

证书编号：水保监测（桂）字第 20220002 号

项目代码：2020-450000-44-02-059232

国投钦州电厂三期 1 号机组项目

水土保持监测季度报告

（2022 年第四季度）

建设单位：国投钦州第二发电有限公司

监测单位：广西南宁师源环保科技有限公司

2023 年 1 月

证书编号: 水保监测(桂)字第 20220002 号

项目代码: 2020-450000-44-02-059232

国投钦州电厂三期 1 号机组项目

水土保持监测季度报告

(2022 年第四季度)

建设单位: 国投钦州第二发电有限公司

监测单位: 广西南宁师源环保科技有限公司

2023 年 1 月

统一社会信用代码
914501030865490874 (1-1)

营业执照
(副本)

名称 广西南宁师源环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 胡波
经营范围 环境影响评价; 环境设计; 技术咨询; 土壤环境规划; 土地规划; 节能评估; 可行性研究报告; 水土保持规划; 水利工程施工验收信息咨询; 社会稳定性风险评估; 环评许可; 咨询; 环保工程设计及施工; 销售; 环保设备; 环保技术服务; 项目及工程 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟万圆整
成立日期 2014年01月09日
营业期限 2014年01月09日至2024年01月09日
住所 南宁市西乡塘区明秀东路157号虎邱商业综合楼第十层

登记机关 2022 03 24
年 月 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>
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报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称: 广西南宁师源环保科技有限公司
法定代表人: 胡波
单位等级: ★★ (2星)
证书编号: 水保监测(桂)字第 20220002 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

监测单位地址: 南宁市西乡塘区明秀东路 157 号虎邱商业综合楼第十层
项目联系人: 黄娥妹/157 7841 7207 电子邮箱: 1515093263@qq.com

国投钦州电厂三期1号机组项目
水土保持监测季度报告（2022年第四季度）

责任页

（广西南宁师源环保科技有限公司）

批准：胡 波（高级工程师）

胡波

核定：张旭东（教授级高级工程师）

张旭东

审查：吕 义（高级工程师）

吕义

校核：蒙思慧（工程师）

蒙思慧

项目负责人：黄娥妹（工程师）

黄娥妹

编写：黄娥妹（工程师）（监测工程师负责人，现场监测员）

黄娥妹

韦文港（助理工程师）（现场监测员）

韦文港

卢丽英（助理工程师）（现场监测员）

卢丽英

李 鑫（技术员）（现场监测员）

李鑫

目 录

1 前言	1
2 生产建设项目水土保持监测季度报告表	4
3 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	8
4 水土流失影响因素监测	10
4.1 自然影响因素监测	10
4.2 损坏水土保持设施监测	10
4.3 征占地及水土流失防治责任范围变化监测	11
4.4 弃土(石、渣)监测	13
4.5 取土(石、料)监测	13
5 水土流失状况监测	19
5.1 水土流失类型及形式监测	19
5.2 重点区域和重点对象监测	20
5.3 土壤流失量监测	20
6 水土流失危害监测	28
7 水土保持措施监测	29
7.1 工程措施监测	29
7.2 植物措施监测	30
7.3 临时措施监测	31
8 监测结论及建议	35
8.1 监测结论	35
8.2 监测建议	36

1 前言

国投钦州电厂三期 1 号机组项目建设用地位于中国(广西) 自由贸易试验区钦州港片区石化产业园区内，东邻规划的南港大道；北邻规划环珠东大街；西侧和南侧紧邻钦州港铁路支线。厂址北距钦州市 29km、距南宁市 136km，东南距北海市陆路 128km、海路 48n mile，西南距防城港市陆路 88km、海路 35n mile。厂区中心坐标东经 N21°46'18.68"、E108°37'29.08"。

项目属于大型火力发电项目，装机容量 1×660MW，年供电量 $29.26 \times 10^8 \text{kW} \cdot \text{h}$ ，年供热量 1375.2 万 GJ/a。

主要建设内容为：厂区建设区主要安装 1 台 660MW 的发电机组及配套设施；进厂道路区主要从北侧规划路环珠东大街引接一条长 60m、宽 15m 的主进厂道路和从东侧规划路南港大道引接一条长度 380m、宽 7m 的货运路；预留发展用地区主要为满足后期其它工程建设的预留用地；厂外管带区拟从金鼓江 12 号码头至电厂修建一条长度约 5.80km 管带栈桥(内设管带机和排水管)以及排水管地埋 2.22km 外延至石化产业园配套深海排放管道等。

项目建设占地 72.61hm²，其中永久占地 67.87hm²，临时占地 4.74hm²。项目于 2021 年 4 月 20 日动土建设，计划于 2023 年 12 月完工，总工期 33 个月。项目建设由厂区建设区、进厂道路区、预留发展用地区、厂外管带区、施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场组成。

根据水土保持相关要求，建设单位于 2020 年 11 月委托广西泰能工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。2021 年 2 月 2 日，中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区行政审批局以自贸钦港审批水〔2021〕4 号文《国投钦州电厂三期 1 号机组项目水土保持方案报告书行政许可决定书》对项目的水土保持方案予以批复。

项目在初步设计阶段，项目总平面布置和厂外管带机布置发生了变化。

2021 年 10 月，根据相关变更的要求，项目建设单位委托广西泰能工程咨询有限公司开展国投钦州电厂三期 1 号机组项目水土保持方案变更工作。2022 年 1 月 14 日，中国（广西）自由贸易试验区钦州港片区行政审批局以自贸钦港审批水〔2022〕3 号文《国投钦州电厂三期 1 号机组项目水土保持方案变更报告书行政许可决定书》对项目的水土保持方案变更予以批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》等法律法规的有关规定，项目建设单位国投钦州第二发电有限公司于 2022 年 9 月委托广西南宁师源环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担国投钦州电厂三期 1 号机组项目的水土保持监测工作。

随后，我公司成立了监测项目部，确定承担本项目水土保持监测人员，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139 号)、《自治区水利厅关于印发<广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法>等 3 个管理办法的通知》(桂水规范〔2020〕4 号)有关规定和要求，开展本项目的水土保持监测工作。

监测项目部于 2022 年 10 月 10 日对项目用地进行第一次现场踏勘并进行现场初步监测，于 2022 年 10 月正式进场实施监测并编制完成了监测实施方案。

根据水土保持监测相关标准及文件，2022 年 10 月至 2023 年 12 月完工阶段，应编报项目水土保持监测季度报告。每季度监测结束后，应对监测数据进行整理分析，形成监测季度报告。每季季末进行监测数据的统计与分析，每季度第一个月底前将上一季度的季度报告报送至建设单位和当地行政主管部门备案。

结合已批复的水土保持方案，确定本次监测防治分区划分为：厂区建设区、进厂道路区、预留发展用地区、厂外管带区、施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场，共计 7 个防治区。

根据水土保持监测相关标准及文件，确定监测内容为水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施共 4 项内容的监测，具体监测内容、监测方法、监测点布设等详见本监测报告第 4~8 章节。

综上，监测项目组通过收集水土保持方案相关资料、施工及监理资料，同时通过遥感卫星资料、现场巡查、定点监测等方式对前期施工的项目水土流失情况进行评估，形成 2022 年 10 月 10 日至 2022 年 12 月 31 日施工建设期间的水土保持监测季度报告。本报告为国投钦州电厂三期 1 号机组项目 2022 年第四季度的水土保持监测季度报告。

2 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年10月10日至2022年12月31日

项目名称		国投钦州电厂三期1号机组项目			
建设单位联系人及电话	诸葛宁 18907771411	监测项目负责人(签字)	生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	黄娥妹 15778417207	黄娥妹 2023年1月16日	2023年1月16日		
主体工程进度	截至本季度结束,厂区建设区已全区扰动建设,正在进行基础建设及砌筑工程建设;预留发展用地区除了高压线塔占地,其余区域均开挖平整,本季度无新增平整区域;进厂道路区用于施工生产生活区临时通行道路,永久道路未建设;厂外管带区未建设扰动。				
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积(hm ²)	合计	72.61	38.00	59.39	
	厂区建设区	33.61	20.75	33.61	
	进厂道路区	0.93	0.55	0.93	
	预留发展用地区	28.82	16.70	24.85	
	厂外管带区	9.25	0	0	
	施工生产生活区	(18.59)	(4.15)	(12.30)	
	临时堆土场	1#	(1.45)	(2.05)	(6.15)
		2#	0	(1.40)	(1.40)
表土堆放场		(0.43)	0	(0.64)	
弃土(石、渣)量(万m ³)	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99	99.94	—	
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)		31.79	0	24.38	
水土保持工程进度	工程措施	表土剥离(hm ²)	10.08	0	6.90
		浆砌石截洪沟(m)	1900	0	0
		混凝土盖板排水沟(m)	1940	0	0
		浆砌石截、排水沟(m)	3893	0	0
		停车场铺生态砖(m ²)	10000	0	0
		全面整地(hm ²)	28.85	0	0
		生土熟化(万m ³)	0.64	0	0
		覆土(万m ³)	1.91	0	0
	植物措施	厂区绿化(hm ²)	5.34	0	0
		土工格栅护坡(hm ²)	0.89	0	0
		撒播狗牙根草籽绿化(hm ²)	8.33	0	0
	临时措施	水泥砂浆抹面临时排水沟(m)	1600	0	0
		水泥砂浆抹面临时沉沙池(座)	4	0	0
		土质临时排水沟(m)	0	0	4840
		土质临时沉沙池(座)	0	0	3
		临时排水暗管(m)	0	0	50
		临时绿化(植草皮)(m ²)	0	0	1882.93

		临时透水砖铺装（m ² ）	0	0	382.60
		无纺布苫盖（m ² ）	69000	5600	37170
		编织袋装土临时拦挡（m）	2320	0	0
		浆砌砖临时排水沟（m）	2130	0	920
		浆砌砖临时沉沙池（m）	4	0	0
		彩钢板拦挡（m ² ）	1304	0	0
		撒播狗牙根草籽临时绿化（hm ² ）	0.43	0	0
水土流失影响因子	降雨量（mm）		——	5.43	
	最大 24 小时降雨（mm）		——	1.92	
	最大风速（m/s）		——	5.0	
水土流失量（t）			——	355.88	5279.58
水土流失危害事件			无		
存在问题与建议	一、厂区建设区				
	(1) 现状				
	截至本季度结束，厂区建设区已全区扰动建设，主体正在进行基础建设及砌筑工程建设。施工已在厂区建设区西面、南面、中部等合理布设临时排水沟，雨水最终经用地东南角排入周边自然排水沟渠。同时施工对裸露地面、构筑物基坑采取临时苫盖措施，减少地面被雨水冲刷。厂区建设区现有临时措施防护效果良好，未造成重大水土流失。				
	(2) 建议				
	厂区建设区已完成场地平整工作，现状施工虽已采取临时苫盖措施，但部分边坡现阶段覆盖措施不够完善，建议施工补充增加临时边坡的苫盖措施，减少雨水冲刷。				
	对于现有的临时排水沟，建议施工定期检查临时排水沟，排水沟若出现破碎、坍塌等现象应及时修整，沟内出现泥沙淤积应及时清理淤泥，保障临时排水沟可顺畅排水。				
	二、进厂道路区				
	截至本季度结束，进厂道路区主体未施工建设，进厂道路区永久用地区域现状用于施工生产生活区临时通行道路。进厂道路区临时用地现状已被南港大道路基建设扰动。				
	用于施工生产生活区通行道路的区域，大部分地面已硬化，该区已布设临时排水沟。南港大道路基建设扰动的部分水土流失防治				

存在问题与建议	<p>责任由南港大道路承担。</p> <p>本季度进厂道路区用地无重大水土流失，扰动均控制在设计范围内，未对主体施工、周边环境造成较大影响。</p> <p>三、预留发展用地区</p> <p>(1) 现状</p> <p>本季度预留发展用地区除了高压线塔占地，其余区域均已平整扰动。</p> <p>预留发展用地区施工已在边坡坡脚、用地边界处等布设临时排水沟。预留发展用地区大部分区域用于施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场设置，布设的临时措施已计入相应防治区内，现有临时措施防护效果良好，无较大水土流失。扰动范围均控制在用地红线内，未对主体施工、周边环境造成较大影响。</p> <p>(2) 建议</p> <p>因用地内的高压线塔未拆除完成，本项目场地平整时预留发展用地区存在部分临时挖方边坡，施工虽已进行修坡、分级削坡，但部分边坡现阶段覆盖措施不够完善，建议施工补充增加临时边坡的苫盖措施，减少雨水冲刷。</p> <p>四、施工生产生活区</p> <p>(1) 现状</p> <p>施工生产生活区大部分区域地面已硬化，未硬化区域为堆料区地面已夯实，施工已在用地边界处、中部合理布设临时排水沟、临时沉沙池、临时透水砖铺装、临时绿化等措施，现有措施运行效果较好，施工生产生活区用地现状未造成重大水土流失。</p> <p>(2) 建议</p> <p>施工后期用地内若堆放砂石料，建议遇降雨及时采取临时苫盖措施，防止砂石料冲刷造成水土流失。</p> <p>对于现有的临时排水沟、临时沉沙池，建议施工定期检查排水沟和沉沙池，若出现破碎、坍塌等现象应及时修整，沟内、池内出现泥沙淤积、垃圾淤积应及时清理淤泥，保障临时排水沉沙设施可</p>
---------	---

存在问题与建议	<p>充分发挥效用。</p> <p>五、临时堆土场</p> <p>(1) 现状</p> <p>本季度使用的临时堆土场与上个季度一致，共计使用 2 个临时堆土场，监测分区划分为 1#临时堆土场、2#临时堆土场。</p> <p>施工在两个临时堆土场均布设了临时排水沟，1#临时堆土场现状与施工生产生活区共用两个临时沉沙池；同时部分堆土施工采取了临时苫盖措施，临时堆土场总体未造成重大水土流失。</p> <p>(2) 建议</p> <p>两个临时堆土场因土方随进随出变化较快，施工未能采取全区临时覆盖，但建议施工尽可能增加临时苫盖措施，防止堆土冲刷，减少水土流失。</p> <p>现状两个临时堆土场向外排水采取埋暗管直排的形式，建议外排雨水前增加临时沉沙措施，减少土壤流失。</p> <p>六、表土堆放场</p> <p>表土堆放场现状与 1#临时堆土场合并使用，施工将普通土及块石覆盖在前期剥离的表土上，现状表土虽未裸露，但表土与普通土混合堆放，不利于后期绿化覆种植土使用，亦不利于普通土回填。</p> <p>建议后续施工剥离的表土堆放重新设置表土堆放场，表土单独堆存并做好防护措施。</p> <p>七、厂外管带区</p> <p>厂外管带区本季度未施工扰动，原地貌地表为自然生长的植被和坑塘，无较大水土流失。</p> <p>综上，本季度水土保持监测“绿黄红”三色评价结论为“绿”，三色评价详见本报告第 3 章节的水土保持监测三色评价指标及赋分表。</p>
---------	---

3 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		国投钦州电厂三期 1 号机组项目		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 四 季度, 72.61 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	按赋分方法: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。 本季度扰动范围均在设计用地范围内,无擅自扩大施工扰动面积的情况,该项无扣分。
	表土剥离保护	5	5	按赋分方法: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。 本季度施工扰动范围内无新增扰动可剥离表土的区域,该项无扣分。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	按赋分方法: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。 水土保持方案无弃渣场设置,本项目本季度实际施工无弃渣场设置,该项无扣分。
水土流失状况		15	11	按赋分方法: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。 本季度土壤流失总量为 355.88t,按 1.35t/m ³ 换算为 263.61m ³ ,按赋分方法,两倍扣分,扣除 4 分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	按赋分方法: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。 本项目无弃渣场设置。本季度新增扰动区域无表土可剥离,其余工程措施设计为施工后期布设,本季度为施工中期,该项无扣分。

水土流失防治成效	植物措施	15	15	<p>按赋分方法，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。</p> <p>本季度处于施工中期，植物措施属施工后期布设，该项无扣分。</p>
	临时措施	10	4	<p>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。</p> <p>本季度拦挡、排水、苫盖措施布设不够完善，按赋分方法，两倍扣分，扣除 6 分。</p>
水土流失危害		5	5	<p>按赋分方法，一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0。</p> <p>本季度无水土流失危害，该项无扣分。</p>
合计		100	90	<p>得分 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”。</p>

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。

4 水土流失影响因素监测

水土流失影响因素监测主要包括：气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土(石、渣)场的占地面积、弃土(石、渣)量及堆放方式；项目取土(石、料)的扰动面积及取料方式。

4.1 自然影响因素监测

根据查阅气象资料，本季度总降雨量 5.43mm，最大 24 小时降雨量 1.92mm，最大风速 5.0m/s。厂址区属于剥蚀残丘地貌，丘间为海蚀~海积洼地，截至本季度末，厂区建设区已全区扰动建设，处于构筑物基础建设阶段，平整后地面总体高程为 10.50~30.10m；场外管带区沿线属于剥蚀残丘地貌，本季度尚未开工建设，地面高程为 0.3~18.5m，沿线地势总体相对平缓，局部地段为土丘，有一定起伏。

本项目用地原地貌为其他园地、乔木林地、其他草地、裸岩石砾地、坑塘水面，地表组成物质主要为果树、速生桉林、荒草地、池塘、其它项目开挖形成的裸地。截至本季度末，厂区建设区、进厂道路区已全区扰动建设；预留发展用地区除了高压线塔占地，其余区域均已扰动；场外管带区全区均未扰动建设。

表 4.1-1 钦州市 2022 年 10 月至 12 月降雨情况表

时间	月降雨量 (mm)	最大 24 小时降雨量 (mm)
2022 年 10 月	1.59	
2022 年 11 月	1.92	1.92 (2022 年 11 月 5 日)
2022 年 12 月	1.92	1.92 (2022 年 12 月 17 日)
合 计	5.43	

注：表中降雨量来源于全国天气预报网站统计 <https://www.tianqi24.com/>

4.2 损坏水土保持设施监测

根据建设单位提供的资料核实估算，截至本季度末，本项目无新增损坏水土保持设施面积，主体建设均在上个季度扰动的基础上施工。

4.3 征占地及水土流失防治责任范围变化监测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,生产建设项目水土流失防治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。

根据批复的水土保持方案报告书,本项目水土流失防治责任范围包含了项目建设永久占地、临时占地,面积为 72.61hm²,详见表 4.3-1。

截至本季度末,扣除硬化区域、未施工区域,本季度施工埋压、堆土扰动总面积 38.00hm²,扰动未超出方案设计范围,详见表 4.3-2。

表 4.3-1 项目征占地及水土流失防治责任范围变化监测表

序号	分区		防治责任范围（hm ² ）						变化情况
			方案设计总量			本季度防治责任范围			
			永久	临时	小计	永久	临时	小计	
1	厂区建设区		33.01	0.60	33.61	33.01	0.60	33.61	防治责任范围与方案一致，临时占地为边坡开挖、回填临时占用
2	进厂道路区		0.75	0.18	0.93	0.75	0.18	0.93	防治责任范围与方案一致，临时占地为与东侧与南港大道衔接区域
3	预留发展用地区		28.61	0.21	28.82	28.61	0.21	28.82	防治责任范围与方案一致，施工扰动均在项目永久征地范围内
4	厂外管带区		5.50	3.75	9.25	5.50	3.75	9.25	防治责任范围与方案一致，本季度未施工建设未扰动
5	施工生产生活区		（18.59）		（18.59）	（12.30）	0	（12.30）	布设在预留发展用地区内，布设位于与方案一致，但面积较方案设计有所减少
6	临时堆土场	1#	（1.45）		（1.45）	（2.05）	0	（2.05）	布设在预留发展用地区用地内南面，布设位置与方案一致，但面积较方案设计有所增加
		2#	0		0	（1.40）	0	（1.40）	布设在进厂道路区（货运出入口）北侧
8	表土堆放场		（0.43）		（0.43）	（0.64）	0	（0.64）	布设位置与方案设计一致，面积较方案有所增加。计入 1#临时堆土场一并分析
合 计			67.87	4.74	72.61	67.87	4.74	72.61	
注：①本季度防治责任范围面积已包含施工前期全部扰动区域，未为各区总防治责任面积。 ②施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场均设置在厂区建设区、预留发展用地区用地内，故面积不重复计算。									

表 4.3-2 本季度施工扰动地表监测表

序号	分区		本季度扰动范围（hm ² ）						变化情况
			方案设计总量			本季度扰动面积			
			永久	临时	小计	永久	临时	小计	
1	厂区建设区		33.01	0.60	33.61	20.15	0.60	20.75	本季度的扰动形式主要为施工埋压，无新增开挖回填，扰动范围未超出方案设计范围
2	进厂道路区		0.75	0.18	0.93	0.37	0.18	0.55	
3	预留发展用地区		28.61	0.21	28.82	16.70		16.70	
4	厂外管带区		5.50	3.75	9.25	0	0	0	全区本季度未施工建设，未扰动
5	施工生产生活区		（18.59）		（18.59）	（4.15）		（4.15）	本季度的扰动形式主要为裸露区域的埋压，扰动范围未超出方案设计范围
6	临时堆土场	1#	（1.45）		（1.45）	（2.05）		（2.05）	本季度的扰动形式主要为堆土区土方进出的埋压，扰动范围未超出方案设计范围
		2#	0		0	（1.40）		（1.40）	
7	表土堆放场		（0.43）		（0.43）	（0.64）		（0.64）	
合 计			67.87	4.74	72.61	37.22	0.78	38.00	
注：①本季度施工扰动面积均为施工埋压裸露区，为总扰动面积，面积计列时已扣除已硬化及未施工的区域。 ②施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场均设置在预留发展用地区用地内，故面积不重复计算。									

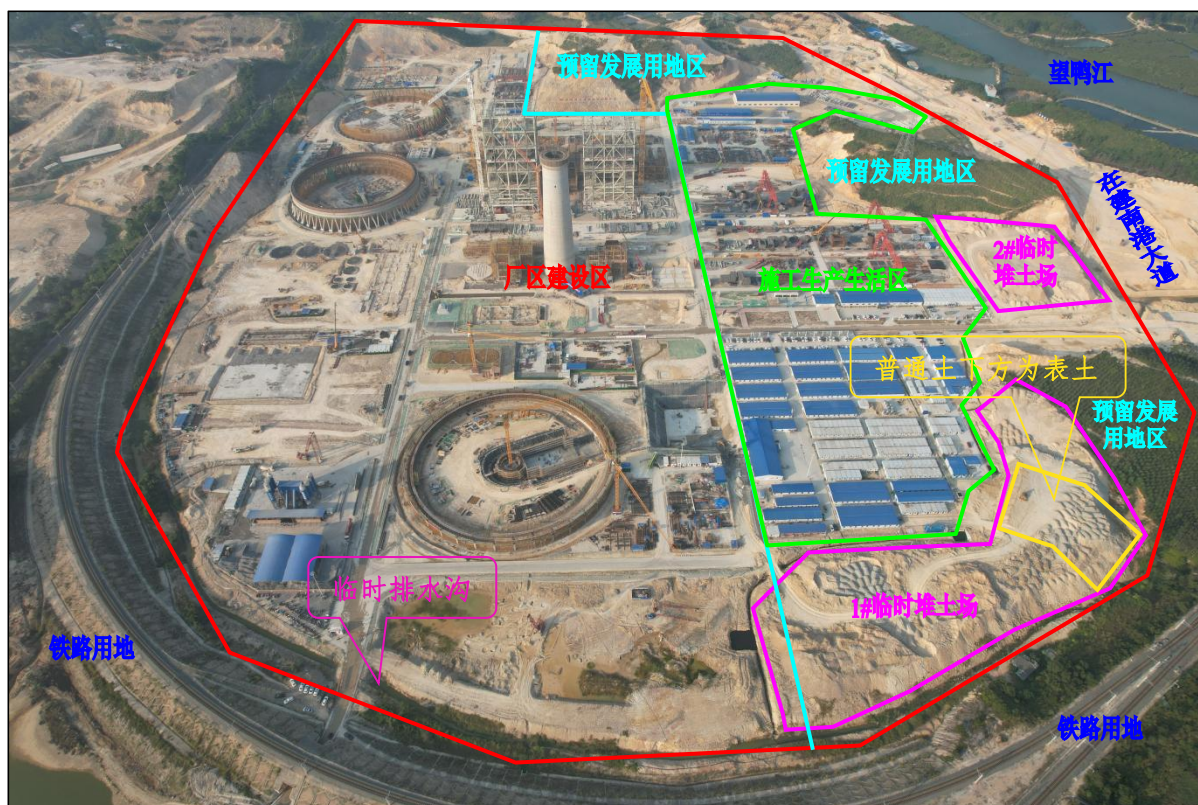
综上，2022 年第四季度（10~12 月），本项目施工建设区域为厂区建设区、预留发展用地区、进厂道路区，已布设的施工组织用地为施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场，厂外管带区未开工建设。主体施工扰动区域均在项目永久征地范围内，未超出用地红线范围；临时占地扰动均在设计范围内，未超出水土保持方案划定的水土流失防治责任范围。

4.4 弃土(石、渣)监测

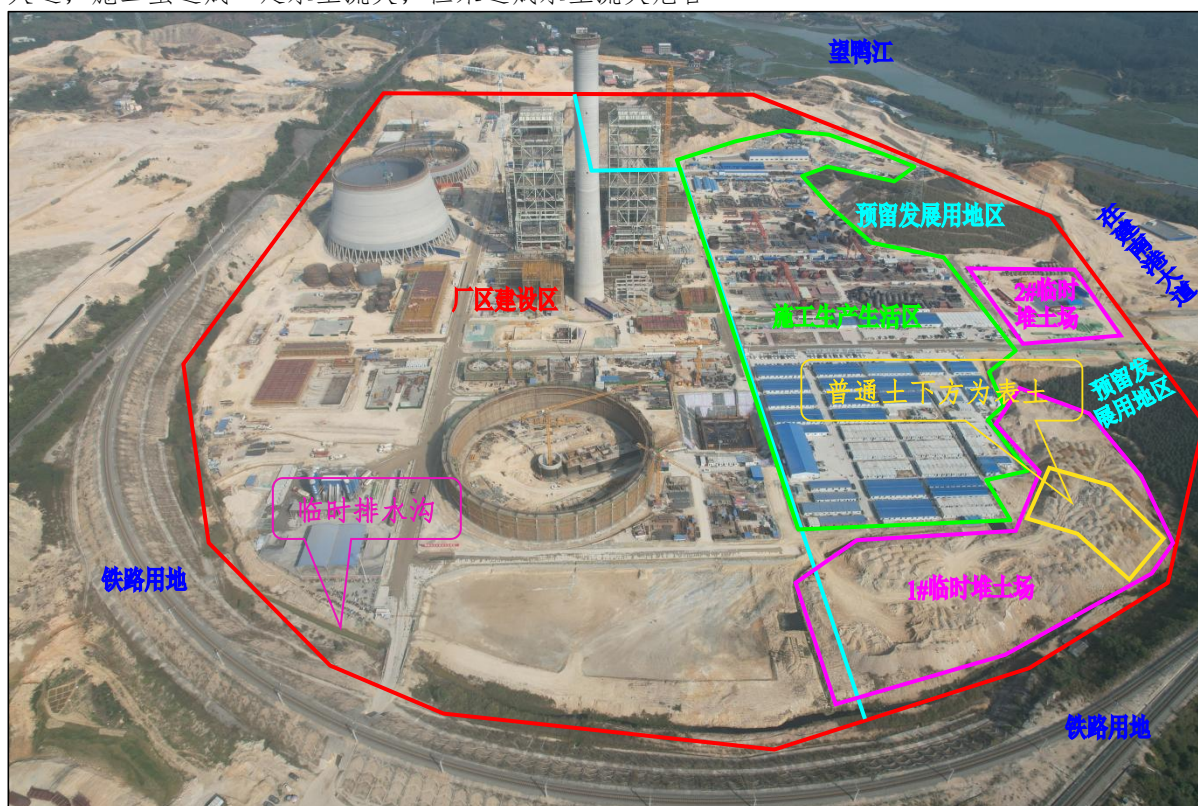
截至本季度末，项目无永久弃土(石、渣)产生，无弃土(石、渣)场设置。

4.5 取土(石、料)监测

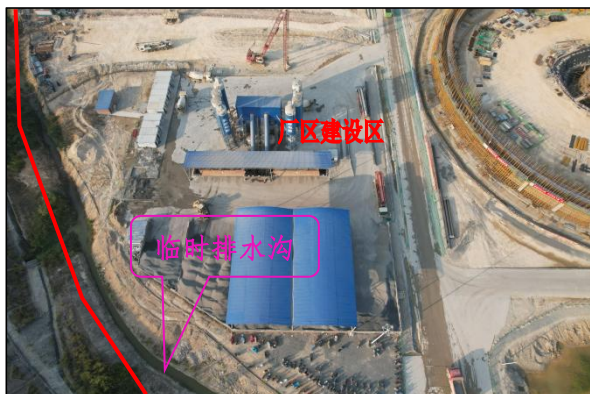
截至本季度末，项目无外借土(石、料)产生，无取土(石、渣)场设置。



本季度初期建设现状图，本季度主体施工扰动均在永久征地范围内，各防治区建设稳步进行中。用地交界处东面水土流失主要为南港大道路基建设造成，交界处水土流失防治责任本季度纳入南港大道，施工虽造成一定水土流失，但未造成水土流失危害



本季度末期建设现状图，厂区建设区构筑物基础硬化面积增加，其它区域水土流失主要为堆土区、临时边坡，本季度主体施工扰动均在永久征地范围内。用地交界处东面水土流失主要为南港大道路基建设造成，交界处北面的水土流失主要为环珠东大街建设造成，交界处的水土流失防治责任本季度纳入南港大道、环珠东大街，施工虽造成一定水土流失，但未造成水土流失危害



厂区建设区西面、西南面建设现状图，主体正在进行构筑物基础建设，本季度主体施工扰动均在永久征地范围内，临时排水沟排水效果较好，主体施工虽造成一定水土流失，但现场无泥沙淤积堵塞排水沟的现象，未造成水土流失危害



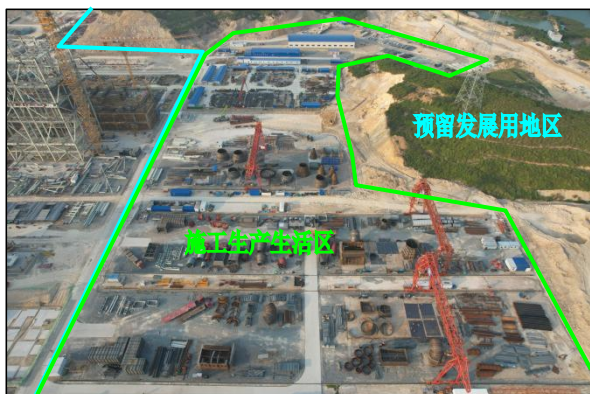
厂区建设区用地中部、北面现状图，主体正在进行构筑物基础建设，预留发展用地内形成的临时边坡，施工已采取分级削坡，边坡较为稳定，未造成水土流失危害，施工扰动均在永久征地范围内



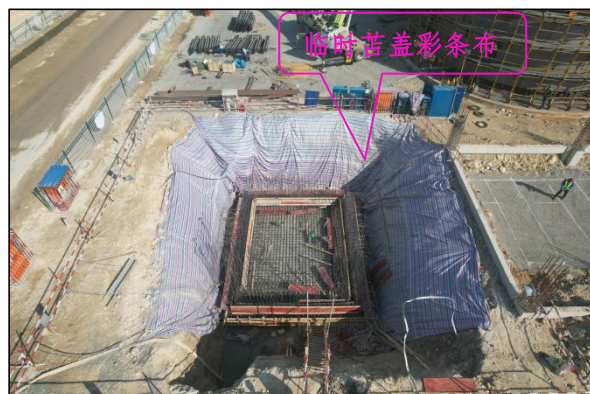
厂区建设区西北角用地现状图，用地内形成的临时边坡，施工已采取分级削坡，边坡较为稳定，未造成水土流失危害，施工扰动均在永久征地范围内



施项目用地东南面现状图，用地内形成的临时边坡，施工已进行边坡修整并盖密目网，边坡较为稳定，未造成水土流失危害



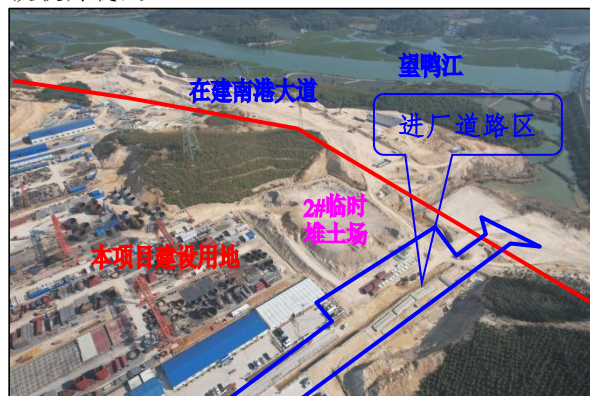
施工生产生活区中部现状图，现状地面已基本夯实硬化，施工在用地边界处布设临时排水沟，排水效果良好



厂区建设区中部，构筑物基础建设形成的临时基坑边坡，施工已进行边坡修整并苫盖彩条布，边坡较为稳定



施工生产生活区南面现状图，地面已硬化，用地无较大水土流失



预留发展用地区东面、进厂道路区现状图，用地交界处水土流失主要为南港大道路基建设造成，交界处的水土流失防治责任本季度纳入南港大道

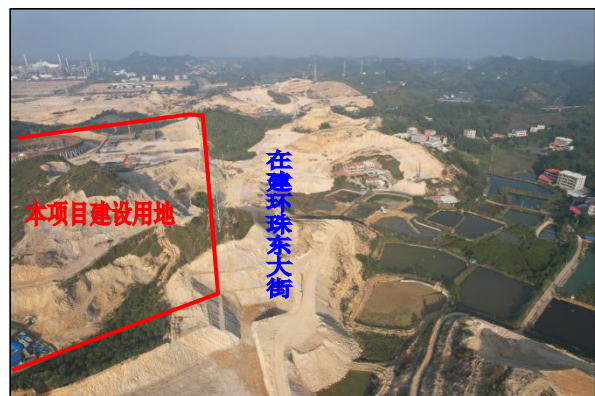


预留发展用地区北面现状图，未扰动区域因高压线塔未迁移，施工未建设，对于形成的临时边坡，施工已采取分级削坡，边坡较为稳定，同时施工在边坡坡脚设置临时排水沟，未造成水土流失危害

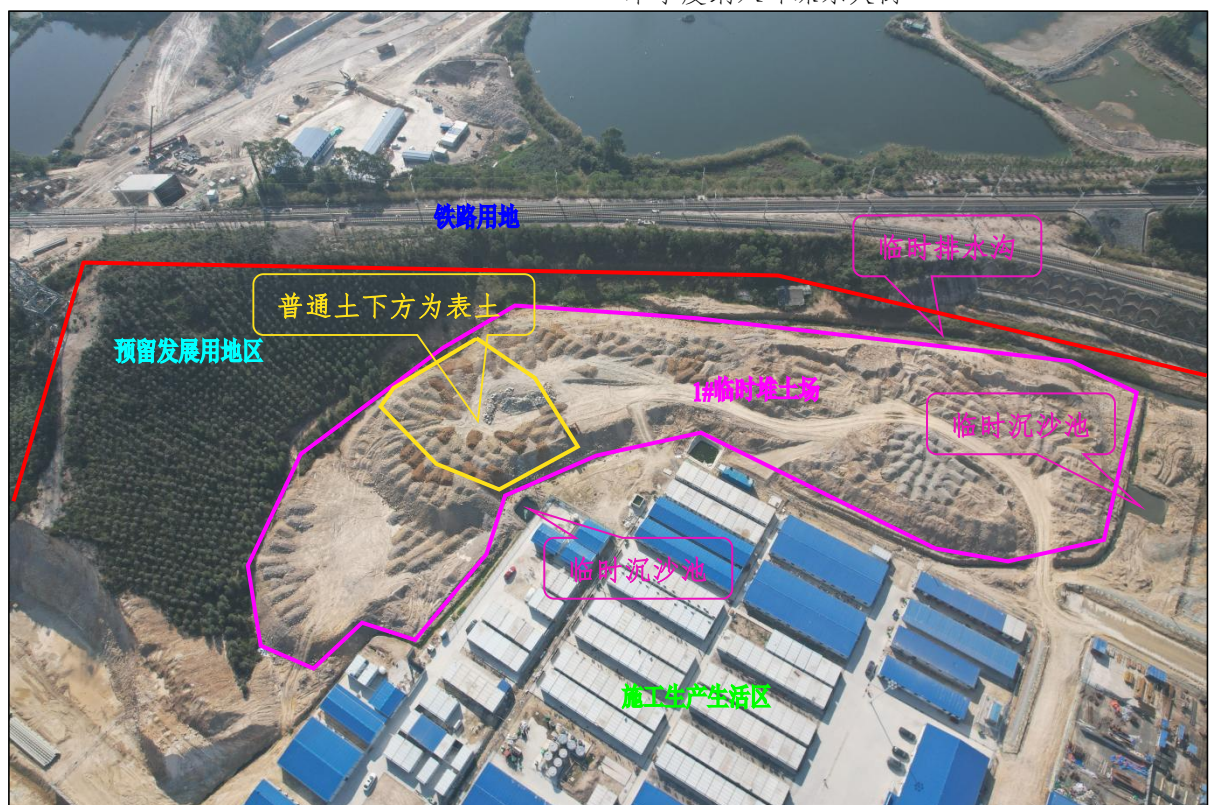




厂区建设区南面现状图，临时排水沟、临时沉沙池现状排水沉沙效果良好，现状无较大水土流失



项目建设用地北面现状图，交界处环珠东大街正在进行路基建设，用地交界处水土流失主要为环珠东大街建设造成，交界处的水土流失防治责任本季度纳入环珠东大街



1#临时堆土场用地现状图，表土堆土场已并入 1#临时堆土场用地中，堆土边界的临时排水沟、临时沉沙池现状运行效果较好，因堆土场土方随进随出变化较快，土体表面施工未采取临时苫盖



2#临时堆土场用地现状图，堆土边界处的临时排水沟本季度运行较好，排水最终以埋暗管的形式向东排入厂外现状排水沟渠。因堆土场土方随进随出变化较快，土体表面施工未采取临时苫盖



场外管带区用地现状图，现状全区未施工建设，用地呈现坑塘水面、其他草地等地貌，无较大水土流失

5 水土流失状况监测

水土流失状况监测主要包括：水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

施工扰动区水土流失状况通过现场布设监测场进行评估；未扰动区域水土流失状况通过施工资料、现场巡查等进行评估。本季度监测分区为厂区建设区、进厂道路区、预留发展用地区、厂外管带区、施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场，共计 7 个防治区。重点监测对象为预留发展用地区、临时堆土场、表土堆放场。

5.1 水土流失类型及形式监测

结合建设单位提供资料各防治分区水土流失的类型、形式、面积、分布及强度详见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目水土流失类型、形式监测表

序号	分区		水土流失总面积（hm ² ）			流失类型、形式、强度	分布位置
			永久	临时	小计		
1	厂区建设区		20.15	0.60	20.75	因开挖回填造成的强烈水力侵蚀流失	未进行构筑物基础硬化的区域
2	进厂道路区		0.37	0.18	0.55	因开挖回填造成的强烈水力侵蚀流失	用地红线内、外未硬化区域
3	预留发展用地区	在建区	9.10		9.10	因开挖回填造成的强烈水力侵蚀流失	预留发展用地区北面、中部、南面大部分区域
		待建区自然地貌区	3.76	0.21	3.97	自然地貌的微度水力侵蚀流失	预留发展用地区北面、东面、南面高压线塔区域
4	厂外管带区		5.50	3.75	9.25		全区未施工扰动
5	施工生产生活区		4.15		4.15	因开挖回填造成的强烈水力侵蚀流失	施工生产生活区中部土质堆料场区
6	1#临时堆土场		2.05		2.05	土方堆积体造成的极强烈水利侵蚀流失	布设在用地东南面，全区均存在水土流失
7	2#临时堆土场		1.40		1.40		布设在进厂道路区（货运出入口）北侧，全区均存在水土流失
合 计			46.48	4.74	51.22		
注：①主体建设区、施工生产生活区、进场道路区因部分区域已硬化，本季度计列的水土流失面积主要为施工裸露区，硬化地面无较大水土流失，面积不再计列。 ②施工生产生活区、临时堆土场、表土堆放场设置在预留发展用地区内，面积已扣除重叠区域。							

5.2 重点区域和重点对象监测

本季度厂区建设区主要为构筑物基础建设，无较大土石方开挖，无需重点监测；进厂道路区、施工生产生活区地面已基本夯实硬化，无较大水土流失，无需重点监测；厂外管带区未施工扰动，现状自然地貌无较大水土流失，无需重点监测。

本季度重点监测对象为预留发展用地区已施工区域、临时堆土场、表土堆放场。

（1）预留发展用地区已施工区域

预留发展用地区已施工扰动区施工已布设临时排水沟，部分边坡已进行修坡并分级削坡，同时场地开挖、回填均在用地红线内进行，现场造成的水土流失在可控制范围内。

（2）临时堆土场

本季度使用的临时堆土场与上个季度一致，共计使用 2 个临时堆土场，监测分区划分为 1#临时堆土场、2#临时堆土场。

①1#临时堆土场

1#临时堆土场布设位置、面积与上个季度一致，位于预留发展用地区内南面，总占地约 2.05hm²，实际堆土高度 2.5~4.5m，单次最大堆土容量 3.90 万 m³（自然方），堆土边坡坡率为 1:1、1:2，土方随进随出。

根据监测结果，1#临时堆土场与表土堆放场合并使用，无明显界线，堆放表土量共 1.25 万 m³（自然方），普通土单次最大堆土量 2.65 万 m³（自然方）。

1#临时堆土场东面紧邻开挖边坡，北面、西面堆土边坡坡脚施工布设了临时土质排水沟和沉沙池，南面坡脚采用已开挖的截洪沟沟槽进行排水。1#临时堆土场现有排水沉沙设施较为完善，但堆土四周无临时拦挡措施，堆土坡面无临时苫盖，造成一定水土流失。

②2#临时堆土场

2#临时堆土场为上个季度新增设置，布设在进厂道路区（货运出入口）北侧，占地 1.40hm^2 ，实际堆土高度 $2.5\sim 4\text{m}$ ，现状堆土量 2.40万 m^3 （自然方），堆土边坡坡率为 1:1、1:2。

施工在 2#临时堆土场西北面、北面布设了临时排水沟，排水最终以埋暗管的形式向东排入厂外现状排水沟渠。2#临时堆土场虽已布设临时排水设施，但堆土四周无临时拦挡措施，堆土坡面无临时苫盖，造成一定水土流失。

（3）表土堆放场

表土堆放场为施工前期设置，布设在预留发展用地区南面，现状与 1#临时堆土场合并，本季度无新增表土，累计表土堆放量 1.25万 m^3 （自然方），占地 0.64hm^2 ，表土实际堆土高度 $2.5\sim 3.5\text{m}$ 。

结合多方资料，结合监测结果，表土堆放场堆放表土结束后，施工单位将普通土和块石叠加堆放在表土上层，表土堆放场功能转化为临时堆土场，堆土边坡坡率为 1:1、1:2。

综上，本季度将表土堆放场并入 1#临时堆土场统一监测分析，不再单独分区监测。

（4）渣土防护率计算

渣土防护率：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。

结合项目施工情况，考虑土方多次进出堆放总量，估算本季度临时堆土场堆土总量约 7.20万 m^3 （约 97200.00t ，折算系数取 1.35t/m^3 ）。多次倒运及堆土期间可能产生土壤流失量共计 62.32t （计算详见表 5.3-5），实际拦挡量为 97137.68t 。因此，渣土防护率为 99.94%。

表 5.2-1 本季度渣土防护率计算表

分 区	本季度临时堆土总量(万 m ³)	折算质量(t)	土壤流失量(t)	拦挡量(t)	本季度渣土防护率(%)
1#临时堆土场	4.80	64800.00	35.46	64764.54	99.95
2#临时堆土场	2.40	32400.00	26.86	32373.14	99.92
合 计	7.20	97200.00	62.32	97137.68	99.94

注：1#临时堆土场的堆土已包含表土。

5.3 土壤流失量监测

本季度土壤流失量采用监测场监测与估算的形式，监测场监测方法主要为根据现场布设的测钎法监测场、集沙池监测场推算出小区域的土壤侵蚀模式，从而计算全区土壤流失量；估算方法根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定。

表 5.3-1 本季度监测场布设情况表

序号	监测区域	监测方法	监测范围
1	施工生产生活区东南角临时沉沙池处	集沙池法	施工生产生活区大部分已硬化，该监测点集沙池汇水范围主要为施工生产生活区东南面硬化及其东面裸露地面
2	预留发展用地区中部临时挖方边坡处	测钎法	预留发展用地区现状土壤流失形式主要为临时裸露挖方边坡的流失，该监测点主要监测边坡坡面土壤流失情况
3	1#临时堆土场北面堆土边坡坡面	测钎法	主要监测 1#临时堆土场堆土区的土壤流失情况
4	1#临时堆土场西面临时沉沙池处	集沙池法	该监测点集沙池汇水范围主要为 1#临时堆土场北面、西面
5	2#临时堆土场西侧堆土边坡坡面	测钎法	主要监测 2#临时堆土场堆土区的土壤流失情况

(1) 测钎法监测场土壤流失量计算

本项目使用的测钎法监测场实施方法为：将直径 0.5cm、长 25cm 的测钎钉入临时挖方边坡坡面，测钎间距为 1m，数量为 9 根。本项目本季度共布设 3 个测钎法监测场，测钎法土壤流失量计算公式如下：

$$S_T = \gamma_s S L \cos \theta \times 10^3$$

式中： S_T ——土壤流失量(g)；

γ_s ——土壤容重(g/cm³)；

S ——观测区坡面面积(m²)；

L ——平均土壤流失厚度(mm)；

θ ——观测区坡面坡度(°)。

各测钎场土壤流失量计算如下：

表 5.3-2 测钎法监测场土壤流失量计算表

布设位置	γ_s	S	L	θ	S_T	土壤侵蚀模数 $M_{ji} [t/(km^2 \cdot a)]$
预留发展用地区中部临时挖方边坡处	1.2	12	1.11	32	13555.20	4518
1#临时堆土场北面堆土边坡坡面	1.3	12	1.89	36	23853.06	7951
2#临时堆土场西侧堆土边坡坡面	1.3	12	1.78	34	23020.72	7674

注：平均土壤流失厚度“L”监测结果详见正文后监测记录表 2~4

(2) 集沙池法监测场土壤流失量计算

本项目使用的集沙池法监测场实施方法为：测量集沙池四角和中心点的泥沙厚度、集沙池底面面积。本项目本季度共布设 2 个集沙池法监测场，集沙池法土壤流失量计算公式如下：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中： S_T ——汇水区土壤流失量(g)； h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度(cm)； S ——集沙池底面面积(m²)； ρ_s ——泥沙密度(g/cm³)。

各测钎场土壤流失量计算如下：

表 5.3-3 集沙池法监测场土壤流失量计算表

布设位置	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	S	ρ_s	S_T	汇水面积(m ²)	土壤侵蚀模数 $M_{ji} [t/(km^2 \cdot a)]$
施工生产生活区东南角临时沉沙池处	6.5	6.6	5.5	5.6	4.9	42	1.6	3911040.00	5625	2781
1#临时堆土场西面临时沉沙池处	5.6	6.3	4.8	5.4	4.7	99	1.6	8490240.00	5769	5887



预留发展用地区中部临时挖方边坡处测钎法监测场现状图



1#临时堆土场北面测钎法监测场现状图



2#临时堆土场西侧测钎法监测场现状图



施工生产生活区东南角集沙池法监测场监测场现状图

图 5.3-1

5.3.1 土壤流失量计算单元划分

本项目未施工建设的区域用地现状为其他园地、乔木林地、其他草地、坑塘水面，其土壤流失类型为自然地貌的流失型。

结合项目施工工艺、扰动形式等将土壤流失单元划分如下：

表 5.3-4 土壤流失量计算单元划分结果表

扰动单元		土壤流失类型			面积（hm ² ）
		一级分类	二级分类	三级分类	
厂区建设区		水力作用	工程开挖面	上方无来水	20.75
进厂道路区			工程开挖面	上方无来水	0.55
预留发展用地区	在建区		工程开挖面	上方无来水	9.10
	待建区自然地貌区		自然地貌流失型		3.97
厂外管带区			自然地貌流失型		9.25
施工生产生活区			工程开挖面	上方无来水	4.15
1#临时堆土场			工程堆积体	上方无来水	2.05
2#临时堆土场			工程堆积体	上方无来水	1.40
合 计					51.22

5.3.2 土壤流失量计算结果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 各防治区土壤流失量采用以下公式计算:

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

式中: W——土壤流失量 (t);

j——预测时段, j=1, 2, 即指施工期 (含施工准备期) 和自然恢复期两个时段;

i——预测单位, i=1, 2, 3, ..., n-1, n;

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 个预测单元的面积 (km²);

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²·a)];

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长 (a)。

(1) 已施工区域土壤流失量计算

各监测区已施工区域土壤侵蚀模数根据测钎法监测场、集沙池监测场测算获取; 水土流失面积根据监测测量获取, 主要为本季度未硬化裸露的地表区域; 流失时段为 3 个自然月。

表 5.3-5 施工建设区土壤流失量计算表（2022 年 10 月至 2022 年 12 月）

估算单元		土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	流失面积	流失时段	估算流失量 (t)
			(hm ²)	(a)	
厂区建设区		2781	20.75	0.25	144.27
进厂道路区		2781	0.55	0.25	3.82
预留发展用地区	在建区	4518	9.10	0.25	102.79
施工生产生活区		2781	4.15	0.25	28.85
1#临时堆土场		6919	2.05	0.25	35.46
2#临时堆土场		7674	1.40	0.25	26.86
合 计			38.00		342.06

注：①厂区建设区、进厂道路区本季度虽未设置监测场，但本季度无开挖回填，主要为裸露地面的土壤流失，其流失形式与施工生产生活区裸露地面流失形式一致，故参照施工生产生活区监测场测算的土壤侵蚀模数取值；
②1#临时堆土场共设 2 个监测场，其土壤侵蚀模数取平均值。

(2) 预留发展用地区待建区自然地貌区、厂外管带区土壤流失量估算

预留发展用地区待建区自然地貌区、厂外管带区因施工未扰动，用地呈现为其他园地、乔木林地、其他草地、裸岩石砾地、坑塘水面。根据已批复的水土保持方案，方案采用一般扰动地表植被破坏型的流失方式计算出各防治区各用地类型的土壤侵蚀模数模数背景值，本季度沿用方案的各地类土壤侵蚀模数计算各防治区的土壤流失量。

表 5.3-6 各分区未施工扰动区域土壤侵蚀模数背景值

项目分区		占地类型	面积 (hm ²)	一般扰动地表植被破坏型计算值 [t/(km ² ·a)]	加权平均值 [t/(km ² ·a)]
预留发展用地区	待建区自然地貌区	乔木林地	3.97	247	247
厂外管带区		乔木林地	0.06	247	492
		其他草地	4.60	368	
		裸岩石砾地	1.04	2738	
		坑塘水面	3.55	0	

表 5.3-7 未施工建设区土壤流失量估算表（2022 年 10 月至 2022 年 12 月）

估算单元		土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	流失面积	流失时段	估算流失量 (t)
			(hm ²)	(a)	
预留发展用地区	待建区自然地貌区	3.97	0.25	2.45	3.97
厂外管带区		9.25	0.25	11.38	9.25
合 计		13.22		13.83	13.22

(3) 项目土壤流失量计算结果汇总

综上通过已施工建设区、未施工扰动区不同施工工艺及土壤流失类型的分析计算，得出各防治区本季度土壤流失总量 355.88t，其中施工在建区域流失量 342.05t，未扰动区流失量 13.83t，详情如下：

表 5.3-8 本季度土壤流失总量表

项目分区		水土流失面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	土壤流失量 (t)
厂区建设区		20.75	2781	144.27
进厂道路区		0.55	2781	3.82
预留发展用地区	在建区	9.10	4518	102.79
	待建区自然地貌区	3.97	247	2.45
厂外管带区		9.25	492	11.38
施工生产生活区		4.15	2781	28.85
1#临时堆土场		2.05	6919	35.46
2#临时堆土场		1.40	7674	26.86
合 计		51.22		355.88
项目施工扰动区流失总量				342.05
未施工区域流失总量				13.83

6 水土流失危害监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)关于水土流失危害监测内容的相关要求,本项目本季度监测结果如下:

表 6-1 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》水土流失危害监测表

序号	监测内容	监测结果	监测结论
1	水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度	本季度水土流失主要为场地平整、构筑物基础建设、未施工区自然地貌的流失,未对主体工程造成危害	无危害事件
2	水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度	本项目用地周边无农田、道路。最近处的居民点为北面红线外约 150m 处水牛港村零散居民点,本项目用地与水牛港村之间的用地为环珠东大街规划建设用地,本季度环珠东大街已开工建设,衔接区域的施工未对居民点造成影响,无水土流失危害产生	无危害事件
3	对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害	本季度已施工建设区用地内、用地周边无公路、输油(气)管线。厂区建设用地西侧和南侧紧邻钦州港铁路支线,铁路与厂区构筑物建设之间设计宽约 45m 的缓冲带,缓冲带现有铁路边坡支护、本项目设计排洪渠,缓冲带本项目无构筑物建设; 厂区用地内现有 5 座高压线塔,高压线塔的迁移工程由电力部门负责,迁移结束后,本项目对塔基占地区域进行平整; 本季度施工未对西侧和南侧铁路、用地内高压线塔造成水土流失危害	无危害事件
4	生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害	截至本季度末,项目已施工建设区域和未施工区域均无沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害	无危害事件
5	对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况	本项目建设用地内、用地周边无水源地、生态保护区、湖泊、水库、塘坝、航道。距离本项目最近的水系为厂区建设区东面的望鸭江,最近距离 260m,本季度施工无弃土,同时施工扰动区无严重泥沙冲刷流入望鸭江的现象,无水土流失危害产生	无危害事件

综上,本项目本季度无水土流失危害产生。

7 水土保持措施监测

水土保持措施监测主要包括：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；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

7.1 工程措施监测

根据已批复的水土保持方案，水土保持方案计列主体已有、方案新增的工程措施为表土剥离、截洪沟、混凝土盖板排水沟、浆砌石排水沟、停车场铺生态砖、全面整地、生土熟化、覆土，本季度完成情况详见下表：

表 7.1-1 水土保持工程措施实施情况表

序号	措施名称	单位	方案设计总量	本季度实施完成量	累计完成总量	措施分布
1	厂区建设区					
1.1	表土剥离	hm ²	6.36	0	3.95	厂区建设区西北面
1.2	截洪沟	m	1078	0	0	—
1.3	混凝土盖板排水沟(40cm×50cm)	m	1020	0	0	—
1.4	混凝土盖板排水沟(60cm×60cm)	m	920	0	0	—
1.5	浆砌石排水沟(30cm×30cm)	m	720	0	0	—
1.6	浆砌石截水沟(30cm×40cm)	m	390	0	0	—
1.7	浆砌石排水沟(50cm×60cm)	m	424	0	0	—
1.8	停车场铺生态砖	m ²	10000	0	0	—
1.9	全面整地	hm ²	7.89	0	0	—
1.10	生土熟化	万 m ³	0.54	0	0	—
1.11	覆土	万 m ³	1.58	0	0	—
2	进厂道路区					
2.1	表土剥离	hm ²	0.07	0	0	—
2.2	浆砌石排水沟(30cm×30cm)	m	140	0	0	—
2.3	浆砌石排水沟(30cm×40cm)	m	258	0	0	—
2.4	浆砌石排水沟(50cm×60cm)	m	245	0	0	—
2.5	生土熟化	万 m ³	0.08	0	0	—
2.6	覆土	万 m ³	0.08	0	0	—
3	预留发展用地区					
3.1	表土剥离	hm ²	2.46	0	2.95	预留发展用地区东面、东南面
3.2	截洪沟	m	822	0	0	—
3.3	浆砌石排水沟(30cm×30cm)	m	820	0	0	—
3.4	浆砌石排水沟(30cm×40cm)	m	536	0	0	—
3.5	浆砌石排水沟(50cm×60cm)	m	360	0	0	—

序号	措施名称	单位	方案设计总量	本季度实施完成量	累计完成总量	措施分布
3.6	全面整地	hm ²	15.31	0	0	—
3.7	生土熟化	万 m ³	0.02	0	0	—
3.8	覆土	万 m ³	0.02	0	0	—
4	厂外管带区					
4.1	表土剥离	hm ²	1.19	0	0	—
4.2	全面整地	hm ²	5.65	0	0	—
4.3	覆土	万 m ³	0.23	0	0	—

根据已批复的水土保持变更方案，方案计列的厂区建设区、进厂道路区、预留发展用地区可剥离表土面积为 2021 年 10 月方案编制时统计的已剥离表土面积和未扰动区可剥离表土面积。

结合施工现场资料，施工虽已开挖截洪沟沟槽，但截洪沟主体设计为浆砌石结构，属施工后期建设，现状截洪沟为土质沟槽，仅用于临时排水，故截洪沟计列为未建设。截洪沟现有功能为施工临时排水沟，其工程量已计入临时措施中。

厂外管带区未施工建设，故无工程措施布设。

综上，本季度为施工中期，项目处于场地平整、构筑物基础建设阶段，除了表土剥离，其余工程措施为施工后期建设，故本季度施工范围内未布设其余工程措施。

7.2 植物措施监测

根据已批复的水土保持方案，水土保持方案计列主体已有、方案新增的植物措施为厂区绿化、土工格栅护坡、撒播狗牙根草籽绿化，本季度完成情况详见下表：

表 7.2-1 水土保持植物措施实施情况表

序号	措施名称	单位	方案设计总量	本季度实施完成量	累计完成总量	措施分布
1	厂区建设区					
1.1	厂区绿化	hm ²	5.34	0	0	—
1.2	土工格栅护坡	hm ²	0.34	0	0	—
1.3	撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	2.25	0	0	—
2	进厂道路区					
2.1	土工格栅护坡	hm ²	0.42	0	0	—
3	预留发展用地区					
3.1	土工格栅护坡	hm ²	0.13	0	0	—
3.2	撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	15.31	0	0	—
4	厂外管带区					
4.1	撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	5.65	0	0	—
5	表土堆放场					
5.1	撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	0.43	0	0	—

综上，本季度项目处于场地平整、构筑物基础建设阶段，设计的植物措施为施工后期建设，故本季度施工范围内未布设植物措施。

7.3 临时措施监测

根据已批复的水土保持方案，水土保持方案计列方案新增的临时措施为临时排水沟、临时沉沙池、无纺布苫盖、彩钢板拦挡、编织袋装土临时拦挡、撒播狗牙根草籽临时绿化，本季度完成情况详见下表：

表 7.3-1 水土保持临时措施实施情况表

序号	措施名称	单位	方案设计总量	本季度实施完成量	累计完成总量	措施分布
1	厂区建设区					
1.1	水泥砂浆抹面临时排水沟	m	1110	0	0	—
1.2	水泥砂浆抹面临时沉沙池	座	3	0	0	—
1.3	无纺布苫盖	m ²	32000	1310	26780	厂区建设区南面及中部施工裸露地面、构筑物基坑
1.4	土质临时排水沟 (宽 80cm×深 50cm、宽 50cm×深 40cm、宽 2~4m×深 1~1.5m)	m	0	0	2165	厂区建设区中部及用地四周
2	进厂道路区					
2.1	水泥砂浆抹面临时排水沟	m	130	0	0	—
2.2	无纺布苫盖	m ²	3000	0	0	—
2.3	编织袋装土临时拦挡	m	120	0	0	—
3	预留发展用地区					
3.1	土质临时排水沟 (宽 40cm×深 30cm、宽 50cm×深 40cm)	m	0	0	285	预留发展用地区东面临时边坡坡脚
3.2	无纺布苫盖	m ²	0	1620	1620	预留发展用地区南面临时边坡坡面
4	厂外管带区					
4.1	无纺布苫盖	m ²	12000	0	0	—
4.2	编织袋装土临时拦挡	m	2200	0	0	—
5	施工生产生活区					
5.1	浆砌砖临时排水沟	m	1800	0	920	北面仓库道路沿侧、南面办公区通行道路沿侧
5.2	浆砌砖临时沉沙池	座	3	0	0	—
5.3	无纺布苫盖	m ²	5000	0	0	—
5.4	彩钢板拦挡	m ²	600	0	0	—
5.5	土质临时排水沟(宽 50cm×深 40cm、宽 80cm×深 40cm、宽 90cm×深 50cm)	m	0	0	1695	施工生产生活区中部、用地边界处东面
5.6	土质临时沉沙池(长 2.5m×宽 1.5m×深 1.5m、长 7m×宽 6m×深 2m)	座	0	0	2	北面道路沿侧、南面生活区
5.7	临时绿化(植草皮)	m ²	0	0	1882.93	办公区通行道路北面
5.8	临时透水砖铺装	m ²	0	0	382.60	
6	1#临时堆土场					
6.1	水泥砂浆抹面临时排水沟	m	360	0	0	—

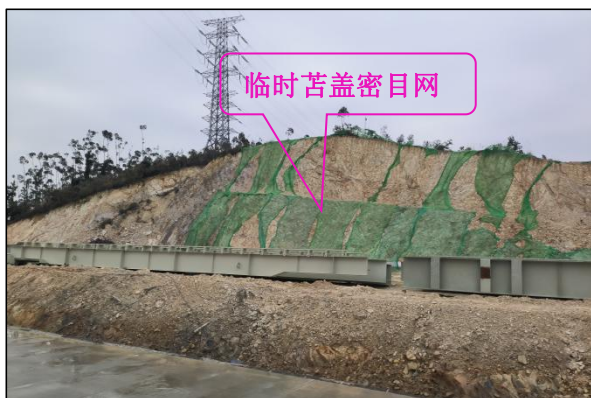
序号	措施名称	单位	方案设计总量	本季度实施完成量	累计完成总量	措施分布
6.2	水泥砂浆抹面临时沉沙池	座	1	0	0	—
6.3	土质临时排水沟 (宽 0.5~3m×深 0.4~1.5m)	m	0	0	295	临时堆土场南侧
6.4	土质临时沉沙池 (长 11m× 宽 9m×深 2m)	座	0	0	1	临时堆土场西面
6.5	无纺布苫盖	m ²	17000	0	6100	—
6.6	彩钢板拦挡	m ²	704	0	0	—
7	2#临时堆土场					
7.1	土质临时排水沟 (宽 40cm×深 40cm、宽 60cm×深 50cm)	m	0	0	250	2#临时堆土场西北 面、北面、东面
7.2	临时排水暗管(DN800 混凝土排水管)	m	0	0	50	
7.3	无纺布苫盖	m ²	0	2670	2670	2#临时堆土场东面、 南面堆土边坡
8	表土堆放场					
8.1	浆砌砖临时排水沟	m	330	0	150	表土堆放场东面
8.2	浆砌砖临时沉沙池	座	1	0	0	—
8.3	撒播狗牙根草籽临时绿化	hm ²	0.43	0	0	—

综上，施工前期布置的临时排水沟本季度仍持续使用，临时排水沟防护效果良好。

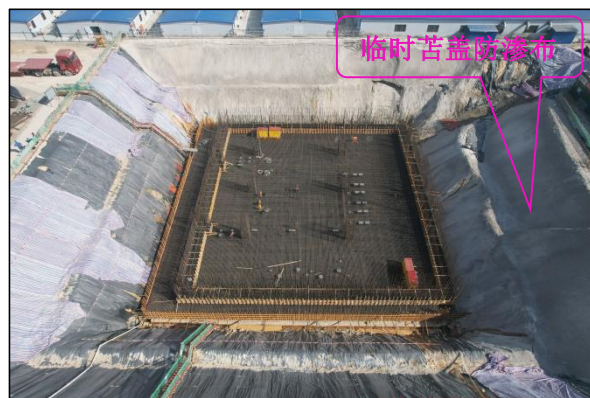
主体已施工建设的区域现状临时排水设施、临时苫盖措施防护效果较好，本季度新增布置的措施主要为部分施工裸露区的临时苫盖。

施工组织布置的堆土区、生产生活区等已有的临时措施防护效果较好，本季度新增对堆土坡面进行临时苫盖。施工现状布置的临时措施总体防护效果较好，施工区域未造成重大水土流失。

厂外管带区本季度未施工建设，故无临时措施布置。



预留发展用地南面临时挖方边坡苫盖图，措施现状运行效果良好



厂区建设区中部基坑苫盖现状图，措施现状运行效果良好



厂区建设区用地中部、南面临时排水沟现状，措施现状运行效果良好



2#临时堆土场堆土边坡坡面临时苫盖现状图，措施现状运行效果良好



施工生产生活区东南角临时沉沙池现状图，措施现状运行效果良好



1#临时堆土场南面临时排水沟现状图，措施现状运行效果良好

图 7.3-1 临时措施现状图

8 监测结论及建议

8.1 监测结论

截至本季度末，本项目本季度施工建设扰动总面积 38.00hm^2 ，主要为厂区建设区、进厂道路区、预留发展用地区的施工埋压扰动。本季度施工无新增损坏水土保持设施面积。

施工生产生活区已在上个季度建设完成，总占地面积约 12.30hm^2 ，布设在预留发展用地区内，现状运行稳定。

本季度共计使用 2 个临时堆土场，监测分区划分为 1#临时堆土场、2#临时堆土场，占地面积分别为 2.05hm^2 、 1.40hm^2 。1#临时堆土场布设位置、面积与上个季度一致，位于预留发展用地区内南面；2#临时堆土场位于进厂道路区（货运出入口）北侧。

表土堆放场为施工前期设置，布设在预留发展用地区南面，现状与 1#临时堆土场合并，本季度无新增表土，累计表土堆放量 1.12 万 m^3 （自然方），占地 0.64hm^2 。

主体施工扰动区域均在项目永久征地范围内，未超出用地红线范围；临时占地扰动均在设计范围内，未超出水土保持方案划定的水土流失防治责任范围。厂外管带区未开工建设。

截至本季度末，项目施工无永久弃土（石、渣）产生，无弃土（石、渣）场设置；无外借土（石、料）产生，无取土（石、渣）场设置。

本季度土壤流失总量 355.88t ，其中施工在建区域流失量 342.05t ，未扰动区流失量 13.83t 。

本项目本季度无水土流失危害产生。

本季度为施工中期，项目处于场地平整、构筑物基础建设阶段，设计的植物措施和大部分工程措施为施工后期建设，故本季度施工范围内未布设工程措施、植物措施。已建设部分施工布设了临时排水沟、临时沉沙池、无纺布苫盖，其它临时措施未布设。

综上，本季度水土保持监测“绿黄红”三色评价结论为“绿”。

8.2 监测建议

一、厂区建设区

厂区建设区已完成场地平整工作，现状施工虽已采取临时苫盖措施，但部分边坡现阶段覆盖措施不够完善，建议施工补充增加临时边坡的苫盖措施，减少雨水冲刷。

对于现有的临时排水沟，建议施工定期检查临时排水沟，排水沟若出现破碎、坍塌等现象应及时修整，沟内出现泥沙淤积应及时清理淤泥，保障临时排水沟可顺畅排水。

二、预留发展用地区

因用地内的高压线塔未拆除完成，本项目场地平整时预留发展用地区存在部分临时挖方边坡，施工虽已进行修坡、分级削坡，但部分边坡现阶段覆盖措施不够完善，建议施工补充增加临时边坡的苫盖措施，减少雨水冲刷。

三、施工生产生活区

施工后期用地内若堆放砂石料，建议遇降雨及时采取临时苫盖措施，防止砂石料冲刷造成水土流失。

对于现有的临时排水沟、临时沉沙池，建议施工定期检查排水沟和沉沙池，若出现破碎、坍塌等现象应及时修整，沟内、池内出现泥沙淤积、垃圾淤积应及时清理淤泥，保障临时排水沉沙设施可充分发挥效用。

四、临时堆土场

本季度使用的临时堆土场与上个季度一致，共计使用 2 个临时堆土场，监测分区划分为 1#临时堆土场、2#临时堆土场。

施工在两个临时堆土场均布设了临时排水沟，1#临时堆土场现状与施工生产生活区共用两个临时沉沙池；同时部分堆土施工采取了临时苫盖措施，临时堆土场总体未造成重大水土流失。

五、表土堆放场

表土堆放场现状与 1#临时堆土场合并使用，施工将普通土及块石覆盖在前期剥离的表土上，现状表土虽未裸露，但表土与普通土混合堆放，不利于后期绿化覆种植土使用，亦不利于普通土回填。

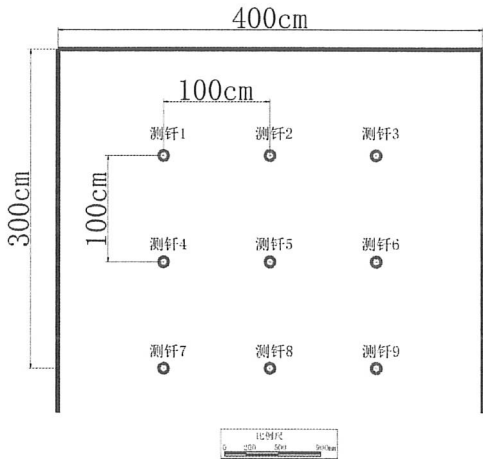
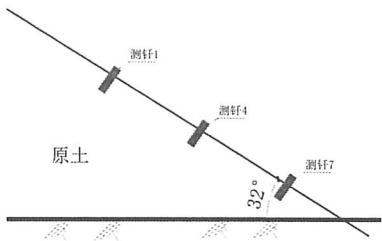
建议后续施工剥离的表土堆放重新设置表土堆放场，表土单独堆存并做好防护措施。

监测表 1 扰动土地情况监测记录表

项目名称		国投钦州电厂三期 1 号机组项目	
监测分区名称		厂区建设区、进厂道路区、预留发展用地区、 施工生产生活区、2#临时堆土场	
扰动特征		埋压	
扰动面积 (hm ²)	厂区建设区		20.75
	进厂道路区		0.55
	预留发展用地区	在建区	9.10
	施工生产生活区		4.15
	1#临时堆土场		2.05
	2#临时堆土场		1.40
填表说明		埋压主要为施工过程中裸露区域的压占扰动、堆土区的埋压扰动	
填表人		杨斌东	审核人 蒙恩黎

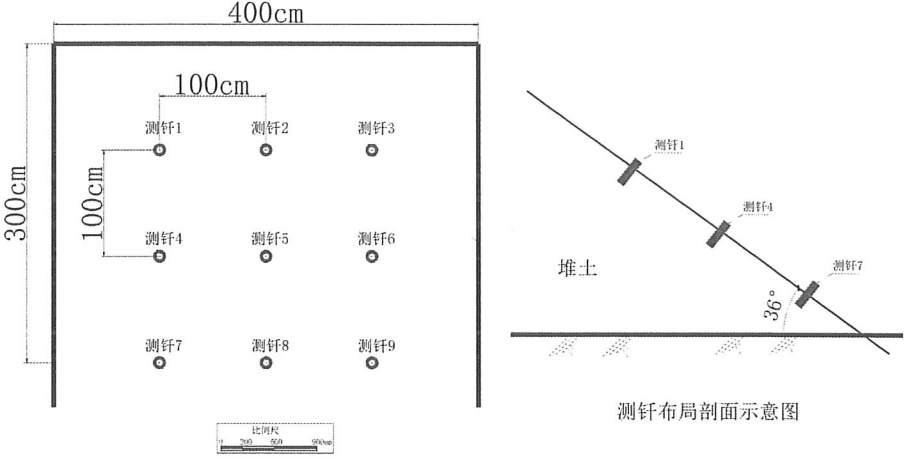
填表时间: 2022 年 12 月 29 日

监测表 2 水力侵蚀测钎监测记录表

项目名称	国投钦州电厂三期 1 号机组项目					
监测分区名称	预留发展用地区					
监测地点	经纬度	E: 108°37'17.25"		N: 21°46'21.59"		
	小地名	预留发展用地区测钎法监测场				
测钎布设图	<div></div> <div></div> <p>测钎布局平面示意图</p>					
监测点面积(m²)	12	坡度(°)	32	土壤容重(g/cm³)	1.2	
观测次数						
测钎 顶帽到地 面高度	1	2	3	4	5	L
测钎 1	33	33				0
测钎 2	38	39				1
测钎 3	24	24				0
测钎 4	41	42				1
测钎 5	31	33				2
测钎 6	31	32				1
测钎 7	23	25				2
测钎 8	32	33				1
测钎 9	37	39				2
土壤流失量(g)	13555.20					
填表说明	1. 本表测钎的顶端刻度根据实际测量结果统计，第一次观测为初试顶帽到地面的高度，“L”为当季平均土壤流失厚度； 2. “测钎布设图”应简洁地画出测钎的相对位置和地面坡度，可以采用数据说明					
填表人	黄妹妹			审核人	蒙贝黎	

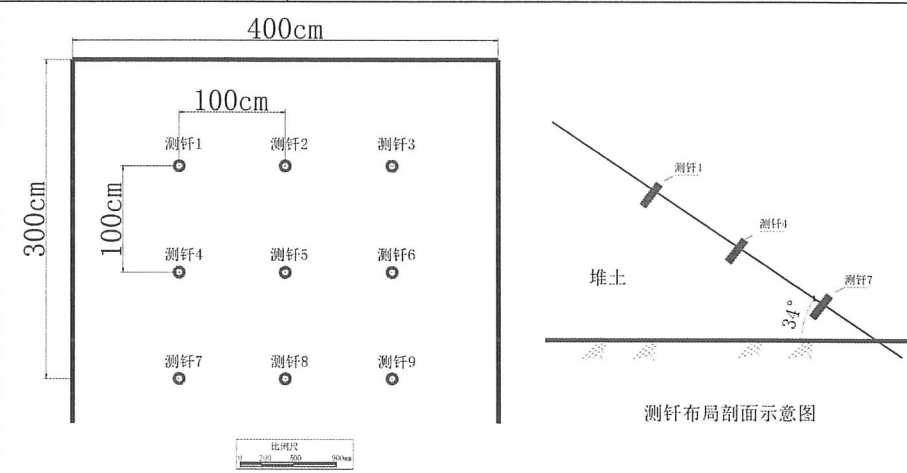
填表时间 2022 年 12 月 28 日

监测表 3 水力侵蚀测钎监测记录表

项目名称	国投钦州电厂三期 1 号机组项目					
监测分区名称	1#临时堆土场					
监测地点	经纬度	E: 108°37'13.63"		N: 21°46'5.61"		
	小地名	1#临时堆土场测钎法监测场				
测钎布设图						
	测钎布局平面示意图					
监测点面积 (m²)	12	坡度 (°)	36	土壤容重 (g/cm³)	1.3	
观测次数						
测钎 顶帽到地 面高度 (mm)	1	2	3	4	5	L
测钎 1	25	26				1
测钎 2	30	31				1
测钎 3	26	26				0
测钎 4	20	22				2
测钎 5	31	33				2
测钎 6	30	33				3
测钎 7	39	42				3
测钎 8	37	39				2
测钎 9	25	28				3
土壤流失量 (g)	23853.06					
填表说明	1.本表测钎的顶端刻度根据实际测量结果统计,第一次观测为初试顶帽到地面的高度,“L”为当季平均土壤流失厚度; 2.“测钎布设图”应简洁地画出测钎的相对位置和地面坡度,可以采用数据说明					
填表人	黄德林			审核人	蒙恩碧	

填表时间2022年12月29日

监测表 4 水力侵蚀测钎监测记录表

项目名称	国投钦州电厂三期 1 号机组项目					
监测分区名称	2#临时堆土场					
监测地点	经纬度	E: 108°37'18.21"		N: 21°46'12.67"		
	小地名	2#临时堆土场测钎法监测场				
测钎布设图	<div></div> <p>测钎布局平面示意图</p>					
监测点面积 (m ²)	12	坡度 (°)	34	土壤容重 (g/cm ³)	1.3	
观测次数						
测钎 顶帽到地 面高度 (mm)	1	2	3	4	5	L
测钎 1	44	45				1
测钎 2	61	62				1
测钎 3	45	46				1
测钎 4	52	54				2
测钎 5	43	44				1
测钎 6	38	40				2
测钎 7	73	76				3
测钎 8	48	51				3
测钎 9	59	61				2
土壤流失量 (g)	23020.72					
填表说明	1.本表测钎的顶端刻度根据实际测量结果统计,第一次观测为初试顶帽到地面的高度,“L”为当季平均土壤流失厚度; 2.“测钎布设图”应简洁地画出测钎的相对位置和地面坡度,可以采用数据说明					
填表人	李威林			审核人	李恩慧	

填表时间: 2022年12月29日

监测表 5 水土保持措施实施情况统计表

项目名称	国投钦州电厂三期 1 号机组项目					
施工单位	中国能源建设集团天津电力建设有限公司		监理单位	中南电力项目管理咨询（湖北）有限公司		
主体工程进度	截至本季度结束，主体施工总体进度处于土建中期，正在进行构筑物基础建设，附属设施尚未建设。					
监测分区	措施类型		单位	设计总量	当月完成量	累计完成量
厂区建设区	工程措施	表土剥离	hm ²	6.36	0	3.95
		截洪沟	m	1078	0	0
		混凝土盖板排水沟(40cm×50cm)	m	1020	0	0
		混凝土盖板排水沟(60cm×60cm)	m	920	0	0
		浆砌石排水沟(30cm×30cm)	m	720	0	0
		浆砌石截水沟(30cm×40cm)	m	390	0	0
		浆砌石排水沟(50cm×60cm)	m	424	0	0
		停车场铺生态砖	m ²	10000	0	0
		全面整地	hm ²	7.89	0	0
		生土熟化	万 m ³	0.54	0	0
	覆土	万 m ³	1.58	0	0	
	植物措施	厂区绿化	hm ²	5.34	0	0
		土工格栅护坡	hm ²	0.34	0	0
		撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	2.25	0	0
	临时措施	水泥砂浆抹面临时排水沟	m	1110	0	0
		水泥砂浆抹面临时沉沙池	座	3	0	0
		无纺布苫盖	m ²	32000	1310	26780
		土质临时排水沟 （宽 80cm×深 50cm、宽 50cm×深 40cm、宽 2~4m×深 1~1.5m）	m	0	0	2165
进厂道路区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.07	0	0
		浆砌石排水沟(30cm×30cm)	m	140	0	0
		浆砌石排水沟(30cm×40cm)	m	258	0	0
		浆砌石排水沟(50cm×60cm)	m	245	0	0
		生土熟化	万 m ³	0.08	0	0
		覆土	万 m ³	0.08	0	0
	植物措施	土工格栅护坡	hm ²	0.42	0	0
	临时措施	水泥砂浆抹面临时排水沟	m	130	0	0
		无纺布苫盖	m ²	3000	0	0
编织袋装土临时拦挡		m	120	0	0	
预留发展用地区	工程措施	表土剥离	hm ²	2.46	0	2.95
		截洪沟	m	822	0	0
		浆砌石排水沟(30cm×30cm)	m	820	0	0
		浆砌石排水沟(30cm×40cm)	m	536	0	0
		浆砌石排水沟(50cm×60cm)	m	360	0	0
填表人		黄斌	审核人		廖恩黎	

续监测表 5:

监测分区	措施类型		单位	设计总量	当月完成量	累计完成量
预留发展用地区	工程措施	全面整地	hm ²	15.31	0	0
		生土熟化	万 m ³	0.02	0	0
		覆土	万 m ³	0.02	0	0
	植物措施	土工格栅护坡	hm ²	0.13	0	0
		撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	15.31	0	0
	临时措施	土质临时排水沟 (宽40cm×深30cm、宽50cm×深40cm)	m	0	0	285
		无纺布苫盖	m ²	0	1620	1620
厂外管带区	工程措施	表土剥离	hm ²	1.19	0	0
		全面整地	hm ²	5.65	0	0
		覆土	万 m ³	0.23	0	0
	植物措施	撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	5.65	0	0
	临时措施	无纺布苫盖	m ²	12000	0	0
		编织袋装土临时拦挡	m	2200	0	0
施工生活区	临时措施	浆砌砖临时排水沟	m	1800	0	920
		浆砌砖临时沉沙池	座	3	0	0
		无纺布苫盖	m ²	5000	0	0
		彩钢板拦挡	m ²	600	0	0
		土质临时排水沟(宽50cm×深40cm、宽80cm×深40cm、宽90cm×深50cm)	m	0	0	1695
		土质临时沉沙池(长2.5m×宽1.5m×深1.5m、长7m×宽6m×深2m)	座	0	0	2
		临时绿化(植草皮)	m ²	0	0	1882.93
		临时透水砖铺装	m ²	0	0	382.60
1#临时堆土场	临时措施	水泥砂浆抹面临时排水沟	m	360	0	0
		水泥砂浆抹面临时沉沙池	座	1	0	0
		土质临时排水沟 (宽0.5~3m×深0.4~1.5m)	m	0	0	295
		土质临时沉沙池(长11m×宽9m×深2m)	座	0	0	1
		无纺布苫盖	m ²	17000	0	6100
		彩钢板拦挡	m ²	704	0	0
		2#临时堆土场	临时措施	土质临时排水沟 (宽40cm×深40cm、宽60cm×深50cm)	m	0
临时排水暗管(DN800混凝土排水管)	m			0	0	50
无纺布苫盖	m ²			0	2670	2670
表土堆放场	植物措施	撒播狗牙根草籽绿化	hm ²	0.43	0	0
	临时措施	浆砌砖临时排水沟	m	330	0	150
		浆砌砖临时沉沙池	座	1	0	0
		撒播狗牙根草籽临时绿化	hm ²	0.43	0	0
填表说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等					
填表人	崔斌		审核人		陈恩	

填表时间: 2022年12月29日