

宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：安徽钱营孜发电有限公司

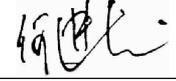
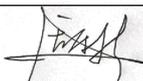
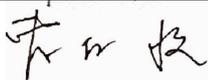
监测单位：安徽沃特水务科技有限公司

2019年9月

# 宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程 水土保持设施验收报告

责任页

安徽沃特水务科技有限公司

批准	廖小瑞	法人代表	
核定	何进知	高工	
审定	黄克荣	高工	
审核	唐起发	高工	
项目负责人	唐起发	高工	
编写人员	高琪明	助工	
	周民哲	助工	
	曹自收	助工	
	陈煜	助工	

(本报告未加盖“编制单位”章者对外无效)

目 录

前 言.....	- 1 -
<b>1 项目及项目区概况.....</b>	<b>- 4 -</b>
1.1 项目概况.....	- 4 -
1.2 项目区概况.....	- 10 -
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>- 13 -</b>
2.1 主体工程设计.....	- 13 -
2.2 水土保持方案.....	- 14 -
2.3 水土保持方案变更.....	- 14 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 15 -
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>- 16 -</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 16 -
3.2 弃渣场设置.....	- 17 -
3.3 取土场设置.....	- 18 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 18 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 20 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 29 -
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>- 35 -</b>
4.1 质量管理体系.....	- 35 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 37 -
4.3 弃土场稳定性分析.....	- 39 -
4.4 总体质量评价.....	- 39 -
<b>5 项目初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>- 40 -</b>
5.1 初期运行情况.....	- 40 -
5.2 水土保持效果.....	- 40 -
5.3 公众满意度调查.....	- 43 -

<b>6 水土保持管理</b> .....	<b>- 44 -</b>
6.1 组织领导.....	- 44 -
6.2 规章制度.....	- 44 -
6.3 建设管理.....	- 44 -
6.4 水土保持监测.....	- 45 -
6.5 水土保持监理.....	- 48 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	- 48 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	- 48 -
6.8 水土保持设施管理维护.....	- 49 -
<b>7 结论</b> .....	<b>- 50 -</b>
7.1 结论.....	- 50 -
7.2 遗留问题安排.....	- 50 -

## 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目立项（审批、核准、备案）文件；
- (3) 水土保持方案、重大变更及其批复文件；
- (4) 水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料；
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见；
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料。
- (7) 重要水土保持单位工程验收照片。

## 附图

- (1) 主体工程总平面图；
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- (3) 项目建设前、后遥感影像图。

## 前 言

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的要求。

工程初步可行性研究报告于 2012 年 8 月 17 日通过了安徽省电力公司组织的评审。2012 年 8 月 31 日以皖电函[2012]120 号《关于钱营孜资源综合利用电站(2×350 兆瓦)工程初步可行性研究报告评审意见的函》原则同意本工程的初步可行性研究报告。该可行性研究报告已于 2013 年 1 月 31 日通过了电力规划设计总院组织的评审。电力规划设计总院以电规发电[2013]153 号《关于印发宿州钱营孜低热值煤发电工程可行性研究报告审查会议纪要的通知》原则同意本工程的初步可行性研究报告。

《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水资源论证报告书（送审稿）》2013 年 3 月完成，于 2013 年 3 月 26 日通过淮河水利委员会组织评审，并于同年 5 月完成报批稿并批复。

《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程取水工程建设方案专题设计报告》由安徽省水利水电勘测设计院于 2014 年 4 月编制完成，已通过审查。

《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电厂工程取水口防洪评价报告》（送审稿）由安徽省水利水电勘测设计院 2013 年 7 月完成，2013 年 9 月 13 日通过安徽省水利厅组织评审，于 2014 年 4 月编制完成报批稿，已批复。

本工程的环境影响评价报告书委托南京国电环保科学研究院编制，2015 年 9 月安徽省环境保护厅批复。

2013 年 11 月，安徽钱营孜发电有限公司委托安徽省水利水电勘测设计院编制该项目水土保持方案报告书。按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，根据《开发建设项目水土保持技术规范》等规范规程，以工程可行性研究报告为依据，通过现场查勘、收集资料，于 2015 年 1 月编制完成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2015年1月23日，安徽省水利厅组织专家在安徽省合肥市对方案报告书（送审稿）进行了技术审查，并提出了评审意见。根据评审意见，方案编制单位对方案报告书进行了修改、补充和完善，形成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书（报批稿）》2015年4月安徽省水利厅（皖水保函〔2015〕431号）对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案进行了批复。

2017年4月，安徽钱营孜发电有限公司委托安徽沃特水务科技有限公司承担了本工程的水土保持监测工作，于2019年7月提交了本项目水土保持监测总结报告。

工程由厂区、输煤栈桥区、进厂道路区、供水管线区及施工生产生活区等5部分组成，总占地面积 56.38hm<sup>2</sup>，包括永久占地 25.08hm<sup>2</sup>，临时征地 31.3hm<sup>2</sup>；工程土方开挖 29.73 万 m<sup>3</sup>，回填土方 41.97 万 m<sup>3</sup>，外借 12.24 万 m<sup>3</sup>。工程于 2016 年 1 月开始施工准备，2019 年 4 月。总投资为 28.92 亿元，其中土建投资 4.33 亿元，施工总工期 40 个月。

2019年1月，建设单位组织了施工、监理单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收，根据分部工程、单位工程验收鉴定，本项目水土保持单位工程和分部工程均通过验收，质量评定为合格。

2018年9月，安徽钱营孜发电有限公司委托安徽沃特水务科技有限公司开展本工程水土保持设施验收技术服务工作，安徽沃特水务科技有限公司根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方案实施工作的介绍，以及监理单位对该工程的监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持设施建设情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行评估，进行了公众调查，在综合分析的基础上，根据《安徽省水利厅转发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》（皖水

保函〔2017〕1806号），于2019年8月编写完成《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果明显，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标均达到了水土保持方案批复的要求，水土保持设施管理、维护措施已得到落实，具备水土保持设施验收条件。

**本项目实际发生与不通过验收标准情形分析表**

序号	水保〔2017〕365号验收标准	本项目实际发生	是否符合验收要求
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	本项目在实际建设过程中，不存在重大水土保持方案变更	符合
2	未依法依规开展水土保持监测的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作	符合
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本项目不涉及永久性弃方	符合
4	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	按批准水土保持方案要求落实	符合
5	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	土流失防治指标达到批准的水土保持方案要求	符合
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	分部工程和单位工程验收合格	符合
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	无	符合
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	已缴纳水土保持补偿费	符合
9	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	无	符合

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程位于宿州市桃园镇钱营孜井田工业广场北侧。南面距浍河约 2.0km，东北距京台高速（G3）南坪、桃园出口约 4km。宿州市位于安徽省最北部，皖苏鲁豫交界处，辖砀山县、萧县、灵璧县、泗县、埇桥区。钱营孜井田位于安徽省宿州市西南，北距宿州市约 15km，行政区划隶属宿州市和淮北市濉溪县管辖。



图 1.1.1 项目区地理位图

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程。

建设单位：安徽钱营孜发电有限公司。

建设性质：新建。

建设地点：安徽省宿州市钱营孜矿工业广场外北侧。

**建设规模：**2×350MW 超临界循环流化床。

**工程占地：**工程总占地面积为 58.06hm<sup>2</sup>，其中厂区占地 24.45hm<sup>2</sup>、输煤栈桥区 0.42hm<sup>2</sup>、进厂道路区 1.89hm<sup>2</sup>、供水管线区 19.18hm<sup>2</sup>、施工生产生活区 12.12hm<sup>2</sup>。

**施工时间：**2015 年 12 月开工建设，2019 年 3 月完工，施工工期 40 个月。

### 1.1.3 项目投资

工程总投资 28.92 亿元。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### (1) 厂区

电厂布置为二列式，自东向西依次配电装置--主厂房区。主厂房固定端朝南，汽机房朝东，向东出线。冷却塔及水处理区、点火油库区、贮氢罐区、尿素贮存区等均布置在主厂房固定端侧，烟气脱硫设施、灰库、启动锅炉房等布置在烟囱后部，生产办公区布置在厂区的东南角、与矿区生活设施毗邻处。煤泥仓、储灰罐布置在厂区西侧。

电厂主出入口向东，与厂址东侧的钱营孜矿进矿公路连接。次出入口拟向北，与厂址北侧的钱营孜矿货运公路连接。主入口、物流入口分开设置，有效实现人车分流。厂区占地面积 24.45hm<sup>2</sup>。

#### (2) 输煤栈桥区

输煤栈桥区内建筑物主要为综合办公楼、培训楼、夜班宿舍、招待所、浴室、职工食堂，总占地面积 0.42hm<sup>2</sup>。

#### (3) 进厂道路区

电厂西距 S305 省道约 3.5km，东距钱营孜矿南北向的进矿公路约 600m，北距(通往京台高速南坪、桃园出口处的)东西向 X057 县道向西延伸段(现为钱营孜矿货运公路)约 700m，目前这两条道路现状路面宽度为 6.5~9.0m，砼路面。进场主通道从东面的进矿公路引接，货运道路从西侧的钱营孜矿货运公路上引接。由于电厂建设防洪的要求，厂区内地坪整体垫高，大门出口处的地坪设计标高

24.65m，现状道路高程约 23.4m，进厂道路和现状道路平顺连接，进厂道路垫高约 1m，边坡 1: 2，进厂道路长度 1.256km，占地面积 1.89hm<sup>2</sup>，道路路面宽度 7m，加上路边排水沟及绿化带，规划道路宽 15m。

#### (4) 供水管线区

电厂供水采用宿州市城南污水处理厂的中水，城南污水处理厂供水管线长 13.9km，管线沿污水处理厂向西穿越 G3 京台高速至刘合孜折向南大致和 S305 省道平行至钱营孜沿进厂道路接入电厂。

供水管线均采用 1 条 DN700 管道直埋敷设。供水管线占地为临时占地，供水管线为地埋式，挖深为 2m，开槽边坡为 1:0.5，挖深 2.0m。供水管线开挖沟一侧为堆放临时堆土，另一侧为施工作业带，占地宽度按 6m 计，占地面积 19.18hm<sup>2</sup>。

#### (5) 施工生产生活区

施工生产生活区包括施工生产区和施工生活区，施工生产区布置在主厂房北侧扩建端长约 692m、宽 288m 左右范围内。分别布置有行政办公区域、建筑施工用地、安装施工用地、设备材料仓库及设备堆场、土方中转场等。施工生活区布置在厂区次出口北侧，长约 167m、宽 116m 左右范围内，占地 1.94hm<sup>2</sup>。施工生产生活区用地合计 12.12hm<sup>2</sup>，为临时租用土地。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### (1) 施工场地布置

本工程共布设施工场地 1 处，位于主厂房北侧，主要为分别布置有行政办公区域、建筑施工用地、安装施工用地、设备材料仓库及设备堆场，临建设施还未拆除。

#### (2) 施工临时用水、电及通讯

本工程施工变压器装设容量定为 6000kVA。从距离厂址 2km 的 110kV 变电站引出一条 10kV 线路到电厂供施工用电。施工总用水量 200t/h 可满足本工程的需要。施工用水拟从附近的钱营孜工业广场接入。新建施工临时水泵房 1 座，

现场需设 1000m 施工生产水池和 500m 施工生活水池各 1 座，通讯采用移动设备通讯的方式。

(3) 砂石料场

工程建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，不设专门的砂石料场。

(4) 施工工期

本工程于 2015 年 12 月开工，2019 年 3 月完工。

### 1.1.6 土石方情况

(1) 厂区

厂区施工涉及土石方挖填的主要有“三通一平”施工和主体工程施工两大块，其中“三通一平”施工中场地平整和供排水施工涉及土石方挖填量较大。

厂区施工挖方大于填方，临时弃土全部集中堆放。

① 场地平整

厂址地貌为平原，场地基本成矩形状，较平整，原始地面高程 23.2~23.6m，百年一遇洪水位为 24.6m，主厂房区域室外地坪场地设计标高 25.1m，其他区域场地设计标高 24.65m，垫高后厂区高程满足防洪的要求。

厂区场地平整，表土剥离，剥离面积 12.0hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，实际总剥离量 3.60 万 m<sup>3</sup>，集中存放在临时堆土区。

② 供排水管（沟）

厂区供水管、排水管、排水沟等施工土石方挖填数量，主要根据管沟开挖横断面面积监测数据和设计长度计算。

③ 主体工程

主厂房、冷却塔等主体工程地基施工土石方挖填量，以主体工程为监测单元，通过监测基坑开挖深度、开挖面积，结合地面以下主体工程体积进行计算。主体工程基础开挖、调节水池基坑开挖、场内道路基础开挖等土方量根据现场监测以

及查阅施工图纸综合计算为 6.12 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 输煤栈桥区

电厂围墙外输煤栈桥长 600m，电厂围墙内 500m，支柱间距 24m，共需支柱 50，土方开挖 0.1 万 m<sup>3</sup>；表土剥离 0.15 万 m<sup>3</sup>。

#### (3) 进厂道路区

根据水保人员现场监测进厂道路长度 1256m，其中电厂东大门外 576m，电厂北大门外 680m，水泥路面宽度 9.0m，两侧边坡共 4m，两侧排水沟共 2m。

查阅施工资料进厂道路区表土剥离 2700m<sup>3</sup>。

挖方量：道路挖方量根据工程设计资料计算，挖方量 5000m<sup>3</sup>。

填方量：监测单位在进厂道路布设 1 个监测点，通过测量道路长度、路基和路面宽度、路基与路面之间高差，经计算进厂道路区填方量为 12000m<sup>3</sup>。

#### (4) 供水管线区

方案设计供水管线均采用 1 条 DN700 管道直埋敷设。供水管线占地为临时占地，供水管线为地埋式，挖深为 2m，开槽边坡为 1:0.5，挖深 2.0m。供水管线开挖沟一侧为堆放临时堆土，另一侧为施工作业带。

根据监测结果，供水管线长 13.9km，土方开挖 2.62 万 m<sup>3</sup>；表土剥离 10.73 万 m<sup>3</sup>。

#### (5) 施工生产生活区

施工生产生活区包括施工生产区、施工生活区和临时办公区，施工生产区分别布置有行政办公区域、建筑施工用地、安装施工用地、设备材料仓库及设备堆场、土方中转场等。根据查阅施工资料以及监测结果，施工生产生活区土方开挖 0.55 万 m<sup>3</sup>；表土剥离 3.20 万 m<sup>3</sup>。

土石方平衡流向见表 1.1-1。

表 1.1-1 实际发生土石方量对比表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区或分段	开挖	回填	调入		调出		外借		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
厂区	11.61	20.08					8.47	附近的钱营孜矿煤矸石		
输煤栈桥区	0.25	0.25								
进厂道路区	0.77	1.47					0.7	附近的钱营孜矿煤矸石		
供水管线区	13.35	13.35								
施工生产生活区	3.75	3.75								
合计	29.73	38.90					9.17			

### 1.1.7 征占地情况

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 58.06hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积，按建设区域分为：厂区 24.45hm<sup>2</sup>，输煤栈桥区 0.42hm<sup>2</sup>，进厂道路区 1.89hm<sup>2</sup>，供水管线区 19.18hm<sup>2</sup>、施工生产生活区 12.12hm<sup>2</sup>。按占地类型分：耕地 53.31hm<sup>2</sup>，草地 2.21hm<sup>2</sup>，水域及水利设施用地 0.79hm<sup>2</sup>，交通运输用地 0.42hm<sup>2</sup>，工矿仓储用地 0.42hm<sup>2</sup>，其他用地 1.28hm<sup>2</sup>。

表 1.1-2 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm<sup>2</sup>

工程分区	占地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )						合计	占地性质
	耕地	草地	水域及水利设施用地	交通运输用地	工矿仓储用地	其它		
厂区	22.91		0.41			1.13	24.45	永久
输煤栈桥区					0.42		0.42	永久
进厂道路区		1.86				0.03	1.89	永久
供水管线区	18.85	0.15	0.13	0.05			19.18	临时
施工生产生活区	11.55	0.20	0.25			0.12	12.12	临时
合计	53.31	2.21	0.79	0.05	0.42	1.28	58.06	

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程建设范围内无需拆迁建筑物。同时工程选址不影响周边民居，不涉及移民（拆迁）安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

项目区位于淮北平原中部，地貌单元淮北平原，微地貌为河间地块，厂址区内地形平坦，为旱地，自然地面高程为23.00~24.10m。项目区施工前地貌类型见图1.2-1。



图 1.2-1 项目区施工前地形地貌图

#### (2) 水文气象

项目区地处暖温带半湿润季风气候区。气候温和，雨量适中，日照充足，无霜期长，年平均降水量 890.1mm，10 年一遇最大 24h 降雨量 162.5mm，年均蒸发量 1745.5mm，历年平均气温 14.4℃，全年平均无霜期 217d。最大冻土深度 15cm。主导风向 NE。历年平均风速 2.3m/s。

### (3) 河流水系

拟选的厂址附近河流均属于淮河流域，主要有：新汴河、浍河。各河流情况如下：

#### 新汴河

新汴河是上世纪 70 年代初期建成的一条大型人工河道，横贯豫、皖、苏省，以防洪排涝为主，兼顾水资源的综合利用，本干河自七岭子经宿县、灵西、团结三级枢纽于江苏泗洪县付圩子入溧河洼，全长 127.2km<sup>2</sup>，流域面积 6562km<sup>2</sup>，5 年一遇排涝流量 900m<sup>3</sup>/s，20 年一遇排洪流量 1460m<sup>3</sup>/s。

新汴河的主要支流有沱河上段、王引河及肖滩新河。沱河上段即新汴河的上源、沱河七岭子以上的河道，1968 年全部截入新汴河。上段从河南省永城县的朱场起，东南向流，经永城北，至徐破楼北进入皖境濉溪县；经洪河头、徐楼闸，穿过濉阜铁路桥，在东新建沟口，左纳王引河；过四铺闸后，于二铺东北进入宿县境，至七岭子接新汴河。全长 90km，其中安徽境 48.5km，河南境 41.5km；流域面积 3936km<sup>2</sup>。

#### 浍河

浍河流域形状狭长，地势自西北向东南倾斜，地面坡降平缓，该流域横跨豫皖两省，流域总面积（九湾以上）4850km<sup>2</sup>，其中我省境流域面积 2930km<sup>2</sup>，占总面积的 60%。流域的主要水系为浍河本干和主要支流包河，浍河干流上游豫境称东沙河，发源于商邱市关庄集，流经夏邑、永城县的新桥至张瓦房进入安徽省濉溪县境，经临涣、南坪、祁县、固镇后，于九湾汇入怀洪新河香涧湖。浍河干流祁县以上流域面积 2775km<sup>2</sup>，其中河南 1220km<sup>2</sup>，安徽 1555km<sup>2</sup>。

戚家沟发源于淮北市濉溪县，自西北向东南流向，位于沱河南侧，入宿州市境内与沱河平行，于沱河进水闸下汇入沱河，流域面积 156km<sup>2</sup>，戚家沟现状堤顶高程 29.5m。

陈沟位于厂区东侧，厂区东围墙距陈沟约 1.1km，陈沟属浍河支流，流域面

积 24.1km<sup>2</sup>。



图 1.2-2 项目区水系图

#### (4) 土壤与植被

项目区位于宿州市埇桥区境内，属黄淮海平原的一部分。项目区范围内广泛分布着砂姜黑土。

区域内地带性植被为落叶阔叶树种，种类比较单一，主要有白杨、刺槐等用材林以及梨、苹果、紫穗槐、白腊条等果木和经济树种，植被覆盖率为 18.9%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》(皖政秘〔2017〕94号)，项目区不在国家及省级水土流失重点防治区。项目区属以微度水力侵蚀为主的北方土石山区，容许土壤流失量为 200 t/(km<sup>2</sup>·a)。

本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2012 年 9 月，中国能源建设集团安徽省电力设计院进行宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程可行性研究工作，编制完成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程可行性研究报告》。

2012 年 8 月 17 日通过了安徽省电力公司组织的评审。2012 年 8 月 31 日以皖电函[2012]120 号《关于钱营孜资源综合利用电站(2×350MW)工程初步可行性研究报告评审意见的函》原则同意本工程的初步可行性研究报告。

2013 年 1 月 31 日通过了电力规划设计总院组织的评审。电力规划设计总院以电规发电[2013]153 号《关于印发宿州钱营孜低热值煤发电工程可行性研究报告审查会议纪要的通知》原则同意本工程的初步可行性研究报告。

2013 年 3 月 26 日淮河水利委员会组织评审《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水资源论证报告书（送审稿）》，并于同年 5 月完成报批稿并批复。

2014 年 4 月由安徽省水利水电勘测设计院编制《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程取水工程建设方案专题设计报告》，已通过审查。

2013 年 9 月 13 日由安徽省水利水电勘测设计院编制《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电厂工程取水口防洪评价报告》（送审稿），通过安徽省水利厅组织评审，于 2014 年 4 月编制完成报批稿，已批复。

2016 年 1 月，安徽钱营孜发电有限公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司负责全厂地基处理及施工降水工程；本工程未开展水土保持专项监理，水土保持监理纳入主体监理中一并进行。本工程监理单位为西北电力工程监理有限公司。

本工程于 2015 年 12 月开工，2019 年 3 月完工，水土保持措施实施时间与主体工程同步实施完工。

## 2.2 水土保持方案

2013 年 11 月，安徽钱营孜发电有限公司委托安徽省水利水电勘测设计院编制该项目水土保持方案报告书。按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，根据《开发建设项目水土保持技术规范》等规范规程，以工程可行性研究报告为依据，通过现场查勘、收集资料，于 2015 年 1 月编制完成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2015 年 1 月 23 日，安徽省水利厅组织专家在安徽省合肥市对方案报告书（送审稿）进行了技术审查，并提出了评审意见。根据评审意见，方案编制单位对方案报告书进行了修改、补充和完善，形成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书（报批稿）》2015 年 4 月安徽省水利厅（皖水保函〔2015〕431 号）对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案进行了批复。

## 2.3 水土保持方案变更

对照水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65 号文），本工程无需对水土保持方案做设计变更，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 水保重大变化情况梳理表

重大变化项目		水保方案	实际	变化情况对照	
地点、规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区和治理区	不涉及	不涉及	不构成重大变化
	2	水土流失防治责任范围增加 30%以上	水土流失防治责任范围为 82.6hm <sup>2</sup>	水土流失防治责任范围为 67.58hm <sup>2</sup>	不构成重大变化
	3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上	开挖 34.46 万 m <sup>3</sup> ，回填 46.39 万 m <sup>3</sup> ，弃方 1.38 万 m <sup>3</sup>	开挖 29.73 万 m <sup>3</sup> ，回填 39.80 万 m <sup>3</sup> ，无弃方	不构成重大变化
	4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上	位于平原区	位于平原区	不构成重大变化
	5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上			不构成重大变化

安徽沃特水务科技有限公司

	6	桥梁改路或隧道改路堑累计长度 20km 以上	无	无	不构成重大变化
水土保持措施	7	表土剥离量减少 30%以上	5.98 万 m <sup>3</sup>	9.84 万 m <sup>3</sup>	不构成重大变化
	8	植物措施面积减少 30%以上	18.37hm <sup>2</sup>	13.21hm <sup>2</sup>	不构成重大变化
	9	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失	水土保持措施体系包括防洪排导工程、植被建设工程、土地整治工程	水土保持措施体系包括防洪排导工程、植被建设工程、土地整治工程, 措施体系未发生重大变化	不构成重大变化
弃渣场	10	水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场或需要提高弃渣场堆量达到 20%以上的	无弃方	无弃方	不构成重大变化

## 2.4 水土保持后续设计

2017 年 1 月, 安徽省电力设计院完成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程》的施工图设计, 施工图设计中包含了项目排水、绿化等防护设计。经安徽钱营孜发电有限公司内部审查通过, 后期按照施工图设计进行施工。

依据施工图设计, 本工程水土保持工程分为防洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程和植被建设工程 4 个单位工程。防洪排导工程分为排洪导流设施分部工程, 主要设计水土保持措施为浆砌砖排水沟 2720m, 雨水管道 5103m; 土地整治单位工程分为场地整治分部工程, 主要实施的水土保持措施为土地整治 26.94hm<sup>2</sup>; 临时防护单位工程分为覆盖分部工程, 主要实施的水土保持措施为袋装土 1500m<sup>3</sup>, 彩条布 5500m<sup>2</sup>; 植被建设单位工程分为点片状植被分部工程, 主要实施的水土保持措施为马尼拉草皮 55000m<sup>2</sup>, 撒播狗牙根草籽 2.96hm<sup>2</sup>。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据“皖水保函〔2015〕431号”批复的水土保持方案的防治责任范围为 82.60hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 65.85hm<sup>2</sup>，直接影响区 16.75hm<sup>2</sup>。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案批复的防治责任范围

工程分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	防治责任范 (hm <sup>2</sup> )
厂区	22.77	0.39	23.16
输煤栈桥区	0.42	0.24	0.66
进厂道路区	2.04	0.54	2.58
供水管线区	27.64	15.20	42.84
施工生产生活区	12.98	0.38	13.36
合计	65.85	16.75	82.60

##### 3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 58.06hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积，实际总占地面积中厂区 24.55hm<sup>2</sup>，输煤栈桥区 0.42hm<sup>2</sup>，进厂道路区 1.89hm<sup>2</sup>，供水管线区 19.18hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 12.12hm<sup>2</sup>。防治责任范围表详见 3.1-2，对比表详见 3.1-3。

表 3.1-2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表

工程分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
厂区	24.45	0.32	24.77
输煤栈桥区	0.42	0.10	0.52
进厂道路区	1.89	0.28	2.17
供水管线区	19.18	8.66	27.84
施工生产生活区	12.12	0.16	12.28
合计	58.06	9.52	67.58

表 3.1-3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比 单位: hm<sup>2</sup>

工程分区	方案设计值	监测值	增减情况
厂区	23.16	24.77	1.61
输煤栈桥区	0.66	0.52	-0.14
进厂道路区	2.58	2.17	-0.41
供水管线区	42.84	27.84	-15.00
施工生产生活区	13.36	12.28	-1.08
合计	82.60	67.58	-15.02

综合分析：建设期验收防治责任范围总面积较方案减少了 15.02hm<sup>2</sup>，其中项目建设区减少了 7.79hm<sup>2</sup>，直接影响区减少了 7.23hm<sup>2</sup>。变化的主要原因是：

1) 厂区实际面积根据政府用地批复，直接影响面积减少了 0.07hm<sup>2</sup>。主要原因为：部分区域在施工的是对占地范围以外的区域未产生影响。

2) 输煤栈桥方案设计面积不变，直接影响面积减少了 0.14hm<sup>2</sup>。主要原因为：部分区域在施工的是对占地范围以外的区域未产生影响。

3) 进厂道路区较方案设计面积减少了 0.15hm<sup>2</sup>：主要原因为：水保方案编制依据为工程可行性研究报告，工程实际建设过程中，对道路走向进行了优化，减少面积占压。

4) 供水管线区较方案设计面积减少了 8.46hm<sup>2</sup>：主要原因为：水保方案编制依据为工程可行性研究报告，工程实际建设过程中，对线路进行了优化，减少面积占压。

5) 施工生产生活区较方案设计面积减少了 0.86hm<sup>2</sup>：主要原因为：工程实际建设过程中，减少面积占压。

6) 在实际调查过程中，工程建设未对项目建设区占地范围以外区域未产生影响，直接影响区未发生，导致防治责任范围减少 7.23hm<sup>2</sup>。

综上所述，各防治分区征占地面积均有据可查，经评估组查实地调查量测后，综合分析认为实际发生的水土流失防治责任范围可作为本次验收的范围。

## 3.2 弃渣场设置

本工程不涉及弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本项目不设取土（石、料）场，厂区、施工道路区所需石料均采取外购方式。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土保持措施总体布局情况

本项目水土保持措施总体布局以工程措施和植物措施有机结合，点、线、面相结合的总体布局，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制和减少水土流失，再利用林草措施蓄水保土，实现水土流失彻底防治。各分区水土保持措施布局如下：

##### 1) 厂区

厂区实施的水土保持工程措施有表土剥离、土地整治、排水管、雨水井与迹地清理等。厂内道路两侧栽植行道树及绿篱，建筑物周边的裸露空地设置乔、灌、草结合的绿化。施工时临时措施有彩钢板拦挡、砾石压盖、密目网遮盖、浆砌砖排水沟和临时草坪等。

##### 2) 输煤栈桥区

在“三通一平”初期，输煤栈桥区实施了表土剥离、土地整治等水保措施，对输煤栈桥区空闲地进行播撒草籽绿化，支柱基础施工临时堆土密目网遮盖。

##### 3) 进厂道路区

在“三通一平”初期，进厂道路区实施了表土剥离、土地整治、浆砌砖排水沟工程等，对进厂道路区两侧种植乔木，两侧路肩播撒狗牙根草籽，对临时堆土采用密目网遮盖。

##### 4) 供水管线区

在“三通一平”初期，供水管线区实施了表土剥离、土地整治以及穿越河流沟渠浆砌石护坡等，对供水管线区进行植被恢复，播撒狗牙根草籽。供水管线采用分段施工，对临时堆土采用密目网遮盖。

##### 5) 施工生产生活区

在“三通一平”初期，施工生产生活区实施了表土剥离、土地整治等水保措施，对施工生产生活区进行植被恢复，播撒狗牙根草籽。施工生产生活区临时措施有排水沟、沉淀池、砾石压盖、堆土区苫盖与浆砌砖挡土墙挡护、临时草坪等。

### 3.4.2 总体布局变化及合理性分析

#### 1、变化情况

项目实施过程中落实了水土保持方案中的防治任务，防治措施体系基本完成，各区水保措施布局变化情况如下：

1) 厂区：厂区的总体布局发生变化，布局紧凑，燃料堆场面积减小，厂区表土剥离面积和覆土量增大，土地整治工程量增大；排水体系水土保持方案进行增加，实际新增了雨水管、雨水井等措施；厂区绿化提高了标准，调整了乔木的种类，增加了灌木绿篱的栽植；施工过程中增加了临时拦挡和苫盖工程量。

2) 输煤栈桥区：方案设计的表土剥离和土地整治的面积和实际一样，植物措施面积不变。施工过程中增加临时苫盖。

3) 进厂道路区：由于占地的面积的减小，导致表土剥离、表土回覆和土地整治面积减小，植物措施调整了乔木的种类。施工过程中增加临时苫盖。

4) 供水管线区：由于占地的面积的减小，导致表土剥离、表土回覆和土地整治面积减小，植物措施种植乔木没有实施，只撒播狗牙根草籽。施工过程中增加临时苫盖。

5) 施工生产生活区：由于占地的面积的减小，导致表土剥离、表土回覆和土地整治面积减小，植物措施面积不变。袋装土，彩条布没有实施，增加浆砌砖挡土墙、马尼拉草坪和密目网。

具体变化情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计中水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况
厂区	工程措施	施工前对绿化范围内的表层土进行剥离,施工结束后对绿化范围内进行土地整治	厂区实施的水土保持工程措施有表土剥离、土地整治、排水管、雨水井与迹地清理等	厂区的总体布局发生变化,布局紧凑,燃料堆场面积减小,厂区表土剥离面积和覆土量增大,土地整治工程量增大
	植物措施	厂区空地、道路两侧的植被建设措施	厂内道路两侧栽植行道树及绿篱,建筑物周边的裸露空地设置乔、灌、草结合的绿化	厂区绿化提高了标准,调整了乔木的种类
	临时措施	临时堆土场四周采用袋装土挡护,并合理布设临时排水沟、沉砂池,雨季采取临时遮盖等措施	施工时临时措施有彩钢板拦挡、砾石压盖、密目网遮盖、浆砌砖排水沟和临时草坪等	施工过程中增加了临时拦挡和苫盖工程量
输煤栈桥区	工程措施	表土剥离、土地整治	实施了表土剥离、土地整治等水保措施	一致
	植物措施	施工结束后的植被恢复	对输煤栈桥区空闲地进行播撒草籽绿化	一致
	临时措施		支柱基础施工临时堆土密目网遮盖	施工过程中增加临时苫盖
进厂道路区	工程措施	表土剥离、土地整治,沿道路两侧设浆砌石排水沟,并于排水沟末端设置沉砂池	实施了表土剥离、土地整治、浆砌砖排水沟工程等	由于占地的面积的减小,导致表土剥离、表土回覆和土地整治面积减小
	植物措施	道路两侧种植行道树,路肩植草绿化	进厂道路区两侧种植乔木,两侧路肩播撒狗牙根草籽	植物措施调整了乔木的种类
	临时措施		对临时堆土采用密目网遮盖	施工过程中增加临时苫盖
供水管线区	工程措施	表土剥离、土地整治	实施了表土剥离、土地整治以及穿越河流沟渠浆砌石护坡等,供水管线采用分段施工	由于占地的面积的减小,导致表土剥离、表土回覆和土地整治面积减小
	植物措施	泵房周边空地绿化,供水管线临时用地为草地的进行植被恢复	对供水管线区进行植被恢复,播撒狗牙根草籽	植物措施种植乔木没有实施,只撒播狗牙根草籽
	临时措施		对临时堆土采用密目网苫盖	施工过程中增加临时苫盖
施工生产生活区	工程措施	施工前对施工生产生活区占地范围内的耕地表层土进行剥离,主体工程施工结束后,清理施工迹地,进行土地整治	在“三通一平”初期,施工生产生活区实施了表土剥离、土地整治等水保措施	由于占地的面积的减小,导致表土剥离、表土回覆和土地整治面积减小
	植物措施	占地为草地的进行植被恢复	对施工生产生活区进行植被恢复,播撒狗牙根草籽	一致
	临时措施	临时堆土场四周采用袋装土挡护,并合理布设临时排水沟、沉砂池,雨季采取临时遮盖等措施	施工生产生活区临时措施有排水沟、沉淀池、砾石压盖、堆土区苫盖与浆砌砖挡土墙挡护、临时草坪等	袋装土,彩条布没有实施,增加浆砌砖挡土墙、马尼拉草坪和密目网

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施

##### (1) 厂区

厂区实施的水土保持工程措施有表土剥离、土地整治、排水管、雨水井与迹地清理等，工程量监测结果如下。

表土剥离：在“三通一平”初期实施，土方 3.6 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：土地整治面积 5.06hm<sup>2</sup>。

排水管、雨水井、雨水口和雨水支管：厂区雨水管长度 5103m，雨水检查井共 199 座，雨水井 360 个、雨水口浆砌石砌筑 520m<sup>3</sup>。

表土回覆：厂区绿化回覆表土 3.6 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 输煤栈桥区

在“三通一平”初期，输煤栈桥区实施了表土剥离、土地整治等水保措施，工程量监测结果如下。

表土剥离：剥离表土 0.10 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：在“三通一平”期间，输煤栈桥区进行了平整，土地整治面积 0.20hm<sup>2</sup>。

#### (3) 进厂道路区

在“三通一平”初期，进厂道路区实施了表土剥离、土地整治、浆砌砖排水沟工程水保措施，工程量监测结果如下。

表土剥离：剥离表土 0.27 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：在“三通一平”期间，进厂道路区进行了平整，土地整治面积 0.98hm<sup>2</sup>。

排水沟：排水沟长度 2720m，土方开挖 0.2 万 m<sup>3</sup>，浆砌砖 2448m<sup>3</sup>。

#### (4) 供水管线区

在“三通一平”初期，供水管线区实施了表土剥离、土地整治以及穿越河流沟渠浆砌石护坡等水保措施，工程量监测结果如下。

表土剥离：剥离表土 2.62 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：在“三通一平”期间，供水管线区进行了平整，土地整治面积

11.2hm<sup>2</sup>。

浆砌石护坡：护坡长度 280m，土方开挖 1280m<sup>3</sup>，浆砌石 480m<sup>3</sup>。

(5) 施工生产生活区

在“三通一平”初期，施工生产生活区实施了表土剥离、土地整治等水保措施，工程量监测结果如下。

表土剥离：剥离表土 3.20 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：在“三通一平”期间，输煤栈桥区进行了平整，土地整治面积 9.50hm<sup>2</sup>。

表 3.5-1 工程措施监测成果表

防治分区	工程措施名称	单位	实施数量
厂区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.6
	土地整治	hm <sup>2</sup>	5.06
	雨水管	m	5103
	雨水井	座	199
	雨水口	个	360
	浆砌石砌筑	m <sup>3</sup>	520
	开挖土方	m <sup>3</sup>	3760
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	3.6
输煤栈桥区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.2
进厂道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.27
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.27
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.98
	浆砌砖排水沟	m	2720
	开挖土方	万 m <sup>3</sup>	0.2
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	2448
供水管线区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.62
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.62
	土地整治	hm <sup>2</sup>	11.2
	浆砌石护坡	m	280
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1280
	浆砌石	m <sup>3</sup>	480
施工生产生活区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.2
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	3.2
	土地整治	hm <sup>2</sup>	9.5

表 3.5-2 工程措施监测值与方案设计值对比表

防治分区	工程措施名称	单位	方案设计工程量	实际监测工程量	增减量
厂区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.98	3.6	1.62
	土地整治	hm <sup>2</sup>	3.95	5.06	1.11
	雨水管	m		5103	5103
	雨水井	座		199	199
	雨水口	个		360	360
	浆砌石砌筑	m <sup>3</sup>		520	520
	开挖土方	m <sup>3</sup>		3760	3760
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>		3.6	3.6
输煤栈桥区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1	0.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.2	0.2	
进厂道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.48	0.27	-0.21
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>		0.27	0.27
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.93	0.98	0.05
	浆砌石排水沟	m	2720		-2720
	永久沉砂池	座	2		-2
	浆砌砖排水沟	m		2720	2720
	开挖土方	万 m <sup>3</sup>		0.2	0.2
	浆砌砖	m <sup>3</sup>		2448	2448
供水管线区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.73	2.62	-0.11
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>		2.62	2.62
	土地整治	hm <sup>2</sup>	27.49	11.2	-16.29
	浆砌石护坡	m		280	280
	土方开挖	m <sup>3</sup>		1280	1280
	浆砌石	m <sup>3</sup>		480	480
施工生产生活区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.5	3.2	-0.3
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>		3.2	3.2
	土地整治	hm <sup>2</sup>	12.98	9.5	-3.48

### 3.5.2 植物措施

#### (1) 厂区

厂内道路两侧栽植行道树及绿篱，建筑物周边的裸露空地设置乔、灌、草结合的绿化。

乔木：乔木布置均位于草坪中，乔木间株行距不小于 3m，共栽植乔木 572 株，其中高干女贞 500 株、桂花 30 株、垂柳 30 株、红枫 10 株、朴树 1 株、皂角树 1 株等。

灌木：主要布置于草坪中，以球状造型为主，共栽植灌木 1260 株，其中金森女贞 200 株、红叶石楠小苗 500 株、海桐球 160 株、鸡爪枫 20 株、海棠 30 株、大叶黄杨球 50 株、红叶石楠球 300 株等。

花卉：梅花 10 株、紫薇 40 株、紫荆 180 株等。

草皮：马尼拉草坪 5.5hm<sup>2</sup>。

绿化场地清理面积 5.5hm<sup>2</sup>，绿化根植土回填 1.65 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 输煤栈桥区

2018 年对输煤栈桥区空闲地进行播撒草籽绿化，播撒狗牙根草籽 0.2hm<sup>2</sup>。

#### (3) 进厂道路区

2018 年 9 月对进厂道路区两侧种植高干女贞 150 株，两侧路肩播撒狗牙根草籽 0.52hm<sup>2</sup>。

#### (4) 供水管线区

2018 年 5 月对供水管线区进行植被恢复，共播撒狗牙根草籽 2.0hm<sup>2</sup>。

#### (5) 施工生产生活区

2019 年 3 月对施工生产生活区进行植被恢复，共播撒狗牙根草籽 0.24hm<sup>2</sup>。

表 3.5-3 植物措施监测成果表

防治分区	植物措施	单位	数量
厂区	高杆女贞	株	500
	桂花	株	30
	垂柳	株	30
	红枫	株	10
	梅花	株	20
	紫薇	株	40
	紫荆	株	180
	红叶石楠球	株	300
	大叶黄杨球	株	50
	垂枝海棠	株	30
	鸡爪枫	株	20
	海桐球	株	160
	朴树	株	1
	皂角树	株	1
	红叶石楠小苗	株	500
	金森女贞小苗	株	200
	马尼拉草坪	m <sup>2</sup>	55000
	绿化场地清理	m <sup>2</sup>	55000
	绿化根植土回填	m <sup>3</sup>	16500
输煤栈桥区	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.2
进厂道路区	高杆女贞	株	150
	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.52
供水管线区	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	2
施工生产生活区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.24

表 3.5-4 植物措施监测值与方案设值计对比表

防治分区	植物措施	单位	方案设计量	实际监测量	增减量
厂区	高杆女贞	株	246	500	254
	香樟	株	800		-800
	广玉兰	株	672		-672
	桂花	株	43	30	-13
	垂柳	株		30	30
	红枫	株		10	10
	梅花	株		20	20
	紫薇	株	23	40	17
	月季	株	500		-500
	夹竹桃	株	564		-564
	紫荆	株		180	180
	红叶石楠球	株		300	300
	大叶黄杨球	株	8700	50	-8650
	垂枝海棠	株		30	30
	鸡爪枫	株		20	20
	海桐球	株		160	160
	朴树	株		1	1
	皂角树	株		1	1
	红叶石楠小苗	株		500	500
	金森女贞小苗	株		200	200
	紫叶小檗	株	12300		-12300
	马尼拉草坪	m <sup>2</sup>	3200	55000	51800
绿化场地清理	m <sup>2</sup>		55000	55000	
绿化根植土回填	m <sup>3</sup>		16500	16500	
输煤栈桥区	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.2	0.2	0
进厂道路区	香樟	株	907		-907
	高杆女贞	株		150	150
	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.93	0.52	-0.41
供水管线区	垂柳	株	30		-30
	桂花	株	10		-10
	大叶黄杨	株	180		-180
	月季	株	100		-100
	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.68	2	1.32
施工生产生活区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.24	0.24	0

### 3.5.3 临时措施

#### (1) 厂区

厂区水土保持临时措施有彩钢板拦挡、砾石压盖、密目网遮盖、浆砌砖排水沟和临时草坪等。主厂房施工密目网覆盖拦挡面积  $1.0\text{hm}^2$ 。碎石压盖：主体工程施砾石压盖面积  $0.22\text{hm}^2$ 。砼护坡  $850\text{m}^2$ ，袋装土拦挡  $1500\text{m}^3$ ，彩条布遮盖：主厂房基坑开挖、冷却塔基础开挖、厂内道路施工、灰库施工等临时堆土彩条布遮盖  $5500\text{m}^2$ 。临时草坪小叶黄杨 1600 株，栽种位置在主厂房栋侧、厂内主干道。浆砌砖排水沟 1400m，沉砂池 6 座。

#### (2) 输煤栈桥区

输煤栈桥区支柱基础施工临时堆土密目网遮盖  $500\text{m}^2$ 。

#### (3) 进厂道路区

进厂道路区排水沟施工临时堆土以及两侧植物措施土地整治密目网遮盖  $2800\text{m}^2$ 。

#### (4) 供水管线区

供水管线区实施的水土保持临时措施为，供水管线采用分段施工，对临时堆土采用密目网遮盖，总遮盖面积约为  $5600\text{m}^2$ 。

#### (5) 施工生产生活区

施工生产生活区临时措施有排水沟、沉淀池、砾石压盖、堆土区遮盖与浆砌砖挡土墙挡护、临时草坪等。

临时办公区、生活区四周临时排水沟 800m，2016 年临时办公区门前种植草坪 1600 临时堆土区四周修建浆砌砖挡土墙 285m，撒播草籽 30kg，密目网遮盖  $800\text{m}^2$ 。

表 5.3-5 临时措施监测成果表

防治分区	临时措施	单位	数量
厂区	彩钢板	m <sup>2</sup>	1200
	浆砌砖排水沟	m	1400
	开挖土方	m <sup>3</sup>	300
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	560
	1:2 水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	50
	沉砂池	座	6
	沉砂池开挖土方	m <sup>3</sup>	7
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	6.5
	1:2 水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	1.5
	袋装土	m <sup>3</sup>	1500
	砼护坡	m <sup>2</sup>	850
	小叶黄杨	株	1600
	彩条布	m <sup>2</sup>	5500
	密目网	m <sup>2</sup>	3500
输煤栈桥区	密目网	m <sup>2</sup>	500
进厂道路区	密目网	m <sup>2</sup>	2800
供水管线区	密目网	m <sup>2</sup>	5600
施工生产生活区	临时排水沟	m	800
	开挖土方	m <sup>3</sup>	240
	浆砌砖挡土墙	m	285
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	60
	密目网	m <sup>2</sup>	800

表 3.5-6 临时措施监测值与方案设值计对比表

防治分区	临时措施	单位	方案设计量	实际监测量	增减量
厂区	彩钢板	m <sup>2</sup>		1200	1200
	袋装土	m <sup>3</sup>	1000	1500	500
	彩条布	m <sup>2</sup>	20000	5500	-14500
	砼护坡	m <sup>2</sup>		850	850
	浆砌砖排水沟	m	2000	1400	-600
	开挖土方	m <sup>3</sup>	1000	300	-700
	浆砌砖	m <sup>3</sup>		560	560
	1:2 水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>		50	50
	沉砂池	座	2	6	4
	沉砂池开挖土方	m <sup>3</sup>	6	7	1
	浆砌砖	m <sup>3</sup>		6.5	6.5
	1:2 水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>		1.5	1.5
	小叶黄杨	株		1600	1600
	密目网	m <sup>2</sup>		3500	3500
输煤栈桥区	密目网	m <sup>2</sup>		500	500
进厂道路区	密目网	m <sup>2</sup>		2800	2800
供水管线区	袋装土	m <sup>3</sup>	2000		-2000
	密目网	m <sup>2</sup>		5600	5600
施工生产生活区	临时排水沟	m	2460	800	-1660
	袋装土	m <sup>3</sup>	2000		-2000
	彩条布	m <sup>2</sup>	15000		-15000
	简易沉砂池	座	2	4	2
	开挖土方	m <sup>3</sup>	1200	240	-960
	浆砌砖挡土墙	m		285	285
	浆砌砖	m <sup>3</sup>		60	60
	密目网	m <sup>2</sup>		800	800

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案估算投资

项目水土保持方案估算总投资为 802.3 万元，其中水土保持工程措施 320.10 万元，水土保持植物措施 130.77 万元，水土保持临时工程 66.71 万元；独立费用 164.70 万元（其中水土保持监理费 12.99 万元，水土保持监测费 36.00 万元），基本预备费 40.94 万元，水土保持设施补偿费 79.02 万元。

表 3.6-1 水土保持方案投资估算总表

单位：万元

编号	工程或费用名称	新增水土保持投资					小计	主体工程中已含水土保持投资	合计
		建安工程费	栽(种)植费	苗木、草、种子费	设备费	独立费用			
	第一部分 工程措施	320.16					320.16		320.16
一	厂区	51.94					51.94		51.94
二	进场道路区	62.63					62.63		62.63
三	供水管线区	102.70					102.70		102.70
四	施工生产生活区	100.27					100.27		100.27
五	输煤栈桥区	2.62					2.62		2.62
	第二部分 植物措施		14.28	36.49			50.77	80.00	130.77
一	厂区		11.11	20.04			31.15	80.00	111.15
二	进场道路区		2.51	15.14			17.65		17.65
三	供水管线区		0.46	1.11			1.57		1.57
四	施工生产生活区		0.11	0.11			0.22		0.22
五	输煤栈桥区		0.09	0.09			0.18		0.18
	第三部分 施工临时工程	66.71					66.71		66.71
一	临时防护工程	57.69					57.69		57.69
二	其他临时工程	9.02					9.02		9.02
	第四部分 独立费用					164.70	164.70		164.70
一	建设管理费					10.35	10.35		10.35
二	水土保持监理费					12.99	12.99		12.99
三	水土保持方案编制费					35.00	35.00		35.00
四	科研勘测设计费					39.17	39.17		39.17
五	水土保持监测费					36.00	36.00		36.00
六	水土保持设施竣工验收费					31.19	31.19		31.19
	一~四部分 合计	386.87	14.28	36.49		164.70	602.34	80.00	682.34
	基本预备费(6%)						40.94		40.94
	水土保持设施补偿费						79.02		79.02
	工程静态总投资						722.30	80.00	802.30

### 3.6.2 水土保持实际投资情况

本项目水土保持实际投资为 532.88 万元，其中水土保持工程措施 251.61 万元，水土保持植物措施 98.16 万元，水土保持临时工程 66.52 万元；独立费用 116.59 万元（其中水土保持监理费 12.99 万元，水土保持监测费 25.00 万元）。详见下

表 3.6-2、3.6-3、3.6-4、3.6-5。

表 3.6-2 水土保持工程措施实际投资完成情况表

防治分区	工程措施名称	单位	工程量	实际投资(万元)
厂区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.6	9.90
	土地整治	hm <sup>2</sup>	5.06	6.88
	雨水管	m	5103	0.00
	雨水井	座	199	19.90
	雨水口	个	360	18.00
	浆砌石砌筑	m <sup>3</sup>	520	20.54
	开挖土方	m <sup>3</sup>	3760	4.51
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	3.6	4.50
输煤栈桥区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1	0.28
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.2	0.27
进厂道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.27	0.74
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.27	0.34
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.98	1.33
	浆砌砖排水沟	m	2720	0.00
	开挖土方	万 m <sup>3</sup>	0.2	0.24
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	2448	96.70
供水管线区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.62	7.21
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.62	3.28
	土地整治	hm <sup>2</sup>	11.2	15.23
	浆砌石护坡	m	280	0.00
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1280	1.54
	浆砌石	m <sup>3</sup>	480	18.96
施工生产生活区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.2	4.35
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	3.2	4.00
	土地整治	hm <sup>2</sup>	9.5	12.92
合计(万元)				<b>251.61</b>

表 3.6-3 植物措施投资完成情况表

防治分区	植物措施	单位	工程量	实际投资（万元）
厂区	高杆女贞	株	500	18.00
	桂花	株	30	1.05
	垂柳	株	30	0.36
	红枫	株	10	0.05
	梅花	株	20	0.30
	紫薇	株	40	1.40
	紫荆	株	180	6.30
	红叶石楠球	株	300	6.00
	大叶黄杨球	株	50	2.25
	垂枝海棠	株	30	0.90
	鸡爪枫	株	20	0.26
	海桐球	株	160	2.08
	朴树	株	1	0.05
	皂角树	株	1	0.05
	红叶石楠小苗	株	500	3.00
	金森女贞小苗	株	200	1.00
	马尼拉草坪	m <sup>2</sup>	55000	14.03
	绿化场地清理	m <sup>2</sup>	55000	11.00
	绿化根植土回填	m <sup>3</sup>	16500	18.15
输煤栈桥区	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.2	0.50
进厂道路区	高杆女贞	株	150	5.40
	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.52	1.14
供水管线区	播撒狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	2	4.38
施工生产生活区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.24	0.53
合计（万元）				<b>98.16</b>

表 3.6-4 临时措施实际完成投资表

防治分区	临时措施	单位	数量	实际投资（万元）
厂区	彩钢板	m <sup>2</sup>	1200	24.00
	浆砌砖排水沟	m	1400	0.00
	开挖土方	m <sup>3</sup>	300	0.36
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	560	6.72
	1:2 水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	50	0.75
	沉砂池	座	6	0.00
	沉砂池开挖土方	m <sup>3</sup>	7	0.01
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	6.5	0.25
	1:2 水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	1.5	0.03
	袋装土	m <sup>3</sup>	1500	2.85
	砼护坡	m <sup>2</sup>	850	10.20
	马尼拉草坪	m <sup>2</sup>	1260	0.63
	小叶黄杨	株	1600	3.20
	彩条布	m <sup>2</sup>	5500	2.75
	密目网	m <sup>2</sup>	3500	2.10
输煤栈桥区	密目网	m <sup>2</sup>	500	0.30
进厂道路区	密目网	m <sup>2</sup>	2800	1.68
供水管线区	密目网	m <sup>2</sup>	5600	3.36
施工生产生活区	临时排水沟	m	800	0.00
	开挖土方	m <sup>3</sup>	240	0.29
	浆砌砖挡土墙	m	285	3.42
	浆砌砖	m <sup>3</sup>	60	2.34
	马尼拉草坪	m <sup>2</sup>	1600	0.80
	密目网	m <sup>2</sup>	800	0.48
合计（万元）				<b>66.52</b>

表 3.6-5 水土保持独立费用实际投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	合计(万元)
	<b>第四部分 独立费用</b>			<b>116.59</b>
一	建设管理费			10.33
二	工程建设监理费			12.99
三	勘测设计费			21.6
1	勘测费			11.6
2	设计费			10
四	水土保持方案编制费（合同价）			35
五	水土保持监测费（合同价）			22
六	竣工验收技术评估费（合同价）			25

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求。

#### 4.1.1 机构设置

宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，安徽钱营孜发电有限公司全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：安徽钱营孜发电有限公司

设计单位：安徽省电力设计院（主体设计）、山东博苑园林市政工程有限公司负责项目整体绿化（绿化设计）

水土保持方案编制单位：安徽省水利水电勘测设计院

施工单位：A标段：中勘冶金勘察设计院有限责任公司负责全厂地基处理及施工降水工程

B 标段：中国能源建设集团安徽电力建设第一工程公司负责#1 机组主体工程及附属设施土建及安装工程（含脱销、脱硫）

C 标段：中国能源建设集团安徽电力建设第二工程公司负责#2 机组主体工程及附属设施土建及安装工程（含脱销、脱硫）

D 标段：中国能源建设集团西北电力建设工程有限公司负责烟塔及输煤系统土建和安装

监理单位：西北电力工程监理有限公司

监测单位：安徽沃特水务科技有限公司

建设单位对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。

#### **4.1.2 建设单位质量管理体系和管理制度**

建设单位作为现场管理机构负责本工程组织实施。在工程开工初期成立项目部，本项目的水土保持工作由项目经理负责，水土保持工作纳入项目部的日常管理范畴，负责施工现场人员常驻工地实施全过程跟踪监督管理。本项目水土保持工程质量、进度由项目经理负责，督促施工单位按照批复的水土保持方案落实各项水土保持措施，施工单位将水保措施纳入主体工程质量管理体系范畴，由施工单位的项目经理负责本项目的水土保持工作。

#### **4.1.3 监理单位质量管理体系和管理制度**

监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理单位成立了水土保持工程监理部，监理部由 7 人组成，其中总监 1 名、监理工程师 1 名，监理员 5 名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

#### **4.1.4 施工单位质量管理体系和管理制度**

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点，施工单位组建了宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电工程项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。施工单位将水保措施纳入主体工程质量管理体系范畴，由施工单位的项目经理负责本项目的水土保持工作，形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明

确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。

## 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

水土保持工程措施涵盖在主体工程土建施工中，结合主体工程土建施工工程划分，依据《水土保持工程质量评定规程》，对水土保持工程措施进行了复核划分。工程共划分为 4 个单位工程，12 个分部工程，430 个单元工程。经建设单位、监理单位等自查和评估，认为分部工程、单位工程质量全部合格。单位工程质量评定表 4.2-1。

表 4.2-1 工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程		位置	结果
		划分标准	数量		
土地整治工程	场地整治	每 0.1 hm <sup>2</sup> ~1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程	5	厂区绿化区域	施工结束后已全部平整，并进行植被绿化建设。
	防排水	30m~50m	40	临时堆土	临时排水沟。
	土地恢复	100m <sup>2</sup>	200	供水管线迹地恢复	施工结束后已全部平整，并进行植被恢复和农田复耕，目前恢复情况良好。
防洪排导工程	基础开挖与处理	50m~100m	20	主厂房、冷却塔	施工结束全部回填并硬化处理。
	防洪排水	30m~50 m	80	厂区道路两侧地埋排水涵	排水涵采取预制混凝土涵管，符合设计和施工要求，外观质量较好。
	坝（墙、堤）体	30~50 m	16	水处理工程	施工结束，工程正常运转。
临时防护工程	拦挡	为 50 m~100 m	2	取水泵房	施工期间，有效拦挡，防止水土流失。
	沉沙	10 m <sup>3</sup> ~30m <sup>3</sup>	2	厂区临时排水沟	施工期间，有效拦挡，防止水土流失。
	排水	每50m~100m	20	厂区临时排水沟	施工期间，有效拦挡，防止水土流失。
	覆盖	100m <sup>2</sup> ~1000m <sup>2</sup>	6	临时堆土	施工期间，有效拦挡，防止水土流失。
植被建设工程	点片植被	积 0.1hm <sup>2</sup> ~1hm <sup>2</sup>	3	办公区	绿化建设工程结束，形成花园式景观。
	线网植被	100m	36	主厂房、冷却塔、堆料棚	绿化建设工程结束，植被生长良好。
<b>4</b>	<b>12</b>		<b>430</b>		

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

项目共 4 个单位工程，12 个分部工程工程质量等级评定如下表 4.2-2。

表 4.2-2 工程质量等级评定表

单位工程	分部工程				单元工程				质量评定
	总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率	
土地整治工程	3	3	3	100%	245	245	243	99%	优良
防洪排导工程	3	3	3	100%	116	116	110	95%	优良
临时防护工程	4	4	4	100%	30	30	29	97%	优良
植被建设工程	2	2	2	100%	39	39	38	97%	优良
合计	12	12	12	100%	430	430	420	98%	优良

## 4.3 弃土场稳定性分析

根据实际发生情况，工程建设无弃方，无弃土场。本工程不涉及尾矿库、灰场、排矸场、排土场等安全问题。

## 4.4 总体质量评价

根据各防治分区质量评价结果，本工程完成的水土保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，施工工艺和方法满足技术规范；排水沟、雨水管等设施线型美观、断面尺寸规则、表面平整、排水顺畅，工程质量基本合格。林草植被长势良好，水土保持措施总体质量合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

各项水土保持措施建成后，运行正常，雨水管排水顺畅，未出现淤泥淤积情况，植物措施建设完成后，植被生长良好，具有水土流失防治功能，发挥了水土保持效益。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 扰动土地整治率

本工程项目建设区面积 58.06hm<sup>2</sup>，其中施工扰动面积 57.40hm<sup>2</sup>。扰动土地整治率为 93.9%，成果见表 5.2-1。有关说明如下：

- ① 厂区工程措施面积 3.9hm<sup>2</sup>，植物措施面积 5.5hm<sup>2</sup>。
- ② 输煤栈桥区工程措施面积 0.05hm<sup>2</sup>，植物措施面积 0.2hm<sup>2</sup>。
- ③ 进厂道路区工程措施面积 1.12hm<sup>2</sup>，植物措施面积 0.52hm<sup>2</sup>。
- ④ 供水管线区工程措施面积 14.79hm<sup>2</sup>，植物措施面积 3.2hm<sup>2</sup>。
- ⑤ 施工生产生活区工程措施面积 6.5hm<sup>2</sup>，植物措施面积 3.79hm<sup>2</sup>。

表 5.2-1 扰动土地整治率计算表

工程分区	项目建 设区 (hm <sup>2</sup> )	水面面 积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面 积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物 及场地 硬化面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土 地整治 面积	扰动土 地整治 率 (%)
					小计	工程措 施	植物措 施		
厂区	24.45	0.41	24.04	13.16	9.4	3.9	5.5	22.56	93.8%
输煤栈桥区	0.42	0	0.42	0.15	0.25	0.05	0.2	0.4	95.2%
进厂道路区	1.89		1.89	0.12	1.64	1.12	0.52	1.76	93.1%
供水管线区	19.18	0	19.18	0.05	17.99	14.79	3.2	18.04	94.1%
施工生 产生活 区	12.12	0.25	11.87	0.82	10.29	6.5	3.79	11.11	93.6%
合计	58.06	0.66	57.4	14.3	39.57	26.36	13.21	53.87	93.9%

### 5.2.2 水土流失总治理度

项目建设区除建筑占地及硬化地面无水土流失危害外，各项水土保持工程措施和植物措施治理面积为 39.57hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 91.8%，分区水土流失总治理度计算成果见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失总治理度计算表

工程分区	项目建 设区 (hm <sup>2</sup> )	水面面 积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面 积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物 及场地 硬化面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流 失面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土 地整 治率 (%)
					小计	工程措 施	植物措 施		
厂区	24.45	0.41	24.04	13.16	9.4	3.9	5.5	10.88	86.4%
输煤栈桥区	0.42	0	0.42	0.15	0.25	0.05	0.2	0.27	92.6%
进厂道路区	1.89	0	1.89	0.12	1.64	1.12	0.52	1.77	92.7%
供水管线区	19.18	0	19.18	0.05	17.99	14.79	3.2	19.13	94.0%
施工生产生活区	12.12	0.25	11.87	0.82	10.29	6.5	3.79	11.05	93.1%
合计	58.06	0.66	57.4	14.3	39.57	26.36	13.21	43.1	91.8%

### 5.2.3 土壤流失控制比

工程位于北方土石山区，根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，本区土壤容许流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a。

根据监测数据统计计算，本工程项目区试运行期土壤侵蚀模数综合值为 180t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.1，分区土壤流失控制比计算结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 土壤流失控制比计算表

工程分区	建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		土壤流 失 控制比
		试运行期	容许值	
厂区	24.45	200	200	1.0
输煤栈桥区	0.42	200	200	1.0
进厂道路区	1.89	160	200	1.3
供水管线区	19.18	180	200	1.1
施工生产生活区	12.12	200	200	1.0
合计	58.06			1.1

## 5.2.4 拦渣率

本项目建设期间挖填平衡，不产生永久弃土，临时堆土场布置在施工生产生活区，堆土场堆存土方 7.2 万 m<sup>3</sup>。在密目网遮盖、浆砌砖挡土墙等措施防护下得到有效拦挡。拦渣率达到 98%。

工程建成后，灰渣分排：除尘器区域飞灰采用正压浓相气力输送至干灰库；炉底粗渣采用机械输送至渣仓。

工程年产灰、渣量约 105 万吨，恒源煤电有限公司已与宿州海螺水泥有限公司签订了本工程灰、渣综合利用协议，电厂灰渣可全部综合利用。厂内灰库贮灰在综合利用较差的情况下可通过气力管道输送至厂区建设的 3 座 5 万立方粉煤灰钢板库。

粉煤灰钢板库直径 45m，单座库有效容积为 5 万立方。每座钢板库旁边各设有一座直径 8m、贮量 400t 的散装库，并配有 2 台干灰散装机及 1 台加湿搅拌机，分别用于干、湿灰的装车外运。钢板库内的贮灰通过其下设的气力喷射泵输送至斗式提升机，再由斗式提升机垂直提升进入散装库。

## 5.2.5 林草植被恢复率、林草覆盖率

根据监测数据计算，本工程林草植被恢复率为 92.6%，本工程林草覆盖率为 22.8%，各工程分区林草覆盖率，见表 5.2-4。

表 5.2-4 林草植被恢复率及林草植被覆盖率计算表

工程分区	建设区面积	可恢复植被面积	植物措施面积	林草植被恢复率	林草覆盖率
	(hm <sup>2</sup> )			(%)	
厂区	24.45	5.79	5.50	95.0%	22.5%
输煤栈桥区	0.42	0.22	0.20	90.9%	47.6%
进厂道路区	1.89	0.55	0.52	94.5%	27.5%
供水管线区	19.18	3.50	3.20	91.4%	16.7%
施工生产生活区	12.12	4.20	3.79	90.2%	31.3%
合计	58.06	14.26	13.21	92.6%	22.8%

### 5.3 公众满意度调查

本工程的建设对周边会造成一定的影响，建设单位向周边公众发放公众问卷调查，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。本次调查共发放调查表 45 份，从调查结果可以看出，反馈意见的 41 名被调查者中，大部分了解本工程，认为工程建设有利于当地社会和经济的发展，对当地水土流失不会造成较大的影响，水土保持措施实施情况好；有少部分人提出问题及建议；加强水土保持措施的管护工作，且要坚持下去。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

建设单位作为现场管理机构负责本工程组织实施。在工程开工初期成立了质量与安全领导小组，负责工程质量与安全管理工作。水土保持工作纳入项目部的日常管理范畴，本工程水土保持工程质量、进度由项目经理负责，督促施工单位按照批复的水土保持方案落实各项水土保持措施，并将水保措施纳入主体工程质量管理体系范畴。水保施工单位为中国能源建设集团安徽电力建设第一工程公司。施工单位按照签订的承包合同，保质保量按时完成水土保持工程建设。

### 6.2 规章制度

建设单位从工程开工以后做的第一要事，就是从工程组织管理最重要的基础管理工作入手，抓紧施工组织设计审定，建章建制，为切实加强工程质量管理，专门制定了《工程项目环境保护与水土保持管理工作指引》、《工程质量、环境、职业健康安全标准》、《工程建设质量标准》、《工程建设质量控制要点》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的质量控制体系。

### 6.3 建设管理

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。根据招投标结果，与各施工单位签订施工合同的同时，水土保持工程未单独招标，各项水土保持工程的实施内容和要求列入主体工程合同约定。

工程建设期间，施工单位认真履行合同。主体工程 2015 年 12 月开工，2019 年 3 月建成，各项水土保持工程基本依据水土保持要求与主体工程施工进度同步实施完成。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人对

国家负责，监理单位控制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的较大型企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，所检关键项目和一般项目均符合设计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

在施工单位工程款支付前，严格根据工程合同，特别是对合同内工程量清单、报价单及其相应价格严格把关，及时掌握预付款支付方式，质保金、安保金、水电费等扣除方式。为防止施工单位多报重报，控制进度款支付在合同范围内采取了以下措施：建立审核工程款合同子目细台账及审核批单总账、工程款审核台账，子目细台账与工程款审核台账进行校对防止出错，子目细台账对总价承包控制子目不超合同累计支付，不超合同支付点。合同管理按工程项目不同已分类归放，纸质和电子版记录资料齐全，并建立了相应合同台账。

## 6.4 水土保持监测

### (1) 监测工作实施

根据《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书》（报批稿）明确的水土保持监测的内容和要求，2017年4月，安徽钱营孜发电有限公司委托安徽沃特水务科技有限公司负责本工程水土保持监测。

在安徽钱营孜发电有限公司的配合下，水土保持监测工作组于2017年5月对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程建设引起的水土流失、造成的危害以及各项水土保持措施的防治效果进行了实地调查和监测。随后，水土保持监测工作组根据工程相关资料，于2017年7月编制完成了《宿州钱营孜 2×350MW 低

热值煤发电工程水土保持监测实施方案》。

根据实施方案的要求和工程实际进展情况，进行监测点布设，确定项目区监测内容，对项目建设区进行了水土流失动态、水土保持防治效果等进行了监测。

### (2) 监测工作过程

接收委托后，安徽沃特水务科技有限公司成立了宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持监测项目组，到工程现场、施工单位与监理单位项目部了解工程进度及施工情况，随后又在宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程有关领导陪同下赴施工工地，实地查看工程建设情况。

监测期间，监测组数十次就水保措施设计、落实情况与建设单位进行对接，督促落实水保措施方案。80 多次赴施工现场，实地开展工程占地、扰动地表面积、土石方挖填量、水土流失量、水土保持工程量、水土保持措施防治效果监测工作。数十次与施工单位交流、对接水保措施实施数量。

本工程水土保持监测项目组第一次进场时，厂区“三通一平”已经施工。为尽可能多获取监测资料，监测项目组对已扰动面积、土石方开挖与回填量情况进行全面调查、补测。

### (3) 监测时段

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）要求，水土保持监测时段应包括工程建设期及试运行期，根据工程实际进展情况，该工程施工期为 2015 年 12 月至 2019 年 3 月，实际监测时段为 2017 年 5 月至 2019 年 3 月。调查监测和实地巡查根据工程实施进度进行。正在使用的弃渣场的弃渣量，正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录一次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因素、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害时间发生后 1 周内完成监测。

### (4) 监测工作内容和方法

监测工作内容包括防治责任范围动态监测、弃土弃渣动态监测、水土流失防治动态监测、施工期土壤流失量动态监测。采用地面观测和调查监测相结合的方法开展水土保持监测工作。监测方法切实可行。

#### (5) 监测点位布设

本工程由厂区、输煤栈桥区、进厂道路区、供水管线区和施工生产生活区等部分组成。按照项目组成、监测内容和监测环境，共计布设固定监测点 5 个，临时调查点若干。

在上述定点监测的基础上，制定和完善调查和巡查制度，根据工程施工进度或降水情况及时进行监测或加测。

#### (6) 监测结果

1、项目防治责任范围为 67.58hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积 58.06hm<sup>2</sup>，建设期内共扰动土地面积 57.40hm<sup>2</sup>，扰动土地整治面积 53.87hm<sup>2</sup>；开挖土方量 29.73 万 m<sup>3</sup>，回填土方量 41.97 万 m<sup>3</sup>，外借土石方 9.17 万 m<sup>3</sup>，外借土方来源于附近的钱营孜矿煤矸石，供水管线区有 1.38 万 m<sup>3</sup> 土方就近摊平。

2、试运行期项目区平均土壤侵蚀模数为 180t/(km<sup>2</sup>·a)，低于项目区水土流失容许值。

3、在主体工程建设的同时，防治责任范围各项水土保持措施也得到有效落实。

4、经对监测资料整理分析计算，建设项目防治责任范围内扰动土地治理率达 93.9%，水土流失总治理度达 91.8%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 98.0%，植被恢复率 92.6%，林草覆盖率 22.8%，各项指标达到了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书（报批稿）》设定的目标，优于《开发建设项目水土流失防治标准 GB50434-2008》建设类项目三级标准。

经综合分析认为：监测单位较好的履行了职责，在土建高峰期能够驻点观测，采用了全站仪测量、侵蚀沟量测等合理方法确定扰动面积和弃土量的动态变化情

况；科学布设了监测点位置，可以较全面反映全过程的水土流失情况；水土保持监测方案基本符合水土保持方案的要求、水土保持监测过程材料和总结报告内容基本全面，监测数据较能反映项目实际情况，水土保持监测结果基本可信。

## 6.5 水土保持监理

本工程未开展水土保持专项监理，水土保持监理纳入主体监理中一并进行。建设单位于 2016 年 1 月委托西北电力工程监理有限公司承担本工程水土保持监理任务。西北电力工程监理有限公司于 2016 年 2 月成立了监理部，编制了监理规划及实施细则，建立了质量管理体系，实行现场工程师、专业部门、副总监（技术负责人）分级负责，总监全面负责。对所有参建单位的施工组织设计、施工技术措施进行审批。通过例会、专题会、巡视、旁站、跟踪监测、平行检测等形式，形成了较完整的质量控制体系。对施工开始前和施工过程中的质量、造价、进度进行现场管理和控制。在施工过程中，坚持“三项制度”，确定工程建设质量。在工程施工期，工程部对施工质量进行监督管理且应经常深入施工现场，通过巡视和旁站，对不规范的施工行为及时进行纠正。对比较严重的质量问题则召开专题会议，提出相应的改进措施。

经过建设监理，水土保持工程的施工质量得到有效保证，投资得到严格控制，工程实现了按计划进度实施。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2017 年 7 月 10 日，宿州市埇桥区水利局对正在建设的宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程进行了水土保持监督检查，检查组查看了部分工程现场，查阅了相关资料。检查组听取了建设单位和有关参建单位的水土保持工作的汇报。

建设单位及施工单位针对宿州市埇桥区水利局监督检查意见进行了整改落实。加强施工中排水设施，针对进厂道路绿化措施不到位的情况，及时的补植，临时堆土采取了拦挡和防护措施，防治产生新的水土流失。

2018 年 9 月 11 日，宿州市水利局对正在建设的宿州钱营孜 2×350MW 低热

值煤发电工程进行了水土保持监督检查，检查组查看了部分工程现场，查阅了相关资料。检查组听取了建设单位和有关参建单位的水土保持工作的汇报，对检查中存在的问题提出了整改落实要求。

建设单位及施工单位针对宿州市水利局监督检查意见进行了整改落实。完善进厂道路两侧、厂内排水设施，及时修复损坏的排水设施，加强对植物措施的养护，确保水土保持设施发挥效益，防治产生新的水土流失。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2019年1月25日，建设单位按照批复方案缴纳了水土保持设施补偿费 79.02 万元。

中国工商银行				网上银行电子回单	
电子回单号码：0023-4414-9083-1100			打印日期：2019年1月25日		
付款人	户名	安徽钱营孜发电有限公司	收款人	户名	安徽省政府非税收入汇缴结算户
	账号	1312047709022155501		账号	3400146860805878978902658
	开户银行	矿区支行		开户银行	中国建设银行合肥市庐阳支行营业部
金额	¥790,200.00元	金额(大写)	人民币 柒拾玖万零贰佰元整		
摘要	水土保持补偿费	业务(产品)种类	跨行发报		
用途					
交易流水号	19501672	时间戳	2019-01-25-11.28.09.194883		
	备注： 附言：支付交易序号:92753854 报文种类:大额客户发起汇兑业务 委托日期:2019-01-25 业务类型(种类):普通汇兑 指令编号:H QP1981141463 提交人:06132112.c.1312 最终授权人:12100014.c.13 12				
	验证码：Gpd79pCOP5TU+c57BWPtZ9pzbIk=				
记账网点	00471	记账柜员	00012	记账日期	2019年01月25日

**重要提示：**

1. 如果您是收款方，请到工行网站www.icbc.com.cn电子回单验证处进行回单验证。2. 本回单不作为收款方发货依据，并请勿重复记账。3. 您可以选择发送邮件，将此电子回单发送给指定的接收人。

## 6.8 水土保持设施管理维护

本工程水土保持设施在建设期和验收后其管理维护工作将由建设单位安徽钱营孜发电有限公司负责运营管理。本工程设路了项目办公室，负责工程运行管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前运行情况看，水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态的需要，水土保持生态效益初显成效。

## 7 结论

### 7.1 结论

安徽钱营孜发电有限公司在工程建设过程中，积极履行水土保持法律、法规规定的防治责任，认真落实水土流失防治任务，完成了厂区、输煤栈桥区、进厂道路区、供水管线区和施工生产生活区各项水土保持措施，水土流失总治理度、扰动土地整治率、拦渣率和土壤流失控制比均达到了水土保持方案预定的防治目标。目前工程各项水土保持工程措施已发挥其作用，区内植被生长较好，水土流失得到有效控制，保护和改善了工程区内的生态环境。

水土保持设施的后续管理维护制度落实责任明确，水土保持设施总体上符合国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收要求，六项指标均达到了安徽省水利厅《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水土保持方案报告书的批复》（皖水保函〔2015〕431号）的要求，水土保持设施具备验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

无。