

广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示
范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）

水土保持监测总结报告

建设单位： 广 西 富 凤 鸡 育 种 有 限 公 司

监测单位： 广 西 景 鹏 科 技 有 限 公 司

2024年6月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(正本)

单位名称: 广西景鹏科技有限公司
法定代表人: 卢宝鹏
单位等级: ★★★ (3星)
证书编号: 水保监测(桂)字第20220001号
有效期: 自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构: 中国水土保持学会
发证时间: 2022年12月



公司名称: 广西景鹏科技有限公司

公司地址: 南宁市良庆区平乐大道15号五象绿地中心3号楼4层

联系人: 卢宝鹏

联系电话: 0771-3398166 18977782865

电子邮箱: weishiwen@jpeng.cn

广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽
良种繁育基地项目（一期、二期）水土保持监测总结报告
责任页

（广西景鹏科技有限公司）

批准：	张 焘	高 工	
核定：	杨兆君	工程师	
审查：	花全景	工程师	
校核：	韦世文	工程师	
项目负责人：	谭明莹	助 工	（参编第 1、3、5 章）
编写：	王晓军	助 工	（参编第 2、7 章）
	何 鑫	助 工	（参编第 4、6 章）
	李荟敏	助 工	（参编附件、附图）

目 录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	3
1.1 建设项目概况.....	3
1.2 水土保持工作情况.....	9
1.3 监测工作实施概况.....	12
2 监测内容与方法.....	15
2.1 扰动土地情况.....	15
2.2 取土（石、料）弃土（石、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 取土监测结果.....	18
3.3 弃土监测结果.....	18
4 水土流失防治措施监测结果.....	21
4.1 工程措施及实施进度.....	21
4.2 植物措施及实施进度.....	21
4.3 临时措施及实施进度.....	21
4.4 水土保持措施完成情况对比分析.....	22
5 土壤流失情况监测.....	24
5.1 水土流失面积.....	24
5.2 土壤流失量.....	24
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	25
5.3 水土流失危害.....	25

6 水土流失防治效果监测结果.....	26
6.1 扰动土地整治率及水土流失治理度.....	26
6.2 土壤流失控制比.....	26
6.3 拦渣率.....	26
6.4 林草植被恢复率和林草覆盖率.....	26
6.5 运行期水土流失分析.....	27
6.6 三色评价.....	28
7 结论.....	29
7.1 水土流失动态变化.....	29
7.2 水土保持措施评价.....	29
7.3 存在问题及建议.....	29
7.4 综合结论.....	30
8 附件.....	31
9 附图.....	32

前言

广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）位于隆安县城厢镇东信村那权屯。为新建项目，项目中心坐标东经 $107^{\circ}48'36.26''$ ，北纬 $23^{\circ}11'30.55''$ 。项目周边有多条乡村道路通过，无需布设施工便道。

本工程为新建建设类工程，项目代码为 2019-450123-03-03-018776，本项目主要为广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）立项内容包括三期、四期未施工建设，不纳入本项目防治责任范围，后续另行验收。本次验收范围仅为一期、二期工程。项目总用地面积 11.61hm^2 ，项目建设内容与规模：建设鸡舍 7 栋，建设管理用房 2 栋，病疫防控用房 1 栋，淘汰鸡中转（平台）用房 1 栋，饲料配置用房 1 栋，种禽有机物处置生产设施用房 1 栋，生产场区内通道及绿化隔离带等配套设施。工程土石方挖方总量 9.31万 m^3 ，填方总量 9.31万 m^3 ，无借方，在施工过程中未剥离表土，后期无表土回覆，因此本项目后期整治覆土采用外购方式，水土流失防治责任明确由运营方负责，无弃方。

2019 年 5 月 8 日，与隆安县城厢镇东信村第五农业经济合作社签订土地租赁合同。

2019 年 6 月 16 日，获得隆安县发展和改革委员会备案证明。

2019 年 6 月 17 日，获得南宁市隆安生态环境局《关于广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目选址的意见》。

2019 年 6 月 18 日获得隆安县农业农村局文件《关于广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目选址的批复》。

2019 年 6 月 26 日，获得隆安县城厢镇国土规建环保安监站的国土选址证明。

2019 年 6 月 26 日，获得隆安县城厢镇国土规建环保安监站的项目用地规划选址意见。

2019 年 6 月 28 日，获得隆安县林业局《关于广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目占用林地的情况说明》。

2019 年 6 月 28 日，获得城厢镇人民政府文件《关于广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目设施农用地的批复》。

2020年7月，广西绿青蓝生态工程咨询有限公司完成了《广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020年8月14日获得隆安县水利局水土保持方案批复（隆水批[2020]33号）。

2022年1月，广西景鹏科技有限公司受广西富凤鸡育种有限公司委托对广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）进行水土保持专项监测。接受监测委托后，我公司监测人员于2022年1月~2024年6月期间对工程实行水保监测，提交了监测实施方案和9期水土保持监测季报，并于2024年6月编制完成《广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）水土保持监测总结报告》。本工程三色评价总体得分为80.4分，“绿黄红”三色评价结论为绿色。

开发建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）								
建设规模		项目总占地面积 11.78hm ² 。	建设单位、 联系人		广西富凤鸡育种有限公司 联系人：李国忠					
			建设地点		隆安县					
			所在流域		珠江流域					
			工程概算 总投资		总投资为 16000 万元					
			工程总工 期		2019 年 7 月~2024 年 6 月					
水土保持监测指标										
监测单位		广西景鹏科技有限 公司		联系人及电话			农怀顺 18878772764			
自然地理类型		缓坡丘陵地貌		防治标准			南方红壤区一级标准			
监测 内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法（设施）		
	1.水土流失状 况监测		调查监测、遥感监测		2.防治责任范围监测			皮尺量测、调查监测、巡查 监测、遥感监测		
	3.水土保持措 施监测		皮尺量测、调查监 测、遥感监测		4.防治措施效果监测			调查监测、定位、巡查监测、 遥感监测		
	5.水土流失危 害监测		调查监测、定位、巡 查监测		水土流失背景值			500t/(km ² ·a)		
方案设计防治责 任范围面积		21.26hm ²		土壤容许流失值			500t/(km ² ·a)			
方案设计水土保 持投资		249.86 万元		水土流失目标值			500t/(km ² ·a)			
防治措 施	工程措 施		绿化覆土 0.32 万 m ³ ，混凝土排水沟 1785m，砖砌沉沙池 5 座，土地整治 1.02hm ² 。							
	植物措 施		景观综合绿化 0.94hm ² ，草皮护坡 1.75hm ² 。							
	临时措 施		临时排水沟 902m，临时沉沙池 2 座，彩条布临时苫盖 200m ² ，密目网临时苫 盖 1630m ² 。							
监测 结论	防治 效果	分类指标	目标值 (%)	达到 值(%)	实际监测数量					
		水土流失 治理度	97	97.50	防治 措施 面积	2.73hm ²	永久建 筑物及 硬化面 积	8.81hm ²	扰动土 地总面 积	11.61hm ²
		土壤流失 控制比	1.0	1.0	防治责任范围	11.61hm ²	水土流失总面 积	2.80hm ²		
		渣土防护 率	93	/	工程措施面积	0.04	容许土壤流失 量	500t/(km ² ·a)		
		表土保护 率(%)	95	/	植物措施面积	2.69hm ²	监测土壤流失 情况	500t/(km ² ·a)		

	林草植被恢复率(%)	96	96.76	可恢复林草植被面积	2.78hm ²	林草植被面积	2.69hm ²
	林草覆盖率(%)	23	23.17	实际拦挡弃土(石、渣)量	/	总弃土(石、渣)量	/
	水土保持治理达标评价	<p>(1)水土流失治理度: 方案目标值为 97%, 实现值为 97.50%, 达到预定目标。</p> <p>(2)土壤流失控制比: 方案目标值为 1.0, 实现值 1.0, 达到预定目标。</p> <p>(3)渣土防护率: 本项目无永久弃渣, 不计算渣土防护率。</p> <p>(4)表土保护率: 本项目已开工建设, 施工前未剥离表土, 因此不计表土保护率。</p> <p>(5)林草植被恢复率: 方案目标值为 96%, 实现值为 96.76%, 达到预定目标。</p> <p>(6)林草覆盖率: 方案目标值为 23%, 实现值为 23.17%, 达到预定目标。</p>					
	总体结论	<p>本工程在施工期间因工程建设扰动和破坏了原地表和植被, 加剧了原有的水土流失。通过采取植物措施使工程扰动范围内的水土流失得到全面治理, 水土流失强度大为减小, 本工程水土流失防治六项指标均达到了水土保持方案目标值, 三色评价总体得分为 80.4 分, “绿黄红”三色评价结论为绿色, 水土保持工程总体上稳定完好。</p>					
主要建议	<p>建议工程的管理部门认真做好经常性的水保措施管护工作, 明确组织机构、人员和责任, 防止新的水土流失发生, 并加强对绿化工作的管理和技术指导。</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

(1) 工程简况

广西富凤鸡育种有限公司(富凤集团)产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目(一期、二期)位于隆安县城厢镇东信村那权屯。为新建项目,项目中心坐标东经 $107^{\circ}48'36.26''$,北纬 $23^{\circ}11'30.55''$ 。项目周边有多条乡村道路通过,无需布设施工便道。

本工程属新建建设类项目,本项目主要为项目(一期、二期)地建设。项目建设内容与规模:建设鸡舍7栋,建设管理用房2栋,病疫防控用房1栋,淘汰鸡中转(平台)用房1栋,饲料配置用房1栋,种禽有机物处置生产设施用房1栋,生产场区内通道及绿化隔离带等配套设施。项目总占地面积为 11.61hm^2 ,均为永久占地。本工程土石方开挖总量为 9.31万 m^3 ,填方总量 9.31万 m^3 ,无借方,在施工过程中未剥离表土,后期无表土回覆,因此本项目后期整治覆土采用外购方式,水土流失防治责任明确由运营方负责,无弃方。本工程总投资为16000万元,土建投资6220万元。

工程于2019年7月开工,2024年6月完工,总工期为60个月。本项目建设不涉及拆迁(移民)安置和专项设施改(迁)建。

本工程由广西富凤鸡育种有限公司进行建设和运行管理,广西富凤鸡育种有限公司委托广西景鹏科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作,本项目建设单位为广西富凤鸡育种有限公司,施工单位为广西众鑫空间建筑工程有限公司,监理单位为广西益建工程建设监理有限责任公司,水土保持方案编制单位为广西绿青蓝生态工程咨询有限公司。

(2) 主要技术指标

项目名称:广西富凤鸡育种有限公司(富凤集团)产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目(一期、二期)。

建设地点:隆安县。

建设性质：新建项目。

建设规模：建设鸡舍 7 栋，建设管理用房 2 栋，病疫防控用房 1 栋，淘汰鸡中转（平台）用房 1 栋，饲料配置用房 1 栋，种禽有机物处置生产设施用房 1 栋，生产场区内通道及绿化隔离带等配套设施。

表 1.1-1 工程主要技术指标表

一、项目基本情况					
1	项目名称	广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）			
2	建设地点	隆安县			
3	工程性质	新建			
4	建设单位	广西富凤鸡育种有限公司			
5	项目组成	建设鸡舍 7 栋，建设管理用房 2 栋，病疫防控用房 1 栋，淘汰鸡中转（平台）用房 1 栋，饲料配置用房 1 栋，种禽有机物处置生产设施用房 1 栋，生产场区内通道及绿化隔离带等配套设施。项目总占地面积为 11.61hm ² 。			
6	建设工期	60 个月			
7	总投资	16000 万元			
二、占地面积（hm ² ）					
监测分区	永久占地	临时占地	合计	备注	
主体建构物区	5.05		5.05	/	
道路及配套设施区	6.56	(0.05)	6.56	/	
施工生产区	(0.05)		(0.05)		
合计	11.61	(0.05)	11.61	/	
三、土石方量（万 m ³ ）					
防治分区	挖方	填方	调入	调出	借方
主体建构物区	3.16	3.16	/	/	/
道路及配套设施区	6.15	6.15	/	/	/
合计	9.31	9.31	/	/	/

1.1.2 项目组成及布置

广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）主要由主体建筑物区、道路及配套设施区、施工生产区等组成。

1.1.2.1 主体建筑物区

(1) 总平面布置

项目场地大致为无规则矩形，本项目整体地势北低南高，西低东高；项目根据场址地势以分块方式布置，从北向南布置3排鸡舍，从东向西布置鸡舍，1栋淘汰鸡中转（平台）用房和1栋种禽有机物处置生产设施用房布设在项目区西侧；2栋管理用房、1栋病疫防控用房技术设施用房、设备及原料临时存储场所、1栋饲料配置用房布设在项目中南部，1栋饲料配置用房布设在项目区东南角。

出入口位于地块南部中间，项目内设计环形消防车道。

总平布置结合现场实际情况，在充分利用空余场地，布置紧凑，流程短捷，流向合理，方便生产操作、管理。

（2）竖向设计

布置原则：①根据周边道路和已建成建筑物的标高；②根据场地的现状地貌以及自身空地的限制；③场地及道路地面雨水汇排方向，排入西南侧自然沟渠中。

项目区原始标高为318.82m~487.48m，设计高程为325m~453m，根据场地都是落差十几二十米的山地地形，依山头而建，南北方向已形成自然稳定坡面，东西分台阶布设。本项目整体地势西低东高，本项目采用半挖半填的方式分级场地平整，东西方向由隔离带分成5个大的区域，每个区域内又分若干个等级；①项目按照原地貌根据地形分台阶布设，与周边已形成自然稳定坡面，本项目在红线范围内四周修建浆砌砖围墙，围墙具有一定的稳定作用，本项目的建设对四周造成的影响较小。②本项目依山头建设，南北方向已形成自然稳定坡面，南北两边低，东高西低，南北方向只因东西方向分台阶式开挖，只需对边坡进行草皮护坡即可，经统计，南北方向共需草皮护坡2.22hm²；③东向西由隔离带分成5个大的区域，区域场地原地貌标高分别为458.36m~465.95m、424.00m~454.68m、385.19m~432.28m、352.24m~391.95m、330.29m~361.81m，设计标高为404.80m~453.00m，402.00m~404.80m，374.60m~402.40m，348.30m~374.60m，325m~348.30m，每栋种鸡舍规格宽为15米/栋，长50-60米/栋，等级之间依地形采用绿化带间隔10米。

1.1.2.2 道路及配套设施工区

道路工程：本项目出入口位于地块南部中间，依地势修建道路，经过每个区域的种

鸡舍，环绕整个项目，无边坡；场区内道路总长约2085m，宽约3m。

项目绿化区主要围绕项目建筑物四周和边坡等区域分布。项目绿化区根据场地的大小和周边环境设施要求进行合理设计，在保证建筑基础得到保护的同时适当做好绿化，为项目区提供观赏、绿化美化的环境空间。项目绿化主要栽种草坪，并辅以灌木丛、花卉；灌木如朱槿花、含笑、马尾松、龙船花等，草种如马尼拉草等。

1.1.2.3 施工生产区

通过查阅资料，本项目建设过程中在项目范围红线内西南角布设一处施工生产区，用于停放施工机械，堆放建筑材料；施工生产区原地貌高程为335.86~338.20m，目前施工生产区已硬化，周边已形成稳定的边坡，经询问业主可知，后期把施工生产区用来建设娱乐设施。施工生产区占地面积0.05hm²，原占地类型为林地。

1.1.3 项目区概况

(1) 地质

据区域地质资料，场地在区域上属南华准地台右江再生地槽百色断褶带，构造以北西向的褶皱和断裂为主，区域地质构造主要为右江大断断裂带。右江大断断裂属区域性大断裂，是广西重要的控震断裂之一，断裂走向为北西，主要倾角向北东，倾角60-80度，局部倾向南西，均以逆冲断层为主。建设项目内无断层发育。

区域地质构造显示无新的大断裂活动迹象，本工程区属相对稳定地块。场地范围内及其附近无活动性断裂带通过，场地无滑坡和崩塌等不良地质作用，场地适宜本工程建设。根据参照周边项目工程地质勘察钻探揭示及区域地质资料，场地内岩土层自上而下有：耕植土、粉质粘土、砂砾、泥灰岩等，不存在不良地质现象。

根据《中国地震烈度区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），工程所在地基本烈度为VII度，抗震设防类别按抗震分类标准应划为乙类，设计基本计算加速度分区为0.10g，项目所在地及附近无活动断裂通过，区域稳定性好，建构筑物按VII度设防。

(2) 地貌

隆安县地处桂西南岩溶山地，两面高山环绕中部沿右江河谷较低，呈北西至南东方

向弧峰残丘带状平原，西南面的都结、布泉、屏山一带为峰丛洼地、峰丛谷地，整个地势略向东南方向倾斜，东北面由碎峭岩组成的中低山和低山丘陵，中部为谷地和峰残丘平原，右江从西北向东南方向流经县城斜贯中部。按地形地貌划分，丘陵地占有48.29%，喀斯特占31.5%，平原台阶占12.44%，中低山占1.6%，水域占6.11%，属典型的山区县。

本项目规划用地现状大部分为小丘陵，场地地势起伏较大，施工条件良好，可兴建拟建的项目；项目所在地块属于小丘陵，项目区原始标高为318.82m~487.48m，项目无设计标高，根据地形分台阶布设。本项目整体地势西低东高，本项目采用半挖半填的方式分级场地平整。

(3) 气象

隆安县地处低纬度，属南亚热带季风气候，全年受冬、夏季风的交替影响，形成了气温高，降水丰沛，日照适中，雨热同季、夏长冬短的气候特点。历年年平均气温在21.6℃，极端最低气温-2.1℃，极端最高气温40.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温值7502℃。年平均无霜期348天，年平均日照时数为1430.4小时，年多年平均降雨天数120天，年平均降雨量1301mm，年平均蒸发量1638.8mm，降雨多集中在4~9月。历年平均风速为1.7m/s。项目区主要气象特征统计见表1.1-2；

表 1.1-2 隆安县气象站主要气象特征统计表

项目		气象特征值
气温	多年平均(°C)	21.6
	极端最高(°C)	40.4
	极端最低(°C)	-2.1
积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$	7502
蒸发量	多年平均蒸发量 (mm)	1638.8
湿度	多年平均相对湿度 (%)	81%
风	多年平均风速(m/s)	1.7
降雨量	多年平均降水量 (mm)	1301
	十年一遇 1h 暴雨量 (mm)	75.8
	雨季时段(月)	4月~9月
无霜期	年无霜期平均日数(d)	348

(4) 水文

(1) 地表水系特征:

项目选址位于珠江流域上游，流域管理机构是珠江水利委员会。

项目周边主要地表水体为右江。

项目西南侧 7.0km 为右江，项目建设过程中需要做好水土保持措施，防治对周边河流水系造成影响。

右江：剥隘河和澄碧河至百色汇成右江，穿流田阳、田东、平果、隆安，于南宁市远郊那龙乡注入邕江。平水期，隆安县内右江河面宽 100-300m，河床高 7-35m，最高年水位(珠江基面)91.98m，最大流量 5920m³/s，最低水位 75.32m，最小流量 27.6m³/s；累年平均最大流量 3474m³/s，平均最小流量 70.9m³/s，年平均流量 452.4m³/s；年最大径流 243 亿 m³，最小径流 73.9 亿 m³，多年平均径流 142 亿 m³；多年平均输沙量 509 万 t。

项目离右江的最短距离约为 7.0km，项目地面设计标高在 318.82m~487.48m，右江百年一遇洪水水位为 91.98m，项目最低设计高程大于右江百年一遇洪水水位；且项目施工时严格控制施工范围，尽量减小对地表及土层扰动，施工期间做好各项防护，通过采取以上措施，可以有效防止项目施工对右江水体的影响，项目建设对右江水体影响较小。

本项目西侧与那降水库直线距离约为 8.2 公里，那降水库位于广西壮族自治区隆安县城东北 6 公里的山麓中，因离宝塔乡的那降屯仅有 1 公里许，故名。该水库于 1959 年 10 月始建。水库大坝长 210 米，坝高 47 米，顶宽 6 米，溢洪道在坝的东边，宽 51.6 米，最大泄洪量为 349m³/s。水库汇水面积 63 平方公里，总库容 2715 万 m³，有效库容 1880 万 m³。那降水库不会对项目施工造成影响。

(2) 地下水系特征:

根据现场调查并结合项目地勘情况，项目范围内揭露的地下水主要为上层滞水、基岩裂隙水。该地下水补给源主要来自大气降水，地下水位、水质、水量变化主要受地表径流影响，随季节变化较大；场地地下水主要排泄方式为蒸发、下渗及侧向径流

等，地下水水位埋深大于 15m，不会对项目施工造成影响。

(5) 土壤

隆安县土壤有红壤、赤红壤（砖红壤性红壤）、水稻土、冲积土、石灰土、沼泽土等多个土类。成土母质主要有石灰岩、砂页岩、第四系红土、第三系泥岩、寒武系和泥盆系的砂岩夹泥岩、砂岩、河流冲积物、页岩、砂页岩、洪积物以及硅质岩等，不同的母质经过长期的风水、化学物质及各种微生物的作用形成多种土壤类型。

项目建设区土壤类型主要为红壤。土层较深厚，呈酸性至强酸性反应，PH 值 4.2-6.1，有机质含量随植被情况而异。土壤淋溶作用强、酸性大，抗蚀性差，遇暴雨极易造成水土流失。根据现场勘察，原占地类型为林地，现状占地类型为工业用地和裸土地，无可剥离的表土。

(6) 植被

隆安县属亚热带湿润季风气候，植被类型为亚热带常绿阔叶林。全县森林面积 8.89 万公顷，森林覆盖率达 39.4%。用材林主要有松、杉、樟、桉等；食品加工植物主要有荔枝、龙眼、山栗、山梨、菠萝、杨梅、番桃、水蒲桃、牛奶果等。

项目建设区及周边植被以次生植被为主，主要有农业和人工植被，农业植被包括甘蔗、各类瓜菜等，人工植被有绿化树、桉树、松、杉等，野生灌草类有各类乡土灌木、白茅、鬼针草、小飞蓬等。项目区已经过场平及部分区域已开工建设，地表无植被覆盖；经调查，项目已开工建设，现状主要为裸土地和工业用地，项目原地貌占地类型为林地，区域林草覆盖率为 90%。

(7) 其他

项目区内未发现文物古迹、古树等，不涉及饮用水水源保护区、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，项目亦不在水库周边、不涉及生态功能保护区、景观保护区、经济开发区等直接产生较大水土流失影响区域。

(8) 水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》

(水利部公告[2013]188号)和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(桂政发[2017]5号),本工程所在地隆安县不属于国家级和自治区级划分的水土流失重点预防区和重点治理区。

根据2022年广西壮族自治区水土保持公报水土流失面积统计,本工程涉及区域水土流失面积见表1.1.3-1。

表1.1.3-1 项目建设区域土壤侵蚀强度分级面积统计表 单位: km²

行政单位	水力侵蚀					合计
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
隆安县 (km ²)	191.25	71.23	29.94	29.82	21.78	344.02
所占比例 (%)	55.59%	20.71%	8.70%	8.67%	6.33%	100%

根据表1.1.3-1,隆安县水土流失以轻度水力侵蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区属于南方红壤区,土壤容许流失量为500t/(km²·a)。

1.2 水土保持工作情况

在工程建设过程中,建设单位采取了一系列管理措施,预防和治理工程施工区水土流失。主要体现在水土保持管理、“三同时”制度落实、水土保持方案编报、监督检查意见落实及重大水土流失危害事件处理情况等方面。

a) 水土保持管理情况

为确保水土保持方案的顺利实施,更好地把水土保持方案落到实处,建设单位强化水土保持方案的组织管理,全面推行工程招投标制、工程监理制和合同管理制,严格按照批准的水土保持工程投资和实施进度安排落实资金,严把工程质量和技术关,自觉接受水行政主管部门和水土保持监督管理部门的监督检查,对工程建设过程中造成的水土流失进行及时、有效地防治。

为加强本工程建设的指挥管理,提高管理效率,各部门分工明确,各司其职。建设单位主要工作职责是宏观管理、负责与地方关系的协调、工作中的重大问题的决策,主持监理、主要工程材料等招标工作,审查工程变更、工程计量支付等;财务部负责资金筹措及按时付款。工程部派专人负责水土保持工程的具体管理工作。

工程开工前,各施工单位上报了工程施工组织设计。工程建设过程中,在各分部工

程完工、质量合格或有关质量缺陷已经处理完毕时，监理单位主持，组织设计、施工、监理和质量监督等参建单位，对工程图纸、过程资料及验收成果等，开展该分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备、少量尾工已妥善安排后，监理单位主持，组织设计、施工、监理、质量监督和运行管理等参建单位开展单位工程自查初验工作。

b) “三同时”制度落实情况

在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程建设内容进行了招标，与主体工程一并实施。广西众鑫空间建筑工程有限公司在主体施工图中一并进行水土保持工程措施和植物措施设计，结合当地自然条件确定植物措施品种配置。

在工程建设前期，建设单位成立了专门的管理部门，负责工程监理工作管理，委托广西益建工程建设监理有限责任公司进行水土保持工程监理，水土保持设施建设监理工作包括在主体工程监理任务中。

c) 水土保持方案编报及变更情况

2019年7月，广西绿青蓝生态工程咨询有限公司完成了《广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020年8月14日获得隆安县水利局水土保持方案批复（隆水批[2020]33号）。本项目建设过程未涉及水土保持变更。

d) 水土保持监测成果报送情况

2022年1月，建设单位委托我公司开展了水土保持监测，接受监测委托后，我公司编制了监测实施方案，监测人员于2022年1月至2024年6月期间对工程现场进行了水土保持监测并查阅施工日志，结合历史卫星影像，共提交了9期水土保持监测季报；于2024年7月编写完成了《广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）水土保持监测总结报告》。建设单位在施工过程中加强管理，对周边造成的影响较小，未造成严重的水土流失危害事件，水行政主管部门也未接到相关举报或投诉，未曾对工程出具书面整改意见。

e) 水土保持监测意见的落实情况

监测过程中，就监测人员在现场口头强调的问题，建设单位要求监理单位组织施工单位逐一落实，就存在的问题及时处理到位。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

为了实现监测目标，我公司成立项目监测组，开展工程水土保持监测工作。项目监测组监测过程中确定监测技术路线、布局、内容和方法，对水土保持方案实施情况、取土弃渣状况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施（含临时措施）实施状况、水土保持责任制度落实情况等重点内容进行监测。

水土保持监测工作实际开展情况如下：

2022年1月，签订监测合同。

2022年1月至2024年6月期间对工程现场进行了现场监测；按时提交了9期水土保持回顾性监测季报。

2024年7月，提交监测总结报告。

1.3.2 监测项目部设置

2022年1月，受广西富凤鸡育种有限公司委托，我公司开展广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目（一期、二期）水土保持监测工作。

根据合同要求、现行规范和工程现状，为保证工程水土保持监测工作顺利开展，我公司成立项目水土保持监测工作组，监测组由4名业务素质高的人员组成，配备总监测工程师1名，配备副总监测工程师1名，下设监测工程师1名、监测员1名。

1.3.3 监测点布设

由于开工至监测人员进场时间段已无法现场布置监测点，主要采用调查监测及遥感监测。对于水土流失影响因子和水土保持措施效果的监测采用实地调查，不设固定的监测点，监测方法为巡查法。主要巡查内容有：防治责任范围面积的巡查；地形地貌的巡

查，重点调查主体建筑物区、道路及配套设施区；林草覆盖度调查，主要在采取植物措施的分区分区选取样地进行调查。

1.3.4 监测设施设备

监测设施设备主要有皮尺、钢卷尺、数码相机、平板电脑、无人机等常规监测设备。

详见表 1.3.4-1

表 1.3.4-1 水土保持监测设施列表

序号	项目	单位	数量
1	监测设备折旧与易耗品		
1.1	监测设备折旧		
	GPS定位仪	台	1
	数码照相机	台	1
	计算机	台	1
	植被测量仪器（测绳、剪刀、坡度仪）	批	1
1.2	易耗品		
	50m皮尺	条	2
	钢卷尺	把	2
	2m抽式标杆	支	2
	计算器	台	2
2	动态监测	次	3
	无人机	架	1
	平板电脑	台	1

1.3.5 监测技术方法

本项目为建设项目，扰动形式为点状，监测过程中主要采用遥感监测、实地量测、地面观测、资料分析等方法开展监测。

遥感监测方法主要是通过卫星影像，无人机等分析项目区扰动土地面积、设施建设情况等数据。遥感监测方法是对扰动土地情况、扰动面积及其变化情况、水土流失情况、水土流失面积等数据进行监测分析。

实地量测方法是在现场直接通过皮尺、GPS 工具等，测量水土保持设施的尺寸、占地面积等数据。实地测量方法是对扰动土地情况、扰动面积及其变化情况、取土弃渣方量、水土流失情况、水土流失面积、水土保持措施尺寸、林草覆盖度等到现场通过皮尺、

GPS 工具进行测量。

调查监测方法是指定期对整个项目建设区调查方式，通过实地勘测，结合地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按不同区域的地表扰动类型和面积、填表、勾图记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

资料分析方法是通过收集项目相关资料，对扰动土地情况、扰动面积及其变化情况、水土流失情况、水土保持措施尺寸、林草覆盖度等资料进行整理分析数据。

1.3.6 监测成果提交情况

施工时段起止时间 2019 年 7 月 ~ 2024 年 6 月。建设单位于 2022 年 1 月委托本单位进行水土保持监测，开展监测主要采用历史调查法和遥感监测。本项目监测时段从 2022 年 1 月开始，至设计水平年 2024 年 6 月结束，共监测 30 个月，合计 2.5 年；2024 年 7 月，提交了水土保持监测总结报告。

2 监测内容与方法

监测内容包括扰动土地情况、水土流失危害、水土流失情况和水土保持措施 4 个方面，针对具体的监测内容及其特点，采用操作性较强的监测方法，结合监测方法考虑监测频次。

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况。扰动土地情况监测采用遥感监测、实地量测、资料分析的方法，即依据水土保持方案，结合工程征地资料、施工资料、竣工图纸、卫星影像、无人机监测等分析情况，实地量测复核扰动范围，界定防治责任范围，并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。监测频次为 8 次。

扰动土地情况的监测内容、频次和方法详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况的监测内容、频次和方法

编号	监测项目	监测频次	方法	备注
1	扰动范围	8 次	实地量测和资料分析	
2	扰动面积	8 次	实地量测、资料分析和遥感	
3	土地利用类型	8 次	资料分析	
4	变化情况	8 次	资料分析	

2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）

本项目实际施工过程中未设置取土场和弃渣场，故不进行相关的水土保持监测内容。

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括主体工程中具有水土保持功能及方案设计的措施，对项目区实施的水土保持措施类型、数量、进度进行监测，评价水土保持方案实施情况及防治效果等。水土保持措施监测采用遥感监测、实地量测和资料分析的方法，即结合施工资料、竣工图纸、卫星影像、无人机监测等分析，建立水土保持措施名录，到实地测量核实措施类型、数量和防护效果。水土保持措施监测精度为 95%。监测频次为工程措施及防治效果监测记录 1 次；植物措施生长情况监测记录 1 次；临时措施监测记录 1 次。

设施建设情况的监测内容、频次和方法详见表 2.3-1。

表 2.3-1 设施建设情况的监测内容、频次和方法

编号	监测项目	监测频次	方法	备注
1	措施类型	8 次	资料分析	
2	设施开工与完工日期	8 次	资料分析	
3	设施位置	8 次	实地量测和资料分析	
4	设施规格、尺寸	8 次	实地量测和资料分析	
5	设施数量	8 次	实地量测和资料分析	
6	林草覆盖度	8 次	实地量测	
7	郁闭度	8 次	实地量测	
8	设施防治效果	8 次	实地量测	
9	设施运行状况	8 次	实地量测	

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。水土流失情况监测采用地面观测、实地量测和资料分析的方法，即结合工程竣工图纸、卫星影像、无人机监测等分析情况，实地测量核实土壤流失面积、土壤流失量。监测精度为 90%。监测频次为土壤流失面积监测 8 次；土壤流失量潜在土壤流失量 8 次，遇暴雨等加测。

水土流失情况的监测内容、频次和方法详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失情况的监测内容、频次和方法

编号	监测项目	监测频次	方法	备注
1	水土流失面积	8 次	实地量测和遥感	
2	土壤流失量	8 次	地面观测和资料分析	遇暴雨等加测
3	水土流失危害	8 次	调查监测	遇暴雨等加测

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 水土保持防治责任范围

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的《广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目水土保持方案报告书》（报批稿），防治责任范围面积合计为 21.26hm²，其中项目建设区 21.26hm²。

3.1.1.2 施工期水土流失防治责任范围监测结果

根据现场监测及竣工相关材料，本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 11.61hm²，均为项目建设区。本工程实际发生的水土流失防治责任范围较方案减少 9.65hm²。主要原因如下：

1、项目建设区

（1）主体建筑物区

主体建筑物区方案阶段占地 8.20hm²，施工过程中实际占地 5.05hm²，较方案阶段减少 3.15hm²，主要原因为：项目三期、四期未施工建设，不纳入本项目防治责任范围，并且本次验收范围仅为一期、二期工程。因此占地面积较原方案大幅减少。

（2）道路及配套设施区

道路及配套设施区方案阶段占地面积 13.06hm²，实际占地面积 6.56hm²，较方案阶段减少 6.50hm²，主要原因为：项目三期、四期未施工建设，不纳入本项目防治责任范围，并且本次验收范围仅为一期、二期工程。因此占地面积较原方案大幅减少。

（3）施工生产区

施工生产生活区方案阶段占地面积 0.05hm²，实际占地面积 0.05hm²，较方案阶段一直。

水土流失防治责任范围变化详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程水土流失防治责任范围面积监测结果表 单位: hm^2

防治分区		方案设计防治责任范围	实际扰动土地面积	防治责任范围增 (+) 减 (-) 变化
项目建设区	主体建筑物区	8.20	5.05	-3.15
	道路及配套设施区	13.06	6.56	-6.50
	施工生产区	(0.05)	(0.05)	/
合计		21.26	11.61	-9.65

3.1.2 建设期扰动土地面积

扰动和占压的土地主要指工程建设导致自然地形地貌或植被遭受破坏和损毁的土地面积,包括施工开挖的土地、永久和临时工程或设施直接占压的土地、施工辅助设施和生产生活占用土地、弃土占压的土地等。

地表扰动面积的监测包括两个方面的内容:即扰动类型判断和面积监测,其中扰动类型判断是关键,扰动类型的划分和判定是由其侵蚀强度确定的,监测过程中根据流失状态进行了归类和面积监测。

根据现场监测的结果,项目总占地面积为 11.61hm^2 ,均为永久占地。工程扰动土地面积监测详细情况如表 3.1-2。

表 3.1-2 工程扰动土地面积监测结果表 单位: hm^2

序号	项目	占地性质	林地	合计
1	主体建构物区	永久占地	5.05	5.05
2	道路及配套设施区		6.56	6.56
3	施工生产区		(0.05)	(0.05)
4	合计		11.61	11.61

3.2 取土监测结果

本项目水土保持方案与实际施工过程中均未设置取土场。

3.3 弃土监测结果

本项目水土保持方案阶段与实际施工过程中均能实现土方挖填平衡,未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

水土保持方案项目总挖方 18.50 万 m^3 , 总填方 19.50 万 m^3 (含表土回覆 1.00 万 m^3), 借方 1.00 万 m^3 , 无弃方。根据现场实际施工资料, 本项目工程土方开挖回填主要程为基础施工产生的土石方。本工程实际总挖方量为 9.31 万 m^3 , 填方总量 9.31 万 m^3 , 无借方, 在施工过程中未剥离表土, 后期无表土回覆, 因此本项目后期整治覆土采用外购方式, 水土流失防治责任明确由运营方负责, 无弃方。项目土石方平衡详见表 3.4-1。

土石方平衡变化主要原因如下:

(1) 基础工程

原批复的水土保持方案挖方量为 5.16 万 m^3 , 填方量为 5.16 万 m^3 。实际挖方量为 3.16 万 m^3 , 填方量为 3.16 万 m^3 , 无弃方。主要原因为项目三期、四期未施工建设, 不纳入本项目防治责任范围, 并且本次验收范围仅为一期、二期工程。实际施工过程中因为水土保持方案处于可研阶段, 且初步设计数据计算较精确, 随着设计深度加深, 根据场地地形实际情况调整设计标高, 移挖作填, 挖方量减小 2.00 万 m^3 , 填方量减小 2.00 万 m^3 , 实际无弃方, 挖填平衡。因此开挖量有所减小、填方量有所减小。

(2) 场地平整

原批复的水土保持方案挖方量为 13.34 万 m^3 , 填方量为 13.34 万 m^3 。实际挖方量为 6.15 万 m^3 , 填方量为 6.15 万 m^3 , 无弃方。主要原因为项目三期、四期未施工建设, 不纳入本项目防治责任范围, 并且本次验收范围仅为一期、二期工程。挖方量减小 7.19 万 m^3 , 填方量减小 7.19 万 m^3 , 实际无弃方, 挖填平衡。因此开挖量有所减小、填方量有所减小。

(3) 绿化工程

原批复的水土保持方案填方量为 1.00 万 m^3 。实际无借方, 无弃方。主要原因为项目三期、四期未施工建设, 不纳入本项目防治责任范围, 并且本次验收范围仅为一期、二期工程。填方量减小 1.00 万 m^3 , 实际无弃方, 挖填平衡。因此填方量有所减小。

表 3.4-1

土石方平衡表情况监测表

单位: 万 m³

序号	分区	方案设计					实际结果					增减情况				
		开挖	回填	调入	调出	借方	开挖	回填	调入	调出	借方	开挖	回填	调入	调出	借方
1	基础工程	5.16	5.16	/	/		3.16	3.16	/	/	/	-2.00	-2.00	/	/	/
2	场地平整	13.34	13.34	/	/		6.15	6.15	/	/	/	-7.19	-7.19	/	/	/
3	绿化工程	/	1.00	/	/	1.00	/		/	/	/	/	-1.00	/	/	-1.00
	合计	18.50	19.50	/	/	1.00	9.31	9.31	/	/	/	-9.19	-10.19	/	/	-1.00

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施及实施进度

本项目工程措施包括混凝土排水沟 1785m，沉沙池 5 座，土地整治 1.02hm²，绿化覆土 0.42 万 m³。

(1) 主体建筑物区在建构筑物四周布设混凝土排水沟 1020m，并在排水沟末端布设沉沙池 2 座。

(2) 道路及配套设区开挖边坡坡脚及场内道路一侧设置混凝土排水沟 765m，并在排水沟末端布设沉沙池 3 座，施工结束后土地整治 1.02hm²，绿化覆土 0.42 万 m³。

工程措施在 2019 年 7 月至 2023 年 12 月完成。水土保持工程措施实施情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持工程措施实施情况表

防治分区	措施类型	方案设计	实际实施	增减情况
主体建筑物区	混凝土排水沟 (m)	1800	1020	-780
	沉沙池 (座)	4	2	-2
道路及配套设区	混凝土排水沟 (m)	2700	765	-1935
	沉沙池 (座)	6	3	-3
	绿化覆土 (万 m ³)	1.00	0.42	-0.58
	土地整治 (hm ²)	4.99	1.02	3.97

4.2 植物措施及实施进度

本项目植物措施包括植草护坡 1.75hm²，景观绿化 0.94hm²。

(1) 道路及配套设区施工结束后草护坡 1.75hm²，景观绿化 0.94hm²。

植物措施在 2022 年 12 月至 2024 年 5 月完成。水土保持植物措施实施情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持植物措施实施情况表

防治分区	措施类型	方案设计	实际实施	增减情况
道路及配套设区	草皮护坡 (m ²)	3.38	1.75	-1.63
	景观绿化 (hm ²)	1.61	0.94	-0.67

4.3 临时措施及实施进度

本项目临时措施包括临时排水沟 902m，土质沉沙池 2 座，密目网临时苫盖 1630m²，彩条布覆盖 200m²。

(1) 主体建筑物区四周布设临时排水沟 332m，并在排水沟末端布设土质沉沙池 1 座，密目网临时苫盖 580m²。

(2) 道路及配套设施区四周布设排水沟 505m，并在排水沟末端布设土质沉沙池 1 座，密目网临时苫盖 1050m²。

(3) 施工生产区四周布设临时排水沟 65m，彩条布覆盖 200m²。

临时措施在 2019 年 7 月至 2024 年 4 月完成。水土保持临时措施实施情况对比见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持临时措施实施情况表

防治分区	措施类型	方案设计	实际实施	增减情况
主体建筑物区	密目网临时苫盖 (m ²)	1000	580	-420
	临时排水沟(m)	800	332	-468
	沉沙池(座)	2	1	-1
道路及配套设施区	密目网临时苫盖 (m ²)	2000	1050	-950
	临时排水沟(m)	900	505	-395
	沉沙池(座)	2	1	-1
施工生产区	铺设彩条编织布 (m ²)	200	200	
	临时排水沟(m)	90	65	-25
	沉沙池(座)	1	0	-1

4.4 水土保持措施完成情况对比分析

通过水土保持监测过程分析，本工程实际实施的水土保持措施防治体系与方案报告书中的要求基本一致，在实施的措施和工程量存在部分差异。实际完成的水土保持措施与方案设计对照情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土保持措施完成变化对比表

防治分区	措施类型		方案	实际	增减情况	主要原因
主体建筑物区	工程措施	混凝土排水沟 (m)	1800	1020	-780	主要原因为项目三期、四期未施工建设, 不纳入本项目防治责任范围, 并且本次验收范围仅为一期、二期工程。因此总面积减小, 工程量有所减小。
		沉沙池 (座)	4	2	-2	
	临时措施	密目网临时苫盖 (m ²)	1000	580	-420	
		临时排水沟(m)	800	332	-468	
		沉沙池(座)	2	1	-1	
道路及配套设施区	工程措施	混凝土排水沟 (m)	2700	765	-1935	
		沉沙池 (座)	6	3	-3	
		绿化覆土 (万 m ³)	1.00	0.42	-0.58	
		土地整治 (hm ²)	4.99	1.02	3.97	
	植物措施	草皮护坡 (m ²)	3.38	1.75	-1.63	
		景观绿化 (hm ²)	1.61	0.94	-0.67	
	临时措施	密目网临时苫盖 (m ²)	2000	1050	-950	
		临时排水沟(m)	900	505	-395	
		沉沙池(座)	2	1	-1	
	施工生产区	临时措施	铺设彩条编织布 (m ²)	200	200	
临时排水沟(m)			90	65	-25	根据实际需要减少
沉沙池(座)			1	0	-1	根据实际需要减少

经分析, 本工程实际实施的水土保持措施与方案设计措施的水土保持功能未降低, 各分区措施变化后的防治效果基本达到原方案要求。本工程水土保持措施体系基本按照水土保持方案实施, 这些措施既有利于工程正常运行, 又有效的控制了本工程防治责任范围内的水土流失。

总体来看, 本工程防治责任范围内水土保持措施布局较为合理, 措施较为全面, 根据现场调查, 这些措施能够形成完善的水土流失防治措施体系, 使新增水土流失得到了控制。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

经实地调查监测结果显示，实际扰动土地面积为 11.61hm²。工程实际造成水土流失面积详见表 5.1-1。

序号	项目	占地性质	林地	合计
1	主体构筑物区	永久占地	5.05	5.05
2	道路及配套设施区		6.56	6.56
3	施工生产区		(0.05)	(0.05)
4	合计		11.61	11.61

表 5.1-1 工程建设实际造成水土流失面积表

5.2 土壤流失量

工程建设所造成水土流失量采用土壤侵蚀模数法进行预测，预测公式如下：

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

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

式中：W ——土壤流失量，t；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间，a；

i ——预测单元， $i = 1、2、3、\dots、n$ ；

j ——预测时段， $j = 1、2$ ，指施工期和自然恢复期。

我公司根据上述计算方法对施工过程的水土流失量进行监测，根据监测结果如实填入每个季度的《生产建设项目水土保持监测季度报表》，本项目于 2019 年 7 月开工，

2024年6月竣工，通过各季度《生产建设项目水土保持监测季度报表》汇总，本项目建设期间土壤流失量为2311.67t，具体详见表5.2-1。

表 5.2-1 各季度水土流失量汇总表

序号	季度	水土流失量 (t)	备注
1	2021 年第四季度	2043.25	补充调查监测
2	2022 年第一季度	31.14	
3	2022 年第二季度	37.37	
4	2022 年第三季度	31.76	
5	2022 年第四季度	30.17	
6	2023 年第一季度	28.66	
7	2023 年第二季度	29.23	
8	2023 年第三季度	27.76	
9	2023 年第四季度	28.96	
10	2024 年第一季度	33.65	
合计		2311.67	

5.2.1 背景值监测

调查监测结果显示，工程区原始地貌主要为丘陵地貌，占地类型主要为草地、林地，土壤侵蚀类型为水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，工程区内土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

结合《广西富凤鸡育种有限公司（富凤集团）产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，并选择在项目区周边未扰动区域进行调查监测，分析确定工程原地貌各侵蚀单元土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目未设置取弃土场，不存在取弃土潜在流土壤流失量

5.4 水土流失危害

根据水土保持监测过程及查阅相关施工、竣工资料，本项目建设期间无水土保持流失危害发生。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

(1) 水土流失治理度

广西富凤鸡育种有限公司(富凤集团)产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目(一期、二期)造成水土流失面积为 2.73hm², 治理达标面积为 2.80hm², 水土流失治理度为 97.50%。各分区水土流失总治理度见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度计算表

序号	防治分区	扰动面积 (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)		建(构)筑物及 硬化等	水土流失总治 理度(%)
			植物措施	工程措施		
1	主体建构筑物区	5.05		0.03	5.02	100.00
2	道路及配套设施区	6.56	2.69	0.01	3.79	97.47
3	施工生产区	0.05				0.00
合计		11.61	2.69	0.04	8.81	97.50

6.2 土壤流失控制比

本工程位于隆安县,隆安县不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和重点治理区,容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据现场监测结果,项目区水土保持措施基本发挥功效,土壤侵蚀强根据现场踏勘,项目区内林草植被覆盖较好,区域内没有发现严重水土流失现象,经分析计算,确定本项目施工区内土壤侵蚀模数背景值为 500t/(km²·a)。

现已恢复至工程建设前,土壤流失控制比达到 1.0,达到水土保持方案设计的目标。

6.3 渣土防护率和表土保护率

渣土防护率(%)=[采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量/弃土(石、渣)总量]×100%
根据土壤流失监测量监测结果,本项目无永久弃渣,不计算渣土防护率。

表土保护率(%)=[项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量]×100%。

本项目原地貌占地类型为林地,经过现场勘察,本项目已开工建设,施工前未剥离表土,因此不计表土保护率。

6.4 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目区防治责任范围面积 11.61hm²，林草植被绿化面积为 2.69hm²，项目区内可恢复植被面积为 2.78hm²，林草植被恢复率为 96.76%，林草覆盖率实际为 23.17%。对项目防治责任范围内各分区均进行了植被防护，建成多林种、多树种和花草乔灌相结合的水土保持防护体系，在场区内形成稳定的绿色屏障，改善了沿线生态环境，防治了工程产生的水土流失，保护了项目区生态环境，达到了原方案设计的目标。详见表 6.4-1。

表 6.4-1 林草植被恢复率及林草覆盖率计算结果表

序号	防治区	项目建设区面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	可恢复林草植被绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
1	主体建构物区	5.05	/	/	/	/
2	道路及配套设施区	6.56	2.69	2.78	96.76	41.01
3	施工生产区	0.05	/	/	/	/
合计		11.61	2.69	2.78	96.76	23.17

6.5 运行期水土流失分析

经评估组核定，本工程水土保持验收时，水土流失总治理度达到 97.50%，土壤流失控制比达到 1.0，林草植被恢复率达到 96.76%，林草覆盖率达到 23.17%，本项目已开工建设，施工前未剥离表土，因此不计表土保护率。根据土壤流失监测量监测结果，本项目无永久弃渣，不计算渣土防护率。

各指标的实现情况显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了原方案制定各项目标，在场区形成稳定的绿色屏障，保护风机基础安全并改善周边生态环境，详见 6.5-1。

表 6.5-1 水土流失防治指标对比表

指标	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
目标值	97	1.0	/	/	96	23
实现值	97.50	1.0	/	/	96.76	23.17
综合比较	达标	达标	/	/	达标	达标

6.6 三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）规定，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。三色评价相关规定于2020年7月28日实施，本项目计列2021年第四季度-2024年第一季度，三色评价平均得分为80.4分，“绿黄红”三色评价结论为“绿色”。详见表6.6-1。

表 6.6-1 三色评价评分表

序号	项 目	三色评价得分	三色评价结论
1	2021年第四季度	74	黄色
2	2022年第一季度	76	黄色
3	2022年第二季度	74	黄色
4	2022年第三季度	76	黄色
5	2022年第四季度	76	黄色
6	2023年第一季度	80	绿色
7	2023年第二季度	84	绿色
8	2023年第三季度	88	绿色
9	2023年第四季度	88	绿色
10	2024年第一季度	88	绿色
	平均	80.4	绿色

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据施工和监理记录,结合实际水土保持监测过程,广西富凤鸡育种有限公司(富凤集团)产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目(一期、二期)施工期特别是场内新建道路边坡开挖期间扰动地表强度剧烈,土壤侵蚀强度大,但是通过采取临时措施,有效减少了水土流失;进入自然恢复期后,由于场地绿化及路面硬化,土壤侵蚀得到控制,水土流失降低;工程完工后,各项措施均已发挥水土保持功能,水土流失轻微。纵观工程建设全过程,其水土流失状况呈现出从强烈——控制——减轻的变化过程。

7.2 水土保持措施评价

本项目建设过程中,对水土保持工作十分重视,实施了排水工程、绿化工程等一系列水土保持工程。累计完成的工程量为:

工程措施:混凝土排水沟 1785m,沉沙池 5 座,土地整治 1.02hm²,绿化覆土 0.42 万 m³。

植物措施:植草护坡 1.75hm²,景观绿化 0.94hm²。

临时措施:临时排水沟 902m,土质沉沙池 2 座,密目网临时苫盖 1630m²,彩条布覆盖 200m²。

各项水土保持措施质量优良,管护措施落实,运行状态良好,有效地维护了项目区良好的生态环境,为安全文明生产创造了有利条件。

7.3 存在问题及建议

根据监测结果,为进一步完善水土保持措施,发挥水土保持措施最大效益,保护水土资源,改善项目区人居环境,确保工程安全运行,现提出以下建议:

(1) 根据现场调查监测,本项目各项指标均达到了预期目标,建议在今后运行过程中加强管理,对项目区内可绿化区域进行必要的补植和抚育,提高林草覆盖率,创造生态良好的生产环境。

(2) 总结水土保持工程实施的经验和教训,为运行期水土保持工程的维护提供指

导。

(3) 建议运营单位组织管理人员加强水土保持知识的学习, 树立人与自然的和谐共处的良好生态意识, 为水土保持工程长期稳定运行并发挥效益提供人员和技术保障。

7.4 综合结论

广西富凤鸡育种有限公司(富凤集团)产业扶贫示范园之种禽良种繁育基地项目(一期、二期)在施工期间因工程建设扰动和破坏了原地表和植被, 加剧了原有的水土流失。施工期通过实施植物措施和临时措施相结合的水土流失防治方案, 使工程建设引起的水土流失得到了有效控制; 植被恢复期进一步加强工程措施和林草恢复措施, 使扰动范围内的水土流失得到全面治理, 水土流失强度大为减小, 各项防治指标总体上达到了方案预定目标, 水土保持工程质量合格。目前, 本项目水土流失防治体系已建成, 为防治水土流失和保护工程的安全运行发挥了积极作用。

8 附件

- 1、施工图备案表;
- 2、水土保持方案批复;
- 3、监测过程照片。

9 附图

附图 1、工程地理位置图；

附图 2、水土流失防治责任范围图、监测分区及监测点位布局图；

附图 3、遥感监测影像。