

水保监测资质证书 (川)字第 0067 号

中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用

中心项目

水土保持监测季度报告

(2020 年第二季度, 总第 1 期)

建管单位: 中节能安岳清洁技术发展有限公司

监测单位: 四川润泽创景工程设计有限公司

二零二零年六月



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：四川润泽创景工程设计有限公司

法定代表人：姜清厚

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测(川)字第0067号

有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30日



编制单位地址：成都市高新区环球中心 S1-729 号

联系人：姜清厚

联系电话：17308008988

邮箱：1229985161@qq.com

中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目

水土保持监测季度报告责任页

(四川润泽创景工程设计有限公司)

批准:	姜清厚	(总经理)	姜清厚
校核:	梁陈琪	(工程师)	梁陈琪
审查:	张祥	(工程师)	张祥
项目负责人:	刘勇	(工程师)	刘勇
参加编制工作人员:			
刘勇	(工程师)	第四章、第六章	刘勇
吴岳林	(工程师)	第五章、第七章	吴岳林
蒲萄红	(工程师)	第一章、第二章、第三章	蒲萄红

目 录

前 言.....	2 -
1、工程建设及水土保持工作概况.....	5 -
1.1 工程建设概况.....	5 -
1.2 水土流失防治工作概况.....	8 -
1.3 水土保持监测工作实施概况.....	10 -
2、重点部位水土流失动态监测结果.....	14 -
2.1 防治责任范围监测结果.....	14 -
2.2 取（弃）土监测结果.....	15 -
3、水土流失防治措施监测结果.....	16 -
3.1 生活区水保措施及实施进度.....	16 -
3.2 生产区措施及实施进度.....	16 -
3.3 填埋场区水保措施及实施进度.....	17 -
3.4 施工生产生活区水保措施及实施进度.....	17 -
3.5 表土堆场区水保措施及实施进度.....	17 -
4、土壤流失量分析.....	19 -
4.1 各扰动土地类型土壤侵蚀模数.....	19 -
4.2 各扰动土地类型土壤流失量.....	20 -
5、水土保持效果.....	22 -
5.1 土壤流失控制比.....	22 -
5.2 拦渣率.....	22 -
6、结论.....	23 -
6.1 水土保持措施评价.....	23 -
6.2 存在问题及建议.....	23 -
6.3 综合结论.....	24 -
7、2020 年第 3 季度监测计划.....	25 -
附件一：	26 -
附件二.....	27 -
水土保持监测现场照片.....	28 -

前 言

受中节能安岳清洁技术发展有限公司委托四川润泽创景工程设计有限公司（以下简称“我公司”）负责中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目的水土保持监测工作。

2020年11月我公司成立了中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测工作组，收集开发建设项目设计文件和项目区水土流失背景资料，调查监测工程建设区及直接影响区生态环境状况、水土流失现状、现有水土保持设施和主体工程施工进度情况，编写《中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测实施方案》，以监测实施方案作为监测工作的技术依据，配备相应监测设备，制定了现场监测工作制度，主要进行了项目区水土流失相关情况的调查工作，布设监测点5处。

本季度监测结果表明，中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目各防治分区的水土保持工作基本有序开展，工程施工扰动区域基本控制在水土流失防治责任范围内，现阶段配合主体工程施工进度，主要进行表土剥离、临时措施（临时苫盖、临时排水沟等）的布设，已采取的水保措施运行良好，起到了一定的水土流失防治效果。水土保持措施与主体工程进度基本保持一致，基本满足“三同时”施工，工程施工过程中破坏扰动范围控制和水土保持措施进度基本满足水土保持要求。

本季度水土保持存在的主要问题有：生产区边坡开挖裸露处临时防护措施相对不足，未采取临时排水沟和沉砂池、临时遮盖面积小；施工便道边坡未进行临时遮盖，道路两边未设置临时排水沟；表土堆场区未按方案要求布置水土保持措施；施工生产生活区未按方案要求布置临时排水沟、临时沉砂池；生产区部分可剥离表土未剥离。

因此，产生了一定的水土流失。本期监测报告针对水土保持监测中发现的问题提出了建议，以保证更大限度地防治因工程施工造成的人为新增水土流失。

水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年5月15日至2020年6月30日

项目名称		中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目					
建设单位联系人	唐阳 13540736469	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	吴岳林 18244434412	年 月 日		年 月 日			
主体工程进度		生活区暂未施工; 生产区目前高温蒸煮车间主体施工完成度40%, 挖填面积为2.13hm ² ; 填埋场目前暂未施工。					
指标		设计总量		本季度	累计		
扰动土地面积(hm ²)	合计(hm ²)		13.81		2.50	2.50	
	生活区		1.15		0	0	
	生产区		5.14		2.13	2.13	
	填埋场区		7.52		0	0	
	施工生产生活区		0.35*		0.20*	0.20*	
	表土堆场区		1.30*		0.17*	0.17*	
取土(石)场数量(个)		/		/	/		
弃土(渣)场数量(个)		1		0	0		
水土保持	措施分类	措施类型	单位	设计总量	本季度	累计	
水保措施工程进度	生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.43	/	/
			覆土	万 m ³	0.13	/	/
			截排水沟	m	800	/	/
	生活区	植物措施	绿化隔离带	m ²	1410	/	/
			边坡绿化	hm ²	0.1	/	/
	生产区	工程措施	表土剥离	万 m ³	2.23	0.600	6.00
			截排水沟	m	2180	/	/
			雨水管道	m	1760	/	/
	填埋场区	工程措施	表土剥离	万 m ³	3	/	/
			覆土	万 m ³	5.53	/	/
			截水沟	m	1200	/	/
			盲沟	m	2124	/	/
	填埋场区	植物措施	草皮护坡	m ²	1400	/	/
			封场乔灌草绿化	hm ²	4.42	/	/
	施工生产	临时措施	临时排水沟	m	340	/	/
临时沉砂池			座	2	/	/	

中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测季度报告

	生活区		防雨布遮盖	m ²	1300	200	200
	表土堆场区	工程措施	挡土墙	m	134	/	/
		植物措施	撒播草籽	hm ²	1.3	/	/
水土流失	本季度降雨量		安岳县 1350mm				
影响因子	最大 24 小时降雨量(mm)		75				
	最大风速 (m/s)		1.8m/s				
水土流失量(t)	17.01						
水土流失灾害事件	无						
监测工作开展情况	<p>2020 年 11 我公司成立了中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测工作组, 收集本项目设计文件和项目区水土流失背景资料, 准备监测设施建设材料和监测设备。</p> <p>2020 年 11 月调查了工程建设区及直接影响区生态环境状况、水土流失现状、现有水土保持设施和主体工程施工进度情况, 收集并分析与项目建设有关的资料, 包括设计文件、项目区水文地质、气象资料、工程征地拆迁和移民安置情况、主体工程施工方案等, 编写了《中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测实施方案》。</p> <p>2020 年 11 月以监测实施方案作为监测工作的技术依据, 配备相应监测设备, 制定观场监测工作制度和技术“把关”程序, 布设定监测点。本季度总共布设 5 个监测点位, 其中固定监测点 0 处, 巡查监测点 5 处。</p>						
存在问题与建议	<p>存在问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生产区边坡开挖裸露处临时防护措施相对不足, 未采取临时排水沟和沉砂池、临时遮盖面积小; 2) 施工便道边坡未进行临时遮盖, 道路两边未设置排水沟; 3) 表土堆场区未按方案要求布置水土保持措施; 4) 施工生产生活区未按方案要求布置临时排水沟、临时沉沙池。 5) 生产区部分可剥离的表土未剥离。 <p>建议:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建议加强对边坡开挖裸露处水保措施进行完善, 做好临时苫盖的同时做好周边临时排水沟措施, 保证排水系统良好运行 2) 建议加强对生产区水保措施进行完善, 做好场地内临时排水沟措施, 保证排水系统良好运行。 3) 建议加强对施工便道水保措施进行完善, 施工便道两边设置排水沟, 具有边坡的要及时进行临时拦挡。 4) 建议加强对表土堆场区水保措施的完善, 保证表土堆场区的稳定运行 5) 建议加强对施工生产生活区水保措施的完善, 做好场地内临时排水沟措施, 保证排水系统良好运行。 6) 建议建设单位加大水土保持宣传, 要求施工单位施工区域内具备表土剥离条件施工前必须进行剥离, 并堆放在指定的位置。 						

1、工程建设及水土保持工作概况

1.1 工程建设概况

1.1.1 工程概况及建设规模

一、工程必要性：自根据对危险废物产量的预测，资阳地区在未来 10 年里，危险废物的年产量还将大幅增长。为了实现危险废物的安全处理和处置，除采取从源头控制废物产生量的措施外，还应有计划地建设或扩建危险废物集中处理处置设施。

该项目的实施可有效地解决资阳地区危险废物的处置难题，避免或减轻危险废物对资阳市环境的污染危害，对于保护资阳生态环境意义重大。项目的建设具有良好的社会效益和环境效益，间接经济效益显著，项目的建设是非常必要的。

二、工程规模：

焚烧处置能力为 $3.3 \times 10^4 \text{t/a}$ ($1 \times 100 \text{t/d}$ 焚烧处置线)，物化处置能力为 1000t/a ，稳定化/固化处置能力为 12000t/a （其中场外源生危废 5000t/a ），医疗废物处置能力为 1000t/a ，柔性填埋场有效库容 $79.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，刚性填埋场有效库容 $2.35 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

项目组成：主要由生活区、生产区、安全填埋区组成。生活区主要包括门卫一、办公楼、倒班宿舍及餐厅；生产区主要包括焚烧车间、物化车间、稳定化/固化车间、高温蒸煮车间、废液储运工段、甲类暂存库、丙类暂存库、变配电室、化验室、消防泵房及消防水池、污水处理车间、污水处理设施、初期雨水池及事故应急池等；填埋场区主要包括柔性填埋场、刚性填埋场、渗滤液收集池及应急水池等

三、工程特性：中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目组成及工程特性见表 1-1。

表 1-1 工程项目组成及工程特性表

工程名称	中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目
建设单位	中节能安岳清洁技术发展有限公司
工程性质	新建建设类项目
所属流域	场地所在属于沱江一级支流，在内江汇入沱江，名为大清流河
工程投资	总投资 52116.29 万元，其中土建投资 17358.83 万元。
建设工期	2020 年 5 月开工，2022 年 4 月试运行，总工期 24 个月
建设地点	资阳市安岳县李家镇，东经 $105^{\circ}27'22.77''$ ，北纬 $29^{\circ}46'58.67''$

建设内容	焚烧车间、物化车间、稳定化/固化车间、高温蒸煮车间、废液储运工段、甲类暂存库、丙类暂存库、变配电室、化验室、消防泵房、消防水池、污水处理车间、污水处理设施、初期雨水池及事故应急池等、柔性填埋场、刚性填埋场、渗滤液收集池、应急水池、门卫室、办公楼、倒班宿舍及餐厅等
------	---

1.1.2 项目区概况

1、地形地貌

安岳县中切丘陵分布于安岳县北通贤、岳阳、龙台、以及南部李家镇、元坝镇地区，海拔 350~500 米，切割深度一般 50~100 米。按形态特征进一步划分为园顶宽谷中丘、园顶窄谷中丘、塔状宽谷中丘、爪状宽谷中丘，丘间谷地较宽缓呈梯形，其间有小块平坎，坡洪积层发育。

调查区位于安岳县李家镇，地貌单元属于园顶宽谷中丘，丘间底部均宽 50m，地形宽缓，呈多级台阶状，海拔高程 349~390m。

2、气象

安岳县境内属四川盆地中部亚热带季风性湿润气候区。四季分明、气候温暖、光热充足、雨量丰沛、无霜期长、云雾较多、日照偏少，具有春早、夏长、秋凉、冬暖、夜雨多、风速小、湿度大和夏季雨、热集中多旱涝以及秋季绵雨频率高等特征。年均太阳辐热 91.88 千卡/平方厘米，年均日照 1285.7 小时，年均气温 17.6℃（绝对气温最高 40.2℃、最低—3.7℃），年均无霜期 314 天，年均降雨量 974.36 毫米，主要雨季为 5~10 月，年均蒸发量 1168.3 毫米，年均相对湿度 82%，年均大气压 979.1 毫米。常年主导风向为东北风及北风，年均风速 1.4 米/秒，静风频率 36%。

安岳县气象站 1978~2013 年主要气象特征值统计见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目区气象特征值与暴雨参数

气象要素		单位	安岳县
气温	多年平均	°C	17.6
	极端最高	°C	40.2
	极端最低	°C	-3.7
	≥10°C积温	°C	5514.5
降水量	多年平均	mm	974.36
	多年平均最大 24h	mm	110.5
	5 年一遇 24h	mm	155.76
	10 年一遇 24h	mm	183.4
	20 年一遇 24h	mm	219.9
	50 年一遇 24h	mm	267.4
	雨季(5~10月)	mm	776.3
多年平均风速		m/s	1.4
多年平均日照数		h	1285.7
多年平均无霜期		d	314
多年平均蒸发量		mm	1168.3
多年平均相对湿度		%	82

注：以上数据来源于安岳县气象观测站气象资料

3、土壤

安岳土壤成土母质是侏罗系上沙溪庙组、遂宁组、蓬莱镇组下段泥、砂岩风化物 and 第四系全新统冲积、洪积物。遂宁组下段以泥岩为主形成的红棕紫泥，母质硅、铝、铁率为 2.66，胶体品质差、易受冲刷、养分少、钙质重，土质干、瘦、粗、薄，为县域肥力最低土壤；遂宁组上段和蓬莱镇组下段形成的棕紫泥、母岩以砂岩、泥岩互层为主，母质硅、铝、铁率为 3.04，胶体品质好，盐丰富、台阶明显、肥力较高、宜种度广；冲积土则在母质、地貌影响下，为县域肥力最高的土壤。县域土壤类型有 3 个土类、4 个亚类、8 个土属、26 个土种。

本项目建设场地内土壤主要为紫色土。

4、植被

勘察区主要为耕地和林地，耕地主要分布与冲沟及斜坡地带，为水田和旱地，在安岳境内植被以柠檬为主，少量水稻和油菜等季节性作物，林地主要分布于斜坡和坡顶地带，多见于陡坡陡坎边缘，以天然林为主，主要有柳树、柏树以及其他灌木。随着经济发展和长期的开发利用，原始植被多被次生阔叶林和人工林替代。主要农作物为玉米、小麦、水稻、红苕、地瓜等季节性农作物。安岳县林草覆盖率达 42.7%。

项目区适生乔木为杉木、小叶榕，灌木为紫穗槐、马桑，草种为三叶草、狗牙根及黑麦草。

1.1.3 现阶段工程进度情况

具体进度见表 1.1-3。

表 1.1-3 本季度工程各标段施工进度

生活区	生产区	填埋场区
累计完成比例(%)	累计完成比例(%)	累计完成比例(%)
0%	10%	0%

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持方案编制及批复

2019年3月,中节能安岳清洁技术发展有限公司委托四川景溪工程设计咨询有限公司开展本工程的水土保持方案编制工作,方案水土流失目标 and 责任范围明确。2020年3月26日取得安岳县水务局批复(安水审批〔2020〕3号),批复水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行,满足有关技术规范 and 标准的规定,可以作为下阶段水土保持工作的依据。

1.2.2 水土流失防治分区

根据水土流失扰动情况,本项目划分为生活区、生产区、填埋场区、施工生产生活区、表土堆场区5个一级分区,详见表1-4。

表 1-4 水土流失防治责任分区表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)		
	项目建设区		合计
	永久占地	临时占地	
生活区	1.15		1.15
生产区	5.14		5.14
填埋场区	7.52		7.52
施工生产生活区		0.35*	0.35*
表土堆场区		1.30*	1.30*
合计	13.81	1.65*	13.81

注:本方案设置的弃渣场为备用弃渣场,不纳入工程防治责任范围,施工生产生活区和表土临时堆场区位于永久占地范围内,不重复计列其面积。

1.2.3 水土流失防治措施体系

根据批复的《中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持方案报告书》以下简称“报告书”),“中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目”防治分区分为:生活区、生产区、填埋场区、施工生产生活区、表土堆场区。在“报告书”中针对本工程各分区的施工活动和水土流失特点,分别提出

了以工程措施为主，植物和临时措施为辅的水土流失综合防治措施体系。“中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心”水土流失防治措施体系见表 1-4。

表 1-4 水土流失防治措施体系

防治分区	措施类型	措施内容	单位	工程量	备注		
生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.43	主体设计		
		覆土	万 m ³	0.13	主体设计		
		截排水沟	m	800	主体设计		
	植物措施	绿化隔离带	m ²	1410	主体设计		
		边坡绿化	hm ²	0.1	主体设计		
生产区	工程措施	表土剥离	万 m ³	2.23	主体设计		
		截排水沟	m	2180	主体设计		
		雨水管道	m	1760	主体设计		
填埋场区	工程措施	表土剥离	万 m ³	3	主体设计		
		覆土	万 m ³	5.53	主体设计		
		截水沟	m	1200	主体设计		
		盲沟	m	2124	主体设计		
	植物措施	草皮护坡	m ²	1400	主体设计		
		封场乔灌草绿化	hm ²	4.42	主体设计		
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	长度	m	340	方案新增	
			土方开挖	m ³	46		
			铺设土工布	m ³	340		
		临时沉砂池	数量	座	2	方案新增	
			土方开挖	m ³	4		
			铺设土工布	m ³	12		
		防雨布遮盖	m ²	1300	方案新增		
表土堆场区	工程措施	挡土墙	长度	m	134	方案新增	
			土方开挖	m ³	389		
			土方回填	m ³	160		
			M7.5 浆砌块石挡墙	m ³	529		
			Φ5PVC 排水管	m	147		
			无纺布反滤层	m ²	73		
	植物措施	撒播草籽	面积	hm ²	1.3	方案新增	
			草籽	Kg	78		
	备用弃渣场	工程措施	挡土墙	长度	m	120	仅进行设计
				土方开挖	m ³	348	
土方回填				m ³	143		
M7.5 浆砌块石挡墙				m ³	473		
Φ5PVC 排水管				m	132		
无纺布反滤层				m ²	65		

防治分区	措施类型	措施内容	单位	工程量	备注
		截排水沟	长度	m	318
			土方开挖	m ³	676
			M7.5 浆砌块石衬砌	m ³	600
		沉砂池	数量	座	2
			土方开挖	m ³	25
			M7.5 浆砌块石衬砌	m ³	9
	植物措施	撒播草籽	面积	hm ²	1.12
			草籽	Kg	67.2

1.3 水土保持监测工作实施概况

1.3.1 监测工作组织

在“中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目”建设过程中建设单位充分重视水土保持工作，在本工程管理体系基础上，建立了较为全面的水土保持管理组织体系。为加强对“中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目”水土保持监测工作的管理和领导，委托四川润泽创景工程设计公司成立“中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水保监测项目部”承担本工程的水土保持监测工作。项目部实行总监测工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监测工程师领导下由专业工程师支持的项目组管理形式。

1.3.2 监测方案实施情况

自 2020 年 11 月我公司成立了中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测工作组，并于 11 月 3 日到现场组织开展本项目水保监测的第一次工地例会，会上对本工程水土保持工作进行了技术交底，详细介绍本项目即将开展的水保监测工作并收集本项目设计文件和项目区水土流失背景资料，掌握工程建设组织安排、施工进度安排、施工单位、主体工程和水土保持工程监理单位，准备监测设施建设材料和监测设备。

2020 年 11 月份调查监测工程建设区及直接影响区生态环境状况、水土流失现状、现有水土保持设施和主体工程施工进度情况。包括监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、气象、水文、土地利用现状。水土保持措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，掌握项目建设前水土流失背景状况。收集并分析与项目建设有关的资料，资料包括：设计文件、项目区水文地质、气象资料、工程征地拆迁、主体工程施工方案等，编写《中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目监测实施方案》。

2020年11月份以监测实施方案作为监测工作的技术依据,配备相应监测设备,制定现场监测工作制度和技术“把关”程序,结合施工进度布设定点监测点。本季度总共布设5个监测点,其中巡查监测点5处。

表1-6 本季度监测点一览表

监测点号	分区	位置	监测方法	目前情况	经纬度
1#	生活区	后期办公楼位置	资料收集分析法、现场调查法	未施工	105°27'44.64", 29°46'43.14"
2#	生产区	高温蒸煮车间	资料收集分析法、侵蚀沟调查法、现场调查法	部分边坡裸露,已在生产区东侧实施了临时遮盖,暂未实施排水沟、雨水管道等。	105°27'42.78", 29°46'36.88"
3#	填埋场区	填埋场区	资料收集分析法、现场调查法	未施工	105°27'42.99", 29°46'40.47"
4#	施工生产生活区	施工生产生活区	资料收集分析法、侵蚀沟调查法、现场调查法	已在材料加工场地实施了防雨布遮盖,未实施临时排水沟、沉砂池措施。	105°27'44.50", 29°46'41.89"
5#	表土堆放区	表土堆放区	资料收集分析法、现场调查法	已堆放生产区部分表土,未布设水保措施	105°27'36.80", 29°46'43.32"

1.3.3 本季度监测内容及指标

依据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187号)及《中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持方案报告书》,结合各分区的施工进展、水土流失特点和水土保持措施布局,提出本季度各项监测内容及具体监测指标。

(1) 生活区

水土流失影响因子:基础施工过程中开挖引起地形地貌、植被盖度等水土流失影响因子变化情况,地表扰动范围控制情况。

水土流失状况:未施工

水土保持措施及效果:生活区内主要土壤侵蚀形式及水土流失程度

水土流失危害:关注工程区是否有新增开挖面,已有坡面是否存在滑坡、垮塌等灾害隐患。

(2) 生产区

水土流失影响因子：基础施工过程中开挖引起的地形地貌、植被盖度等水土流失影响因子变化情况，地表扰动范围控制情况。

水土流失状况：施工扰动范围内和开挖边坡冲沟侵蚀状况，其他侵蚀形式及侵蚀程度。

水土保持措施及效果：针对已实施的水土保持工程措施，表土剥离、临时遮盖等措施的稳定性及实施效果；调查工程区周边情况，全面监测水土保持措施防治效果。

水土流失危害：关注是否存在边坡垮塌或滑坡占压道路边侧林草地，其他潜在水土流失灾害隐患。

(3) 填埋场区

水土流失影响因子：施工过程中对地形地貌、植被覆盖影响情况，地表扰动范围控制情况。

水土流失状况：未施工。

水土保持措施及效果：关注填埋场区扰动范围内的防治情况，边坡防护和排水实施进度。

水土流失危害：关注堆土是否存在边坡垮塌或滑坡，临时排水对下游影响，其他潜在水土流失灾害隐患。

(4) 施工生产生活区

水土流失影响因子：施工生产生活场所建设过程中对植被覆盖影响情况，地表扰动范围控制情况。

水土流失状况：施工生产生活区主要土壤侵蚀形式及水土流失程度

水土保持措施及效果：施工生产生活场地的排水措施、防雨布遮盖措施等运行情况，防护工程的稳定性、完好程度和运行情况。定期维护已采取的水保措施保证良好运行。

水土流失危害：占地范围控制不严格会对周边草地造成超范围碾压、破坏情况，排水系统不定期清理会造成堵塞漫流等。

(5) 表土堆放区

水土流失影响因子：堆土边坡坡率、高度、坡长及汇水面积大小，地表扰动

范围控制情况。

水土流失状况：表土堆放区内主要土壤侵蚀形式及水土流失程度。

水土保持措施及效果：临时堆土、挡墙修建实施进度

水土流失危害：关注堆土是否存在边坡垮塌或滑坡占压道路边侧林草地，其他潜在水土流失灾害隐患。

2、重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

本项目监测的范围为“中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目”水土流失防治责任范围，本工程水土流失防治责任范围包括生活区 1.15hm²，生产区 5.14hm²，填埋场区 7.52hm²，施工生产生活区 0.35hm²*，表土堆场区 1.30hm²*，共计 13.81hm²。水土流失防治责任范围情况见表 2-1。

表 2-1 方案确定的防治责任范围表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)		
	项目建设区		合计
	永久占地	临时占地	
生活区	1.15		1.15
生产区	5.14		5.14
填埋场区	7.52		7.52
施工生产生活区		0.35*	0.35*
表土堆场区		1.30*	1.30*
合计	13.81	1.65*	13.81

2.1.2 施工期防治责任范围监测结果

(1) 项目建设区监测面积

本项目建设区包括生活区、生产区、填埋场区、施工生产生活区、表土堆场区等。经监测组现场查勘及收集的资料统计，本季度工程项目建设区监测面积共计 2.50hm²，其中生活区为 0.00hm²，生产区 2.13hm²，填埋场区 0.00hm²，施工生产生活 0.20hm²，表土存放区 0.17hm²。

表 2-2 项目建设区监测结果表

分区	水土流失防治责任分区	现建设区监测面积	备注
生活区	1.15	0.00	
生产区	5.14	2.13	
填埋场区	7.52	0.00	
施工生产生活区	0.35*	0.20*	
表土堆场区	1.30*	0.17*	
合计	13.81	2.50	

2.1.3 建设期地表扰动土地面积监测结果

地表扰动面积监测包括两方面的内容：即扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键。本工程地表扰动均为永久占地。施工过程中的扰动面积以实际征地范围和实际扰动的临时占地为准。通过监测，确定本期工程地表土地扰动类型包括耕地、林地、住宅用地、交通运输用地等。本工程现阶段扰动地表面积为 2.50hm²。

2.2 取（弃）土监测结果

经统计，项目建设区土石方开挖总量 46.87 万 m³（含表土剥离 5.66 万 m³），回填总量 46.87 万 m³（含覆土 5.66 万 m³），内部调运 34.77 万 m³，无永久余方。

本季度，项目建设区土石方开挖主要为生产区，开挖总量为 14.02 万 m³（含表土剥离 0.60 万 m³），回填 13.02m³。表土存放于表土堆场区，开挖土方主要用于生产区场地整平及施工便道。

表 2-3 项目建设区监测结果表

分区	挖方量（万 m ³ ）	填方量（万 m ³ ）	调出量（万 m ³ ）	借方量（万 m ³ ）	弃方量（万 m ³ ）
生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
生产区	14.02	13.02	0.60	0.00	0.00
填埋场区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	14.02	13.02	0.60		

3、水土流失防治措施监测结果

方案设计项目区采取的水土保持措施主要包括：工程措施，如表土剥离、绿化覆土、截排水沟、雨水管道、挡土墙、盲沟；植物措施，如绿化隔离带、边坡绿化、草皮护坡、封场乔灌木绿化、撒播草籽等；临时措施，如临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等。

目前项目区采取的水土保持措施：

- 1) 生活区：未施工。
- 2) 生产区：表土剥离。
- 3) 填埋场区：未施工。
- 4) 施工生产生活区：防雨布遮盖。
- 5) 表土堆场区：未采取措施。

3.1 生活区水保措施及实施进度

生活区水保措施主要包括工程措施：表土剥离、覆土，截排水沟；植物措施：绿化隔离带、边坡绿化。

本季度暂未开施工，水土保持措施部暂未实施。截至 2020 年 6 月底，生活区水保措施实施情况见表 3-1。

表 3-1 生活区水土保持措施实施情况

防治分区	水土保持措施		单位	设计量	本季度新增工程量	累计完成量	累计完成比例
生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.43	0	0	0%
		覆土	万 m ³	0.13	0	0	0%
		截排水沟	m	800	0	0	0%
	植物措施	绿化隔离带	m ²	1410	0	0	0%
		边坡绿化	hm ²	0.1	0	0	0%

3.2 生产区措施及实施进度

生产区的水土保持措施主要包括表土剥离、截排水沟、雨水管道。

本季度处于施工前期，工程措施部分已开始实施，施工区域实施了表土剥离、临时密目网遮盖等措施，截至 2020 年 6 月底，生产区水保措施实施情况见表 3-2。

表 3-2 生产区水保措施实施情况

防治分区	水土保持措施		单位	设计量	本季度新增工程量	累计完成量	累计完成比例
生产区	工程措施	表土剥离	万 m ³	2.23	0.60	0.60	26.91%

	截排水沟	m	2180	0	0	0%
	雨水管道	m	1760	0	0	0%

3.3 填埋场区水保措施及实施进度

填埋场区水保措施主要包括表土剥离、覆土、截排水沟、盲沟、草皮护坡、封场乔灌木绿化等措施等。

本季度暂未开施工。截至 2020 年 6 月底，填埋场区水保措施实施情况见表 3-3。

表 3-3 填埋场区水保措施实施情况

防治分区	水土保持措施		单位	设计量	本季度新增工程量	累计完成量	累计完成比例
填埋场区	工程措施	表土剥离	万 m ³	3	0	0	0%
		覆土	万 m ³	5.53	0	0	0%
		截水沟	m	1200	0	0	0%
		盲沟	m	2124	0	0	0%
	植物措施	草皮护坡	m ²	1400	0	0	0%
		封场乔灌木绿化	hm ²	4.42	0	0	0%

3.4 施工生产生活区水保措施及实施进度

施工生产生活区水保措施主要包括临时排水沟、临时沉沙池、防雨布覆盖等措施等。

本季度处于施工前期，施工生产生活区水保措施部分已实施，施工区域实施了防雨布覆盖等措施，截至 2020 年 6 月底，施工生产生活区水保措施实施情况见表 3-4。

表 3-4 施工生产生活区水保措施实施情况

防治分区	水土保持措施		单位	设计量	本季度新增工程量	累计完成量	累计完成比例
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	340	0	0	0%
		临时沉沙池	座	2	0	0	0%
		防雨布遮盖	m ²	1300	200	200	15.38%

3.5 表土堆场区水保措施及实施进度

表土堆场区水保措施主要包括挡墙、撒播草籽措施。

本季度处于施工前期，表土堆场区水保措施保护措施暂未实施，截至 2020 年 6 月底，表土堆场区水保措施实施情况见表 3-5。

表 3-5 表土堆场区水保措施实施情况

中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测季度报告

防治分区	水土保持措施		单位	设计量	本季度新增工程量	累计完成量	累计完成比例
表土堆场区	工程措施	挡墙	m	134	0	0	0%
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.3	0	0	0%

4、土壤流失量分析

在工程施工建设期间,生产区的基础的挖方、施工便道挖方等项目区的水土流失均带来较大的影响,特别是在施工过程中形成的裸露地表,缺乏植被覆盖、土壤结构疏松,很容易产生水土流失。根据本项目建设期较长,占地面积大等特点,土壤流失量的监测主要包括土壤侵蚀模数的确定和发生侵蚀面积的监测。在实际监测过程中,通过典型样地的调查确定各监测区不同侵蚀程度的土壤侵蚀模数,并实地监测各监测区不同侵蚀程度的面积,然后计算流出该区域的土壤流失量。其中考虑到各不同侵蚀程度面积是个动态变化的变量,在实际计算土壤流失量时选择平均面积作为该侵蚀程度的地面面积。

本季度土壤侵蚀监测主要采用侵蚀沟调查法、现场调查法、资料收集分析法。径流冲积物调查法、侵蚀沟调查法主要对典型侵蚀坡面进行冲积物、侵蚀沟测量和调查,具体指标包括坡面的宽度、坡长、坡度、冲积物体积、重量、侵蚀沟深度、长度等。

4.1 各扰动土地类型土壤侵蚀模数

通过2020年第2季度现场监测,各防治分区水土流失状况分析如下:

中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目目前扰动区域为生产区、施工生产生活区,表土堆放区。现场监测人员布置的监测情况见表4-1

表4-1 现场监测人员布置的监测情况

监测点号	分区	位置	监测方法	目前情况	经纬度
1#	生活区	后期办公楼位置	资料收集分析法、现场调查法	未施工	105°27'44.64", 29°46'43.14"
2#	生产区	高温蒸煮车间	资料收集分析法、现场调查法	部分边坡裸露,已在生产区东侧实施了临时遮盖,暂未实施排水沟、雨水管道等。	105°27'42.78", 29°46'36.88"
3#	填埋场区	填埋场区	资料收集分析法、现场调查法	未施工	105°27'42.99", 29°46'40.47"
4#	施工生产生活区	施工生产生活区	资料收集分析法、现场调查法	已在材料加工场地实施了防雨布遮盖,未实施临时排水沟、沉砂池措施。	105°27'44.50", 29°46'41.89"

5#	表土堆放区	表土堆放区	资料收集分析法、 现场调查法	已堆放生产区部 分表土，未布设水 保措施	105°27'36.80" 29°46'43.32"
----	-------	-------	-------------------	----------------------------	-------------------------------

4.2 各扰动土地类型土壤流失量

(1) 土壤流失量计算方法

通过对上述监测点观测和调查收集到的监测数据按各个防治分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

土壤流失量计算公式：

$$M_s = F \times K_s \times T$$

式中：

F ——水土流失面积 (km^2)；

K_s ——侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$]；

T ——侵蚀时段 (a)，取值为 1.00。

土壤流失总量计算公式：

$$W = \sum_{j=1}^n W_s \quad W_s = \sum_{s=1}^n M_s$$

W ——项目区土壤流失总量 (t)；

W_s ——各防治分区土壤流失量 (t)；

M_s ——防治分区分时段土壤流失量；

(2) 各扰动土地类型土壤流失量

依据上述计算方法，中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目 2020 年第三季度土壤流失总量为 17.01t，其中生活区为 1.47t，生产区为 7.71t，填埋场区为 6.07t，施工生产生活区为 0.53t，表土堆场区为 1.23t。本工程 2020 年第 2 季度土壤流失量统计情况详见表 4-5。

表 4-5 本工程 2020 第 2 季度土壤流失量

防治分区	防治责任范围 (hm^2)			土壤侵蚀 模数背景 值 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	扰动后土壤 侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	未扰动 面积侵 蚀量 (t)	扰动面积 侵蚀量 (t)	合计 (t)
	项目建设区							
	永久占 地	临时占 地	已扰动 面积					
生活区	1.15		0	1020	1020	1.47	0.00	1.47
生产区	5.14		2.13	697	1212	4.48	3.23	7.71
填埋场区	7.52		0	646	646	6.07	0.00	6.07

中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目水土保持监测季度报告

施工生产生 活区		0.35*	0.2	1020	1515	0.15	0.38	0.53
表土堆场区		1.30*	0.17	646	8288	0.91	0.32	1.23
合计	13.81	1.65*	2.5			13.08	3.93	17.01

5、水土保持效果

5.1 土壤流失控制比

项目区水土流失类型属于降雨造成的水力侵蚀，根据全国土壤侵蚀分区，本工程属西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500(t/km^2 \cdot a)$ 。工程土壤侵蚀类型及强度为：以水蚀为主的轻度侵蚀。

由 2020 年第 3 季度实地监测结果，工程区扰动土地地区平均土壤侵蚀模数为 $1181t/km^2 \cdot a$ ，土壤流失控制比为 0.04。虽然本季度处于施工中期，且处于雨季，降雨集中，施工道路、生产区、临时堆土区部分土质边坡和堆积土裸露，在降雨冲刷作用下，侵蚀沟发育相对明显。

5.2 拦渣率

本季度，项目建设区土石方开挖主要为生产区，开挖总量为 14.02 万 m^3 (含表土剥离 0.60 万 m^3)，回填 $13.02m^3$ 。 0.60 万 m^3 表土存放于表土堆场区， $13.02m^3$ 开挖土方主要用于生产区场地整平及施工便道回填，拦渣率为 95%。

6、结论

6.1 水土保持措施评价

根据对现场监测巡视情况来看，施工单位在水土保持方面都采取了部分措施，如临时覆盖措施、表土剥离等措施，比较规范；生活施工场地采取了防雨布遮盖等措施。但也存在一些问题，表现在：（1）部分区域具备表土剥离条件施工前未进行剥离；（2）部分堆土边坡未进行防雨布覆盖和四周未设置排水沟；（3）施工便道临近边坡未进行临时拦挡，道路两边未设置排水沟。（4）生产区开挖坡面未采取拦挡、排水措施。综上所述，本项目施工现场采取了部分水土保持措施，也取得了一定的效果。但措施不完善，且没有形成完整的体系，难以达到预期效果。所以需要施工单位加强管理，提高对水土保持工作重要性的认识，根据施工进度及时采取相应的水土保持防护措施，切实减少水土流失情况的发生。

6.2 存在问题及建议

存在的问题：

- 1) 生产区边坡开挖裸露处临时防护措施相对不足，未采取临时排水沟和沉砂池、临时遮盖面积小；
- 2) 施工便道边坡未进行临时遮盖，道路两边未设置排水沟；
- 3) 表土堆场区未按方案要求布置水土保持措施；
- 4) 施工生产生活区未按方案要求布置临时排水沟、临时沉沙池。
- 5) 生产区部分可剥离的表土未剥离。

建议：

- 1) 建议加强对边坡开挖裸露处水保措施进行完善，做好临时遮盖的同时做好周边临时排水沟措施，保证排水系统良好运行
- 2) 建议加强对生产区水保措施进行完善，做好场地内临时排水沟措施，保证排水系统良好运行。
- 3) 建议加强对施工便道水保措施进行完善，施工便道两边设置排水沟，具有边坡的要及时进行临时拦挡。
- 4) 建议加强对表土堆场区水保措施的完善，保证表土堆场区的稳定运行
- 5) 建议加强对施工生产生活区水保措施的完善，做好场地内临时排水沟措

施，保证排水系统良好运行。

6) 建议建设单位加大水土保持宣传，要求施工单位施工区域内具备表土剥离条件施工前必须进行剥离，并堆放在指定的位置。

6.3 综合结论

本季度工程处于建设期，从现场监测和巡查的情况来看，施工单位在水土保持方面都采取了一定的措施，但是从水土保持方案来看，还有一定的差距。根据生产建设项目水土保持监测三色评价指标本季度水土保持监测评价结论为“绿色”。建议施工单位进一步提高对水土保持工作的认识，依据本项目水土保持方案，按照“三同时”制度，尽快落实各项水土保持措施，确保本工程减少水土流失现象。

7、2020年第3季度监测计划

2020年第4季度将继续对工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失状况及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果等内容进行监测和数据核实，具体包括：

(1) 收集降雨量等气象资料；

(2) 核实施工单位主体工程施工进度等相关资料，结合现场查勘分析项目区扰动地表面积及土石方挖填数量、流向及弃土弃渣量；

(3) 结合工程进度及现场实际情况，对项目区域增加监测点，进行定点监测；

(4) 收集及核实水土保持相关资料，结合现场查勘，确定水土保持措施工程量，分析水土保持效果。

(5) 收集前期未收集到相关资料。

附件一：

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		中节能(安岳)工业清洁生产及资源循环利用中心项目程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第 2 季度， 2.50 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	扰动区域均在防治区域内
	表土剥离保护	5	4	生产区存在一处未剥离表土
	弃土（石、渣）堆放	15	12	方案设计一处备用弃渣场，实际无弃方，未设置弃渣场。
水土流失状况		15	15	现阶段项目区土壤流失量未超水土保持方案设计量。
水土流失防治成效	工程措施	20	16	生产区截排水沟、雨水管落实不及时、不到位，存在 2 处扣 2 分；表土堆场区未落实挡土墙措施，存在 1 处扣 2 分。
	植物措施	15	14	表土堆场区植物措施未及时落实，存在 1 处扣 1 分
	临时措施	10	8	施工生产生活区临时排水沟、沉砂池落实不及时、不到位，存在 2 处扣 2 分。
水土流失危害		5	5	未出现水土流失危害
合计		100	89	

附件二

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法(试行)

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	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。

水土保持监测现场照片

	
<p>场地原地貌</p>	<p>场地原地貌</p>
	
<p>场地原地貌</p>	<p>场地周边交通</p>

	
<p>照片 5 说明: 2020 年 11 月 3 日施工道路排水较差。建议做好排水措施。</p>	<p>照片 6 说明: 2020 年 11 月 3 日生产区开挖裸露处临时防护措施相对不足, 水土流失明显。建议做好临时遮盖措施。</p>
	
<p>照片 7 说明: 2020 年 11 月 3 日, 施工生产生活区排水较差, 建议做好排水措施。</p>	<p>照片 8 说明: 2020 年 11 月 3 日, 生产区部分可剥离表土未剥离。建议建设单位加大水土保持宣传, 要求施工单位施工区域内具备表土剥离条件施工前必须进行剥离, 并堆放在指定的位置。</p>

- 注: 1、水土保持意见书共两部分, 第一部分为意见, 第二部分为监测照片。
 2、监测照片应能反映现场情况及存在的问题等, 标注拍摄时间。
 3、照片说明应包括监测位置、分区、现场照片、建议等。