

正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场

# 水土保持监测总结报告

建设单位：正大（湛江）猪产业有限公司

编制单位：湛江鹏田工程咨询有限公司

2024 年 10 月



正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场

# 水土保持监测总结报告

建设单位：正大（湛江）猪产业有限公司

编制单位：湛江鹏田工程咨询有限公司

2024 年 10 月



建设单位：正大（湛江）猪产业有限公司

地址：湛江市遂溪县洋青镇县道 682 线城榄村路口南侧正大食品公司

办公室 102 室

联系人及电话：陈琦（13702880163）

电子邮箱：130880163@qq.com

编制单位：湛江鹏田工程咨询有限公司

地址：湛江市雷州市雷城镇环城东路 183 路

联系人及电话：许云娜（15707502965）

电子邮箱：549121625@qq.com

# 正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场

## 水土保持监测总结报告

### 责任页

**编制单位：**湛江鹏田工程咨询有限公司

**批准：**许云娜（法人/工程师）

**核定：**符德江（高级工程师）

**审查：**许云娜（工程师）

**校核：**黄康腾（工程师）

**项目负责人：**郑月（工程师）

**编写：**郑月（工程师）（参编 1~4 章节）

陈晓东（助理工程师）（参编 5~8 章节）

# 目录

前言 .....	1
1 建设项目及水土保持工作概况 .....	4
1.1 建设项目概况 .....	4
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 .....	13
2.1 扰动土地、损毁植被情况 .....	13
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等） .....	13
2.3 水土保持措施监测 .....	14
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 .....	18
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 工程措施监测结果 .....	20
4.2 植物措施监测结果 .....	20
4.3 临时措施监测结果 .....	20
4.4 水土保持措施防治效果 .....	21
5 土壤流失情况监测 .....	23
5.1 水土流失面积 .....	23
5.2 土壤流失量 .....	23

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	25
5.4 水土流失危害 .....	25
6 水土流失防治效果监测结果 .....	27
6.1 水土流失治理度 .....	27
6.2 林草植被恢复率、林草覆盖率 .....	28
6.3 表土保护率 .....	29
6.4 渣土防护率 .....	29
6.5 土壤流失控制比 .....	29
6.6 综合防治指标的分析 .....	30
7 结论 .....	32
7.1 水土流失动态变化 .....	32
7.2 水土保持措施评价 .....	32
7.3 存在问题及建议 .....	33
7.4 监测三色评价 .....	34
7.5 综合结论 .....	37
8 附图及有关资料 .....	38
8.1 有关资料 .....	38
8.2 附图 .....	60

## 前言

### （1）项目基本情况

正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场项目（以下简称“本项目”）位于湛江市雷州市北和镇鹅感村原大队场，四周均为农地，北侧有 4m 宽机耕路进出场地，中心地理坐标为：北纬 20°43'48.21"，东经 109°55'7.73"。

项目总用地面积 139478.31m<sup>2</sup>，总建筑面积 32710.82m<sup>2</sup>，计容建筑面积 32637.85m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 72.97m<sup>2</sup>，容积率 0.234，建筑密度 23.01%；建设内容主要包括 4 栋 1 层分娩舍、2 栋 1 层配怀舍、1 栋 1 层青年母猪舍、1 栋 1 层公猪舍、1 栋 1 层隔离舍、1 栋 1 层出猪区、1 栋 1 层动力中心、1 栋 2 层宿舍、1 栋 1 层门卫、3 座污水池以及绿化和道路管线等配套工程。

2021 年 3 月 22 日，雷州市北和镇人民政府签发《关于同意正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场设施农业用地备案的函》北府[2021]31 号，取得土地使用权，承包期 20 年。土地性质为林地和园地，不属于基本农田保护区。本项目总占地面积 13.95hm<sup>2</sup>。

本项目总挖方量 23.86 万 m<sup>3</sup>，填方总量 23.86 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

本项目场地位于湛江市雷州市北和镇鹅感村原大队场，占地类型为林地，不涉及拆迁安置。本项目不存在专项设施改（迁）建等问题。

本项目于 2021 年 3 月开工，于 2021 年 11 月完工，总工期 9 个月，主体工程已全部建成。工程总投资 8300.00 万元，其中土建投资 4480.00 万元，项目资金来源于建设单位自筹解决。目前项目区大部分被建筑物、道路硬地覆盖。项目区雨水排水设施已基本完成，东西两侧边坡已完成绿化种植，采用速生草种和护坡无纺布进行边坡种植。未发生堵塞或淤积，场地内的排水通畅，有效避免了场地四周汇水外流，减少了雨水、径流冲刷，减少了施工作业面水土流失，有效引导雨水有序排放，能有效降低水土流失量，总体上水土流失微弱。

### （2）监测过程

由于项目施工未能及时开展水土保持监测，本总结以施工现场记录、施工现场照片等对该项目进行回顾性水土保持监测。本总结报告后建议建设单位做好后期水保设施的维护工作，持续发挥项目区水保设施效果。

根据查询建设单位资料、施工记录表明，本项目建设和施工单位重视水土保持工作，按照水保方案报告，各项水土保持措施落实较好，取得了良好的水土保持效果。施工过程中出现的问题，建设单位能及时调整建设思路，根据整改意见，认真补救不足、落实水保措施，使得项目区最终各项水土保持目标均能实现。截止项目水保验收，我公司完成监测总结报告 1 份。

## 附表 1

### 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称		正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场项目						
建设规模	项目总用地面积 13.95hm <sup>2</sup> ，总建筑面积 32710.82m <sup>2</sup> 。	建设单位、联系人		正大（湛江）猪产业有限公司、陈琦（13702880163）				
		建设地点		湛江市雷州市北和镇鹅感村原大队场				
		所属流域		粤西沿海诸河				
		工程总投资		8300 万元				
		工程总工期		9 个月				
水土保持监测指标								
监测单位		湛江鹏田工程咨询有限公司		联系人及电话		许云娜（15707502965）		
自然地理类型		沉积台地地貌		防治标准		南方红壤区二级		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查、巡查法		2.防治责任范围监测		调查、GPS 核实	
	3.水土保持措施情况监测		抽样调查、巡查法		4.防治措施效果监测		抽样调查、巡查法	
	5.水土流失危害监测		面积监测、巡查法		水土流失背景值		500t/km <sup>2</sup> ·a	
方案设计防治责任范围		13.95hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量		500t/km <sup>2</sup> ·a		
实际验收防治责任范围		13.95hm <sup>2</sup>		水土流失目标值		≤500t/km <sup>2</sup> ·a		
防治措施		①生产及生活区：临时措施（彩条布覆盖 2460m <sup>2</sup> ）； ②道路及硬地区：工程措施（雨水沟 2959m、沉沙池 1 座）、临时措施（彩条布覆盖 750m <sup>2</sup> ）； ③边坡及绿化区：植物措施（种植乔木 0.25hm <sup>2</sup> 、植草护坡 3.30hm <sup>2</sup> ）、临时措施（彩条布覆盖 2900m <sup>2</sup> 、截排水沟 926m、沉沙池 2 座）； ④施工营地区：植物措施（种植乔木 0.20hm <sup>2</sup> ）； ⑤未扰动区：未进行扰动 1.16hm <sup>2</sup>						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量			
		表土保护率	/	/	可剥离表土量	0	保护表土数量	0
		水土流失治理度	95	99	水保措施防治面积	13.95hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	12.79hm <sup>2</sup>

	土壤流失控制比	1.0	1.0	硬化面积	9.04hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> •a
	林草覆盖率	22	35	植物措施面积	3.70hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	500t/km <sup>2</sup> •a
	林草植被恢复率	95	99	可恢复林草植被面积	3.75hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	4.86hm <sup>2</sup>
	渣土防护率	95	95	实际拦挡弃渣量	0	总弃渣量	0
	水土保持治理达标评价	各项指标均达到修正后的建设类项目二级防治标准					
	总体结论	根据查阅的施工过程控制资料、竣工结算资料、监理记录资料的查阅及结合区现场监测总体情况看，水土保持措施按设计要求进行了施工。经对工程在水土保持方面所起作用进行全面调查监测，其效果较好，水土流失防治指标达到了防治目标值要求					
	主要建议	<p>(1) 继续加强水土保持措施的管理和维护，以保证防治水土流失效果。</p> <p>(2) 本项目验收后，对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行抚育、补植、更新，确保其正常运行和发挥效益。</p>					

# 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

项目名称：正大（湛江）雷州北和镇种猪3场

建设单位：正大（湛江）猪产业有限公司

项目位置：本项目位于湛江市雷州市北和镇鹅感村原大队场，四周均为农地，北侧有4m宽机耕路进出场地，中心地理坐标为：北纬20°43′48.21″，东经109°55′7.73″。



1.1-1 项目区地理位置图

项目建设性质：新建建设类项目

工程规模：本项目总用地面积139478.31m<sup>2</sup>，总建筑面积32710.82m<sup>2</sup>，计容建筑面积32637.85m<sup>2</sup>，不计容建筑面积72.97m<sup>2</sup>，容积率0.234，建筑密度23.01%；建设内容主要包括4栋1层分娩舍、2栋1层配怀舍、1栋1层青年母猪舍、1

栋1层公猪舍、1栋1层隔离舍、1栋1层出猪区、1栋1层动力中心、1栋2层宿舍、1栋1层门卫、3座污水池以及绿化和道路管线等配套工程。

工程投资：项目工程总投资8300.00万元，其中土建投资4480.00万元，项目资金来源于建设单位自筹解决。

建设工期：本项目于2021年3月开工，于2021年11月完工，总工期9个月。

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地形地貌

雷州市境内陆地大部分属平缓台地，少部分为低丘，整个地势南高北低，沟谷一般是南北走向。东部和西部沿海地区渐向海倾斜。溪流多为西部向西流入海，东部向东流入海。东西海岸滩涂广阔，多海湾、岛屿与沙洲。市内多低丘陵，总面积约150km<sup>2</sup>，占土地总面积的4.2%。低丘主要分布在企水镇东部、北和镇东北部龙门镇东北和西南部、调风镇北部、英利镇东北部及房参乡的东北部。海拔高度一般为65~174m，相对高度一般在40~55m之间，坡度一般为5~10°。境内海拔超过200m的山丘有石茆岭、鹰峰岭和仕礼岭。其中石茆岭海拔259m，是境内制高点。

雷州市按湛江市水土保持区划属南部平原台地蓄水保水和农田防护区；项目区地面高程36.50m~69.85m，项目区由北向南呈长条状，中部高两侧低，南高北低，南部有一小山包，最高处为69.85m，西侧偏北有一低谷，最低处为36.50m，项目区大部分标高介于59~65m。

#### (2) 地质条件

项目区区内经历了多期次构造运动，其中燕山运动规模最为宏伟，影响深远，形成了一系列大小不等、方向不一、性质不同的断裂构造，尤其是深、大断裂，对区域构造的发展起着重要的控制作用，与地震活动有着密切的关系。断裂的继承性活动，导致东西向断裂再一次复活，北东向断裂活动进一步加强，与此同时，形成了新生的北西向断裂和南海北部海域的北东东向断裂，从而奠定本区棋盘格状的基本构造轮廓。区域范围内主要发育有近东西向断裂、北东向断裂、北西向断裂构造，以及北东东向断裂。

根据野外钻探揭露，该场地自上而下分别为人工填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)、第四系坡积土(Q<sub>4</sub><sup>dl</sup>)及玄武岩风化残积土(Q<sup>el</sup>)、下部为第四系下更新统湛江组海陆交互沉积的

( $Q_1^{mc}$ )地层,按成因类型及岩土工程特性划分为4个主要单元层。各土层岩性特征及分布特点分述如下:

(1)第四系人工填土层( $Q_4^{ml}$ )

第①层素填土:红色、褐红色等,湿,稍压实,填以黏土、黏性土为主,该土层为近期填土(筑填时间为1~2个月),筑填时进行分层碾压。分布于17、18、21、22、26~29、32~35、38~41、44~47、50~53、56~58、63号孔所在地段,大部分地段厚度较大。层顶标高为58.17~61.12m,层顶埋深为0.00m,厚度1.40~13.20m,平均厚度6.34m。

(2)第四系全新新统坡积层( $Q_4^{dl}$ )

第②层黏土:红色、褐红色等,可塑,含少量粉细砂,黏性较,具有湿水易软化的特点。场内大部分地段(63个孔)有分布,层顶标高为48.50~67.25m,层顶埋深为0.00~12.40m,厚度0.50~6.90m,平均厚度2.53m。

(3)第四系玄武岩风化积层( $Q^{el}$ )

第③层黏性土:红色、褐红色、灰褐等,可塑,含少量粉细砂,下部含少量玄武岩碎屑,局部夹玄武孤石,黏性较,土芯具有湿水易软化、崩解,属于玄武岩风化残积土,局部地段未钻穿。场内大部分地段(94个孔)有分布,层顶标高为49.20~66.07m,层顶埋深为0.00~11.70m,揭露的厚度0.80~13.20m,揭露的平均厚度7.75m。

(4)第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层( $Q_1^{mc}$ )

第④层黏土:紫红色、黄色、浅灰色等,可塑~硬可塑;含少量粉细砂,黏性较好,局部含中细砂,黏性一般。场内大部分地段(95个孔)钻到该层,均未钻穿层顶标高为47.56~55.71m,层顶埋深为5.70~16.30m,揭露的厚度0.50~14.40m,揭露的平均厚度8.15m。

本工程各建筑物上部结构荷载较小,建议采用浅基础方案,以第②层黏土及第③层黏性土一并作为基础持力层,在第①层素填土厚度较大地段(场地的西北侧)建议采用地基处理方案,将第①层素填进行加固处理,可采用强、水泥土搅拌桩等方法进行加固,经检测满足设计要求后作为基础持力层,基础型式可采用条形基础或独立柱基础。

(3) 地震

本建设场地土类型属中软场地土,建筑场地类别为III类,属于对建筑抗震不

利地段。本区抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为0.10g，设计特征周期为0.45s。

#### （4）气象

雷州市属热带、亚热带季风气候区；受海洋性气候的影响，炎热多雨，夏长冬短，多年平均气温22℃，极端最高气温38.5℃，0℃以下低温极少见；多年平均降雨量1711.6mm，降雨年内分配不均匀，多集中于4~9月份；多年平均蒸发度1774.1mm；年平均风速3~4m/s，偏东风是主导风向，5~9月份吹东、东南风为主，10月至翌年4月吹北~东北风为主；6月~10月常遭热带风暴(或台风)袭击，风力7~10级，最大12级以上，并伴有暴雨。冬天无降雪，偶有霜冻，不存在冻土。本区多雷暴，每年平均有雷日一百天以上。

#### （5）水文

项目区无河流水系通过，周边最近的水系为龙门河，距离项目西南侧约400m。项目区周边雨水经自然散排至附近水沟，然后往南汇入田西河。

龙门河位于雷州市南部，源于石峒岭，经龙门及北和镇，至海康港入海。长65km，流域面积406km<sup>2</sup>。

勘察期间，在钻孔深度范围内未揭露到含水层，钻孔中未见地下水出露。场内浅层土对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具中等腐蚀性。

#### （6）土壤植被

项目区属南方红壤土类型区，自然土成土母质岩以浅海沉积物为主，由于受自然条件的影响，各种岩石风化形成不同类型的自然土。赤红壤是项目区自然土的主要类型。

雷州市热量充足，雨量充沛，湿度较大，植物生长期长，植物资源丰富。地带性植被以常绿阔叶林为主，也混生一些落叶种类，主要植被类型为亚热带常绿阔叶林。全市拥有树木面积63.85万亩，绿化率达86%，主要栽培种植的热带、亚热带农业作物有甘蔗；果木有龙眼、荔枝、黄皮果、木菠萝、芒果、火龙果、杨桃、香荔枝、蛋黄果、鸡蛋果、番石榴、人心果、万寿果、金丝李等；草木热带作物有香蕉、菠萝、木瓜、木薯、香茅、香根、剑麻、霍香、芝麻、蒲草、玫瑰茄、毛薯、良姜、面芋等；林木有橡胶、桉树、樟木、苦楝木、加勒比松、湿地松、胡椒、湿地松、胡椒等。

经实测地形图及实地调查，项目区土地利用类型主要为林地、园地。

#### (7) 国家和省级水土流失重点防治区划

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知（办水保[2013]188号）》《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日），结合《湛江市水土保持规划》（2017~2030年），本工程建设地点不属于国家级和广东省水土流失重点预防区、重点治理区，也不涉及市级和地方及水土流失重点预防区和重点治理区。从平面布局上看，项目用地比较平坦，工程平面布置比较合理，使建筑物、道路及绿地全部融为一体，同时建筑布置的各个方向的退缩间距均满足规划部门的控制要求。

#### (8) 其它

项目区不属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、重要湿地等，无此类限制性条。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 水土保持工作管理情况

为了切实做好本项目水土流失防治工作，建设单位加强领导和组织管理，落实施工单位的水土流失防治责任；与地方水行政主管部门保持联系，积极配合其监督检查，确保水土保持工作落到实处。本项目在建设过程中，基本按“三同时”的要求进行水土保持工程的建设，施工过程中，建设单位向施工单位提出了文明施工和环境保护的相关要求，土建施工单位按照文明施工和水土保持的要求，采取了一些水土保持临时措施，规范了临时堆土的堆放范围，设置了临时苫盖、临时拦挡等措施。工程建设期间，实施了水土保持工程措施和植物措施，包括排水管、道路硬化、场地整治、园林绿化等，有效保障了主体工程安全和项目建设引起的水土流失。

### 1.2.2 水土保持方案编制与批复

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条规定：“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土

流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制”。

2021 年 10 月，建设单位正大(湛江)猪产业有限公司(以下简称“建设单位”)委托广东粤海云创环境科技有限公司开展了本项目水土保持方案的编制工作，并于 2021 年 11 月编制完成了《正大(湛江)雷州北和镇种猪 3 场水土保持方案报告书》。

2021 年 11 月 26 日雷州市水务局在雷州市北和镇组织召开了《正大(湛江)雷州北和镇种猪 3 场水土保持方案报告书》(送审稿)专家评审会，会后根据专家组的评审意见，水保方案公司对报告书进行了修改、完善，于 2022 年 2 月完成了《正大(湛江)雷州北和镇种猪 3 场水土保持方案报告书(报批稿)》。雷州市水务局于 2022 年 7 月 1 日以雷水许决书[2022]31 号文进行批复。

### 1.2.3 水土保持监测意见落实情况

根据《广东省水土保持条例》（2017 年）“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。”

本项目挖方量 23.86 万  $m^3$ ，填方量 23.86 万  $m^3$ ，挖填总量为 47.72 万  $m^3$ ，未超过 50 万  $m^3$ ，本项目于 2021 年 3 月开工，已于 2021 年 11 月完工，由于项目施工未能及时开展水土保持监测，本总结以施工现场记录、施工现场照片等对该项目进行回顾性水土保持监测。

接收委托后，在 2024 年 8 月-9 月，监测技术人员进行现场查勘，对项目区地形地貌、植被类型、工程布局、土地扰动情况和水土流失情况等进行了实地调查，收集了主体工程设计资料、征占地资料和其他相关资料，开展了水土流失防治责任范围监测、扰动地表面积监测、弃土弃渣量监测、水土保持工程措施完成情况监测、植物措施实施效果监测等工作，取得了相应的监测资料。

### 1.2.4 建设单位水土保持管理及三同时落实情况

建设单位的水土保持管理工作由建设单位指定专人负责，对本项目的水土保

持管理工作进行督导，在整个项目实施过程中，始终坚持水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。坚持水土保持措施进度安排既符合水土保持施工要求，又与主体工程施工进度相协调。并将水土流失防治纳入主体工程建设计划及年度计划，落实水土保持措施，充分发挥水土保持设施的作用，使工程建设过程中的水土流失得到及时和有效的控制，保证“三同时”的落实。

### 1.2.5 水土流失危害事件及处理情况

经调查，项目施工期间实施了部分水土保持措施，但未形成完善的水土保持措施体系，产生了一定水土流失；本项目过程中土方挖填较大，产生较大范围裸露地表，雨水冲刷产生了一定的水土流失。由于项目区场地平整及主体基础施工大部分处于旱季施工，经过咨询相关参建单位、附近居民及现场调查，本项目施工期间没有发生严重水土流失现象，没有造成边坡滑塌和周边排渠淤积堵塞等水土流失危害现象。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2024年8月，受项目建设单位正大（湛江）猪产业有限公司的委托，湛江鹏田工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测总结报告的编制工作，我公司在接受任务后，根据《水土保持监测技术规程（SL277-2002）》和项目要求，在该项目监理、施工单位的配合下开展监测工作，并进行了全项目区自然条件、植被土壤情况复核调查，对区域监测数据进行整编、统计和水土流失分析，最终于2024年10月完成《正大（湛江）雷州北和镇种猪3场项目水土保持监测总结报告》，具体监测工作实施概况如下：

根据水保方案报告，本方案将项目建设区划分为生产及生活区、道路硬地区、边坡及绿化区施工营地区、未扰动区5个防治分区。故监测单元划分为生产及生活区、道路硬地区、边坡及绿化区施工营地区、未扰动区5个监测单元。监测范围面积为13.95hm<sup>2</sup>；水土保持监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等；项目施工时未能及时进行水土保持监测，本工程水土保持监测主要采用查阅资料、调查监测、巡查等方法。

### 1.3.2 监测项目部设置

我公司在接受任务后，组成了本项目的监测项目组，配备熟悉水土保持、植物学、工程学的专业人员进行现场的水土保持监测，驻点监测人员须经专门的技术培训，具备相应的工作能力。

本项目水土保持监测配备监测人员2人，监测工程师1人、监测员1人，各人职责为：

①监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

②监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

③监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录文档、图件、成果的管理。

### 1.3.3 监测点布设

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)等技术标准，水土保持监测采取调查监测与定位观测相结合的方法。

本项目施工期水土保持监测主要采取调查监测的方法进行，主要对项目建设过程中扰动土地情况、水土流失状况、水土保持措施落实情况进行调查。

本项目共布设3个监测点，即西北侧边坡排水出口沉沙池位置布设1#监测点，在西南侧边坡排水出口沉沙池位置布设2#监测点，在东北侧边坡排水出口沉沙池位置布设3#监测点，采用沉沙池法监测水土流失量，同时采用调查监测法监测绿化区域植被恢复情况。

监测点具体布置见下表：

表 1.3-1 水土保持监测点布设统计表

监测时段	监测点号	监测位置	监测内容	监测方法	监测时段和监测频次
施工期	1#监测点	西北侧边坡排水出口沉沙池位置	水土流失情况、防治效果	沉沙池法、巡查法	扰动土地情况监测应不少于每季度1次；土壤流失面积监测应不少于

	2#监测点	西南侧边坡排水出口沉沙池位置			每季度1次，土壤流失量应不少于每月一次，遇暴雨、大风等应加测；工程措施及防治效果不少于每月监测记录1次，临时措施不少于每月监测记录1次。
	3#监测点	东北侧边坡排水出口沉沙池位置			
设计水平年		绿化区域	植被恢复状况	调查法	植物措施生长情况不少于每季度监测记录1次

### 1.3.4 监测设施设备

本项目主要采用的监测设备中消耗性材料包括 50m 皮尺、2m 抽式标杆、集水桶等，损耗性设备包括 GPS 定位仪、数码照相机、计算机、无人机、烘箱、天平等。

### 1.3.5 监测技术方法

针对不同的监测内容，本工程将采取相应的水土保持监测方法。扰动土地情况监测采用实地量测、无人机监测和资料分析相结合的方法；弃土情况监测采取实地量测、资料分析的方法；水土流失情况监测采用地面观测、实地量测、无人机监测和资料分析相结合的方法，主要采用沉沙池法，定期观测上述各个监测点的侵蚀深度，测算土壤侵蚀量和侵蚀强度；水土保持措施监测采用实地量测、无人机监测和资料分析相结合的方法。

### 1.3.6 监测成果提交情况

根据查询建设单位资料、施工记录表明，本项目建设和施工单位重视水土保持工作，按照水保方案报告，各项水土保持措施落实较好，取得了良好的水土保持效果。施工过程中出现的问题，建设单位能及时调整建设思路，根据整改意见，认真补救不足、落实水保措施，使得项目区最终各项水土保持目标均能实现。截止项目水保验收，我公司完成监测总结报告 1 份。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地、损毁植被情况

#### 1、扰动地表面积

本项目扰动地表面积，主要根据主体工程设计资料统计，结合实地查勘和地形图量算获得，本项目总占地面积 13.95hm<sup>2</sup>，均为永久占地。其中西北侧有约 1.16hm<sup>2</sup>林地未扰动。项目建设区扰动地表面积 12.79hm<sup>2</sup>，详见下表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动地表面积统计表单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地面积	扰动面积		
		林地	园地	小计
生产及生活区	4.59	1.63	2.96	4.59
道路硬地区	4.45	1.60	2.85	4.45
边坡及绿化区	3.55	2.63	0.92	3.35
施工营地区	0.20	0.00	0.20	0.20
未扰动区	1.16	0	0	
合计	13.95	5.86	6.93	12.79

#### 2、损毁植被面积

根据项目建设扰动地表面积分析，结合现场调查以及询问建设单位，项目建设过程中损坏的植被为具有一定水土保持功能的林地、园地，总面积为 12.79hm<sup>2</sup>，详见下表 2.1-2。

表 2.1-2 损毁植被面积统计表单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地面积	损毁植被面积	
		林地	园地
生产及生活区	4.59	1.63	2.96
道路硬地区	4.45	1.60	2.85
边坡及绿化区	3.55	2.63	0.92
施工营地区	0.20	0.00	0.20
未扰动区	1.16	0	.0
合计	13.95	5.86	6.93

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

结合本项目实际情况，本工程未设计取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）。

## 2.3 水土保持措施监测

### 2.3.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018，《生产建设项目水土保持监测与评价标准》GB/T51240-2018，水土保持监测应坚持“全面调查与重点观测相结合、定期调查和动态观测相结合、调查观测与巡查相结合”的原则，本项目水土保持监测主要内容如下：

#### (1) 扰动土地情况

以调查法为主，结合工程施工总平面图及施工进度，施工期每个季度到现场对项目区扰动情况调查 1~3 次，在现场确定扰动区域的基础上，在工程施工总平面图中进行标注，并在 CAD 中进行量测，随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

#### (2) 取土(石、料)、弃土(石、渣)情况

监测内容包括取土场、弃土场水土流失现状、土壤流失量及水土流失防治措施等。采用调查监测法等方法监测取土场、弃土场水土流失情况，至少每月调查记录 1 次，对水土流失面积、水土流失强度、水土流失防治措施等内容及时进行监测。

#### (3) 水土流失情况

水土流失情况主要采用沉沙池法和调查监测法，监测施工期间水土流失量、水土保持措施实施及六项防治指标达标情况。监测频次为每季度 1~3 次，根据施工进度及气象变化适当调整。

#### (4) 水土流失防治措施实施情况及效果

##### 1) 植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度(郁闭度)。

植物类型及面积采用调查法监测;成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定;植被(郁闭)盖度采用树冠投影法、线段法、照相机法、针刺法;林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。至少每月调查记录 1 次。

##### 2) 工程措施和临时措施

包括工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以调查

法为主,在查阅设计、监理等资料的基础上,至少每月调查记录1次,并通过现场实地调查确定工程措施的工程量,并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时地进行监测。临时措施采用实地量测,查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

### 2.3.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018,《生产建设项目水土保持监测与评价标准》GB/T51240-2018,采用收集法、实地调查、查阅资料、实测法和现场巡查等方法相结合,监测方法见表2.3-2。

表 2.3-2 监测内容与方法对照表

	监测内容	监测方法
水土流失影响因素	气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等	附近气象站、水文站收集,实地调查和查阅资料
	对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁	实地调查和查阅资料、实测法、填图法、遥感监测法
	征地和水土流失防治责任范围变化情况	实地调查和查阅资料、实测法、填图法、遥感监测法
	弃土(石、渣)场的占地面积、弃土(石、渣)量及堆放方式	查阅资料、实地测量
	取土(石、料)的扰动面积及取料方式	查阅资料、实地测量
水土流失状况	水土流失的类型、形式、面积、分布及强度	查阅资料、实地调查
	监测分区及重点对象的土壤流失量	查阅资料、监测点观测、测钎法、侵蚀沟量测法、集沙池法、控制站法、微地形测量法
水土流失危害	水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度	实测法、填图法、遥感监测法、实地调查、询问
水土保持措施	植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率、和林草覆盖率	查阅资料、实地调查、抽样调查
	工程措施的类型、数量、分布和完好程度	查阅资料、实地调查、全面巡查
	临时措施的类型、数量和分布	查阅资料、实地调查
	主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况	查阅资料、实地调查、询问调查
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查
	水土保持措施对周边生态环境发挥的作用	巡查

### 2.3.3 水土保持措施监测情况

本项目水土保持监测内容包括扰动土地情况、取土(石、料)、弃土(石、渣)情况、水土流失情况、水土流失防治措施实施情况及效果等。监测准备期应根据水土保持方案、施工组织设计、施工图等资料建立水土保持措施名录,主要包括

各类措施的数量位置和实施进度等。

## 2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等。工程建设中，根据水土保持方案批复，结合项目实际情况，监测防治分区范围内的水土流失面积及水土流失量。本项目过程中土方挖填较大，产生较大范围裸露地表，雨水冲刷产生了一定的水土流失。由于项目区场地平整及主体基础施工大部分处于旱季施工，经过咨询相关参建单位、附近居民及现场调查，本项目施工期间没有发生严重水土流失现象，没有造成边坡滑塌和周边排渠淤积堵塞等水土流失危害现象。

## 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

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。根据“谁造成水土流失，谁负责治理”的界定原则，本工程水土流失防治责任人为建设单位。

水土流失防治责任范围为建设项目征地、占地、使用及管辖地域，本项目总用地面积为 13.95hm<sup>2</sup>，因此水土流失防治责任范围面积为 13.95hm<sup>2</sup>；根据项目区不同施工程度、造成水土流失因子相近、整体性等特点及地理位置将项目建设区划分 5 个分区，分别为：I 区—生产及生活区，防治面积 4.59hm<sup>2</sup>；II 区—道路硬地区，防治面积 4.45hm<sup>2</sup>；III 区—边坡及绿化区，防治面积 3.55hm<sup>2</sup>；IV 区—施工营地区，防治面积 0.20hm<sup>2</sup>；V 区—未扰动区，防治面积 1.16hm<sup>2</sup>。

#### 3.1.2 背景值监测

项目区原地貌土地利用类型主要为林地、园地，项目区无明显水土流失现象现状土壤侵蚀强度为轻度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，原地貌土壤侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>.a。

#### 3.1.3 建设期扰动土地、损毁植被面积

本项目于 2021 年 3 月开工，至 2021 年 10 月，完成场地平整、边坡开挖、回填、建构筑物全部封顶，道路管线设施已完成，项目于 2021 年 11 月底全面完工目前建筑物基底已被建筑物覆盖，施工生产生活区大部分区域完成场地硬化，部分道路尚未硬化，边坡基本裸露。技术人员通过遥感和巡查监测、查阅施工过程资料，问询相关参建单位，实地调查建设区周围居民等方式，了解施工建设过程情况：

##### 1、扰动地表面积

本项目扰动地表面积，主要根据主体工程设计资料统计，结合实地查勘和地形图量算获得，本项目总占地面积 13.95hm<sup>2</sup>，均为永久占地。其中西北侧有约 1.16hm<sup>2</sup>林地未扰动。项目建设区扰动地表面积 12.79hm<sup>2</sup>，详见下表 3.1-1。

表 3.1-1 扰动地表面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地面积	扰动面积		
		林地	园地	小计
生产及生活区	4.59	1.63	2.96	4.59
道路硬地区	4.45	1.60	2.85	4.45
边坡及绿化区	3.55	2.63	0.92	3.35
施工营地区	0.20	0.00	0.20	0.20
未扰动区	1.16	0	0	
合计	13.95	5.86	6.93	12.79

## 2、损毁植被面积

根据项目建设扰动地表面积分析，结合现场调查以及询问建设单位，项目建设过程中损坏的植被为具有一定水土保持功能的林地、园地，总面积为 12.79hm<sup>2</sup>，详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 损毁植被面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地面积	损毁植被面积	
		林地	园地
生产及生活区	4.59	1.63	2.96
道路硬地区	4.45	1.60	2.85
边坡及绿化区	3.55	2.63	0.92
施工营地区	0.20	0.00	0.20
未扰动区	1.16	0	.0
合计	13.95	5.86	6.93

## 3.2 取料监测结果

结合本项目实际情况，本工程未设计取料（土、石）场。

## 3.3 弃渣监测结果

### 3.3.1 设计弃渣情况

本项目总挖方 23.86 万 m<sup>3</sup>，填方 23.86 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

### 3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

本项目无弃土，故本工程不用另外设置弃渣场。

### 3.3.3 弃渣对比分析

本项目无弃土，故本工程不用另外设置弃渣场。

## 3.4 土石方流向情况监测结果

根据我公司实地调查，结合本项目实际施工的土建挖填情况，本工程土石方开挖总量 23.86 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量 23.86 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

### 3.5 其他重点部位监测结果

本项目在建设过程中，项目建设区的地表遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌发生了较大的改变，造成了一定程度的水土流失。

根据现场调查，项目建设区部分被建筑物、道路硬地覆盖，其余为植被区域。项目区东西两侧边坡缺少截排水设施，雨水为自然散排，暴雨期间存在内涝隐患，且绿化工程尚未实施，现存较大面积的裸露地表，现有措施不能有效起到防治作用，存在较大水土流失隐患。建设单位下一步应协同施工单位按照主体工程及水土保持方案设计的要求，及时完善水土保持措施体系，争取将水土流失影响降到最低。主要措施为完善边坡截、排水设施及时植物护坡措施，排水出口处修建沉沙池，汇水经沉沙处理后再外排，同时对施工生产的裸露地表及时采取覆盖。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

本工程方案设计中，工程措施主要有雨水沟、排水沟、沉沙池等，方案设计与实际完成量对比见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持工程措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	方案设 计量	实际完 成量	增减工程 量	备注
道路 硬地 区	雨水沟	m	2959	2959	0	
	一级沉沙池	m	5	1	-4	
边坡 及绿 化区	三级沉沙池	m	3	0	-3	纳入临时措施
	1#截排水沟	m	460	0	-460	纳入临时措施
	2#截排水沟	m	372	0	-372	纳入临时措施
	3#截排水沟	m	185	0	-185	纳入临时措施

实际完成量与方案设计量对比可见，部分排水措施纳入临时措施，主要原因是施工开始时对部分排水措施的永久性和临时没有很好理解，造成了部分排水措施无法按照永久措施进行布置，因此，需调整部分排水措施到临时措施。

### 4.2 植物措施监测结果

本工程方案设计中，植被措施主要有种植乔木和植草护坡，方案设计量与实际完成量对比见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持植物措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	方案设 计量	实际完 成量	增减工程 量	备注
边坡及绿 化区	植草护坡	hm <sup>2</sup>	3.30	3.30	0	
	种植乔木	hm <sup>2</sup>	0.25	0.25	0	
施工营地 区	种植乔木	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	0	

实际完成量与方案设计量对比可见，增减量为 0，设计比较合理，本工程未扰动区有 1.16hm<sup>2</sup>，故施工期内扰动较少，目前植被自然生长较好，未进行干预。

### 4.3 临时措施监测结果

本工程方案设计中，临时措施主要是彩条布覆盖，方案设计量与实际完成量对比见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持临时措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	增减工程量	备注
生产及生活区	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	2500	2460	-40	根据现场实际情况进行具体布设,造成部分临时措施增加或减少。
道路硬地区	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	800	750	-50	
边坡及绿化区	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	3000	2900	-100	
	三级沉砂池	m	3	2	-1	
	1#截排水沟	m	460	406	-54	
	2#截排水沟	m	372	355	-17	
	3#截排水沟	m	185	165	-20	

实际完成量与方案设计量对比,基本按照原方案设计临时措施进行布置,也按照临时措施增加了截排水沟和沉砂池,在施工时需要彩条布覆盖进行施工,减少现场地表扰动,引导了场地有序排水,达到了防治水土流失的效果。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

本工程各分区水土保持防治的工程措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施、植物措施和临时措施已按照相应的设计标准进行了施工,符合有关标准要求,总体上能够起到良好的水土保持作用。监测人员通过现场调查、查阅监理资料等方式对各项防治措施防治效果进行评定,符合设计要求,有效地发挥其防护效果,评价水土保持措施防治效果如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 水土保持工程、植物和临时措施质量评定表

防治分区	防治措施		单位	实际完 成量	效果评价	效果
生产及生活区	工程措施					
	植物措施					
	临时措施	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	2460	彩条布覆盖能避免裸露地表直接遭受雨水及径流的冲刷,有效降低建筑物施工造成的水土流失	良好
道路及硬地区	工程措施	雨水沟	m	2959	场地布设了永久的雨水沟,收集雨水后排入周边沟渠,场地排水功能完善,具有较好的防洪排涝功能	良好
		沉沙池	座	1		
	植物措施					
	临时措施	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	750	彩条布覆盖能避免裸露地表直接遭受雨水及径流的冲刷,有效降低建筑物施工造成的水土流失	良好
边坡及绿化区	植物措施	种植乔木	hm <sup>2</sup>	0.25	绿化工程起到美化绿化环境的作用,又能蓄水保土,防治水土流失。	良好
		植草护坡	hm <sup>2</sup>	3.3		
	临时措施	截排水沟	m	926	绿化工程起到美化绿化环境的作用,又能蓄水保土,防治水土流失。	良好
		沉沙池	座	2		
		彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	2900	彩条布覆盖能避免裸露地表直接遭受雨水及径流的冲刷,有效降低建筑物施工造成的水土流失	良好
施工营地区	工程措施					
	植物措施	种植乔木	hm <sup>2</sup>	0.2	绿化工程起到美化绿化环境的作用,又能蓄水保土,防治水土流失。	良好
	临时措施					
未扰动区	工程措施				不扰动,现状植被良好,保留现状	良好
	植物措施					
	临时措施					

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据工程建设过程中的水土流失特点，项目建设区划分为生产及生活区、道路硬地区、边坡及绿化区、施工营地区和未扰动区 5 个水土流失防治分区。故监测单元划分为生产及生活区、道路硬地区、边坡及绿化区、施工营地区和未扰动区 5 个监测单元。本项目扰动原地貌、损坏各类土地和植被的面积为 13.95hm<sup>2</sup>，自然恢复期水土流失面积共计 3.75hm<sup>2</sup>，项目区水土流失面积详见下表。

表 5.1-1 项目区水土流失面积表

监测单元	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期	自然恢复期
		面积 (hm <sup>2</sup> )	面积 (hm <sup>2</sup> )
生产及生活区	4.59	/	/
道路硬地区	4.45	4.45	/
边坡及绿化区	3.55	3.55	3.55
施工营地区	0.20	0.20	0.20
未扰动区	1.16	/	/
合计	13.95	8.20	3.75

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 背景值流失

根据现场调查，项目区占地土壤侵蚀类型为南方赤红壤丘陵区，均不在水土流失重点防治区内，区域内土壤侵蚀轻度，水土流失容许值为 500t/km<sup>2</sup>.a。

#### 5.2.2 土壤侵蚀模数确定的主要依据

土壤侵蚀模数的确定以《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）为参照，同时结合项目区地形地貌、降雨、现场调查情况、插钎法测得数据等综合考虑。面蚀分级指标及水力侵蚀强度分级见表 5-1、表 5-2。

表 5-1 面蚀分级指标

地类		地面坡度 (°)				
		5-8	8-15	15-25	25-35	>35
非耕地 林草覆盖度 (%)	60-75	轻度		中度	极强度	
	45-60	轻度		中度	强烈	极强度
	30-45	轻度		中度	强烈	极强度
	<30	轻度		中度	强烈	极强度
坡耕地		轻度	中度	强烈	极强度	剧烈

表 5-2 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.138, <0.345, <0.690
轻度	200, 500, 1000-2500	0.138, 0.345, 0.690-1.724
中度	2500-5000	1.724-3.448
强烈	5000-8000	3.448-5.517
极强烈	8000-15000	5.517-10.345
剧烈	>15000	>10.345

注：本表流失厚度系按当地平均土壤干容重 1.45g/cm<sup>3</sup> 折算。

### 5.2.3 水土流失量监测结果

#### (1) 施工期土壤侵蚀量

本工程于 2021 年 3 月开工，2021 年 11 月完工，由于施工期不长，进场监测的时间为 2024 年 9 月，项目土建工程已全部完成，为此施工期的土壤侵蚀量已经无法实测。通过类比同类工程结合分级法估算得出侵蚀量为 697t。

#### (2) 自然恢复期土壤侵蚀量

本工程经过植被自然恢复期，布置的生物措施已经充分发挥水土保持作用，绝大部分扰动区域都转为无危害扰动，各种水土保持设施已发挥水土保持功能，基本无裸露面积。通过采用样方法对各防治分区侵蚀强度进行监测，所有分区的侵蚀强度均控制在 500t/km<sup>2</sup>·a 以内，项目区的平均侵蚀模数已恢复到原背景值 500t/km<sup>2</sup>·a。

生产建设项目的侵蚀强度和侵蚀量，既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。在不同的扰动类型中，堆渣扰动类型侵蚀强度最大，开挖面次之，平台相对较小，由于不同的防治分区，各种扰动类型面积所占的比例不同，所以也形成不同区域侵蚀强度的差别。

建设项目在施工期间逐步采取水保防护措施,有效的减少了水土流失的发生,从开始扰动,到最后全部治理,土壤侵蚀量随着工程建设和防护成抛物线。

植被恢复期,大部分水土保持措施布设完毕。继续对项目区的植被的覆盖度和成活率以及水土保持工程措施完整度进行了监测,监测结果和原地貌进行对比,对比结果得出:建设单位做了相应的水土保持措施,减少了因地表扰动而产生的水土流失,防治措施实施相对到位,项目区植被恢复期末的土壤侵蚀模数为 $500t/km^2.a$ 。

工程施工期水土流失量约为 $697t$ ,施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对,施工过程中未发生较大的水土流失危害,对周边影响较小。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据我公司实地调查,结合本项目实际施工的土建挖填情况,本项目土石方开挖总量 $23.86$ 万 $m^3$ ,土石方回填总量 $23.86$ 万 $m^3$ ,无借方,无弃方。故无需设置取土场,弃渣场。

### 5.4 水土流失危害

本项目水土流失危害为容易造成泥水乱流,场地泥泞,边坡滑塌,冲毁周边林地、对排水系统造成淤积堵塞,从而对周边生态环境造成影响。过程中土方挖填较大,产生较大范围裸露地表,雨水冲刷产生了一定的水土流失。由于项目区场地平整及主体基础施工大部分处于旱季施工,经过咨询相关参建单位、附近居民及现场调查,本项目施工期间没有发生严重水土流失现象,没有造成边坡滑塌和周边排渠淤积堵塞等水土流失危害现象。

本项目在建设过程中,项目建设区的地表遭受不同程度的扰动、破坏,局部地貌发生了较大的改变,造成了一定程度的水土流失。

根据现场调查,项目建设区大部分被建筑物、道路硬地覆盖。项目区东西两侧边坡缺少截排水设施,雨水为自然散排,暴雨期间存在内涝隐患,且绿化工程尚未实施,现存较大面积的裸露地表,现有措施不能有效起到防治作用,存在较大水土流失隐患。

本项目为生猪养殖场,由于防疫要求,需要定期除草,控制植被生长,以减少鸟类活动。因此,项目区部分时段植被不能形成完全覆盖会产生裸露地表,存

在水土流失隐患。运营期间水土流失未对龙门河产生影响。项目建设点 1km 内无居民，施工过程中对居民没有太大的影响，但是在施工建设过程中必将开挖土石方，而土石方在运输过程中抖落的泥土、以及运输车辆对周边道路碾压，在晴天大风天气时则沙尘弥漫，在雨天时则道路泥泞，对道路沿线的居民出行会造成一定的影响。施工期间项目区已经采取砖砌围墙等措施对其进行防护，且 1km 内没有居民，所以对周边居民生活影响不是很大。

综上所述，项目建设将损坏土地和植被，改变现状用地范围内的地形地貌，造成土地裸露，因此，应特别注意工程建设期的水土流失防治和生态环境的恢复建设。另外，施工造成的水土流失也会对项目本身建设造成影响，比如晴天产生扬尘、雨天造成场地湿滑、阻碍施工进度等。

## 6 水土流失防治效果监测结果

为全面响应《中华人民共和国水土保持法》，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）二级标准要求，本项目区不属于干旱地区，不位于城市区，所在区域平均水土流失强度以轻度为主。项目建设区拟扰动区域已全部扰动，现状无可剥离利用表土，因此本方案不设置表土保护率，初步确定本项目建设区的土壤流失控制比为 1.0，水土流失治理度 95%、渣土防护率 95%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 22%。本项目防治指标值见修正表 6-1。

表 6-1 水土流失防治目标修正表

防治目标	南方红壤区二级标准		执行标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95	-	95
土壤流失控制比	-	0.85	-	1.0
渣土防护率（%）	90	95	90	95
表土保护率（%）	87	87	87	-
林草植被恢复率（%）	-	95	-	95
林草覆盖率（%）	-	22	-	22

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失防治责任范围 13.95hm<sup>2</sup>，水土流失面积为 12.79hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积为 12.74hm<sup>2</sup>，其中植物措施 3.75hm<sup>2</sup>，建筑物及硬化面积 9.04hm<sup>2</sup>，水土流失治理度为 99%，达到了防治目标 95%的要求，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度一览表

防治区	造成水土流失面（hm <sup>2</sup> ）	水土流失治理达标面积（hm <sup>2</sup> ）				治理度（%）		评估结果
		工程措施	植物措施	建（构）筑物、道路、硬化、水域	小计	治理效果	目标值	
生产及生活区	4.59			4.59	4.59	100	95	达标

道路硬地区	4.45		4.45	4.45	100	95	达标
边坡及绿化区	3.55	3.50		3.50	98	95	达标
施工营地区	0.20	0.20		0.20	100	95	达标
未扰动区		-					
综合目标	12.79	3.70	9.04	12.74	99	95	达标

注：水土流失治理度=水保措施防治面积/水土流失面积×100%

## 6.2 林草植被恢复率、林草覆盖率

### ①林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目主体工程完工后，项目区可恢复植被区域面积3.75hm<sup>2</sup>，通过用地范围内绿化工程的实施，至方案设计水平年，林草植被面积达到3.70hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积基本恢复，至方案设计水平年，林草植被恢复率为99%，达到了防治目标95%的要求，详见表6.2-1。

表 6.2-1 林草植被恢复率一览表

防治区	时段	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	实施植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)		结论
				治理效果	目标值	
生产及生活区	设计水平年	0	0	-	-	-
道路硬地区		0	0	-	-	-
边坡及绿化区		3.55	3.50	99	95	达标
施工营地区		0.20	0.20	100	95	达标
未扰动区		-	-	-	-	-
合计		3.75	3.70	99	95	达标

注：林草植被恢复率 (%) = 林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%

### ②林草覆盖率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目总占地面积13.95hm<sup>2</sup>，通过绿化工程的实施，至方案设计水平年，主体设计林草植被面积达到3.70hm<sup>2</sup>，另有1.16hm<sup>2</sup>林地未扰动，项目区总绿化面积达到4.86hm<sup>2</sup>，林草覆盖率达到35%，达到了防治目标22%的要求，详见表6.2-2。

表 6.2-2 林草覆盖率一览表

防治区	时段	项目区面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植物覆盖面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)		结论
				治理效果	目标值	
生产及生活区	设计水平年	4.59	0	-	-	-
道路硬地区		4.59	0	-	-	-
边坡及绿化区		3.55	3.50	99	22	达标
施工营地区		0.20	0.20	100	22	达标
未扰动区		1.16	1.16	100	22	达标
合计		13.95	4.86	35	22	达标

注：林草覆盖率 (%) = 林草植被面积 / 项目建设区面积 × 100%

### 6.3 表土保护率

计算公式：表土保护率 = 项目防治责任范围内保护的表土数量 / 可剥离表土总量 × 100%。

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。项目区拟扰动区域已全部扰动破坏，无可剥离利用表土，因此本方案不设置表土保护率。

### 6.4 渣土防护率

计算公式：渣土防护率 = 实际拦挡的弃土(石渣) / 工程总弃土(石渣) × 100%。

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目挖方 23.86 万 m<sup>3</sup>，填方 23.86 万 m<sup>3</sup>，挖方全部用于自身回填，无外借及外弃土方。通过对施工期临时堆土采取覆盖，可大大降低土壤流失，渣土防护率可达 95%，达到了防治目标 95% 的要求。

### 6.5 土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比 = 项目区容许土壤流失量 / 治理后每平方公里年平均土壤流失量

项目区土壤流失容许值 500t / (km<sup>2</sup>·a)，采取各项水土保持措施后，项目区平均土壤流失强度控制在 500t / (km<sup>2</sup>·a) 以下，土壤流失控制比为 1.0。详见表 6.5-1。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{500}{500} = 1.0$$

表 6.5-1 土壤流失控制比一览表

防治区	时段	治理效果 值(t/km <sup>2</sup> .a)	容许值 (t/km <sup>2</sup> .a)	控制比		结论
				治理效果	目标值	
生产及生活区	设计 水平 年	0	500	-	-	-
道路硬地区		0	500	-	-	-
边坡及绿化区		500	500	1.0	1.0	达标
施工营地区		500	500	1.0	1.0	达标
未扰动区		0	500	-	-	-
合计		500	500	1.0	1.0	达标

## 6.6 综合防治指标的分析

### 六项防治指标综合评价

通过以上分析计算，本方案实施后，至方案设计水平年项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制。水土流失六项防治指标全部可以达标详见表 6.6-1。

表 6.6-1 六项防治指标分析计算总表

序号	防治目标	治理效果	目标值	结论
1	水土流失治理度%	99	95	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	95	95	达标
4	表土保护率%	/	/	/
5	林草植被恢复率%	99	95	达标
6	林草覆盖率%	35	22	达标

本项目水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 3.75hm<sup>2</sup>，通过用地范围内实施绿化工程，至方案设计水平年，林草植被建设面积达到 3.70hm<sup>2</sup>，从各防治效果分析，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到及时的控制，各项指标都能达到目标值，项目建设造成的水土流失面积和

水土资源损坏基本得到了治理，水土流失得到控制，植被基本得到恢复，土壤理化性质得到改善，可增加土壤的水土保持功能；同时，可减少附近水域的泥沙淤积量和水体污染，有效地保护、恢复和改善项目区及周边生态环境。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### (1) 方案设计的水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案和批文，本项目执行南方红壤区二级标准，各项指标目标值：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

#### (2) 水土流失防治目标实现值

(1)本项目已扰动原地貌、损坏土地面积共计 12.79hm<sup>2</sup>，损坏水土保持设施面积 12.79hm<sup>2</sup>。

(2)本项目施工过程中实际已完成挖方总量约为 23.86 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 23.86 万 m<sup>3</sup>，无外借方，无弃方。

(3)本项目现阶段项目区水土保持措施主要有雨水沟 2959m，植草护坡 3.30hm<sup>2</sup>，种植乔木 0.45hm<sup>2</sup>；其余临时措施区域已经拆除进行植被绿化或者场地硬化。

(4)通过现场察看及询问调查，项目施工期水土保持措施的实施，项目区水土流失得到了有效控制，除暴雨天产生部分泥水外，基本未对主体工程施工产生不良影响，未对周边环境造成危害。

根据工程占地类型，结合现场水土流失现状调查，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，现状土壤侵蚀属微度，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）及我单位技术人员对项目区及周边地区的植被、水土流失状况等进行的现场调查，结合《广东省土壤侵蚀现状图（1:100000）》，确定项目现状地貌地面的水土流失背景值为 500t/（km<sup>2</sup>.a），流失情况属于“无明显侵蚀”的“容许流失”。

综上所述，项目区内扰动土地呈轻度侵蚀，存在一定的水土流失现象，但未对周边区域造成不良影响。

### 7.2 水土保持措施评价

(1)本项目施工时修建围墙。围墙可以保证工程施工安全，也可有效拦挡泥沙，防止施工期项目区内引发的水土流失对周边环境造成的影响，

(2)本项目道路、铺装场地等不透水硬化地表的能有效控制降雨及地表径流

对原地貌的溅蚀和面蚀的作用，减轻了项目区的土壤流失。

(3)主体工程设计的种植乔木、植草护坡，既起到美化绿化环境的作用，又能蓄水保土，防治水土流失。

(4)主体工程设计对施工期间产生的临时堆土与裸露地表采取覆盖，能避免直接遭受雨水及径流的冲刷，有效抑制水土流失的发生。

#### (5)雨水沟

本项目主体设计在建筑物及道路周边布设雨水沟，用于排出项目区内的雨水、径流。水土保持分析评价:主体工程布设的雨水沟起到了排除项目区内的地表水的作用，保证项目区排水畅通，有效避免由于排水不畅造成的水土流失，具有良好的水土保持功能。

#### (6)沉沙池

根据调查，工程施工期间主体设计在雨水沟排水出口设置一级沉沙池，项目区内汇水经沉沙池沉淀后就近排入周边沟渠。水土保持分析评价:沉沙池能够有效沉淀截、排水沟中雨水、径流所携带的泥沙，降低含沙量，并将上层清水外排，防止泥沙堵塞下游排水设施,影响其正常的运行。因此，沉沙池具有明显的水土保持功能,纳入水土流失防治措施体系。

本项目主体工程设计的水土保持措施，对工程施工期及运行期水土流失防治具有一定作用，但由于水土流失防治措施体系不完善，很难充分发挥水土保持作用。为有效防治项目区水土流失，本方案在主体工程设计基础上补充完善相关水土保持措施设计。针对场区边坡缺少截排水沟现状，本方案设计沿边坡底部布设截排水沟，收集场区雨水;排水出口处布设沉沙池，对汇水进行沉淀后再外排。针对场区植被不能形成完全覆盖存在裸露地表现状，本方案考虑配备一定数量彩条布，及时对裸露地表采取覆盖。

### 7.3 存在问题及建议

项目在工程施工过程中，建设单位及施工单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，对主体工程及水土保持工程、植物措施进行施工，取得了较好的水土保持效果，但是也存在一些不足，后期工作主要有如下建议：

(1) 目前，项目区边坡区域已实施的水土保持措施数量少，实施进度较慢，

现存较大面积的裸露地表,现有措施不能全面有效起到防治作用,存在较大水土流失隐患。建设单位下一步应协同施工单位按照主体工程及水土保持方案设计的要求,及时完善水土保持措施体系,争取将水土流失影响降到最低。

(2) 建议建设单位要在企业范围积极宣传水土保持工作的重要性,确保已实施的水土保持措施维护工作得到应有的重视。

(3) 落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度,根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土保持防治措施,避免在暴雨和强降雨条件下进行高填深挖施工作业。

(4) 施工后期及时跟进水土流失永久防治措施,以免造成水土的大量流失对周边环境造成影响。

(5) 由于本项目已经进入运行期,建设及运行管理单位应继续做好水土保持设施的后续管护,对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固,对植物措施及时进行抚育、补植、更新,确保其正常运行和发挥效益。

## 7.4 监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果,对生产建设项目水土流失防治情况进行评价,在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据,也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础,以监测获取的实际数据为依据,针对不同的监测内容,采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。

三色评价采用评分法,满分为100分;得80分及以上的为“绿”色,60分及以上不足80分的为“黄”色,不足60分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表(试行)见表7.4-1。

表 7.4-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分), 扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分), 扣完为止
	弃土(石、渣)堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分, 存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分; 乱堆乱弃或者顺坡溜渣, 存在 1 处扣 1 分, 扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分, 每 100 立方米扣 1 分, 不足 100 立方米的部分不扣分, 扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施(拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等)落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分; 其中弃渣场“未拦先弃”的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分, 存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分, 扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分), 扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施(拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等)落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分, 扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分; 严重危害总得分为 0

备注: 1. 监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和, 满分为 100 分。  
 2. 发生严重水土流失危害事件, 或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目, 实行“一票否决”, 三色评价结论为红色, 总得分为 0。  
 3. 上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目; 不超过 100 公顷的生产建设项目, 各项评价指标(除“水土流失危害”)按上述扣分规则的两倍扣分。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

本项目监测期水土保持监测三色评价得分为 89 分，则三色评价结论为绿色，其指标及赋分表见下表所示。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		正大（湛江）雷州北和镇种猪3场		
监测时段和防治责任范围		2021年第1季度至2021年第4季度，13.95公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	项目区相对开放，施工过程基本在用地红线内扰动，但局部区域存在扩大扰动范围，但未超过1000平方米的扰动
	表土剥离保护	5	0	由于水保方案为补报方案，进场监测时，已无可表土剥离区域
	弃土（石、渣）堆放	15	15	没有多余弃渣，因此没有设置专门弃渣场
水土流失状况		15	13	本施工期水土流失量为697t，按照折算系数取1.55t/m <sup>3</sup> 折算，土壤流失量为1080.4立方米，超过100立方米，不超过2000立方米，扣2分
水土流失防治成效	工程措施	20	18	按照原方案设计和进度计划，本季度没有工程措施的设计工程量
	植物措施	15	14	基本按照原方案设计和进度计划完成了相关措施的设计工程量，局部工程措施没有落实，扣1分
	临时措施	10	9	基本按照原方案设计和进度计划完成了相关临时措施的设计工程量，局部临时措施没有落实，扣1分
水土流失危害		5	5	本项目没有发生水土流失危害
合计		100	89	得分80分及以上的为“绿”色，得分60分及以上不足80分的为“黄”色，得分不足60分的为“红”色

## 7.5 综合结论

综上所述，正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场项目在项目建设中，能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，较好的完成了分防治分区的水土保持措施。据实测六项指标，均以达到方案批复目标值，监测三色评价得分为 89 分，则三色评价结论为绿色。目前项目区水土保持工程措施均已发挥作用，大部分区域的植被生长较好，水土流失基本得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。

根据六项指标达标情况，说明项目达到的防治标准和水土保持设施运行情况等。

## 8 附图及有关资料

### 8.1 有关资料

- (1) 项目备案证；
- (2) 水土保持方案批复；
- (3) 水土保持补偿费缴费证明；
- (4) 水土保持完税凭证；
- (5) 土地租赁合同；
- (6) 环评批复；
- (7) 设施农用地备案函；
- (8) 现场照片。

### (1) 项目备案证

项目代码:2020-440882-03-03-085790	
<b>广东省企业投资项目备案证</b>	
申报企业名称:正大(湛江)猪产业有限公司	经济类型:港澳台投资
项目名称:正大(湛江)雷州北和镇种猪3场	建设地点:湛江市雷州市北和镇鹤感村原大猪场
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 其他
建设规模及内容: 6000头父母代种猪场(包含各类猪舍、生产附属用房、料塔、排泄物干湿分离场地、新进后备猪隔离舍及办公用房等配套设施。) 建筑面积30000平方米,占地面积139334平方米	
项目总投资: 1228.40 万美元 (折合 8300.00 万元) 项目资本金: 368.52 万美元	
其中: 土建投资: 663.00 万美元	
设备及技术投资: 352.00 万美元; 进口设备用汇: 0.00 万美元	
计划开工时间:2020年11月	计划竣工时间:2021年07月
	备案机关:雷州市发展和改革局
	备案日期:2020年09月24日
更新日期:2020年11月19日	
备注:	
提示:备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。	
查询网址: <a href="http://www.gdtr.gov.cn/query/action">http://www.gdtr.gov.cn/query/action</a>	
广东省发展和改革委员会监制	

仅供办理项目备案事项时使用

## （2）水土保持方案批复

# 雷州市水务局

## 正大（湛江）雷州北和镇种猪3场水土保持方案告知书

正大（湛江）猪产业有限公司：

我局于2022年7月1日对你公司申请的关于正大（湛江）雷州北和镇种猪3场水土保持方案作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定告知如下：

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。项目开工前开展水土保持监测工作，向我局和湛江市水务局提交水土保持监测季度报告。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度。在项目开工建设后十五个工作日内向我局书面报告开工信息。

六、项目建设的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

七、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

八、请配合做好监督检查工作。我局对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你单位应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。



# 雷州市水务局

雷水许字〔2022〕31号

## 正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场水土保持 方案行政许可决定书

正大（湛江）猪产业有限公司：

我局于 2022 年 6 月 30 日收到你公司正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场水土保持方案申请材料（包括生产建设项目水土保持方案行政许可申请表、技术审查意见、防治责任图、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），并于 2022 年 7 月 1 日受理你公司提出的正大（湛江）雷州北和镇种猪 3 场水土保持方案行政许可申请。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

- （一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 13.95 公顷。
- （二）同意水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。
- （三）同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。
- （四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)同意建设期水土保持补偿费为 8.368740 万元。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》(粤发改价格函〔2019〕649号)规定,该项目免征地方性收入水土保持补偿 7.531866 万元,代收上缴中央的水土保持补偿费 0.836874 万元。



公开方式: 主动公开  
抄送: 雷州市水政监察队

### (3) 水土保持补偿费缴费证明

**交通银行** 回单

BANK OF COMMUNICATIONS

回单编号: 223123414327    回单类型: 代理结算 凭证种类:                    凭证号码: 付款人账号: 448448168018010073051 付款人名称: 正大(湛江)猪产业有限公司 开户行名称: 交通银行湛江分行营业部 收款人账号: 收款人名称: 开户行名称: 交通银行广东省分行业务处理中心 币种: CNY    金额: 8,368.74                    金额大写: 人民币 捌仟叁佰陆拾捌圆柒角肆分	业务名称: 缴税业务 借贷标志: 借方                    转账方式: 非转账类交易
---	--



摘要: 水土保持补偿费收入8368.74  
附加信息: 水土保持补偿费收入8368.74

打印次数: 2次	记账日期: 20220819	会计流水号: EBI000021220137	打印机构: 01448800999	打印柜员: ELS0001
记账机构: 01448168999	经办柜员: ELS0001	记账柜员: EBI0000	复核柜员:	授权柜员:

批次号: 1123000420240904000000124663                    总张数: 1    当前第 1 张

### (4) 水土保持完税凭证

**中央非税收入统一票据 (电子)**

中央 财政部监制

票据代码: 00010222  
 缴款人统一社会信用代码: 914408005701642348  
 缴款人: 正大(湛江)猪产业有限公司

票据号码: 4401068221  
 校验码: 675137  
 开票日期: 2022年8月19日



项目编号	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	8,368.74	¥8,368.74	电子票据号码: 344018230500009158
金额合计(大写) 人民币捌仟叁佰陆拾捌元柒角肆分					(小写) ¥8,368.74	
其他信息: 合同编号: 征收品目名称: 水土保持补偿费收入 征收子目名称: 水土保持补偿费收入(县区级审批-企业) 入库日期: 2022-08-19						

收款单位(章): 国家税务总局雷州市税务局第一税务分局  
 (第1次打印) 安善



复核人:                    收款人: 广东省电子税务局(用票人)

查验网址: <https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/tycx-cjst-web/view/sccx/gzcx/qgsccx/qgsccxty.jspx>

## (5) 土地租赁合同

# 土地租赁合同

**出租人：**（以下简称“甲方”）雷州市北和镇鹅感村民委员会

**住所地/住址：**雷州市北和镇鹅感村

**法定代表人/单位负责人：**官善生

**指定联系方式：**1. 指定传真；2. 电子邮件

**指定经办人：**

**指定联系方式：**1. 指定电话；2. 电子邮件

**承租人：**（以下简称“乙方”）正大（湛江）猪产业有限公司

**住所地/住址：**

**法定代表人/单位负责人：**

**指定联系方式：**1. 指定传真；2. 电子邮件

**指定经办人：** \_

**指定联系方式：**1. 指定电话；2. 电子邮件

鉴于甲方依法取得成片土地的出租权利，乙方需利用该土地从事生猪养殖场建设，用于生猪养殖经营。甲方承诺拟出租土地系依法取得村民大会或村民代表大会或合作社社员大会等集体土地所有者的同意，履行内部决策法定程序或取得土地权利人的合法授权，有权向乙方出租该土地，自愿将该土地出租给乙方作经营生猪养殖场及防疫种植配套用地使用。为保障土地租赁双方当事人的合法权益，根据《中华人民共和国合同法》、《土地管理法》与《农村土地承包经营法》以及其他有关法律、法规及农村土地政策规定，经充分协商，自愿达成如下合同条款，供双方共同遵照执行：

### 第一条 出租土地位置

甲方出租给乙方的土地坐落于雷州市北和镇鹅感村原大队场，其具体位置及四至界限、面积等详见本合同所附的红线图（详见附件1）。

### 第二条 租赁土地面积

双方商定租赁土地面积约209亩（大写贰佰零玖亩，以实际丈量面积为准），含边角地。甲方最终交付承租土地面积以实际测量为准，误差率在1%以内的按照应交付面积计算租金。误差率超过1%的，按照实际交付面积计算租金。本合同最小计租面积单位为平方米，不足一平方米的视为一平方米。

### 第三条 甲方对出租该土地权属保证与承诺声明

**（一）属于集体所有且尚未发包的土地**

1、经济合作社或村集体已经依照农民专业合作社法、农村土地承包经营法、农村村民委员会组织法的相关规定，履行合作社或村集体内部法定决策程序，取得社员大会或村民大会、村民委员会的同意，有权向非社员或集体成员出租该土地。

2、甲方承诺提供给乙方的内部决议或会议纪要等文件均真实、合法，已履行法定程序，不存在伪造的情形。

3、乙方在办理相关手续等过程中，甲方必须配合提供土地权属证明，证明本合同出租的土地不存在权属争议，该证明甲方必须在本合同签署之日起2个月内提供给乙方，如因土地权属纠纷导致乙方损失由甲方赔偿。

**（二）属于集体所有但已经尚未发包的土地**

1、甲方提供给乙方的土地权利人名单及不动产登记权利证明均完整、真实、合法。

2、甲方已取得土地权利人的同意或授权，有权代表土地权利人出租该土地。

3、甲方承诺提供给乙方的土地权利人名单及同意或授权出租等权利文件均真实、合法，不存在伪造的情形。

**（三）甲方向乙方保证其有权利出租该土地，且承诺不存在下列情形之一：**

（1）未依法登记确认该土地所有权或无其他合法权属证明的；

（2）司法机关或行政机关依法裁定或决定查封、监管或者以其他形式限制使用该土地的；

（3）改变土地用途，依法须经有关部门批准而未经批准的。

（4）租赁期间甲方保证该已经出租土地不参与发包、调整、流转、变更，即甲方保证乙方有权使用该租赁土地30年。

**第四条 租赁期限与续租**

1、租赁期限贰拾年，2020年10月1日起至2040年9月30日止。本租期届满后，租期自动续期拾年。甲方交付土地时间与本合同起始日不一致的，本合同租期及租金以甲方实际交付土地日起算。

2、合同续租期10年（最长不超过10年），续租期土地租金参照续租之日当地市场价格或评估价格协商确定。无法达成一致意见的，按照当地市场租赁价的80%续租，除租金之外，其他租赁条件按照本合同继续执行。

**第五条 租金标准**

乙方承租土地租金标准第一到第十年每亩每年610元人民币，第十一年到第二十年，每亩租金递增15%即701.50元/年。20年租金合计¥2,741,035.00元，（大写金额：人民币贰佰柒拾肆万壹仟零叁拾伍元整）。本合同最小计租时间单

位为日，不足一日视为一日。

#### **第六条 土地交付与验收**

1、本合同生效之日起 20 天内，甲方向乙方交付承租土地。

2、甲方交付的土地应当同时具备以下条件：

(1) 地上建筑物、构筑物、附着物的清理，包括但不限于种植的农作物、树木、花草、房屋、厕所、排水或浇灌构筑物、塔楼、机井等。

(2) 甲方因清理地上建筑物、构筑物或附着物权利方不存在因清理地表补偿事宜存在任何未了结的争议。

(3) 该交付土地上不存在其他出租关系，任何第三方对该出租土地无使用权纠纷。如存在土地使用权负担或纠纷的，必须在签订本合同之前清理完毕。如因上述情况发生纠纷，甲方必须负责解决且承担解决纠纷发生的费用及赔偿权利方的经济损失。

(4) 甲方交付的土地已经办理出租土地的政府审批或备案手续且取得证明文件（如《xx 发包资产交易成交确认书》）。

3、达到土地交付条件时，甲方通知乙方接收土地。乙方按照约定对甲方交付的土地进行验收。符合交付条件的，乙方签署验收证明。甲方取得乙方签署验收证明之日为租期与租金起算日，完成土地交付义务。

4、土地清表费用另签订补充协议。

#### **第七条 租赁期间甲方的协助义务与禁止行为**

1、承租期间，为将养殖场与主干道连接，甲方无偿提供硬化道路建设所需用地，用地长约\_\_\_\_\_米，宽约\_\_\_\_\_米，合计约\_\_\_\_\_平方米的道路用地。道路建设投入所需费用由乙方承担。道路建成后属于乙方专用道路部分的由乙方负责维护与保养，甲、乙双方可共同使用该道路。

2、承租期间，如遇外来人为干扰乙方使用出租土地的，甲方有义务协助乙方排除外来干扰。

3、租赁期内，禁止甲方在其支配土地范围内的土地以出让、承包、租赁、互换给第三方建设同类的畜禽养殖场或屠宰场使用。本合同承租土地所属区域属防疫重地，未经乙方许可，甲方及甲方所属村民或社员不得进入乙方养殖场。

4、租赁期内，禁止甲方或所属村民、社员采取围堵、封堵、断水、断电、断路或其他方法阻止乙方正常生产经营。发生上述情形的，甲方负责第一时间到现场排除障碍，确保经营运作正常。如造成实际损失的，甲方配合乙方依法追究行为人的法律责任。

5、租赁期内，甲方配合所出租的土地上坟墓的处理，但不承担处理过程中产生的费用。

#### 第八条 租赁期间乙方义务

1、乙方租赁土地必须依法经营、必须按约定的用途使用土地。未经甲方与监管部门的同意不得改变土地用途。

2、承租期内，如经营的项目造成水土流失、影响村民的生产和生活等被监管部门处罚的，因此产生的一切法律责任和经济责任由乙方承担。

3、承租期内，乙方必须确保土地的完整性，不得任意取沙、取土，续租期满将土地完整归还甲方。

4、乙方因使用土地从事养殖场建设需依法缴纳土地复垦费的，由乙方自行缴纳与承担。

5、乙方依法进行经营。若有违犯，一切责任与甲方无关，乙方如因违规经营不善，导致企业关停、倒闭、破产，在合同租赁期间已付给甲方的租金不予退还。

#### 第九条 租金结算与支付

1、租金按每年每亩结算，结算时间及金额：

(1) 合同签订生效之日起7个工作日内，支付第一期第一笔租金即第一年至第十年的租金30%（扣减投标保证金200,000元），人民币：182,470元（大写金额：壹拾捌万贰仟肆佰柒拾元整）。

(2) 甲方交付土地给乙方（完成清表）之日起7个工作日内，支付第一期租金第二笔租金即第一年至第十年的租金70%，人民币：892,430元（大写金额：捌拾玖万贰仟肆佰叁拾元整）。

(3) 第二期租金即第十一年至第二十年的租金，总金额为1,466,135元，于合同生效满10年后7个工作日支付。

2、甲方指定收款账户信息：

开户行：广东雷州农村商业银行股份有限公司北和支行

户名：雷州市北和镇鹅感村民委员会

账号：80020000002447152

3、结算期内甲方所收到的租金，应当向乙方提供同等金额的收据（签字盖章）。

#### 第十条 合同转让、承继、变更、解除、终止

1、租赁期内，乙方将本合同权利义务转让给正大集团内成员企业的，无需经甲方同意仅需书面通知甲方即可。甲方收到合同权利义务转让通知后，合同受让人承继乙方在本合同中的权利义务关系，受让人向甲方履行义务，行使合同权利。

2、租赁期内，乙方将本合同权利义务关系转租给第三人的，须经甲方书面

同意，但将已建成的养殖场转租给正大集团内其他公司使用的，无需甲方同意，但应及时向甲方通报；将已建成养殖场转租给第三人使用的，不属于土地转租或合同转让，无需甲方同意。

3、租赁期内，合同当事人依法合并、分立的，由合并、分立后的当事人依法承继本合同的权利义务关系。租赁期内，当事人依法解散、注销的，本合同自然终止。

4、租赁期内，本合同未经双方协议一致不得变更，变更合同的需以书面形式为之。任何一方意欲变更合同而以不正当手段阻碍合同履行的，均视为违约。

5、承租期内，该出租土地或养殖场如遇国家建设需要，被政府全部或部分征收、征用致使乙方无法继续使用土地的，本合同自动终止，双方互不承担违约责任。

6、租赁期内，地方政府法规、规章或行政命令划定养殖场所在区域禁止或限制从事畜禽养殖导致乙方无法继续经营，本合同自动终止，双方互不承担违约责任。

7、租赁期内，发生不可抗力或意外事件致使乙方养殖场全部或大部分毁损，乙方放弃重建使用的，乙方有权解除本合同，甲方不承担任何责任。

#### **第十一条 合同解除或终止后清算或补偿**

1、租赁期内，合同非因甲方违约或经双方协商解除或终止的，尚未履行的无需履行，已经履行的依法具有法律约束力。尚未履行期间的已付租金，甲方应当自权利义务终止后的15日内返还给乙方。

2、因政府征收、征用土地而终止合同所得补偿款依国家法律、政策分配给甲乙双方。补偿款中属于乙方的部分如由甲方领取的，甲方领取后应在15日内支付乙方。

3、因发生不可抗力或意外事件导致合同终止的，乙方以法律规定土地复垦义务为限对土地及地上定着物进行清理与复垦，返还土地给甲方。

4、10年续租期满后双方不再续租的，乙方投入的机械设备（动产部分）及可拆卸资产和绿化工程形成的地上附着资产（含花、草、树木等）由乙方自行处理，甲方无偿给予三个月的处理期限。机械设备及钢结构资产部分如甲方需要，在同等的条件下，甲方享有优先购买权。

乙方投入建成的不动产（房屋、建筑物、构筑物）由乙方自行处理，甲方如有需要可以折价抵偿或无偿赠与给甲方。

5、租赁期内，因甲方违约收回租赁土地致使本合同被司法机关宣告无效或撤销的，甲方应当赔偿乙方全部经济损失。全部经济损失包括乙方投入建成建筑物（房屋）、构筑物（地下管线）、附着物及机器设备等有形资产的价值、乙方

经营性损失，为搬迁发生的搬迁费用以及土地复垦义务发生的费用等财产损失。

如双方无法就赔偿达成一致的，乙方收到甲方收回租赁土地通知之日起30日内聘请双方认可的评估机构进行评估，30日无法就聘请双方认可的评估机构达成一致时，甲乙双方依法依规选定评估机构。自评估意见送达之日起60日内完成补偿支付事宜。

#### **第十二条 违约责任**

1、乙方逾期交付租金的，每逾期一日按照应付未付合同租金的0.1%向甲方支付违约金，但逾期违约金累计不得超过应付未付合同租金的20%。

2、甲方逾期交付土地的，每逾期一日按照合同租金的0.1%向甲方支付违约金，但逾期违约金累计不得超过合同总金额的20%。逾期二个月仍未交付的，乙方有权单方解除合同。乙方解除合同的，甲方应返还已收租金及赔偿期间利息损失。

3、租赁期内，甲方违约收回租赁土地导致租赁合同无效或被撤销的，甲方依据本合同约定补偿乙方经济损失。

4、租赁期内，因乙方违法经营导致被司法机关等部门责令停产停业，甲方有权终止合同，不退租金。

5、乙方有权自应付甲方租金中直接扣除甲方应付乙方违约金、赔偿金或其他经济损失。双方因履行本合同产生的债权与债务可以相互抵消。

#### **第十三条 责任免除与不可抗力**

本合同所指不可抗力包括自然灾害（洪水、暴风、台风、飓风、海啸、暴雪、火山喷发、地震、泥石流、山体滑坡），社会事件（战争、武装冲突、暴动、恐怖活动），偶发事件（爆炸、火灾等）等致使土地不能使用或养殖场毁损、灭失的事件。

不可抗力致使本合同无法履行的，甲、乙双方均可解除合同，造成损失的各自承担，互不追究。发生不可抗力事件的，应当自发生时起5日内通知另一方，同时采取措施避免损失扩大。

#### **第十四条 争议解决**

本合同在履行过程中发生争议的，甲乙双方应当协商解决。协商不成的，应向遂溪县人民法院起诉。

#### **第十五条 合同附则**

1、本合同履行过程中涉及通知、告知义务的，均应当以书面形式作出。合同所指书面形式如无特别约定包括手机短信、信函、电子邮件三种，但解除合同、索赔、质量异议等通知应以信函履行通知义务。信函除交付当事人面签外应当以邮寄方式邮寄至合同约定通讯地址。合同无特别约定通讯地址的，以甲乙双方住

所地或住址为通讯地址。一方变更住所地或地址未书面通知另一方的，视为未变更，另一方邮寄日视为通知日。短信或邮件发送至指定收件号码时视为已通知。

2、本合同一式肆份，双方各执两份。自双方签字或盖章之日起成立，自甲方取得有批准权人的批准时生效。

3、合同附件：

附件 1：租赁土地红线图

附件 2：土地权属证明

附件 3：村民或社员大会《村民代表会议纪要》

甲方（签章）：雷州市北和镇鹤感  
村民委员会

乙方（签章）：正大湛江产业  
有限公司

甲方法人代表签名：  
官志平  
官志平  
官志平  
官志平  
官志平

乙方法人代表签名：  
王林

鉴证单位：雷州市集体资产资源产权交易中心

签字日期：2020年9月14日

## （6）环评批复

# 湛江市生态环境局

湛环建（2021）30号

## 关于正大（湛江）雷州北和镇种猪3场项目 环境影响报告书的批复

正大（湛江）猪产业有限公司：

你司报送的《正大（湛江）雷州北和镇种猪3场项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及有关材料收悉。经研究，现对报告书批复如下：

一、正大（湛江）雷州北和镇种猪3场项目（项目代码：2020-440882-03-03-085790）位于湛江市雷州市北和镇鹤感村原大队场，占地面积139478.31 m<sup>2</sup>，建筑面积为29628.49m<sup>2</sup>，主要建设内容为猪舍、消洗中心、宿舍及其他配套工程，建设规模为年存栏种猪6000头、年出栏猪仔162000头。项目总投资8300万元，其中环保投资500万元。

二、根据报告书的评价结论、技术评估意见及我局雷州分局的意见，并经建设项目环境影响评价文件审批委员会审议，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，确保环境安全的前提下，项目按照报告书所列的性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施进行建设，从环境保护角度可行。

### 三、项目建设、运营还须重点做好以下工作：

（一）项目养殖废水及生活污水经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）两者较严值后用于周边农作物灌溉，不得向周边地表水体排放，同时在灌溉区域设置在线视频监控并与生态环境行政主管部门联网。

采取有效防渗、防漏、防雨措施，做好污染分区防治工作，其中猪舍、粪污处理设施等重点区域须严格按有关技术规范要求采取防渗防漏措施，并定期开展厂区及灌溉区内下游地下水水质跟踪监测，防止造成土壤、地下水污染。

（二）加强环境管理，采取有效措施严格控制恶臭污染物无组织排放，臭气浓度无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中的恶臭污染物排放标准值，氨气、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新建厂界标准值。

根据报告书论证结果，项目场界周边一定距离范围设为环境保护距离。按照国家相关规范要求，该防护距离内不应建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。你司应提请并配合当地土地利用规划管理相关部门、周边村庄管委会做好环境保护距离内的土地利用规划控制工作。

（三）主要噪声源设备应采用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施，场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关要求。

（四）固体废物须按有关规定妥善处理，其中危险废物应按有

关规定进行收集贮存和妥善处理，病死猪经无害化处理后与经处理后的粪污、沼渣及污泥等废物一起作为有机肥基料交由有处理能力的有机肥厂进行利用，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

（五）严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施，结合环境风险因素制订完善的环境风险应急预案，加强应急演练，防范环境风险，确保环境安全。

（六）加强施工期环境管理，采取有效措施控制施工过程中产生的噪声、扬尘、污水、固体废物等对周围环境的影响。

四、项目须按有关规定征得其他相关部门同意后方可开工建设。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目竣工后，建设单位须按规定程序实施项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

五、若项目的性质、规模、地点、生产工艺或者拟采取的环境保护措施发生重大变动，应重新报批项目的环境影响评价文件。

  
湛江市生态环境局  
2021年4月8日

抄送：市生态环境综合执法支队、市生态环境局雷州分局、市生态环境技术中心，湛江天和环保有限公司（由建设单位送达）。

(7) 设施农用地备案函

## 雷州市北和镇人民政府

北府（2021）31号

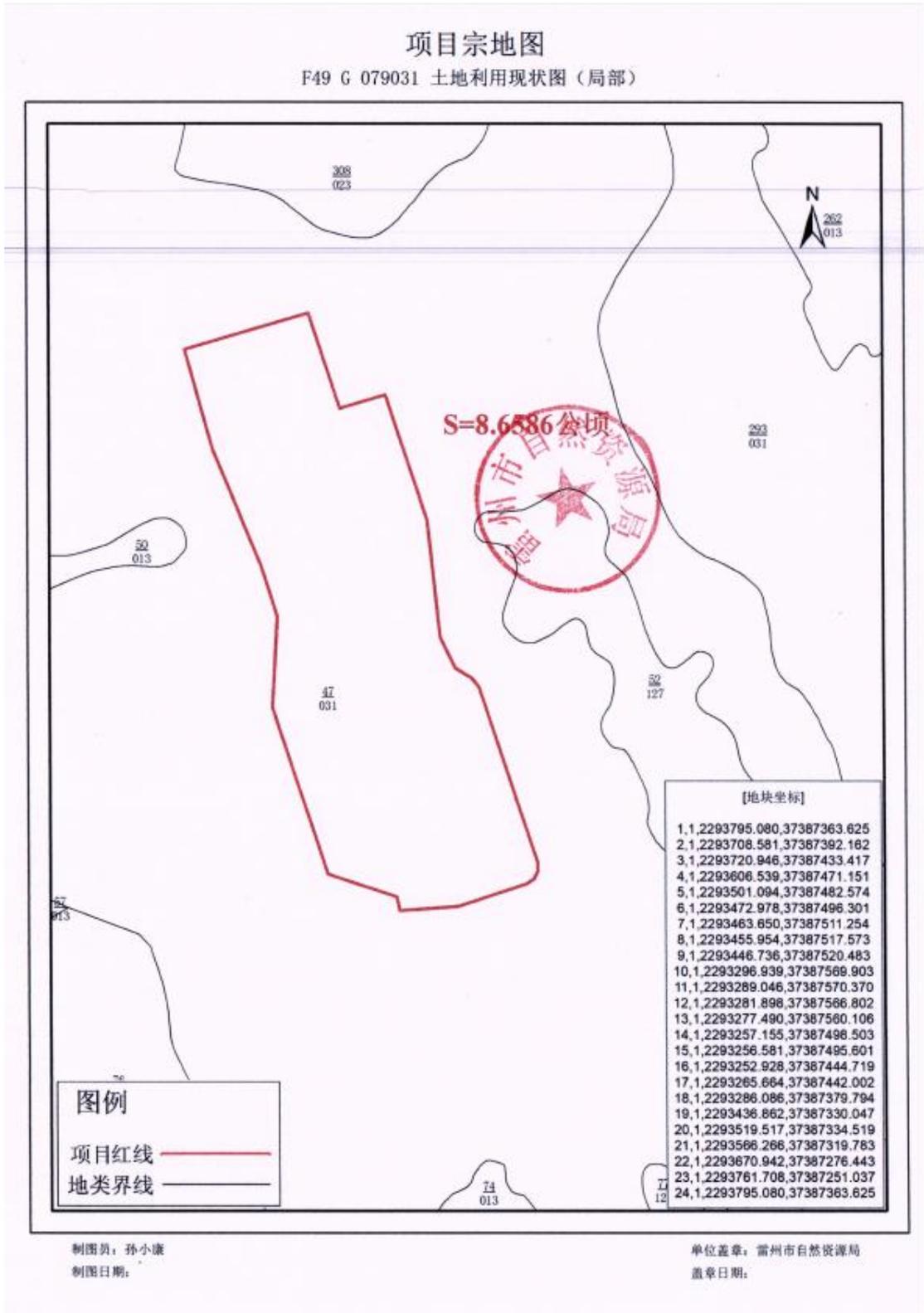
### 关于同意正大（湛江）雷州北和镇种猪3场 设施农用地备案的函

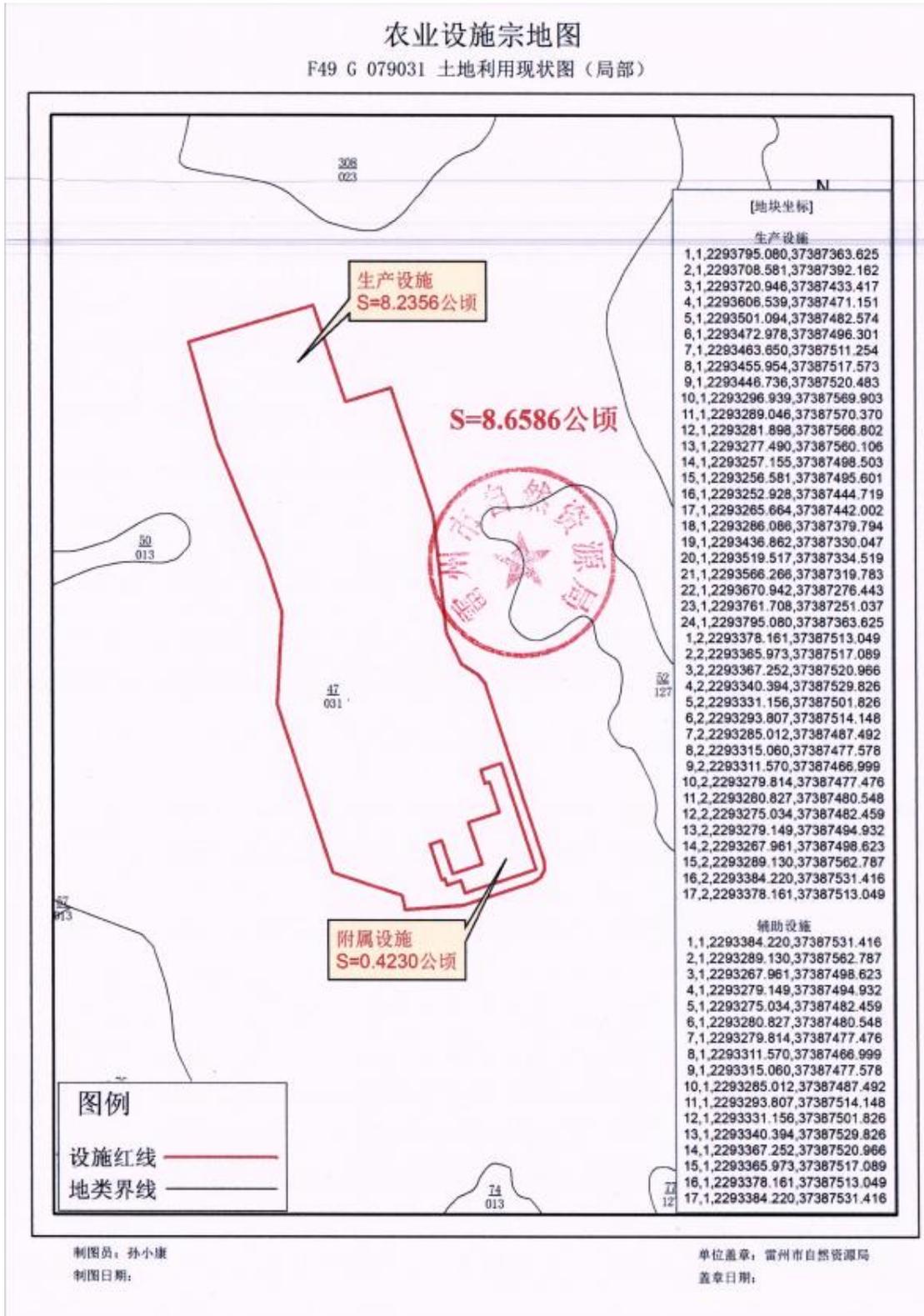
正大（湛江）猪产业有限公司公司：

你司报来正大（湛江）雷州北和镇种猪3场设施农用地的用地协议、设施建设方案及有关备案资料，要求办理设施农用地备案手续。该项目面积 86586.05 平方米（约 129.88 亩），备案的设施农用地面积 86586.05 平方米（约 129.88 亩），其中生产设施用地面积 82353.33 平方米（约 123.53 亩），附属设施用地面积 4233.3 平方米（约 6.35 亩），位置详见宗地图。经我们审查，符合设施农业用地有关规定，准予备案。请你司按照协议约定具体实施农业设施建设，落实土地复垦责任，并与农村集体经济组织做好土地承包合同变更等工作。

雷州市北和镇人民政府

2021年3月22日





(8) 现场照片



照片 1 项目区原貌



照片 2 项目区现状



照片 3 项目区排水沟 1



照片 4 项目区排水沟 2



照片 5 项目区绿化 1



照片 6 项目区绿化 2



照片 7 项目区裸露区地毯



照片 8 裸露边坡苫盖 1



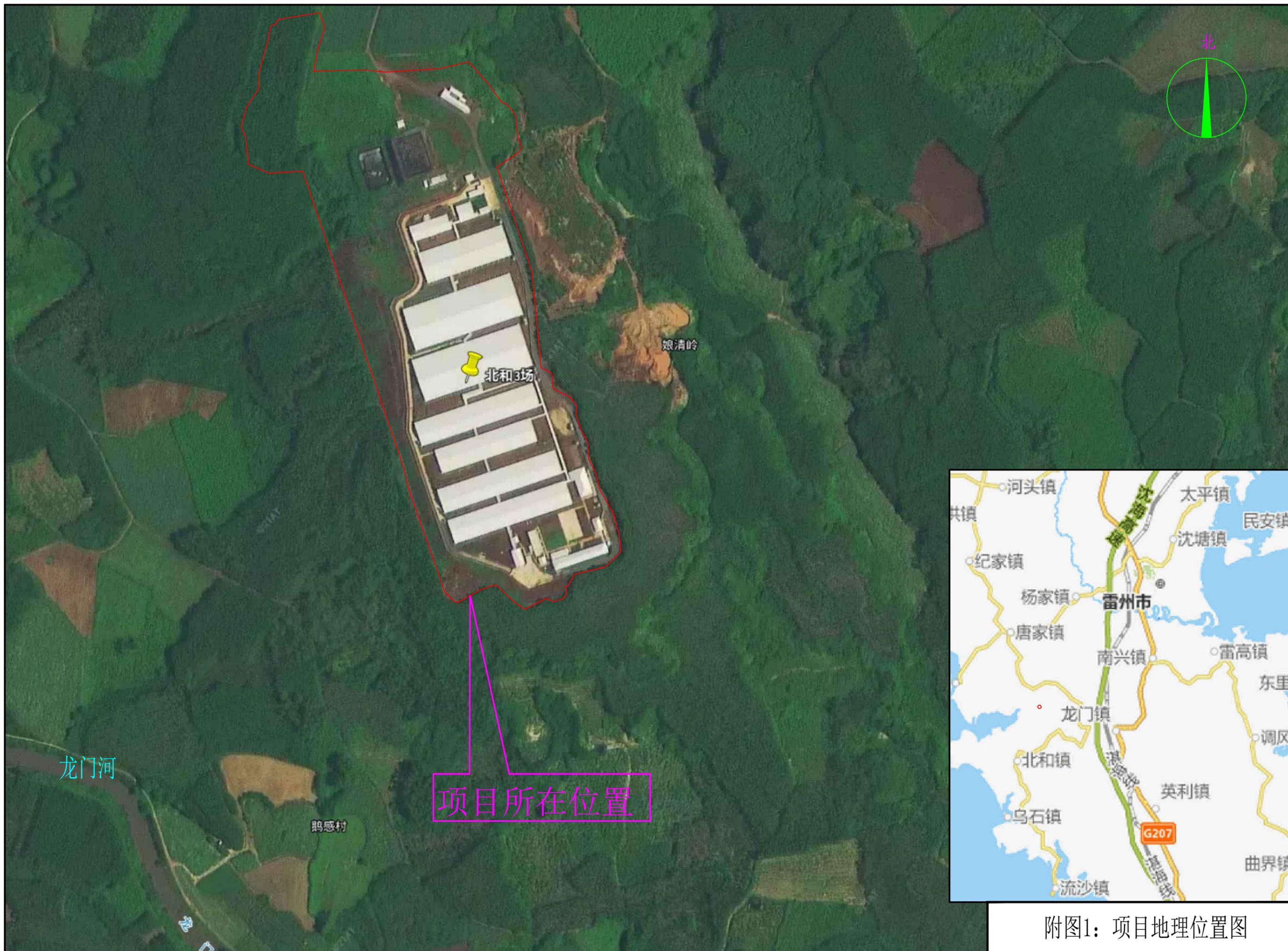
照片 9 裸露边坡苫盖 2



照片 10 裸露苫盖施工

## 8.2 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 项目水系图
- (3) 项目红线图
- (4) 监测分区及监测点布设图
- (5) 项目施工航拍图
- (6) 项目建成航拍图

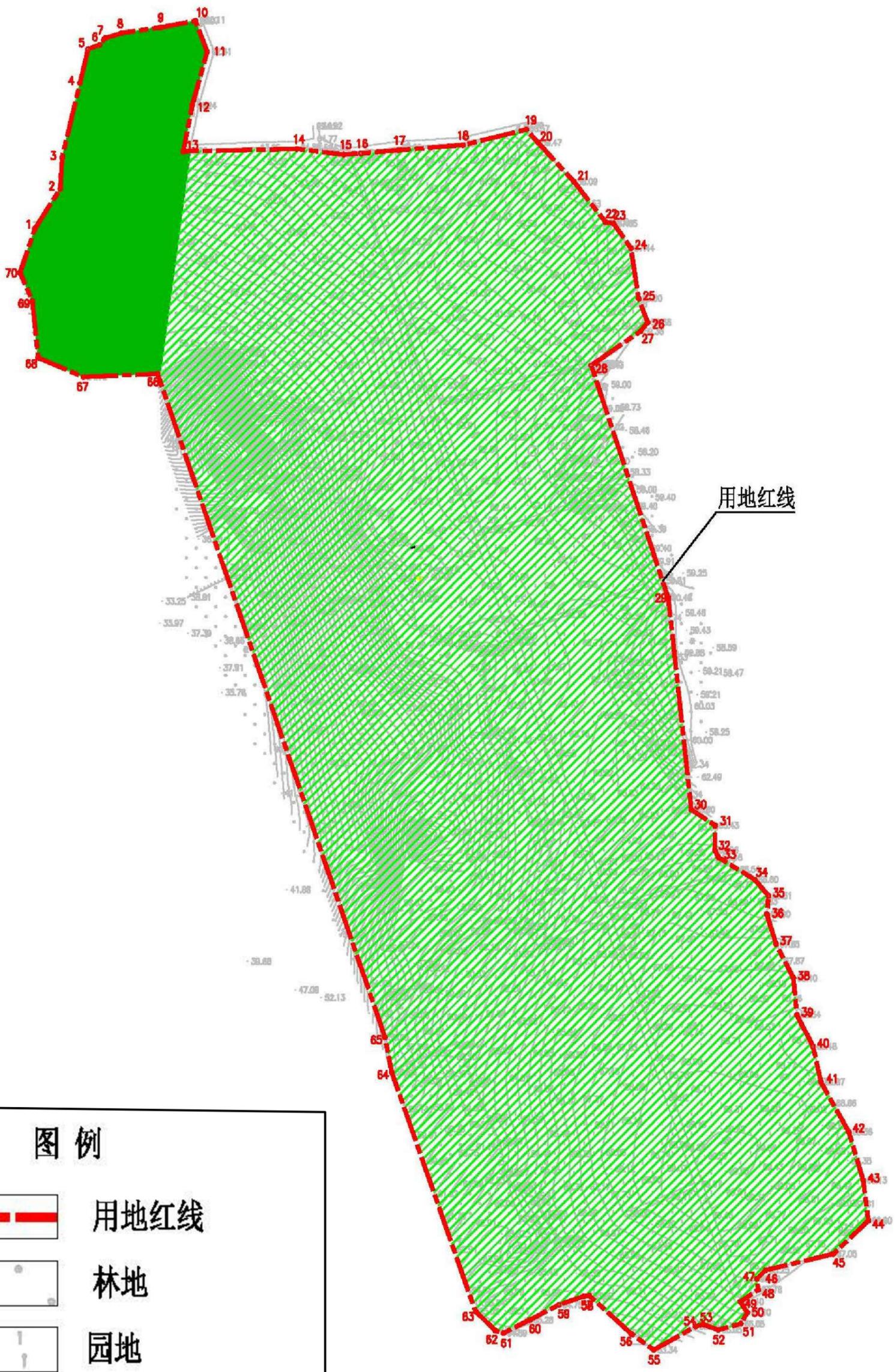
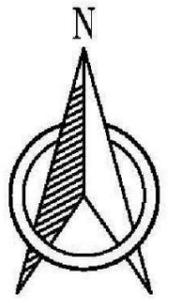


项目所在位置

附图1: 项目地理位置图

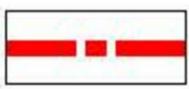


附图2: 项目水系图

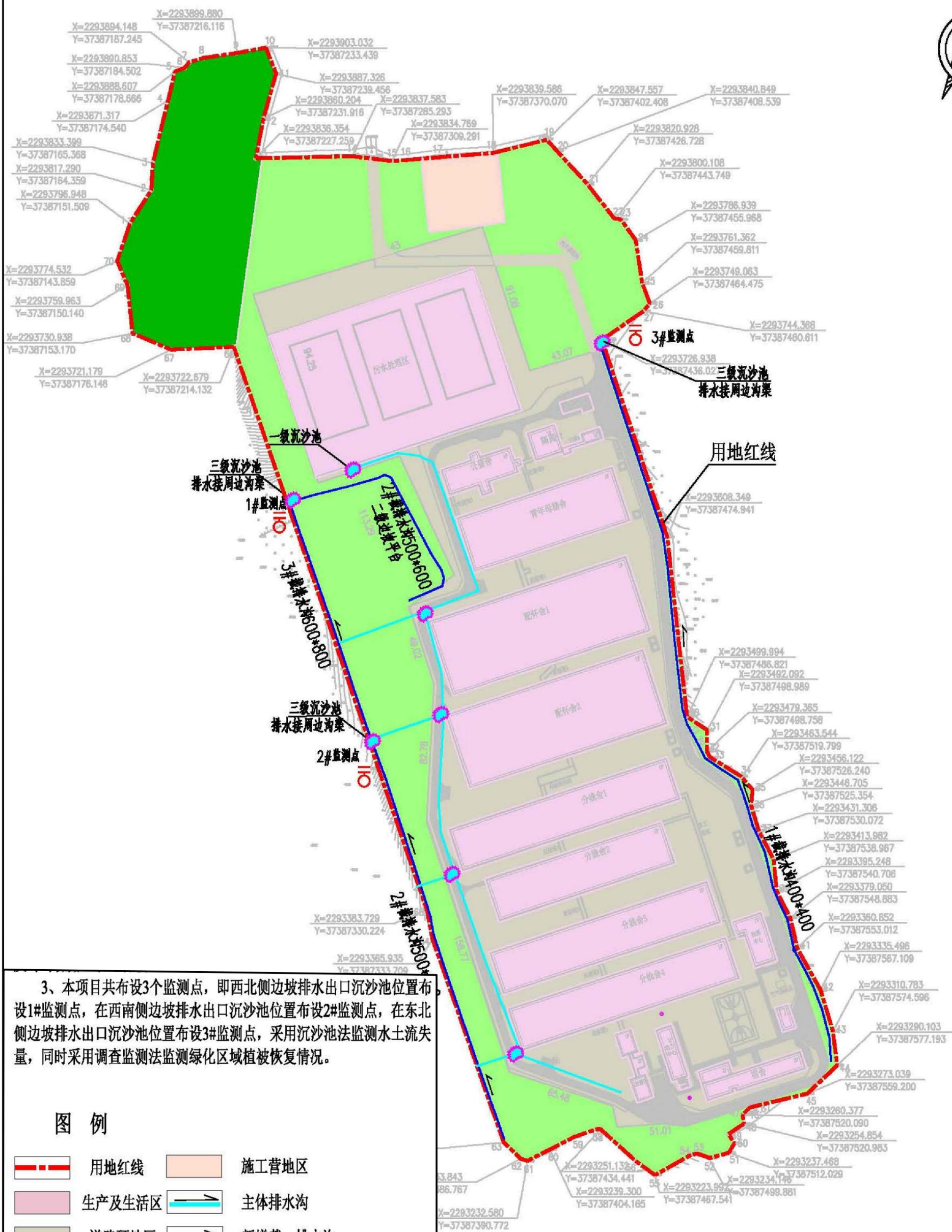
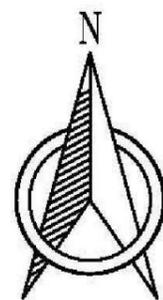


用地红线

### 图例

-  用地红线
-  林地
-  园地
-  损坏水土保持设施
-  未扰动区域

附图3：项目红线图



3、本项目共布设3个监测点，即西北侧边坡排水出口沉沙池位置布设1#监测点，在西南侧边坡排水出口沉沙池位置布设2#监测点，在东北侧边坡排水出口沉沙池位置布设3#监测点，采用沉沙池法监测水土流失量，同时采用调查监测法监测绿化区域植被恢复情况。

- 图例**
- |  |        |  |         |
|--|--------|--|---------|
|  | 用地红线   |  | 施工营地区   |
|  | 生产及生活区 |  | 主体排水沟   |
|  | 道路硬地区  |  | 新增截、排水沟 |
|  | 边坡及绿化区 |  | 沉沙池     |
|  | 未扰动区   |  | 监测点     |

附图4：监测分区及监测点布设图

2021年10月航拍



2021年11月航拍



附图5：项目施工航拍图



附图6：项目建成航拍图