

国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国电库尔勒发电有限公司

编制单位：中国科学院水利部水土保持研究所

二〇二〇年四月十日



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：中国科学院水利部水土保持研究所

法定代表人：刘国彬

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水土保持(陕)字第0037号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2018年09月30日

国电库尔勒 2X350MW 热电联产项目工程

水土保持监测总结报告

责任页

中国科学院水利部水土保持研究所

批准：高照良（主任）

核定：卜崇峰（副主任）

审查：韩冰（高工）

校核：吕惠明（高工）

项目负责人：韩冰（高工）

编写：韩冰（高工）

（第2章、7章）

王继军（研究员）

（第1章）

田堪良（高工）

（第5章、6章）

彭柯珊（工程师）

（第3章）

马诞阳（工程师）

（第4章）

开发建设项目水土保持监测特性表

填表时间： 2018 年 2 月

建设项目主体工程主要技术指标											
项目名称		国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持监测									
建设规模	工程为 2×350MW 燃煤机组并同步安装烟气脱硫装置，属大型火电基本建设项目，近期采暖面积为 2323.44 万 m ² ，设计热负荷为 825MW，工程年需水 225.05 万 m ³ ，厂外敷设 2 条 DN450 管道，采用直埋敷设，将水送至厂区，需新建供水管线 0.5km。工程年耗石灰石量 2.41 万 t，采用气力除灰系统，灰渣分除，配套建设石灰石—石膏湿法烟气脱硫装置，本工程年排灰渣量 60 万 t、脱硫石膏 9 万 t，山谷型灰场，库容约 75.7 万 m ³ ，可贮存电厂 1 年的灰量。电厂出线 220kV，规划出线 4 回，本期建设 2 回，2 回出线均至巴州 750kV 变。	建设单位、联系人		国电库尔勒发电有限公司 朱德军 0996-8838083							
		建设地点		新疆维吾尔自治区库尔勒市							
		工程等级		大型火电项目							
		所在流域		黄河流域							
		工程总投资		287372 万元							
		总工期		28 个月							
水土保持监测指标											
监测单位		中国科学院水利部水土保持研究所			联系人及电话		吕慧明 13609259453				
自然地理类型		山前冲积平原区			防治标准		2000t/km ² .a				
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	定位观测、调查、资料收集			2、防治责任范围监测		调查、资料收集				
	3、水土保持措施情况监测	定位观测、监理资料、验收资料			4、防治措施效果监测		调查				
	5、水土流失危害监测	调查			水土流失背景值		2000t/km ² .a				
	方案设计防治责任范围	107.23hm ²			容许土壤流失量		2000t/km ² .a				
水土保持投资		1770.17 万元			水土流失目标值		20000 t/km ² .a				
防治措施		工程措施：厂区土地整治 5.46hm²，灌溉设施 5 套；施工生产生活区土地整治 22.43hm²，砾石压盖 22.43hm²；厂外道路区地整治 8.75hm²，碎石压盖 8.75hm²；贮灰场消力池 1 处，砼预制板护面 9070m²。 植物措施：厂区绿化面积 5.46hm²，栽植长枝榆 340 株，白蜡 180 株，圆冠榆 298 株，榆叶梅 100 株，桧柏 615 株，火炬 240 株，丁香 565 株，红叶海棠 220 株等。 临时措施：厂区草袋拦挡 1847m³，防尘网苫盖 19058m²，洒水降尘 8090m³；施工生产生活区草袋拦挡 2012m³，防尘网苫盖 13930m²，洒水降尘 7980m³；厂外道路区防尘网苫盖 8826m²，洒水降尘 3495m³；厂外工程管线区草袋拦挡 1376m³，防尘网苫盖 9940m²，防尘网重复苫盖 12640m²；贮灰场彩钢挡板挡护 460m，防尘网苫盖 9900m²。									
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量						
		扰动土地整治率	85	98.3	防治措施面积	37.89hm ²	永久建筑物及硬化面积	18.02hm ²	扰动土地总面积	69.78hm ²	
		水土流失治理度	95	97.5	防治责任范围面积		88.75hm ²	水土流失面积		51.76 hm ²	
		土壤流失控制比	1	1	工程措施面积		32.43hm ²	容许土壤流失量		2000	
		林草覆盖率	10	10	植物措施面积		5.46hm ²	监测土壤流失量		2042	
		林草植被恢复率	90	97	可恢复林草植被面积		5.46hm ²	林草类面积		5.46 hm ²	
		拦渣率	98	98	实际拦挡弃渣量		/	总弃渣量(万 m ³)		1.5	
	水土保持治理达标评价		国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程项目建设区扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项防治指标均达到了水土保持方案报告书确定的目标值，符合生产建设项目水土保持设施验收的条件。								
	总体评价		本项目建设单位和施工单位对水土保持工作比较重视，能够按照水土保持法律、法规及有关要求，认真落实水土流失防治责任。施工过程中防治措施比较到位，能够严格控制施工范围，最大限度地减少地表扰动破坏，能够合理安排工序，尽量减少开挖土石方堆放时间。项目能够根据水土保持方案报告书和“三同时”制度，随主体工程的施工队工程扰动区域实施与之相适应的水土保持防治措施，对水土流失防治责任范围内的土壤流失进行了全面整治，工程的各类开挖面、临时堆土、施工场地等得到及时整治或恢复植被，各项水土保持措施布局合理，防治效果明显，有效控制了人为水土流失的发生。项目建设区内水土流失治理效果将得到进一步巩固和提高。								
	主要建议		加强对项目区水土保持措施的运行管护，确保其防治效益得到持续发挥。								

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作情况	3
1.3 监测工作实施概况	4
2 监测内容与方法	6
2.1 水土保持监测目的与原则	6
2.2 水土保持监测范围及分区	6
2.3 监测时段与工作进度	7
2.4 监测内容	7
2.5 监测方法	8
2.6 监测时段划分	10
2.7 监测点布设	10
2.8 水土保持监测技术路线	11
3 重点部位水土流失动态监测结果	12
3.1 防治责任范围监测结果	12
3.2 取土监测结果	14
3.3 弃土(渣)监测结果	14
4 水土流失防治措施监测结果	15
4.1 工程措施监测结果	15
4.2 植物措施及实施进度	16
4.3 临时措施及实施进度	17
5 土壤流失情况监测	19
5.1 水土流失面积	19
5.2 各阶段土壤流失量分析	19
5.3 各扰动土地类型土壤流失量分析	22
6 水土流失防治效果监测结果	23
6.1 扰动土地整治率	23
6.2 水土流失总治理度	23
6.3 拦渣率与弃渣利用率	23

6.4 土壤流失控制比.....	24
6.5 植被恢复情况.....	24
7 结 论	25
7.1 水土流失动态变化.....	25
7.2 水土保持措施评价.....	25
7.3 存在的问题及建议.....	26
7.4 综合结论.....	27

附表、附件、附图

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设概况

本期工程规模为 $2\times 350\text{MW}$ 燃煤机组并同步安装烟气脱硫装置,属大型火电基本建设项目,工程包括厂区、施工生产生活区、厂外道路、厂外工程管线和贮灰场等内容,电厂燃煤由金川煤矿供应,补充供煤煤源为周边兵团塔什店联合矿业煤矿。本期 $2\times 350\text{MW}$ 机组年耗煤量 $186.10\times 10^4\text{t/a}$,采用公路运输。

国电库尔勒 $2\times 350\text{MW}$ 热电联产项目采暖面积为 2323.44万m^2 ,设计热负荷为 825MW ,采用大型供热首站的方案进行集中供热,采用汽轮机抽汽作为热源在供热首站内加热热水,通过首站和各级换热站供给用户。工程年需水 225.05万m^3 ,供水水源为孔雀河地表水,经库尉输水工程引入开发区后由开发区统一工业供水工程分水站引接来,厂外敷设2条DN450管道,采用直埋敷设,将水送至厂区,新建供水管线 0.5km 。排水采用分流制排水系统,生活污水、工业废水和含油污水通过各自的下水道系统排至污水处理站分别进行处理,处理后的工业废水和生活污水用于除灰系统、浇洒道路等,由于本地区雨量较小,地面雨水采用散流后汇入工业废水下水道,未利用的废水排入开发区排水管网,厂外排水管线 4km 。设计工程年耗石灰石量 2.41万t ,采用气力除灰系统,灰渣分除,配套建设石灰石一石膏湿法烟气脱硫装置,年排灰渣 60万t 、脱硫石膏 9万t 。原设计灰场位于开发区东南厂址的东北方向,距厂区中心位置约 6.0km ,属山谷型灰场,库容约 $45\times 10^4\text{m}^3$ 。由于灰场距库尔勒经济技术开发区较近,且位于开发区侧上风向,根据开发区规划部门意见以及《关于印发国电新疆库尔勒热电厂新建工程初步设计设计审查会议纪要的通知》(电规发电[2014]620号),灰场位置调整至库尔勒市城区东南 16km 、电厂厂区东 2km 处,场地三面环山,地形开阔,属山前坡地灰场,用地 12.9hm^2 ,最大堆灰高度 22.8m ,库容 75.7万m^3 。根据新疆维吾尔自治区环境工程评估中心《关于国电库尔勒 2×35 万千瓦热电联产工程配套灰场变更项目环境影响评价报告书》(新环评估[2016]160号),变更后的灰场符合法律法规、国家及地方产业政策、行业规划,选址符合库尔勒市城市总体规划和土地利用规划要求。电厂出线等级为 220kV ,本期建设2回,2回出线均至巴州 750kV 变。接入系统为另外工程,不包括在本工程中。施工水源从开发区自来水管线接引,长度为 2km 。施工电源从厂址附

近10kV线路引接，引接线路长度为2km。就近引接15对中继线与施工现场总机相联，以供施工期间对外通讯联络，施工通讯线路引接距离为2km。厂址现为未开发用地，本工程建设无拆迁安置内容。

工程总占地面积69.78hm²，其中永久占地45.13hm²，临时占地24.65hm²。

工程土石方开挖37.74万m³，土石方回填36.24万m³，内部调配4万m³，废弃土石1.5万m³运至贮灰场压盖土工防渗膜。

项目总投资287372万元（静态投资为272207万元），土建投资60847万元，由国电库尔勒发电有限公司投资建设。项目于2015年8月开工，2017年12月底完工，总工期28个月。

1.1.2项目区概况

厂区、施工生产生活区为山前冲洪积平原，地形东北高西南低，地形平坦、开阔，自然坡降约2.5%，地面高程为960m~967m。厂址为国有未利用地，地表见少量麻黄草植被。厂址区域分布少量自东向西坡面流形成的冲沟，沟深一般在0.5m~1m，并有一定的冲刷痕迹。厂址地下水埋深均大于20m。

厂外道路及厂外管线沿线地形地貌为山前冲洪积平原，地层主要为砂类土、碎石类土，部分为密实的粉质粘土(属于老堆积土)。工程选定的灰场属山谷型灰场。灰场区位于项目厂址区中心约6km的残丘低山沟谷中，该灰场三面环山，开口向东呈“马蹄形”状，地势西高东低，自然地面坡度约3%左右，三面山体与灰库区地表植被主要是少量麻黄草，地表林草覆盖率约5%，灰场所在沟谷，总体呈东西走向，山谷长约0.9km，谷底宽约100~270m，两侧山谷和谷底的高差约为15~30m，灰场汇水面积约为0.35km²。地势西高东低，自然地面坡度约3%左右。厂区与灰场有简易砂石路相通，交通运输条件相对便利。

国电库尔勒2×350MW热电联产项目工程厂区为山前冲洪积戈壁砂砾荒地，地形东北高西南低，地形平坦、开阔，自然坡降约2.5%，地面高程为960~967m，呈荒漠戈壁景观，地表见少量麻黄草植被。气候为暖温带大陆性气候，年均气温11.5℃，年降水量为50.1mm，年蒸发量为2772.8mm，年均风速为2.5m/s，全年主导风向为ENE，无霜期210d，≥10℃积温4273℃，最大冻土深度63cm，20年一遇最大降雨量27.6mm，多年一日最大风速22m/s；项目区主要土壤类型砾质棕漠土。厂址区域为未利用的戈壁荒漠，地表植被稀疏，主要为黄麻、梭梭柴等旱地植被，覆盖率为5%左右。

库尔勒市地表水主要有孔雀河、塔里木河，以及西尼尔水库和铁门关水库等。孔雀河

于博斯腾湖，出铁门关峡谷后，向西流进库尔勒绿洲平原，流经尉犁县，沿塔里木盆地北缘流向罗布泊洼地。河流全长 780km，流域面积 4.46 万 km²。自 1983 年博湖西泵站建成投产以来，孔雀河变成了人工电力控制的输水河，主要用于沿线的农业灌溉。利用博斯腾湖作为多年调节水库，孔雀河的来水基本实现了人为控制，水量基本稳定，正常年份孔雀河来水量年内分配非常均匀，多年平均来水量为 14×10⁸m³。东泵站建成后，东、西两座泵站联合运行，可满足孔雀河流域的用水要求。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 项目区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属三北戈壁沙漠及沙地风沙区，容许土壤流失量为 2000t/km²·a。

项目所在地区的降水量很小，多年平均降水量 50.1mm，地表多为粉细砂或砂质土，即使是暴雨（最大 24h 降水 27.6mm），也很难形成地表径流。

库尔勒市年平均风速 2.5m/s，定时测得最大风速 22m/s；阿拉尔地区全年一般可有大风天数约 22d。

依据“全国第二次土壤侵蚀普查”结果，该区侵蚀方式以轻度风力侵蚀为主，侵蚀模数在 2000~2500 t/km²·a。通过现场踏勘调查，并结合土壤遥感普查结果，研究收集到的当地基础资料，进行综合分析确定：项目区原生地貌侵蚀模数为 2000t/km²·a。该区为国家新疆石油天然气开发重点监督区，省级重点治理区。

风力侵蚀是本工程的主要的水土流失类型，在施工场地开挖面、设施基础回填施工等，由于扰动了土层结构，土体裸露，临时堆土表面抗蚀能力降低，在雨滴的打击和风力作用下会导致新的人为水土流失，临时堆土、弃渣结构疏松、孔隙度大，使该区域的土壤侵蚀更为严重。

1.2.2 水土流失防治措施布局

本项目水土保持方案根据项目区的气候特征、地形地貌、土壤植被、土壤侵蚀类型等因素，结合主体工程总体布局、占地性质、建设时序、施工扰动特点、工艺特征等因素，将本项目的水土流失防治责任范围划为厂区、施工生产生活区、厂外道路区、厂外工程管线区、厂外架空线路区及贮灰场 6 个水土流失防治分区，并针对项目建设的水土流失特征进行水土保持防治措施总体布局。各防治分区的水土保持措施如下：

厂区：以场地平整、排水、开挖土方的临时挡护、绿化硬化等措施为主，布设排水管道、土体遮盖与挡护、道路硬化、厂区绿化美化措施等，由于主体设计中已采取了厂区排水管线、厂区绿化等措施，方案补充开挖土方的临时防护及洒水降尘等措施。工程措施包括厂内修建排水管线 800m、排水沟 800m、土地整治 6.00hm²、煤场洒水设施 0.6hm²，灌溉设施 1 套；厂内绿化 4.36hm²；草袋临时挡护 1440m³，防尘网苫盖 15000m²，洒水 6000m³。

施工生产生活区：占地主要用于施工材料、砂石料的堆放，人为活动频繁，扰动地表，有松散物堆积，易产生水土流失。方案补充施工生产生活区临时堆土防护措施、施工完毕进行砾石压盖防治风蚀等措施，并补充洒水降尘措施。工程措施主要包括砾石压盖 18hm²，土地整治 18.00hm²；临时防护措施包括草袋挡护 960m³，防尘网苫盖 10000m²，洒水 6000m³。

厂外道路区：水土流失在建设期主要是土方填筑可能造成的水蚀，运行期路基填筑形成的路基边坡易形成水蚀。方案补充道路排水沟、路边空地砾石压盖等措施和洒水降尘。工程措施包括道路排水沟 34800m、砾石压盖 3.13hm²、边坡防护 2900m³，灌溉设施 1 套；路旁绿化 0.6hm²，栽植胡杨 1333 株，栽植桤柳 6000 株；临时防尘网苫盖 6960m²，洒水 1500m³。

厂外工程管线区：为防止厂外工程管线开挖土体的流失，除避开汛期或大风天施工、分段施工等措施外，方案补充开挖土方临时防护措施及施工完毕砾石压盖等措施。工程措施包括砾石压盖 6.5hm²、土地整治 6.5hm²；临时草袋挡护 920 m³、防尘网覆盖 9700m²、防尘网重复覆盖 13600m²。

厂外架空线路区：工程措施包括砾石压盖 1.2hm²、土地整治 1.2hm²。

贮灰场区：该区在建设期主要工程是灰坝的填筑、灰场防渗膜铺设、修建灰场管理站等，运行期主要是灰渣的排弃。根据工程施工及运行特点，该区建设期造成水土流失主要是灰坝基础开挖建设期间造成的水土流失。运行期在灰渣的贮存过程中，由于灰渣粒轻，灰渣易受到降雨径流冲刷造成水蚀以及风蚀。主体工程贮灰场设计中已包括灰坝、排水涵管、灰场管理站及灰场填筑设备等，方案补充灰场消力池 1 座、干砌石护面 320m³、共 1060m²；临时防护彩钢板挡护 400m，防尘网覆盖 17800m²。

1.3 监测工作实施概况

2015年10月，受业主单位委托，中国科学院水利部水土保持研究所根据《国电库尔勒

2×350MW热电联产项目工程水土保持方案报告书》主体工程施工进度和项目水土保持监测工作的要求及《水土保持监测技术规程》的有关规定，成立了国电库尔勒2×350MW热电联产项目工程水土保持监测项目组，根据水土保持监测技术规程和项目建设要求并结合工程实际进展及水土流失特点，项目监测工作主要分为相关资料搜集、现场查勘、定位观测资料的统计、分析，形成监测总结报告。监测人员多次深入工程施工现场，以厂区、施工生产生活区、厂外道路区、厂外工程管线区、贮灰场区为重点监测区域，对本工程地表扰动现状、土壤侵蚀情况、水土保持防护措施进展情况、水土保持措施防护效果进行了现场监测和调查。对各个防治分区水土流失状况、水土保持措施实施情况、水土保持措施防护效果进行了全面监测。通过现场调查，结合内业资料的搜集、整理分析汇总有关监测数据，在监测过程中，对现场存在问题及时向施工单位提出并以监测意见的形式向建设单位进行反馈，建设单位及时督促施工单位对现场进行了整改，落实水保措施。由于改建铁路南疆线库尔勒至野云沟段增建第二线已经进行了全面的监测，故本工程在《改建铁路南疆线库尔勒至野云沟段增建第二线水土保持监测总结报告》的基础上采取调查监测的方法，对项目建设各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测。

在巡查过程中，项目组对现有的水土保持设施建设、运行情况进行了总体评价，并收集了区域内近年的水文、气象资料。采用调查法对本项目进行实地监测，并于各项监测工作全部结束后，及时对监测结果进行分类统计、综合分析，在综合评价整个建设期防治责任范围内水土流失变化情况、水土保持工程实施情况及其效益的基础上，编制了《国电库尔勒2×350MW热电联产项目工程水土保持监测报告》，为该项目水土保持工程运行管理、水土保持设施竣工验收工作提供了科学依据。

2 监测内容与方法

2.1 水土保持监测目的与原则

2.1.1 监测目的

监测目的是及时掌握工程区水土流失情况，了解工程水土保持方案实施情况、实施效果以及存在的问题并提出改进意见，以便为工程安全施工、安全运行服务、保护水土资源和改善生态环境。

2.1.2 监测原则

（1）全面调查与抽样调查相结合的原则

对该工程水土保持防治责任范围内的水土流失生态环境状况的本底值进行全面调查监测，以便对水土保持工程实施后水土流失及防治效果进行分析评价。

该项目应用数理统计抽样调查的原理，对水土保持防治责任范围内厂区、施工生产生活区、厂外道路区、厂外工程管线区、贮灰场区等进行全面调查。

（2）与项目水土保持防治分区相结合的原则

生产建设项目的同一防治分区，一般具有相似的水土流失特点，相应的监测内容、监测方法、监测时段的确定应具有统一性。

（3）定期调查与动态观测相结合的原则

工程施工有很强的时间阶段性，对水土保持监测在实施动态跟踪方面的要求很高。因此，采用定期调查和动态观测相结合的原则进行监测。对地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度等进行调查。

（4）突出重点、涵盖全面的原则

结合工程建设的水土流失与水土保持特点，监测工作采用重点观测与全面调查相结合的方式进行。对工程重点部位的水土流失量、影响水土流失的主要因子以及水土保持措施进行重点监测。同时，对项目区工程防治责任范围内的水土流失状况展开调查。

2.2 水土保持监测范围及分区

2.2.1 监测范围

依据该工程建设特点及工程施工总体布局，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）规定，本工程的水保监测范围为水土流失防治责任范围。

2.2.2 监测分区

根据项目区的气候特征、地形地貌、土壤植被、土壤侵蚀类型等因素，结合主体工程总体布局、占地性质、建设时序、施工扰动特点、工艺特征等因素，将本项目的水土流失防治责任范围划为厂区、施工生产生活区、厂外道路区、厂外工程管线区、厂外架空线路区、贮灰场区 6 个水土流失防治分区（监测单元）。

2.2.3 监测重点区域

根据水土流失预测结果，结合项目建设和重点防治区域的划分以及水土流失特点，厂区、贮灰场及施工生产生活区是水土保持监测的重点。

2.3 监测时段与工作进度

2.3.1 监测时段

为了及时了解和掌握工程建设中水土流失状况和水土保持措施实施效果，根据主体工程建设和进度安排，结合水土保持措施特点，该工程水土保持监测时段从 2015 年 8 月至 2018 年 3 月，共计 31 个月，建设期监测时段为 2015 年 10 月-2018 年 3 月；重点监测防治责任范围变化情况及防治措施治理效果。

2.3.2 监测进度安排

2015 年 10 月就国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程各项目区的水土保持监测工作召开了监测工作安排会，成立监测小组，明确分工，监测人员于 2015 年 10 月至 2018 年 3 月期间多次深入现场，进行该项目的监测调查。通过资料的收集、数据的整理分析。

根据水土保持监测实际情况，说明监测内容及采用的监测方法，为数据来源提供支撑。监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要是采用 GPS 定位，对自然环境、水土流失因子、水土变化强度及其危害、植被状况与恢复特点和工程措施防治效果等，采取固定样区定点测量、取样、调查等方法进行全面监测。

2.4 监测内容

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002），结合本工程的实际情况确定监测内容。

2.4.1 防治责任范围动态监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征占地和临时占地，永久征占地面积在项目建设前已经确定，施工阶段及项目运行阶段保持

不变；临时占地面积及直接影响区的面积则随着工程进展有一定变化，其中临时占地面积一般在施工前或施工过程中已划定，而直接影响区是指工程建设对周边地区造成潜在水土流失危害的范围，在主体施工过程中如果对周边地区造成水土流失危害，则直接影响区范围内需布设水土保持防护措施，进而转化为工程建设区，如果建设单位在主体施工过程中临时防护措施到位，没有对周边地区造成水土流失危害，那么水土保持方案中划定的直接影响区就不存在，因此，工程建设区临时占地和直接影响区动态监测通过野外实地调查来确定。

本项目水土流失防治责任范围动态监测主要通过监测建设区和直接影响区的面积，确定施工期水土流失防治责任范围面积。

2.4.2 水土流失防治动态监测

水土流失防治动态监测包括水土保持工程措施和临时措施的监测。其中水土保持工程措施（包括临时防护措施）主要指工程布设、实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况和措施的拦渣保土效果。

水土保持临时措施的实施情况，如实施数量、质量、运行情况和临时措施的拦渣保土效果。

2.4.3 水土保持防治措施实施效果动态监测

全面监测所有水土保持工程措施和临时措施的实施情况、防治效果，是否达到规范要求的六项防治目标。

2.4.4 水土流失危害动态监测

本工程水土流失危害主要包括破坏土地资源、施工期施工对地表植被破坏和对周边环境的影响等，包括危害发生时间、地点和危害程度等。

2.5 监测方法

根据《水土保持监测技术规范》（SL277-2002），结合工程特点，在《改建铁路南疆线库尔勒至野云沟段增建第二线水土保持监测总结报告》的基础上监测方法主要采用调查监测的方法。

（1）水土保持生态环境状况监测

1) 气象监测

降雨量、气温、风速、湿度等的监测，可以使用所在县市气象站的气象观测数据。

2) 水土流失因子的监测

项目建设区水土流失因子采用 SL277-2002《水土保持监测技术规程》中 7.4 规定的调查和量测的监测方法。

①地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GPS 技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

②复核建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅业主征地文件资料，结合 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

③复核项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积。

采用查阅设计文件资料，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积，人工开挖与填方边坡坡度、弃渣体高度等采用地形测量法。

(2) 调查监测法

调查监测法可以用于监测扰动原地貌情况、损坏水保设施面积、水土流失防治责任范围、堆渣面积、堆渣量等。

面积监测采用手持式 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区的边界走一圈，在 GPS 手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），再将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示扰动区域的形状和面积。对弃土弃渣量的测量，把堆积物近似看成多面体，通过监测特征点的坐标，再模拟原地貌形态，即可求出堆积物体积。

(3) 水土保持措施防治效果监测

水土保持措施防治效果监测按照 SL277-2002《水土保持监测技术规程》规定的方法，主要采取调查和核算的方法进行。全面调查水土流失防治措施，监测项目区水土流失防治措施的数量和质量，如工程措施的稳定性、完好程度、运行情况和拦渣保土效果；开挖、填方边坡的防护情况及稳定情况等。此外为项目的水土保持专项验收提供数据支持和科学依据，监测结果应计算出工程的扰动土地整治率、水土流失总治理度、水土流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和植被覆盖率等六项防治指标值。

(4) 项目区背景值监测

该项目的监测可根据工程特点与水土保持生态环境状况监测相结合，在工程施工前对项目区环境状况进行一次全面调查，摸清项目建设前区域内影响水土流失因子的基本情况和水土流失背景状况。

(5) 重大水土流失事件监测

由于该种侵蚀形式具有突发性和危害大的特点，因此，在暴雨、大风后进行全场监测，监测方法以调查法为主。

2.6 监测时段划分

本项目水土保持监测主要对一个时段进行监测。具体分发如下：

(1) 2015 年 10 月，全面调查，根据《国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持方案报告书》，编制《国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持监测设计和实施计划》，布设监测点；

(2) 2015 年 10 月底正式开始对已布置的监测点重点进行监测；

(3) 2015 年 10 月至 2017 年 12 月底每个月进行对项目区建设期监测；

(4) 2018 年 1 月至 2018 年 3 月底每个月进行对项目区运行期的监测；整理监测数据，汇总成果，全面分析项目区水土流失状况、地貌和植被恢复情况、水土保持措施运行情况、水土保持防治效果情况等，完成国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持监测总结报告。

2.7 监测点布设

2.7.1 监测范围及其分区

根据本项目水土保持方案及批复文件，本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，包括工程建设区和直接影响区。

根据工程不同功能区水土流失类型、强度、危害、防治措施等，按照《开发建设项目水土保持技术规范》和《水土保持监测技术规程》的要求，将工程建设中的水土流失防治责任范围作为水土保持监测区，并在此基础上进行水土保持监测分区，对各区域水土流失类型、流失量、水土流失危害，以及水土保持措施防治效果进行监测，做出准确的监测记录。

依据项目区总体布局、水土流失防治责任范围及水土流失预测结果，将项目区划分为厂区、施工生产生活区、厂外道路区、厂外工程管线区、贮灰场区 5 个监测区域，各监测区域内扰动严重、动用土方量较大地段是水土保持监测重点，分别选取具有代表性的地段、部位进行调查监测。

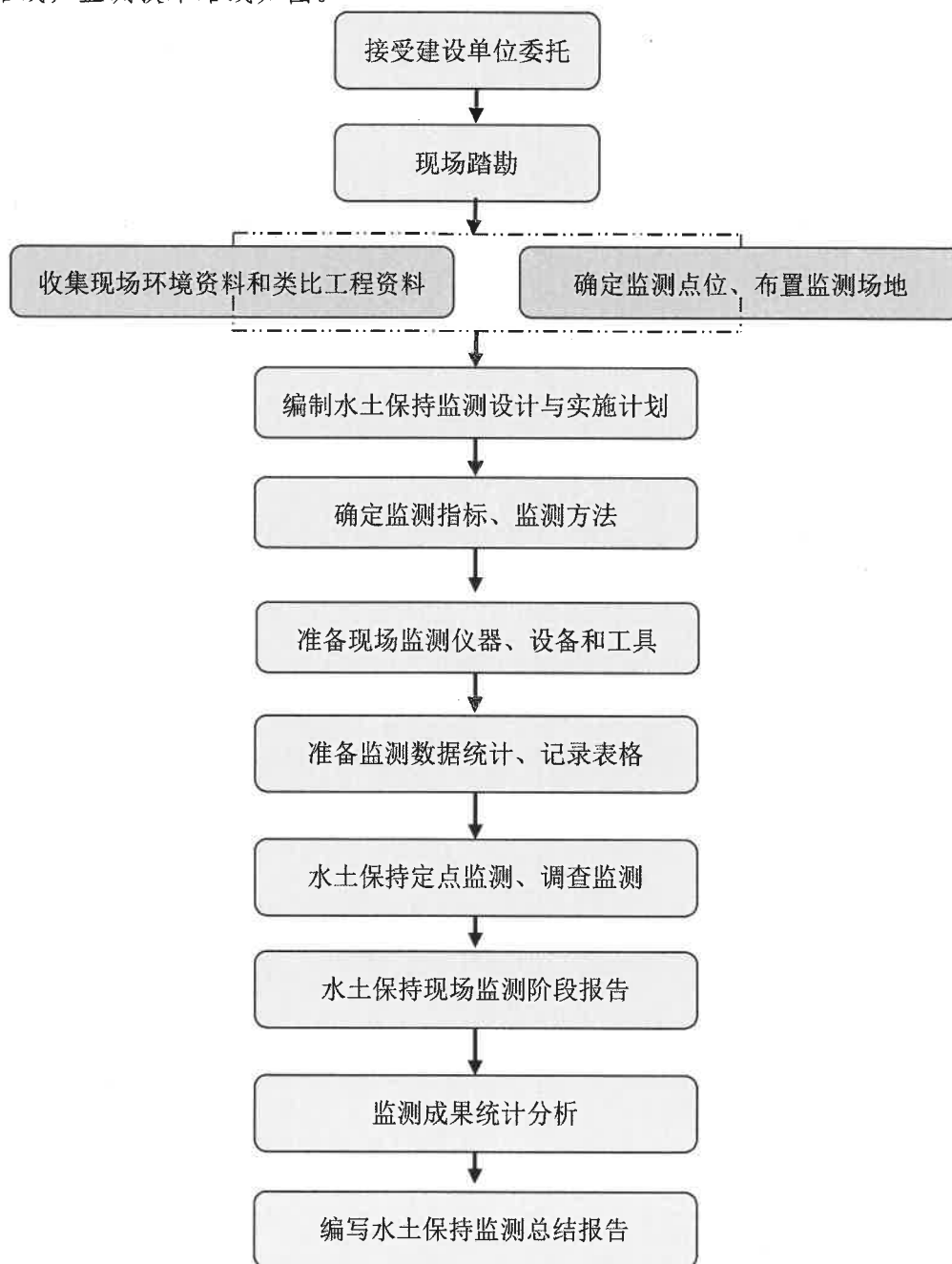
2.7.2 监测重点地段、重点对象

按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的要求，根据主体工程的施工工艺和施工特点、施工中易产生水土流失的区域以及项目区原有水土流失类型、强度等，确定本工程水土保持监测的重点地段为厂区、施工生产生活区、贮灰场，同时依据分区水土

流失特征及其防治措施确定其为重点对象。

2.8 水土保持监测技术路线

依据开发建设项目水土保持监测流程及《国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持方案报告书》，制定了国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持监测技术路线，监测技术路线如图。



水土保持监测技术路线图

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据 2012 年 3 月 7 日水利部水保函【2012】45 号文件《国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程水土保持方案的批复》，该项目水土保持方案设计本工程防治责任范围总面积为 107.23hm²，其中项目建设区面积为 82.02hm²，直接影响区面积为 25.21hm²。具体详见下表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围计算表 单位：hm²

项目分区	项目建设区			直接影响区	合计
	永久	临时	小计		
厂区	25		25	0.78	25.78
施工生产生活区	0	18	18	0.54	18.54
厂外道路区	18.24		18.24	10.44	28.68
厂外工程管线区	0.03	6.05	6.08	3.4	9.48
厂外架空线路区		1.2	1.2	0.8	2
贮灰场区	13.5		13.5	9.25	22.75
小计	56.77	25.25	82.02	25.21	107.23

(2) 水土流失防治责任范围监测结果

经调查监测和施工资料统计分析，该工程实际发生的防治责任范围面积为 88.46hm²，其中项目建设区 69.78hm²，直接影响区 18.68hm²，具体见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围面积表 单位：hm²

项目分区	项目建设区			直接影响区	合计
	永久	临时	小计		
厂区	23.48		23.48	0.58	24.06
施工生产生活区	0	52.52	23.4	0.58	23.98
厂外道路区		8.75	8.75	8.00	16.75
厂外工程管线区		1.25	1.25	0.18	1.43
贮灰场区	12.9		12.9	9.34	22.24
小计	36.38	62.52	69.78	18.68	88.46

通过对比分析，实际发生的防治范围面积比批复的水保方案确定的防治范围面积减少 18.48hm²，其中项目建设区减少了 12.24m²，直接影响区减少了 6.24hm²。

与水保方案设计相比防治责任范围变化原因主要有以下几点：

(1) 贮灰场：水保方案设计中贮灰场 13.5hm²，实际贮灰场选址位于一马蹄形山坳，

三面环山，容量大，占地面积减少了 0.6hm²。

(2) 厂区、厂外道路区等：作为永久占地，主体工程建设严格按照设计在征占地范围内进行施工，尽量减少扰动地面面积，实际建设扰动地面较方案设计面积略有减少；由于贮灰场的选址变化，使水保方案设计运灰道路 8.8km 减少到 2km，因此，场外道路面积减少了 9.49hm²。

(3) 施工生产生活区、厂外工程管线区及厂外架空线路区：主体工程施工利用电厂二期工程征占地作为施工生产生活区，占地面积增加；厂外工程管线主要为供水管线工程施工临时占地，施工单位严格控制管道敷设作业带、优化施工工艺，临时占地面积有所减少；厂外架空线路按照电力部门相关规定，建设单位以货币支付方式委托当地电力部门施工，扰动地面水土流失由施工方承担，因此，临时占地面积减少。

(4) 直接影响区：水保方案设计中该项目直接影响区面积 25.21hm²，由于工程建设各工程区占地面积有所减少，因此，相应减少了直接影响区面积。

表 3—3 项目水土流失防治责任范围面积对比表 单位：hm²

项目分区	防治责任范围（设计 A）			防治责任范围（实际 B）			防治责任范围变化（B-A）		
	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计
厂区	25	0.78	25.78	23.48	0.58	24.06	-1.52	-0.2	-1.72
施工生产生活区	18	0.54	18.54	23.4	0.58	23.98	5.4	0.04	5.44
厂外道路区	18.24	10.44	28.68	8.75	8	16.75	-9.49	-2.44	-11.93
厂外工程管线区	6.08	3.4	9.48	1.25	0.18	1.43	-4.83	-3.22	-8.05
厂外架空线路区	1.2	0.8	2			0	-1.2	-0.8	-2
贮灰场区	13.5	9.25	22.75	12.9	9.63	22.53	-0.6	0.38	-0.22
合计	82.02	25.21	107.23	69.78	18.97	88.75	-12.24	-6.24	-18.48

表 3-4 项目建设区永久占地及临时占地面积对比表 单位：hm²

防治分区	永久占地			临时占地		
	设计（A）	实际（B）	变化（B-A）	设计（A）	实际（B）	变化（B-A）
厂区	25	23.48	-1.52	0	0	0
施工生产生活区		0		18	23.4	5.4
厂外道路区	18.24	8.75	-9.49	0	0	0
厂外工程管线区				6.08	1.25	-4.83
厂外架空线路区				1.2	0	-1.2
贮灰场区	13.5	12.9	-0.6	0	0	0
合计	56.74	45.13	-11.61	25.28	24.65	-0.63

3.1.2 扰动土地面积监测结果

经实地调查、结合资料收集（包括工程施工、工程监理等），该工程建设期扰动土地

面积与实际发生的项目建设区面积有所差异，项目总占地 69.78hm²，其中永久占地为 45.13hm²，临时占地为 24.65hm²。详见表 3-5。

表 3-5 项目建设扰动地面面积表 单位：hm²

项目分区	永久	临时	小计
厂区	23.48		23.48
施工生产生活区	0	23.4	23.4
厂外道路区	8.75		8.75
厂外工程管线区		1.25	1.25
贮灰场区	12.9		12.9
合计	45.13	24.65	69.78

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土(料)情况

方案设计工程土石方采取内部调配方式满足，未设置专用取土场。

3.2.2 取土(料)场监测结果

经实际调查，工程无取土场，所需少量绿化用地覆土采取外购方式满足。

3.3 弃土(渣)监测结果

水保方案中工程施工土石方开挖总量 88.42 万 m³，土石方填筑总量为 87.38 万 m³，废弃方总量为 1.04 万 m³，为贮灰场清基余土，堆存于贮灰场用于后期覆土。

经实地调查、查阅工程建设资料，该项目建设过程中优化土石方调配，充分以挖作填，本工程建设过程中土石方挖方总量 37.74 万 m³，填方总量 36.24 万 m³，内部调配 4 万 m³，贮灰场利用 1.5 万 m³。

表 3—6 实际发生土石方综合平衡表 单位：万 m³

项 目	开挖	回填	调入		调出		废弃（利用）	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
厂区	35	29.5			4	场外道路	0	
施工生产生活区	1	1			0		0	
厂外道路区		4	4	厂区			0	
厂外工程管线区	1.74	1.74					0	
厂外架空线路							0	
贮灰场区							1.5	贮灰场
合计	37.74	36.24	4		4		1.5	

4 水土流失防治措施监测结果

根据项目区新增水土流失的特点和危害程度以及建设项目对环境功能的要求，按轻重缓急，危害大小，形成以工程措施和临时防护措施为先导、植物措施为辅助的水土流失综合防治体系。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计工程措施情况

根据水土保持方案设计，本项目水土保持工程措施包括土地整治、砾石压盖、道路排水沟、边坡防护、干砌石护面等。水土保持方案工程措施总体及工程量详见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 项目水土保持工程措施总体布局表

工程区	工程措施
厂区	厂内排水管线、排水沟、土地整治、煤场洒水设施、灌溉设施 1 套。
施工生产生活区	砾石压盖、土地整治
厂外道路区	道路排水沟、边坡防护、砾石压盖
厂外工程管线区	砾石压盖、土地整治
厂外架空线路区	砾石压盖、土地整治
贮灰场区	消力池、干砌石护面

表 4—2 方案设计的工程措施数量汇总表

措施类型	单位	厂区	施工生产生活区	厂外道路区	厂外工程管线区	厂外架空线路区	贮灰场	合计
工程措施	厂内排水沟	m	800					800
	厂内排水管线	m	800		34800			35600
	土方开挖	m ³	1200		26796			27996
	土方填筑	m ³	1200		26100			27300
	戈壁垫层	m ³	160		8004			8164
	土地整治	hm ²	6	18		6.5	1.2	31.7
	煤场洒水设施	hm ²	0.6					0.6
	砾石压盖	hm ²		18	3.13	6.5	1.2	28.83
	灌溉设施	套	1		1			2
	混凝土	m ³			5916			5916
	边坡防护	m ³			2900			2900
	消力池	座					1	1
	干砌石护面	m ³					320	320

4.1.2 水土保持工程措施监测结果

国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程实施的水土保持工程措施包括土地平整、砾石压盖、消力池、绿地灌溉配套系统等，该项目完成厂区土地整治 5.46hm²，灌溉设施 5 套；施工生产生活区土地整治 22.43hm²，砾石压盖 22.43hm²；厂外道路区砾石压盖 8.75hm²；厂外工程管线区土地整治 1.25hm²，砾石压盖 1.25hm²；贮灰场消力池 1 处，由于水泥制品建材材料充足，贮灰场外坡采用砼预制板护面，外边坡比 1:2.5，

初期坝高 9m，坝顶长 374.26m，砼预制板护面面积 9070m²。工程量详见表 4—3。

表 4-3 实际完成的工程措施统计表

防治区	分区及措施类型	实际完成
厂 区	灌溉系统（套）	5
	土地整治（hm ² ）	5.46
施工生产生活区	土地整治（hm ² ）	22.43
	砾石压盖（hm ² ）	22.43
厂外道路区	道路排水沟（m）	0
	砾石压盖（hm ² ）	8.75
	边坡防护（m ³ ）	3100
厂外工程管线区	土地整治（hm ² ）	1.25
	砾石压盖（hm ² ）	1.25
厂外架空线路区	土地整治（hm ² ）	0
	砾石压盖（hm ² ）	0
贮灰场区	消力池（座）	1
	砼预制板护面（m ² ）	9070

4.1.3 工程措施实施进度

该项目实施的水土保持工程措施主要集中在 2015 年 9 月至 2018 年 3 月。

4.2 植物措施及实施进度

4.2.1 方案设计植物措施情况

水土保持方案设计植物措施主要为厂区和场外道路路侧种树、种草，共计种草 5.46hm²，种树 7333 株，详见表 4-4。

表 4-4 方案设计植物措施布置情况表

措施类型	单位	厂区	施工生产生活区	厂外道路区	厂外工程管线区	贮灰场	合计
植物措施	绿化	hm ²	4.36		0.6		4.96
	栽植胡杨	株		1333			1333
	栽植怪柳	株		6000			6000

4.2.2 水土保持植物措施监测结果

经现场调查，本工程绿化乔木主要为金叶榆、国槐、白蜡树、桧柏、火炬树、红叶李等。共完成绿化面积 5.46hm²，均为厂区，由于厂外道路区路权为库尔勒交通部门所有且为库尔勒市取土、拉沙运输公用道路，因此，工程未实施路侧植树。具体实施的植物措施工程量详见表 4-5。

表 4-5 实施的植物措施情况表

	措施类型	单位	厂区及道路
植物措施	长枝榆	株	340
	白蜡	株	180
	桧柏	株	615
	火炬树	株	240
	龙柏	株	30
	圆柏	株	57
	香花槐	株	46
	木槿	株	40
	黄刺玫	株	65
	四季玫瑰	株	45

措施类型	单位	厂区及道路
丁香	株	565
红叶海棠	株	220
金叶榆	株	56
红叶李	株	66
刺槐	株	637
圆冠榆	株	298
榆叶梅	株	100
面积合计	hm ²	5.46

4.2.3植物措施实施进度

该项目实施的水土保持植物措施稍滞后于主体工程,该部分措施主要集中在 2017 年 9~12 月和 2018 年 3 月。

4.3 临时措施及实施进度

4.3.1方案设计临时措施情况

方案设计中临时措施主要为洒水降尘、防尘网苫盖等,详见表 4-6。

表 4—6 方案设计临时防护措施情况表

措施类型	单位	厂区	施工生产 生活区	厂外道路 区	厂外工程管线 区	贮灰场	合计
临时措施							
草袋填筑	m ³	1440	960		920		3320
草袋拆除	m ³	1440	960		920		3320
防尘网覆盖	m ²	15000	10000	6960	9700		41660
防尘网覆盖(重复)	m ²				13600	17800	31400
洒水	m ³	6000	6000	1500			13500
彩钢板	m					400	400
钢支架	根					80	80

4.3.2水土保持临时措施监测结果

监测人员进场时工程已开工,通过现场调查、查阅资料及询问施工单位人员得知,临时防护措施随主体工程进行,累计完成厂区草袋拦挡 1847m³,防尘网苫盖 19058m²,洒水降尘 8090m³;施工生产生活区草袋拦挡 2012m³,防尘网苫盖 13930m²,洒水降尘 7980m³;厂外道路区防尘网苫盖 8826m²,洒水降尘 3495m³;厂外工程管线区草袋拦挡 1376m³,防尘网苫盖 9940m²,防尘网重复苫盖 12640m²;贮灰场彩钢板挡护 460m,防尘网苫盖 9900m²。水土保持临时防护措施实施情况详见表 4—7。

表 4-7 水土保持临时措施实施情况汇总表

防治区	分区及措施类型	实际完成
厂区	草袋拦挡 (m ³)	1847
	防尘网苫盖 (m ²)	19058
	洒水降尘 (m ³)	8090
施工生产生活区	草袋拦挡 (m ³)	2012
	洒水降尘 (m ³)	7980
	防尘网苫盖 (m ²)	13930
厂外道路区	防尘网苫盖 (m ²)	8826
	洒水降尘 (m ³)	3495
厂外工程管线区	草袋拦挡 (m ²)	1376

防治区	分区及措施类型	实际完成
贮灰场区	防尘网覆盖 (m ²)	9940
	防尘网重复覆盖 (m ²)	12640
	彩钢板拦挡 (m)	460
	防尘网覆盖 (m ²)	9900

4.3.3临时防护措施实施进度

该项目实施的水土保持临时防护措施主要集中在 2015 年 8 月~2017 年 12 月。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据监测数据分析，施工准备期扰动地面主要为施工前期准备工作的施工生产生活区，扰动地面面积为 45.13hm^2 ，施工期各建设工地分标段基本同步开展施工，其他功能区扰动面积 24.65hm^2 。

5.2 各阶段土壤流失量分析

5.2.1 阶段划分

(1) 工程建设期

该工程于2015年8月正式开工，2017年12月投入运行，建设期共计28个月。建设期监测时段定为2015年10月至2018年3月。

(2) 水土保持措施试运行期

水土保持措施试运行期从2018年1月起。

5.2.2 各阶段土壤流失背景值及扰动区监测结果与分析

5.2.2.1 侵蚀单元划分

根据本工程建设水土流失特点，将施工期项目防治责任范围划分为原地貌单元（未施工地段）、扰动地表单元（各施工地段）和实施防治措施单元三大类侵蚀单元。在施工初期，原地貌单元所占比例较高，随着工程进展，扰动地表单元的面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少；最终原地貌完全被扰动地表单元和防治措施单元取代，随水土流失防治措施逐渐实施，实施防治措施的地表单元比例增加。

根据工程特点和可能造成水土流失情况，并结合工程建设区域的地貌类型、地面组成物质和新增水土流失的特点，为了客观地反映建设项目的水土流失特点，在监测中，对建设项目的地表扰动进行了分类。施工过程中对地表的扰动主要表现为临时堆土、开挖面等，施工扰动区域主要为厂区和施工生产生活区等。

5.2.2.2 防治措施分类

本工程水土流失防治区按防治措施首先将项目区划分为厂区、厂外道路区、厂外工程管线区和贮灰场。厂区防治措施主要以工程措施为主兼有植物措施，措施为空地碎石压盖、土地平整、空地绿化等；厂外道路区、厂外工程管线区和贮灰场以土地平整、碎石压盖工程措施为主。

5.2.2.3 各侵蚀单元侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

本项目通过实际调查监测，同时参照已通过新疆自治区验收的《改建铁路南疆线库尔勒至野云沟段增建第二线水土保持监测总结报告》中的监测数据，该工程建设期为2008年12月~2012年12月，监测单位为新疆水土保持生态环境监测总站，监测时段为2009年4月~2012年4月。参照工程气象、土壤、植被等条件与本工程相同，具有很好的可用性。结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础资料，分析建设区域的土地利用现状、自然地理条件、水土流失成因和水土流失强度、程度、分布规律，结合项目区人为活动因素，从而确定不同侵蚀单元的土壤侵蚀背景值，并通过对参照工程固定监测点监测结果进行修正，得到项目区原生地貌土壤侵蚀模数为2387~2431t/km²·a。原地貌土壤侵蚀模数详见下表5-1。

表5—1 确定的项目区原地貌土壤侵蚀模数值

分区	年度	土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	侵蚀类型
山前冲积荒漠戈壁平原区	2009	2410	风力侵蚀
	2010	2431	风力侵蚀
	2011	2425	风力侵蚀
	2012	2390	风力侵蚀
	2013	2387	风力侵蚀
	平均	2409	

(2) 扰动地表侵蚀模数

项目施工建设中，扰动地表、破坏植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表植被，形成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数增加。施工过程中对地表的扰动主要表现为临时堆土、开挖面、建筑物、施工场地等。

本工程所在区域为山前冲积荒漠戈壁平原区，土壤侵蚀类型以风蚀为主，在实地调查的基础上，选取有代表性的典型样点进行水土流失量监测，同时参照改建铁路南疆线库尔勒至野云沟段增建第二线水土保持监测资料，分析确定的工程建设区地表扰动后土壤侵蚀模数见表5-2。

表5-2 工程建设区地表扰动过程中土壤侵蚀模数

分区	监测时间(年)	风蚀模数(t/km ² ·a)	备注
山前冲积荒漠戈壁平原区	2009	6833	第一次监测时间为2009年4月，最后一次监测时间为2012年4月。
	2010	6910	
	2011	6899	
	2012	6785	
	平均	6857	

(3) 防治措施实施后的侵蚀模数

本项目水土保持设施运行初期为2018年1月至2018年3月，监测得到通过防治措施实施后的侵蚀强度，施工结束后被扰动的地面已得到有效治理，基本恢复原貌，厂区空地进行了碎石压盖、土地平整，大部分地面采用砼现浇硬化处理或被建筑物覆盖，潜在水土流失地面面积较小，提高了地表抗风蚀性能；施工生产生活区采取了土

地平整和碎石压盖措施，场外道路铺筑砂砾石，贮灰场主体工程修筑了灰坝，坝体内外坡采取混凝土面板防护，坝脚修建消力池，总体上各分区防治措施布设完善，土壤侵蚀强度有明显的下降。通过调查监测以及参照《改建铁路南疆线库尔勒至野云沟段增建第二线水土保持监测总结报告》中的监测成果，得到治理后项目区平均土壤侵蚀模数 2042 t/km²·a。

5.2.3各阶段扰动区监测结果分析

(1) 水土流失量计算原理

根据监测数据按各个防治分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

水土流失量计算公式：

$$Ms = F \times Ks \times T$$

式中：Ms——水土流失量（t）；

F——水土流失面积（km²）；

Ks——土壤侵蚀模数（t/km²·a）；

T——侵蚀时段（a）。

(2) 各阶段水土流失量计算

依据上述计算原理，结合各阶段水土流失面积（即地表扰动面积），计算得出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的水土流失量。原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果见 5—3，施工期水土流失量计算结果见表 5—4，防治措施实施后水土流失量计算结果见表 5—5。

表 5—3 原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果表

工程区	面积(hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段(a)	侵蚀量(t)
厂区	23.48	2409	0.5	1414
施工生产生活区	23.4	2409	0.5	1409
厂外道路区	8.75	2409	0.5	527
厂外工程管线区	1.25	2409	0.5	75
贮灰场区	12.9	2409	0.5	777
合计	69.78			4203

表 5—4 施工期水土流失量计算结果表

工程区	面积(hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段(a)	侵蚀量(t)
厂区	23.48	6857	2.5	4025
施工生产生活区	23.4	6857	2.5	4011
厂外道路区	8.75	6857	2.5	1500
厂外工程管线区	1.25	6857	2.5	214
贮灰场区	12.9	6857	2.5	2211
合计	69.78			11962

表 5—5 防治措施实施后水土流失量计算结果表

工程区	面积(hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² •a)	侵蚀时段(a)	侵蚀量(t)
厂区	23.48	2042	0.5	240
施工生产生活区	23.4	2042	0.5	239
厂外道路区	8.75	2042	0.5	89
厂外工程管线区	1.25	2042	0.5	13
贮灰场区	12.9	2042	0.5	132
合计	69.78			712

依据表 5—3 至表 5—5 中水土流失量的计算结果, 可知项目建设区原地貌侵蚀单元水土流失总量为 4203t, 扰动地貌侵蚀单元水土流失总量为 11962t, 防治措施实施后侵蚀单元水土流失总量为 7759t。

5.3 各扰动土地类型土壤流失量分析

国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程组成包括厂区、厂外道路区、厂外工程管线区施工生产生活区和贮灰场 5 个区。为了客观的反映建设项目的水土流失特点, 对建设项目的地表扰动适当进行分类。施工过程中对地表的扰动主要表现为土方开挖面、建筑物、施工平台等。依据水土流失特点, 防治责任范围侵蚀单元划分为原地貌单元(未施工地段)、扰动地表单元(各施工地段)和实施防治措施单元三大类侵蚀单元。通过计算, 得出各扰动地表类型水土流失量, 详见表 5—6。

表 5—6 各扰动地表类型土壤流失量计算结果表

侵蚀单元	综合侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² •a)
原地貌	4203	2409
扰动地貌	11962	6857
实施防治措施后	712	2042
新增侵蚀量	7759	

通过对比分析, 因工程建设活动引起的工程建设区域新增水土流失量为 7759t, 工程施工结束后各项水土保持防治措施实施后水土流失量明显降低。

6 水土流失防治效果监测结果

由于本工程属于建设生产类项目，新增水土流失主要在施工建设期和试运行期，运行期主要为贮灰场防护。截止 2017 年 12 月，主体工程已完工，水土保持工程防治措施已基本全部实施，通过 6 项水土流失量化指标可以反映出整个防治效果。

6.1 扰动土地整治率

扰动地表整治率系指已整治的扰动地面积与扰动地总面积的比值。本期工程防治责任范围内扰动土地面积为 66.22hm²（不包括贮灰场），施工结束后土地整治和碎石压盖面积为 32.43hm²（施工生产生活区 0.97hm²临建设施将作为二期电厂施工临时工棚，施工结束后进行恢复治理，详见建设单位承诺书），计算得出扰动土地整治率为 98.3%。详见表 6-1。

表 6-1 建设期扰动土地整治率监测结果表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			植物措施	工程措施	建筑物及场地硬化	小计	
厂区	24.06	23.48	5.46		18.02	23.48	98.3
施工生产生活区	23.98	23.4		22.43	0	22.43	
厂外道路区	16.75	8.75		8.75		8.75	
厂外工程管线区	1.43	1.25		1.25	0	1.25	
合计	66.22	56.88	5.46	32.43	18.02	55.91	

6.2 水土流失总治理度

截至 2018 年 3 月，防治责任范围内各项水保措施的防治面积合计为 37.89hm²，水土流失面积为 38.86hm²（不包括贮灰场），计算得到项目区水土流失总治理度为 97.5%。各防治分区水土流失治理度详见表 6-2。

表 6-2 建设期水土流失治理度监测结果表 单位：hm²

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积	建筑物占地面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	
厂区	24.06	23.48	5.46	18.02		5.46	5.46	97.5
施工生产生活区	23.98	23.4	23.4	0	22.43		22.43	
厂外道路区	16.75	8.75	8.75		8.75		8.75	
厂外工程管线区	1.43	1.25	1.25	0	1.25		1.25	
合计	66.22	56.88	38.86	18.02	32.43	5.46	37.89	

6.3 拦渣率与弃渣利用率

国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程在建设过程中工程产生弃土弃渣 1.5 万 m³，全部运至灰场压盖灰场防渗膜，其他工程区施工过程中的基础开挖、回填等采取内部调配，无弃渣。建设期能作到合理堆放弃渣并采取相应的防护措施，根据查阅工程施工资料和现场监测，本工程土石方挖方 37.74 万 m³，填方总量 36.24 万 m³，内部调配 4 万 m³，弃方 1.5 万 m³，通过水土保持各项防护措施的实施，拦渣率达到 98%，水土流失得到控制。

6.4 土壤流失控制比

根据各防治责任分区的治理情况，各防治分区的水土流失得到有效控制，截至 2017 年 12 月，整个项目建设区内治理后土壤流失强度为 2042t/km²·a，项目区容许土壤流失量为 2000t/km²·a，计算得到项目建设区土壤流失控制比为 1，达到方案设计目标值 1.0，水土流失治理效果显著。

6.5 植被恢复情况

项目区多年平均降水量为 50.1mm、蒸发量达 2772.8mm，属塔里木盆地戈壁荒漠山前冲洪积平原区，原地表植被盖度仅有 5%，主体工程在厂区空地布设了绿化措施并设置了灌溉系统，绿化面积 5.46hm²，林草植被恢复率达到 97%，植被覆盖率达到 10%，达到水保方案设计目标值，高于当地原地貌植被覆盖率。

7 结 论

7.1 水土流失动态变化

(1) 防治责任范围

国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程施工期防治责任范围比水土保持方案中确定的范围有所减小，施工期防治责任范围为 88.75hm²，比方案设计 107.23hm² 减少了 18.48hm²，水土保持方案中确定的防治责任范围基本合理。

(2) 地表扰动面积

工程建设中施工期的实际扰动地表面积较方案设计项目建设区面积有所减小，施工期实际扰动总面积包括贮灰场 69.78hm²，水土保持方案中确定的地表扰动范围基本合理。

(3) 弃土弃渣

本工程建设过程中挖填土石通过内部调配后产生的弃渣仅为 1.5 万 m³，主体工程在修建贮灰坝时压盖防渗膜。

(4) 土壤流失量

监测期由于工程扰动虽然产生了较大的土壤流失量，但在工程建设的同时，各项水土保持措施也逐步实施，有效控制了扰动区土壤流失量进一步增加，至运行初期，水土保持工程措施已布设到位，能稳定存续地发挥水土保持功能，减小土壤侵蚀强度，减少土壤流失量，使扰动区土壤侵蚀强度接近在土壤流失背景范围之内。

(5) 防治达标情况

按照水土保持方案要求，采取水土保持措施，对防治责任范围内工程建设活动引起的水土流失进行了防治，使水土流失达到了方案要求的防治目标。水土保持措施实施后，项目区平均扰动土地整治率为 98.3%，水土流失治理度为 97.5%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 98%，林草覆盖率 10%。

表 7—1 项目区六项水土保持防治指标监测结果表

序号	分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
1	水土流失总治理度	95%	98.3%	达标
2	扰动土地整治率	85%	97.5%	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	98%	98%	达标
5	林草植被恢复率	90	97%	达标
6	林草覆盖率	10	10	达标

7.2 水土保持措施评价

根据当地的自然条件和本工程建设特点，结合各防治分区的实际情况，按照批复

的水土保持方案报告书及“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的工作方针，布设了完整的平整、压盖等设施，措施配置合理。

主体工程实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程作为工程建设的重要内容，水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，有效地保证了水土保持工程建设质量，建成的水土保持设施质量总体合格，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失，水土流失防治效果明显。措施实施后项目建设区土壤侵蚀模数由施工期的 $6857\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 下降到 $2042\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，起到很好的水土保持效果。总之，水土保持措施的总体布局合理，效果明显，六项水土流失防治指标均达到或超过了水土保持方案目标值，达到水土保持方案设计要求。

7.3 存在的问题及建议

7.3.1 工作经验

国电库尔勒 $2\times 350\text{MW}$ 热电联产项目工程在水土保持监测工作中获取了较为真实的监测结果，为客观评价工程建设期水土保持工程总体布局、工程质量及实施效果奠定了基础。现总结监测工作中几条实践经验，以便相互学习交流：

(1) 监测点布设及对应监测方法要有代表性和可操作性。

水土保持现场监测点的合理布局及设置是获得水土流失动态监测数据最重要的前提基础，监测方法具有可操作性是水土流失动态监测数据可靠、准确的技术保障。

(2) 合理监测频次是监测工作时效性的集中体现。

监测工作具有较强的时效性，必须严格按照《水土保持监测技术规程》和《水土保持监测实施细则》确定的各监测指标的监测频次开展监测工作。只要按照合理的监测频次进行监测，监测数据才能如实反映施工过程中的动态变化情况。

(3) GPS 定位仪测定面积是快速、动态监测扰动类型面积的重要方法之一。

采用 GPS 定位仪进行面积监测是快速、动态监测各阶段不同扰动类型面积的好方法。地表扰动监测主要是监测各扰动类型的面积，监测的重点是各种有害扰动，特别是没有水土保持措施的临时堆土和开挖裸露面及施工场地。

7.3.2 存在问题及建议

(1) 监测工作中存在的问题：

①对于开发建设项目水土保持监测，由于施工过程中各种扰动变化快，各监测点

存在的时间有限，适合于开发建设项目特点的水土保持监测方法有待于进一步探索。

②各类水土流失面积的监测，尤其是临时堆土的水土流失面积监测很不准确，在实际工作中大多按一个近似的几何面积量测计算，致使所测面积与实际流失面积的偏差较大，因此，测算方法有待进一步完善。

③采用摄像机对项目区原地貌、扰动地貌、施工期水土流失状况、突发事件、监测布点、监测方法及监测过程进行摄制，制作视频录像作为工程完工验收的依据。

④水土保持方案在植物措施配置上应根据当地气候条件因地制宜选择树草种，适地确定水土流失防治指标。

(2) 建议

①加大宣传力度，提高认识，着重强调水土保持监测的重要性和必要性。

②制定开发建设项目水土保持监测管理办法，健全监测规章制度，完善技术标准体系。

③加强监督检查，将水土保持监测和行政执法有机结合起来。

④深入研究监测技术和方法，增强操作性，提高监测精度。

⑤建设单位配合监测单位，吸取本次监测工作中的经验和不足，完善水土保持各项工作。

7.4 综合结论

经过两年多的调查、巡查监测，掌握了项目区水土保持措施落实情况、水土流失动态变化、水土流失规律、水土流失防治效果及水土保持设施安全运行情况等。从监测过程及最终得到的监测成果可以看出，本项目建设单位具有较强的水土保持生态环境保护意识，比较重视水土保持工作。基本按照水土保持方案要求及主体工程建设进度，分阶段逐步实施了土地平整、砾石压盖等水土保持措施。使防治责任范围面积、弃土弃渣量、土壤流失量均减小，实现了水土保持方案设计的6大防治标准。有效减少了项目区的水土流失，保障了主体工程的安全运行，最大限度的保护和改善了防治责任范围内的生态环境。

施工单位采取全面治理与重点防护相结合的方式，分阶段逐步实施了各项水土保持措施，不仅对由于工程扰动新增的水土流失进行防治，还结合水土流失重点防治区的划分和治理规划的要求，对项目区原有的水土流失进行了治理。使扰动区和原地貌土壤侵蚀模数呈逐渐下降趋势，至运行初期，土壤侵蚀强度已基本下降到原地貌度。

各项水土保持防治措施的实施，使项目建设区内新增水土流失得到有效控制，原

有水土流失得到基本治理，水土保持设施安全有效，防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到改善。达到了防治水土流失、保障主体工程安全、保护项目区生态环境的目标。促进了水土资源的可持续利用和生态系统的良性发展。

附表 1-1

项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

监测项目：国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程

监测项目名称	国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程	 
地理位置	库尔勒市	
地理坐标	N: 41°39'50.92" E: 86°15'45.76"	
	976.33 ~981.45m	
土地类型	工业用地	
地貌类型	山前冲洪积平原	
地面组成物质	主要为河流冲积物和洪积物	
植被现状	项目区生长有少量旱生、超旱生半灌木荒漠植被，主要为黄麻、梭梭柴等，厂区林草覆盖度低于 10%。	
水土保持设施	主要有天然戈壁旱生植物，无人工水土保持设施。	

附表 1-2

项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

监测项目：国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程

监测项目名称	国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程	 
地理位置	库尔勒市	
地理坐标	N: 41°38'47.91" E: 86°16'48.07"	
	贮灰场 990.54 ~997.31m	
土地类型	工业用地	
地貌类型	山前冲洪积平原	
地面组成物质	主要为河流冲积物和洪积物	
植被现状	项目区生长有少量荒漠植被，主要为黄麻、梭梭柴等，厂区林草覆盖度低于 10%。	
水土保持设施	主要有天然戈壁旱生植物，无人工水土保持设施。	

附表 2-1

生产建设项目水土保持监测成果表

监测点位置	国电库尔勒 2×350MW 热电联产项目工程	监测区域	厂区	
地理坐标	N: 41°39'54.46" E: 86°15'43.39"			
水土保持措施监测监测方法：调查监测				
监测点特性	土壤类型	砾石棕漠土	拍照日期	2016 年 10 月 11 日
简要说明	场地平整			
				

附表 2-2

生产建设项目水土保持监测成果表

监测点位置	国电库尔勒2×350MW 热电联产项目工程		监测区域	施工生产生活区	
地理坐标	N: 41°39'43.49" E: 86°16'17.93"				
水土保持措施监测监测方法: 调查监测					
监测点特性	土壤类型	砾石棕漠土		拍照日期	2018 年 6 月 24 日
简要说明	部分施工生产生活区临建设施拆除, 将进行场地平整并砾石压盖, 另外一部分留作电厂二期工程施工生产生活区。				
					

附表 2-3

生产建设项目水土保持监测成果表

监测点位置	国电库尔勒 2×350MW 热电 联产项目工程		监测区域	场外道路区	
地理坐标	N: 41°38'52.8" E: 86°16'31.68"				
水土保持措施监测方法：调查监测					
监测点特性	土壤类型	棕漠土	拍照日期	2018 年 6 月 24 日	
简要说明	场外道路路权为库尔勒经济开发区，建设单位采取洒水降尘维护				
					

附表 3

各分区防治措施工程量监测汇总表
实际完成的工程措施统计表

防治区	分区及措施类型	实际完成
厂 区	土地整治 (hm ²)	5.46
	灌溉实施 (套)	5
施工生产生活区	土地整治 (hm ²)	22.43
	砾石压盖 (hm ²)	22.43
厂外道路区	道路排水沟 (m)	0
	砾石压盖 (hm ²)	8.75
	边坡防护 (m ³)	3100
厂外工程管线区	土地整治 (hm ²)	1.25
	砾石压盖 (hm ²)	1.25
贮灰场区	消力池 (座)	1
	砼预制板护面 (m ²)	9070

实施的植物措施情况表

	措施类型	单位	厂区及道路
植 物 措 施	长枝榆	株	340
	白蜡	株	180
	桧柏	株	615
	火炬树	株	240
	龙柏	株	30
	圆柏	株	57
	香花槐	株	46
	木槿	株	40
	黄刺玫	株	65
	四季玫瑰	株	45
	丁香	株	565
	红叶海棠	株	220
	金叶榆	株	56
	红叶李	株	66
	刺槐	株	637
	圆冠榆	株	298
	榆叶梅	株	100
	种草	hm ²	5.46

水土保持临时措施实施情况汇总表

防治区	分区及措施类型	实际完成
厂 区	草袋拦挡 (m ³)	1847
	防尘网苫盖 (m ²)	19058
	洒水降尘 (m ³)	8090
施工生产生活区	草袋拦挡 (m ³)	2012
	洒水降尘 (m ³)	7980
	防尘网苫盖 (m ²)	13930
厂外道路区	防尘网苫盖 (m ²)	8826
	洒水降尘 (m ³)	3495
	草袋拦挡 (m ²)	1376
厂外工程管线区	防尘网覆盖 (m ²)	9940
	防尘网重复覆盖 (m ²)	12640
	彩钢板拦挡 (m)	460
贮灰场区	防尘网覆盖 (m ²)	18500

附表 4-1

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2015 年 8 月 22 日至 2015 年 9 月 30 日

指标				设计总量	本季度完成量	累计完成量	
扰动土地面积 (hm ²)				厂区	25	7.5	
				施工生产生活区	18	4.4	
				厂外道路区	18.24	4.8	
				厂外工程管线区	6.08	0.34	
				贮灰场区	13.50	2.4	
				合 计	80.82	19.44	
破坏植被面积				植被占压面积 (hm ²)	4.10	1.3	4.1
贮灰场				贮灰场贮渣量 (m ³ /a)	450		
水土保持 工程进度	厂区		工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
				排水沟 (m)	800		
				煤场洒水设施 (hm ²)	0.60		
				土地整治 (hm ²)	6.00		
				灌溉设施 (套)	1		
			植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36		
				临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	400
			防尘网苫盖 (m ²)		15000	2600	2600
			洒水降尘 (m ³)		6000	2000	2000
			施工生产生活区		工程措施	土地整治 (hm ²)	18
	砾石压盖 (hm ²)	18				4.4	4.4
	临时措施	草袋拦挡 (m ³)			960	221	221
		洒水降尘 (m ³)			6000	2000	2000
		防尘网苫盖 (m ²)			10000	1500	1500
		厂外道路区			工程措施	道路排水沟 (m)	34800
	砾石压盖 (hm ²)		3.13	4.8		4.8	
	边坡防护 (m ³)		2900				
	灌溉设施 (套)		1				
	植物措施		进厂道路绿化 (hm ²)	0.60			
			临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960	1256	1256
	厂外工程管线区			工程措施	洒水降尘 (m ³)	1500	400
			土地整治 (hm ²)		6.50	0.34	0.34
			临时措施	砾石压盖 (hm ²)	6.50	0.34	0.34
				草袋拦挡 (m ²)	920	0	0
				防尘网覆盖 (m ²)	9700	1200	1200
				防尘网重复覆盖 (m ²)	13600	3200	3200
	贮灰场区		工程措施	消力池 (座)	1		
				砼预制板护面 (m ²)	1060		
			临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400	100	100
				防尘网覆盖 (m ²)	17800	3600	3600
	水土流失影响因子				气象要素	单位	库尔勒
平均气温					℃	20.3	
最大 24 小时降水量					mm	7.6	
平均风速					m/s	2.9	
最大风速					m/s	8.65	
日照时数					小时	715.2	
土壤流失量 (t)				18820	270	270	
取土弃土潜在土壤流失量 (t)				18820			
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行, 且每月监测一次, 降水量没有超过 20mm, 大风没有超过 8m/s。					
存在问题与建议		问题: 1) 个别施工单位临时措施不到位; 2) 个别施工单位扰动面洒水量少; 建议: 1) 建议应及时增加临时堆土拦挡和苫盖措施。2) 建议施工单位对扰动面加大洒水量, 防止尘土飞扬, 防止风蚀发生。					

生产建设项目水土保持监测季度报告表1

监测时段：2015 年 10 月 01 日至 2015 年 12 月 31 日

指标			设计总量	本季度完成量	累 计完成量	
扰动土地面积 (hm ²)	厂区		25	0.6	8.1	
	施工生产生活区		18	2.6	7	
	厂外道路区		18.24	0.3	5.1	
	厂外工程管线区		6.08	0.43	0.77	
	贮灰场区		13.50	3.2	5.6	
	合 计		80.82	7.13	26.57	
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10	2.8	4.1
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60		
			土地整治 (hm ²)	6.00		
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36		
			临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	300
		防尘网苫盖 (m ²)		15000	4500	7100
		洒水降尘 (m ³)		6000	1500	3500
		施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18	
	砾石压盖 (hm ²)			18		
	临时措施		草袋拦挡 (m ³)	960	154	375
			洒水降尘 (m ³)	6000	1500	3500
			防尘网苫盖 (m ²)	10000	1000	2500
			厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800
	砾石压盖 (hm ²)	3.13				
	边坡防护 (m ³)	2900				
	灌溉设施 (套)	1				
	植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)		0.60		
		临时措施		防尘网苫盖 (m ²)	6960	2378
	洒水降尘 (m ³)			1500	400	800
	厂外工程管线区	工程措施		土地整治 (hm ²)	6.50	
			砾石压盖 (hm ²)	6.50		
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920		
			防尘网覆盖 (m ²)	9700	2500	3700
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600	1200	4400
			贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1
	砼预制板护面 (m ²)	1060				
	临时措施	彩钢板拦挡 (m)		400	100	200
		防尘网覆盖 (m ²)		17800	3600	7200
水土流失 影响因子		气象要素		单位	库尔勒	
	平均气温		0.1℃	-10.81		
	20-20时降水量		0.1mm	12.00		
	平均风速		0.1m/s	20.53		
	最大风速		0.1m/s	102.00		
	日照时数		0.1小时	6065.00		
水土流失量 (t)			18820	369	1339	
水土流失危害事件		无				
存在问题与建议		问题: 1) 部分施工单位水土流失防治意识淡薄, 未重视水土保持临时措施的实施; 建议: 1) 建议加强对施工单位的水土保持培训, 提高其水土流失防治意识; 2) 建议应及时增加临时堆土洒水和苫盖措施。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录 C 制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表2

监测时段：2016 年 01 月 01 日至 2016 年 03 月 31 日

指标				设计总量	本季度完成量	累 计完成量
扰动土地面积 (hm ²)	厂 区			25	1.5	9.6
	施工生生产生活区			18	1.4	7.4
	厂外道路区			18.24	1.1	6.2
	厂外工程管线区			6.08	0.32	1.09
	贮灰场区			13.50	2.2	7.8
	合 计			80.82	6.52	32.09
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10		4.1
水土保持工程进度	厂 区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60		
			土地整治 (hm ²)	6.00		
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36		
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	452	1296
			防尘网苫盖 (m ²)	15000	4900	13500
			洒水降尘 (m ³)	6000	1300	5400
	施工生生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18		
			砾石压盖 (hm ²)	18		
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	960	393	1152
			洒水降尘 (m ³)	6000	1300	7200
			防尘网苫盖 (m ²)	10000	5500	12000
	厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800		
			砾石压盖 (hm ²)	3.13	2.5	2.5
			边坡防护 (m ³)	2900		
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
		临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960	1934	5916
			洒水降尘 (m ³)	1500	400	1275
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50	0.32	1.09
			砾石压盖 (hm ²)	6.50	0.32	1.09
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920	736	736
			防尘网覆盖 (m ²)	9700	4060	7760
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600	6480	10880
	贮灰场区	工程措施	消水池 (座)	1		
			砼预制板护面 (m ²)	1060		
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400	120	340
			防尘网覆盖 (m ²)	17800	7040	15130
水土流失影响因子	气象要素			单位	库尔勒	
	平均气温			0.1℃	-10.81	
	20-20时降水量			0.1mm	12.00	
	平均风速			0.1m/s	20.53	
	最大风速			0.1m/s	102.00	
	日照时数			0.1小时	6065.00	
水土流失量 (t)				18820	445	1784
水土流失危害事件		无				
存在问题与建议		问题： 1) 部分施工单位水土流失防治意识淡薄，未重视水土保持临时措施的实施； 建议： 1) 建议加强对施工单位的水土保持培训，提高其水土流失防治意识； 2) 建议应及时增加临时堆土洒水和苫盖措施。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录 C 制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表3

监测时段：2016年04月01日至2016年06月30日

指标				设计总量	本季度完成量	累 计完成量
扰动土地面积 (hm ²)		厂区		25	13.88	23.48
		施工生产生活区		18	12.8	20.2
		厂外道路区		18.24	2.55	8.75
		厂外工程管线区		6.08	0.16	1.25
		贮灰场区		13.50	5.1	12.9
		合 计		80.82	34.49	66.58
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10		4.1
贮灰场		贮灰场贮渣量 (m ³ /a)		450		
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60	0.12	0.12
			土地整治 (hm ²)	6.00		
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36		
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	78	1296
			防尘网苫盖 (m ²)	15000	1650	15150
			洒水降尘 (m ³)	6000	1090	6490
		施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18	12.8
	砾石压盖 (hm ²)			18	12.8	20.2
	临时措施		草袋拦挡 (m ³)	960	120	1272
			洒水降尘 (m ³)	6000	180	7380
			防尘网苫盖 (m ²)	10000	660	12660
			道路排水沟 (m)	34800		
	厂外道路区	工程措施	砾石压盖 (hm ²)	3.13	2.55	8.75
			边坡防护 (m ³)	2900	1800	1800
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
		临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960	1250	7166
			洒水降尘 (m ³)	1500	860	2135
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.08	0.16	1.25
			砾石压盖 (hm ²)	6.08	0.16	1.25
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920	120	856
			防尘网覆盖 (m ²)	9700	1100	8860
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600	860	11740
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1		
			砼预制板护面 (m ²)	1060		
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400		
			防尘网覆盖 (m ²)	17800		
	水土流失 影响因子		气象要素		单位	库尔勒
平均气温			℃	20.3		
最大 24 小时降水量			mm	7.6		
平均风速			m/s	2.9		
最大风速			m/s	8.65		
日照时数			小时	715.2		
土壤流失量 (t)				18820	719	2544
取土弃土潜在土壤流失量 (t)				18820		
水土流失危害事件		无				
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行，且每月监测一次，降水量没有超过 20mm，大风没有超过 8m/s。				
存在问题与建议		问题： 个别施工单位临时措施不到位；个别施工单位扰动面洒水量少； 建议： 2) 建议应及时增加临时堆土拦挡和苫盖措施；建议施工单位对扰动面加大洒水量，防止尘土飞扬，防止风蚀发生。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录C制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表4

监测时段：2016年7月1日至2016年9月30日

指标				设计总量	本季度完成量	累 计完成量
扰动土地面积 (hm ²)		厂 区		25		23.48
		施工生产生活区		18	13.09	23.4
		厂外道路区		18.24		8.75
		厂外工程管线区		6.08		1.25
		贮灰场区		13.50		12.9
		合 计		80.82	12.12	69.78
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10		4.1
水土保持工程 进度	厂 区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60	0.21	0.33
			土地整治 (hm ²)	6.00		
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36		
			临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	78
		防尘网苫盖 (m ²)		15000	1650	16800
		洒水降尘 (m ³)		6000	1090	7580
	施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18	12.12	22.43
			砾石压盖 (hm ²)	18	12.12	22.43
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	960	460	1732
			洒水降尘 (m ³)	6000	360	7740
			防尘网苫盖 (m ²)	10000	780	13440
	厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800		16550
			砾石压盖 (hm ²)	3.13		8.75
			边坡防护 (m ³)	2900	1300	3100
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
			临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960	830
		洒水降尘 (m ³)		1500	680	2815
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50		1.25
			砾石压盖 (hm ²)	6.50		1.25
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920	260	1116
			防尘网覆盖 (m ²)	9700	540	9400
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600	450	12190
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1		
			砼预制板护面 (m ²)	1060		
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400		
			防尘网覆盖 (m ²)	17800		
水土流失 影响因子		气象要素		单位	库尔勒	
		平均气温		℃	23.9	
		最大 24 小时降水量		mm	9.2	
		平均风速		m/s	2.4	
		最大风速		m/s	5.6	
		日照时数		小时	816.9	
土壤流失量 (t)				18820	794	3418
取土弃土潜在土壤流失量 (t)				18820		
水土流失危害事件		无				
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行,且每 10 天监测一次,24 小时最大降水量没有超过 20mm,且大风没有超过 8m/s。				
存在问题与建议		问题: 部分施工单位水土流失防治意识淡薄,未重视水土保持临时措施的实施;临时取、堆土场缺乏临时措施 (拦挡、苫盖、洒水等措施),易产生施工期水土流失。 建议: 建议加强对施工单位的水土保持知识培训,提高其水土流失防治意识,按照水利部门批复的水土保持方案要求完善水土保持措施。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录C制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表5

监测时段：2016年10月1日至2016年12月31日

指标			设计总量	本季度	累计完成量
扰动土地面积 (hm ²)			厂区	25	23.48
			施工生产生活区	18	23.4
			厂外道路区	18.24	8.75
			厂外工程管线区	6.08	1.25
			贮灰场区	13.50	12.9
			合 计	80.82	69.78
破坏植被面积			植被占压面积 (hm ²)	4.10	4.1
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800	
			排水沟 (m)	800	
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60	0.49
			土地整治 (hm ²)	6.00	1.8
			灌溉设施 (套)	1	
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36	
			临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440
		防尘网苫盖 (m ²)		15000	200
		洒水降尘 (m ³)		6000	40
		施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18
	砾石压盖 (hm ²)			18	22.43
	临时措施		草袋拦挡 (m ³)	960	2012
			洒水降尘 (m ³)	6000	7890
			防尘网苫盖 (m ²)	10000	13930
	厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800	
			砾石压盖 (hm ²)	3.13	8.75
			边坡防护 (m ³)	2900	3100
			灌溉设施 (套)	1	
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60	
			临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960
		洒水降尘 (m ³)		1500	3495
	厂外工程管 线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50	1.25
			砾石压盖 (hm ²)	6.50	1.25
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920	1376
			防尘网覆盖 (m ²)	9700	9940
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600	12640
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1	
			砼预制板护面 (m ²)	1060	
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400	
			防尘网覆盖 (m ²)	17800	
	水土流失 影响因子			气象要素	单位
平均气温				℃	-9.62
最大 24 小时降水量				mm	9.7
平均风速				m/s	2.32
最大风速				m/s	8.7
日照时数				小时	723
土壤流失量 (t)			18820	1629	5047
取土弃土潜在土壤流失量 (t)			18820		
水土流失危害事件		无			
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行,且每月监测一次,且大风没有超过 8m/s,建设单位建设了较好的防风防尘网,防止水土流失。			
存在问题与建议		问题: 部分建设区域临时取、堆土场缺乏临时措施 (拦挡、苫盖、洒水等措施),易产生施工期水土流失,生产单位整改不到位。 建议: 1) 建议加强对施工单位的水土保持知识培训,提高其水土流失防治意识,按照水利部门批复的水土保持方案要求完善水土保持措施;建议在下一步土建过程中应及时增加临时堆土洒水和苫盖、拦挡措施。			

备注:本表依据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》附录C制订,有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表6

监测时段：2017 年 1 月 1 日 至 2017 年 3 月 31 日

指标			设计总量	本季度	累计完成量	
扰动土地面积 (hm ²)	厂区		25		23.48	
	施工生产生活区		18	0.97	23.4	
	厂外道路区		18.24		8.75	
	厂外工程管线区		6.08		1.25	
	贮灰场区		13.50		12.9	
	合 计		82.02		69.78	
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10	4.1	
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60	0.6	1.09
			土地整治 (hm ²)	6.00		1.8
			灌溉设施 (套)	1		
			防风防尘网 (m)			153
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36		
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440		1439
			防尘网苫盖 (m ²)	15000		17978
			洒水降尘 (m ³)	6000		7800
	施工生产 生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18		22.43
			砾石压盖 (hm ²)	18		22.43
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	960		2012
			洒水降尘 (m ³)	6000		7890
			防尘网苫盖 (m ²)	10000		13930
	厂外道路 区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800		
			砾石压盖 (hm ²)	3.13		8.75
			边坡防护 (m ³)	2900		3100
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
		临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960		8826
			洒水降尘 (m ³)	1500		3495
		厂外工程 管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50	
	砾石压盖 (hm ²)			6.50		1.25
	临时措施		草袋拦挡 (m ²)	920		1376
			防尘网覆盖 (m ²)	9700		9940
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600		12640
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1	1	1
			砼预制板护面 (m ²)	1060		
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400	400	400
			防尘网覆盖 (m ²)	17800		
水土流失 影响因子	气象要素		单位	库尔勒		
	平均气温		℃	-9.62		
	最大 24 小时降水量		mm	9.7		
	平均风速		m/s	2.32		
	最大风速		m/s	8.7		
	日照时数		小时	723		
土壤流失量 (t)			18820	1827	6874	
取土弃土潜在土壤流失量 (t)			18820			
水土流失危害事件		无				
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行, 且每月监测一次, 且大风没有超过 8m/s, 建设单位建设了较好的防风防尘网, 防止水土流失。				
存在问题与建议		问题: 1) 部分建设区域临时取、堆土场缺乏临时措施 (拦挡、苫盖、洒水等措施)。 建议: 建议加强对施工单位的水土保持知识培训, 提高其水土流失防治意识, 按照水利部门批复的水土保持方案要求完善水土保持措施; 厂内个别道路边坡采取水土保持措施防止边坡冲蚀。				

备注: 本表依据《生产建设项目水土保持监测规程 (试行)》附录C制订, 有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表7

监测时段：2017年4月1日至2017年6月30日

指标			设计总量	本季度	累计完成量		
扰动土地面积 (hm ²)			厂区	25	23.48		
			施工生产生活区	18	23.4		
			厂外道路区	18.24	8.75		
			厂外工程管线区	6.08	1.25		
			贮灰场区	13.50	12.9		
			合 计	80.82	69.78		
破坏植被面积			植被占压面积 (hm ²)	4.10	4.1		
贮灰场			贮灰场贮渣量 (m ³ /a)	450			
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800			
			排水沟 (m)	800			
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60	0.49		
			土地整治 (hm ²)	6.00	5.46		
			灌溉设施 (套)	1			
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36			
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	128	1567	
			防尘网苫盖 (m ²)	15000	300	18278	
			洒水降尘 (m ³)	6000	80	7880	
		施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18		22.43
	砾石压盖 (hm ²)			18		22.43	
	临时措施		草袋拦挡 (m ³)	960		2012	
			洒水降尘 (m ³)	6000		7890	
			防尘网苫盖 (m ²)	10000		13930	
	厂外道路区		工程措施	道路排水沟 (m)	34800		
				砾石压盖 (hm ²)	3.13		8.75
				边坡防护 (m ³)	2900		3100
			灌溉设施 (套)	1			
			植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
		临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960		8826	
	洒水降尘 (m ³)		1500		3495		
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50		1.25	
			砾石压盖 (hm ²)	6.50		1.25	
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920		1376	
			防尘网覆盖 (m ²)	9700		9940	
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600		12640	
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1		1	
			砼预制板护面 (m ²)	1060			
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400		400	
			防尘网覆盖 (m ²)	17800			
	水土流失 影响因子			气象要素	单位	库尔勒	
				平均气温	℃	21.3	
最大 24 小时降水量				mm	7.8		
平均风速				m/s	3.15		
最大风速				m/s	7.4		
日照时数				小时	1023		
土壤流失量 (t)			18820	1820	8694		
取土弃土潜在土壤流失量 (t)			18820				
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			按水土保持方案和水保持监测实施方案执行, 且每月监测一次, 且大风没有超过 8m/s, 建设单位建设了较好的防风防尘网, 防止水土流失。				
存在问题与建议			1) 建议加强施工单位水土流失防治意识, 按照水利部门批复的水土保持方案要求完善水土保持措施; 2) 建议在下一步土建过程中应及时增加临时堆土洒水和苫盖、拦挡措施。 3) 厂内个别道路边坡采取水土保持措施防止边坡冲蚀。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录C制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表8

监测时段：2017年7月1日至2017年9月30日

指标				设计总量	本季度	累计 完成量
扰动土地面积 (hm ²)		厂区		25	0	23.48
		施工生产生活区		18		23.4
		厂外道路区		18.24	0	8.75
		厂外工程管线区		6.08		1.25
		贮灰场区		13.50		12.9
		合 计		82.02	0	69.78
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10		4.1
贮灰场		贮灰场贮渣量 (m ³ /a)		450		
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60		0.49
			土地整治 (hm ²)	6.00		5.46
			灌溉设施 (套)	1	5	5
			防风防尘网 (m)			153
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36	0	0
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	200	1767
			防尘网苫盖 (m ²)	15000	400	18678
			洒水降尘 (m ³)	6000	200	8080
	施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18		22.43
			砾石压盖 (hm ²)	18		22.43
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	960		2012
			洒水降尘 (m ³)	6000		7890
			防尘网苫盖 (m ²)	10000		13930
	厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800		16550
			砾石压盖 (hm ²)	3.13		2.7
			边坡防护 (m ³)	2900		3100
			灌溉设施 (套)	1		
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
		临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960		8826
			洒水降尘 (m ³)	1500		3495
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50		1.25
			砾石压盖 (hm ²)	6.50		1.25
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920		1376
			防尘网覆盖 (m ²)	9700		9940
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600		12640
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1		1
			砼预制板护面 (m ²)	1060	4870	4870
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400	160	560
			防尘网覆盖 (m ²)	17800		
水土流失 影响因子		气象要素		单位	库尔勒	
		平均气温		℃	22.5	
		最大 24 小时降水量		mm	12.7	
		平均风速		m/s	4.2	
		最大风速		m/s	6.8	
		日照时数		小时	1156	
土壤流失量 (t)				18820	814	9508
取土弃土潜在土壤流失量 (t)				18820		
水土流失危害事件		无				
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行, 且每月监测一次, 且大风没有超过 8m/s, 建设单位建设了较好的防风防尘网, 防止水土流失。				
存在问题与建议		建议在下一步土建过程中应及时增加临时堆土洒水和苫盖、拦挡措施; 厂内个别道路边坡采取水土保持措施防止边坡冲蚀。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录C制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表9

监测时段：2017 年 10 月 1 日 至 2017 年 12 月 31 日

指标				设计总量	本季度	累计完成量
扰动土地面积 (hm ²)		厂区		25	0	23.48
		施工生产生活区		18		23.4
		厂外道路区		18.24	0	8.75
		厂外工程管线区		6.08		1.25
		贮灰场区		13.50		12.9
		合 计		80.82	0	69.78
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10		4.1
贮灰场		弃渣量 (m ³)		10400		15000
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800		
			排水沟 (m)	800		
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60	0.1	0.59
			土地整治 (hm ²)	6.00		5.46
			灌溉设施 (套)	1		5
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36	3.22	5.46
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440	120	1847
			防尘网苫盖 (m ²)	15000	360	19058
			洒水降尘 (m ³)	6000	80	8050
	施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18		22.43
			砾石压盖 (hm ²)	18		22.43
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	960		2012
			洒水降尘 (m ³)	6000	50	7940
			防尘网苫盖 (m ²)	10000		13930
	厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800		16550
			砾石压盖 (hm ²)	3.13		8.75
			边坡防护 (m ³)	2900		3100
			灌溉设施 (套)	1		5
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60		
		临时措施	防尘网苫盖 (m ²)	6960		8826
			洒水降尘 (m ³)	1500		3495
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50		1.25
			砾石压盖 (hm ²)	6.50		1.25
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920		1376
			防尘网覆盖 (m ²)	9700		9940
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600		12640
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1		1
			砼预制板护面 (m ²)	1060	4200	9070
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400		460
			防尘网覆盖 (m ²)	17800	9900	9900
水土流失 影响因子		气象要素		单位	库尔勒	
		平均气温		℃	3.76	
		最大 24 小时降水量		mm	1.34	
		平均风速		m/s	1.6	
		最大风速		m/s	8.9	
土壤流失量 (t)				18820	975	10483
取土弃土潜在土壤流失量 (t)				18820		
水土流失危害事件		无				
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行, 且每月监测一次, 且大风没有超过 8m/s, 建设单位建设了较好的防风防尘网, 防止水土流失。				
存在问题与建议		问题: 部分建设区域临时取、堆土场缺乏临时措施 (拦挡、苫盖、洒水等措施), 易产生施工期水土流失, 生产单位整改不到位。 建议: 建议加强施工单位水土流失防治意识, 按照水利部门批复的水土保持方案要求完善水土保持措施; 建议在下一步土建过程中应及时增加临时堆土洒水和苫盖、拦挡措施; 建议业主完善水土保持措施, 为水土保持设施验收做好准备工作。				

备注：本表依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》附录C制订，有关内容按原规定填写。

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018 年 01 月 1 日 至 2018 年 3 月 31 日

指标				设计总量	本季度	累计 完成量	
扰动土地面积 (hm ²)	厂区			25		23.48	
	施工生产生活区			18		23.4	
	厂外道路区			18.24		8.75	
	厂外工程管线区			6.08		1.25	
	贮灰场区			13.50		12.9	
	合 计			80.82		69.78	
破坏植被面积		植被占压面积 (hm ²)		4.10		4.1	
贮灰场		弃渣量 (m ³)		10400		15000	
水土保持 工程进度	厂区	工程措施	厂内排水管线 (m)	800			
			排水沟 (m)	800			
			煤场洒水设施 (hm ²)	0.60		0.59	
			土地整治 (hm ²)	6.00		5.46	
			灌溉设施 (套)	1		5	
			防风防尘网 (m)			503	
		植物措施	厂区绿化 (hm ²)	4.36	2.24	5.46	
		临时措施	草袋拦挡 (m ³)	1440		1847	
			防尘网苫盖 (m ²)	15000		19058	
			洒水降尘 (m ³)	6000	40	8090	
		施工生产生活区	工程措施	土地整治 (hm ²)	18		22.43
	砾石压盖 (hm ²)			18		22.43	
	临时措施		草袋拦挡 (m ³)	960		2012	
			洒水降尘 (m ³)	6000	40	7980	
			防尘网苫盖 (m ²)	10000		13930	
	厂外道路区	工程措施	道路排水沟 (m)	34800			
			砾石压盖 (hm ²)	3.13		8.75	
			边坡防护 (m ³)	2900		3100	
		植物措施	进厂道路绿化 (hm ²)	0.60			
			防尘网苫盖 (m ²)	6960		8826	
			洒水降尘 (m ³)	1500		3495	
	厂外工程管线区	工程措施	土地整治 (hm ²)	6.50		1.25	
			砾石压盖 (hm ²)	6.50		1.25	
		临时措施	草袋拦挡 (m ²)	920		1376	
			防尘网覆盖 (m ²)	9700		9940	
			防尘网重复覆盖 (m ²)	13600		12640	
	贮灰场区	工程措施	消力池 (座)	1	1	1	
			砼预制板护面 (m ²)	1060		9070	
		临时措施	彩钢板拦挡 (m)	400		460	
			防尘网覆盖 (m ²)	17800	8600	18500	
	水土流失 影响因子	气象要素			单位	库尔勒	
		平均气温			℃	9.88	
最大 24 小时降水量			mm	6.7			
平均风速			m/s	3.2			
最大风速			m/s	7.9			
土壤流失量 (t)				18820	1129	11972	
取土弃土潜在土壤流失量 (t)				18820			
水土流失危害事件		无					
监测工作开展情况		按水土保持方案和水土保持监测实施方案执行, 且每月监测一次, 且大风没有超过 8m/s, 建设单位建设了较好的防风防尘网, 防止水土流失。					
存在问题与建议		建议: 1) 加强已实施的水土保持措施后期管理工作; 做好植物措施灌溉和补植工作。					