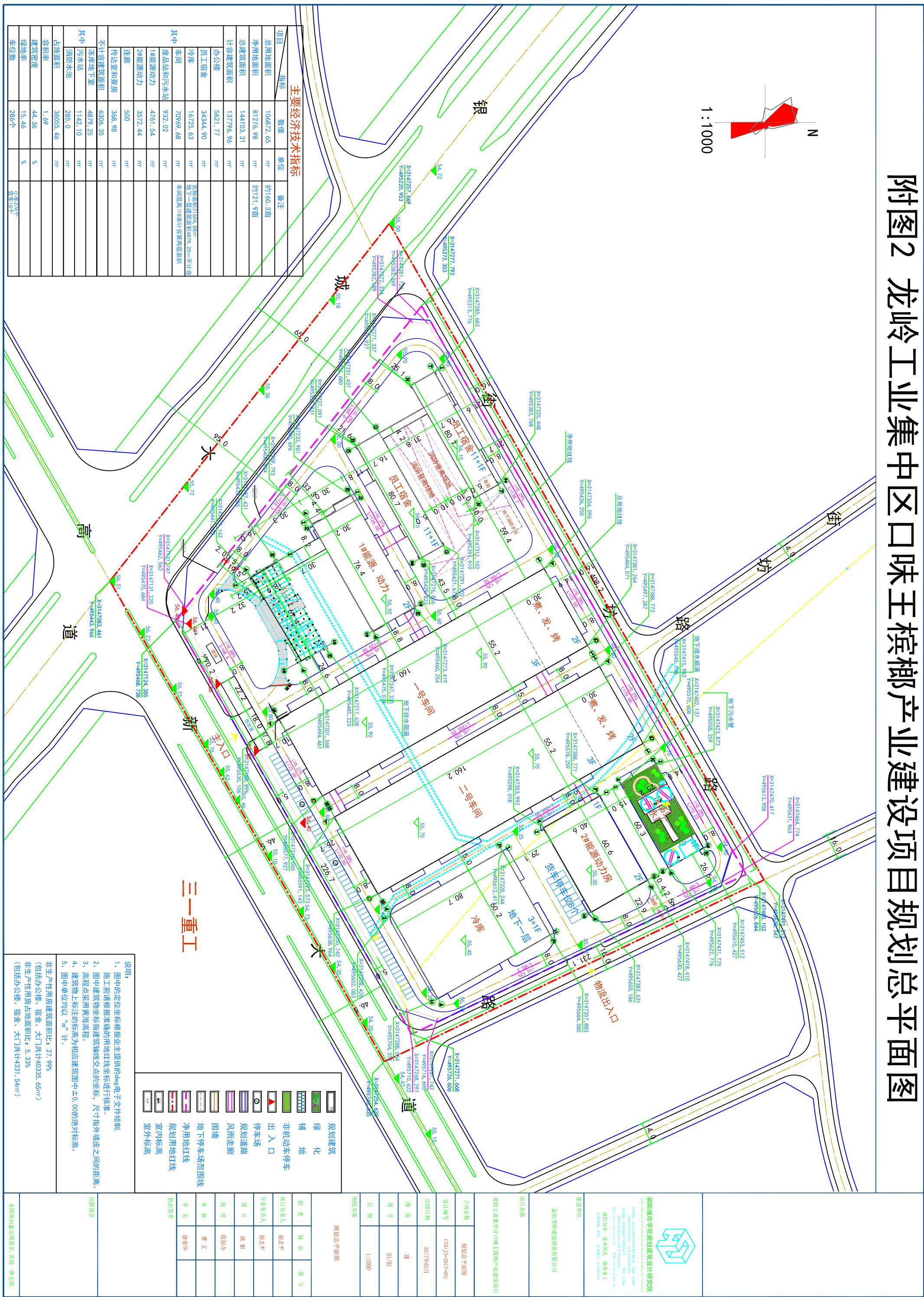
① 执收单位给缴款人的收据

8.2 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 工程总平面布置图
- (3) 水土流失防治责任范围及监测点位布设图



附图2 龙岭工业集中区口味王槟榔项目建设规划总平面图



1:1000

N

银

城

大

高

道

街

坊

路

下

水

管

污

排

水

箱

通

地

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

通

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

水

管

下

排

下

排

水

管

下

排

水