

瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目  
**水土保持方案报告表**

建设单位：瑞金市城市管理局

编制单位：赣州市长青源环境科技有限公司

2022年10月

证照编号: B212027521



# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码  
91360721MA37XWKM3F



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 赣州市长青源环境科技有限公司

注册资本 贰佰万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2018年05月01日

法定代表人 韩泽明

营业期限 2018年05月01日至长期

经营范围 江西省赣州市赣县区孝本路3号5栋192(滨江花城三期)



登记机关

2022年03月24日

国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过

国家企业信用信息公示系统网址:

许可项目: 建设工程设计, 建设工程监理, 建设工程质量检测, 建设工程项目管理, 建设工程造价咨询, 建设工程招标代理, 建设工程合同管理, 建设工程档案管理, 建设工程安全文明施工管理, 建设工程环境保护管理, 建设工程消防管理, 建设工程人防管理, 建设工程防雷管理, 建设工程抗震管理, 建设工程节能管理, 建设工程绿色施工管理, 建设工程信息化管理, 建设工程材料设备管理, 建设工程竣工验收管理, 建设工程竣工验收备案管理, 建设工程竣工验收档案管理, 建设工程竣工验收报告编制, 建设工程竣工验收报告审核, 建设工程竣工验收报告备案, 建设工程竣工验收报告档案管理, 建设工程竣工验收报告信息咨询服务, 建设工程竣工验收报告信息咨询服务(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规禁止或限制的项目)

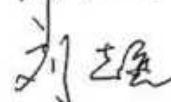
瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目  
水土保持方案报告表责任页

编制单位：赣州市长青源环境科技有限公司

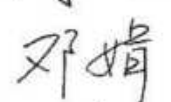
批 准：韩泽明（经理）



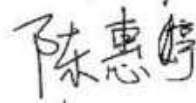
核 定：刘志远（工程师）



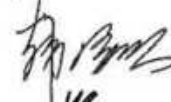
审 查：邓 娟（助工）



校 核：陈惠婷（助工）



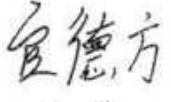
项目负责人：韩泽明（经理）



编写人员：肖 龙（助工，参编1-3章节）



官德方（助工，参编4-6章节）



王 贵（助工，附图）



瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目					
项目概况	位置	瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目位于位于城区西南侧，绵江下游北岸，老污水处理厂以西，国道 206 以东。中心地理坐标：E:116°0'9.38"、N:25°51'19.91"。			
	建设内容	项目规划总用地面积为 38772.20 平方米（约 58.16 亩），总建筑面积 13647.69m <sup>2</sup> ，其中地下建筑面积 326.22m <sup>2</sup> ，地上建筑面积 13321.47m <sup>2</sup> 。主要建设内容包括研发中心（含连廊）、加药间、配电间、鼓风机房、污泥脱水机房、细格栅及沉砂池、A2/O 生物反应池、配水排泥井、二沉池、高效沉淀池、连续砂滤池等土建、生产设备以及配套设施等。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	12978.70	
	土建投资（万元）	4912.44	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：3.88	
				临时：/	
	动工时间	2022 年 2 月动工	完工时间	2024 年 1 月完工	
	土石方（万 m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	弃方
		2.37	2.37	0	0
取土（石、砂）场	无				
弃土（石、砂）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	根据《关于印发（全国水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）的通知》（水利部办公厅办水保[2013]188 号），项目所在地瑞金市属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区。	地貌类型	项目所在区域属丘陵地貌，原地貌标高在 188.50~198.50m 之间，最大高差约 10.00m。地势呈西高东低。	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/km <sup>2</sup> ·a]	项目所在区域为丘陵地貌，植被覆盖率达 25%，主要为林地和耕地。原地貌土壤侵蚀模数为 480t/km <sup>2</sup> ·a，水土流失强度为微度侵蚀。	容许土壤流失量 [t/km <sup>2</sup> ·a]	据《土壤侵蚀分类分级标准》及全国水土保持区划，项目所在地瑞金市属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km <sup>2</sup> ·a。	

项目选址(线)水土保持评价		<p>项目选址(线)未涉及易引起水土流失严重和生态脆弱的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站;不处于饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区,不在生态保护红线内。但项目区位于瑞金市属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区,且属于建设生产类项目。</p> <p>项目在建设过程中会扰动地面,破坏原地貌植被,损毁原有的水土保持设施,在降雨和重力作用下,极易造成新的水土流失。主体设计采取场地平整、雨水管、雨水口,雨水井、透水铺装、园林绿化等防护措施,建议在施工期间适时采取临时排水沟、临时沉沙池、苫布覆盖等临时防护措施,减轻水土流失,并在后期加强乔、灌、草栽植后的管护工作,确保其成活率及保存率,尽早发挥了植物措施的保土保水功能。</p>		
预测水土流失总量		<p>预测时段分施工期(含施工准备期)和自然恢复期。本项目于2022年2月开工建设,计划至2024年1月完工并投入使用。主体工程区中建筑物预测时段为1.2年,道路广场预测时段1.5年,景观绿化预测时段2.0年,景观绿化自然恢复期为2.0年。项目扰动后水土流失情况及土壤侵蚀模数采用数学模型法确定,土壤流失量的主要影响因子根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)确定。</p> <p>施工期间(含施工准备期):建筑物预测面积约0.97hm<sup>2</sup>,道路广场预测面积约1.13hm<sup>2</sup>,景观绿化预测面积约1.78hm<sup>2</sup>。</p> <p>自然恢复期:景观绿化预测面积为1.78hm<sup>2</sup>。</p> <p>经计算,本项目在施工期(含施工准备期)及自然恢复期,预计将产生土壤流失总量487.4t,新增水土流失量439.5t。</p>		
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		<p>《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中规定生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目总用地面积3.88hm<sup>2</sup>,因此该项目防治责任范围面积为3.88hm<sup>2</sup>。</p>		
防治标准等级及目标	防治标准等级	<p>根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)规定:项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区,应执行一级标准;水土流失防治指标值应按水土保持区划分的八个区分别确定。项目所在地瑞金市属粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区,而且是南方丘陵红壤区,因此本方案水土流失防治指标值应执行南方红壤区水土流失防治一级标准。</p>		
	水土流失治理度(%)	98%	土壤流失控制比	土壤流失比在微度侵蚀为主的区域不应小于1。
	渣土防护率(%)	项目所在地属丘陵地貌,渣土防护率不调整,渣土防护率97%。	表土保护率(%)	92%(本项目已开工建设,实际未剥离表土)

	林草植被恢复率 (%)	98%	林草覆盖率 (%)	对无法避让的水土流失重点治理区的生产建设项目，林草覆盖率应提高1~2个百分点，因此本方案调整为26%。
水土保持措施	主体工程区	<p><b>主体已列：</b></p> <p>(1) 排水工程（施工时段：2023年2月~2023年7月） 项目区周边道路排水包括雨水管、雨水口、雨水井等，路面雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入周边雨水管。雨水管采用HDPE双壁波纹管，并结合项目区道路统筹规划。雨水管设置1084m（其中DN300设置321m，DN500设置314m，DN600设置366m，DN1000设置83m），雨水口21个，雨水井19个。</p> <p>(2) 土地整治工程（施工时段：2023年9月~2023年10月） 场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约1.78hm<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 绿化工程（施工时段：2023年10月~2023年12月） 园林绿化：主体工程完工后，对项目区内建筑物四周及道路两侧进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，推荐树种：香樟、八月桂、茶花等。推荐地被植物选用红花继木、红叶石楠、台湾草、马尼拉草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。园林绿化面积约1.78hm<sup>2</sup>。</p> <p>(4) 透水铺装（施工时段：2023年9月~2023年10月） 透水铺装：主体工程设计，对地上停车位采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积0.05hm<sup>2</sup>。 吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度≥93%）；10cm厚碎石垫层、15cm厚C20透水砼基础、3cm厚中粗砂找平层，吸水砖23.5×12×5cm，粗砂扫缝，洒水封缝。</p> <p><b>本方案新增：</b></p> <p>(5) 临时排水沟、临时沉沙池（施工时段：2023年1月~2023年7月） 在项目区四周布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在转角及末端设置临时沉沙池以沉淀泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失。新增临时排水沟932m，临时沉沙池4座。 临时排水沟采用矩形断面，底宽0.40m，深0.5m（其中安全超高0.20m），沟底纵坡不小于0.01，砖砌结构，沟壁厚为0.12m，底部铺筑10cm厚的碎石垫层，内壁采用2cm厚M10水泥砂浆抹面。 临时沉沙池采用粘结砖块砌筑。池身砌筑厚度为标准24墙，池底底面砌筑厚度为12cm；池底底部铺筑10cm的碎石垫层；池厢内侧采用M10水泥砂浆抹面，抹面厚度为2cm。沉沙池采用矩形断面。经计算得池厢长度、宽度、深度为2.0×1.0×1.5m，容积为3.00m<sup>3</sup>。</p> <p>(6) 苫布覆盖（施工时段：2023年1月~2023年11月）</p>		

		对施工期间的裸露地面和园林绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 0.85hm <sup>2</sup> 。		
水土保持 投资估算	工程措施	64.55 万元	植物措施 146.51 万元	
	临时措施	14.77 万元	水土保持补 偿费 3.88 万元	
	独立费用	建设管理费		4.52 万元
		水土保持监理费		5.38 万元
		科研勘察设计费		7.96 万元
		水土保持设施验收报告编制费		5.50 万元
基本预备费	14.95 万元	总投资	268.02 万元	
编制单位	赣州市长青源环境科技有 限公司	建设单位	瑞金市城市管理局	
法人代表及电话	韩泽明	法人代表及电 话	钟起平	
地址	江西省赣州市赣县区孝本 路 3 号 5 栋 192(滨江花城 三期)	地址	瑞金市沙子岗金沙工业园	
邮编	341100	邮编	342500	
联系人及电话	韩泽明 15879784885	联系人及电话	谢俊明 13097348936	
电子信箱	gzcqy2018@163.com	电子信箱	545876065@qq.com	
传真	--	传真	--	

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本情况

瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目位于位于城区西南侧，锦江下游北岸，老污水处理厂以西，国道 206 以东。中心地理坐标：E:116°0'9.38"、N:25°51'19.91"。

项目规划总用地面积为 38772.20 平方米(约 58.16 亩)，总建筑面积 13647.69m<sup>2</sup>，其中地下建筑面积 326.22m<sup>2</sup>，地上建筑面积 13321.47m<sup>2</sup>。主要建设内容包括研发中心（含连廊）、加药间、配电间、鼓风机房、污泥脱水机房、细格栅及沉砂池、A2/O 生物反应池、配水排泥井、二沉池、高效沉淀池、连续砂滤池等土建、生产设备以及配套设施等。

建设单位为瑞金市城市管理局。建设工期：项目于 2022 年 2 月开工建设，至 2024 年 1 月完工，总工期为 24 个月。本方案属补报方案。

项目总投资为 12978.70 万元，其中土建投资为 4912.44 万元。资金来源由申请中央补助资金及建设单位自筹解决。

本项目施工期间挖填方总量 4.74 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 2.37 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 2.37 万 m<sup>3</sup>，经土石方调配平衡后，无借方，无弃方。

主要技术经济指标表				
名称	数量	单位	备注	
用地面积	38772.20	m <sup>2</sup>	58.16 亩	
总建筑面积	3477.69	m <sup>2</sup>	构筑物不计入	
其中	地上建筑面积	3477.69	m <sup>2</sup>	构筑物不计入
	地下建筑面积	0.00	m <sup>2</sup>	
建筑占地面积	2378.46	m <sup>2</sup>		
建筑密度	6.13%			
构筑物占地面积	9739.46	m <sup>2</sup>		
建筑系数	31.25		建构筑物占地面积/用地面积	
绿地面积	17763.78	m <sup>2</sup>		
容积率	0.11			
绿地率	45.82%			
非机动车停车位	48	个		
机动车停车位	28	个		





图 1-1 项目区现场航拍照片

### 1.1.1 平面布置

本项目为瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目，根据污水处理厂总平面功能分区要求，厂区分为办公区域和生产区域，办公区域布置在厂区西北侧。老污水处理厂内无办公、维修车间建筑，故结合实际需求，本次扩容工程和老污水处理厂共用新建的化验室和维修车间。

办公区域入口位于西侧的国道 G206 上，化验室正对平行于 G206 布置，化验室与维修车间之间采用连廊连接。利用厂内道路与竖向拉开和生产区域距离，办公区域沿周边道路适当种植乔木、灌木及草皮与化验室前广场的树池结合，组成完整的绿化系统，既满足现代办公要求同时又美化了周围的环境。

生产区域部分布置在厂区东侧除办公区域之外的绝大部分用地上，总体呈南北向布置。主要建构筑物有细格栅及沉砂池、A2/O 生物反应池、配水排泥井、二沉池、高效沉淀池、连续砂滤池、污泥脱水机房、鼓风机房及配电间等。各建构筑物通过道路、人行道及绿化隔开，使得功能分区更为明显、合理。

设置三个出入口，一主两次。第一个位于西侧的国道 G206 上，为主要出入口，第二个为次要出入口，位于厂区的东北角，第三个为次要出入口，位于厂区的东南角。

在厂区四周边缘留有适当宽度防护绿化带，以减少污水厂在污水污泥处理过程中产生的臭气污染对老厂区和周围的环境。

场地设置环形道路，环形道路与老污水厂道路相衔接，各建构筑物均有人行道路与之相连。厂区路网主要依靠棋盘状的环路使厂区功能分区明确合理，并满足生产和消防的要求。

详见总平面布置图。

### 1.1.2 竖向布置

项目用地紧靠国道 G206，规划道路红线宽 50 米，为城市主干路，靠近厂区规划入口处高程为 195.00 米。场地现状靠国道 G206 侧局部区域平均标高约 196.00 米，剩余区域平均高程约 193.5 米。根据国道 G206 现状标高 195.00 米，将办公区域平均标高设计为 195.40 米；根据工艺专业的污水厂水力高程图，将场地设计标高定为 193.00 米。无地下室。厂区道路整体排水方向呈西高东低。道路坡度满足最小坡度  $\geq 0.3\%$  的要求。

## 1.2 施工组织

### 1.2.1 施工道路

本项目为瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目。项目区对外交通便利，可通过 206 国道到达项目所在位置。

施工过程中外购材料可以通过以上线路运入项目区，能够满足施工需求。

### 1.2.2 施工生活办公区

施工方租用附近民房，作为施工生活办公区域，以满足施工方办公及施工人员休息，不需要另外新征用地。

### 1.2.3 施工场地：

施工场地为项目用地范围内空地，本项目不设置搅拌站，其余材料堆放场地、加工场地以及施工机械停放处等均在红线范围内，不需要另外新增用地。

### 1.2.4 施工用水用电及通信

#### (1) 施工用水用电

本项目施工用水与生活用水水源直接由现有市政自来水厂供给。保证生产生活不间断用水和消防用水。用电与当地供电公司协商解决。

#### (2) 施工通信

项目区已覆盖固定通讯及移动通讯网络，能满足项目建设的要求。根据“三通一平”原则，通信设施均已具备。

### 1.3 工程占地

本项目总征占用地面积 3.88hm<sup>2</sup>，均属于瑞金市。

按占地性质划分：永久占地 3.88hm<sup>2</sup>；

按用地类型划分：耕地 3.04hm<sup>2</sup>、林地 0.84hm<sup>2</sup>。

占地情况及土地利用类型情况表

表1-1

单位：hm<sup>2</sup>

序号	工程区	耕地	林地	合计
一	永久占地	3.04	0.84	3.88
1	主体工程区	3.04	0.84	3.88
	合计	3.04	0.84	3.88

### 1.4 土石方平衡情况

根据原地貌地面高程及规划设计地面水平标高，并咨询土石方工程施工方，查看土方测算报告，结合现场调查情况进行综合分析：项目所在区域场区位于瑞金市。项目所在区域属丘陵地貌，原地貌标高在 188.50~198.50m 之间，最大高差约 10.00m。设计建成后地面标高在 191.50~195.45m，最大高差约 3.95m。

涉及土石方工程包括地块平整挖高填低、基础及构筑物施工、管线工程。

①场地平整产生挖方 1.89 万 m<sup>3</sup>，填方 2.04 万 m<sup>3</sup>，基础及构筑物施工调入 0.15 万 m<sup>3</sup>进行回填利用；

②基础工程及构筑物产生挖方 0.30 万 m<sup>3</sup>，产生填方 0.15 万 m<sup>3</sup>，剩余 0.15 万 m<sup>3</sup>用于场地平整回填利用。

③管线工程施工产生挖方 0.18 万 m<sup>3</sup>，产生填方 0.12 万 m<sup>3</sup>，剩余 0.06 万 m<sup>3</sup>用于厂区道路场地压实和修整。

本项目施工期间挖填方总量 4.74 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 2.37 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 2.37 万 m<sup>3</sup>，经土石方调配平衡后，无借方，无弃方。

土石方平衡情况见表 1-2。

土石方调配平衡情况一览表

表1-2

单位：万m<sup>3</sup>

序号	分区	分类	开挖	回填	直接调运				临时堆存利用量	借方		弃方	
					调入		调出			数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向					
1	主体工程区	土石方	2.37	2.37									
		表土	0.00	0.00									
		小计	2.37	2.37									
总计		土石方	2.37	2.37									
		表土	0.00	0.00									
		小计	2.37	2.37									

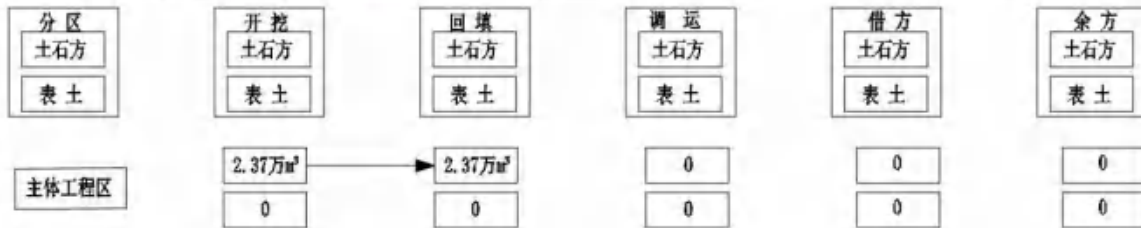


图 1-2 土石方流向框图

1.5 自然概况

1.5.1 地质

(1) 地层

项目区拟建场地岩土层大体可分 8 层，自地面向下各层分别为①杂填土层②耕植土③粉质粘土④淤泥质黏土⑤卵石⑥全风化含砾泥质粉砂岩⑦强风化含砾泥质粉砂岩⑧中风化含砾泥质粉砂岩，现分述如下：

①杂填土 (Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)：黄褐色，松散，稍湿，主要成份以生活建筑垃圾及少量粘性土为主，欠固结，属第四系人工填土层，回填时间通过走访周边群众确定为 2020 年)，回填时间小于 3 年，欠固结。属第四系人工填土层。

②耕植土 (Q<sub>4</sub><sup>pd</sup>)：灰褐色，褐色，湿，松散，主要由粉黏粒组成，含少量植物根茎，属第四系人工耕种土层。

③粉质粘土 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)：褐黄色，可塑，成分以粉粒，黏粒为主，局部夹少量粉细砂，切面有光泽，干强度及韧性较高，无摇振反应，系第四系全新统冲积层。

④淤泥质黏土 (Q<sub>4</sub><sup>h</sup>)：灰褐、灰黑色，流塑，无腐植物，主要成分为黏性土组成，有臭味，属第四系静水环境沉积层。

⑤卵石 ( $Q_4^{al}$ ): 杂色, 饱和, 稍密~中密, 粒径大于 2.0cm 含量约占 63.2-66%, 呈亚圆形, 成份以石英、砂岩为主, 黏性土充填, 分选性较差, 级配差。

⑥全风化含砾泥质粉砂岩 (K): 紫红色、褐黄色, 成分以粉砂岩风化的粘粒和粉粒组成, 风化剧烈, 组织结构基本破坏, 仍有残余结构强度, 岩芯呈坚硬土状, 手捏易散, 结合很差, 遇水易崩解软化成泥。

⑦强风化含砾泥质粉砂岩 (K): 紫红色, 原岩结构已破坏, 风化剧烈, 岩芯呈半岩半土状或碎块状, 局部呈块状、短柱状, 冲击钻进困难, 未见洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层等。岩体结构属散体状, 为极软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。

⑧中风化含砾泥质粉砂岩 (K): 紫红色, 粉砂质结构, 中厚层状构造, 泥质胶结, 节理裂隙较发育, 岩芯较完整, 呈柱状, 节长 10-20cm, 少量呈短柱状及碎块状,  $RQD=74-82\%$ , 砾含量约占 5-8%, 砾石大小约 0.2-2.0cm, 为软岩, 岩体基本质量等级为 IV 级。

## (2) 地震

根据本次勘察地质资料, 按国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2012)、《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015), 场地的抗震设防烈度为 VII 度, 地震动峰值加速度为 0.10g, 其抗震设防类别为重点设防类 (乙类), 设计地震分组为第一组, 特征周期  $T_g = 0.35s$ 。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 中地质、地形、地貌划分标准, 拟建场地属于建筑抗震一般地段。

## (3) 地下水

拟建场地地下水主要为第四系上层滞水、第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。第四系上层滞水主要赋存于①杂填土及②耕植土层中, 水量贫乏, 下部③粉质粘土为其相对隔水层底板, 因该层主要成分为粘性土, 因此连通性较差, 渗透性能在平面上也不均一, 该层无连续的水位面, 主要接受大气降水的垂直入渗补给, 向低洼地段排泄, 水位及水量受季节性变化影响大。

勘察期间测得初见水位埋深 0.00~6.10m, 稳定水位埋深 0.10~6.30m, 稳定水位标高 188.41~186.06m, 场地地下水为潜水, 地下水位随季节变化较大, 6~8 月为丰水期, 地下水位最高, 根据区域水文地质调查结果, 场地地下水水位年变化幅度可按 2.00~3.00m 考虑。水文地质条件复杂程度划分为简单。

## (4) 不良地质作用

据勘察结果，场地地形为丘陵地貌，地表平坦开阔，场地除军用光缆外未发现其他隐伏的河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的地下埋藏物或构筑物，且未见崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用。

### 1.5.2 地貌

项目位于瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目位于位于城区西南侧，绵江下游北岸，老污水处理厂以西，国道 206 以东。项目所在区域属丘陵地貌，原地貌标高在 188.50~198.50m 之间，最大高差 1.00m。地势呈西高东低。

### 1.5.3 气象

项目区属中亚热带季风湿润气候区，热量丰富、雨量充沛，光照充足，四季分明，平均无霜期 286 天，年平均气温 18.9°C。最热以 7 月平均气温 28.5°C，最冷的 1 月平均气温 7.6°C。年平均降雨量 1710 毫米，年均降雨天数 163.7 天。瑞金的夏季降水集中，多洪涝灾害。夏季始于五月中旬，九月下旬结束。春夏之交的 4~6 月是全年降水的集中期，为主汛期，其雨量常占全年雨量的 50%以上，雨日占全年的 56.6%，暴雨日数（日降水量≥50 毫米以上）占全年年 65.5%。7~9 月降水稀少，而出高温干旱天气（伏旱），极端最高气温达 40.4°C，出现在 2003 年 7 月 23 日。

### 1.5.4 水文

瑞金境内地表水资源丰富，但由于境内河流都属山区性河流，丰枯年径流量比悬殊大，开发利用困难较大。境内主干河流有绵江河、九堡河、万田河、梅江河、古城河等，流域总面积 2449 平方公里，另有 36 条支流。境内有水库 17 座，储水量 1.98 亿立方米，境内地表水多年平均径流总量 21.156 亿立方米，每平方公里产水量 86.39 万立方米，最大年径流量 37.49 亿立方米，最小年径流量 9.52 亿立方米。

项目区位于绵江河北侧约 180 米，为绵江河 I 级阶地，场地东侧 130 米为锦江支流，场地地下水位受绵江河影响较大。

### 1.5.5 土壤

项目区成土母质以泥质粉砂岩为主。土壤类型以红壤和水稻土为主。红壤由泥质粉砂岩发育而成，土层深厚、土质粘重，透水、通气性差，养分含量低，属于轻度敏感性土壤，可蚀性较弱；水稻土分布于区内耕地，土层深厚，肥力较高，松软易耕，是主要的耕作土壤。

### 1.5.6 植被

瑞金市地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。瑞金市林地面积 183862.5 公顷，

占土地总面积的 75%，森林覆盖率 73.1%，林木绿化率 73.2%，其中有林地面积 172055.4 公顷，占林地面积的 93.6%，疏林地 1450.9 公顷，占 0.8%，灌木林地 6971.9 公顷，占 3.8%。未成林造林地 1283.5 公顷，占 0.7%，苗圃地 23.4 公顷，无立木林地 1350.2 公顷，宜林地 7272 公顷。

本项目用地原为耕地和林地，植被覆盖率约 25%左右，项目区原地貌植被主要为牛筋草、小飞蓬、狗尾草、马尾松、芒草等。

## 2 项目水土保持评价

### 2.1 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有土地整治工程、排水工程、降雨蓄渗工程、地面硬化、绿化工程和临时防护工程。土地整治工程主要包括场地平整；排水工程主要包括雨水管、雨水口、雨水井；降雨蓄渗工程主要包括透水铺装；绿化工程主要包括园林绿化；临时工程主要包括施工拦挡。

#### (1) 排水工程

项目区周边道路排水包括雨水管、雨水口、雨水井等，路面雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入周边雨水管。雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，并结合项目区道路统筹规划。雨水管设置 1084m（其中 DN300 设置 321m，DN500 设置 314m，DN600 设置 366m，DN1000 设置 83m），雨水口 21 个，雨水井 19 个。

分析评价：排水工程可以实现建筑物周边场地雨水有序排放，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，有利于增加场地稳定性，减轻水土流失。符合水土保持要求。根据水土保持工程界定原则，将排水工程界定为水土保持措施。

排水设计流量按 5 年一遇 10min 最大降雨量考虑。

根据瑞金市暴雨强度公式可得：

$$q=2260(1+0.54\lg P)/(t+6)^{0.68}$$

q——设计降雨强度，L/s·1hm<sup>2</sup>；

P——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。

t 取 10min；P 取 5a。

根据上述公式，计算得出 q=472.5L/S。

根据《室外排水设计规范》，雨水流量计算公式为

$$Q=\psi qF$$

式中 Q——雨水设计流量，m<sup>3</sup>/s；

ψ——径流系数；

q——设计暴雨强度，L/(s·hm<sup>2</sup>)；

F——洪水汇集到雨水管内的集水面积，hm<sup>2</sup>。

雨水管流量按下列公式计算

$$Q_{\text{设}}=A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

式中：Q<sub>设</sub>——明渠均匀流流量；



- A——过水断面面积；  
R——过水断面水力半径；  
C——谢才系数；  
i——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为：

$$C=1/n \cdot R^{1/6}$$

式中：C——谢才系数；

n——糙率；

R——过水断面水力半径。

对雨水管过流能力验算见表 2-1。

雨水管过流能力验算表

表 2-1

名称	汇流计算				过流能力计算				
	$Q_m = \varphi q F$				$Q_{\text{设}} = A \cdot V = A \cdot 1/n \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$				
	$\varphi$	q	F	$Q_m$	i	n	A	R	$Q_{\text{设}}$
DN300	0.85	472.5	0.10	0.040	0.01	0.01	0.071	0.045	0.090
DN500	0.85	472.5	0.78	0.313	0.01	0.01	0.196	0.096	0.410
DN600	0.85	472.5	1.50	0.602	0.01	0.01	0.283	0.115	0.668
DN1000	0.85	472.5	3.88	1.558	0.01	0.013	0.785	0.269	2.523

### (2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 1.78hm<sup>2</sup>。

分析与评价：场地平整可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果。场地平整符合水土保持要求，具有水土保持功能，界定为水土保持工程。

### (3) 绿化工程

园林绿化：主体工程完工后，对项目区内建筑物四周及道路两侧进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，推荐树种：香樟、八月桂、茶花等。推荐地被植物选用红花继木、红叶石楠、台湾草、马尼拉草等。利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。园林绿化面积约 1.78hm<sup>2</sup>。

分析与评价：绿化工程能增加项目区林草覆盖率，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升品质。栽植行道树、园林绿化设计属于水土保持工程，将其界定为水土保持措施。

#### （4）透水铺装

透水铺装：主体工程设计，对地上停车位采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 $0.05\text{hm}^2$ 。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm厚碎石垫层、15cm厚C20透水砼基础、3cm厚中粗砂找平层、吸水砖 $23.5\times 12\times 5\text{cm}$ ，粗砂扫缝，洒水封缝。

分析评价：透水铺装兼有良好的透水、透气性能，可使雨水迅速渗入地下，补充土壤水和地下水，保持土壤湿度，改善地面植物和土壤微生物的生存条件。可吸收水分与热量，调节地表雨水径流，符合水土保持要求，界定为水土保持措施。

#### （5）地面硬化

主体工程设计对项目内路面，采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：路面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于路面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持措施。

#### （6）临时工程

施工拦挡：本项目施工期间在地块周围布置施工拦挡进行封闭式施工，防止施工过程对周边未扰动的区域及附近居民造成影响，确保工程施工安全。

分析与评价：本项目在地块周围布置施工拦挡，土方开挖过程中会造成水土流失，给周边环境带来影响，施工拦挡围护能很好的减少施工对外围环境的影响。但是，施工拦挡主要考虑项目施工过程中的安全因素，防止外来人员随意闯入施工作业区内，造成人员伤亡。根据水土保持功能界定原则，本方案不将施工拦挡界定为水土保持措施。

主体工程区需完善的水土保持措施如下：

- ①补充在项目区四周布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在临时排水沟转角处及末端设置沉沙池以沉降泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失；
- ②补充对施工期间的裸露地面和园林绿化过程中部分裸露区域适时采取苫布覆盖，防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失。

## 2.2 主体工程设计中水土保持措施界定

(1) 水土保持措施界定应符合下列规定

①应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

②难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定。假定没有这些工程，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持工程。

③具体界定可按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）中附录 D 的规定进行。

(2) 界定结论

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有土地整治工程、排水工程、降雨蓄渗工程、地面硬化、绿化工程和临时防护工程。土地整治工程主要包括场地平整；排水工程主要包括雨水管、雨水口、雨水井；降雨蓄渗工程主要包括透水铺装；绿化工程主要包括园林绿化；临时工程主要包括施工拦挡。

经界定，除地面硬化、施工拦挡不界定为水土保持工程，其他全部纳入本方案水土保持措施，具体见表 2-2、2-3。

水土保持措施界定表

表 2-2

项目分区	措施类型	界定为水土保持工程	不界定为水土保持工程
主体工程区	雨水管、雨水口、雨水井、透水铺装、地面硬化、场地平整、园林绿化、施工拦挡	雨水管、雨水口、雨水井、透水铺装、场地平整、园林绿化	地面硬化、施工拦挡

纳入水土流失防治措施体系的水土保持工程数量表

表2-3

序号	工程或费用名称	单位	数量	投资	备注
I	第一部分：工程措施			645504.00	
(一)	排水工程			577672.00	
1	雨水管 (HDPE 双壁波纹管)	m	1084	536392.00	未实施
	DN300	m	321	121980.00	未实施
	DN500	m	314	150720.00	未实施
	DN600	m	366	190320.00	未实施
	DN1000	m	83	73372.00	未实施
2	雨水口	个	21	18480.00	未实施
3	雨水井	个	19	22800.00	未实施
(二)	土地整治工程			25632.00	
1	场地平整	hm <sup>2</sup>	1.78	25632.00	未实施
(三)	降雨蓄渗工程			42200.00	
1	透水铺装	hm <sup>2</sup>	0.05	42200.00	未实施
II	第二部分：植物措施			1465118.37	
(一)	绿化工程			1465118.37	
1	园林绿化	hm <sup>2</sup>	1.78	1465118.37	未实施

## (3) 水土保持措施实施情况

本项目于2022年2月开工，计划至2024年1月完工，截止到方案编制期间项目区已完成前期场地平整，暂未实施水土保持措施。

### 3 水土流失预测

#### 3.1 原地貌水土流失情况

根据 2020 年《江西省水土保持公报》，本项目所处的瑞金市现有水土流失面积 430.02km<sup>2</sup>，其中：轻度流失面积 365.65km<sup>2</sup>；中度流失面积 45.06km<sup>2</sup>；强烈流失面积 14.06km<sup>2</sup>；极强烈流失面积 4.94km<sup>2</sup>；剧烈流失面积 0.31km<sup>2</sup>（详见表 3-1）。

瑞金市水土流失情况表

表 3-1

单位：km<sup>2</sup>

行政区划	水土流失面积	各级水土流失面积 (km <sup>2</sup> )				
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
瑞金市	430.02	365.65	45.06	14.06	4.94	0.31

根据全国土壤侵蚀类型区划和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。项目所在地属瑞金市，位于城区西南侧，绵江下游北岸，老污水处理厂以西，国道 206 以东。项目所在区域属丘陵地貌，原地貌标高在 188.50~198.50m 之间，最大高差 10.00m。地势呈西高东低。原地貌植被覆盖率约 25%左右。原地貌水土流失强度为微度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数约为 480t/km<sup>2</sup>·a。



图 3-1 项目区图片

#### 3.2 水土流失预测

##### (1) 预测单元

根据项目平面布置，按地形地貌、扰动方式（施工方法）、扰动后地表的物质组成等因素，本项目确定为主体工程区一个预测单元。施工期间（含施工准备期）：主体工程区中建筑物预测面积约 0.97hm<sup>2</sup>，道路广场预测面积约 1.13hm<sup>2</sup>，景观绿化预测面积约 1.78hm<sup>2</sup>。自然恢复期：景观绿化预测面积为 1.78hm<sup>2</sup>。水土流失预测单元情况

见表 3-2。

水土流失预测单元情况表

表3-2

序号	预测单元		预测单元面积 (hm <sup>2</sup> )	
			施工期 (施工准备期)	自然恢复期
1	主体工程区	建筑物	0.97	--
		道路广场	1.13	--
		景观绿化	1.78	1.78
合计			3.88	1.78

### (2) 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)有关规定:预测时段分施工期(含施工准备期)和自然恢复期。预测时间主要根据项目施工周期和自然恢复时间来确定。

①施工期(含施工准备期):项目已于2022年5月开工建设,计划于2023年4月完工,总工期为12个月。根据主体工程施工进度安排,项目区所在地雨季为4-6月,按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定:施工期预测时间应按连续12个月为1年计,不足12个月,但达到1个雨(风)季长度的,按1年计;不足1个雨(风)季的,按占雨(风)季长度的比例计算。瑞金市雨季为4-9月,确定建筑物预测时段为1.2年,道路广场预测时段1.5年,景观绿化预测时段2.0年。

②自然恢复期:施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间,应根据当地自然条件确定,一般情况下湿润区取2.0年。项目所在地为亚热带湿润季风性气候区,因此本项目自然恢复期预测时间段为2.0年。本项目各区域水土流失预测时段详见表3-3。

水土流失预测时段表

表3-3

序号	预测单元		预测时段 (a)	
			施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
1	主体工程区	建筑物	1.2a	--
		道路广场	1.5a	--
		景观绿化	2.0a	2.0a

### (3) 扰动前土壤侵蚀模数

项目所在区域属丘陵地貌,原地面标高在188.50~198.50m之间,最大高差约10.00m。地势呈西高东低。原地貌植被覆盖率约25%左右,项目所在区域属亚热带季风气候区,气候温和,四季分明,多年平均降雨量1710mm,多年平均蒸发量1420mm左右。

项目区成土母质以泥质粉砂岩为主。土壤类型以红壤和水稻土为主。红壤由泥质粉砂岩发育而成，土层深厚、土质粘重，透水、通气性差，养分含量低，属于轻度敏感性土壤，可蚀性较弱；水稻土分布于区内耕地，土层深厚，肥力较高，松软易耕，是主要的耕作土壤。通过《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中一般扰动地表土壤流失量测算公式计算。

土壤侵蚀模数计算采用地表翻扰型一般扰动地表，如下公式：

$$A=RKL_yS_yBET$$

A: 单位面积的年平均土壤流失量；

R: 降雨侵蚀力因子，查表可知，R 取 7069.7MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)；

K: 土壤可蚀性因子，查表可知，K=2.13×0.0035t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·mm)；

L<sub>y</sub>: 坡长因子；

S<sub>y</sub>: 坡度因子；

B: 植被覆盖因子，结合实际情况，查表可知，B 取 0.180；

E: 工程措施因子，结合实际情况，查表可知；

$$T=T_1T_2$$

T: 耕作措施因子，无量纲；

T<sub>1</sub>: 整地及种植方式因子，无量纲；

T<sub>2</sub>: 轮作制度因子，无量纲；

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

λ: 计算单元水平投影长度，单位 m，水平投影长度≤100 时按实际值计算，水平投影长度>100 时，按 100m 计算；

m: 坡长指数，θ≤1°时，m 取 0.2；1°<θ≤3°时，m 取 0.3；3°<θ≤5°时，m 取 0.4；θ>5°时，m 取 0.5。

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

坡度≤35°时，按实际值计算；超过 35°时，按 35°计算；坡度为 0°时，S 取 0；e 取 2.72。

项目所在区域属丘陵地貌，原地面标高在 188.50~198.50m 之间。原地貌θ≈5°~6°，θ>5°时，则 m 取 0.5，计算单元水平投影长度λ为 130m，则取λ为 100m，计算得 L<sub>y</sub>=2.23，S<sub>y</sub>=1.15。

土壤侵蚀模数详见表 3-4。

项目区原地貌土壤侵蚀模数

表3-4

单位: t/km<sup>2</sup>·a

序号	分区	R	K	L <sub>y</sub>	S <sub>y</sub>	B	E	T	原地貌土壤侵蚀模数
1	主体工程区	7069.7	0.007455	2.23	1.15	0.180	1	0.198	480

原地貌水土流失强度为微度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数约为 480t/km<sup>2</sup>·a。

(4) 扰动后土壤流失量

项目于 2022 年 2 月开工建设，计划至 2024 年 1 月完工。本项目扰动地表后土壤侵蚀模数采用数学模型法确定，土壤流失量的主要影响因子根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定。本项目扰动后土壤侵蚀模数计算采用如下公式：

$$A=RK L_y S_y B E T$$

A: 单位面积的年平均土壤流失量；

R: 降雨侵蚀力因子，查表可知，R 取 7069.7MJ·mm/（hm<sup>2</sup>·h）；

K: 土壤可蚀性因子，查表可知，K=2.13×0.0035t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·mm）；

L<sub>y</sub>: 坡长因子；

S<sub>y</sub>: 坡度因子；

B: 植被覆盖因子，结合实际情况，查表取值；

E: 工程措施因子，结合实际情况，查表取值；

T: 耕作措施因子，查表可知，T 取 1。

$$L_y = (\lambda/20)^m$$

λ: 计算单元水平投影长度，单位 m，水平投影长度 ≤100 时按实际值计算，水平投影长度 >100 时，按 100m 计算；

m: 坡长指数，θ ≤1°时，m 取 0.2；1° < θ ≤3°时，m 取 0.3；3° < θ ≤5°时，m 取 0.4；θ >5°时，m 取 0.5。

$$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$$

坡度 ≤35°时，按实际值计算；超过 35°时，按 35°计算；坡度为 0°时，S<sub>y</sub> 取 0；e 取 2.72。土壤侵蚀模数详见表 3-5。

建筑物：施工期土壤侵蚀模数：项目区施工过程中，植被被大幅破坏，植被覆盖因子 B 查表取 0.614，工程措施因子 E 查表取 1，θ ≈5°~6°，θ >5°时，则 m 取 0.5，计算单元水平投影长度 λ 为 130m，则取 λ 为 100m，计算得 L<sub>y</sub>=2.23，S<sub>y</sub>=1.01。

道路广场：施工期土壤侵蚀模数：项目区施工过程中，植被被大幅破坏，植被覆



盖因子 B 查表取 0.614，工程措施因子 E 查表取 1， $\theta \approx 5^\circ \sim 6^\circ$ ， $\theta > 5^\circ$  时，则 m 取 0.5，计算单元水平投影长度  $\lambda$  为 130m，则取  $\lambda$  为 100m，计算得  $L_y=2.23$ ， $S_y=1.03$ 。

景观绿化：施工期土壤侵蚀模数：项目区施工过程中，植被被大幅破坏，植被覆盖因子 B 查表取 0.614，工程措施因子 E 查表取 1， $\theta \approx 5^\circ \sim 6^\circ$ ， $\theta > 5^\circ$  时，则 m 取 0.5，计算单元水平投影长度  $\lambda$  为 130m，则取  $\lambda$  为 100m，计算得  $L_y=2.23$ ， $S_y=1.00$ 。

景观绿化：自然恢复期土壤侵蚀模数：项目区施工完成后，植被恢复，植被覆盖因子 B 查表取 0.150，工程措施因子 E 查表取 1， $\theta \approx 5^\circ \sim 6^\circ$ ， $\theta > 5^\circ$  时，则 m 取 0.5，计算单元水平投影长度  $\lambda$  为 130m，则取  $\lambda$  为 100m，计算得  $L_y=1.90$ ， $S_y=0.59$ 。

预测单元土壤侵蚀模数

表3-5

单位：t/km<sup>2</sup>·a

预测时段	预测分区		R	K	$L_y$	$S_y$	B	E	T	土壤侵蚀模数
施工期(含施工准备期)	主体工程区	建筑物	7069.7	0.007455	2.23	1.01	0.614	1	1	7310
施工期(含施工准备期)		道路广场	7069.7	0.007455	2.23	1.03	0.614	1	1	7404
施工期(含施工准备期)		景观绿化	7069.7	0.007455	2.23	1.00	0.614	1	1	7216
自然恢复期		景观绿化	7069.7	0.007455	1.90	0.59	0.150	1	1	560

### (5) 预测结果

项目区土壤流失量预测按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的公式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W:土壤流失量，t；

i:预测单元，i=1, 2, 3, ……，n；

j:预测时段，j=1, 2，指施工期（施工准备期）和自然恢复期；

$F_{ji}$ :第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 km<sup>2</sup>；

$M_{ji}$ :第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 t/(km<sup>2</sup>·a)；

$T_{ji}$ :第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 a。

根据土壤流失量预测公式计算，计算出本项目施工期（施工准备期）和自然恢复期内各预测单元土壤流失量。预测结果见表 3-6。

预测单元造成的土壤流失量情况表

表 3-6

预测单元		预测时段	土壤侵蚀背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	水土流失总量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	建筑物	施工期(含施工准备期)	480	7310	0.97	1.2	85.1	79.5
	道路广场	施工期(含施工准备期)	480	7404	1.13	1.5	125.5	117.4
	景观绿化	施工期(含施工准备期)	480	7216	1.78	2.0	256.9	239.8
小计							467.5	436.7
主体工程区	景观绿化	自然恢复期	480	560	1.78	2.0	19.9	2.8
小计							19.9	2.8
合计							487.4	439.5

本项目预测可能造成水土流失的总量为 487.4t，新增水土流失量为 439.5t。

## 4 水土保持措施

### 4.1 防治区划分

#### 4.1.1 分区原则

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局 and 施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

（1）各分区之间具有显著差异性。

（2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似。

（3）根据工程的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级。

（4）一级分区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区。

（5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

#### 4.1.2 水土流失防治分区

本项目总征占地面积为 3.88hm<sup>2</sup>，因此本项目防治责任范围为 3.88hm<sup>2</sup>。根据本项目特点、工程布局 and 施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等情况，本项目水土流失防治区划分为主体工程防治区。分区情况详见表 4-1。

水土流失防治分区情况表

表4-1

序号	分区	占用地面积（hm <sup>2</sup> ）
1	主体工程防治区	3.88
	合计	3.88

### 4.2 措施总体布局

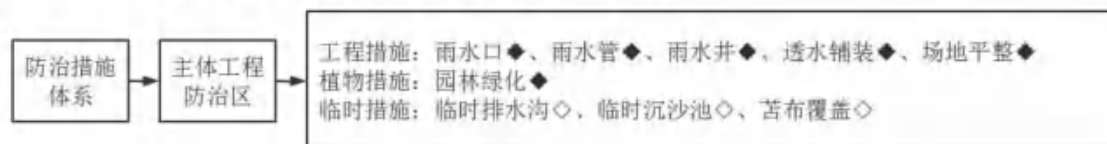
根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，防治措施总体布局应符合下列规定：①应根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；②应注重表土资源保护；③应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；④应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护；⑤应注重地表防护、防治地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；⑥应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

针对项目现状，本方案提出以下建议：

①补充在项目区四周布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在临时排水沟转角处及末端设置沉沙池以沉降泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失；

②补充对施工期间的裸露地面和园林绿化过程中部分裸露区域适时采取苫布覆盖，防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失。

项目水土保持防治措施体系详见图 4-1 和附图 4。



注：“◆”表示主体工程已有工程量、“◇”本方案新增措施

图 4-1 水土保持防治措施体系

### 4.3 分区措施布设

主体工程防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列：

#### （1）排水工程

项目区周边道路排水包括雨水管、雨水口、雨水井等，路面雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入周边雨水管。雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，并结合项目区道路统筹规划。雨水管设置 1084m（其中 DN300 设置 321m，DN500 设置 314m，DN600 设置 366m，DN1000 设置 83m），雨水口 21 个，雨水井 19 个。

#### （2）土地整治工程

场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 1.78hm<sup>2</sup>。

#### （3）绿化工程

园林绿化：主体工程完工后，对项目区内建筑物四周及道路两侧进行园林绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬，树种的选择应以乡土树种为主，推荐树种：香樟、八月桂、茶花等。推荐地被植物选用红花继木、红叶石楠、台湾草、马尼拉草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲以及观赏视线的要求。园林绿化面积约 1.78hm<sup>2</sup>。

#### （4）透水铺装

透水铺装：主体工程设计，对地上停车位采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 0.05hm<sup>2</sup>。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度≥93%）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20

透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖  $23.5 \times 12 \times 5\text{cm}$ ，粗砂扫缝，洒水封缝。

#### 本方案新增：

##### （5）临时排水沟、临时沉沙池

在项目区四周布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在转角及末端设置临时沉沙池以沉淀泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失。新增临时排水沟 932m，临时沉沙池 4 座。

临时排水沟采用矩形断面，底宽 0.40m，深 0.5m（其中安全超高 0.20m），沟底纵坡不小于 0.01，砖砌结构，沟壁厚为 0.12m，底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层，内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。

临时沉沙池采用粘结砖块砌筑。池身砌筑厚度为标准 24 墙，池底底面砌筑厚度为 12cm；池底底部铺筑 10cm 的碎石垫层；池厢内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，抹面厚度为 2cm。沉沙池采用矩形断面。经计算得池厢长度、宽度、深度为  $2.0 \times 1.0 \times 1.5\text{m}$ ，容积为  $3.00\text{m}^3$ 。

##### （6）苫布覆盖

对施工期间的裸露地面和园林绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积  $0.85\text{hm}^2$ 。

主体工程防治区水土保持措施工程数量表

表 4-2

序号	工程或费用名称	单位	数量
I	第一部分：工程措施		
(一)	排水工程		
1	雨水管 (HDPE 双壁波纹管)	m	1084
	DN300◆	m	321
	DN500◆	m	314
	DN600◆	m	366
	DN1000◆	m	83
2	雨水口◆	个	21
3	雨水井◆	个	19
(二)	土地整治工程		
1	场地平整◆	hm <sup>2</sup>	1.78
(三)	降雨蓄渗工程		
1	透水铺装◆	hm <sup>2</sup>	0.05
II	第二部分：植物措施		
(一)	绿化工程		
1	园林绿化◆	hm <sup>2</sup>	1.78
III	第三部分：临时措施		
1	苫布覆盖◇	hm <sup>2</sup>	0.85
2	临时排水沟◇	m	932
3	临时沉沙池◇	座	4

注：◆表示主体工程已有工程量      ◇表示新增工程量

### 4.3.1 防治措施典型设计区

#### 4.3.1.1 防治措施设计标准及技术要求

本工程水土保持防治措施的设计标准及技术要求如下：

(1) 临时防护：对绿化区域和其他施工区短时间内不扰动的裸露地面进行苫布覆盖，减少雨滴溅蚀造成的水土流失。

(2) 本项目排水设计标准按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 有关要求，截排水工程等级应由 3 级提高至 2 级。按照《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，截排水工程设计标准采用 5 年一遇短历时暴雨。本工程按 5 年一遇 10 分钟降雨强度考虑。

◆本工程洪峰流量采用下式计算：

$$Q_m = 16.67\phi q F$$

式中：Q<sub>m</sub>——最大清水洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

$q$ —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度 mm/min;

$\phi$ —径流系数，（查系数表取值）;

$F$ —集水面积（ $\text{km}^2$ ）。

◆明渠均匀流公式:

用明渠均匀流公式计算:

$$Q_{\text{设}} = A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

式中:  $Q_{\text{设}}$ ——明渠均匀流流量;

$A$ ——过水断面面积;

$R$ ——过水断面水力半径;

$C$ ——谢才系数;

$i$ ——沟底比降。

谢才系数  $C$  的计算公式为:

$$C = 1/n \cdot R^{1/6}$$

式中:  $C$ ——谢才系数;

$n$ ——糙率;

$R$ ——过水断面水力半径。

根据清水洪峰流量计算公式和明渠均匀流水力计算公式，推算出过水深度  $H$ ，按规范加上安全超高，即为排除设计流量  $Q$  所需的沟深。

按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的有关标准确定：沉沙池宽宜取 1m~2m，长宜取 2m~4m，深宜取 1.5m~2.0m，其宽度为连接排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍，沉沙池的进水口和出水口断面设计可按照下列公式：

$$Q = M \sqrt{2gbh^3}$$

式中:  $Q$ ——进水最大流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）;

$M$ ——流量系数，取 0.35;

$g$ ——重力加速度，取  $9.81\text{m}/\text{s}^2$ ;

$b$ ——堰顶水深（m）;

$h$ ——堰顶宽（m）。

#### 4.3.1.2 新增水土保持措施典型设计

##### (1) 临时排水沟

本项目按 5 年一遇短历时暴雨考虑。排水设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目按 5 年一遇 10 分钟降雨强度考虑，即  $q=2.15\text{mm}/\text{min}$ ，临

时排水沟采用矩形断面，底宽 0.40m，深 0.5m（其中安全超高 0.20m），沟底纵坡不小于 0.01，砖砌结构，沟壁厚为 0.12m，底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层，内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。临时排水沟过流能力验算详见表 4-3。

临时排水沟过流能力验算表

表 4-3

名称	汇流计算				过流能力计算							
	$Q_m=16.67\phi qF$				$Q_{\text{实}}=A\cdot V=A\cdot 1/n\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$							
	$\phi$	$q$	$F$	$Q_m$	$b$	$h$	$m$	$i$	$n$	$A$	$R$	$Q_{\text{实}}$
排水沟	0.5	2.15	0.01	0.179	0.4	0.3		0.01	0.013	0.12	0.115	0.218

$Q_b < Q_{\text{实}}$ ，排水沟断面符合要求。

(2) 临时沉沙池

在临时排水沟出口处设置简易沉沙池，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018—2014），沉沙池宽度宜取 1m~2m，长宜取 2m~4m，深宜取 1.5m~2m，其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍，沉沙池采用粘结砖块砌筑。池身砌筑厚度为标准 24 墙，池底底面砌筑厚度为 12cm；池底底部铺筑 10cm 的碎石垫层；池厢内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，抹面厚度为 2cm。沉沙池采用矩形断面。经计算得池厢长度、宽度、深度为 2.0×1.0×1.5m，容积为 3.00m<sup>3</sup>。

临时沉沙池土方开挖采用机械开挖，抛土运到坑边 0.5m 以外，开挖完成后，修整池底和侧壁。砌筑前，先对砌块进行洒水，保持湿润，再采用砂浆砌筑，砖块间应上下交错，砌完后，再用水泥砂浆抹面。临时排水沟、沉沙池设计详见 RJWSCLC-SB-KY-7。

单位工程量表

表 4-4

名称	临时沉沙池	临时排水沟
土石方量	6.27(m <sup>3</sup> /座)	0.38(m <sup>3</sup> /m)
砌砖	2.75(m <sup>3</sup> /座)	0.12(m <sup>3</sup> /m)
碎石垫层	0.37(m <sup>3</sup> /座)	0.06(m <sup>3</sup> /m)
水泥砂浆抹面	12.67(m <sup>2</sup> /座)	1.40(m <sup>2</sup> /m)

(3) 苫布覆盖

对施工期间的裸露地面和园林绿化过程中部分裸露区域适时采取苫布覆盖进行临时防护，防止雨滴溅侵造成水土流失。选用苫布要求具有质轻柔软，经久耐用、抗拉强度高、耐酸碱、抗高温、防水，防霉，抗冻、耐腐蚀等特点。

铺盖时应将苫布边角固定，防止起风扬起。摊铺苫布时拉直平顺，紧贴底层，不得出现扭曲、折皱、重叠。在坡面上摊铺时，应保持一定松紧度（可用 U 形钉控制），



发现苫布破损时必须立即修补好。为保证苫布的整体性，当采用搭接法连接，搭接长度宜为 0.3~0.9m，采用缝接法时，粘接宽度不小于 50mm，粘接强度不低于材料的抗拉强度。

## 5 水土保持投资估算及效益分析

### 5.1 投资估算

#### 5.1.1 编制原则及依据

##### 5.1.1.1 编制原则

(1) 将主体工程中具有水土保持功能措施的费用计入本工程水土保持方案的投资概算中。

(2) 投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水土保持工程概(估)算编制规定编写。

(3) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费与主体工程一致。林草预算价格依据当地市场价格水平确定。

(4) 概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(5) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持法律法规。

##### 5.1.1.2 编制依据

(1) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水总[2003]67号)；

(2) 《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》(中建监协[2015]52号)；

(3) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行财综[2014]8号)；

(4) 《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(水利部水总[2017]1186号)中附件三水利部门水土保持补偿费收费标准；

(5) 《财政部、国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36号，2016年3月23日)；

(6) 《江西省水土保持补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》(1995年5月19日江西省物价局、财政厅、水利厅发布)；

(7) 《工程勘察设计收费管理规定》(国家发展计划委员会、建设部计价格[2002]10号)；

(8) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发展和改革委员会、建设部发改价格[2007]670号)；

(9) 《江西省水利厅关于调整江西省水利水电工程人工预算单价的通知》（赣水规范文〔2022〕2号）；

(10) 当地现行建筑安装定额和费用定额；

(11) 经过调查后确定的当地植物苗木、林草的单价定额。

### 5.1.2 估算成果及说明

#### 5.1.2.1 基础单价

水土保持工程投资估算以主体工程投资估算和《关于颁发〈水土保持工程概(估)算编制规定和定额〉的通知》(水总[2003]67号)作为编制依据,计算人工、材料、机械台时等预算价格,按费用构成的规定计算工程项目的单价,由分部工程费用构成总估算。

##### (1) 人工预算单价

根据《江西省水利厅关于调整江西省水利水电工程人工预算单价的通知》（赣水规范文〔2022〕2号）有关要求,调整后人工预算单价采用初级工取10.45元/工时。

##### (2) 主要材料价格预算单价

主要材料价格与主体工程保持一致,不足部分参照当地市场价格。材料价格中包括材料原价、材料运杂费、材料采购保险费等。采用瑞金市2022年第三季度材料单价。

##### (3) 机械台时费

机械台时费与主体工程一致。

##### (4) 水电费

水电费与主体工程一致,工程用水按2.75元/t计,用电电费按1.1元/度计。

#### 5.1.2.2 费用组成

水土保持建设工程单价由直接工程费、间接费、计划利润和税金四部分组成。其中直接工程费由直接费、其它直接费和现场经费构成。直接费包括:人工费、材料费、机械使用费;其它直接费包括冬雨季施工增加费、夜班施工增加费及其它;现场经费包括临时设施费和现场管理费。本项目所在地为华中地区,各类措施取费标准为:

##### (1) 工程措施取费标准

①其它直接费:直接费与其它直接费费率的乘积,土地整治工程费率取1.5%,其他的工程费率取2%;

②现场经费:直接费与现场经费费率的乘积,土石方工程取3%~5%(土地整治工程取下限),混凝土工程取6%,基础处理工程6%,其他工程5%;

③间接费:直接工程费与间接费费率的乘积,取值如下表所示:

工程类别	计算基础	间接费率（%）
生产建设项目		
工程措施		
土石方工程	直接工程费	3.3~5.5
混凝土工程	直接工程费	4
基础处理工程	直接工程费	6
其他工程	直接工程费	4

注：土地整治工程取下限。

④企业利润：工程措施按直接工程费与间接费之和的 7%；

⑤税金：直接费、间接费与计划利润之和与计算税率之积，费率取 9%。

#### （2）植物措施取费标准

①其它直接费：直接费与其它直接费费率的乘积，费率取 1.5%；

②现场经费：直接费与现场经费费率的乘积，费率取 4%；

③间接费：直接工程费与间接费费率的乘积，费率取 3%；

④企业利润：直接工程费与间接费之和的 5%；

⑤税金：直接费、间接费与计划利润之和与计算税率之积，费率取 9%。

#### （3）临时工程取费标准

临时防护工程：取费同工程措施取费标准；

其他临时工程：按工程措施及植物措施投资 2% 计。

### 5.1.2.3 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收自验报告编制费等，按国家和水土保持相关规定计列。

①建设管理费，按照最新五十八号文规定，水土保持投资中一至三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 1%~2% 计算，本项目取 2% 计算，与主体工程建设管理费合并使用。

②水土保持监理费，根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670 号），参照《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》（中建监协[2015]52 号）计取，并根据市场行情调整。

③科研勘测设计费：勘测设计费参考相关资料根据实际工作量计列。

④水土保持设施验收报告编制费：参考相关资料根据实际工作量计列。

### 5.1.2.4 水土保持补偿费

水土保持补偿费是对实施开发建设项目中损坏的原有水土保持设施给予的一次性补偿费用。根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部、国家发改委、水利

部、中国人民银行财综[2014]8号）、《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（水利部水总[2017]1186号）中附件三水利部门水土保持补偿费收费标准和《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》规定，对损坏水土保持生物设施的，按生产建设占地面积每平方米一次性收费 1.0 元。本期工程共损坏水土保持设施面积为 3.88hm<sup>2</sup>，需缴纳水土保持补偿费 3.88 万元。

#### 5.1.2.5 基本预备费

预备费包括预备费和价差预备费。基本预备费按第一至第四部分之和的 6% 计取，价差预备费不计。

#### 5.1.2.6 水土保持总投资

本项目水土保持总投资 268.02 万元，其中工程措施投资为 64.55 万元，植物措施投资为 146.51 万元，临时措施投资为 14.77 万元，独立费用为 23.36 万元（其中，建设管理费 4.52 万元，水土保持工程建设监理费 5.38 万元，科研勘察设计费 7.96 万元，水土保持设施验收报告编制费 5.50 万元），基本预备费 14.95 万元，水土保持补偿费为 3.88 万元。

水土保持投资概算总表见表 5-1、分区措施投资表（含工程措施、植物措施、临时措施）见表 5-2 和 5-3、独立费用计算表见表 5-4、水土保持补偿费计算表 5-5、分年度投资表见表 5-6、工程单价汇总表见表 5-7、主要材料单价汇总表见表 5-8。

水土保持投资概算总表

表5-1

单位:万元

序号	工程费用或名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	新增费用	主体工程已实施费用	合计
I	第一部分：工程措施	64.55				0.00	64.55	64.55
1	主体工程区	64.55				0.00	64.55	64.55
II	第二部分：植物措施		146.51			0.00	146.51	146.51
1	主体工程区		146.51			0.00	146.51	146.51
III	第三部分：临时措施			14.77		14.77	0.00	14.77
一	临时防护工程			14.77		14.77	0.00	14.77
1	主体工程区			14.77		14.77	0.00	14.77
二	其他临时工程			0.00		0.00	0.00	0.00
	I至III部分合计	64.55	146.51	14.77		14.77	211.06	225.83
IV	第四部分：独立费用				23.36	12.64	10.72	23.36
1	建设管理费				4.52	1.81	2.71	4.52
2	水土保持监理费				5.38	2.15	3.23	5.38
3	科研勘察设计费				7.96	3.18	4.78	7.96
4	水土保持设施验收报告编制费				5.50	5.50	0.00	5.50
	一至四部分合计					27.41	221.78	249.19
V	基本预备费					1.64	13.31	14.95
VI	静态总投资					29.05	235.09	264.14
VII	水土保持补偿费					3.88	0.00	3.88
VIII	工程总投资					32.93	235.09	268.02

（主体已列）分区措施投资表

表5-2

单位:元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	投资
I	第一部分：工程措施				645504.00
(一)	排水工程				577672.00
1	雨水管 (HDPE 双壁波纹管)	m	1084		536392.00
	DN300◆	m	321	380	121980.00
	DN500◆	m	314	480	150720.00
	DN600◆	m	366	520	190320.00
	DN1000◆	m	83	884	73372.00
2	雨水口◆	个	21	880	18480.00
3	雨水井◆	个	19	1200	22800.00
(二)	土地整治工程				25632.00
1	场地平整◆	hm <sup>2</sup>	1.78	14400	25632.00
(三)	降雨蓄渗工程				42200.00
1	透水铺装◆	hm <sup>2</sup>	0.05	844000	42200.00
II	第二部分：植物措施				1465118.37
(一)	绿化工程				1465118.37
1	园林绿化◆	hm <sup>2</sup>	1.78	1123100.21	1465118.37
已列工程投资合计					2110622.37

(新增)分区措施投资表

表5-3

单位:元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	投资
III	第三部分:临时措施				147724.09
1	临时排水沟◇	m	932		94393.71
	挖掘机挖土	m <sup>3</sup>	354.16	4.11	1455.60
	砌砖	m <sup>3</sup>	111.84	424.57	47483.91
	水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	1304.80	25.09	32737.43
	铺筑碎石垫层	m <sup>3</sup>	55.92	227.41	12716.77
2	临时沉沙池◇	座	4		6381.48
	挖掘机挖土	m <sup>3</sup>	25.08	4.11	103.08
	砌砖	m <sup>3</sup>	11.00	424.57	4670.27
	水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	50.68	25.09	1271.56
	铺筑碎石垫层	m <sup>3</sup>	1.48	227.41	336.57
3	苫布覆盖◇	hm <sup>2</sup>	0.85	55234	46948.9
新增工程投资合计					147724.09



独立费用计算表

表5-4

单位:万元

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	计算结果
1	建设管理费	按一至三部分之和的 2.0%计列	4.52
2	水土保持监理费	按发改价格〔2007〕670 号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计列，并根据市场行情调整。	5.38
3	科研勘察设计费	按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文计列，并根据市场行情调整。	7.96
4	水土保持设施验收报告编制费	参照国家价格主管部门和有关行业的标准计列，并根据市场行情调整。	5.50
合计			23.26

水土保持补偿费计算表

表5-5

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	损坏水土保持设施面积	应缴纳水土保持补偿费
1	水土保持补偿费	根据《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》规定，对损坏水土保持生物设施的，按生产建设占地面积每平方米一次性收费 1.0 元。	3.88hm <sup>2</sup>	3.88 万元

分年度投资表

表5-6

单位:万元

序号	工程费用或名称	合计	2022年	2023年	2024年
I	第一部分：工程措施	64.55	25.82	38.73	0.00
II	第二部分：植物措施	146.51	0.00	146.51	0.00
III	第三部分：临时工程	14.77	5.91	8.86	0.00
一	临时防护工程	14.77	5.91	8.86	0.00
二	其他临时工程	0.00	0.00	0.00	0.00
	I至III部分合计	225.83	31.73	194.10	0.00
IV	第四部分：独立费用	23.36	12.50	4.95	5.91
1	建设管理费	4.52	2.07	2.26	0.19
2	水土保持监理费	5.38	2.47	2.69	0.22
3	科研勘察设计费	7.96	7.96	0.00	0.00
4	水土保持设施验收费	5.50	0.00	0.00	5.50
	一至四部分合计	249.19	44.23	199.05	5.91
V	基本预备费	14.95	2.65	11.95	0.35
VI	静态总投资	264.14	46.88	211.00	6.26
VII	水土保持补偿费	3.88	3.88	0.00	0.00
VIII	工程总投资	268.02	50.76	211.00	6.26

工程单价汇总表

表5-7

单位:元

序号	工程名称	单位	单价（元）	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
主体工程已列												
1	雨水管 DN300	m	380									
2	雨水管 DN500	m	480									
3	雨水管 DN600	m	520									
4	雨水管 DN1000	m	884									
5	雨水口	个	880									
6	雨水井	个	1200									
7	场地平整	hm <sup>2</sup>	14400									
8	透水铺装	hm <sup>2</sup>	844000									
9	园林绿化	hm <sup>2</sup>	823100.21									
新增												
1	苫布覆盖	hm <sup>2</sup>	55234									
2	临时排水沟	m										
	挖掘机挖土	m <sup>3</sup>	4.11									
	砌砖	m <sup>3</sup>	424.57									
	水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	25.09									
	铺筑碎石垫层	m <sup>3</sup>	227.41									
3	临时沉沙池	座										
	挖掘机挖土	m <sup>3</sup>	4.11									
	砌砖	m <sup>3</sup>	424.57									
	水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	25.09									
	铺筑碎石垫层	m <sup>3</sup>	227.41									

表中材料预算单价在主体工程中均已作分析

根据水土保持工程估算定额，详见估算附表

主要材料单价汇总表

表5-8

单位:元

序号	名称及规格	单位	预算价格	材料原价	运杂费	运输损耗费	采保费
一	主体工程中已有						
1	人工	元/工时	10.45	表中材料预算单价在主体工程中均已作分析			
2	PC32.5 水泥	t	533.79				
3	柴油	kg	6.32				
4	汽油	kg	7.59				
5	砂	m <sup>3</sup>	145.0				
6	碎石	m <sup>3</sup>	98.81				
7	块石	m <sup>3</sup>	84.42				
8	电	kwh	1.1				
9	水	m <sup>3</sup>	2.75				
10	砖	千块	460				
11	复合肥料	kg	3.41				
二	新增						
1	苫布	m <sup>2</sup>	2.45	2.3	0.06	0.05	0.02

## 5.2 效益分析

本方案各项水土保持措施实施后，工程建设造成的水土流失得到较好地防治，项目区水土流失治理度 98.5%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98.5%，林草植被恢复率 98.3%，林草覆盖率 45.9%。项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治，土地生产力得到有效的恢复，泥沙下泄量显著减少，从而能有效避免和防止因工程建设可能造成水土流失对项目区及周边环境造成的不利影响，工程设施和施工安全保障得到加强。

本项目前期土石方工程期间，施工方未对项目区可利用的表土进行保护与利用，因此本方案未考虑表土保护率指标。

本方案实施后，各项水土流失防治指标详见表 5-9。

水土流失防治指标计算表

表 5-9

防治指标		目标值	计算依据	单位	数量	计算结果
设计 水平 年	水土流失 治理度	98	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	3.82	98.5%
			水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	3.88	
	土壤流失 控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km·a	500	1.0
			治理后土壤流失量	t/km·a	500	
	渣土防护 率	97	实际挡护的永久弃渣、 临时堆土数量	万 m <sup>3</sup>	0.66	98.5%
			永久弃渣和临时堆土总 量	万 m <sup>3</sup>	0.67	
	表土保护 率	92	保护的表土数量	万 m <sup>3</sup>	--	未剥离 表土
			可剥离表土总量	万 m <sup>3</sup>	--	
	林草植被 恢复率	98	实际林草植被面积	hm <sup>2</sup>	1.78	98.3%
			可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	1.81	
	林草 覆盖率	26	实际林草植被面积	hm <sup>2</sup>	1.78	45.9%
			项目区总面积	hm <sup>2</sup>	3.88	

## 6 水土保持管理

为保证因本项目建设而造成新增水土流失得到有效控制，项目区及周边生态环境得到有效保护和良性发展，实现方案确定的防治目标，建设单位及设计、施工、监测、监理等有关参建单位应建立、健全水土保持工作协调的组织、机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，严格控制工程质量、施工进度与资金使用，确保水土保持方案顺利实施。

### 6.1 组织管理

#### 6.1.1 组织领导

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位将成立单独或与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水保主管部门密切配合，自觉接受各级水行政和水保主管部门的监督检查。水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水保和水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

(3) 工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4) 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(5) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

#### 6.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施

和管理，定期检查，接受社会监督。

（2）加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

（3）制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同期完成，同时验收。

## 6.2 水土保持监理

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）中规定：凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程实施监理。其中，征占地面积在 $20\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方总量在 $20\text{万 m}^3$ 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 $200\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方量在 $200\text{万 m}^3$ 以上项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目总征占地面积 $3.88\text{hm}^2$ ，挖填方总量 $4.74\text{万 m}^3$ ，本项目应委托主体工程监理，按照水土保持监理标准和规范开展水土保持监理。

主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程实施监理。按照《水利工程建设监理规定》有关要求，对本项目水土保持工程的质量、进度和投资进行控制，对方案实施进行全过程的监理，保留好施工过程中临时措施影像资料，确保各项工程正常发挥效益、水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用落到实处，为水土保持设施完工验收奠定基础。

## 6.3 水土保持施工

（1）严格控制占地和开挖范围，严禁乱挖、乱采和地面随意硬化，控制和管理车辆机械的运行范围，施工单位不得随意扩大对地表的扰动范围。

（2）严格按照设计和施工要求开挖、回填土石方，对整个过程水土流失实施有效监控，采取控制措施。

（3）设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护植被，保护地表，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留表土和树木，以利移栽和利用。

（4）减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气应加临时防护。雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

（5）建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求，应加强植被的后期抚育，确保各种植物的成活率，发挥绿化工程的水土保持效益。



## 6.4 水土保持设施验收

### （1）监督管理

方案实施过程中，建设单位应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与各级水土保持监督部门取得联系并加强合作，自觉接受有关部门的监督管理，监督检查情况应作好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理，保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行，并作为水土保持设施验收的参考资料。

### （2）自主验收

根据《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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）以及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）的规定，各生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者完工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）文件要求，为进一步简化验收报备，水土保持设施自主验收报备应当提交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。其中，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

**附件:**

- 1、估算附表;
- 2、水土保持方案编制委托书;
- 3、建设单位统一社会信用代码证书;
- 4、用地预审与选址意见;
- 5、可研批复;

**附图:**

- 1、项目区地理位置图 RJWSCLC-SB-KY-1
- 2、江西省水土流失重点防治区划分图 RJWSCLC-SB-KY-2
- 3、项目总体布置图 RJWSCLC-SB-KY-3
- 4、分区防治措施总体布局图 RJWSCLC-SB-KY-4
- 5、主体工程排水设施设计图 RJWSCLC-SB-KY-5-1~3
- 6、主体工程透水铺装设计图 RJWSCLC-SB-KY-6
- 7、临时排水沟、临时沉沙池设计图 RJWSCLC-SB-KY-7
- 8、临时防护典型设计图 RJWSCLC-SB-KY-8

附表：

## 估算附表

一、新增材料单价计算表

砂浆强度等级: M10			体积配合比: 水泥: 砂=1:4.8	
复合硅酸盐水泥标号: PC32.5 水泥			定额单位: m <sup>3</sup>	
M10 水泥砂浆计算单价表				
项目名称	单位	1m <sup>3</sup> 砂浆材料用量	单价	合价
PC32.5 水泥	kg	327	0.53	174.55
砂	m <sup>3</sup>	1.08	145.00	156.60
水	m <sup>3</sup>	0.291	2.75	0.80
合计				331.95

砂浆强度等级: M7.5			体积配合比: 水泥: 砂=1:5.5	
复合硅酸盐水泥标号: PC32.5 水泥			定额单位: m <sup>3</sup>	
M7.5 水泥砂浆计算单价表				
项目名称	单位	1m <sup>3</sup> 砂浆材料用量	单价	合价
PC32.5 水泥	kg	292	0.53	155.87
砂	m <sup>3</sup>	1.11	145.00	160.95
水	m <sup>3</sup>	0.289	2.75	0.79
合计				317.61

二、施工机械台时费计算表

施工机械台时费计算表									
机械名称及规格	定额 编号	台时 (元)	其中						
			折旧 费 (元)	修理 及替 换设 备费 (元)	安拆 费 (元)	人 工 费 ( 工 时)	动力燃油费		
							柴 油 ( kg )	汽 油 ( kg )	电 ( kwh )
挖掘机 1.0m <sup>3</sup>	1002	181.35	28.77	29.63	2.42	2.7	14.2		
胶轮车	3059	0.90	0.26	0.64					
0.4m <sup>3</sup> 砂浆搅拌机	2002	33.95	3.29	5.34	1.07	1.3			8.6
自卸汽车 5t	3012	90.54	10.73	5.37		1.3	9.1		
洒水车 4.8m <sup>3</sup>	3039	103.55	11.86	14.11	0	1.3		8	
振动器 插入式 功率(kW) 1.1	JX204 3	2.49	0.28	1.11					1.1
压路机 内燃 6-8t	1021	39.58	4.73	9.10		16.1 5	9.60		
压路机 内燃 12-15t	1022	43.94	5.04	9.25		16.1 5	13.5 0		
电焊机 交流 25KVA	5034	13.40	0.28	0.27	0.09				12.7 6
钢筋弯曲机 Φ6-40	5043	16.05	0.46	1.32	0.24	8.75			5.28
型钢剪断机 功率 (kW) 13	JX914 4	30.88	7.46	4.45	1.33	8.75			8.89
电动葫芦 起重量 3t	4028	5.28	1.07	0.69					3.52

### 三、新增措施单价计算表

挖掘机挖土单价计算表					
定额编号：部水保[01193]				单位：100m <sup>3</sup>	
工作内容：		挖松、堆放			
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				305.10
1	直接费				287.83
1.1	人工	工时	4.8	10.45	50.16
1.2	机械使用费				183.85
	挖掘机 1.0m <sup>3</sup>	台时	0.99	185.71	183.85
1.3	零星材料费	%	23		53.82
2	其他直接费	%	2		5.76
3	现场经费	%	4		11.51
二	间接费	%	5		15.26
三	企业利润	%	7		22.42
四	税金	%	9		30.85
	合计				373.63
工程单价扩大 10%					410.99
换算为每立方米价格					4.11

砌砖单价计算表					
定额编号：部水保[03006]				单位：100m <sup>3</sup>	
工作内容：	选砖、浸湿、拌浆、砌筑、抹面				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				31821.18
1	直接费				29464.06
1.1	人工	工时	578.2	10.45	6042.19
1.2	材料费				23197.93
	砖	千块	51	290.0	14790.00
	M7.5 砂浆	m <sup>3</sup>	26	317.61	8257.90
	其他材料费	%	0.5	30005.9	150.03
1.3	机械台时				223.94
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	4.68	36.05	168.70
	胶轮车	台时	61.38	0.9	55.24
2	其他直接费	%	2		589.28
3	现场经费	%	6		1767.84
二	间接费	%	4		1272.85
三	企业利润	%	7		2316.58
四	税金	%	9		3186.96
	合计				38597.57
工程单价扩大 10%					42457.32
换算为每立方米价格					424.57

铺筑碎石垫层单价计算表					
定额编号: 部水保[03001]				单位: 100m <sup>3</sup>	
工作内容:		平整、夯实			
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				16722.53
1	直接费				15483.83
1.1	人工	工时	507.6	10.45	5304.42
1.2	材料费				10179.41
	碎石	m <sup>3</sup>	102	98.81	10078.62
	其他材料费	%	1		100.79
2	其他直接费	%	2		309.68
3	现场经费	%	6		929.03
二	间接费	%	6		1003.35
三	企业利润	%	7		1240.81
四	税金	%	9		1707.00
	合计				20673.70
工程单价扩大 10%					22741.07
换算为每立方米价格					227.41



2cm 厚水泥砂浆抹面单价计算表					
定额编号：部水保[03079]				单位：100m <sup>3</sup>	
工作内容：	冲洗、制浆、抹粉、压光				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1880.26
1	直接费				1740.98
1.1	人工	工时	85.8	10.45	896.61
1.2	材料费				824.56
	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	2.3	331.95	763.48
	其他材料费	%	8	763.48	61.08
1.3	机械使用费				19.81
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	0.41	36.05	14.78
	胶轮车	台时	5.59	0.9	5.03
2	其他直接费	%	2		34.82
3	现场经费	%	6		104.46
二	间接费	%	4		75.21
三	企业利润	%	7		136.88
四	税金	%	9		188.31
	合计				2280.67
工程单价扩大 10%					2508.73
换算为每立方米价格					25.09

苫布覆盖单价计算表

定额编号：部水保[03005]				单位：100m <sup>2</sup>	
工作内容：	场内运输、铺设、接缝				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				413.97
1	直接费				386.89
1.1	人工	工时	10	10.45	104.50
1.2	材料费				282.39
	土工布	m <sup>2</sup>	113	2.45	276.85
	其他材料费	%	1	276.85	5.54
2	其他直接费	%	2		7.74
3	现场经费	%	5		19.34
二	间接费	%	4		16.56
三	企业利润	%	7		30.14
四	税金	%	9		41.46
	合计				502.12
工程单价扩大 10%					552.34
换算为每平方米价格					5.52

#### 四、水土保持监理费计算表

按照发改价格[2007]670号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》，本项目水土保持措施费为225.83万元，经计算，水土保持监理费共计5.38万元。

本项目施工监理服务收费按照下列公式计算：

①施工监理服务收费=施工监理服务收费基准价×(1+浮动幅度值)；

②施工监理服务收费基准价=施工监理服务收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×高程调整系数；

③施工监理服务收费基价按《施工监理服务收费基价表》确定，计费额处于两个数值区间的，采用直线内插法确定施工监理服务收费基价。

水土保持监理费用计算表

编号	计费额	收费基价	内插法 计算收 费基价	专 业 调 整 系 数	工 程 复 杂 程 度 调 整 系 数	高 程 调 整 系 数	下 浮 率 %	监 理 费 ( 万 元)
1	500	16.5	7.45	1	0.85	1	15	5.38
2	1000	30.1						
3	3000	78.1						
4	5000	120.8						
5	8000	181						
6	10000	218.6						
7	20000	393.4						
8	40000	708.2						
9	60000	991.4						
10	80000	1255.8						
11	100000	1507						
12	200000	2712.5						
13	400000	4882.6						
14	600000	6835.6						
15	800000	8658.4						
16	1000000	10390.1						



## 水土保持方案编制委托书

赣州市长青源环境科技有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等相关法律法规的要求，为预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，特委托贵公司承担瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目水土保持方案报告的编制工作，具体事宜在技术服务合同中明确。

瑞金市城市管理局

年 月 日

# 统一社会信用代码证书

统一社会信用代码 11360702MB1J2815XH

机构名称 瑞金市城市管理局

机构性质 机关

机构地址 瑞金市沙子岗金沙工业园

负责人 钟起平

赋码机关



颁发日期 2021年11月11日

注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。

# 瑞金市自然资源局 (意见)

瑞自然资核〔2021〕62号

签发人：汤春生

## 关于瑞金市生活污水处理厂扩容建设项目的 用地预审与选址意见

市城管局：

贵局发来《关于要求出具瑞金市生活污水处理厂扩容建设项目选址用地符合土地利用总体规划的函》（瑞城函字〔2021〕82号）及相关材料收悉，经审查，现提出意见如下：

### 一、项目建设依据

项目经瑞金市人民政府办公室出具抄告单（瑞府办抄字〔2021〕978号），同意市城管局依法依规组织实施瑞金市生活污水处理厂扩容建设项目。

### 二、项目基本情况

该项目选址位于沙洲坝镇清水村、金星村，总用地面积约3.8772公顷；项目建设内容为扩建日处理4万吨污水处理厂，并完善相关配套工程。

### 三、审查意见

1、项目申请用地总面积约 3.8772 公顷，其中建设用地 3.2792 公顷，未利用地 0.5980 公顷，不占用永久基本农田、生态保护红线，符合瑞金市土地利用总体规划；

2、该项目建设有利于完善我市污水处理能力，对改善生态环境、提升城市品位和促进经济发展具有重要意义，根据《瑞金市中心城区控制性详细规划》（在编），该项目用地规划为污水处理厂用地，符合规划要求。

3、该项目选址不在自然和历史文化保护区、地质灾害易发区，未压覆重要矿产资源。

综上所述，原则同意瑞金市生活污水处理厂扩容建设项目选址，项目立项前应书面征求生态环境、应急管理等相关部門意见，确保与周边生产、生活区的安全防护距离符合相应行业规范要求。项目的控制用地总面积和各功能分区用地申请面积要符合《江西省建设用地指标》（2018 版）的规定，必须符合节约集约用地的要求。项目建设要加强工程建设信息公开，依法依规对工程建设情况进行公开公示，争取公众的理解与支持。加强与当地自然资源主管部门的联系，工程开工前要依法依规办理规划报批、建设用地报批等有关审批手续。





# 瑞金市生活污水厂扩容建设项目用地位置图



由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作

# 瑞金市行政审批局

瑞市行审投资字〔2021〕515号

## 瑞金市行政审批局关于批复 瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目 可行性研究报告的函

瑞金市城市管理局：

报来《关于请求审批瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目可行性研究报告的请示》（瑞城字〔2021〕70号）及相关材料收悉。为完善我市污水处理基础设施建设，根据相关文件安排，同意该项目实施。经研究，现就有关事项批复如下：

一、项目名称：瑞金市污水处理厂扩容工程（一期）项目。  
（项目代码：2109-360781-04-01-378647）

二、建设单位：瑞金市城市管理局。

三、建设地点：位于城区西南侧，绵江下游北岸，老污水处理厂以西，国道206以东。

四、主要建设内容及规模：总用地面积为38772.20平方米（约58.16亩），总建筑面积13647.69m<sup>2</sup>，其中地下建筑面积326.22m<sup>2</sup>，地上建筑面积13321.47m<sup>2</sup>。主要建设内容包括研发中心（含连廊）、加药间、配电间、鼓风机房、污泥脱水机房、细格栅及沉砂池、A2/O生物反应池、配水排泥井、二沉池、高效沉淀池、连续砂滤池等土建、生产设备以及配套设施等。

五、总投资及资金来源：项目总投资12978.70万元，所需资金由申请中央补助资金及建设单位自筹解决。

六、建设工期：19个月。

接文后，请遵照批复内容及《瑞金市进一步加快政府性投资项目提速增效的实施办法（试行）》（瑞府办发〔2017〕21号）等文件要求，扎实推进项目前期工作，按程序落实建设条件，争取早日建成。

附件：招标事项核准表

