

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

水土保持设施验收报告

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

编制单位：四川尚水工程设计咨询有限公司

2022 年 6 月



成都市武侯区证照公示系统:<http://z.cdwh.gov.cn>

查询代码:
0Q4165359

统一社会信用代码
91510107MA6CC8L85T



营业执照

(副本) 副本编号: 1-1



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

名称 四川尚水工程设计咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 密继友

经营范围 工程勘察设计;工程项目咨询、管理;工程监理;工程检测;水土保持方案编制;水土保持技术咨询;环境与生态监测;水利工程技术咨询;水利水电工程设计、施工;河湖整治工程设计、施工;污水处理;土地整理;环保工程设计;环境评估;环境咨询服务;环境监测;工程造价咨询服务(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 (人民币)贰佰万元

成立日期 2018年3月28日

营业期限 2018年3月28日至长期

住 所 成都市武侯区晋吉南路59、117号1栋1单元9层907号

登记机关 
2021年08月05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

编制单位地址	四川省成都市武侯区七里大道 499 号
编制单位邮编	610041
项目负责人	冉令冬
联系电话	17726476615
电子信箱	1948036780@qq.com

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

水土保持设施验收报告

责任页

四川尚水工程设计咨询有限公司

批 准：密继友 (总经理)

核 定：万菲燕 (工程师)

审 查：徐建国 (工程师)

校 核：陈亚军 (高级工程师)

编写人员：

姓 名	职 务		签 名
伍 佐	工 程 师	验收结论、验收报告定稿	
		前言、结论及汇总	
		项目及项目概况、水土保持方案和设计情况	
冉令冬	助理工程师	水土保持方案实施情况、水土保持管理、附件及附图	
		水土保持工程质量、项目初期运行及水土保持效果	

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	5
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案.....	11
2.3 水土保持方案变更.....	11
2.4 水土保持后续设计.....	11
3 水土保持方案实施情况.....	12
3.1 水土流失防治责任范围.....	12
3.2 弃渣场设置.....	12
3.3 取土场设置.....	12
3.4 水土保持措施总体布局.....	12
3.5 水土保持设施完成情况.....	13
3.6 水土保持投资完成情况.....	18
4 水土保持工程质量.....	21
4.1 质量管理体系.....	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	22
4.3 弃渣场稳定性评估.....	25
4.4 总体质量评价.....	25
5 项目初期运行及水土保持效果.....	26
5.1 水土保持设施初期运行情况.....	26
5.2 水土保持效果.....	26
6 水土保持管理.....	31

6.1 组织领导.....	31
6.2 规章制度.....	31
6.3 建设管理.....	31
6.4 水土保持监测.....	31
6.5 水土保持监理.....	32
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	34
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	34
6.8 水土保持设施管理维护.....	34
7 结论.....	35
7.1 结论.....	35
7.2 遗留问题安排.....	35
8 附件及附图.....	37
8.1 附件.....	37
8.2 附图.....	37

前 言

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程位于西昌市太和镇麻柳村四组及开元乡甘洛村一组，建设单位为西昌三峰环保发电有限公司。场地紧邻原有西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目一期场地，西昌市中区约 16.5km，场地可通过厂区外侧既有水泥道路与外侧西大公路（西昌—巴汝通乡公路）实现连通，交通便利。

根据 2019 年一期项目入厂垃圾统计量，月均入厂垃圾量已远超过 600t/d，部分月份甚至达到 707t/d，随着西昌经济发展，特别是西昌作为旅游城市，夏季和冬季旅游人口增加，垃圾产量逐渐增加，同时西昌市加大了垃圾收运系统的建设，垃圾收运量将有所增长。现目前西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目一期工程生产设备超负荷运行且环保压力较大，垃圾处理量已无法满足西昌市日渐增长的垃圾产生量和收运量，已经达到了二期工程启动条件。

为夯实城市发展基础完善市政基础设施条件，改善市容市貌和人居环境，提升城市形象，西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程十分必要和迫切。

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程建设内容为建设一条日处理垃圾 600t 的垃圾焚烧处理线，新增垃圾平均日处理量 600t，新增年处理垃圾 21.9 万 t，配置一台 15MW 凝汽式汽轮发电机组，最终西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目总规模日处理垃圾 1200t，两炉两机，装机容量 12MW+15MW，建成后项目服务范围将涵盖西昌市区及部分乡镇以及周边县城。项目主体工程由新建发电厂、改扩建配套设施、其他配套设施 3 部分组成，新增总建筑面积 12253.82m²。施工临建场地包括 1 处施工场地和 1 处临时堆土场地，施工临建场地位于新建发电厂新增征地范围内。

项目总占地面积 2.98hm²（其中项目新征占地 2.32hm²），其中永久占地 2.80hm²、施工临时占地 0.18hm²。永久占地包括新建发电厂占地和改扩建配套设施相关的施工扰动区域两部分，临时占地包括改扩建配套设施区相关管道施工作业带占地。工程施工期间设置的 1 处施工场地和 1 处临时堆土场占地面积 0.14hm²全部位于永久占地范围内，无新增临时占地；占地类型包括城镇村及工矿用地、林地、草地、其他土地。

本项目基建期挖方总量为 10.56 万 m³，填方 0.58 万 m³，无借方、余方 9.98 万 m³，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实。（详见附件 4、

5)。

本项目土地征用及拆迁由太和工业园区管委会负责落实,同时项目区也不存在专项设施,因此本工程不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。

工程总投资 31759 万元,其中工程建设费用 26483.41 万元,资金来源于建设单位自筹 9000 万元、贷款 22759 万元;项目实际于 2020 年 12 月开工,2022 年 6 月完工。

2020 年 3 月,受西昌三峰环保发电有限公司的委托,四川百源工程勘察设计有限公司承担了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》的编制工作。并于 2020 年 12 月 4 日,取得了《凉山州水利局关于西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书的批复》(凉水行审〔2020〕27 号)。

本项目水土保持方案为可研设计深度,在项目实际建设过程中,经现场调查核实,本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较,水土流失防治措施布局及大体框架不变,无重大变更。

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程于 2022 年 5 月委托四川尚水工程设计咨询有限公司(以下简称“我公司”)进行西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持设施验收报告编写工作。

我公司接受委托任务后,立即组建了由水土保持、植物、财务经济等专业人员组成的验收项目组,确定了工作技术路线和步骤:

明确验收内容:本项目为改扩建建设生产类,本次验收范围为建设期结束后的新建发电厂区、改扩建配套设施区等。

明确工作内容:首先查阅工程设计文件,对排水沟等水土保持工程措施进行数量和质量核查,对各防治分区植物措施数量和质量进行核查。

制定详细的工作程序:收集主体工程和水土保持工程有关技术资料,掌握主体工程和水土保持工程概况;进行现场查勘,确定工作范围和重点,编制工作技术细则,在资料整编和分析研究基础上提出验收报告。一是现场查勘与调查:通过现场查勘,全面了解工程总体概况;二是查阅、整理、分析设计资料:收集查阅的资料(包括:主体工程设计及水土保持设计资料;分部验收资料;水土保持监测资料,整理和统计水土保持工程措施(包括主体工程中具有水土保持功能的工程)工程量、工程分布位置、工程投资等;三是现场复核:为保证工作质量,验收工作组采取目测和仪器测量等方法,对水土保持工程进行复核,对排水沉沙、护坡、及绿化工程等进行检查;在分析资料过程中如

发现问题及时到现场核对；现场调查内容主要是各项措施工程量、工程质量、工程效果等。

2022年6月16日，建设单位西昌三峰环保发电有限公司组织对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收（临时措施已经拆除，因此不再进行质量评定）。验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录等。最终评定：本项目单元工程全部合格，合格率100%，单元工程优良数22个，优良率42.31%；6个分部工程全部合格，合格率100%；4个单位工程全部评定为合格，合格率100%。

2022年6月，我公司组织相关工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的斜坡防护工程、防洪排导工程、植被建设工程等均进行了现场核查。核查的分部工程包括工程护坡、植物护坡、排水导流等共6个分部工程。对工程措施如截排水主要核查其外观质量及几何尺寸检查；对植物措施采用样方调查。

资料检查及现场检查结果表明：本工程抽查单元工程共27个，27个单元工程全部合格，合格率100%，单元工程优良数12个，优良率44%；6个分部工程全部合格，合格率100%；4个单位工程全部评定为合格，合格率100%。

我公司经现场核查后认为，对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件，本项目已具备水土保持设施验收标准和条件。按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）相关要求，2022年6月我公司编制完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持设施验收报告》。

在本项目水土保持设施验收报告编制工作过程中，得到了凉山州水利局、西昌市水利局、项目建设单位等的大力支持和配合，在此谨表谢意！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称		西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程		验收地点		西昌市太和镇麻柳村四组及开元乡甘洛村一组			
验收工程性质		改扩建、建设生产类		验收工程规模		项目总占地面积 2.98hm ² ，其中永久占地 2.80hm ² 、施工临时占地 0.18hm ² ；			
所在流域		长江流域		所属国家或省级水土流失防治区划分		金沙江下游国家级水土流失重点治理区。			
水土保持方案批复部门、时间及文号			2020 年 12 月 4 日，取得了《凉山州水利局关于西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书的批复》（凉水行审〔2020〕27 号）						
建设工期			2020 年 12 月开工，2022 年 6 月完工						
防治责任范围			水土保持方案确定的防治责任范围			2.98hm ²			
			建设期验收防治责任范围			2.98hm ²			
水土流失防治目标	水土流失治理度(%)		97		实际完成水土流失防治目标	水土流失治理度(%)		99.52	
	土壤流失控制比		1			土壤流失控制比		1.14	
	渣土防护率(%)		92			渣土防护率(%)		98.61	
	表土保护率(%)		95			表土保护率(%)		96.78	
	林草植被恢复率(%)		96			林草植被恢复率(%)		98.64	
	林草覆盖率(%)		22			林草覆盖率(%)		34.90	
主要工程量		工程措施		新建发电厂区：排水明沟 300m；盖板排水沟 687m；DN400 雨水管 301.56m、DN500 雨水管 68.59m、DN600 雨水管 87m；雨水口 7 个，雨水检查井 16 座；坡顶截水沟 170m；平台排水沟 631m；锚杆框格护坡 7272.2m ² ；表土剥离 1350m ³ ；覆土 1350m ³ 。 改扩建配套设施区：DN300 雨水管 173.89m、DN600 雨水管 228.66m、DN800 雨水管 73.42m；雨水口 7 个，雨水检查井 10 座；盖板排水沟 294m；全面整地 1443.66m ² ；表土剥离 876m ³ 。					
		植物措施		新建发电厂区：灌草绿化 722m ² ，植草 8377.74m ² 。 改扩建配套设施区：灌草绿化 825.1m ² ，植草 618.56m ² 。					
		临时措施		新建发电厂区：临时排水沟 182m、临时沉砂池 2 座、土袋拦挡 60m、防雨布遮盖 6000m ² 。改扩建配套设施区：防雨布遮盖 5620m ² 。					
工程质量评定		评定项目		总体质量评定			外观质量评定		
		工程措施		合格			合格		
		植物措施		合格			合格		
		临时措施		合格			合格		
水土保持投资		水土保持方案投资（万元）		本工程水土保持总投资为 114.64 万元，其中：主体工程具有水土保持功能投资为 79.31 万元					
		实际完成投资（万元）		实际完成水土保持工程总投资为 355.17 万元，其中实际新增水土保持投资为 49.88 万元，主体工程设计中计列水土保持措施投资 305.29 万元。					
		投资变化原因		基本预备费实际未开支，雨水管网、截排水长度增加，绿化面积增加。					
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了建设期未验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。							
水土保持方案编制单位		四川百源工程勘察设计有限公司			主要施工单位		湖南省工业设备安装有限公司		
水土保持监测单位		四川百源工程勘察设计有限公司			监理单位		四川城市建设工程咨询集团有限公司		
设施验收报告编制单位		四川尚水工程设计咨询有限公司			建设单位		西昌三峰环保发电有限公司		
地 址		四川省成都市武侯区七里大道 499 号			地 址		西昌市		
联系人电话		冉令冬 17726476615			联系人电话		谌叶 19960220698		
传 真		/			传 真		/		
电子信箱		617773626@qq.com			电子信箱		530254183@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程位于西昌市太和镇麻柳村四组及开元乡甘洛村一组，建设单位为西昌三峰环保发电有限公司。场地紧邻原有西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目一期场地，西昌市中区约 16.5km，场地可通过厂区外侧既有水泥道路与外侧西大公路（西昌—巴汝通乡公路）实现连通，交通便利。

1.1.2 主要技术指标

项目规划新征占地 2.32hm²，新增总建筑面积 12253.82m²，设计新建 1 条 600t/d 垃圾焚烧线及其他公辅设施，设计装机容量 15MW；项目主体工程由新建发电厂、改扩建配套设施、其他配套设施 3 部分组成，施工临建场地包括 1 处施工场地和 1 处临时堆土场地，施工临建场地位于新建发电厂新增征地范围内。

项目总占地面积 2.98hm²，其中永久占地 2.80hm²、施工临时占地 0.18hm²；其中永久占地包括新建发电厂占地和改扩建配套设施相关的施工扰动区域两部分，临时占地包括改扩建配套设施区相关管道施工作业带占地。工程施工期间设置的 1 处施工场地和 1 处临时堆土场占地面积 0.14hm² 全部位于永久占地范围内，无新增临时占地；占地类型包括城镇村及工矿用地、林地、草地、其他土地。

项目基建期施工过程中需完成土石方开挖 10.18 万 m³（自然方、下同）、回填 0.97 万 m³、内部调运 0.09 万 m³、无借方、余方 9.21 万 m³（表土 0.16 万 m³），项目土方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实（详见附件 4、5）；

本项目土地征用及拆迁由太和工业园区管委会负责落实，同时项目区也不存在专项设施，因此本工程不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。

本项目建设单位为西昌三峰环保发电有限公司，工程总投资 31759 万元，其中工程建设费用 26483.41 万元，资金来源于建设单位自筹 9000 万元、贷款 22759 万元；设计

的水土保持措施工程计划于 2020 年 10 月开工，2022 年 3 月竣工，总工期 18 个月。水土保持措施实际于 2020 年 12 月开工，2022 年 6 月完工。

矿山主要技术经济指标见下表：

表 1.1-1 主要技术经济指标

一、项目基本情况								
1	项目名称	西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程						
2	建设地点	四川省凉山州西昌市		所在流域		长江流域		
3	工程性质	改扩建、建设生产类工程						
4	建设单位	西昌三峰环保发电有限公司		投资单位		西昌三峰环保发电有限公司		
5	开采规模	项目总占地面积 2.98hm ² ，其中永久占地 2.80hm ² 、施工临时占地 0.18hm ² ；						
6	建设期	2020 年 12 月开工，2022 年 6 月完工						
7	总投资	31759 万元		土建投资		26483.41 万元		
二、项目组成								
项目组成		建设项目				占地面积 (hm ²)	用地性质	
新建发电厂区		包括新征用地范围及周边一期厂区部分用地区域；				2.47	永久占地	
改扩建配套设施区		包括一期厂区内相关改扩建构筑物占地及管道施工扰动扰动区域；				0.51	永久/临时占地	
施工场地		位于新建发电厂区内				0.06*	临时占地	
临时堆土场		位于新建发电厂区内				0.08*	临时占地	
小计						2.98		
三、项目土石方挖填工程量(自然方、万 m ³)								
项目组成		挖方	填方	调入方	调出方	借方	弃方	说明
建设期		10.56	0.58				9.98	运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用

1.1.3 项目投资

工程总投资 31759 万元，其中工程建设费用 26483.41 万元，资金来源于建设单位自筹 9000 万元、贷款 22759 万元；

1.1.4 项目组成及布置

根据项目工可设计资料，本阶段主体工程由新建发电厂、改扩建设施、其他配套设施 3 部分组成。项目组成情况见下表。

表 2.1-3 项目组成表

序号	项目组成	建设内容
1	新建发电厂	包括二期新增占地范围内新建垃圾焚烧生产线、电厂办公生活楼及利旧改造员工宿舍以及新增场地东侧、南侧挖方边坡等区域；
2	改扩建设施	扩建内容包括一期工程厂区内二期扩建渗沥液处理设施、火炬、组合水池、膜处理间、中水处理设施、垃圾运输通道、升压站、人行天桥、汽机房、地埋油罐；改建内容包一期办公楼改建为库房、飞灰养护间改造为固化养护车间、

序号	项目组成	建设内容
		一体化生活污水处理设施、原初期雨水收集池拆除新建初期雨水收集池、原活动场地改建为消防废水池等；
3	其他配套设施	包括新建发电厂区内的给排水系统、消防系统、上网系统、点火助燃油系统、围墙等；

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程主要建设内容包括项目规划新增征地 2.32hm²，新增总建筑面积 12253.82m²，新建 1 条 600t/d 垃圾焚烧线及其他公辅设施，设计装机容量 15MW。

1.1.5 施工组织及工期

1、参建单位

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

主体工程设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

水土保持方案编制单位：四川百源工程勘察设计有限公司

水土保持监测单位：四川百源工程勘察设计有限公司

水土保持监理单位：四川城市建设工程咨询集团有限公司

验收报告编制单位：四川尚水工程设计咨询有限公司

2、施工标段划分

本项目不分标段施工。

3、弃渣场

根据土石方平衡分析，项目施工共计产生余方 9.98 万 m³，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责在场地内落实，因此本项目不涉及弃渣场。

4、取土场

本项目开挖方满足回填需要，不需设置取土场。

5、施工道路

本项目交通方便，无需新建施工道路。

6、施工辅助设施实际布置情况

本项目建设期施工场地直接利用已征占地范围内的空地，未新增临时占地。

7、项目计划及实际工期

(1) 项目计划工期

计划于 2020 年 10 月开工，2022 年 3 月竣工，总工期 18 个月。

(2) 项目实际工期

本项目实际于 2020 年 12 月开工，2022 年 6 月完工。本工程水土保持措施施工与主体工程施工基本同时进行。

1.1.6 土石方情况

1、批复的土石方情况

根据批复的《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》，本项目建设期需完成土石方开挖 10.18 万 m^3 （自然方、下同）、回填 0.97 万 m^3 、内部调运 0.09 万 m^3 、无借方、余方 9.21 万 m^3 （表土 0.16 万 m^3 ），项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实。

2、实际土石方情况

根据施工记录及监测单位提供的《监测总结报告》，本项目基建期挖方总量为 10.56 万 m^3 ，填方 0.58 万 m^3 ，无借方、余方 9.98 万 m^3 ，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实。

项目实际土石方平衡情况详见表 1-2。

表 1.1-2 项目建设期土石方平衡方案批复及实际对比表（单位：万 m^3 ）

项目	批复《水保方案》	实际施工	变化（+、-）	变化率	变化原因
挖方	10.18	10.56	0.38	3.75%	实际挖方增多，填方减少
填方	0.97	0.58	-0.39	-39.99%	
借方（表土）	0	0.00	0.00		
弃方	9.21	9.98	0.77	8.36%	

1.1.7 征占地情况

通过查阅本项目建设用地手续结合项目现场调查，项目总占地面积 2.98 hm^2 ，其中永久占地 2.80 hm^2 、施工临时占地 0.18 hm^2 ；其中永久占地包括新建发电厂占地和改扩建配套设施相关的施工扰动区域两部分，临时占地包括改扩建配套设施区相关管道施工

作业带占地。工程施工期间设置的 1 处施工场地和 1 处临时堆土场占地面积 0.14hm² 全部位于永久占地范围内，无新增临时占地。详见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目占地方案批复与实际占地情况对比表（面积单位：hm²）

项目组成	批复的《水土保持方案》占地	实际占地	变化（+、-）	变化率
新建发电厂区	2.47	2.47	0	0
改扩建配套设施区	0.51	0.51	0	0
施工场地*	0.06	0.07	0.01	16.67%
临时堆土场*	0.08	0.08	0	0
小计	2.98	2.98	0	0

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置及专项设施迁建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目场地位于西昌市太和工业园区内，新增厂区范围位于斜坡中下部较平缓部位，本期部分拟建物位于一期工程场平范围内；新增厂区地形坡度范围在 5~35 度之间，地形标高在 1700.02m~1728.91m 之间，最大高差 28.89m，场地南西侧（斜坡上部）为一人工堆填形成陡坡，坡度 25~35°，坡高 12~21m；场地北侧、西侧及东侧（斜坡下部）坡度较缓，一般 10~20°，区域属构造剥蚀中高山地貌。

1.2.1.2 气象

西昌市属亚热带高原季风为基带的立体气候，有日照多、蒸发旺盛、雨量集中、干湿季分明、气温年较差小、日较差大、冬暖无严寒、夏短无酷暑、四季如春等特点。

根据西昌市气象站统计资料，该区域多年平均气温 17.0℃，个月平均气温均在 10℃ 以上，年平均相对湿度 63%，多年平均降雨量 1013mm，多年平均年降水日数为 131 天，降水量年内分配不均，以夏季和秋季为主，降水量分别占全年降水量的 60%和 27%。区域降水总趋势为北多南少，工程所在的太和镇位于少雨区；多年平均水面蒸发量 2410mm，3~5 月蒸发量最大，占全面额 38.8%，年蒸发量大于降水量。全年日照平均达 2147.4 小时，多年平均地面风速 3.5m/s，历年实测最大风速 27m/s。灾害性气候主要

为干旱、低温阴雨、大风和暴雨，暴雨一般发生在 5~10 月，日总降水量 $\geq 100\text{mm}$ 的出现频率为 10 年 1 次，一次暴雨过程为三天左右，主雨峰历时 1~2 天。年主导风向为北风，其频率为 28%，常年风速 3.2m/s ，最大风速 21.4m/s ，下雪时间少，土壤冻结度为零。

经调查了解西昌市气象站距离项目场地直线距离约 3.5km 、气象站海拔与本项目场地高差小于 40m ，因此气象站测量数据可直接引用，无需修正。

项目区气象特征值见表 1.2-1，区域典型频率暴雨特征值见表 1.2-2。

表 1.2-1 工程区气象特征表

序号	气象因子	单位	数据
1	年平均气温	$^{\circ}\text{C}$	17.0
2	最高月平均气温	$^{\circ}\text{C}$	9.9
3	最低月平均气温	$^{\circ}\text{C}$	22.5
4	极端最高气温	$^{\circ}\text{C}$	35.0
5	极端最低气温	$^{\circ}\text{C}$	-2.0
6	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	$^{\circ}\text{C}$	3621
7	多年平均降水量	mm	1013
8	多年平均蒸发量	mm	1945.0
9	多年平均无霜日数	天	278
10	年平均日照时数	小时	2432.1
11	多年平均空气相对湿度	%	63

表 1.2-2 项目区暴雨特征值表

时段(h)	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率暴雨强度值 (mm)			
				P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
1/6	14	0.36	3.5	23.94	21	17.64	13.02
1	42	0.38	3.5	72.66	63.42	53.34	38.64
6	52	0.40	3.5	92.56	79.56	66.56	47.32
24	67	0.50	3.5	133.33	111.22	88.44	57.62

说明：暴雨特征值参考《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》计算得出。

1.2.1.3 水文

区内主要河流为安宁河（与拟建场地最近平距约 1000m ），属雅砻江水系。安宁河自北向南径流，全长 307.8km ，工程区位于安宁河流域中段，除此以外，场地及其附近无其它大的地表水体。

项目所在的区域周边无大型水体及河道，项目施工主要受地下水影响，建构筑物基础施工基坑深度开挖一般无地下水，局部基坑开挖深度可能揭露少量上层滞水，采

用集水坑降水即可。

1.2.1.4 地质

1、地质构造

根据区域地质资料,拟建场地在区域地质构造位置处于安宁河河谷右岸及磨盘山东麓边缘地带,区域出露基岩地层以侵入岩为主,西部出露沉积岩,区域地质构造较复杂,通过区域的深大断裂主要有安宁河断裂、则木河断裂。

工程区附近有两条深大断裂通过,与之相距 0.4-8.0km,具强烈活动性。安宁河断裂晚近时期活动较为强烈,表现为断块升降,断层表现为逆冲压性特征,岩石破碎,不利于地应力集中,地震活动不强。则木河断裂是控制区内地震活动的一条具有重要意义的控震断裂,至今仍是一条活动较强烈的大断裂。

2、地层岩性

根据岩土勘察结论,项目新建厂区勘探深度范围内地层由上至下分为第四系全新统人工填土层(Q_4^{ml})杂填土及全新统坡残积层(Q_4^{dl+cl})粉质粘土及含砾粉质粘土。其分布情况见工程地质剖面图。地层岩性分述如下:

杂填土①(Q_4^{ml}):灰黄色为主的杂色,主要成分为粉质粘土等,场地整平堆填而成,堆填时间约4年,硬质物含量15%~30%。层顶标高1699.2~1728.59,层厚0.70~14.20m。

粉质粘土②(Q_4^{dl+cl}):灰黄色,可塑,干强度中等、韧性中等,无摇震反应,稍有光泽,含5%角砾。主要分布于场地北侧,层顶标高1693.13~1700.49,层厚1.20~8.00m。

粉质粘土③(Q_4^{dl+cl}):棕红色,可塑,干强度中等、韧性中等,无摇震反应,稍有光泽,含5%角砾。全场分布,仅个别钻孔缺失,层顶标高1690.90~1724.66,层厚1.80~11.4m(个别钻孔未揭穿)。

含砾粉质粘土④(Q_4^{dl+cl}):灰黄色为主的杂色,可塑,干强度高、韧性强,无摇震反应,稍有光泽,含25%~35%角砾。全场分布,个别钻孔未揭露该层,层顶标高1690.33~1722.66,最大揭露厚度33.66m。

3、水文地质

项目场地地下水主要为第四系全新统坡残积层中的上层滞水,主要受大气降水补给,含水性弱,分布无规律、无统一地下水位线,勘察时实测水位埋深1.80~12.30m,

水位标高 1697.80~1714.79m。

根据现场调查，项目场地周边地表水体、河沟、河道或冲沟，场地北侧为一期场地区，无外围坡面来水，南侧和西侧为山坡坡面，东侧为工业园区既有道路，项目场地不涉及自然地表水体扰动破坏。

4、不良地质

地南西侧（斜坡上部）为一人工堆填形成的陡坡，坡度 25~35°，坡高 12~21m，据调查，该人工堆填边坡局部有溜滑现象，边坡稳定性较差，除此之外场地勘察范围内及其附近无崩塌、滑坡、泥石流等对建筑可能造成危害的不良地质作用和地质灾害，未发现对拟建工程的不利埋藏物。

5、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和四川赛思特科技有限责任公司对工程区进行的专门的工程场地地震安全性评价，拟建场地防烈度为 VIII 度，设计基本地震加速度值为 0.30g，设计地震分组为第三组，特征周期 0.45s。

1.2.1.5 土壤

根据土壤普查资料，西昌市域内分布有 7 个土类、11 个亚类、26 个土属、80 个土种。受地质地貌和气候影响，全市土壤呈立体分布，具有明显的区域性和垂直地带性变化。其中，冲积土、水稻土、紫色土分布在浅山、邛海周围及安宁河谷平原地带，土层较厚，保水保肥性能良好，土壤肥沃。山地土壤的垂直带谱明显，海拔 1400m 以下为山地燥褐土；1400~2200m 为山地红壤；2200~2800m 为山地黄棕壤；2800~3500m 为山地暗棕壤；3200~3500m 阴坡、半阴坡为山地棕色针叶林土；3500m 以上为亚高山草甸土。其中，山地红壤、黄棕壤分布面积大，约占总土地面积的 54%。

根据现场调查，项目场地内部分林地、草地及一期厂区绿化用地范围内具备表土剥离条件，土壤主要为山地红壤，厚度 0.10~0.3m 不等。

1.2.1.6 植被

西昌市森林资源丰富，植被属川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川西南山地偏干性常绿阔叶林亚带—川西南河谷山原植被地区—金沙江下游安宁河植被小区。全市森林覆盖率为 54.95%，境内植物有草本 284 种、木本 330 余种。

根据调查，项目新增占地区地被覆盖植被为片状乔木林地、零散乔木及片状荒草地等，其中乔木树种主要有杨树、桉树、桦木等，草种有拟金茅、粘粘草、扭黄茅等。一

期厂区内绿化植被为散树乔木、灌木绿篱和条片状草地等，树草种有杨树、龙爪槐、扭黄茅等，场地区域林草覆盖率约为 48.75%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 项目区所在县水土流失现状

本项目属改扩建建设生产类项目，项目区位于西昌市太和镇麻柳村。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》（办水保[2013]188号）和《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号），工程所在的西昌市属于“金沙江下游国家级水土流失重点治理区”；根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区位于西南土石山区，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据批复《水保方案》，结合地方水保部门提供的水土保持规划报告、土壤侵蚀分布图、项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值为 $485\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，平均表现为微度侵蚀。

1.2.2.2 水土流失区域划分情况及防治标准

本项目属改扩建建设生产类项目，项目区位于西昌市太和镇麻柳村。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》（办水保[2013]188号）和《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号），工程所在的西昌市属于“金沙江下游国家级水土流失重点治理区”；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定执行建设生产类一级标准。

表 1.2-3 本项目水土流失防治目标表

分类	规范标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	地貌类型修正	工业项目修正	按项目实际情况修正	采用标准	
	施工期	试运行期						施工期	试运行期
水土流失治理度(%)	*	97						*	97
土壤流失控制比	*	0.85		+0.15				*	1.0
渣土防护率(%)	90	92			-1	+1		90	92
表土保护率(%)	95	95					/	95	95
林草植被恢复率(%)	*	96						*	96
林草覆盖率(%)	*	21				+1		*	22

注：①项目区以微度侵蚀为主，土壤流失控制比提高到 1.0；②项目位于中山区，渣土防护率降低 1%；③“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。同时本项目作为建设生产类项目，项目建成后生产期新增扰动范围防治指标不应低于施工期指标值，其他区域应不低于设计水平年指标值；

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年9月，重庆钢铁集团设计院有限公司完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程可行性研究报告》；

2019年12月，凉山州发展和改革委员会关于对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复（“凉发改环资[2019]747号”）；

2019年12月，西昌市发展和改革委员会关于转发凉山州发展和改革委员会对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复（“西发改经信[2019]665号”）；

2020年4月，四川西昌攀西地质勘察院完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程岩土工程勘察报告》。

2.2 水土保持方案

2020年3月，项目业主西昌三峰环保发电有限公司委托四川百源工程勘察设计有限公司进行《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》的编制工作。编制单位接受委托后，根据有关法律法规和技术规程要求，在充分收集已有资料和组织专业人员深入现场进行勘察的基础上，于2020年11月完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2020年12月4日，取得了《凉山州水利局关于西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书的批复》（凉水行审〔2020〕27号）。

2.3 水土保持方案变更

本矿山属于改扩建生产类建设项目，水土保持方案无重大变更内容。

2.4 水土保持后续设计

本项目未单独开展水土保持专项后续设计，相应后续设计纳入主体施工设计范围内，由重庆三峰卡万塔环境产业有限公司一并承担。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》，本项目防治责任范围总面积 2.98hm²，全部为项目建设区 2.98hm²。

经验收组现场调查及相关资料查阅，本项目实际水土流失防治责任范围与批复方案保持一致，总面积为 2.98hm²。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围面积对比表（单位：hm²）

项目组成	批复的《水土保持方案》防治责任范围	实际防治责任范围	变化（+、-）	变化率
新建发电厂区	2.47	2.47	0	0
改扩建配套设施区	0.51	0.51	0	0
施工场地*	0.06	0.07	0.01	16.67%
临时堆土场*	0.08	0.08	0	0
小计	2.98	2.98	0	0

3.2 弃渣场设置

根据施工记录及监测单位提供的《监测总结报告》，本项目建设期挖方总量为 10.56 万 m³，填方 0.58 万 m³，无借方、余方 9.98 万 m³，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实。本工程不设弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目开挖方满足回填需要，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

在实际建设过程中，项目建设区按照实际布置划分为新建发电厂区和改扩建配套设施区共 2 个防治分区，与批复的水土保持方案一致。本次验收内容为项目全部水土流失防治责任范围，包括新建发电厂区和改扩建配套设施区。

针对本工程在施工过程中引发水土流失特点和造成的危害程度，以及项目区扰动后恢复生态的实际需要，工程建设过程中水土保持措施布设以“与主体工程相衔接”的原

则，对不同防治区配置治理措施，建立起了一套以工程措施、植物措施与预防保护和监督管理措施相结合的综合防治措施体系，通过永久措施和植物措施有效防治了工程建设新增的水土流失，恢复和改善了工程建设区生态环境。我单位对各防治分区实施的防治措施进行了现场量测与复核，各防治分区水土保持措施总体布局对比情况如下：

水土保持措施落实情况详见表 3.4-1

表 3.4-1 水土保持措施总体布局对比情况表

防治分区	措施类型	原水保方案设计水保措施	实际实施情况	变化原因
新建发电厂区	工程措施	排水明沟、雨水管网、雨水口、雨水检查井水、坡顶截水沟、平台排水沟、锚杆框格护坡、表土剥离、覆土	已实施，新增盖板排水沟	
	植物措施	灌草绿化、坡面植草	已实施	
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、土袋挡墙、防雨布遮盖	已实施	
改扩建配套设施区	工程措施	雨水管网、雨水口、雨水检查井水、全面整地、表土剥离	已实施，新增盖板排水沟	
	植物措施	灌草绿化	已实施	
	临时措施	防雨布遮盖	已实施	

总体分析，本项目当前阶段验收范围内的水土保持措施体系完整，从工程措施、植物措施两方面对项目区当前扰动范围进行了防治，能合理且有效地控制本项目现阶段扰动范围内产生的水土流失，措施体系合理完整，符合水土保持设施验收要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 主体工程具有水土保持功能的措施

主体工程设计的具有水土保持功能的水土保持措施主要有截水沟、排水沟、挡墙、景观绿化措施。经查阅施工记录及现场调查，本项目实施的主体工程具有水土保持功能的水土保持措施详见表 3.5-1。

表 3.5-1 主体工程完成的具有水土保持功能的水土保持措施工程量表

防治措施		措施规格	单位	实际完成 工程量	实施时段	措施位置
第一部分工程措施						
一	新建发电厂区					
1	排水明沟	30*30	m	300	2021.4~2021.6	建筑周边
2	盖板排水沟		m	687	2021.4~2021.12	建筑周边

3	雨水管	DN400 雨水管	m	301.56	2021.6~2021.12	建筑周边及道路下方
		DN500 雨水管	m	68.59	2021.6~2021.12	建筑周边及道路下方
		DN600 雨水管	m	87	2021.6~2021.12	建筑周边及道路下方
4	雨水口	边沟式	个	7	2021.6~2021.12	道路区域
	雨水检查井		座	16	2021.6~2021.12	道路区域
6	坡顶截水沟	30*30	m	170	2021.6~2021.12	厂区边坡
7	平台排水沟	30*30	m	631	2021.6~2021.12	厂区边坡
8	锚杆框格护坡		m²	7272.2	2021.4~2021.12	厂区边坡
9	表土剥离	厚度 20cm	m³	1350	2020.12~2021.1	新增占地区域
10	覆土	厚度 10~50cm	m³	1350	2022.4~2022.5	厂区绿化区域
二	改扩建配套设施区					
1	雨水管	DN300 雨水管道	m	173.89	2021.6~2021.12	道路区域
		DN600 雨水管道	m	228.66	2021.6~2021.12	
		DN800 雨水管道	m	73.42	2021.6~2021.12	
2	盖板排水沟		m	294	2021.6~2021.12	
3	雨水口	边沟式	个	4	2021.6~2021.12	
4	雨水检查井		座	10	2021.6~2021.12	
第二部分植物措施						
一	新建发电厂区					
1	灌草绿化		m²	722	2022.4~2022.6	厂区绿化区域
2	植草		m²	8377.74	2022.4~2022.6	厂区边坡以及花台等其他植草区

3.5.2 方案新增水土保持措施

本方案新增措施主要有沉砂池、排水沟、景观绿化等措施。详见表 3.5-2。

表 3.5-2 方案新增水土保持措施完成情况统计

防治措施		措施规格	单位	实际完成工程量	实施时段	措施位置
第一部分工程措施						
一 改扩建配套设施区						
1	全面整地		m ²	1443.66	2022.5~2022.6	厂区既有绿化区域
2	表土剥离	厚度 30cm	m ³	876	2020.12~2021.1	扩建建筑占地绿化区域
第二部分植物措施						
一 改扩建配套设施区						
1	灌草绿化		m ²	825.1	2022.4~2022.6	厂区绿化区
2	植草		m ²	618.56		厂区绿化区
第三部分临时措施						
一 新建发电厂区						
1	临时排水沟	30*30	m	182	2020.12~2021.1	厂区道路一侧及临时场地内

防治措施		措施规格	单位	实际完成 工程量	实施时段	措施位置
2	临时沉砂池	1.2m³	座	2	2020.12~2021.1	
3	土袋挡墙	顶 0.4、高 0.8、 底宽 0.8	m	60	2020.12~2021.1	
4	防雨布遮盖		m²	6000	2020.12~2022.5	
二	改扩建配套设施区					
1	防雨布遮盖		m²	5620	2021.1~2022.5	扩建管道临时堆土及开挖面

3.5.3 完成水土保持措施工程量汇总

本项目水土保持措施随主体工程同时实施，项目实际完成的水土保持措施数量见表 3.5-3。

表 3.5-3 实际完成的水土保持措施工程量表

防治措施		措施规格	单位	实际完成 工程量	实施时段	措施位置
第一部分工程措施						
一	新建发电厂区					
1	排水明沟	30*30	m	300	2021.4~2021.6	建筑周边
	盖板排水沟		m	687	2021.4~2021.12	建筑周边
2	雨水管	DN400 雨水管	m	301.56	2021.6~2021.12	建筑周边及道路下方
		DN500 雨水管	m	68.59	2021.6~2021.12	建筑周边及道路下方
		DN600 雨水管	m	87	2021.6~2021.12	建筑周边及道路下方
3	雨水口	边沟式	个	7	2021.6~2021.12	道路区域
4	雨水检查井		座	16	2021.6~2021.12	道路区域
	坡顶截水沟	30*30	m	170	2021.6~2021.12	厂区边坡
6	平台排水沟	30*30	m	631	2021.6~2021.12	厂区边坡
7	锚杆框格护坡		m ²	7272.2	2021.4~2021.12	厂区边坡
8	表土剥离	厚度 20cm	m ³	1350	2020.12~2021.1	新增占地区域
9	覆土	厚度 10~50cm	m ³	1350	2022.4~2022.5	厂区绿化区域
二	改扩建配套设施区					
1	雨水管	DN300 雨水管道	m	173.89	2021.6~2021.12	道路区域
		DN600 雨水管道	m	228.66	2021.6~2021.12	
		DN800 雨水管道	m	73.42	2021.6~2021.12	
2	盖板排水沟		m	294	2021.6~2021.12	
3	雨水口	边沟式	个	4	2021.6~2021.12	
4	雨水检查井		座	10	2021.6~2021.12	
5	全面整地		m ²	1443.66	2022.5~2022.6	厂区既有绿化区域
6	表土剥离	厚度 30cm	m ³	876	2020.12~2021.1	扩建建筑占地绿化区域

防治措施		措施规格	单位	实际完成 工程量	实施时段	措施位置
第二部分植物措施						
一	新建发电厂区					
1	灌草绿化		m²	722	2022.4~2022.6	厂区绿化区域
2	坡面植草		m²	8377.74	2022.4~2022.6	厂区边坡以及花台等其他植 草区
二	改扩建配套设施区					
1	灌草绿化		m²	825.1	2022.4~2022.6	厂区绿化区
2	植草		m²	618.56		厂区绿化区
第三部分临时措施						
一	新建发电厂区					
1	临时排水沟	30*30	m	182	2020.12~2021.1	厂区道路一侧及临时场地内
2	临时沉砂池	1.2m³	座	2	2020.12~2021.1	
3	土袋挡墙	顶 0.4、高 0.8、 底宽 0.8	m	60	2020.12~2021.1	
4	防雨布遮盖		m²	6000	2020.12~2022.5	临时堆土区域以及开挖面
二	改扩建配套设施区					
1	防雨布遮盖		m²	5620	2021.1~2022.5	扩建管道临时堆土及开挖面

3.5.5 水土保持工程量的变化

本项目实际实施水土保持措施与方案批复对比详见表 3.5-3、表 3.5-4。

表 3.5-3 主体具有的水保措施水保方案所列与实际完成情况对比表

防治措施		措施规格	单位	水保方案批复工程量	实际完成工程量	工程量变化 (+、-)	工程量变化原因
第一部分工程措施							
一	新建发电厂区						
1	排水明沟	30*30	m	46	300	254	实际实施长度增加
	盖板排水沟		m		687	687	实际在建筑物周边实施排水沟
2	雨水管	DN400 雨水管	m	152.8	301.56	148.76	实际实施长度增加
		DN500 雨水管	m	156.2	68.59	-87.61	实际实施长度减少
		DN600 雨水管	m	87	87	0	
3	雨水口	边沟式	个	7	7	0	
4	雨水检查井		座	16	16	0	
5	坡顶截水沟	30*30	m	292	170	-122	实际实施长度减少
6	平台排水沟	30*30	m	531	631	100	实际实施长度增加
7	锚杆框格护坡		m²	4188	7272.2	3084.2	护坡面积实施增加
8	表土剥离	厚度 20cm	m³	1640	1350	-290	部分不存在剥离的条件

9	覆土	厚度 10~50cm	m ³	921.3	1350	428.7	绿化面积增加，表土回覆相对应增加
二	改扩建配套设施区						
1	雨水管	DN300 雨水管	m	165.1	173.89	8.79	实际实施长度增加
		DN600 雨水管	m	82.2	228.66	146.46	
		DN800 雨水管	m	42.8	73.42	30.62	
2	盖板排水沟		m		294	294	实际在建筑物周边设置排水沟
3	雨水口	边沟式	个	4	4	0	
4	雨水检查井		座	10	10	0	
第二部分植物措施							
一	新建发电厂区						
1	灌草绿化		m ²	638.96	722	83.04	实际绿化面积增加
2	植草		m ²	6018	8377.74	2359.74	

表 3.5-4 水保方案新增措施水保方案所列与实际完成情况对比表

防治措施		措施规格	单位	水保方案批复工程量	实际完成工程量	工程量变化 (+、-)	工程量变化原因
第一部分工程措施							
二	改扩建配套设施区						
5	全面整地		m ²	880	1443.66	563.66	绿化面积增加，相对应全面整地增加
6	表土剥离	厚度 30cm	m ³	876	876	0	
第二部分植物措施							
二	改扩建配套设施区					0	
1	灌草绿化		m ²	880	825.1	-54.9	灌草减少，只植草的增加
2	植草		m ²		618.56	618.56	实际绿化增加
第三部分临时措施							
一	新建发电厂区						
1	临时排水沟	30*30	m	510	182	-328	实际实施的量减少
2	临时沉砂池	1.2m ³	座	5	2	-3	
3	土袋挡墙	顶 0.4、高 0.8、底宽 0.8	m	130	60	-70	
4	防雨布遮盖		m ²	7650	6000	-1650	
二	改扩建配套设施区					0	
1	防雨布遮盖		m ²	1600	5620	4020	对开挖面等增加覆盖，覆盖量增加

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复水土保持投资

根据本项目批复水保方案，本工程水土保持总投资为 114.64 万元，其中：主体工程具有水土保持功能投资为 79.31 万元，新增水土保持投资为 35.33 万元（工程措施 0.88 万元，植物措施 2.64 万元，监测措施费用为 5.60 万元，施工临时措施费 8.69 万元，独立费用为 10.79 万元，基本预备费为 2.86 万元，水土保持补偿费用为 3.874 万元）。

3.6.1 实际完成水土保持投资及投资变化分析

实际完成水土保持工程总投资为 355.17 万元，其中主体工程设计中计列水土保持措施投资 305.29 万元，实际新增水土保持投资为 49.88 万元。新增水土保持投资中，工程措施 0.96 万元，植物措施费 15.28 万元，独立费用 11.88 万元（其中勘测设计费 5.6 万元、验收技术评估报告编制费 5 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 3.874 万元。

经现场核实和查阅相关施工资料，本项目实际水土保持投资比方案批复投资增加了 221.78 万元。主要变化原因如下：

（1）主体工程中具有水土保持功能水保措施投资增加了 225.98 万元，主要原因在于雨水管网、截排水长度增加，绿化面积增加。详见表 3.6-2。

（2）方案新增水土保持措施投资增加了 14.55 万元，主要原因是灌草绿化的投资比方案增加 12.13 万元。详见表 3.6-3。

表 3.6-1 本项目实际完成水土保持投资与方案批复对比表
单位：万元

序号	工程项目	方案投资	实际投资	变化 (+、-)
一	主体工程中具有水土保持功能工程投资	79.31	305.29	225.98
二	水土保持方案新增投资	35.33	49.88	14.55
三	水土保持工程总投资	114.64	355.17	240.53

表 3.6-2 主体工程具有水保功能措施实际完成投资与方案批复对比表

单位：万元

防治措施		方案投资	实际投资	投资变化 (+、-, 万元)	投资变化原因
第一部分工程措施		72.25	286.46	192.61	
一	新建发电厂区	65.16	253.83	188.67	
1	排水明沟	0.83	21.60	20.77	长度增加，进而投资增加
2	盖板排水沟		57.30	57.30	实际实施排水沟，方案中未计列
3	雨水管	DN400	2.44	4.82	雨水管实际实施长度增加
		DN500	2.81	1.23	
		DN600	1.83	1.83	
4	雨水口	0.18	0.18	0	
5	雨水检查井	1.92	1.92	0.00	
6	坡顶截水沟	11.68	14.18	2.50	
7	平台排水沟	9.56	52.63	43.07	实际实施长度增加，进而投资增加
8	锚杆框格护坡	31.41	95.65	64.24	护坡面积增加
9	表土剥离	1.39	1.39	0	
10	覆土	1.11	1.11	0	
二	改扩建配套设施区	7.09	32.63	3.93	
1	雨水管	DN300	2.15	2.26	雨水管实际实施长度增加
		DN600	1.73	4.81	
		DN800	1.03	1.77	
2	盖板排水沟		21.52	21.52	方案中未计列，实际实施
3	雨水口	0.1	0.10	0	
4	雨水检查井	1.2	1.20	0	
第二部分植物措施		7.94	19.79	11.85	
一	新建发电厂区	7.94	19.79	11.85	实际面积增加，投资增加
1	灌草绿化	1.92	12.92	11.00	
2	坡面植草	6.02	6.87	0.85	
总投资		79.31	305.29	225.98	

表 3.6-3 方案新增水保措施实际完成投资与方案批复对比表

单位：万元

防治措施		方案投资	实际投资	投资变化（+，-，万元）	投资变化原因
第一部分工程措施		0.88	0.96	0.08	
二	改扩建配套设施区	0.88	0.96	0.08	
5	全面整地	0.13	0.21	0.08	
6	表土剥离	0.75	0.75	0.00	
第二部分植物措施		2.64	15.28	12.64	
二	改扩建配套设施区	2.64	15.28	12.64	实际面积增加， 投资增加
1	灌草绿化	2.64	14.77	12.13	
2	植草		0.51		
第三部分监测措施		5.6	8.9	3.3	监测费用增加
3.1	土建设施工程	1.08	2	0.92	
3.2	设备及安装工程费	0.02	0.9	0.88	
3.2	观测运行费	4.5	6	1.5	
第四部分临时措施		8.68	8.98	0.30	
一	新建发电厂区	7.46	5.00	-2.46	临时措施工程量 减少 ，投资减少
1	临时排水沟	0.33	0.12	-0.21	
2	临时沉砂池	0.11	0.044	-0.07	
3	土袋挡墙	2.06	0.95	-1.11	
4	防雨布遮盖	4.96	3.89	-1.07	
二	改扩建配套设施区	1.04	3.65	2.61	
1	防雨布遮盖	1.04	3.65	2.61	临时措施工程量 增加，投资增加
三	其他临时工程	0.18	0.33	0.15	
第五部分:独立费用		10.79	11.88	1.09	
一	建设管理费	0.36	0.68	0.32	
二	工程建设监理费	0.53	0.6	0.07	
三	勘测设计费	5.6	5.6	0	
四	验收技术评估报告编制费	3.8	5	1.2	
五	招标代理服务费	0	0	0	
六	经济技术咨询费	0.5	0	-0.5	
一至五部分合计		28.59	46.00	17.41	
基本预备费		2.86	0	-2.86	实际未计列
水土保持补偿费		3.874	3.874	0.00	
总投资		35.324	49.88	14.55	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的质量管理体系

在本工程建设期间，水土保持工程施工由建设单位自己组织实施，并指派专人负责水土保持工作。

工程建设期间，建设单位认真贯彻落实国家加强质量保证的一系列文件和规定，建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，严格推行制度管理。在工程管理方面，建立了一套行之有效的管理制度和体系，规范了施工活动，制定了实施、检查的具体方法和要求，避免了人为操作的随意性。

为认真贯彻落实水土保持法律法规，建设单位补报了本工程水土保持方案，取得批复后，为保证水土保持方案提出的各项防治措施的落实，建设单位对工程建设实行全过程、全方位、全面的质量管理。严格按照凉山州水利局批复的水土保持方案认真组织实施，加强质量保证体系，按照水土保持技术规程、规范、标准要求进行施工，保证工程建设进度和工程建设质量。

4.1.2 设计单位的质量保证体系

2019年9月，重庆钢铁集团设计院有限公司完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程可行性研究报告》；

2019年12月，凉山州发展和改革委员会对“西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程”项目申请报告进行了核准“凉发改环资[2019]747号”；

2020年4月，四川西昌攀西地质勘察院完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程岩土工程勘察报告》。

设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计全过程质量控制，建立完善的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制。加强设计过程质

量控制，确保设计成果的正确性。

(3) 对施工过程中发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(4) 设计单位应按施工需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008，以下简称技术规程)，按照水土流失防治分区，结合项目特点将本项目水土保持措施划分为 4 个单位工程、6 个分部工程、52 个单元工程，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		划分标准	数量
斜坡防护工程	工程护坡	每 50 ~ 100m 划分为一个单元工程。	5
	植物护坡	高度在 12 以下的坡面 每 100 作为一个单元工程	5
	截(排)水	每 30-50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程	16
防洪排导工程	排洪导流设施	每 50 ~ 100m 划分为一个单元工程。	20
土地整治工程	场地整治	每 0.1-1 作为一个单元工程，不足 0.1 的可单独作为一个单元工程，大于 1 的可划分为两个以上单元工程	3
植被建设工程	点片状植被	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm ² ，大于 1hm ² 的划分为两个以上单元工程。	3
合计			52

4.2.2 工程质量评定

4.2.2.1 质量评定标准

本项目总体评定主要是以单位工程评定为基础，其评定等级分为优良和合格两级。工程项目质量优良标准为：单位工程质量全部合格，其中有 50%以上的单

位工程优良，且主要建筑物工程为优良；合格标准：单位工程质量全部合格。

单位工程在分部工程质量评定的基础上，采用专家评定法评定质量等级。单位工程评定标准，优良标准为：分部工程质量全部合格，其中有 50%达到优良，主要分部工程质量优良，且施工过程中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到 85%以上；施工质量检测资料齐全。合格标准为：分部工程质量全部合格；中间产品和原材料全部合格；外观质量得分率达到 85%以上；施工质量检测资料齐全。

4.2.2.2 水土保持工程质量评定

(1) 竣工资料检查情况

验收组检查了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料。

竣工资料检查结果显示：本项目实施的水土保持措施可以划分为 5 个单位工程、10 个分部工程、72 个单元工程。

(2) 质量评定情况

水土保持质量评定是根据施工记录、工程外观和处理缺陷等进行综合评定。2022 年 6 月 16 日，建设单位西昌三峰环保发电有限公司组织对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收（临时措施已经拆除，因此不再进行质量评定）。验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录等。最终评定：本项目单元工程全部合格，合格率 100%，单元工程优良数 22 个，优良率 42.31%；6 个分部工程全部合格，合格率 100%；4 个单位工程全部评定为合格，合格率 100%。详见表 4.2-2、表 4.2-3、表 4.2-4。

表 4.2-2 水土保持措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				
		总体数	优良数	优良率	合格数	合格率
斜坡防护工程	工程护坡	5	3	60.00%	5	100.00%
	植物护坡	5	2	40.00%	5	100.00%
	截(排)水	16	6	37.50%	16	100.00%
防洪排导工程	排洪导流设施	20	9	45.00%	20	100.00%
土地整治工程	场地整治	3	1	33.33%	3	100.00%
植被建设工程	点片状植被	3	1	33.33%	3	100.00%
合计		52	22	42.31%	52	100.00%

表 4.2-3 分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程评定情况	分部工程评定结论
斜坡防护工程	工程护坡、植物护坡、截(排)水	单元工程全部合格, 未发生质量事故。	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	单元工程全部合格, 未发生质量事故。	合格
土地整治工程	场地整治	单元工程全部合格, 未发生质量事故。	合格
植被建设工程	点片状植被	单元工程全部合格, 未发生质量事故。	合格

表 4.2-4 单位工程质量评定

单位工程	分部工程评定结论	单位工程评定结论
斜坡防护工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	合格
防洪排导工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	合格
土地整治工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	优良
植被建设工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	合格

(3) 质量核查情况

2022 年 6 月, 我公司组织相关工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的斜坡防护工程、防洪排导工程、植被建设工程等均进行了现场核查。核查的分部工程包括工程护坡、植物护坡、排水导流等共 6 个分部工程。对工程措施如截排水主要核查其外观质量及几何尺寸检查; 对植物措施采用样方调查。

资料检查及现场检查结果表明: 本工程抽查单元工程共 27 个, 27 个单元工程全部合格, 合格率 100%, 单元工程优良数 12 个, 优良率 44%; 6 个分部工程全部合格, 合格率 100%; 4 个单位工程全部评定为合格, 合格率 100%, 详见表 4.2-5。现场核查情况详见表 4.2-6。

项目区各项水土保持单位工程总体合格, 水土保持措施布局合理, 质量符合设计要求, 起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果, 具备验收条件。

表 4.2-5 各防治区水土保持措施核查结果汇总表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况							单位工程及分部工程核查结论
		总体数	抽样数	核查比例	合格数	合格率	优良数	优良率	
斜坡防护工程	工程护坡	5	3	60%	3	100%	1	33%	合格
	植物护坡	5	3	60%	3	100%	1	33%	合格
	截(排)水	16	7	44%	7	100%	4	57%	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	20	9	45%	9	100%	4	44%	合格
土地整治工程	场地整治	3	3	100%	3	100%	1	33%	合格
植被建设工程	点片状植被	3	2	67%	2	100%	1	50%	合格
合计		52	27	52%	27	100%	12	44%	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

根据施工记录及监测单位提供的《监测总结报告》，本项目基建期挖方总量为 10.56 万 m³，填方 0.58 万 m³，无借方、余方 9.98 万 m³，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实。无弃渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位在西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程建设中，重视水土保持工作，将水土保持设施建设纳入主体工程建设管理体系，有效地保证了工程建设质量。

通过现场水土保持措施验收调查，验收工作组认为：本项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求，总体合格；工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料较为齐全、翔实，基本满足验收要求。建设单位基本落实了植物措施，并建立了有效地内部管理制度，从植物措施抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理；植物措施完成质量合格，防护效果较为明显，达到了批复的方案设计防治目标，满足水土保持设施验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

在工程建设过程中，建设单位严格按照凉山州水利局批复的水土保持方案实施相应的水土保持工程。本工程水土保持措施在运行期间管护工作由建设单位负责，各项水土保持工程实施至今，经现场调查，防护措施有效地控制了项目建设区的水土流失，恢复和改善了项目区的生态环境。在运行初期防护工程效果体现明显，水土流失基本得到治理，水土保持功能得到体现，场地内植被已逐步得到恢复，未出现明显的水土流失现象，总体运行情况较好，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

经现场调查了解，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于本项目实施了完善的工程措施和植物措施，施工期间未造成水土流失危害，随着水土保持工程基本稳定，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况良好，各项措施发挥其应有的水土保持作用，有效的控制了工程区的水土流失，未对周边造成水土流失危害。综上所述，水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水保方案确定的防治标准及目标

本项目属改扩建建设生产类项目，项目区位于西昌市太和镇麻柳村。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》（办水保[2013]188号）和《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号），工程所在的西昌市属于“金沙江下游国家级水土流失重点治理区”；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定执行建设生产类一级标准。

表 5.2-1 本项目水土流失防治目标表

分类	规范标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	地貌类型修正	工业项目修正	按项目实际情况修正	采用标准	
	施工期	试运行期						施工期	试运行期
水土流失治理度(%)	*	97						*	97
土壤流失控制比	*	0.85		+0.15				*	1.0
渣土防护率(%)	90	92			-1	+1		90	92
表土保护率(%)	95	95					/	95	95
林草植被恢复率(%)	*	96						*	96
林草覆盖率(%)	*	21				+1		*	22

注：①项目区以微度侵蚀为主，土壤流失控制比提高到 1.0；②项目位于中山区，渣土防护率降低 1%；③“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。同时本项目作为建设生产类项目，项目建成后生产期新增扰动范围防治指标不应低于施工期指标值，其他区域应不低于设计水平年指标值；

5.2.2 水土保持效果达标情况

根据水土流失监测结果和现场和竣工资料检查，本项目设计水平年达到的防治目标如下：

1、水土流失总治理度

工程项目建设区共扰动地表面积 2.98hm²，造成水土流失面积为 2.98hm²。通过布设各项水土保持措施，项目建设区水土流失治理达标面积 2.97hm²，水土流失总治理度为 99.52%，达到方案确定的防治目标 97%，各分区的水土流失总治理度详见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失总治理度一览表（面积单位：hm²）

分区	项目建设区面积	扰动面积	建筑物及场地道路硬化、水域	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度
					植物措施	工程措施	小计	
新建发电厂区	2.47	2.47	1.4903	2.47	0.90	0.07	0.97	99.60%
改扩建配套设施区	0.51	0.51	0.3392	0.51	0.14	0.03	0.17	99.14%
合计	2.98	2.98	1.8294	2.98	1.04	0.10	1.14	99.52%

2、渣土防护率

本项目基建期挖方总量为 10.56 万 m³，填方 0.58 万 m³，无借方、余方 9.98

万 m³，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实。根据现场调查，项目建设完成后未对项目区环境产生不利影响，考虑运输过程中的少量流失，本项目拦渣率可达到 98.61%，达到验收目标值 92%。

3、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀强度之比。本项目所在区域属于西南紫色土区，容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。

根据监测总结报告及调查核实，随着各项水土保持措施效益的发挥，项目区平均土壤侵蚀模数为 438t/(km²·a)，土壤流失控制比为 1.14。详见表 5.2-3。

表 5.2-3 各水土保持土壤流失控制比一览表

防治分区	末期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	允许土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失控制比
新建发电厂区	440	500	1.14
改扩建配套设施区	430	500	1.16
合计	438	500	1.14

4、表土保护率

表土保护率 = (保护表土量/总剥离表土量) × 100%

根据施工记录及监测单位提供的《监测总结报告》，表土保护率 = (2154/2226) × 100% = 96.78%

5.2.3 生态环境恢复

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。林草覆盖率则是指林草植被面积占项目建设区面积的百分比。

1、林草植被恢复率

工程项目建设区扣除建筑物占地、道路广场等其他非可绿化区域后，可绿化面积为 1.05hm²，已实现林草植被恢复面积 1.04hm²，林草植被恢复率为 98.64%。详见表 5.2-4。

表 5.2-4 各水土保持监测分区林草植被恢复率一览表 (单位: hm^2)

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	可恢复植被面积(hm^2)	已恢复植被面积(hm^2)	林草植被恢复率	林草覆盖率
新建发电厂区	2.47	0.91	0.90	98.90%	36.44%
改扩建配套设施区	0.51	0.14	0.14	96.98%	27.45%
合计	2.98	1.05	1.04	98.64%	34.90%

2、林草覆盖率

本项目建设区总面积为 2.98hm^2 ，目前植被恢复效果较好，项目建设区内的绿化达标总面积达到 1.04hm^2 ，由此计算出项目林草覆盖率为 34.90%。各分区的林草覆盖率见表 6-3。通过分析，本项目植被建设较好，林草植被恢复率及林草覆盖率均达到本项目水土流失防治目标要求。

5.2.4 水土保持效果综合评价

本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，总体合格；工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中，建设单位做到了高标准、严要求，并根据实际条件及时调整物种搭配，使得植物措施的品种选择和配置科学、合理，进场苗木的规格达标、形态优美、长势良好。在栽植过程中也按照行业标准操作，栽种季节合适，养护中各项措施到位，保证了较高的成活率和保存率。根据检查结果，植物措施质量总体评价合格。

从项目水土保持效果分析，本项目水土流失防治目标均达到了批复的《水土保持方案》防治目标值，具备水土保持设施竣工验收的条件，同意组织本项目的水土保持设施竣工验收。水土流失防治指标值达标情况详见表 5.2-5。

表 5.2-5 防治指标达标情况

序号	防治指标	《方案报告书》批复的防治目标值/预测效益值	实际达到指标值%	达标情况
1	水土流失治理度(%)	97	99.52	达标
2	土壤流失控制比	1	1.14	达标
3	渣土防护率(%)	92	98.61	达标
4	表土保护率(%)	95	96.78	达标
5	林草植被恢复率(%)	96	98.64	达标
6	林草覆盖率(%)	22	34.90	达标

5.2.5 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣处理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向项目周边群众进行了细致认真地调查了解。工作过程中，随机向周边群众调查了工程的相关情况。

在被调查者中，95%的人认为本工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，90%的人认为项目对当地环境无不良影响；在林草植被建设方面，90%的人满意项目区林草植被恢复情况；在弃土弃渣的处理方面，满意率为 90%。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为认真贯彻落实水土保持法律法规,保证水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实,建设单位落实了专人负责水土保持工作,处理协调各方面的关系,及时组织研究解决施工中出现的問題,保证了工程建设的顺利实施。同时,认真抓好工程质量、进度、投资、安全、环保、水土保持、文明施工等工作。工程建设后的运行过程中,建设单位把水土保持设施纳入主体工程一起进行管理维护,要求维护人员在对主体工程进行巡查的同时,也对水土保持设施进行巡查,发现有造成水土流失的情况,能现场处理的就及时处理,不能现场处理的就及时汇报,由公司组织施工队处理;既保证了主体工程的正常运行,也保证了水土保持设施功能的发挥。

6.2 规章制度

工程建设期间,建设单位认真贯彻落实国家加强质量保证的一系列文件和规定,建立了以质量管理为核心的一系列规章制度,把工程质量放在首位,实行全过程的质量控制和监督,严格推行制度管理。工程质量管理过程中实行了计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、工程安全管理制度、质量检查抽查制度、工程预决算管理制度等。

6.3 建设管理

建设过程中,西昌市相关政府部门等对项目建设给与了大力支持,创建了和谐有序的施工环境和有利条件。

工程建设期间,建设单位严格推行制度管理,制定了一系列的质量管控制度,现场协调会议制度、现场碰头会议制度、工程安全管理制度等,规范了各项水土保持措施的实施和质量控制。

6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持

法>实施办法》以及《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》及其批复的要求，本项目由建设单位委托四川百源工程勘察设计有限公司开展水土保持监测工作。监测单位对施工期以及自然恢复期的水土保持相关措施进行监测。。水土保持监测主要对植被恢复期的植物措施及水土流失情况进行监测。

2021 年 1 月，四川百源工程勘察设计有限公司接受水土保持监测工作委托，及时组建监测机构、选派技术骨干成立“水土保持监测项目部”，成员共计 5 人。监测项目部于 2021 年 1 月开始对全线开展第一次全面监测和现场查勘，了解地形地貌、地质、土壤、植被、交通、水土流失和水土保持现状和背景情况，现场研究、设计和布设监测点，并监测已开工管线施工开挖长度、土石量、征地面积、施工道路长度和面积、防护工程措施和工程量、水土流失状况、水土保持效果和危害等水土保持相关信息和数据，并施工单位现场水土保持工程和水土保持工作提出严格的整改和完善要求。于 2022 年 6 月完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持监测总结报告》。

四川百源工程勘察设计有限公司通过现场调查汇总成果后评价表明，本项目各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局合理，基本达到批复的《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》的要求，水土流失基本得到控制。通过查阅水土保持监测资料及相关成果，验收组认为，本项目水土保持监测工作满足水土保持方案及批复要求，基本符合水土保持设施验收条件。

6.5 水土保持监理

受建设单位委托，四川城市建设工程咨询集团有限公司承担本项目监理工作，本项目与水土保持相关的措施的监理工作由其一并承担。

监理单位监理部进驻工作现场后，及时配备了专业监理工程师并及时安排进场，积极开展对当地现场环境的调查工作；并依据相关法律法规规定和合同要求，工程开工后督促施工单位在建设过程中加强水土保持工作，严格按设计要求和施工规范组织施工。

1、监理制度

为了保证各项措施的落实，监理单位制定了各项工作制度，主要包括措施审

查制度、监督检查制度、工作记录制度、工作报告制度、书面确认制度，例会和专题会议制度。

2、监理内容

专业监理工程师审查施工单位监理环境保护与水土保持体系，并在工程实施过程中监督其运行情况；

审批承包人所报的与水土保持相关的各项措施；对各项措施的落实进行全面监控，防止和减轻水土流失。

在监理工作例会中强调项目建设过程中水土流失防治工作的重要性，针对出现的与水土保持相关的问题提出实施要求。

监理部定期组织对施工单位现场控制情况进行检查和随机抽查。根据检查情况，对存在问题的单位发出整改通知，责令进行整改。对不认真进行整改的，报请总监理工程师统一，下发“工程暂停令”进行停工整改；对于严重违规行为进行处罚。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

3 监理过程

根据合同约定和工程进度要求，主要进行施工现场监理工作。监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同。执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，与水土保持相关措施的监理工作方式以巡视为主、旁站为辅，并辅以必要的仪器监测。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台账。巡视过程中若发现问题，监理工程师即要求承包人限期整改，并及时跟踪检查。

主体工程监理单位采取了确保工程质量和进度的有效措施对提高工程施工质量、保证施工安全、加快施工进度，控制投资起到了重要作用。确保了水保相关工程质量优、效果好、投资少、效益高。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2022年5月23日，西昌市水利局对本项目进行了水保监督检查，并提出“工程完工后，各项水土保持措施达到要求后，应及时开展水土保持验收”意见。收到西昌市水利局的监测检查意见之后，建设单位积极落实这个水土保持设施验收工作，已经委托我公司开展水土保持设施验收。详见附件 11

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已于2020年12月1日向凉山州水利局缴纳本项目水土保持补偿费3.8740万元。

6.8 水土保持设施管理维护

为了做好水土保持设施的工程运行，建设单位把水土保持设施运行维护管理纳入矿山生产运行期管理中一起管理，制定了维护管理制度。同时，认真抓好落实：一是档案管理：水土保持措施相关方案、施工记录等由建设单位档案管理人员统一管理。二是巡查记录：对运行中的水土保持设施进行不定期巡查，并做好记录，发现问题及时上报。三是及时维修：如发现水土保持设施有损坏和垮塌，及时组织进行修复，确保水土保持设施的正常运行。

7 结论

7.1 结论

经验收组调研,工程当前验收阶段涉及的各项水土保持工作已基本按照批复的水土保持方案要求得到落实。已落实的水土保持工程质量总体合格,运行正常,较好地发挥水土流失防治作用,满足水土保持要求。

至当前验收阶段,水土流失总治理度为 99.52%,土壤流失控制比为 1.14,渣土防护率为 98.61%,表土保护率 96.78%,林草植被恢复率为 98.64%,林草覆盖率为 34.90%。通过分析,本项目水土流失防治指标均能达到防治目标要求。

综上所述,建设单位在西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程建设中重视水土保持工作,认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规,基本按照国家对生产建设项目水土保持的有关规定,做好了工程建设期间的水土保持工作,落实了水土保持方案,健全了质量管理体系,有效地保证了水土保持措施的顺利实施;对防治责任范围内的水土流失进行了较全面的治理,完成了水土保持方案确定的防治任务,工程质量总体合格;各项水土流失防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标;水土保持投资落实较好,满足了水土保持防治要求;水土保持设施运行正常,水土保持设施运行期管理责任已经落实,可以保证水土保持功能的有效发挥。财务制度规范、齐全,水土保持投资落实到位,各项水土保持工程支出符合财务规定和要求,后期水土保持设施的管理维护责任明确,管理维护资金已落实,达到了设计标准和防治目标的要求,符合验收条件,同意通过水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 存在问题

根据现场情况,对比水土保持方案报告书设计,本项目在当前验收阶段存在如下问题:

- 1、部分排水沟存在淤积;
- 2、部分区域植物措施长势较差。

7.2.2 下阶段工作安排

1、加强水土保持设施的管护工作（如：及时清理排水沟、沉砂池等），以保证其水土保持功能的正常发挥；加强植物措施的管养维护。

2、在今后的生产过程中，要求建设单位建立“水土保持生态建设管理档案”，并纳入工程建设管理档案，使水土保持工程建设管理更加程序化、规范化、科学化。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 凉山州发展和改革委员会关于对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复 (“凉发改环资[2019]747 号”);
- (3) 西昌市发展和改革委员会关于转发凉山州发展和改革委员会对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复 (“西发改经信[2019]665 号”);
- (4) 水土保持方案批复;
- (5) 土方外运处置申请;
- (6) 太和工业园区土方接收处置的函;
- (7) 分部工程验收签证资料;
- (8) 单位工程验收签证资料;
- (9) 水土保持补偿费缴纳证明;
- (10) 重要水土保持单位工程验收照片,
- (11) 西昌市水利局监督性检查资料与建设单位对项目水土保持监督检查情况的回复。

8.2 附图

- (1) 地理位置图
- (2) 项目总平面布置图
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (4) 项目建设前后遥感影像图。

工程建设及水土保持工程大事记

1. 2019 年 9 月，重庆钢铁集团设计院有限公司完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程可行性研究报告》；
2. 2019 年 12 月，凉山州发展和改革委员会对“西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程”项目申请报告进行了核准“凉发改环资[2019]747 号”；
3. 2020 年 4 月，四川西昌攀西地质勘察院完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程岩土工程勘察报告》；
4. 2020 年 3 月，项目业主西昌三峰环保发电有限公司委托四川百源工程勘察设计有限公司进行《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》的编制工作。编制单位接受委托后，根据有关法律法规和技术规程要求，在充分收集已有资料和组织专业人员深入现场进行勘察的基础上，于 2020 年 11 月完成了《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书（报批稿）》。
5. 2020 年 12 月 4 日，取得了《凉山州水利局关于西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书的批复》（凉水行审〔2020〕27 号）。
6. 2020 年 12 月开工，2020 年 6 月项目完工
7. 2021 年 1 月开始，四川百源工程勘察设计有限公司监测项目部组织有关技术人员，按照监测实施计划，在项目区内设置桩钉法观测点、植物样地等观测设施，对项目建设区的水土流失状况、水土保持措施效益等进行监测。
8. 2022 年 6 月 16 日，建设单位西昌三峰环保发电有限公司、监理单位四川城市建设工程咨询集团有限公司、施工单位：湖南省工业设备安装有限公司对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收。
9. 2022 年 6 月，四川百源工程勘察设计有限公司完成《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持监测总结报告》。
10. 2022 年 6 月，四川尚水工程设计咨询有限公司完成《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持设施验收报告》。

凉山彝族自治州发展和改革委员会文件

凉发改环资〔2019〕747号

凉山州发展和改革委员会 关于对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目 二期工程项目申请报告的核准批复

西昌市发展和改革委员会：

你局《关于请对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程核准批复的请示》（西发改经信〔2019〕652号）收悉。根据四川省工程咨询研究院《关于印送西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告评估意见的函》（川工咨成果〔2019〕462号），经研究，原则同意西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告，现将有关事项批

复如下。

一、项目名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程。

二、项目业主：西昌三峰环保发电有限公司。

三、建设地点：西昌市太和镇麻柳村四组及开元乡甘洛村一组。

四、建设规模及主要内容：新建1条600t/d垃圾焚烧线；建设机械炉排焚烧炉、余热回收锅炉、汽轮发电机组和烟气处理装置、垃圾渗滤液处理装置等。

五、处理工艺：采用“SNCR+旋转喷雾塔+石灰浆液+活性炭+布袋除尘器”烟气处理工艺。

六、总投资及资金来源：项目估算总投资为31759万元，其中企业自筹9000万元，其余为银行贷款。

七、建设工期：24个月。

八、环境保护和节能：请严格执行环境保护“三同时”制度，按照环境保护部门的环评批复意见，认真落实好各项环境保护措施；严格按照项目节能设计落实各项节能措施。

九、项目招投标：项目招标事项核准意见见附件。请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本批复要求进行招标投标活动。

附件2

十、其他：请督促项目单位严格按招投标核准意见，选择符合国家规定资质的设计单位编制初步设计文件。为确保工程顺利实施，请进一步落实好资金、土地等建设条件，抓紧做好开工前的各项准备工作，争取尽快开工建设，确保项目按期建成发挥效益。

附件：审批部门招标事项核准意见

凉山州发展和改革委员会

2019年12月31日



抄送：州规划建设住房保障局、州环保局。

凉山州发展和改革委员会

2019年12月31日印

附件

招标事项核准意见

建设工程名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

内 容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	/
勘察							/
设计							
施工	√			√	√		/
监理							/
重要设备 及货物采 购							/
核准意 见说明	一、招标范围：施工招标。勘察、设计、监理、重要设备及材料采购若达到招标规模标准的，应当招标。 二、公开招标：招标人（招标代理机构）应当在省指定媒介发布招标公告，也可同时在其他媒介发布。 三、招标组织形式：委托招标。招标人应通过比选等竞争方式自行确定招标代理机构。各项备案材料由招标代理机构负责报送（报送我委的，应同时报送纸质和电子文件各一份）。 四、评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。资格审查应当采用强制性标准法进行资格后审。 五、评标专家应按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13号）的规定确定。不在《四川省评标专家库》中确定评标专家的，评标无效。 六、招标人或招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。上一步没有备案的，不得进行下一步招标工作。 七、招标人（招标代理机构）应严格按照《招标投标法》等法律、法规、规章和本函要求进行招标投标活动。有违法违纪的，要依法进行查处。 凉山州发展和改革委员会（盖章） 2019年12月31日						

西昌市发展和改革委员会文件

西发改经信〔2019〕665号

西昌市发展和改革委员会

关于转发凉山州发展和改革委员会对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复

西昌三峰环保发电有限公司：

你公司《关于请求对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程核准批复的请示》收悉。根据凉山州发展和改革委员会关于对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复（凉发改环资〔2019〕747号）和四川省工程咨询研究院《关于印送西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告评估意见的函》（川工咨成果〔2019〕462号），原则同意西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告，现将凉山州发展和改革委员会《关于对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复（凉发改

附件3

环资〔2019〕747号)》转发给你公司。

请你公司严格按招投标核准意见，选择符合国家规定资质的设计单位编制初步设计文件。为确保工程顺利实施，请进一步落实好资金、土地等建设条件，抓紧做好开工前的各项准备工作，争取尽快开工建设，确保项目按期建成发挥效益。

附件：凉山州发展和改革委员会《关于对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程项目申请报告的核准批复（凉发改环资〔2019〕747号）》

西昌市发展和改革委员会

2019年12月31日



四川省凉山彝族自治州水利局文件

凉水行审〔2020〕27号

凉山州水利局 关于西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目 二期工程水土保持方案报告书的批复

西昌三峰环保发电有限公司：

你单位委托四川百源工程勘察设计有限公司编制的《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》收悉（州政府服务中心受理编号：513400-20201127-000117），经研究，现批复如下。

一、西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程属于改扩建工程，场地紧邻原有西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目（一期）场地，项目总建筑面积12253.82平方米，设计新建1条600t/d垃圾焚烧线及其他公辅设施，设计装机容量15MW；项目主体工程由新建发电厂、改扩建配套设施、其他配套设

施等三部分组成。工程总投资31759万元，土建投资为26483.41万元，资金来源为企业自筹。

本工程占地总面积 2.98hm^2 ，工程土石方开挖总量为 10.18万m^3 ，回填土石方总量为 0.97万m^3 ，产生余方 9.21万m^3 ，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实并承担余土处置的水土流失防治责任，项目无新增渣场。

二、工程区水土流失现状分析合理。工程区属构造剥蚀中高山地貌。项目区多年平均降水量 1013mm 。工程区水土流失以微度水力侵蚀为主，属金沙江下游国家级水土流失重点治理区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

三、同意对主体工程水土保持分析与评价的结论，本项目无水土保持制约因素，项目建设可行。

四、同意方案确定的水土流失防治责任范围 2.98hm^2 ，包括项目征地 2.32hm^2 、项目占地 0.66hm^2 。同意报告水土流失防治分区划分为新建发电厂区 and 改扩建配套设施区等2个一级防治区。

五、同意该项目总体执行水土流失一级防治标准。

六、方案中防治措施总体布局合理，基本同意各分区主要防治措施为：

（一）新建发电厂区。主体设计了在厂区内部布置雨水管网、雨水口、雨水检查井，在各建筑物周边布置排水明沟，在挖方边坡布置坡顶截水沟、平台排水沟、锚杆框格综合护

坡；在厂区占用林地区域剥离表层土、厂区绿化区域回铺表土等工程措施；在建筑周边、道路两侧区域采取乔灌草结合绿化等植物措施；本方案新增在厂区内部道路一侧布置临时排水沟、排水沟出口设置临时沉砂池，厂区边坡裸露区域和厂区内部建筑基础周边堆土用防雨布遮盖；对表土采取土袋挡墙拦挡、防雨布遮盖、临时排水沟和出口设置临时沉砂池等临时措施。

（二）改扩建配套设施区。主体设计在道路一侧布置雨水管网、雨水口、雨水检查井等工程措施；本方案新增对绿化扰动区域实施表土剥离、管网扰动区域进行全面整地等工程措施；采取灌草结合绿化等植物；对临时堆土采取防雨布遮盖等临时措施。

七、基本同意水土保持监测时段、范围、内容和方法，下阶段要进一步细化监测方案。

八、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则、依据、方法和费率标准。本工程水土保持总投资114.64万元。

九、在工程建设中应重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案，加强施工组织和管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。并接受工程所在地各级水行政主管部门的监督检查。

（二）严格按方案要求落实水土保持各项措施。各类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，做好表土的综合利用。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，做好水土保持临时防护

措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作，并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

(四) 落实并做好水土保持监理工作，确保工程建设质量和进度。

水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需做出重大变更的，须报我局批准。逾期不补办手续的，按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定，将被处以五万元以上五十万元以下罚款的行政处罚。

本工程建设时，若确需新增弃渣场弃渣的，需在弃渣前及时报我局审查同意，否则将按《水土保持法》第五十五条规定，处每立方米弃渣十元以上二十元以下的罚款。

十、本工程(项目)投产使用前，建设单位应依据水土保持法的相关规定和批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向我局报备。

附件：1. 评审意见

2. 专家组名单



抄送：水利厅，州发改委，州生态环境局，西昌市水利局，四川百源工程勘察设计有限公司

凉山州水利局办公室

2020年12月4日印发

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

水土保持方案报告书技术评审意见

凉山州水利局组织有关单位和专家在西昌市对《西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）开展技术评审。参加技术评审工作的有凉山州水利局，西昌市水利局，建设单位西昌三峰环保发电有限公司和《报告书》编制单位四川百源工程勘察设计有限公司等单位的代表和特邀专家共 12 人，成立了技术评审专家组（名单附后）。凉山州水利局委托西昌市水利局查看了工程现场，与会代表和专家观看了工程区图片和影像资料，听取了建设单位关于项目进展情况和《报告书》编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报。经质询、讨论与认真评议，形成了《修改意见》。设计单位按照《修改意见》修改完善后上报我局，经专家组复核，主要技术评审意见如下：

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程属于改扩建工程，场地紧邻原有西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目（一期）场地，项目规划新征占地 2.32hm^2 ，新增总建筑面积 12253.82 平方米，设计新建 1 条 600t/d 垃圾焚烧线及其他公辅设施，设计装机容量 15MW；项目主体工程由新建发电厂、改扩建配套设施、其他配套设施 3 部分组成，施工临建场地包括 1 处施工场地和 1 处临时堆土场地，施工临建场地位于新建发电厂新增征地范围内。

项目水土流失防治责任范围共计 2.98hm^2 ，工程占用城镇村及工矿用地 1.39hm^2 、林地 0.82hm^2 、草地 0.31hm^2 、其他土地 0.46hm^2 ；本项目建设期土石方开挖总量为 10.18万 m^3 ，回填土石方总量为 0.97万 m^3 ，产生余方 9.21万 m^3 ，项目余方全部由建设单位负责运至“太和工业园区指定场地”进行综合利用，余土处置相关的水土流失防治责任由“西昌市太和工业园区管委会”负责落实并承担余土处置的水土流失防治责任。项目计划总投资 31759 万元，土建投资为 26483.41 万元。资金来源为企业自筹。

地貌类型：本工程位于西昌市太和镇麻柳村及开元乡甘罗村，新增厂区范围位于斜坡中下部较平缓部位，新增厂区地形坡度范围在 $5\sim 35$ 度之间，地形标高在 $1700.02\text{m}\sim 1728.91\text{m}$ 之间，最大高差 28.89m ，区域属构造剥蚀中高山地貌。

地质：项目场地在区域地质构造位置处于安宁河河谷右岸及磨盘山东麓边缘地带，区域出露基岩地层以侵入岩为主，西部出露沉积岩，区域地质构造较复杂，通过区域的深大断裂主要有安宁河断裂、则木河断裂。新建厂区勘探深度范围内地层由上至下分为第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml}) 杂填土及全新统坡残积层 ($Q_4^{\text{dl/c}}$) 粉质粘土及含砾粉质粘土。拟建场地区域防烈度为 VIII 度，设计基本地震加速度值为 $0.30g$ ，设计地震分组为第三组，特征周期 0.45s 。项目场地周边地表水体、河沟、河道或冲沟，场地地下水主要为第四系全新统坡残积层中的上层滞水，主要受大气降水补给，受气候影响水位变化较大。

气象：项目区地理环境复杂多变，气候的垂直差异明显（由于项

目区范围较小，气候在水平方向差异不明显)，西昌市气象站距离本项目场地直线距离约 3.5km、气象站海拔与本项目场地高差小于 40m，经分析可知项目区多年平均气温约 17.0℃，为亚热带高原季风气候区。

水文：项目所在的区域周边无大型水体及河道，项目施工主要受地下水影响，建构筑物基础施工基坑深度开挖一般无地下水，局部基坑开挖深度可能揭露少量上层滞水，采用集水坑降水即可。

土壤：工程区海拔 1700m~1722m，土壤主要以山地红壤为主，区内表层土壤厚度为 10~30cm。项目区表土可剥离面积为 1.11hm²，其中新建发电厂区可剥离面积为 0.82hm²，改扩建配套设施区可剥离面积为 0.29hm²，总可剥离量为 0.25 万 m³。

植被：项目新增占地区地被覆盖植被为片状乔木林地、零散乔木及片状荒草地等，其中乔木树种主要有杨树、桉树、桦木等，草种有拟金茅、粘粘草、扭黄茅等。一期厂区内绿化植被为散树乔木、灌木绿篱和条片状草地等，树草种有杨树、龙爪槐、扭黄茅等，场地区域林草覆盖率约为 48.75%。项目区乔木树种选用当地适生的南方四季杨、栎树；灌木树种可选用当地适生的小叶黄杨、小叶女贞；草种选择当地适生的狗牙根、早熟禾、三叶草等混播。

项目区位于全国土壤侵蚀类型区划中的西南岩溶区（云贵高原区），水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a；工程占地范围内水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 486t/km²·a。

一、综合说明

(一) 项目组成及工程布置、施工组织等内容介绍基本清楚。

二、项目概况

(一) 项目组成及工程布置、施工组织等内容介绍基本清楚。

(二) 工程占地、土石方平衡内容介绍清楚、准确。

(三) 自然概况介绍清楚。

三、项目水土保持评价

(一) 主体工程选线的水土保持分析评价较全面，工程建设不存在重大水土保持制约性因素。

(二) 工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺及方法的水土保持分析与评价较为全面、合理。

(三) 主体工程中具有水土保持功能措施的分析与评价基本合理。

四、水土流失分析及预测内容全面，方法可行，预测结果可信。

工程建设将产生水土流失总量 173.1t，新增水土流失量 143.4t，其中新建发电厂区新增 129.1t 水土流失量，占新增水土流失量 90.03%；改扩建发电厂区将新增产生 14.3t 的水土流失量，占新增水土流失量的 9.97%；新建发电厂区是水土防治的重点区域。

从预测结果看，施工期新增的水土流失量为 141.3t，占工程建设新增水土总流失量的 98.54%。所以工程施工期是水土流失防治的重点时段。

五、工程区属于西南岩溶区，水土流失防治执行一级标准符合技术标准要求及工程区实际。设计水平年 2022 年的防治目标为：水土

流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 22%。防治目标值确定合理。

六、水土保持措施

(一) 本项目水土流失防治责任范围共计 2.98hm^2 ，其中项目征地区 2.32hm^2 、项目占地 0.66hm^2 。将工程区水土流失防治划分为新建发电厂区和改扩建配套设施区等 2 个防治区基本合理。

(二) 水土流失防治措施体系完整，措施等级、标准明确，防治措施总体布局合理，满足有关技术标准、规范的要求。

(三) 分区防治措施设计较为合理。各防治区措施如下：

1. 新建发电厂区：主体采取了排水明沟、雨水管、雨水口、雨水检查井、坡顶截水沟、平台排水沟、锚杆框格植草护坡、表土剥离、覆土等工程措施；乔灌木绿化、坡面植草等植物措施；方案新增了临时排水沟、临时沉砂池、土袋挡墙、防雨布遮盖等临时措施。

2. 改扩建配套设施区：主体采取了雨水管、雨水口、雨水检查井等工程措施，方案新增了表土剥离、全面整地等工程措施；方案新增了灌木绿化的植物措施；方案新增了防雨布遮盖等临时措施。

七、水土保持监测范围、时段基本合理，监测内容较全面，监测方法可行，监测点位布设合理。

八、水土保持投资估算及效益分析

(一) 投资估算编制原则正确，依据充分，估算结果较合理。经估算：本项目水土保持工程总投资 114.64 万元，其中：主体工程具

有水土保持功能投资为 79.31 万元，新增水土保持投资为 35.33 万元（工程措施 0.88 万元，植物措施 2.64 万元，监测措施费 5.60 万元，施工临时措施费 8.69 万元，独立费用为 10.79 万元，基本预备费为 2.86 万元，水土保持补偿费用为 3.874 万元）。

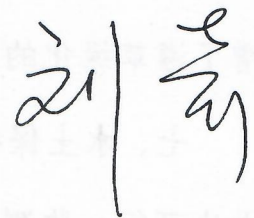
（二）水土保持效益分析内容全面，结论合理可信。水土保持方案实施后，通过水土保持措施治理后，项目建设区内水土流失总治理度为 99.9%（目标值 97%），土壤流失控制比达到 1.67（目标值 1.0），渣土防护率达到 99.9%（目标值 92%），表土保护率为 99.99%（目标值 95%），林草植被恢复率为 99.99%（目标值 96%），林草覆盖率为 25.50%（目标值 22），均达标。

九、方案提出的组织管理、后续设计、水土保持监理、监测、施工及设施验收等水土保持管理措施和要求明确，满足相关规定要求。

十、附表、附件、图件较齐全，设计图纸较规范。

综上所述，专家组认为该《报告书》符合水土保持法律法规、技术规范规范和标准及有关文件的规定，可上报审批。

专家组组长：



西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程
水土保持方案报告审查会专家组名单

类别	姓名	专业	职称	签名
组长	刘 奇	水工	高工	刘奇
成员	杨 红	植物	教授	杨红
	徐 丽	水保	高工	徐丽
	余治成	造价	工程师	余治成

西昌三峰环保发电有限公司

西昌三峰〔2020〕17号

签发人：邱圣

关于西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目 二期工程余土外运处置的申请

西昌市太和工业园区管理委员会：

感谢园区一直以来对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目的大力支持！

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程位于现有一期旁，项目占地约 34.771 亩，均为新增用地。根据项目总布置及竖向设计，二期工程建设场地平整过程将产生外运土方约 10 万多方，由于二期工程场地周边无弃土场，考虑到园区范围内有几个项目建设进入建设期，可接受外运土方用于场地的回填。为此，特向园区申请协调接收处置我司二期工程的外运土方。

特此申请，望批准！

西昌三峰环保发电有限公司

2020年5月13日

西昌三峰环保发电有限公司

2020年5月13日印发

西昌市太和工业园区管理委员会文件

西太工管〔2020〕52号

西昌市太和工业园区管委会 关于同意提供西昌市城市生活垃圾焚烧 发电项目二期工程外弃土方堆场的回函

西昌三峰环保发电有限公司：

西昌市太和工业园区内 68956.00 平方米土地（坐标范围附后）需要大量土方（约 20 万方）进行回填，平整场地后用于修建厂房和道路，经研究后同意接收西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程外运土方约 10 万方，场平区接收土方的相关水土保持工作由西昌市太和工业园区自行完成。

西昌市太和工业园区管委会

2020年5月15日

西昌市太和工业园区管委会办公室

2020年5月15日印

附：西昌市太和工业园区回填土方场地范围

编号	直角坐标（92 城建系）	
	X（m）	Y(m)
1	3089278.991	513564.150
2	3089313.018	513832.329
3	3089054.828	513871.885
4	3089031.229	513603.936

编号：FDXM-SB-FHPD

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2022 年 6 月 16 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

监理单位：四川城市建设工程咨询集团有限公司

验收日期：2022年6月16日

验收地点：凉山彝族自治州西昌市

防洪排导单位工程验收鉴定书

前言

建设单位西昌三峰环保发电有限公司于2022年6月16日对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程防洪排导工程进行了自查验收。参加自查验收的有建设单位、监理、施工单位的代表共3人。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

本单位工程为防洪排导工程，主要为场地内的排导工程。

（二）工程主要建设内容

项目沿着建筑物四周、道路下方以及边坡布置截水沟、排水沟、雨水管等。本项目实施的排水明沟300m，盖板排水沟981m，雨水管933.12m

（三）工程建设有关单位

建设单位为西昌三峰环保发电有限公司

设计单位为重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位为湖南省工业设备安装有限公司

水保方案编制单位为四川百源工程勘察设计有限公司

主体工程监理（兼水保监理）单位为四川城市建设工程咨询集团有限公司。

（四）工程建设过程

本项目防洪排导工程布设情况，详见下表。

防洪排导工程相关情况统计表

防治措施		措施规格	单位	水保方案批复工程量	实际完成工程量	措施位置	实施时段
第一部分工程措施							
一	新建发电厂区						
1	排水明沟	30*30	m	46	300	建筑周边	2021.4~2021.6
2	盖板排水沟		m		687	建筑周边	2021.4~2021.12
3	雨水管	DN400雨水管	m	152.8	301.56	建筑周边及道路下方	2021.6~2021.12
		DN500雨水管	m	156.2	68.59		2021.6~2021.12
		DN600雨水管	m	87	87		2021.6~2021.12
4	雨水口	边沟式	个	7	7	道路区域	2021.6~2021.12
5	雨水检查井		座	16	16	道路区域	2021.6~2021.12
二	改扩建配套设施区						
1	雨水管	DN300雨水管	m	165.1	173.89	道路区域	2021.6~2021.12
		DN600雨水管	m	82.2	228.66		2021.6~2021.12
		DN800雨水管	m	42.8	73.42		2021.6~2021.12
2	盖板排水沟	30*30	m		294		2021.6~2021.12
3	雨水口	边沟式	个	4	4		2021.6~2021.12

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

防洪排导工程根据实际实施情况划分为排洪导流设施工程分部工程，共 20 个单元工程；其分部工程质量评定情况如下：

防洪排导工程单元工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				
		总体数	优良数	优良率	合格数	合格率
防洪排导工程	排洪导流	20	9	45.00%	20	100.00%

防洪排导工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程评定情况	分部工程评定结论
防洪排导工程	排水导流	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

经评定，该单位工程分部工程合格率为 100%，优良率小于 50%，主要分部工程合格，其单位工程质量鉴定为合格。截止验收时，排洪导流实施运行正常，发挥了应有排洪导流的作用。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、

施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

六、验收组成员及参验单位签字表

验收小组

[illegible]

编号：FDXM-SB-TDZZ

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设工程名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2022 年 6 月 16 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

监理单位：四川城市建设工程咨询集团有限公司

验收日期：2020年6月16日

验收地点：凉山彝族自治州西昌市

土地整治工程单位工程验收鉴定书

前言

建设单位西昌三峰环保发电有限公司于 2022 年 6 月 16 日对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程土地整治工程进行了自查验收。参加自查验收的有建设单位、监理、施工单位的代表共 3 人。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本单位工程为土地整治工程，主要为表土回铺及全面整地工程，其设计单位为重庆三峰卡万塔环境产业有限公司。

（二）工程主要建设内容

土地整治工程主要对后期绿化区域表土回覆及全面整地，其实际实施建设内容增加。

（三）工程建设有关单位

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

水土保持方案编制单位为四川百源工程勘察设计院有限公司

主体工程监理（兼水土保持监理）单位为四川城市建设工程咨询集团有限公司。

（四）工程建设过程

在项目建设过程中，其土地整治工程采取的措施主要为表土回覆

及全面整地措施，其实际工程量增加，详见下表。

土地整治工程相关情况统计表

防治措施		单位	水保方案批复工程量	实际完成工程量	措施位置	实施时段
第一部分工程措施						
一	新建发电厂区					
10	覆土	m ³	921.3	1350	厂区绿化区域	2022.4~2022.5
二	改扩建配套设施区					
5	全面整地	m ²	880	1443.66	厂区既有绿化区域	2022.5~2022.6

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

土地整治工程根据实际实施情况划分为点片状植被绿化 1 个分部工程，共 3 个单元工程，其分部工程质量评定情况如下：

土地整治工程单元工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				
		总体数	优良数	优良率	合格数	合格率
土地整治工程	场地整治	3	1	33.33	3	100%

土地整治工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程评定情况	分部工程评定结论
土地整治工程	场地整治	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

经评定，该单位工程分部工程合格率为 100%，综合优良率小于 50%，主要分部工程合格，其单位工程质量鉴定为合格、直接验收时，各项植物措施生长良好，发挥了应有的防治水土流失的作用。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收项目区已实施的有临时措施，满足验收要求。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

验收小组

[illegible]

编号：FDXM-SB-XPFH

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设工程名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：工程护坡、植物护坡、截(排)水

2022 年 6 月 16 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

监理单位：四川城市建设工程咨询集团有限公司

验收日期：2022 年 6 月 16 日

验收地点：凉山彝族自治州西昌市

斜坡防护单位工程验收鉴定书

前言

建设单位西昌三峰环保发电有限公司于2022年6月16日对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程斜坡防护工程进行了自查验收。参加自查验收的有建设单位、监理、施工单位的代表共3人。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

本单位工程为斜坡防护工程，主要为场地内的工程护坡、植物护坡、截排水。

（二）工程主要建设内容

项目厂区边坡的绿化，截排水以及锚杆框格护坡。

（三）工程建设有关单位

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

水保方案编制单位为四川百源工程勘察设计有限公司

主体工程监理（兼水保监理）单位为四川城市建设工程咨询集团有限公司。

（四）工程建设过程

本项目斜坡防护工程布设情况，详见下表。

斜坡防护工程相关情况统计表

防治措施	单位	水保方案批复工程量	实际完成工程量	措施位置	实施时段
第一部分工程措施					
一 新建发电厂区					
6 坡顶截水沟	m	292	170	厂区边坡	2021.6~2021.12
7 平台排水沟	m	531	631	厂区边坡	2021.6~2021.12
8 锚杆框格护坡	m ²	4188	7272.2	厂区边坡	2021.4~2021.12

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

斜坡防护工程根据实际实施情况划分为工程护坡、植物护坡、截排水 3 个分部工程，共 26 个单元工程；其分部工程质量评定情况如下：

工程护坡单元工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				
		总体数	优良数	优良率	合格数	合格率
斜坡防护工程	工程护坡	5	3	60.00%	5	100.00%
	植物护坡	5	2	40.00%	5	100.00%
	截(排)水	16	6	37.50%	16	100.00%

斜坡防护工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程评定情况	分部工程评定结论
斜坡防护工程	工程护坡、 植物护坡、 截排水	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

经评定，该单位工程分部工程合格率为 100%，优良率小于 50%，主要分部工程合格，其单位工程质量鉴定为合格。截止验收时，斜坡防护实施运行正常，发挥了应有的作用。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

六、验收组成员及参验单位签字表

验收小组

[illegible]

编号：FDXM-SB-ZBJS

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设工程名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2020 年 6 月 16 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：西昌三峰环保发电有限公司

设计单位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施工单位：湖南省工业设备安装有限公司

监理单位：四川城市建设工程咨询集团有限公司

验收日期：2020年6月16日

验收地点：凉山彝族自治州西昌市

植被建设工程单位工程验收鉴定书

前言

建设单位西昌三峰环保发电有限公司于 2020 年 6 月 16 日对西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程植被建设工程进行了自查验收。参加自查验收的有建设单位、监理、施工单位的代表共 3 人。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本单位工程为植被建设工程，为点片状植被。

（二）工程主要建设内容

植被建设工程水土保持方案原设计考虑了厂区绿化措施，其实际实施规格较原设计有所提高。

（三）工程建设有关单位

建 设 单 位：西昌三峰环保发电有限公司

设 计 单 位：重庆三峰卡万塔环境产业有限公司

施 工 单 位：湖南省工业设备安装有限公司

水保方案编制单位为四川百源工程勘察设计有限公司

主体工程监理（兼水保监理）单位为四川城市建设工程咨询集团有限公司。

（四）工程建设过程

在项目建设过程中，其植被建设工程采取的措施见下表

植被建设工程相关情况统计表

防治措施		单位	水保方案批复工程量	实际完成工程量	措施位置	实施时段
第二部分植物措施						
一	新建发电厂区					
1	灌草绿化	m ²	638.96	722	厂区绿化区域	2022.4~2022.6
2	植草	m ²		1105	花台等其他植草区	2022.4~2022.6
二	改扩建配套设施区					
1	灌草绿化	m ²	880	825.1	厂区绿化区	2022.4-2022.6
2	植草	m ²	0	618.56	厂区绿化区	2022.4-2022.6

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

植被建设工程根据实际实施情况划分为点片状植被绿化 1 个分部工程，共 4 个单元工程，其分部工程质量评定情况如下：

植被建设工程单元工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况
------	------	------------

		总体数	优良数	优良率	合格数	合格率
植被建设工程	点片状植被	3	1	33.33%	3	100%

植被建设工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程评定情况	分部工程评定结论
植被建设工程	点片状植被	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

经评定，该单位工程分部工程合格率为 100%，综合优良率小于 50%，主要分部工程合格，其单位工程质量鉴定为合格、直接验收时，各项植物措施生长良好，发挥了应有的防治水土流失的作用。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

验收小组

[illegible]

编号: FDXM-SB-FHPD -01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称: 西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称: 防洪排导工程

分部工程名称: 排洪导流

施工单位: 湖南省工业设备安装有限公司



2022 年 6 月 16 日

一、开完工时间

2021 年 4 月-2021 年 12 月

二、主要工程量

本项目实施的措施包括：排水明沟 300m，盖板排水沟 981m，雨水管 933.12m。

三、工程内容及施工经过

本项目分部工程由湖南省工业设备安装有限公司负责施工，实施时间为 2021 年 4 月-2021 年 8 月

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

本工程排洪导流分部工程现场核查如下：

排洪导流分部工程建设单位自检 20 个单元工程，合格率为 100%

六、质量评定

本分部工程共 20 个单元工程，合格 20 个，合格率 100%，优良 9 个，优良率 45%。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

同意验收，质量等级为合格。

九、保留意见

无。

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

水土保持设施分部工程

验收小组

[illegible]

编号: WYXFZTZNICYHKQ -SB-ZBJS-01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称: 西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称: 植被建设工程

分部工程名称: 点片状植被

施工单位: 湖南省工业设备安装有限公司



2022 年 6 月 16 日

一、开完工时间

本项目植被建设工程施工时间为 2022 年 4 月-2022 年 6 月。

二、主要工程量

新建发电厂区：厂区绿化植草 1105m²；改扩建配套设施区植草 618.56m²。

三、工程内容及施工经过

本项目分部工程由湖南省工业设备安装有限公司负责建设，2022 年 4 月-2022 年 6 月对项目区内进行绿化。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

- 1、园林植物生长所必需是最低种植土层厚度应符合设计规定；
- 2、种植地的土壤含有建筑废土及其它有害成分，应采取改良土壤的技术措施。
- 3、播种地应翻耕 25-30cm，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。
- 4、种植穴、槽的定点放线应符合设计图纸要求位置必须准确，标记明显；种植穴定点时应标明中心点位置；
- 5、树木挺直、树冠完整、生长健康、根系发育良好。
- 6、乔木、大灌木无病虫害；其他树木有病虫害的植株不得超过 1%，且不得影响树木生长于外观。
- 7、种植的树木应保持直立，不得倾斜。
- 8、草地无病虫害，杂草不得超过 0.5%，生长势良好。

六、质量评定

本分部工程共 3 个单元工程，合格 3 个，合格率 100%，优良 1 个，优

良率 33.33%。

七、存在问题及处理意见

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及质量缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论

同意验收，质量等级为合格。

九、保留意见

无。

验收小组

[illegible]

编号: FDXM-SB-TDZZ-01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称: 西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 场地整治

施工单位: 湖南省工业设备安装有限公司



2022 年 6 月 16 日

一、开完工时间

2022 年 4 月-2022 年 6 月

二、主要工程量

本项目实施的措施包括：表土回覆 1350m³，全面征地 1443.66m²。

二、工程内容及施工经过

本项目分部工程由湖南省工业设备安装有限公司负责施工，实施时间为 2022 年 4 月-2022 年 6 月

三、质量事故及缺陷处理

无。

四、主要工程质量指标

本工程场地整治分部工程现场核查如下：

场地整治分部工程建设单位自检 3 个单元工程，合格率为 100%

六、质量评定

本分部工程共 3 个单元工程，合格 3 个，合格率 100%，优良 1 个，优良率 33.33%。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

同意验收，质量等级为合格。

九、保留意见

无。

西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

水土保持设施分部工程

验收小组

[illegible]

编号: FDXM-SB-XPFH -01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称: 西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程

单位工程名称: 斜坡防护工程

分部工程名称: 工程护坡

施工单位: 湖南省工业设备安装有限公司



2022年6月16日

一、开完工时间

2021 年 4 月~2021 年 12 月

二、主要工程量

本项目实施的措施包括：锚杆框格护坡 7272.2m²，323m。

二、工程内容及施工经过

本项目分部工程由湖南省工业设备安装有限公司负责施工，实施时间为 2021 年 4 月~2021 年 12 月

三、质量事故及缺陷处理

无。

四、主要工程质量指标

本工程工程护坡分部工程现场核查如下：

工程护坡分部工程 5 个单元工程，合格率为 100%

六、质量评定

本分部工程共 5 个单元工程，合格 5 个，合格率 100%，优良 3 个，优良率 60%。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

同意验收，质量等级为合格。

九、保留意见

无。

验收小组

[illegible]

编号: FDXM-SB-XPFH -02

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称: 西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目

单位工程名称: 斜坡防护工程

分部工程名称: 植物护坡

施工单位: 湖南省工业设备安装有限公司



2022年6月16日

一、开完工时间

2022 年 4 月-2022 年 6 月

二、主要工程量

本项目实施的措施包括：厂区边坡植草 7272.2m²，323m。

二、工程内容及施工经过

本项目分部工程由湖南省工业设备安装有限公司负责施工，实施时间为 2022 年 4 月-2022 年 6 月

三、质量事故及缺陷处理

无。

四、主要工程质量指标

本工程植物护坡分部工程现场核查如下：

植物护坡分部工程 3 个单元工程，合格率为 100%

六、质量评定

本分部工程共 5 个单元工程，合格 5 个，合格率 100%，优良 2 个，优良率 40%。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

同意验收，质量等级为合格。

九、保留意见

无。

验收小组

[illegible]

编号: FDXM-SB-XPFH -02

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称: 西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目

单位工程名称: 斜坡防护工程

分部工程名称: 截(排)水

施工单位: 湖南省工业设备安装有限公司



2022 年 6 月 16 日

一、开完工时间

2021 年 6 月~2021 年 12 月

二、主要工程量

本项目实施的措施包括：坡顶截水沟 170m，平台排水沟 631m。

二、工程内容及施工经过

本项目分部工程由湖南省工业设备安装有限公司负责施工，实施时间为 2021 年 6 月~2021 年 12 月

三、质量事故及缺陷处理

无。

四、主要工程质量指标

本工程植物护坡分部工程现场核查如下：

植物护坡分部工程 16 个单元工程，合格率为 100%

六、质量评定

本分部工程共 16 个单元工程，合格 16 个，合格率 100%，优良 6 个，优良率 37.50%。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

同意验收，质量等级为合格。

九、保留意见

无。

验收小组

[illegible]

川财 0202

四川省政府非税收入通用票据



1585305764
[Barcode]
验证码: 38917788

填制日期: 2020年12月1日

收到: 西昌市水利局(西昌市城市生活垃圾处理费)

项目 名称

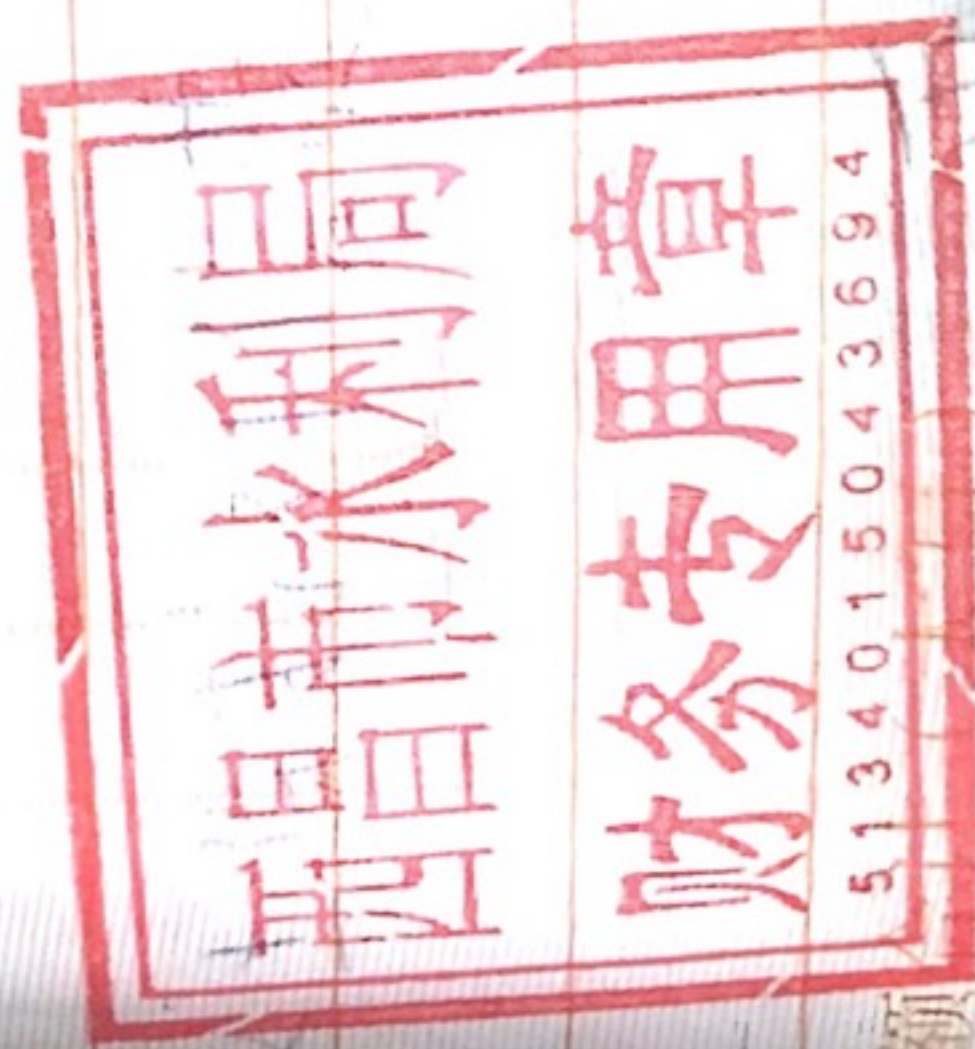
数量

单位

标准

金额

百 十 万 千 百 十 元 角 分



29800.00

米

1.5

3874000

金额: 5134015043694

佰 玖 拾 玖 万 玖 仟 柒 佰 玖 拾 玖 元 玖 角 玖 分

收款单位: (印章)

收款人: 李洪波

经手人: 李洪波

第三联 收据 联

缴款书

(收据)

No: 0269293

2020年11月27日填制

缴款单位	西昌三峰环保发电有限公司	称	收	财政机关	西昌市财政局	号
账	51001816103051503606	号	款	预算级次	中央级	
开户银行	中国建设银行股份有限公司西昌支行	行	单	收款国库	国家金库西昌市支库	
预算科目名称(填写全称)			位	收	备注:	
款	项	目	年	月	额	
度						
103044609	水土保持补偿费				¥3874.00	38740x10%
合			计		¥3874.00	
金额人民币	壹仟零壹拾壹元零角分	仟	佰	拾	元	零
缴款单位公章						
国库(银行)盖章						
2020.11.27						
业务专用章						
(3)						
记账员						
出纳员						
复核员						
填制人						
西昌三峰环保发电有限公司						
上列款项已收妥并划转收款单位账户						
缴款限期						
年						
月						
日						

第一联: 国库收款盖章后退缴款单位

缴款书

(收据)

No: 0269294

2020年11月27日填制

号

缴款单位		全称	西昌三峰环保发电有限公司	收款单位	西昌市财政局	财政机关	西昌市财政局
账号		51001816108051503606		预收款次	县级	预收款次	县级
开户银行		中国建设银行股份有限公司西昌支行		收款国库	国家金库西昌市国库	收款国库	国家金库西昌市国库
预算科目名称(填写全称)			年度	月份	备注:		
款	项	目	度	份	金 额		
103044609	水土保持补偿费				¥34866.00		
合 计					¥34866.00		
金额人民币(大写)			壹仟零叁拾肆元捌角	陆	叁仟肆佰捌拾陆元零角分		
缴款单位公章			国库(银行)盖章				
复核员			记账员				
填制人			出纳员				
日期			年 月 日				

第一联: 国库收款盖章后退缴款单位

附件 10 重要水土保持单位工程验收照片



项目现状



项目现状



边坡



边坡



绿化



厂区绿化



厂区绿化



厂区绿化



坡顶及坡面排水沟



排水明沟



排水明沟



盖板排水沟



盖板排水沟

西昌市水利局文件

西水发〔2022〕83号

西昌市水利局 关于开展2022年度生产建设项目水土保持 全覆盖监督检查工作的通知

各生产建设单位:

根据凉水函〔2022〕110号文件要求,为深入贯彻水土保持法律、法规,切实加强水土保持事中事后监管,督促生产建设单位认真履行水土流失防治的主体责任,切实做好2022年度全市水土保持全覆盖监督检查工作,现将有关工作要求通知如下:

一、检查对象

西昌市境内所有在建生产建设项目或存在水土流失的生产建设项目。

二、检查内容

汛期将至，为保障人民生命财产安全，确保生产建设项目安全生产。首先各在建生产建设单位或存在水土流失的项目生产建设单位应根据已编报的水土保持方案开展全面排查工作，重点为可能存在水土流失隐患及危害点、弃渣场、料场和高陡边坡等部位。其次市水利局将派出检查组对可能存在水土流失安全隐患的重点项目进行现场检查，重点包括可能存在水土流失隐患及危害点、弃渣场、料场、高陡边坡及水土保持方案落实情况等。

三、检查分工

(一)市水利局：将派出一个检查组，检查各生产建设单位贯彻落实水土保持法律、法规及水土保持方案执行情况。

(二)各生产建设单位：负责对已批复水土保持方案的已开工建设但未完成水土保持设施自主验收备案的所有在建生产建设项目（指在建、在生产和完建未验收水土保持设施的生产建设项目）或存在水土流失的项目生产建设单位应开展监督检查。

四、督促整改

水土保持监督检查是水利行业强监管的重要手段，我局高度重视，认真组织开展水土保持监督检查全覆盖工作。对检查中发现存在水土流失危害或者隐患、未开展水土保持监测工作、落实水土保持措施不到位的生产建设项目将限期督促整改，防治产生水土流失危害。对拒不整改或整改不力的，将按照《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）对其实施信用监管。对检查发现的未编制水土保持方案擅自开工建设、水土保持设施未验收擅自投产使用、拒不缴纳水土保持补偿费、在水土保持方案确定的专门存放地以外倾倒

砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等违法行为，将按照有关的法律法规严肃查处并督促整改落实。

五、检查时间

(一)各生产建设单位在 2022 年 5 月 20 日前完成本单位所有(指在建、在生产和完建未验收水土保持设施的生产建设项目)或存在水土流失的生产建设项目自查工作，并向西昌市水利局报送《凉山州生产建设项目水土保持工作情况报告表》(附件 3)。

(二)西昌市水利局在 2022 年 5 月 30 日前完成市境内所有在建(在生产)或存在水土流失的生产建设项目监督检查。

联系人及电话：尔火合坡 电话：15208218699 邮箱号：
1311797629@qq.com

- 附件：1. 凉山州大中型生产建设项目水土保持监督检查内容表
2. 生产建设项目水土保持监督检查现场记录表
3. 凉山州生产建设项目水土保持工作情况报告表



附件 2:

生产建设项目水土保持监督检查现场记录表

填写日期: 2022年 5月23日

项目名称	西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程		
建设地点	太和镇转山村	建设时间	2022.10
建设单位	西昌三峰环保发电有限公司	联系人、电话、电子邮箱	落叶 19960220698
建设单位上级主管部门		联系人、电话、电子邮箱	
水土保持监测单位	四川白源工程勘察设计有限公司	水土保持监理单位	四川城建建设监理有限公司
监督检查牵头单位	西昌市水利局	监督检查时间	2022.5.23
一、水土保持工作情况	(一) 方案设计	1、是否编报了水土保持方案。	是
		2、是否开展了水土保持后续设计。	否
		3、是否履行了方案变更审批备案手续。	否
	(二) 组织管理	4、是否将水土保持工程纳入招标、合同管理。	是
		5、是否对水土保持资料进行建档管理。	是
		6、是否缴纳水土保持补偿费。	是
		7、是否开展水土保持宣传培训。	是
	(三) 制度建设	8、是否制定水土保持宣传培训。	是
		9、是否建立水土保持工作报告制度。	是
	(四) 措施实施	10、是否根据设计和施工进度, 及时采取了工程、植物和临时防治措施, 有效防治水土流失。	是
		11、渣场、料场、高陡边坡是否存在水土流失危害或者危害隐患。	否

		12、是否对地表土经销分层剥离、保护和利用。	是
		13、水行政主管部门监督检查意见是否得到落实和反馈。	是
	(五) 监测	14、是否及时开展水土保持监测工作	是
	监理	15、是否开展水土保持监理工作	是
	(六) 设施	16、水土保持分部工程和单位工程完工时，是否及时开展自查初验，进行质量控制和过程管理。	
	验收	17、在主体工程土建完工后，是否及时申请水土保持设施行政验收。	
二、存在的主要问题	(从水土保持方案设计、组织管理、制度建设、措施实施、监测监理、设施验收等方面指出生产建设项目水土保持工作存在的主要问题。) 主体已完工，水土保持验收未开展。		
三、整改意见和建议	(针对存在的主要问题提出整改意见和建议。) 工程完工后，各项水土保持措施达到验收要求后，应及时开展水土保持验收。近期加强对边坡等容易产生水土流失危险点的巡查排查，做好水土保持工作，防止产生水土流失危害。		
检查组长：_____ (签字)		建设单位：_____ (签字)	建设项目主管单位：_____ (签字)
张明 李永成		张叶	

关于对项目水土保持监督检查情况的回复

西昌市水利局：

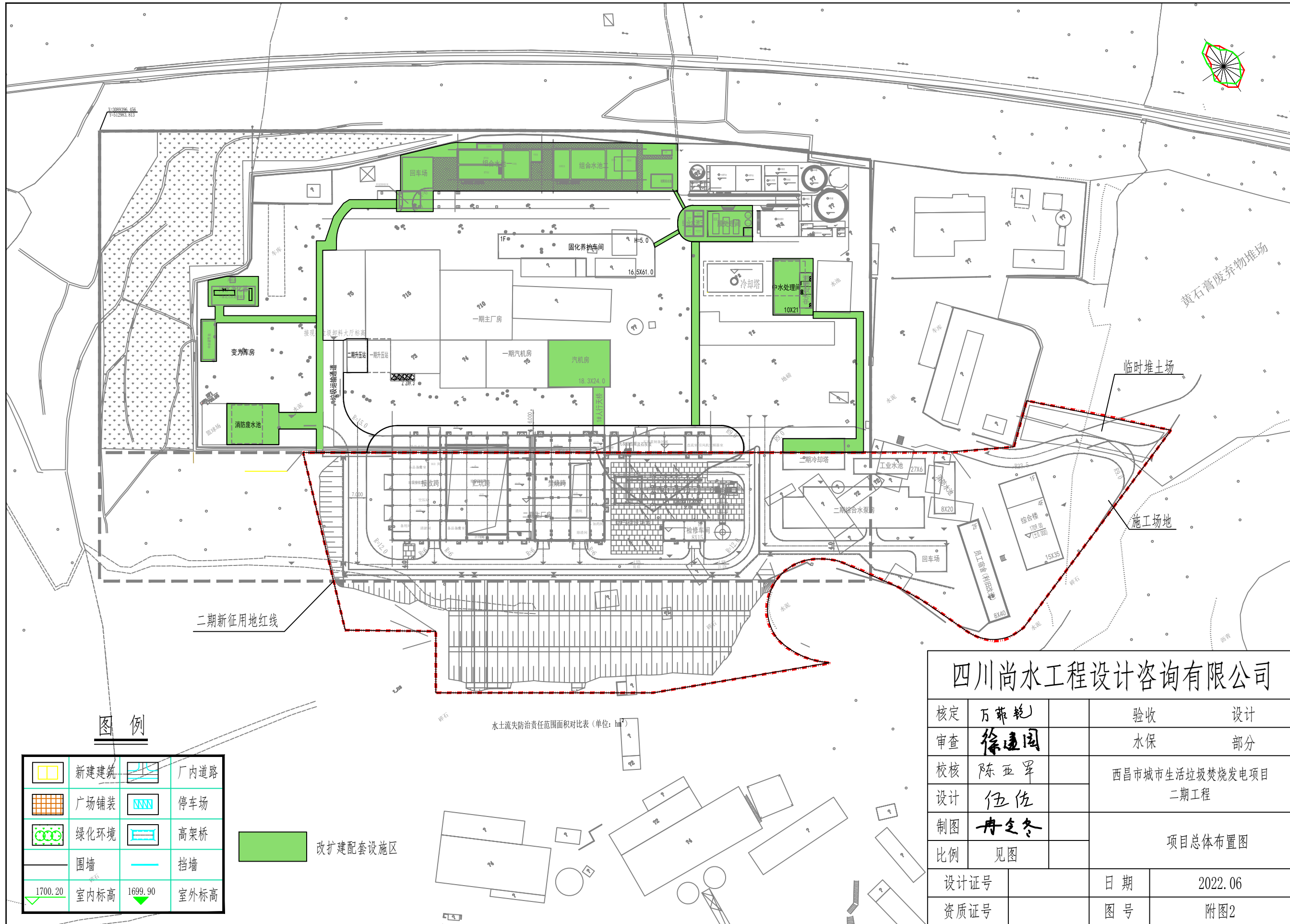
我司垃圾焚烧发电项目二期工程水土保持工作有序开展，目前项目主体已基本完工，已委托第三方单位（四川尚水工程设计咨询有限公司）开展水土保持验收工作，目前验收报告编制单位正在编制报告中，待报告完成后按照相关要求备案及验收。同时我司将按照贵局相关要求，长期做好水土保持工作，坚决杜绝产生水土流失危害。

西昌三峰环保发电有限公司
2022年5月27日





附图1：项目地理位置图



图例

	新建建筑		厂内道路
	广场铺装		停车场
	绿化环境		高架桥
	围墙		挡墙
	室内标高		室外标高

改扩建配套设施区

水土流失防治责任范围面积对比表 (单位: hm^2)

四川尚水工程设计咨询有限公司			
核定	万菲	验收	设计
审查	徐通国	水保	部分
校核	陈亚军	西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程	
设计	伍佐		
制图	冉定冬	项目总体布置图	
比例	见图		
设计证号		日期	2022.06
资质证号		图号	附图2

水保方案新增措施水保方案所列与实际完成情况对比表

防治措施	措施规格	单位	实际完成工程量	实施时段	措施位置
第一部分工程措施					
一 新建发电厂区					
1 全面整地		m ²	1443.66	2022.5-2022.6	厂区绿化区域
2 表土剥离	厚度 30cm	m ³	876	2020.12-2021.1	新建建筑占地绿化区域
第二部分植物措施					
一 新建发电厂区					
1 灌木绿化		m ²	825.1	2022.4-2022.6	厂区绿化区
2 植草		m ²	618.56		厂区绿化区
第三部分临时措施					
一 新建发电厂区					
1 临时排水沟	30*30	m	182	2020.12-2021.1	厂区道路一侧及临时堆场内
2 临时沉砂池	1.2m ³	座	2	2020.12-2021.1	
3 土袋挡墙	顶 0.4 高 0.8 底宽 0.8	m	60	2020.12-2021.1	
4 防雨布遮盖		m ²	6000	2020.12-2022.5	
二 改扩建配套设施区					
1 防雨布遮盖		m ²	5620	2021.1-2022.5	改扩建临时堆土及弃渣面

主体具有的水保措施水保方案所列与实际完成情况对比表

	防治措施	措施规格	单位	实际完成 工程量	实施时段	措施位置
第一部分工程措施						
一	新建发电厂区					
1	排水明沟	30*30	m	300	2021.4~2021.6	建筑周边
2	盖板排水沟		m	687	2021.4-2021.12	建筑周边
3	雨水管	DN400 雨水管	m	301.56	2021.6-2021.12	建筑周边及道路下方
		DN500 雨水管	m	68.59	2021.6-2021.12	建筑周边及道路下方
		DN600 雨水管	m	87	2021.6-2021.12	建筑周边及道路下方
4	雨水口	边沟式	个	7	2021.6-2021.12	道路区域
	雨水检查井		座	16	2021.6-2021.12	道路区域
6	坡顶截水沟	30*30	m	170	2021.6-2021.12	厂区边坡
7	平台排水沟	30*30	m	631	2021.6-2021.12	厂区边坡
8	锚杆框格护坡		m ²	7272.2	2021.4-2021.12	厂区边坡
9	表土剥离	厚度 20cm	m ³	1350	2020.12~2021.1	新增占地区域
10	覆土	厚度 10~50cm	m ³	1350	2022.4~2022.5	厂区绿化区域
二	改扩建配套设施区					
1	雨水管	DN300 雨水管道	m	173.89	2021.6-2021.12	道路区域
		DN600 雨水管道	m	228.66	2021.6-2021.12	
		DN800 雨水管道	m	73.42	2021.6-2021.12	
2	盖板排水沟		m	294	2021.6-2021.12	道路区域
3	雨水口	边沟式	个	4	2021.6-2021.12	
4	雨水检查井		座	10	2021.6-2021.12	
第二部分植物措施						
一	新建发电厂区					
1	灌草绿化		m ²	722	2022.4~2022.6	厂区绿化区域
2	植草		m ²	8377.74	2022.4~2022.6	厂区边坡以及花台等 其他植草区

图例

	新建建筑		厂内道路
	广场铺装		停车场
	绿化环境		高架桥
	围墙		挡墙
	室内标高		室外标高

水土流失防治责任范围面积对比表 (单位: hm²)

项目组成	批复的《水土保持方案》防治责任范围	实际防治责任范围	变化 (+、-)	变化率
新建发电厂区	2.47	2.47	0	0
改扩建配套设施区	0.51	0.51	0	0
施工场地*	0.06	0.07	0.01	16.67%
临时堆土场*	0.08	0.08	0	0
小计	2.98	2.98	0	0

四川尚水工程设计咨询有限公司

核定	万菲颖	验收	设计
审查	徐通国	水保	部分
校核	陈亚军	西昌市城市生活垃圾焚烧发电项目二期工程	
设计	伍佐		
制图	冉冬冬	水土流失防治防治责任范围及水土保持措施布局竣工验收图	
比例	见图		
设计证号		日期	2022.06
资质证号		图号	附图3

附图 4 项目建设前后遥感影像图



项目建设前



项目建设后