

晟天新能源大厦项目

水土保持监测总结报告

建设单位：四川晟天新能源发展有限公司

编制单位：四川中成煤田物探工程院有限公司





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：四川中成煤田物探工程技术有限公司

法定代表人：张光本

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水土保持监测(川)字第0037号

有效期限：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

设计单位地址：成都市青羊区青华路39号

设计单位邮编：610031

项目联系人：俞小伟

联系电话：18780015254

电子信箱：277504322@qq.com

晟天新能源大厦项目

水土保持监测总结报告

责任页

(四川中成煤田物探工程院有限公司)



批准：张光大（高级工程师）

张光大

核定：梁红艺（高级工程师）

梁红艺

审查：邹忠平（高级工程师）

邹忠平

校核：罗芳（工程师）

罗芳

项目负责人：俞小伟（工程师）

俞小伟

编写：俞小伟（工程师）（第 1、3、4、5 章）

俞小伟

陈奎旭（工程师）（第 2、6、7、8 章）

陈奎旭

目 录

水土保持监测特性表.....	i
前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 建设项目概况.....	4
1.2 水土保持工作情况.....	12
1.3 监测工作实施情况.....	13
2 监测内容及方法.....	15
2.1 扰动土地情况.....	15
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）情况.....	15
2.3 水土保持措施监测.....	16
2.4 水土流失情况监测.....	16
3 重点对象水土流失动态监测.....	18
3.1 防治责任范围监测.....	18
3.2 取料监测结果.....	19
3.3 弃渣监测结果.....	19
3.4 土石方流向情况监测结果.....	19
4 水土流失防治措施监测结果.....	22
4.1 工程措施监测结果.....	22
4.2 植物措施监测结果.....	23
4.3 临时措施监测结果.....	24
4.4 水土保持措施防治效果.....	26

5 土壤流失情况监测	28
5.1 水土流失面积.....	28
5.2 土壤流失量.....	28
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	30
5.4 水土流失危害.....	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 扰动土地整治率.....	31
6.2 水土流失总治理度.....	32
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	32
6.4 土壤流失控制比.....	32
6.5 林草植被恢复率.....	33
6.6 林草覆盖度.....	33
6.7 各项指标监测情况.....	34
7 结论	35
7.1 水土流失动态变化.....	35
7.2 水土保持措施评价.....	36
7.3 存在的问题及建议.....	36
7.4 综合结论.....	37
8 附图及有关资料	38
8.1 附图.....	38
8.2 有关资料.....	38

水土保持监测特性表

项目名称		晟天新能源大厦项目							
建设规模	本项目总占地面积 2.00hm ² , 本次建设内容占地面积 0.91hm ² , 剩余的 1.09hm ² 为预留土地, 以备工程后期建设使用。工程总建筑面积约 28013.40m ² 。	建设单位、联系人	四川晟天新能源发展有限公司、金工						
		建设地点	成都市天府新区						
		所属流域	长江流域						
		工程总投资	11279 万元						
		工程总工期	32 个月						
水土保持监测指标									
监测单位		四川中成煤田物探工程院有限公司			联系人及电话		俞小伟/18780015254		
自然地理类型		丘陵			防治标准		建设类一级		
监测内容	监测指标	监测方法 (设施)			监测指标		监测方法 (设施)		
	1.水土流失状况监测	现场调查和资料分析			2.防治责任范围监测		现场调查		
	3.水土保持措施情况监测	现场调查			4.防治措施效果监测		现场调查		
	5.水土流失危害监测	现场调查和走访附近居民			水土流失背景值		1428t/(km ² •a)		
方案设计防治责任范围		2.00hm ²			土壤容许流失量		500t/(km ² •a)		
水土保持投资		73.88 万元			水土流失目标值		500t/(km ² •a)		
防治措施	防治分区	工程措施			植物措施		临时措施		
	地下建筑区						截排水沟 646m、集水井 4 个、塑料薄膜遮盖 1640m ²		
	地下建筑区	雨水管 516m, 检查井 56 个, 雨水口 105 个, 土地整治 0.07hm ² , 绿化覆土 0.03 万 m ³			植草坪面积 710.3m ² , 灌木 200 株, 乔木 18 株		塑料薄膜遮盖 7968m ² , 临时排水沟 540m, 临时沉沙池 4 个		
	临时工程区	土地整治 0.18hm ² , 绿化覆土 0.07 万 m ³			撒播草籽 0.18hm ²		塑料薄膜遮盖 2810m ² , 临时排水沟 542m, 临时沉沙池 1 个, 车辆清洗池及配套设 2 套, 土袋拦挡 133m ³		
监测结论	分类分级指标	目标值	达到值	实际监测数量					
	扰动土地整治率(%)	95	99.98	防治措施面积 (hm ²)	2.00	永久建筑物面积及硬化面积(hm ²)	1.19	扰动土地总面积 (hm ²)	2.00
	水土流失总治理度(%)	98	99.98	防治责任范围面积(hm ²)	2.00	水土流失总面积 (hm ²)	1.75		
	土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积 (hm ²)	0	容许土壤流失量 (t/km ² •a)	500		
	拦渣率(%)	95	99.44	植物措施面积 (hm ²)	0.25	监测土壤流失强度 (t/km ² •a)	500		
	林草植被恢复率(%)	99	99.30	可恢复林草植被面积(hm ²)	0.25	林草类植被面积 (hm ²)	0.25		
	林草覆盖率 (%)	28	12.50	实际临时堆土 (万 m ³)	1.78	临时堆土 (万 m ³)	1.79		
	水土保持治理达标评价	水土保持工程措施布局合理, 排水通畅, 工程完好率达 95%以上, 植物措施成活率达 90%以上, 水土保持措施保存率达 98%以上。各项水土流失防治措施效果明显, 质量合格, 运行稳定, 达到水土保持方案设计要求							

总体结论	1、建设中基本按照批复的水土保持方案落实各项水土保持措施
	2、因工程建设造成的水土流失得到有效控制
	3、六项水土流失防治指标除了林草覆盖率外全部达标。
主要建议	1、加强种草的后期管理，以确保植被恢复成活率和保存率 2、加强水土保持设施运行期的管理，确保水土保持措施正常发挥效益

前 言

本工程建于成都市天府新区兴隆镇保水村四组，跑马埂村七组，用地东西南三侧临路，东侧临红星路南延线，西侧南侧均临规划道路，处于成都第二绕城高速范围内，红星路南延线西侧，有着良好的交通地理优势。通讯设施先进，资源丰富，能源充足，基础设施较为完善，实施项目建设较为有利。

建设规模：本项目总占地面积 2.00hm^2 ，本次建设内容占地面积 0.91hm^2 ，剩余的 1.09hm^2 为预留土地，以备工程后期建设使用。工程总建筑面积约 28013.40m^2 ，地上计入容积率的建筑面积 14652.28m^2 ，地下室建筑面积 13361.12m^2 。项目总绿地面积为 710.30m^2 。

项目组成：工程由基坑开挖、主体建筑、道路、广场和景观绿地工程等组成。

工程总投资 11279 万元，土建投资 8452 万元，工程投资由企业自筹。

本项目建设总工期为 32 个月，2016 年 5 月开工，2019 年 1 月完工。

项目建设占地总面积 2.00hm^2 ，全部为永久占地面积。

本项目土石方实际开挖总量为 15.73 万 m^3 ，主体工程回填利用 1.79 万 m^3 ，其中外借表土 0.10 万 m^3 ，弃方 14.04 万 m^3 ，弃方全部运至煎茶老龙村 10 组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村 10 组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够接纳本工程的所有弃土。弃土协议书详见附件 4。项目未设置弃土场。

该工程所用砂、石等全部向商业料场购买，不设取料场。

2020 年 6 月底，受四川晟天新能源发展有限公司委托，四川中成煤田物探工程院有限公司（以下简称：我公司）承担本项目的水土保持监测工作。

接受委托后，我公司成立了晟天新能源大厦项目水土保持监测组，组织监测技术人员按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）等文件的规定和要求，结合现场和《晟天新能源大厦项目水土保持方案的批复》（天成管规建城复[2016]251 号）开展监测工作。

2020 年 6 月底，监测技术人员到项目现场对完成的水土保持工程措施、植物措施及效益情况、水土流失防治责任范围、扰动土地情况、土石方流向情况和土壤流失情况进行现场调查、查阅资料分析。在监测工作中，运用了工程测量技

术和数据统计分析技术。于 2020 年 7 月初全面完成了本项目水土保持监测任务。在开展本项目水土保持监测工作中,形成了本项目的监测总结报告和影像资料等成果。

本项目实际发生的防治责任范围共计 2.00hm²,其中地下建筑区(*)0.67hm²,地上建筑区 0.91hm²,临时工程区 1.09hm²,均为项目建设区,无直接影响区。

项目区主要工程量有:(1)地下建筑区:截排水沟 646m、集水井 4 个、塑料薄膜遮盖 1640m²;(2)地上建筑区:雨水管 516m、检查井 56 个、雨水口 105 个、土地整治 0.07hm²、绿化覆土 0.03 万 m³、植草坪面积 0.07hm²、灌木 200 株、乔木 18 株、塑料薄膜遮盖 7968m²、临时排水沟 540m、临时沉沙池 4 个;

(3)临时工程区:土地整治 0.18hm²、绿化覆土 0.07 万 m³、撒播草籽 0.18hm²、塑料薄膜遮盖 2810m²、临时排水沟 542m、临时沉沙池 1 个、车辆清洗池及配套设施 2 套、土袋拦挡 133m³。

监测结果表明,本项目综合扰动土地整治率 99.98%,水土流失总治理度 99.98%,拦渣率达到 99.44%,土壤流失控制比达到 1.0,林草植被恢复率 99.30%,林草覆盖率 12.50%,除林草覆盖率外其他 5 项指标监测值均达到方案设计防治目标值。林草覆盖率未达标主要是因为项目为独栋商务大楼,绿地面积小,主体设计在屋顶设计了屋顶花园增加绿化面积,且为了丰富工作人员的业余生活,将预留用地水保方案设计的撒播草籽改建成了运动场地。本项目各项水土流失防治措施效果明显,质量合格,达到水土保持方案设计要求。

建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治,完成了水土保持方案确定的各项防治任务。从监测的情况来看,工程项目区内排水系统较完善,植物措施也得到了较好地落实,这对工程建设带来的水土流失起到了较好的作用。总体来看,本工程水土保持防护措施得到落实较好,施工过程中的水土流失得到了有效控制,项目区大部分地区的水土流失强度由强、中度下降到轻度、微度。经过系统整治,项目区的生态环境有较好改善,总体上发挥了较好的水土保持、改善生态环境的作用。

加强本项目已完成水土保持措施的管护工作,确保排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益,在雨季之前清理淤积的排水沟,保证汛期排水通畅。加强内部水土保持宣传,建议建设单位在以后的项目建设过程中尽量做到在项目

开工建设以前及时完成监测委托工作。

我公司在开展本项目水土保持监测过程中,得到了成都市天府新区成都片区管理委员会规划建设和城市管理局、主体工程和水土保持工程设计、施工、监理单位及当地人民政府大力支持,在此一并表示感谢!

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：晟天新能源大厦项目
- 2、建设地点：成都市天府新区兴隆镇保水村四组，跑马埂村七组
- 3、建设单位：四川晟天新能源发展有限公司
- 4、建设性质：新建建设类
- 5、建设规模：本项目总占地面积 2.00hm^2 ，本次建设内容占地为 0.91hm^2 ，剩余的 1.09hm^2 为预留土地，以备工程后期建设使用。工程总建筑面积约 28013.40m^2 ，地上计入容积率的建筑面积 14652.28m^2 ，地下室建筑面积 13361.12m^2 。项目本次建设内容总绿地面积为 710.30m^2 。
- 6、项目组成：工程由基坑开挖、主体建筑、道路、广场和景观绿地工程等组成。
- 7、工程占地和工程建设土石方：工程总占地 2.00hm^2 ，本项目建设内容占地为 0.91hm^2 ，剩余的 1.09hm^2 为预留土地，以备工程后期建设使用。
- 8、工程建设土石方：本项目土石方开挖总量为 15.73万m^3 ，主体工程回填利用 1.79万m^3 ，其中外借表土 0.10万m^3 ，弃方 14.04万m^3 ，弃方全部运至煎茶老龙村10组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村10组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程有限公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够并已经接纳本工程的所有弃土。弃土协议书详见附件4。
- 9、建设工期及投资：本项目建设总工期为32个月，2016年5月开工，2019年1月完工。工程总投资11279万元，土建投资8452万元，工程投资由企业自筹。

1.1.2 项目组成及布置

1.1.2.1 总体布局

(一) 平面布局

(1) 总体布局

晟天新能源大厦项目基地总用地面积为 20020.91m^2 ，工程总建筑面积约 28013.40m^2 ，地上计入容积率的建筑面积 14652.28m^2 ，地下室建筑面积

13361.12m²。主要建设内容包括研发中心、集体调度控制中心、总部大楼。建筑层数1~7层（5.3~27.5m），2层地下室，主要功能为地下车库及设备用房，地下室将地上各单体建筑连接为一个整体。框架结构，基础拟采用筏板基础。基坑开挖深度为6.7~9.7m。项目本次建设内容总绿地面积为710.30m²。

(2)道路与出入口

总平面布局采用人、车分流的设计原则，根据基地内各建筑物的功能性质，整个场地的人流出入口主要集中考虑在用地的西南部建筑区域口部，基地的车流主要考虑在用地的北部建筑区域口部解决。

基地内结合建筑布局设置了环路消防通道，通道宽度即为路宽4.5米。建筑之间间距均满足消防间距要求，在建筑两侧设置消防登高扑救场地，进行消防补救作业。

(3)景观绿化

绿化设计以绿色植物为主，布置采取点、线面相结合的完整绿化系统。植物配置适应气候特点和居住环境要求，形成良好的植物群落。行道树选用冠大、浓荫、常绿、防尘、生长快的乔木。面的绿化为建筑物之间的集中绿地区，以草坪和灌木为主。

(二) 竖向布局

本项目建设区大部分为空地，地形开阔，局部地区高差较大，根据原始地貌场地大部分地段地形坡度约10~28°场地原始标高在485.26m~486.89m，建成后场地标高在480.6m，主体工程通过在竖向设计，结合场地的地形标高，确定最终场平标高，充分利用场地开挖土石方，减少外运量，对减轻和控制项目区水土流失起到了一定的作用。场地设计±0.00为480.60m，地下室底板底标高470.60m，基坑开挖深度为6.7~9.7m。

1.1.2.2项目组成

晟天新能源大厦项目基地总用地面积为20020.91m²，工程总建筑面积约28013.40m²，地上计入容积率的建筑面积14652.28m²，地下室建筑面积13361.12m²。主要建设内容包括研发中心、集体调度控制中心、总部大楼。建筑层数1~7层（5.3~27.5m），2层地下室，主要功能为地下车库及设备用房，地下室将地上各单体建筑连接为一个整体。框架结构，基础拟采用筏板基础。基坑

开挖深度为6.7~9.7m。项目本次建设内容总绿地面积为710.30m²。

项目组成表

表1.1-1

一、项目特性				
工程名称	晟天新能源大厦项目			
建设地点	成都市天府新区兴隆镇保水村四组，跑马埂村七组	所属流域	长江流域	
工程性质	新建	建设单位	四川晟天新能源发展有限公司	
工程占地	2.00hm ²	基建期	10个月（包括施工准备期2个月）	
工程投资	本项目总投资11279万元，其中土建工程费用8452万元			
二、项目组成				
项目组成	建设项目	占地面积（hm ² ）	备注	
基坑开挖*	基坑开挖*	0.67*	项目建设占地（施工临时设施占地为征地红线内）	
主体建筑区	主体建筑	0.40		
道路区	道路、广场	0.44		
景观绿化区	景观绿地	0.07		
施工临时设施	施工生产生活	0.36		
临时堆土场	临时堆土	0.28		
预留地	体育设施场地与临时绿化	0.45		
合计		2.00		
三、土石方				
分区	挖方量（万m ³ ）	回填及综合利用（万m ³ ）	外借（万m ³ ）	弃方（万m ³ ）
①地下建筑区	5.57	1.31		4.26
②地上建筑区	4.56	0.41	0.03	4.18
③临时工程区	5.6	0.07	0.07	5.6
合计	15.73	1.79	0.10	14.04

（一）主体建筑

项目主体建筑物基底占地面积约为6084.93m²，总建筑面积约28013.40m²，地上计入容积率的建筑面积14652.28m²，地下室建筑面积13361.12m²，由地下2层汽车库和设备用房。项目主要建设内容包括研发中心、集体调度控制中心、总部大楼及建筑物周边硬化和景观绿化以及附属构筑物组成建筑层数1~7层（5.3~27.5m）。

地下室基坑开挖面积为约6680.57m²，基坑开挖深度为6.7~9.7m，共设置机动车停车位294个。

（二）道路工程

道路工程包括场地内进出口、步行道路、消防道路等区域，面积约为0.44hm²；区内道路围绕建筑物和绿化区布设，连通建筑物与室外活动场地，机动车从东北

侧道路通过机动车入口进入地下车库，机动车出入口道路宽7.45m，人行道路宽4.5m。在入口前区留有一定尺度的广场，形成缓冲区。

（三）景观绿化工程

景观绿化工程占地面积710.30m²，为美化环境，主体在项目区建筑物周边适当考虑绿化措施。地面绿化工程主要以草坪为主，并配以少量的灌木和乔木，形成景观，达到园林美化的作用。绿化树种、草种选用适应当地环境、树形优美的乡土树种、草种。绿化覆土0.03万m³（自然方），栽植乔木共18株，主要树种为小叶樟等；栽植灌木200株，主要树种为南天竹、海桐球等；播种三叶草、高羊茅0.07hm²。

（四）临时堆放场

目前工程已完成场地平整，施工单位未对场地表土进行剥离，未设置表土堆放场。工程设置一个临时堆土场，占地面积为0.28hm²，主要用于临时堆放后期回填土石方。到目前为止，该区域已全部硬化。

（五）施工临时设施

项目施工临时设施布置在征地红线内，占地面积为0.36hm²，占地类型为草地、林地。施工临时设施占地布设于预留地占地内，使用完毕后进行土地整理，并撒播草籽绿化，等待后期建设使用。到目前为止，该施工临时设施区仍就存在，并保持原状。

（六）预留区

该区为二期预留用地除去临时堆土场和施工临时设施区以外的用地，占地面积为0.45hm²，占地类型为草地、林地。工程施工初期对该区域进行了场地平整，施工过程中对该区域未进行扰动，整个二期预留用地范围外围设置有临时排水沟及沉砂池。施工后期对该区域中间区域进行场地硬化，改造成一个体育运动场所（包括篮球场、小型足球场和乒乓球场），外围撒播草籽绿化，绿化面积0.18hm²，达到了土壤允许流失量以下。

1.1.3 项目区概况

1.1.3.1 地形地貌

成都市地貌有山地、丘陵、平原三大类，其中以平原为主。地貌分布大致以彭州新兴——都江堰灌口——崇州怀远——大邑悦来——邛崃平落为界，该线以

东主要是平原和台地，以西主要是山地和丘陵。成都市平原总面积 5069.1km²，占全省面积的 40.11%，占成都平原（又称川西平原）总面积的 52%，山地、丘陵分别占全市总面积的 32.26%和 27.61%。

建设项目地点位于成都市天府新区兴隆镇跑马埂村，处于成都第二绕城高速范围内，红星路南延线西侧，有着良好的交通地理优势。场地呈两面为陡坎的凹槽地形(因前期场地土方开挖整平，施工区地势较为平坦)，场地现状标高为 480m。

1.1.3.2 气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，具有“气候温和，四季分明，无霜期长，雨量充沛，日照较少”的特点。项目区多年平均日照时间 1228.3 h，多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 28.3℃，极端最低气温-5.9℃，最热月出现在 7~8 月，月平均气温为 25.4℃和 25.0℃，最冷月出现在 1 月，月平均气温为 5.6℃，≥10℃积温为 5768℃；多年平均年降雨量 947 mm，日最大降雨量 224mm，2013 年 7 月 10 日，人民公园加密自动站日降水量达 526.1mm；年平均降水天数 104 d，降雨量主要集中在 5—9 月份，占全年的 84.1%；多年平均蒸发量 1020.5 mm，多年平均相对湿度 82%，最多风向为静风，风向频率 39%，次多风向为北风，风向频率为 14%，夏季多出现大风天气，多年平均风速为 1.35 m/s，最大风速为 14.8 m/s，极大风速 27.4 m/s（1961 年 6 月 21 日），主导向为 NNE，大风日数 20 d；无霜期 300 d。工程区气象特征详见表 1.1-2。

工程区气象特征表

表 1.1-2

气象因子	特征值
年平均气温 (°C)	16.2
极端最高气温 (°C)	28.3
极端最低气温 (°C)	-5.9
≥10℃积温 (°C)	5768
无霜期 (天)	300
年降水量 (mm)	947
年平均降水天数 (天)	104
年平均风速 (m/s)	1.35
最大风速 (m/s)	14.8
主导风向	NNE
大风日数 (天)	20
年蒸发量 (mm)	1020.5
多年平均相对湿度 (%)	82
雨季 (月)	5~9

注：气象资料由成都市气象部门提供。

区域暴雨特征值表

表 1.1-3

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	45.0	0.37	3.5	73.29	67.50	57.15	41.4
6	70.0	0.44	3.5	168.14	111.30	91.00	62.3
24	102.0	0.54	3.5	199.93	174.42	136.68	85.68

1.1.3.3 水文

天府新区双流片区境河流属岷江水系，县境河属流域属岷江水系，有金马河、府河、江安河、杨柳河、清水河、白河和鹿溪河，河流总长 186 公里。

场地内地表水主要为分布于场地西侧的兴隆湖，水面宽约 500m，深约 10m，水面高程 463.9m，水源的补给主要来源于降雨和场地北部的水渠水源以及场地南侧的芦溪河。

区内地下水类型主要为基岩裂隙水。基岩裂隙水赋存于白垩系上统灌口组 (K2g) 地层风化裂隙和构造裂隙中。本次勘察钻孔内测得稳定水位标高 469.5~470.4m，勘察期间为枯水期。该地下水受大气降水和地表水补给，沿斜坡由高处向低处径流排泄，根据区域水文地质资料，该区地下水位年变幅约 1~3m。

1.1.3.4 地质

成都平原地质构造上处于四川沉降带西侧，介于龙门山隆起褶皱带与龙泉山褶皱带之间，系川西新华夏构造体系之一部，称为成都断陷，为一继承性的新生代沉降盆地。

龙门山滑脱逆冲推复构造带：经青川、都江堰至二郎山，绵亘达 500 余 km，宽 25~40km。这是一个经历了多次强烈变动的、规模巨大的、结构异常复杂的北东向构造带。

龙泉山褶断带：展布于中江、龙泉驿、仁寿一带，长约 200km，宽 15km 左右。为一系列压扭性的逆（掩）断层组成，呈北东走向，构造形态狭而长，现今时期断裂活动标志少。

勘察区位于新华夏系第三沉降带四川盆地西部，成都断陷东缘构造带，构造行迹总体以北东向为主展布的褶皱、断裂为其特征。勘察区附近的主要为苏码头背斜、苏码头断裂、柏合寺-白沙-兴隆断裂及龙泉驿断裂。

成都地区所处地壳为一稳定核块，东侧距龙泉山褶断带约 20km，西侧距龙

门山褶断带约 50km，区内断裂构造和地震活动较微弱，历史上从未发生过强烈地震，从地壳稳定性来看应为稳定区。场地地层主要由白垩系灌口组粉砂质泥岩组成，层位连续，无论从区域地震地质背景还是场地的工程地质总体特征而言，场地稳定性较好。

2008 年汶川 8.0 级强震，及 2013 年雅安庐山 4·20 强烈地震，均未遭受破坏性地震危害。从区域地质构造来看，该场地属于相对稳定场地。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）成都地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，设计特征周期为 0.45s。场地的地微动卓越周期 $T=0.274s$ 。

该场地未见砂土（粉土），可不考虑地震液化问题。

1.1.3.5 土壤

项目位于成都市天府新区直管区兴隆镇保水村三组、瓦窑村，区域土壤肥沃，类型多样，区内成土母质类型较多，共 11 种。其中，主要成土母质类型有第四系、白垩系、侏罗系等地层。在不同的水热条件下，形成 4 个土类，4 个亚类，21 个土属，44 个土种的土壤。4 个土类是砂质粘土、冲积土、黄壤土、紫色土。

项目区土壤以素填土和粉质粘土为主。

1.1.3.6 植被

成都市境内植物有 226 科、8600 多种。树木有 41 科、102 种，主要有云杉、冷杉、银杏、柏树、桉木等树种。中药材以黄柏、杜仲、厚朴、黄连、红梅、天麻、贝母等为主。珍稀野生植物有 9 种，其中属国家一级保护的有珙桐、水杉；二级保护的有杜仲、银杏；三级保护的有天麻、黄连、厚朴、楠、桢楠。

栽培植物主要有：水稻、小麦、玉米、黄豆、胡豆等粮食作物；油菜等油料作物；白菜、青菜、紫菜等蔬菜作物；紫云英等饲料作物；桃、李、梨、梅、柚、柑桔、茶叶等果茶类作物。

项目区内不涉及国家保护植被。

1.1.3.7 项目区土地利用现状

本工程所经区域地形地貌是浅丘区，地势较平缓，行政区划原属于双流县，现已划归天府新区，片区幅员面积 106700hm²。

项目区域土地利用现状统计见表4.2-1，土地利用现状详见附图7。

根据对工程占地范围内的土地利用现状调查，工程区土地利用现状为其他草地、灌木林地及坑塘水面。经统计，工程建设用地总面积10.98hm²，其中项目永久占地面积9.93hm²，临时占地面积1.05hm²，其中果园4.27 hm²、坑塘水面0.56hm²、城镇宅基地0.96hm²、旱地2.23hm²、灌木林地1.92hm²、其他草地1.04hm²。

项目区域土地利用现状统计表

表 1.1-4

土地利用类型		面积(hm ²)	小计	占幅员面积百分比(%)
农用地	耕地	48860.58	83240.11	45.79
	园地	6049.4		5.67
	林地	8535.4		8.00
	牧草地	84.53		0.08
	其他农用地	19710.2		18.47
建设用地	居民及工矿	17882.08	20020.98	16.76
	交通运输用地	2138.9		2.00
水域用地		2216.8	2216.8	2.08
未利用地		1222.11	12221.11	1.15
合计			106700	100

(2) 项目区土地利用

经统计，工程建设占地面积2.00hm²，全部为永久占地2.00hm²。根据对工程占地范围内的土地利用现状调查，本项目占用土地类型为林地1.24hm²，草地0.76hm²。

1.1.3.8 项目区水土流失情况

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，属于西南土石区，容许土壤流失量为500t/km²·a。

项目区行政区划原属于双流县，幅员面积1067km²，水土流失面积为224.51 km²，占全区幅员面积的21.04%，其中：轻度流失面积152.08 km²，占流失面积的67.74%，中度流失面积61.09 km²，占27.21%；强度流失面积11.34km²，占5.05%。总体上以轻度水力侵蚀为主。

根据项目占地区地形地貌、植被、气候条件并结合项目区所在区域性土壤侵蚀遥感资料，结合对项目区水土流失现状调查，经计算，项目区水土流失背景平均土壤侵蚀模数1428t/(km²·a)，项目所在工程区域土壤侵蚀强度总体上属轻度流失。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，地处西南土石山区的本

建设项目容许水土流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 水土保持工作情况

1、建立了水土保持管理制度

建设单位在项目部组建时，就明确了水土保持工作责任人，明确了水土保持工作职责及任务目标，建立了水土保持工作管理制度。

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，建设单位把水土保持工程纳入到主体工程施工中统一进行管理，指定工程部具体负责水土保持工作，严格按照批复的水土保持方案认真组织实施。同时，制定和完善了各项质量、安全管理制度，明确工程部负责质量监督和管理，保证工程建设质量信息的通畅传递，保证第一时间到现场解决出现的各种质量问题，做到了工程建设中不发生一起安全、质量事故。

2、落实了“三同时”制度

“三同时”即水土保持工程设计与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

晟天新能源大厦项目在建设期间，认真落实水土保持方案和相关要求，做到了水土保持设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。由于建设单位在水土保持工程施工合同中明确了施工单位的任务、施工进度和质量要求；确保了各项水土保持措施按时按质按量完成，并及时发挥了防止水土流失的作用，有效地减少了项目建设过程中的水土流失。

3、水土保持方案编报及报批情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）相关规定，建设单位委托四川煤田一四一建设投资有限公司编制完成《晟天新能源大厦项目水土保持方案报告书（送审稿）》，成都市天府新区成都片区管理委员会规划建设和城市管理局主持召开了技术评审会并形成评审意见，根据参会专家和领导的评审意见，四川煤田一四一建设投资有限公司对方案进行了认真的修改和补充，于2016年8月下旬完成了《晟天新能源大厦项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2016年9月19日，成都市天府新区成都片区管理委员会规划建设和城市管理局以“天成管规建城复[2016]251号”文对本项目水土

保持方案进行了批复。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测项目部设置

1 监测任务委托

2020年6月底，受四川晟天新能源发展有限公司委托，我公司承担该项目的水土保持监测工作。在签订的合同中明确了监测范围、监测内容和监测质量及成果要求。

2 进场

2020年6月底，我公司监测技术人员到项目区开展现场调查、资料收集。

3 监测项目部组成及技术人员配备

根据监测工作需要，我公司成立了晟天新能源大厦项目水土保持监测工作组。监测工作组主要职责是按照水土保持监测规范要求，制定工作计划，开展水土保持监测工作，提交监测报告。该工程水土保持监测工作实行总监测工程师负责制，监测部配备监测技术员3人。详见表1.3-1。

水土保持监测人员及其分工一览表

表 1.3-1

序号	姓名	职称	分工	职责
1	罗芳	工程师	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测工作质量
2	俞小伟	工程师	监测工程师	负责数据采集，整理、分析、汇总、校核，编制实施方案，监测总结报告。
3	陈奎旭	工程师	监测员	协助监测数据的采集、整理，负责监测原始记录、档案管理，图件制作，成果管理

1.3.2 监测点布设

针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征，根据现场情况，本工程监测工作共布置5个定位监测点，其中：①地上建筑区的主体建筑区布设监测点1个；②地上建筑区的道路、停车场区布设监测点1个；③地上建筑区的景观绿化区布设监测点1个；④临时工程区的施工临时设施区布设监测点1个，⑤临时工程区的预留区布设监测点1个。主要采取现场调查的方式对本工程水土流失情况，林草措施成活率、保存率，扰动土地面积，水土保持措施实施效果进行监测。

1.3.3 监测设施设备

根据监测工作需要，晟天新能源大厦项目水土保持监测工作组的技术人员在现场监测时，使用了照相机、摄像机、手持 GPS 定位仪、计算器、皮尺、无人机等量测设备。

1.3.4 监测技术方法

根据监测任务要求及《水土保持监测技术规程》的规定，本项目属于点型项目，水土流失形式较为单一，监测组根据项目实际情况制定了监测计划，为达到监测目的，本项目的水土流失监测主要采用了现场调查、实地测量、资料分析和无人机低空飞行等方法进行。

对项目区的林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测实地量测的方法。

对项目区进行全面的巡查，根据竣工资料和现场情况，对水土保持措施落实情况 and 水土流失情况进行了调查监测。

1.3.5 监测成果提交情况

截止 2020 年 7 月，对获取的监测数据进行了统计、分析后，编写完成了《晟天新能源大厦项目水土保持监测总结报告》，至此，晟天新能源大厦项目水土保持监测任务全面完成。

1.3.6 重大水土流失危害事件处理情况

本项目在施工期间及试运行期间，没有发生过重大水土流失危害事件。

2 监测内容及方法

2.1 扰动土地情况

2.1.1 批复方案确定的扰动范围

根据成都市天府新区成都片区管理委员会规划建设和城市管理局印发的《晟天新能源大厦项目水土保持方案的批复》（天成管规建城复[2016]251号），确定该项目水土流失防治责任范围面积 2.00 hm²，均为项目建设区，直接影响区不计列，将本工程分为地下防治区、地上防治区和临时工程区 3 个水土流失一级防治区。其中地上防治区分为建筑防治区、道路停车场区和景观绿化区；临时工程区分为施工临时设施区、临时堆土场和预留地区。占地类型均为林地和草地。

2.1.2 扰动土地情况监测频次和方法

该项目监测重点就是根据水土保持方案防治责任范围调查：①建设单位有无超越红线施工，调查工程占地面积；②调查工程建设和运行过程中对周边环境的影响程度。由此确定该项目建设过程中实际的水土流失防治责任范围和运行期建设单位的水土流失防治责任范围。

监测频次：本项目监测人员于 2020 年 6 月底开始进行扰动土地情况的水土保持监测，共进行 1 次监测。

监测方法：采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。实地调查时，采用无人机进行遥感监测，利用测尺、测距仪进行实地测量。

扰动土地情况监测情况一览表

表 2-1

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	地下建筑区*	扰动范围、面积、土地利用类型等变化情况	调查法、巡查法、数据分析、无人机低空航拍等	2020 年 6 月底监测一次
2	地上建筑区			
3	临时工程区			

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）情况

取、弃土弃渣堆放面积及处理是水土保持特别重要的环节，它的处理妥善与否直接关系到该项目水土保持工作的成败。水土保持监测主要是对取料场、弃渣场、临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离及防护措施落实情况进行调查和量测，比较分析是否按照水土保持方案实施，由此计算出拦渣率。

本项目无取料场、无弃渣场，在本次建设场地的东北侧有一处临时堆土场。

监测频次：本项目监测人员于 2020 年 6 月底开始进行取料、弃渣情况的水土保持监测，共进行 1 次监测。

监测方法：采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。实地调查时，采用无人机进行遥感监测，利用测尺、测距仪对临时工程区占地范围进行实地测量。

2.3 水土保持措施监测

水土保持监测包括对工程措施、植物措施和临时防护工程等水土保持措施的监测。主要监测各项水土保持措施的类型、开完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行情况等。

监测频次：本项目监测人员于 2020 年 6 月底开始进行各项水土保持措施的监测，共进行 1 次监测。

监测方法：采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。实地调查时，采用无人机对各项水保措施进行遥感监测；利用样地法植物措施进行实地调查；利用测尺、测距仪对工程措施进行实地测量；临时措施采用查阅资料的方式，结合现场情况进行调查。

水土保持措施监测情况一览表

表 2-2

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	地下建筑区*	措施类型、位置、规格、林草覆盖率、防治效果和运行情况等	调查法、巡查法、数据分析、现场量测、GPS 定位、无人机低空航拍等	2020 年 6 月底监测一次
2	地上建筑区			
3	临时工程区			

2.4 水土流失情况监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，结合监测分区，采取询问调查、资料收集查阅和参照本项目水土保持方案中的水土流失预测方法，综合分析得出不同时段、不同扰动类型（监测分区）的水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害，最终得出建设期及运行期水土流失总量。

监测频次：本项目监测人员于 2020 年 6 月底开始进行各项水土保持措施的监测，共进行 1 次监测。

监测方法：本项目水土流失情况主要查阅相关资料进行监测。

水土流失情况监测一览表

表 2-3

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	地下建筑区*	水土流失面积、土壤流失量、水土流失危害等	调查法、资料分析、现场量测、无人机低空航拍等	2020年6月底监测一次
2	地上建筑区			
3	临时工程区			

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

1、水土保持防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

2016年9月19日，根据成都市天府新区成都片区管理委员会规划建设和城市管理局印发的《晟天新能源大厦项目水土保持方案的批复》（天成管规建城复[2016]251号），确定该项目水土流失防治责任范围面积2.00hm²，全部为永久占地，将本工程分为地下防治区、地上防治区和临时工程区3个水土流失一级防治区。其中地上防治区分为建筑防治区、道路停车场区和景观绿化区；临时工程区分为施工临时设施区、临时堆土场和预留地区。占地类型均为林地和草地。

(2) 水土保持监测的防治责任范围

通过现场调查和对主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料的分析，本项目水土流失防治责任范围面积为2.00hm²，均为永久占地。项目建设区实际用地面积与水保方案确定的面积相符。

晟天新能源大厦项目水土保持防治责任范围面积监测结果详见表3.1-1。

防治责任范围监测结果及变化情况

表 3.1-1

单位：hm²

防治分区	方案设计		实际发生		变化情况		备注	
	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区		
地下建筑区*	0.67	/	0.67	/	0	/	据川水函〔2014〕号文要求：直接影响区可不计列	
地上建筑区	主体建筑区	0.40	/	0.40	/	0		/
	道路、停车场区	0.44	/	0.44	/	0		/
	景观绿化区	0.07	/	0.07	/	0		/
	小计	0.91	/	0.91	/	0		/
临时工程区	施工临时设施	0.34	/	0.36	/	+0.02		/
	临时堆土场	0.28	/	0.28	/	0		/
	预留地	0.47	/	0.45	/	-0.02		/
	小计	1.09	/	1.09	/	0		/
合计	2.00	/	2.00	/	0	/		

注：地下建筑区面积与地上建筑区重合，因此不计入总面积内

2、防治责任范围监测结果分析

本工程在实际施工过程中，严格把控施工红线，将地面扰动和施工作业控制

在用地红线内，在施工本项目防治责任范围面积与批复的水土保持方案面积相符。

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据现场调查和对主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料分析，本项目扰动监测分区为地下防治区、地上防治区和临时工程区，实际扰动土地面积 2.00hm²，其中地下建筑区占地 0.67hm²（地下建筑区面积与地上建筑区重合，因此不计入总面积内），地上建筑区占地 0.91hm²，临时工程区占地 1.09hm²。

3.2 取料监测结果

本项目填方总量为 1.79 万 m³，其中 1.69 万 m³来源于开挖土石方，剩下 0.10 万 m³表土从园林绿化公司购入；工程所需砂、石料均从合法料场购买，水土流失防治责任归卖方，已在购买合同中明确。

3.3 弃渣监测结果

本项目施工共产生弃方 14.04 万 m³，弃方全部运至煎茶老龙村 10 组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村 10 组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够并已经接纳本工程的所有弃土，该弃土的水土流失防治责任由四川林茂园林绿化有限公司承担。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据成都市天府新区成都片区管理委员会规划建设和城市管理局印发的《晟天新能源大厦项目水土保持方案的批复》（天成管规建城复[2016]251 号），本项目土石方开挖总量为 16.83 万 m³，主体工程回填利用 1.87 万 m³，其中外借表土 0.03 万 m³，弃方 14.99 万 m³，弃方全部运至煎茶老龙村 10 组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村 10 组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够并已经接纳了本工程的所有弃土。

根据现场调查和对主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料分析，本项目实际挖方总量为 15.73 万 m³（自然方，下同），填方总量 1.79 万 m³，表土

利用 0.10 万 m³，弃方 14.04 万 m³，弃方全部运至煎茶老龙村 10 组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村 10 组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够并已经接纳本工程的所有弃土。

与批复的水土保持方案比较，本项目挖方减少了 1.10 万 m³，回填土石方量减少了 0.08 万 m³，借方增加了 0.07 万 m³，弃方减少 0.95 万 m³。

产生土石方量变化的主要原因，施工单位在施工过程中优化设计，抬高设计标高，减少土石方开挖，土石方回填减少，弃方减少。

本项目土石方流向情况监测结果见表 3.4-1。

工程设计与实际发生土石方对照表

表 3.4-1

单位：万 m³

项目组成	方案设计				实际结果				增减情况			
	开挖	回填利用	外购	弃方	开挖	回填利用	外购	弃方	开挖	回填利用	外购	弃方
地下建筑区	5.83	1.38		3.99	5.57	1.31		4.26	-0.26	-0.07	0	+0.27
地上建筑区	5.01	0.49	0.03	5.01	4.56	0.41	0.03	4.18	-0.45	-0.08	0	-0.83
临时工程区	6.00			6.00	5.6	0.07	0.07	5.6	-0.40	0.07	+0.07	-0.4
合计	16.83	1.87	0.03	14.99	15.73	1.79	0.1	14.04	-1.10	-0.08	+0.07	-0.95

3.5 其他重点部位监测情况

(1) 地下建筑区监测结果

根据施工过程中的水土保持措施相继实施，土壤侵蚀强度逐渐降低，至施工中期，地下工程施工完毕时，工程总体土壤侵蚀强度降低到轻度范围，到开始地上工程施工之后不再发生水土流失。

(2) 地上建筑区监测结果

根据施工过程资料及结合现场情况，施工初期主要进行施工准备，设施设备进场及场地平整或表层物质清理，破坏了原地表植被，对地表产生了扰动，加之场地的开挖、回填等施工活动造成原地表被扰动或占压形成裸露面且堆土松散极易受降水冲刷产生部分面饰甚至沟蚀，在降水等外界影响下区内土壤侵蚀强度达到中度；随着施工活动的减弱以及水土保持措施的实施，工程总体土壤侵蚀强度逐渐降低，工程施工后期区域内及时采取了土地整治、景观绿化等措施，使场地土壤侵蚀强度降低要允许范围内。

(3) 临时工程区监测结果

根据施工过程资料及结合现场情况，项目在编制水土保持方案时，工程已经开工，初期未对场地内的表土进行剥离，场平及地下工程施工期间将回填土堆放于临时工程区，堆存完毕后在堆体周围布设土袋拦挡、临时排水沟、临时沉砂池措施，在堆体表面用塑料薄膜进行遮盖挡护。施工扰动结束后及时实施了撒播草籽绿化的措施，整个过程基本控制了新增水土流失，表土堆存过程中未发生重大水土流失危害。

总体上，项目区在施工过程中采取了相应的措施进行防护，整个过程基本控制了新增水土流失，未发生重大水土流失危害。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 地上建筑区

方案设计：项目主体工程设计了比较完善的给排水系统，以满足生产生活供水需求，同时排导项目区降水和生活污水。场区内雨水通过雨水管道汇入场区西北侧的雨水主管，最终在项目区西侧接入环湖路已铺设的雨水主管汇入周边雨水排水管道系统。水保方案对该区后期绿化区域补充了绿化覆土措施。方案设计雨水管 516m，检查井 56 个，雨水口 105 个，绿化覆土 0.03 万 m³。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，地上建筑区总共布设雨水管 516m，检查井 56 个，雨水口 105 个，土地整治 0.07hm²，绿化覆土 0.03 万 m³。

与方案设计对比分析：根据工程建设实际情况，在景观绿化区后期绿化前对该区域进行了土地整治，新增土地整治 0.07hm²，新增的措施使景观绿化更好的成活，符合水土保持要求。

4.1.2 临时工程区

方案设计：施工临时设施使用完毕后，对占压土地进行土地整治，结合项目及周边城市绿化进行绿化恢复，整地面积为 0.34hm²。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、结合现场情况，该区整地面积为 0.18hm²，新增绿化覆土 0.07 万 m³。

与方案设计对比分析：方案设计对临时工程区里的施工临时设施区进行整地后撒播草籽绿化，但根据现场情况，该区施工临时设施区仍存在，用于二期工程施工使用，预留区的外围 0.18hm²占地后期土地整治后撒播草籽绿化，因此临时工程区土地整治面积比方案设计减少 0.16hm²；临时工程区的绿化区域新增的绿化覆土 0.07 万 m³，措施量变化后水土保持功能未降低，措施变化符合水土保持要求。

晟天新能源大厦项目水土保持工程措施监测结果见表 4.1-1。

水土保持工程措施数量监测结果表

表 4.1-1

监测分区	措施内容	单位	方案数量	监测数量	增减情况 (+, -)	实施位置	实施时间
地上建筑区	雨水管	m	516	516	0	硬化区域	2017.04~2017.12
	检查井	个	56	56	0		
	雨水口	个	105	105	0		
	土地整治	hm ²	0	0.07	+0.07	景观打造区域	2018.06~2018.10
	绿化覆土	万 m ³	0.03	0.03	0		
临时工程区	土地整治	hm ²	0.34	0.18	-0.16	裸露区域	2018.06~2018.10
	绿化覆土	万 m ³	0	0.07	+0.07		

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 地上建筑区

方案设计：水保方案中对地上建筑区的景观绿化区进行园林式绿化，植草坪 710.3m²，景观绿化灌木 200 株，园林绿化乔木 18 株。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，地上建筑区植物措施完成植草坪 710.3m²，景观绿化灌木 200 株，园林绿化乔木 18 株。

与方案设计对比分析：工程施工严格按照主体设计施工，各项措施与设计相符，符合水土保持要求。

4.2.2 临时工程区

方案设计：水保方案设计施工完毕后对临时设施区进行绿化，撒播草籽 0.34hm²，场地平整后对预留地进行绿化，防治放置期间新增水土流失，绿化面积为 0.47hm²，合计 0.81hm²。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，该区撒播草籽 0.18hm²。

与方案设计对比分析：根据工程建设实际情况，该区域施工临时设施区未拆除，因此未进行绿化，临时堆土区地面硬化；根据现场情况，预留区被改造成停车场及球场，外围 0.18hm²占地后期撒播草籽绿化。

晟天新能源大厦项目水土保持植物措施监测结果见表 4.2-1。

水土保持植物措施监测结果表

表 4.2-1

监测分区	措施内容	单位	方案数量	监测数量	增减情况(+、-)	实施位置	实施时间
地上建筑区	植草坪	m ²	710.3	710.3	0	景观打造区域	2018.06~2018.10
	景观绿化灌木	株	200	200	0		
	园林绿化乔木	株	18	18	0		
临时工程区	撒播草籽面积	hm ²	0.81	0.18	-0.63	裸露区域	2018.06~2018.10

4.3 临时措施监测结果

本项目临时措施主要利用现场调查和水土保持工程设计、施工、监理资料分析方法进行监测。

4.3.1 地下建筑区

方案设计：在开挖基坑过程中，沿基坑边坡顶挖截水沟，沿基坑边坡底挖排水沟，截排水沟长 654m；约 50 米设置一个集水井，基坑边坡土层中渗出的孔隙水及雨水将沿排水沟流向集水井，再由水泵将集水井内地下水通过降水干管抽至截水沟，排至市政管网，集水井 4 个。基坑开挖期间，基坑边坡裸露，方案设计对边坡进行塑料薄膜临时遮盖，塑料薄膜面积 1640m²。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，在开挖基坑过程中，共设置截排水沟 646m，在基坑底部四个角落各设置一个集水井，共 4 个，地下建筑区临时措施完成塑料薄膜遮盖 1640m²。

与方案设计对比分析：根据工程建设实际情况，施工单位根据现场地形情况，在基坑顶部及底部设置截排水沟，总长度减少 8m，措施量变化后水土保持功能未降低，措施变化符合水土保持要求。

4.3.2 地上建筑区

方案设计：在施工期间对裸露地表采取塑料薄膜临时覆盖，临时遮盖 6868m²；施工期间在场地周边设置临时截排水沟，截排水沟接周边市政排水管网，共开挖临时排水沟约 540m，排水沟断面拟采用梯形：底宽 0.4m、高 0.3m，沟壁坡 1:0.5，开挖临时排水沟人工夯实后 M10 砂浆抹面防护。沿着排水沟设置临时沉砂池，沉砂池断面为底部 1.5m*1.0m 长方形，深 1.0m，坡比 1:0.75，沉砂池底部及侧面夯实后 M10 砂浆抹面防冲，共设置沉砂池 4 个。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，地上建筑区施工期塑料薄膜覆盖 7968m²，截排水沟 540m，沉砂池 4 个。

与方案设计对比分析：根据工程建设实际情况，在施工过程中，施工单位对工程管道施工开挖产生的临时堆土表面塑料薄膜覆盖增加 1100 m²，措施量变化后水土保持功能增加，措施变化符合水土保持要求。

4.3.3 临时工程区

方案设计：工程在临时工程区设置一个临时堆土场，用于土方的临时转运及临时堆放，在堆土周边用装土编织袋拦挡（土袋临时挡墙为高0.6m、顶宽0.6m、底宽0.6m），外围设置临时排水沟及沉砂池（排水沟断面形式为底宽0.4m、高0.3m，沟壁坡1:0.5，临时排水沟人工夯实后铺土工布防护；沉砂池断面为底部1.5m*1.0m长方形，深1.0m，坡比1:0.75，沉砂池底部及侧面夯实后M10砂浆抹面防冲），表面塑料薄膜临时覆盖。方案编制时工程已经开工，施工单位在临时工程区设置一个施工临时设施区，周边设置排水沟和沉砂池，在场地的东侧和西侧各设置一套车辆清洗池及配套设。经估算，临时堆土区需设置临时排水沟约558m，土袋挡墙140m³，沉砂池3口，车辆清洗池及配套设2套，临时遮盖2900m²。

监测结果：根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，临时堆土场周边布设临时排水沟 542m，土袋挡墙 133m³，沉砂池 1 口，车辆清洗池及配套设 2 套，临时遮盖 2810m²。

与方案设计对比分析：根据工程建设实际情况，在施工过程中，主体工程优化设计，使挖方、填方和弃方相应减少，工程临时堆土场面积减小，导致该区域各项措施减少，措施量变化后水土保持功能未降低，措施变化符合水土保持要求。

晟天新能源大厦项目水土保持临时措施监测结果见表 4.3-1。

水土保持临时措施监测结果表

表 4.3-1

监测分区	措施内容	单位	方案设计	实际完成	增减情况 (+、-)	实施位置	实施时间
地下建筑区	塑料薄膜遮盖	m ²	1640	1640	0	基坑开挖边坡	2016.05~2017.7
	截排水沟	m	654	646	-8	基坑内、外侧	
	集水井	个	4	4	0	截排水沟末端	
地上建筑区	塑料薄膜遮盖	m ²	6868	7968	+1100	裸露区域	2016.05~2018.12
	临时排水沟	m	540	540	0	建筑物周围	
	临时沉砂池	个	4	4	0	临时排水沟末端	
临时工程区	塑料薄膜遮盖	m ²	2900	2810	-90	临时堆土区	2016.05~2018.12
	临时排水沟	m	558	542	-16	施工临建设施周围	
	临时沉砂池	个	3	1	-2	临时排水沟末端	

车辆冲洗池及 配套设备	套	2	2	0	施工场地入口
土袋拦挡	m ³	140	133	-7	临时堆土区

4.4 水土保持措施防治效果

晟天新能源大厦项目建设引起的水土流失，主要发生在土石方开挖回填（填筑）、临时堆土和机具碾压损坏地表等过程中。通过与主体工程建设同步实施的水土保持工程、植物和临时措施，有效控制和减少了本项目建设新增水土流失。项目区实施的工程、植物和临时措施汇总情况和防治效果情况如下：

1、水土保持措施汇总

(1) 地下建筑区

地下建筑区实施的水土保持措施包括完成：

①临时措施：截排水沟 646m、集水井 4 个、塑料薄膜遮盖 1640m²。

(2) 地上建筑区

地上建筑区实施的水土保持措施包括完成：

①工程措施：雨水管 516m，检查井 56 个，雨水口 105 个，土地整治 0.07hm²，绿化覆土 0.03 万 m³；

②植物措施：植草坪面积 710.3m²，灌木 200 株，乔木 18 株；

③临时措施：塑料薄膜遮盖 7968m²，临时排水沟 540m，临时沉沙池 4 个。

(3) 临时工程区

临时工程区实施的水土保持措施包括完成：

①工程措施：土地整治 0.18hm²，绿化覆土 0.07 万 m³；

②植物措施：撒播草籽 0.18hm²；

③临时措施：塑料薄膜遮盖 2810m²，临时排水沟 542m，临时沉沙池 1 个，车辆清洗池及配套设施 2 套，土袋拦挡 133m³。

各区域实施的水土保持措施情况汇总见表 4.4-1。

水土保持措施汇总表

表 4.4-1

监测分区	措施类型	措施名称	单位	方案数量	监测数量	增减情况(+, -)
地下建筑区	临时措施	截排水沟	m	654	646	-8
		集水井	个	4	4	0
		塑料薄膜遮盖	m ²	1640	1640	0
地上建筑区	工程措施	雨水管	m	516	516	0
		检查井	个	56	56	0
		雨水口	个	105	105	0
		土地整治	hm ²	0	0.07	+0.07
		绿化覆土	万 m ³	0.03	0.03	0
	植物措施	植草坪	m ²	710.3	710.3	0
		灌木	株	200	200	0
		乔木	株	18	18	0
	临时措施	塑料薄膜遮盖	m ²	6868	7968	1100
		临时排水沟	m	540	540	0
		临时沉沙池	个	4	4	0
	临时工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.34	0.18
绿化覆土			万 m ³	0	0.07	+0.07
植物措施		撒播草籽	hm ²	0.81	0.18	-0.63
临时措施		塑料薄膜遮盖	m ²	2900	2810	-90
		临时排水沟	m	558	542	-16
		临时沉沙池	个	3	1	-2
		车辆清洗池及配套设施	套	2	2	0
土袋拦挡	m ³	140	133	-7		

2、水土保持措施防治效果评价

根据查阅工程施工过程资料、监理相关资料、结合现场情况，工程在场地进出口配备了洗车设施，各区域设置有塑料薄膜遮盖、临时排水沟、临时沉沙池等临时措施，都有效减少了降雨天雨水对施工区域和裸露地表的冲刷侵蚀，保障了工程施工的安全，减轻了水土流失。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据全国土壤侵蚀类型分区，本项目水土流失主要类型为水力侵蚀。故本项目监测的水土流失面积均为在降雨作用下产生水土流失的面积。根据本项目主体工程和水土保持工程实施进度，水土流失面积分施工期（含施工准备期）和试运行期两个阶段。

晟天新能源大厦项目建设是在批复的水土保持方案确定的项目建设区内进行。经现场调查，结合主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料分析，施工期（含施工准备期）的水土流失面积为 2.00hm²，试运行期水土流失面积 0.25hm²。

5.1.1 施工期（含施工准备期）水土流失面积

经监测，施工期（含施工准备期）水土流失面积为项目建设区面积，合计 2.00hm²。

施工期水土流失面积表

表 5.1-1

单位：hm²

防治分区	实际扰动范围	施工期水土流失面积
地下建筑区*	0.67	0.67
地上建筑区	0.91	0.91
临时工程区	1.09	1.09
合计	2.00	2.00

5.1.2 试运行期土壤流失面积

在试运行期，施工扰动土地活动已结束，实施的水土保持工程措施已发挥作用，建构筑物占压面积已不产生水土流失，与施工期（含施工准备期）的水土流失面积比较明显减少，减少的主要为建构筑物占压面积。产生水土流失面积主要为因扰动土地恢复林草植被区域。因扰动土地恢复林草植被采用的植树种草要经历成活、生长和逐渐提高覆盖度的过程，这期间会产生水土流失。

经监测，试运行期水土流失面积 0.25hm²。

5.2 土壤流失量

本项目土壤流失量监测主要是监测区在施工期（含施工准备期）和试运行期实际产生水土流失部位，时间、数量及对周边影响情况。

本项目建设总工期为 32 个月，2016 年 5 月开工，2019 年 1 月竣工。由于项

目建设经历 3 个完整的雨季阶段，因此施工期（含施工准备期）水土流失时段计取 3 年；因此本工程地下工程区侵蚀时间按 1.0 年计算，地下工程区结束后地上工程区开始计算直到工程完工，因此侵蚀时间为剩下的 2.0 年。

试运行期（林草恢复期），扰动地表活动已停止，实施的工程措施已陆续发挥效果，建构筑物占压面积已不产生水土流失，即工程建设引起的水土流失明显减小。这期间产生水土流失范围主要为植被恢复区域，虽然在这些区域已实施种草措施，但种草需经成活，生长和提高覆盖度的过程。在未达到完全防治水土流失要求的覆盖度以前，还会产生水土流失，本区域产生水土流失时段计取 1 年。

根据监测获得的施工期（含施工准备期）和试运行期土壤流失面积及流失时段和土壤侵蚀模数，监测调查得到施工期（含施工准备期）及试运行期的土壤流失量，结果见表 5.2-1、表 5.2-2。

施工期（含施工准备期）土壤流失量监测结果

表 5.2-1

监测分区	土壤流失面积监测结果	土壤侵蚀模数	侵蚀时间	监测流失量
	(hm ²)	(t/km ² ·a)	(a)	(t)
地下建筑区	0.67	12000	1	73.2
地上建筑区	0.91	10380	2	188.92
临时工程区	1.09	8871	1	96.69
合计	2.00			358.81

试运行期土壤流失量监测结果

表 5.2-2

监测分区	土壤流失面积监测结果	土壤侵蚀模数	侵蚀时间	监测流失量
	(hm ²)	(t/km ² ·a)	(a)	(t)
地上建筑区	0.07	2400	1	1.68
临时工程区	0.18	2600	1	4.68
合计	0.25			6.36

本工程在施工期和自然恢复共产生土壤流失量 365.17t，其中：施工期（含施工准备期）产生土壤流失量 358.81t，试运行期产生土壤流失量 6.36t。

从土壤流失量监测结果看出，该工程水土流失重点时段为施工期，因为该时段场地平整和基坑施工存在土方大开挖，该时段为施工的重点时段，此时开挖工作量为最大，相对水保永久措施如排水管、绿化暂未全部实施，故流失量最大。各项水土保持措施陆续建成后，各项水土保持措施逐步产生效益，相应水土流失量减少，到 2019 年 12 月，整个工程水土流失量减少到最低。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目回填土石方均来源于开挖土石方。

本项目施工共产生弃方 14.04 万 m³，弃方全部运至煎茶老龙村 10 组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村 10 组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够接纳本工程的所有弃土。

本项目未取料、无弃土场，因此，本项目无取料、弃渣潜在土壤流失量的情况。

5.4 水土流失危害

本项目在施工期（含施工准备期）和试运行期，建设单位重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案，实施了工程措施、植物措施和临时措施，有效控制和减少了本项目建设引起的土壤流失。在施工期（含施工准备期）和试运行期没有发生过重大水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求和有关规定，本项目水土流失防治的总体目标是：预防和治理责任内的水土流失，通过主体工程具有水土保持功能的各项措施及本方案新增水土保持措施的实施，保障工程建设及运行安全，并尽可能的改善项目区生态环境。根据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），本项目水土流失防治效果监测主要围绕扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等6项指标监测，通过调查、地面观测、资料分析计算得出水土流失防治效果监测结果。

本工程水土保持效果评价根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的要求，按照西南紫色土区一级标准要求进行。原批复的水土保持方案报告中本工程的防治目标值如下表6-1所示。

批复的的防治目标值表

表 6-1

项目指标	目标值	达到值	备注
扰动土地整治率	95%	100%	/
水土流失总治理度	98%	100%	/
土壤流失控制比	1.0	1.4	/
拦渣率	95%	100%	/
林草植被恢复率	99%	100%	/
林草覆盖率	28%	3.5%	/

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。

根据调查和施工和监理资料的统计分析，本项目建设扰动土地面积2.00hm²，扰动土地整治面积2.00hm²，扰动土地整治率达到99.98%。

晟天新能源大厦项目建设扰动土地整治率汇总见表6.1-1。

扰动土地整治率监测结果汇总表

表 6.1-1

监测分区	方案设计面积 (hm ²)	实际扰动面积 (hm ²)	整治积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			构建筑物占压面积	工程措施	植物措施	小计	
地上建筑区	0.91	0.91	0.84	/	0.07	0.91	99.98
临时工程区	1.09	1.09	0.91	/	0.18	1.09	99.98
合计	2.00	2.00	1.75	/	0.25	2.00	99.98
目标值							95

6.2 水土流失总治理度

根据对主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料的统计分析,本工程建设扰动面积 2.00hm², 扣除构建筑物占压面积和道路泥结石路面硬化面积 1.75hm², 水土流失面积为 0.25hm²。实施的水土流失治理达标面积 0.25hm², 该工程区水土流失总治理度达到 99.98%。

水土流失治理度汇总见下表 6.2-1。

水土流失总治理度监测结果汇总表

表 6.2-1

监测分区	项目区建设面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	构建筑物占压面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					工程措施面积	植物措施面积	小计	
地上建筑区	0.91	0.91	0.84	0.07	/	0.07	0.07	99.98
临时工程区	1.09	1.09	0.91	0.18	/	0.18	0.18	99.98
合计	2.00	2.00	1.75	0.25	/	0.25	0.25	99.98
目标值								98

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据对工程设计资料等资料查阅,并实地调查:本工程在基础土石方施工中不存在永久弃土,仅存在临时堆放土方,在堆存期间实施了临时拦挡措施。

本项目施工期间产生的临时堆土方量为 1.79 万 m³。在临时堆放过程中,除少量未及时采取防护措施外,其余都采取了临时遮盖和拦挡等措施。采取了防护的临时堆土方量为 1.78m³。本项目拦渣率达到 99.44%,达到防治目标。

6.4 土壤流失控制比

本工程建设在施工期除了优化施工设计、合理安排工期,实施的排水沟、表土剥离、绿化覆土、沉沙池,同时采取了临时遮盖、排水、沉沙等防护措施,有效控制和减少了工程产生的水土流失。

在试运行期(林草恢复期),随着工程建设人为扰动活动的停止,实施的工

程措施和植物措施发挥作用，被扰动区域土壤侵蚀逐年区趋于稳定，监测的项目建设区的土壤侵蚀模数平均为 500t/km²·a，工程试运行期土壤流失控制比达到 1.00。

土壤流失控制比监测情况见表 6.4-1。

土壤流失控制比监测结果表

表 6.4-1

试运行期土壤流失控制比监测结果			目标值
监测项目区试运行期土壤侵蚀模数	项目区容许土壤流失量	土壤流失控制比	
t/ (km ² ·a)	t/ (km ² ·a)		
500	500	1	1

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

经监测，该项目植物措施可绿化面积 0.25hm²，植物措施面积 0.25hm²。经核算，本项目林草植被恢复率为 99.30%。

6.6 林草覆盖度

林草覆盖度则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

该项目防治责任范围面积 2.00hm²，工程建设完成后植物措施面积 0.25hm²，经计算，项目区林草覆盖率达到 12.50%。由于预留用地（二期建设用地）的部分拟绿化区域进行了临时运动场修建，植物措施面积减少，故未达到防治标准目标值 28%的要求，但由于本项目主要建设内容为写字楼，根据建筑设计规范，商业建筑绿化率不得高于 15%，且达到了批复水保方案设计水平年防治目标值 3.50%的要求，满足要求。

项目区林草植被覆盖度监测结果见下表 6.6-1。

林草植被恢复率及覆盖度监测结果表

表 6.6-1

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	植被恢复率 (%)	林草覆盖度 (%)
地上建筑区	0.91	0.07	0.07	99.95	31.37
临时工程区	1.09	0.18	0.18	99.25	99.2
合计	2.00	0.25	0.25	99.30	12.50

目标值				99	3.5
-----	--	--	--	----	-----

6.7 各项指标监测情况

根据《四川省水利厅关于印发<四川省升级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》（川水函[2017]482号），成都市天府新区不在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中。依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）要求及相关法律、法规，确定本工程水土流失防治执行二级标准，但是由于项目地处天府新区，为成都市重点发展区域，因此防治标准提高一级，本项目执行水土流失防治标准等级为建设类项目一级标准。由此，本项目通过实施水土保持措施后防治目标为：试运行期工程扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理达到度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%。植被恢复率达到 99%，林草植被覆盖率达到 28%。

该项目在建设过程中，各分区采取了适宜的水土保持措施，效果明显。工程扰动土地整治率为 99.98%，水土流失总治理度为 99.98%，土壤流失控制比 1.00，拦渣率 99.44%，林草植被恢复率为 99.30%，林草覆盖率为 12.50%。

与水保方案相比，6项指标均等于或高于水保方案设计水平年防治目标值。林草覆盖率未达到规范制定的标准主要是因为由于本项目主要建设内容为写字楼，根据建筑设计规范，商业建筑绿化率不得高于 15%，虽然本项目绿化率未能达到规范的防治目标，但是满足行业标准，而且主体设计在屋顶设计了屋顶花园增加绿化面积。且为了丰富工作人员的业余生活，将预留用地水保方案设计的撒播草籽改建成了运动场地。本项目各项水土流失防治措施效果明显，质量合格，达到水土保持方案设计要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据监测，晟天新能源大厦项目建设的水土流失防治责任范围面积为 2.00hm²，批复的水土保持方案确定的防治责任范围面积 2.00hm²，与批复方案相符，经核实符合生产建设项目水土保持相关规定和本项目建设实际情况。结合资料分析，本项目土石方实际开挖总量为 15.73 万 m³，主体工程回填利用 1.79 万 m³，其中外借表土 0.10 万 m³，弃方 14.04 万 m³，弃方全部运至煎茶老龙村 10 组，四川林茂园林绿化有限公司因产业打造需要，其位于煎茶老龙村 10 组的农业产业用地需一定量的土石方进行回填，本工程的施工单位成都市第二建筑工程有限公司与四川林茂园林绿化有限公司达成协议，四川林茂园林绿化有限公司能够接纳本工程的所有弃土。与批复的水土保持方案比较，开挖土石方量减少了 1.10 万 m³，回填土石方量减少了 0.08 万 m³，外购土方量增加了 0.07 万 m³，外弃土石方量减少了 0.95 万 m³，土石方量减少有利于水土保持。

本项目建设扰动土地面积 2.00hm²，扰动土地整治面积 2.00hm²，扰动土地整治率达到 99.98%；本项目构建筑物占压面积 1.75hm²，水土流失面积为 0.25hm²，实施水土流失治理达标面积为 0.25hm²，水土流失总治理度达到 99.98%；施工期间产生的临时堆土方量为 1.79 万 m³，采取了防护的临时堆土方量为 1.78 万 m³，拦渣率为 99.44%。试运行期随着人为扰动活动的停止，实施的工程措施和植物措施逐渐发挥效益，被扰动区域土壤侵蚀逐渐趋于稳定，试运行期土壤流失控制比达到 1.00。

本项目建设可恢复林草植被面积 0.25hm²，实施林草植被恢复面积 0.25hm²，林草植被恢复率达到 99.30%；本项目建设区面积 2.00hm²，工程建设完成后已恢复林草植被面积 0.25hm²，项目区林草覆盖率为 12.50%。

监测 6 项水土流失防治效果指标，均等于或高于水保方案设计水平年防治目标值。林草覆盖率未达到规范制定的标准主要是因为由于本项目主要建设内容为写字楼，根据建筑设计规范，商业建筑绿化率不得高于 15%，虽然本项目绿化率未能达到规范的防治目标，但是满足行业标准，而且主体设计在屋顶设计了屋顶花园增加绿化面积。且为了丰富工作人员的业余生活，将预留用地水保方案设计的撒播草籽改建成了运动场地。本项目各项水土流失防治措施效果明显，质量合

格，达到水土保持方案设计要求。

监测值与目标值对比情况见表 7.1-1。

水土流失防治目标监测与方案对比情况表

表 7.1-1

序号	项目	计算方法	规定目标值 (%)	监测结果值 (%)	对比评价
1	扰动土地整治率	(水土保持措施面积+构建筑物占压面积)/扰动地表面积	95	99.98	高于规定目标值
2	水土流失总治理度	水保措施面积/水土流失面积	98	99.98	高于规定目标值
3	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	1.0	1.0	等于规定目标值
4	拦渣率	临时堆土拦挡量/临时堆土总量	95	99.44	高于规定目标值
5	林草植被恢复率	林草植被面积/可恢复林草植被面积	99	99.30	高于规定目标值
6	林草覆盖率	林草植被面积/项目建设区面积	28	12.50	低于规定目标值，但高于方案设计值

7.2 水土保持措施评价

通过监测，本工程实施的水土保持措施布局较合理，选取的措施项目符合水土保持要求，完成的措施数量基本满足防治水土流失需要，水土保持措施施工进度基本达到与主体工程“三同时”。实施的工程措施稳定、完好，能发挥正常作用；实施的植物措施，适应工程建设区的立地条件和自然环境条件，基本达到了林草恢复设计的成活率、保存率和生长要求；实施的临时措施具有较好的针对性和时效性，对防治施工期的水土流失发挥了较好的作用。

7.3 存在的问题及建议

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。但现阶段也存在部分问题亟待解决，主要有一下几个方面：

1、工程水土保持监测介入时间较晚，不能准确的展现施工过程中的水土流失情况；

2、在后续的建设项目中应在施工前期就进行水保监测介入，以便更准确的掌握施工过程中的水土流失情况，采取相应的防护措施。

3、建议在后期，建设单位对项目区内水土保持设施的运行情况和效益进行跟踪调查和监测。

4、在后续的建设项目中加强与地方水行政主管部门的沟通衔接，主动接受

主管部门的监督检查，及时掌握政策新动向。

7.4 综合结论

本项目从设计到施工再至管理，都较好的贯彻执行了水土保持的法律法规和标准；水土保持工程措施布局合理，排水通畅，工程完好率达 95%以上，植物措施成活率达 90%以上，水土保持措施保存率达 98%以上。水土流失防治目标的扰动土地整治率达到 99.98%，水土流失总治理度达到 99.98%；拦渣率 99.44%；试运行期土壤流失控制比达到 1.00；林草植被恢复率达到 99.30%；林草覆盖率达到 12.50%。监测 6 项水土流失防治效果指标，均等于或高于水保方案设计水平年防治目标值。林草覆盖率未达到规范制定的标准主要是因为由于本项目主要建设内容为写字楼，根据建筑设计规范，商业建筑绿化率不得高于 15%，虽然本项目绿化率未能达到规范的防治目标，但是满足行业标准，而且主体设计在屋顶设计了屋顶花园增加绿化面积。且为了丰富工作人员的业余生活，将预留用地水保方案设计的撒播草籽改建成了运动场地。本项目各项水土流失防治措施效果明显，质量合格，达到水土保持方案设计要求。

从水保监测角度来看，本项目区内现场情况良好、周边排水系统较完善，植物措施得到了较好地落实。总体看来，本工程水土保持防护措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度由强~中度下降到轻~微度。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 防治责任范围图、监测分区及监测点位布设图

8.2 有关资料

- (1) 委托书
- (2) 天府新区成都管委会经济发展局文件《关于晟天新能源大厦项目重新登记备案的通知》（天成管经投资备案[2015]87号）
- (3) 土地使用证
- (4) 弃土协议
- (5) 监测影像资料

关于晟天新能源大厦项目 水土保持监测的委托

四川中成煤田物探工程院有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及《中华人民共和国水土保持法实施条例》等法律法规的要求，为预防和治理水土流失，保护合理利用水土资源，改善生态环境，我单位委托贵公司开展《晟天新能源大厦项目》水土保持监测工作。请贵公司接受委托后，组织技术力量，高质量按期完成。具体事宜以双方签订的《技术服务合同书》为准。

特此委托

委托单位：四川晟天新能源发展有限公司

二零二零年六月



天府新区成都管理委员会经济发展局

天成管经投资备案〔2015〕87号

天府新区成都管委会经济发展局 关于晟天新能源大厦项目重新登记备案的通知

四川晟天新能源发展有限公司：

你公司报送的《关于晟天新能源大厦项目重新登记备案的申请》及其附件收悉。该项目已由经济发展局《关于晟天新能源大厦项目登记备案的通知》（天成管经投资备案〔2015〕75号）登记备案。现由于你公司需对该项目进行调整，项目建设规模变动幅度超过20%，经研究，同意你公司该项目重新登记备案。备案内容如下：

一、项目名称：晟天新能源大厦项目。

二、项目业主：四川晟天新能源发展有限公司。

三、建设地点：成都市天府新区兴隆街道保水村四组，跑马埂村七组。【国土出让合同编号：510100-2015-C-009（天府）】。

四、项目总投资及资金来源：项目总投资1.5亿元人民币（不包含土地款），资金来源由项目业主按相关规定自筹。

五、建设内容及规模：主要建设内容包括研发中心、集体调度控制中心、总部大楼。建筑面积共计32000平方米，其中地上15000平方米，地下17000平方米。

六、建设周期：2016年1月—2017年7月。

七、依照有关法律法规和政策规定，凡未严格执行安全设施“三同时”要求和国家“节能减排”标准的建设项目，一律不得开工建设、投产使用。

八、注意事项

1. 项目单位依据本通知依法办理环境保护、城市规划、土地使用、资源利用、安全生产、融资、设备进口和减免确认、招标投标、施工许可等手续。

2. 项目应在备案之日起一年内开工建设。如项目在备案文件有效期内未开工建设的，项目单位应在备案文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在备案文件有效期内未开工建设也未向我局申请延期的，或者虽提出延期申请但未获批准的，本备案文件自动失效。

3. 本通知书有效期内，若出现重要变化（含项目投资主体、建设地点、主要建设内容、产品技术方案发生变化以及项目总投资或建设规模预计变动幅度达 20% 以上等情况之一），项目单位应及时以书面形式向原项目备案机构报告并申请重新备案。

4. 天府新区成都管委会经济发展局《关于晟天新能源大厦项目登记备案的通知》（天成管经投资备案〔2015〕75 号）文件，自本文件下发之日起废止。

请相关部门据此依法独立进行审查和办理相关手续。

(此页无正文)

天府新区成都管委会经济发展局

2015年12月28日



信息公开类别：主动公开

抄送：纪工委（监察局）、规划建设和城市管理局、国土资源和房产管理局、
财政和金融服务局。

天府新区成都管委会经济发展局

2015年12月28日印发

国家投资项目招标备案表

项目名称：晟天新能源大厦项目

项目业主：四川晟天新能源发展有限公司

	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	√			√	√		
建设工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他							

注：1、该表用于天成管经投资备案（2015）87号文。

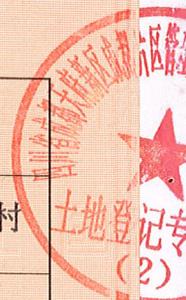
2、抄送相关行政监督部门。

3、建设工程包含安装工程、设备及重要材料。

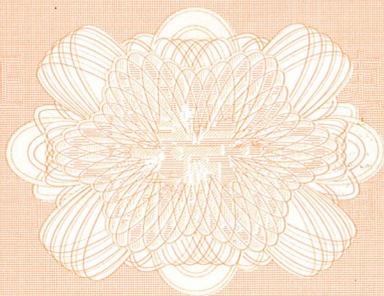


成天 国用 (2016) 第 5216 号

土地使用权人	四川晟天新能源发展有限公司		
座 落	成都市天府新区兴隆街道保水村四组, 跑马埂村七组		
地 号	510122056000GB0 0231	图 号	/
地类 (用途)	商业用地	取得价格	/
使用权类型	出让	终止日期	2055-11-29
使用权面积	20020.91 M ²	其中	
		独用面积	20020.91 M ²
		分摊面积	0.00 M ²



根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规, 为保护土地使用权人的合法权益, 对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利, 经审查核实, 准予登记, 颁发此证。



成都市人民政府 (章)
土地登记专用章
2016年 4 月 22 日

记 事

制证: **冯楠** 核证: **林楚寒**

本宗地在工程建设竣工验收合格后, 请到四川省成都天府新区成都片区管理委员会国土资源和房产管理局核实面积、用途, 办理竣工变更登记。

(2)

登 记 机 关

证书监制机关



Nº 009602617

宗地图



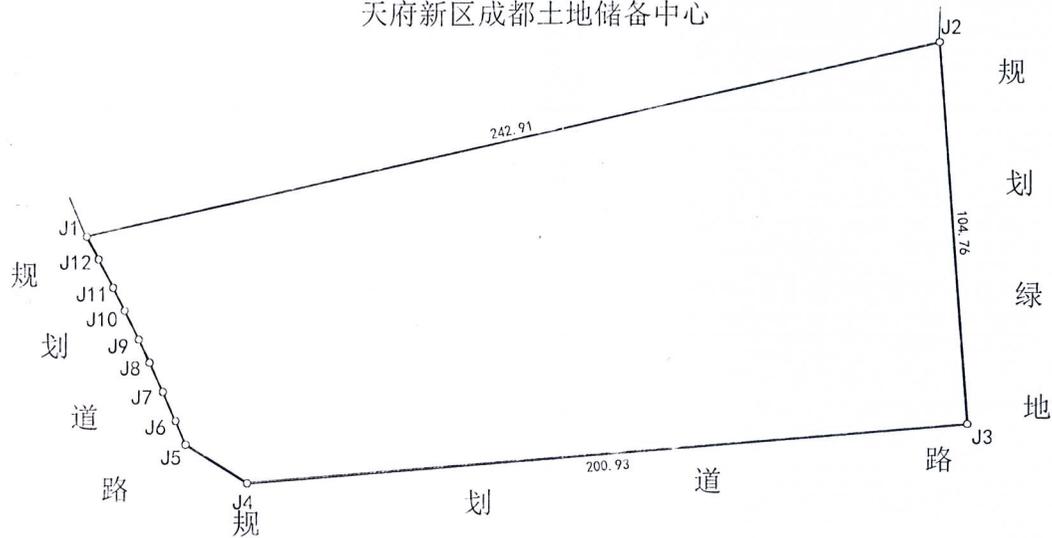
四川晟天新能源发展有限公司

宗地总面积 ÷ 20020.91m²
211

北



天府新区成都土地储备中心



制图 周月晨 审校 任盛典

1:2000

成都市国土规划地籍事务中心

2016.3



关于晟天新能源大厦项目弃土处置的说明

根据与四川晟天新能源发展有限公司签订的晟天新能源大厦项目土石方挖运合同，我公司负责处理晟天新能源大厦项目建设产生的弃土。

弃土按照水土保持法律法规首先考虑综合利用，符合《中华人民共和国水土保持法》第二十八条“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害”规定和要求。

根据工程建设情况，本项目弃方采取综合利用的方式进行处理，我公司将工程建设产生的弃方全部运至煎茶老龙村10组，由四川林茂园林绿化有限公司接收用于产业打造。为防止在运输过程中产生水土流失，我公司运渣车采取密闭遮盖出场，未出现渣体散落及弃渣乱倒、乱放现象，并确保弃渣运至指定地点，按要求进行堆放。

特此说明！





本次建设内容晟天新能源大厦



本次建设内容晟天新能源大厦



本次建设内容晟天新能源大厦



临时工程区现状（地面硬化、撒播草籽、临时施工设施区地面硬化）



临时工程区现状（地面硬化、撒播草籽、临时施工设施区地面硬化）



景观绿化及道路



景观绿化、道路及排水设施



景观绿化



道路、广场区



景观绿化撒播草籽



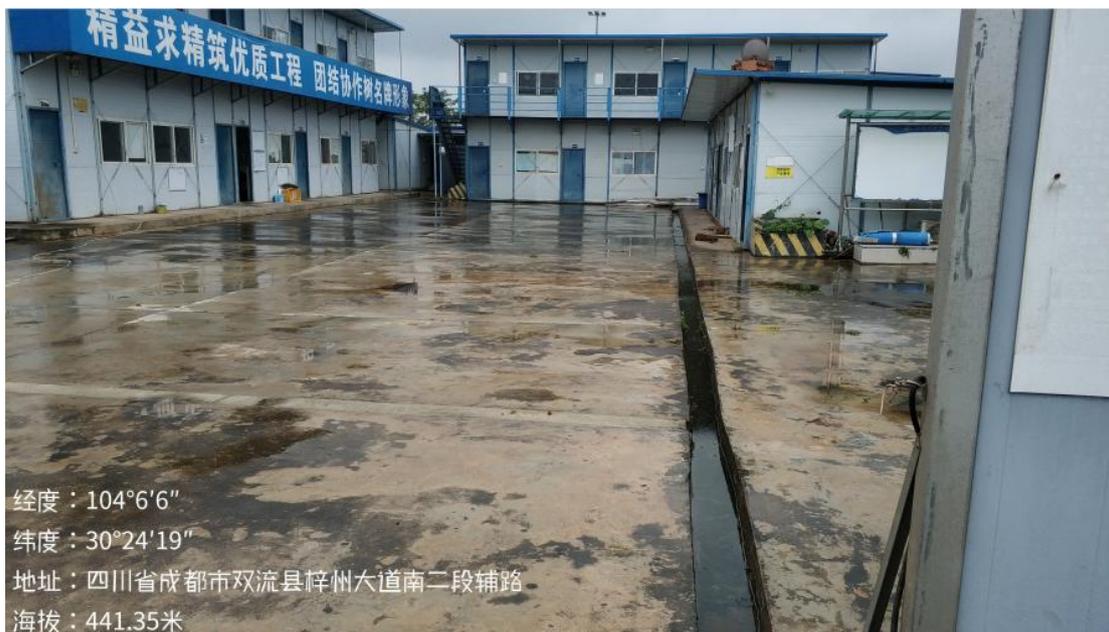
临时工程区硬化地面



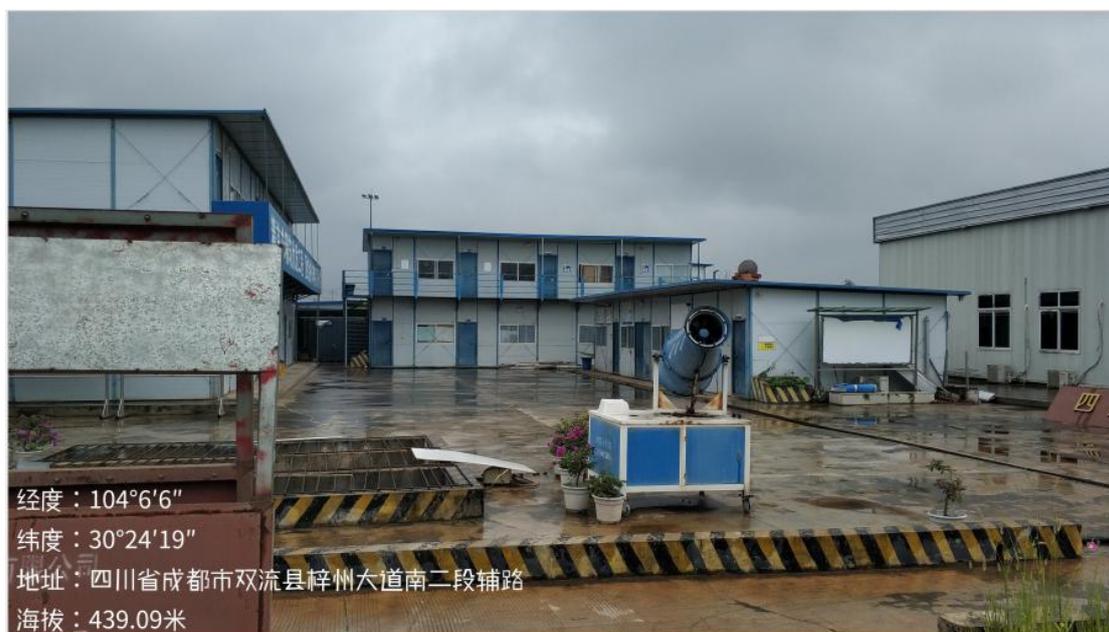
临时工程区运动场地



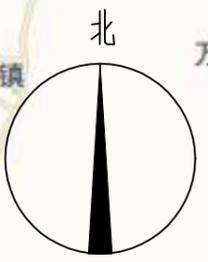
临时施工设施区出入口



临时施工设施区地面硬化及排水沟



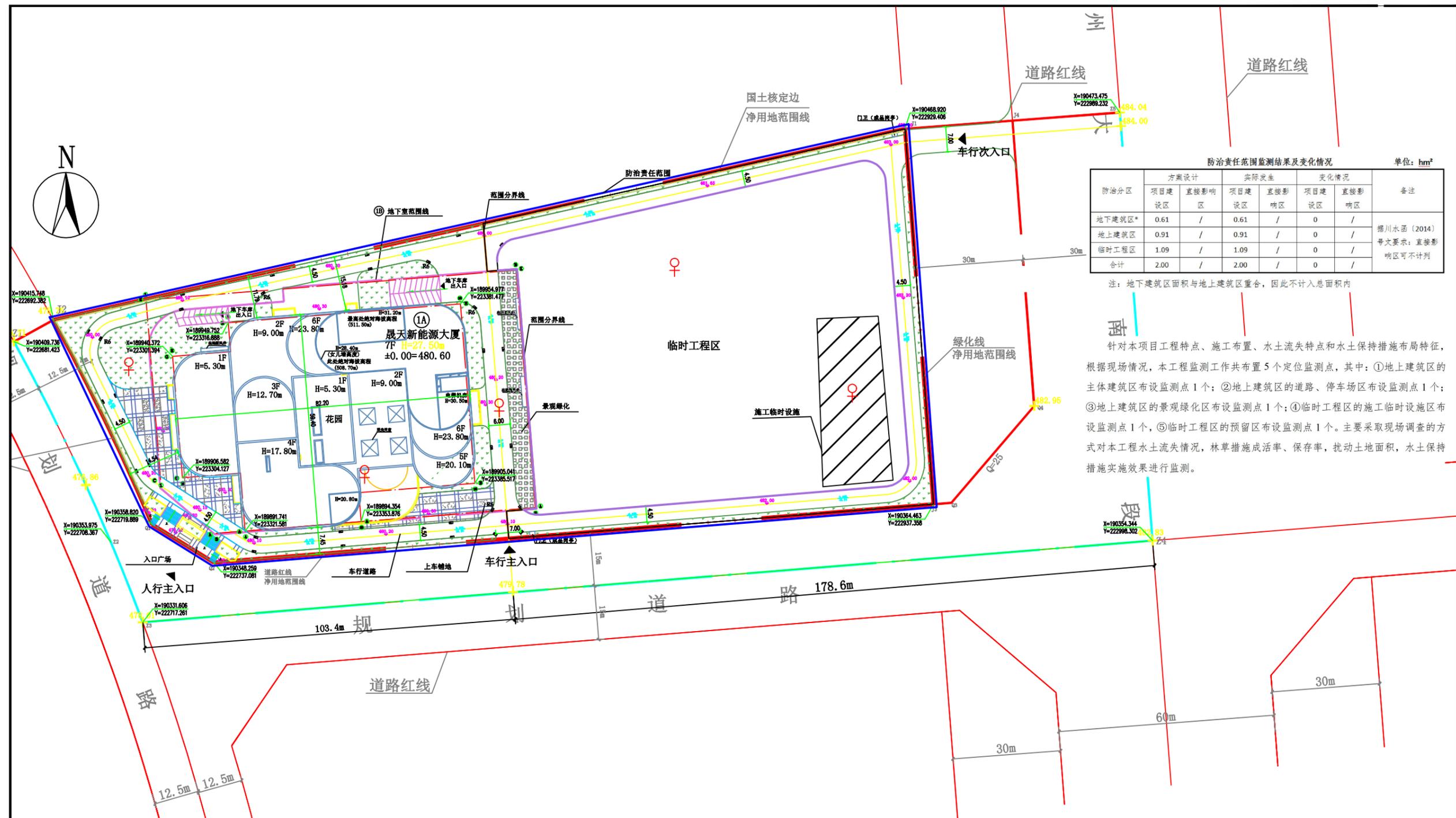
临时施工设施区



项目所在地

四川中成煤田物探工程院有限公司

批准	张光大	张光大	晟天新能源大厦项目	初设阶段		
核定	梁红艺	梁红艺		水保部分		
审查	邹忠平	邹忠平	地理位置图			
校核	罗芳	罗芳				
设计	俞小伟	俞小伟				
制图	俞小伟	俞小伟				
资质证书	水保监测 (川)字第0087号		比例	见图	日期	2020.7
			图号	附图01		



防治责任范围监测结果及变化情况 单位: hm²

防治分区	方案设计		实际发生		变化情况		备注
	项目建 设区	直接影 响区	项目建 设区	直接影 响区	项目建 设区	直接影 响区	
地下建筑区*	0.61	/	0.61	/	0	/	据川水函〔2014〕 号文要求：直接影 响区可不计列
地上建筑区	0.91	/	0.91	/	0	/	
临时工程区	1.09	/	1.09	/	0	/	
合计	2.00	/	2.00	/	0	/	

注：地下建筑区面积与地上建筑区重合，因此不计入总面积内

针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征，根据现场情况，本工程监测工作共布置5个定位监测点，其中：①地上建筑区的主体建筑区布设监测点1个；②地上建筑区的道路、停车场区布设监测点1个；③地上建筑区的景观绿化区布设监测点1个；④临时工程区的施工临时设施区布设监测点1个，⑤临时工程区的预留区布设监测点1个。主要采取现场调查的方式对本工程水土流失情况，林草措施成活率、保存率，扰动土地面积，水土保持措施实施效果进行监测。

图例

	用地红线		二期建筑	NF	建筑层数	R6	转弯半径	0.2% 100	坡度 长度		防治责任范围
	新建建筑		广场铺地		绿地		雨水口		停车位		水土保持监测点
	新建道路		植草砖		地下室范围线	480.0	设计标高		临时堆土区		施工临时设施区

四川中成煤田物探工程院有限公司

批准	张光大	晟天新能源大厦项目	初设阶段 水保部分
核定	梁红艺		
审查	邹忠平	防治责任范围图、 监测分区及监测点位布设图	
校核	罗芳		
设计	俞小伟		
制图	俞小伟		
资质证号	水保监测 (川)字第0087号	比例 图号	见图 日期 2020.7 附图02