

神源煤化工有限公司屋顶及工业广场 8.969MW 分
布式光伏发电项目

水土保持方案报告表

建设单位：淮北矿业股份有限公司电力分公司

编制单位：合肥鑫玥项目管理有限公司

2022 年 4 月

**神源煤化工公司屋顶及工业广场 8.969MW 分布式光伏发电项目
水土保持方案报告表**

项目概况	位置	淮北市濉溪县神源煤化工厂内			
	建设内容	装机容量为 6.63336MWp，其中地面光伏装机容量为 4.05756MWp，屋顶（含车棚）光伏装机容量为 2.5758MWp。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	3241.97	
	土建投资（万元）	304.90	占地面积（hm ² ）	永久：3.72 临时：0	
	动工时间	2022 年 5 月		完工时间	2022 年 9 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1600	1600	0	0
	取土（石、砂）场	不涉及			
弃土（石、渣）场	不涉及				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及水土流失重点防治区	地貌类型	淮北平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	180	容许土壤流失量(t/km ² ·a)	200	
项目选址（线）水土保持评价		本工程不在水土流失重点防治区内，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植被保护带，不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站，本工程选址（线）不存在水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量		6.2t			
防治责任范围（hm ² ）		3.72			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区二级标准			
	水土流失治理度（%）	92	土壤流失控制比	1.1	
	渣土防护率（%）	95	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	22	
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	光伏阵列区	土地整治 1.18hm ²	撒播草籽 1.18hm ²		
水土保持投资估算（万元）	工程措施	0.16	植物措施	0.73	
	临时措施	0.01	水土保持补偿费	2.976	
	独立费用	建设管理费	0.02		
		水土保持监理费	/		
		设计费	4.00		
总投资	7.90				
编制单位	合肥鑫玥项目管理有限公司	建设单位	淮北矿业股份有限公司电力分公司		
法人代表及电话	王俊	法人代表及电话	李先良		
地址	合肥市滨湖新区徽州大道与烟墩路交口高速时代广场 C6 北 2316	地址	安徽省淮北市烈山区杨庄矿电厂办公楼 A4-85#4-1, 5-1		
邮编	230011	邮编	235065		
联系人及电话	王俊 18019574583	联系人及电话	章勤 15862973095		
电子信箱	xcsl818@163.com	电子信箱			
传真	0551—62262060	传真			

神源煤化工公司屋顶及工业广场 8.969MW 分布式光伏
发电项目

水土保持方案报告表

简要说明

建设单位：淮北矿业股份有限公司电力分公司

编制单位：合肥鑫玥项目管理有限公司

2022 年 4 月

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目前期工作进展情况.....	1
1.3 项目组成及工程布置.....	2
1.4 施工组织.....	5
1.5 占地面积.....	5
1.6 土石方量.....	6
1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改建.....	6
2 项目区概况	7
2.1 地形地貌.....	7
2.2 河流水系.....	7
2.3 水土流失现状.....	8
2.4 土壤植被.....	8
3 项目水土保持评价	9
4 水土流失总量及防治责任范围	10
4.1 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土石方量.....	10
4.2 土壤流失量预测.....	10
4.3 水土流失防治责任范围.....	14
5 防治标准等级及目标	15
5.1 防治标准等级.....	15
5.2 防治目标.....	15
6 水土保持措施	17
6.1 防治区划分.....	17
6.2 防治措施体系.....	17
6.3 分区措施布设.....	17
7 水土保持投资及效益分析	19
7.1 水土保持投资.....	19
7.2 效益分析.....	25

8 水土保持管理.....28

附件

附件1 项目水土保持方案编制委托书

附件2 项目备案表

附件3 专家意见

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 水系图

附图3 本项目与重点预防区位置关系图

附图4 总平面布置图

附图5 水土流失防治责任范围图

合肥鑫玥项目管理有限公司

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：神源煤化工公司屋顶及工业广场 8.969MW 分布式光伏发电项目；

建设单位：淮北矿业股份有限公司电力分公司；

地理位置：安徽省淮北市濉溪县神源煤化工厂内（中心坐标：经度 116°52'40.02"，纬度 33°27'41.83"），具体位置见附图 1；

建设性质：新建；

建设规模：装机容量为 6.63336MWp，其中地面光伏装机容量为 4.05756MWp，屋顶（含车棚）光伏装机容量为 2.5758MWp；

工程占地：工程总占地 3.72hm²，均为永久占地；

土石方量：工程总挖方 1600m³，填方 1600m³，无弃方，不涉及借方；

建设工期：工程计划于 2022 年 5 月开工，2022 年 9 月完工；

工程投资：工程总投资 3241.97 万元，土建投资 304.90 万元。

1.2 项目前期工作进展情况

2021 年 10 月 21 日，淮北矿业股份有限公司电力分公司取得本项目备案表，备案表中建设规模和内容：装机容量为 8.96886MWp，其中地面光伏装机容量为 6.19164MWp，屋顶（含车棚）光伏装机容量为 2.77722MWp，经过 10kV 箱变升至 10kV，接入站内变压器 10kV 侧；同期建设 1 座 10kV 开关站，采用预制舱形式。

2021 年 10 月，成都志丰电力工程设计有限公司完成《神源煤化工公司屋顶及工业广场 6.633MW 分布式光伏发电项目初步设计报告》，本项目建设规模和内容调整为：装机容量为 6.63336MWp，其中地面光伏装机容量为 4.05756MWp，屋顶（含车棚）光伏装机容量为 2.5758MWp，经过 10kV 箱变升至 10kV，接入站内变压器 10kV 侧。

2022 年 2 月，陕西睿网电气有限公司完成《神源煤化工公司屋顶及工业广场 6.633MW 分布式光伏发电项目施工图》。

2022 年 4 月，淮北矿业股份有限公司电力分公司委托合肥鑫玥项目管理有限公司

司编制本项目水土保持方案，我公司按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、技术标准，通过现场查勘、调查、搜集资料，于 2022 年 4 月编制完成《神源煤化工有限公司屋顶及工业广场 8.969MW 分布式光伏发电项目水土保持方案报告表》。

1.3 项目组成及工程布置

1.3.1 项目组成

本项目主要由光伏阵列区 1 部分组成。项目组成见表 1.1。

表 1.1 项目组成表

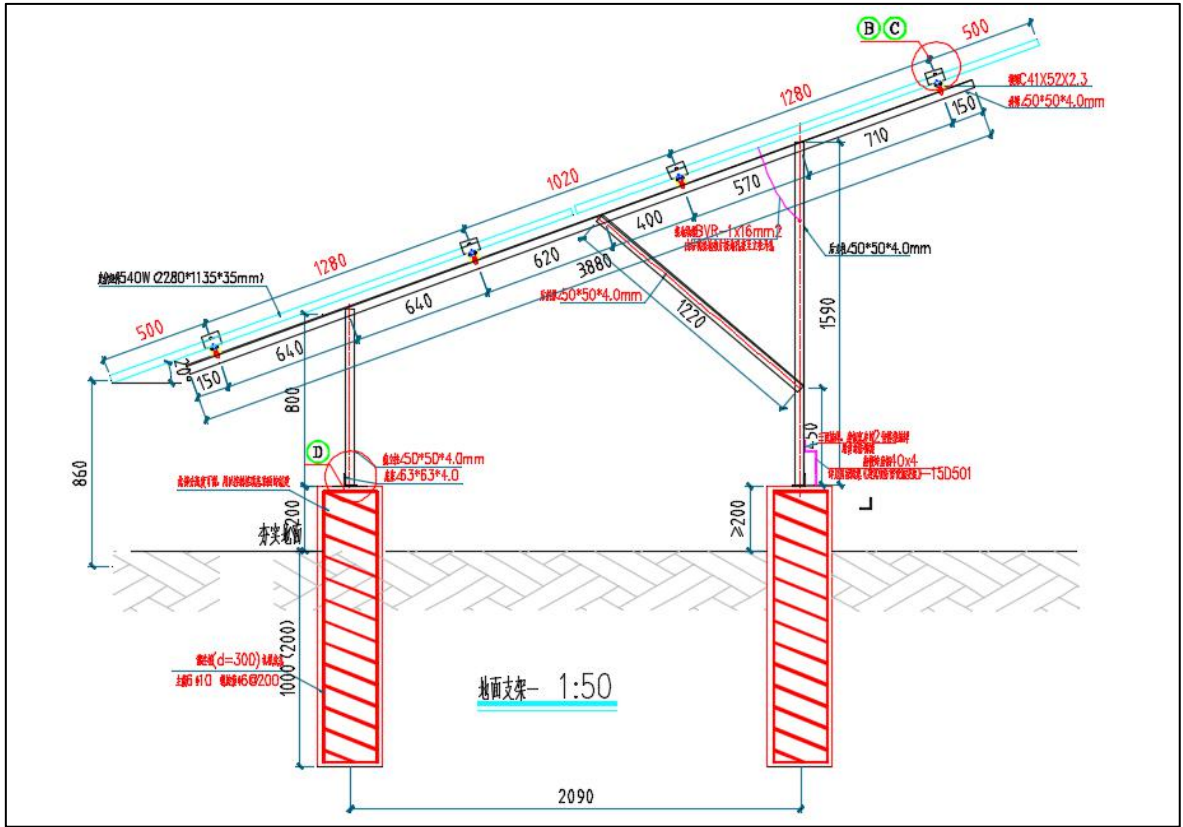
组成	占地面积 (hm ²)	内容
光伏阵列区	3.72	包括地面光伏阵列、屋顶（含车棚）光伏阵列、箱变、集电线路等组成。

1.3.2 工程布置

光伏阵列区包含地面光伏阵列、屋顶（含车棚）光伏阵列、箱变、集电线路等组成，占地面积 3.72hm²（不包含屋顶光伏阵列占地）。

1) 地面光伏阵列

地面光伏装机容量为 4.05756MWp，光伏组件采用峰值功率 540Wp 单晶单面组件，尺寸为 2280×1135×35mm，共 7740 块，光伏支架采用全钢结构，固定支架采用双立柱形式，组件前沿离地面不小于 0.5m 设计，地面光伏组件安装倾角为 22°。地面光伏支架采用灌注桩基础，灌注桩直径为 300mm，总量 3880 个，支架立柱与基础通过 U 型螺栓连接。



地面光伏支架施工图



地面光伏区域现状

2) 屋顶（车棚）光伏阵列

屋顶（车棚）光伏阵列位于神源煤化厂内办公楼、宿舍楼等建筑物屋顶或者停车场的车棚上面。屋顶（车棚）光伏装机容量为 2.5758MWp，光伏组件采用峰值功率 540Wp 单晶单面组件，尺寸为 2280×1135×35mm，共 4558 块，光伏支架采用全钢结构，固定支架采用双立柱形式，组件前沿离屋面不小于 0.5m 设计，屋顶光伏组件安装倾角为 15°。屋顶光伏支架采用配重式基础。

屋顶光伏不需要破坏屋顶原有硬化，不产生水土流失。车棚光伏位于工厂内地面停车场的车棚上面，不需要大面积破坏地面停车场原有硬化，不产生水土流失。屋顶（车棚）光伏阵列不纳入水土流失防治责任范围。



屋顶（含车棚）光伏区域现状

3) 箱变

本工程共计 4 个箱变平台，沿光伏阵列四周分散布置，单个箱变占地约 10m²。箱变平台为地埋式基础，基础持力层为天然地基。

4) 集电线路

本工程地面光伏区域电缆采用电缆直埋和保护管相结合方式敷设，全长 3976m，屋顶光伏电缆采用保护管和电缆槽盒方式敷设，光伏阵列至变电所电缆采取桥架方

式，利用厂区内已有电缆桥架和综合管架布设，无新增占地。

1.3.3 排水

地面光伏阵列区内雨水流入四周现有的排水沟，再排入厂区的雨水管道，最后，排至厂区外。



现状已有排水沟

1.4 施工组织

1.4.1 施工生产生活区布置

本项目施工生产生活区利用神源煤化工厂内的宿舍，不再单独布设。材料堆放场等布设在地面光伏阵列区内，不新增占地。

1.4.2 临时堆土场

本工程土方开挖量较少，未布设临时堆土场。

1.4.3 施工道路

本项目位于神源煤化工厂内，厂内硬化道路良好，利用厂内现有道路以及厂外市政道路，未新增施工道路。

1.4.4 施工用水用电

本工程施工生活用水为自来水，施工生产用水为自来水，直接引自厂区。施工临时用电就近接入神源煤化工厂。

1.5 占地面积

项目总占地为 3.72hm²，均为永久占地。按照防治分区划分，光伏阵列区占地

3.72hm²；按占地类型分，工矿仓储用地 3.72hm²。工程占地详见表 1.4。

表 1.4 工程占地性质、类型、面积表单位：hm²

工程名称	占地类型	占地性质		合计
	工矿仓储用地	永久	临时	
光伏阵列区	3.72	3.72	3.72	3.72
合计	3.72	3.72	3.72	3.72

1.6 土石方量

工程建设无需场平，土石方主要产生于灌注桩、电缆沟、箱变等基础挖填方，基础开挖方就近回填至周边摊平。经统计，项目施工产生的土石方开挖量为 1600m³，土石方回填量为 1600m³，无弃方，不涉及借方。

1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改建。

2 项目区概况

2.1 地形地貌

项目区属淮北平原区，地势平坦。项目区地形地貌见图 2.1。



图 2.1 项目区地形地貌图

2.2 河流水系

地面光伏阵列区内雨水流入四周现有的排水沟，再排入厂区的雨水管道，最后，排至厂区外。

3 项目水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程选址水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 3.1。

表 3.1 主体工程选址评价表

序号	依据	条例规定	本工程	评价
1	《水土保持法》	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区	满足要求
2		第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目不在水土流失重点预防区和重点治理区	满足要求
3	《安徽省实施水土保持法办法》	第十八条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	项目选线不涉及水土流失重点防治区；本项目位于淮北市濉溪县，属其他电力工程，不属于露天采矿项目	满足要求
4	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB/T50433-2018)	3.2.1 条第 1 款：选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目避让水土流失预防区和重点治理区	满足要求
5		3.2.1 条第 2 款：选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	满足要求
6		3.2.1 条第 3 款：选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	满足要求

综上，本工程选址不存在水土保持制约性因素。

4 水土流失总量及防治责任范围

4.1 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土石方量

根据主设资料，结合现场实地调查，本工程扰动地表面积为 1.24hm²，损毁植被面积 0hm²，不涉及弃土。

4.2 土壤流失量预测

a) 预测单元

预测单元根据主体工程建设内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被等基础资料，按扰动方式相同、扰动强度相仿、土壤类型和地质相近、气象条件相似、空间上相连续的原则，将项目的扰动地表划分为 2 个扰动单元。本工程扰动单元划分见表 4.1。

表 4.1 预测单元划分表

预测单元	扰动单元		水土流失分类			面积 (hm ²)
			一级分类	二级分类	三级分类	
光伏阵列区	扰动单元 1	电缆沟、箱变开挖区域	水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	地表翻扰型	0.20
	扰动单元 2	电缆沟、箱变开挖区域外扰动区域		一般扰动地表	地表翻扰型	1.04

b) 预测时段

本项目预测时段划分为施工期和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，本项目自然恢复期取 2 年。

施工期预测时间按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按 1 年计，不足雨季长度的，按占雨季长度计。本项目雨季为 6~9 月。

不同预测单元水土流失预测时段划分详见表 4.2。

表 4.2 预测单元水土流失预测时段

预测单元	扰动单元		施工期		自然恢复期	
			预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)
光伏阵列区	扰动单元 1	电缆沟、箱变开挖区域	0.20	0.1	0.19	2
	扰动单元 2	电缆沟、箱变开挖区域外扰动区域	1.04	0.5	0.99	2

c) 预测方法

根据各计算单元所属的扰动类型，选择相应的计算公式。本次预测单元公式选用见表 4.3。

表 4.3 土壤流失量计算公式标表

水力作用土壤流失类型		水土流失量计算公式
一般扰动地表	地表翻扰型	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$
一般扰动地表	植被破坏型	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$
工程开挖面	上方无来水	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算公式:

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中:

M_{yd} —— 上方无来水工程开挖断面计算单元土壤流失量, t;

R —— 降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

K_{yd} —— 地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —— 坡长因子, 无量纲;

S_y —— 坡度因子, 无量纲;

B —— 植被覆盖因子, 无量纲;

E —— 工程措施因子, 无量纲;

T —— 耕作措施因子, 无量纲;

A —— 计算单元水平投影面积, hm^2 。

N —— 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

K —— 土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

2) 植被破坏型一般扰动地表计算公式:

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中:

M_{yz} —— 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R —— 降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

K —— 土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —— 坡长因子, 无量纲;

- S_y —— 坡度因子，无量纲；
 B —— 植被覆盖因子，无量纲；
 E —— 工程措施因子，无量纲；
 T —— 耕作措施因子，无量纲；
 A —— 计算单元水平投影面积， hm^2 。

3) 上方无来水工程开挖断面土壤流失量计算公式：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

- M_{kw} —— 上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量， t ；
 R —— 降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；
 G_{kw} —— 上方无来水工程堆积体土质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；
 L_{kw} —— 上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；
 S_{kw} —— 上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

d) 预测结果

后续施工预测可能造成水土流失总量 6.2t，其中新增水土流失量 5.0t，背景流失量 1.2t。

表 4.4 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算

扰动单元		M_{yd} (t)	R (MJ·mm/(hm ² ·h))	K_{yd} (t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm))		L_y	S_y	B	E	T	A (hm ²)	$t(a)$	预测水土流失量 (t)
				N	K (t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm))								
扰动单元 2	电缆沟、箱变开挖区域外扰动区域	4.5	4475.2	2.13	0.0038	1.37	0.21	0.418	1	1	1.04	0.5	2.3

表 4.5 工程开挖断面上方无来水土壤流失量表测算

扰动单元		M_{kw} (t)	R (MJ·mm/(hm ² ·h))	G_{kw} (t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm))	L_{kw}	S_{kw}	A (hm ²)	$t(a)$	预测水土流失量 (t)
扰动单元 1	电缆沟、箱变开挖区域	18.5	4475.2	0.051	0.52	0.78	0.20	0.1	1.9

表 4.6 扰动前土壤流失量测算

扰动单元		M_{yz} (t)	R (MJ·mm/(hm ² ·h))	K (t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm))	L_y	S_y	B	E	T	A (hm ²)	$t(a)$	预测水土流失量 (t)
扰动单元 1	电缆沟、箱变开挖区域	0.4	4475.2	0.0038	1.37	0.21	0.418	1	1	0.20	0.1	0.1
扰动单元 2	电缆沟、箱变开挖区域外扰动区域	2.1	4475.2	0.0038	1.37	0.21	0.418	1	1	1.04	0.5	1.1

表 4.7 自然恢复期土壤流失量测算

扰动单元		M_{yz1}	M_{yz2}	R	K	L_y	S_y	$B1$	$B2$	E	T	A	$t(a)$	背景流失量/t	预测水土流失量/t	新增总量/t
扰动单元 1	电缆沟、箱变开挖区域	0	0.2	4475.2	0.0038	1.62	0.44	0.003	0.170	0.414	1	0.19	2	0	0.4	0.4
扰动单元 2	电缆沟、箱变开挖区域外扰动区域	0	0.8	4475.2	0.0038	1.62	0.44	0.003	0.170	0.414	1	0.99	2	0	1.6	1.6

4.2.3 土壤流失量预测成果

通过调查及预测，本工程可能造成水土流失总量 6.2t，其中背景水土流失量 1.2t，新增水土流失量 5.0t。

表 4.9 水土流失量预测成果汇总表

时段 / 分区	背景流失量(t)	预测流失总量(t)	新增流失量(t)	所占比例(%)
施工期	1.2	4.2	3.0	60.0
自然恢复期	0	2.0	2.0	40.0
合计	1.2	6.2	5.0	100
光伏阵列区	1.2	6.2	5.0	100
合计	1.2	6.2	5.0	100

4.3 水土流失防治责任范围

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等相关规定，通过项目区的查勘、调查，结合工程的总体布局及其特点，本项目水土流失防治责任范围为项目占地面积，面积为 3.72hm²，防治责任由建设单位淮北矿业股份有限公司电力分公司承担。水土流失防治责任范围见表 4.10。项目区防治责任范围图见附图 3。

表 4.10 水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目分区	永久占地	临时占地	小计	防治责任范围
光伏阵列区	3.72		3.72	3.72
合计	3.72		3.72	3.72
防治责任主体	淮北矿业股份有限公司电力分公司			

5 防治标准等级及目标

5.1 防治标准等级

根据水利部办公厅关于印发《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》的通知、《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公告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《淮北市水土保持规划（2018~2030）》，本项目区不属于水土流失重点防治区，不在县级及以上城市区域，但项目500m内有居民点，水土保持区划属北方土石山区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），执行北方土石山区二级标准。

5.2 防治目标

a) 基本目标

- 1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2) 水土保持设施安全有效；
- 3) 水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。
- 4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

b) 目标值修正

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业标准要求进行修正，具体如下：

- 1) 地区干旱程度：项目属于半湿润地区，水土流失治理度、林草植被恢复率以及林草覆盖率直接采用标准规定值。
- 2) 土壤侵蚀强度：项目区土壤侵蚀属微度，按照优于建设前土壤侵蚀强度，土壤流失控制比定1.1。
- 3) 地形地貌：地貌类型属平原地貌，渣土防护率直接采用标准规定值。
- 4) 是否涉及城市区：项目不在城区内，渣土挡护率和林草覆盖率直接采用标准规定值。

5) 是否在水土流失重点防治区: 项目不在水土流失重点防治区, 林草覆盖率采用标准规定值。

6) 根据项目特点修正: 本项目位于神源煤化厂区内, 空地区域无表土资源, 不计列表土保护率。

综上, 设计水平年目标值: 水土流失治理度 92%, 土壤流失控制比 1.1, 表土保护率不计列, 渣土防护率 95%, 林草植被恢复率 95%, 林草覆盖率 22%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 5.1。

表 5.1 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	北方土石山区 二级标准		修正				修正后目标值	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	位于城市区内	位于重点防治区	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)		92						92
土壤流失控制比		0.85	+0.25					1.1
渣土防护率(%)	90	95					90	95
表土保护率(%)	92	92					/	/
林草植被恢复率(%)		95						95
林草覆盖率(%)		22						22

6 水土保持措施

6.1 防治区划分

依据项目区地貌特征、主体工程布局及水土流失特点，本项目水土流失防治分区划分为：光伏阵列区。防治区划分见表 6.1。

表 6.1 防治分区表

防治分区	内容
光伏阵列区	主要建设康养公寓、养老中心、多功能厅等建筑物，配套建设地下车库、内部道路、排水、绿化等设施，占地面积 3.72hm ²

6.2 防治措施体系

1) 光伏阵列区

工程措施：土地整治；

植物措施：撒播草籽。

本工程水土流失防治措施体系见图 6.1。

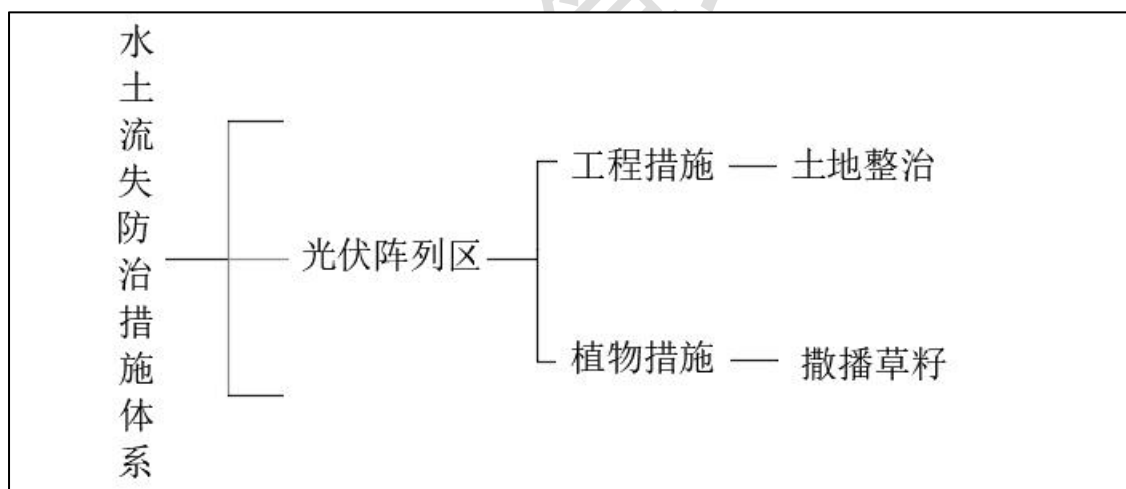


图 6.1 本工程水土流失防治体系框图

6.3 分区措施布设

6.3.1 工程级别及设计标准

植被建设工程：工程级别为 3 级，满足《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 要求。

6.3.2 光伏阵列区

1) 本方案新增

工程措施

土地整治：施工结束后对地面光伏扰动区域进行土地整治，土地整治面积 1.18hm²。

植物措施

植被建设：在地面光伏扰动区域撒播草籽进行植被建设，撒播草籽 1.18hm²。

6.3.4 防治措施工程量汇总

1) 光伏阵列区

工程措施：土地整治 1.18hm²；

植物措施：撒播草籽 1.18hm²。

本工程水土流失防治措施量汇总见表 6.2。

表 6.2 工程水土流失防治措施量汇总

措施名称	项目	单位	各防治区工程数量	
			光伏阵列区	小计
工程措施	土地整治	hm ²	1.18	1.18
植物措施	撒播草籽	hm ²	1.18	1.18

7 水土保持投资及效益分析

7.1 水土保持投资

7.1.1 编制依据

1) 编制原则

① 水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

② 主体工程概算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

2) 编制依据

① 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；

② 安徽省物价局安徽省财政厅《转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）。

③ 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号）。

④ 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号，2019年4月4日）。

3) 费用构成及计算标准

单价由直接工程费（包括直接费、其他直接费和现场经费）、间接费、企业利润、税金等构成，其中有关费用标准根据“67号文”规定分别采用如下：

① 其他直接费：按直接费×其他直接费率计算；

② 现场经费：按直接费×现场经费费率计算；

③ 间接费：按直接工程费×间接费率计算；

④ 企业利润：按（直接工程费+间接费）×企业利润率计算；

⑤ 税金：按（直接工程费+间接费+企业利润）×税率计算；

⑥ 扩大费用：按（直接工程费+间接费+企业利润+税金）×扩大系数计算。

4) 施工临时工程计算依据

施工临时工程费中其他临时工程按工程措施及植物措施投资和的1.5%计算。

5) 独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、工程监理费、方案编制费和水土保持设施验收费。

- ①建设管理费：按第一至三投资之和的 2% 计列。
- ②水土保持监理费：纳入主体监理，不计列。
- ③方案编制费：按合同额计列为 2.0 万元。
- ④水土保持设施验收费：根据市场价，计列 2.0 万元。

6) 基本预备费

基本预备费：方案编制阶段为施工图阶段，不再计列。

7) 水土保持补偿费

根据《安徽省物价局安徽省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）、《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号），本工程按征占地面积 3.72hm²，1.0 元/m² 计算水土保持补偿费，并按照现行收费标准 80% 收取，本工程应缴纳水土保持补偿费 2.976 万元。

7.1.2 水土保持投资成果

本工程水土保持总投资为 7.90 万元，其中工程措施 0.16 万元，植物措施 0.73 万元，临时措施 0.01 万元，独立费用 4.02 万元（其中水土保持方案报告表编制费 2.0 万元，水土保持竣工验收费 2.0 万元），水土保持补偿费 2.976 万元。详见表 7.1。

表 7.1 投资概算总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	水土保持投资			
		建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
第一部分 工程措施		0.16			0.16
1	光伏阵列区	0.16			0.16
第二部分 植物措施			0.73		0.73
1	光伏阵列区		0.73		0.73
第三部分 临时措施		0.01			0.01
1	其他临时工程	0.01			0.01
第四部分 独立费用				4.02	4.02
一	建设管理费			0.02	0.02
二	工程建设监理费			/	/
三	水土保持方案编制费 (合同价)			2.00	2.00
四	水土保持设施竣工验收 收费			2.00	2.00
一~四部分合计		0.17	0.73	4.02	4.92
水土保持补偿费					2.976
水土保持总投资		0.17	0.73	4.02	7.90

表 7.2 分区措施投资表

序号	工程名称	单位	工程数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分工程措施					0.16
一	光伏阵列区				0.16
1	土地整治	hm ²	0.14	1.17	0.16
第二部分植物措施					0.73
一	光伏阵列区				0.73
1	撒播狗牙根草籽	hm ²	1.18		0.73
	草籽费	kg	94.4	63.63	0.60
	栽植费	hm ²	1.18	1065.13	0.13
第三部分临时措施					0.01
一	其他临时工程	%	1.5	0.89	0.01
第四部分独立费用					4.02
一	建设管理费	%	2	0.90	0.02
二	工程建设监理费				/
三	水土保持方案编制费(合同价)				2.00
四	水土保持设施竣工验收费				2.00

表 7.4 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价(元)
1	土地整治	m ²	1.17
2	撒播草籽	hm ²	1065.13

表 7.3 人工单价计算表

序号	项目名称	计算式	单价(元)
1	人工工日预算单价	采用主体工程人工单价	68
2	人工工时预算单价	人工工日预算单价/8	8.50

表 7.4 取费费率表

定额	序号	名称及规格	计算基础	费率 (%)				
				工程措施				植物措施
				土石方工程	混凝土工程	土地整治工程	其他措施	
水保 (03)	一	其他直接费	定额直接费	2.30	2.30	1.00	2.30	2.00
	二	现场经费	定额直接费	5.00	6.00	3.00	5.00	4.00
	三	间接费	直接工程费	3.30	4.30	6.50	4.30	4.40
	四	企业利润	直接工程费+间接费	7.00	7.00	7.00	7.00	5.00
	五	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9	9	9	9	9

表 7.5 施工机械台时费汇总表

编号	名称及规格	台时费 (元)	第一类费用 (元)	第二类费用						
				人工 (元/工时)	汽油 (元/kg)	柴油 (元/kg)	电 (元/kw)	风 (元/m ³)	水 (元/m ³)	小计 (元)
				8.50	7.40	7.29	1.32	0.15	2.52	
1031	74kW 履带式推土机	140.34	42.67	2.40		10.60				97.67

表 7.6 主要材料单价汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	柴油	kg	7.29			
2	汽油	kg	7.40			
3	电	kwh	1.32			
4	水	m ³	2.52			
5	风	m ³	0.15			
6	水泥 325#	t	336			
7	黄砂	m ³	120			
8	红砖	千块	450			
9	块石	m ³	150			
10	土工布	m ²	3.0			
11	狗牙根草籽	kg	63.63	60	3.0	0.63

表 7.7 土地整治措施单价表

分项工程名称: 土地整治					
定额编号: 水保(03)概 01146				定额单位: 100m ²	
施工方法: 74kw 推土机推土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				88.23
(一)	直接费				82.23
1	人工费	工时	0.70	8.5	5.95
2	材料费				11.08
	零星材料费	%	17.00	65.20	11.08
3	机械使用费				65.20
	74kW 推土机	台时	0.51	127.84	65.20
(二)	其他直接费	%	2.30	82.23	1.89
(三)	现场经费	%	5.00	82.23	4.11
二	间接费	%	3.30	88.23	2.91
三	企业利润	%	7.00	91.14	6.38
四	税金	%	9	97.52	8.78
五	扩大费用	%	10.00	106.30	10.63
六	合计				116.93
七	单价	元/m ²			1.17

表 7.8 植物措施单价表

分项工程名称：撒播狗牙根草籽					
定额编号：部水保(03)概 08057				定额单位：hm ²	
施工方法：种子处理、人工开沟、撒播草籽、镇压					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				810.39
(一)	直接费				764.52
1	人工费	工时	60.00	8.5	510.00
2	材料费				254.52
	狗牙根草籽	kg	80.00	63.63	5090.40
	其他材料费	%	5.00	5090.4	254.52
(二)	其他直接费	%	2.00	764.52	15.29
(三)	现场经费	%	4.00	764.52	30.58
二	间接费	%	4.40	810.39	35.66
三	企业利润	%	5.00	846.05	42.30
四	税金	%	9.00	888.35	79.95
五	扩大费用	%	10.00	968.30	96.83
六	合价	元			1065.13
七	单价	元/hm ²			1065.13

7.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析，本方案实施后，项目水土流失防治责任范围内扰动土地全面整治，新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理，实施的植物措施有效的恢复和改善生态环境，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程

中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 1.24hm²，工程建设将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本方案工程建设区水土保持措施防治面积主要包括硬化覆盖及土地整治等工程措施和绿化措施面积，项目建设区采取的水土保持措施面积见表 7.9。

表 7.9 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

单元区域	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失面积 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)	
	水土保持措施面积			硬化面积			小计
	工程措施	植物措施	小计				
光伏阵列区		1.18	1.18	0.05	1.23	1.24	3.72
合计		1.18	1.18	0.05	1.23	1.24	3.72

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，至方案设计水平年，项目区的六项防治指标均能达到目标值，实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 7.10。

表 7.10 工程六项指标综合目标值分析汇总表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	92	水土流失治理达标面积	hm ²	1.23	99.2	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.24		
土壤流失控制比	1.1	容许土壤流失量	[t/(km ² .a)]	168	1.2	达标
		治理后土壤流失量	[t/(km ² .a)]	200		
渣土防护率 (%)	95	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.155	96.9	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.16		
表土保护率 (%)	/	保护表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被面积	hm ²	1.18	99.2	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	1.19		
林草覆盖率 (%)	22	林草类植被面积	hm ²	1.18	31.7	达标
		总面积	hm ²	3.72		

1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土

流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积 1.23hm^2 ，水土流失面积 1.24hm^2 ，水土流失治理度为 99.2%。

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $168\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本地区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.2，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际档护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程采取措施挡护的临时堆土数量 0.155万 m^3 ，临时堆土总量 0.16万 m^3 ，渣土防护率为 96.9%。

4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目占地类型为工矿仓储用地，无表土资源，不计列表土保护率。

5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 1.18hm^2 ，可恢复林草植被面积 1.19hm^2 ，林草植被恢复率为 99.2%。

6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被面积为 1.18hm^2 ，总占地面积为 3.72hm^2 ，林草覆盖率为 31.7%。

8 水土保持管理


根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报告表报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）和《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）中相关验收管理要求，针对编制水土保持方案报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施验收报告。生产建设项目组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。水土保持分部工程和单位工程验收按照有关规定开展。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给预处理或者回应。


生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

淮北市发展改革委项目备案表

项目名称	淮北矿业神源煤化工公司屋顶及工业广场8.97MW分布式光伏发电项目		项目代码	2110-340600-04-01-109831	
项目法人	淮北矿业股份有限公司电力分公司		经济类型	国有企业	
法人证照号码	91340600328047558T				
建设地址	安徽省:淮北市_濉溪县		建设性质	新建	
所属行业	电力		国标行业	太阳能发电	
项目详细地址	安徽省 淮北市 濉溪县神源煤化工公司厂区内				
建设规模及内容	项目利用厂房屋顶面积20959平方米和工厂区停车场12024平方米及矿内矸石堆场空地53818平方米,采用16609块功率为540Wp的单晶硅光伏组件,21台225kW、14台100kW、3台50kW、20台33kW并网逆变器,3台1600kVA、2台1250kVA升压变压器,新建1座10kV开关站,建设8.96886MW光伏发电项目。所发电量自发自用。				
年新增生产能力	年平均发电量886.088 万 kW·h				
项目总投资(万元)	4503	含外汇(万美元)	0	固定资产投资(万元)	4503
资金来源	1、企业自筹(万元)			0	
	2、银行贷款(万元)			0	
	3、股票债券(万元)			0	
	4、其他(万元)			0	
计划开工时间	2021年		计划竣工时间	2022年	
备案部门					
备注					

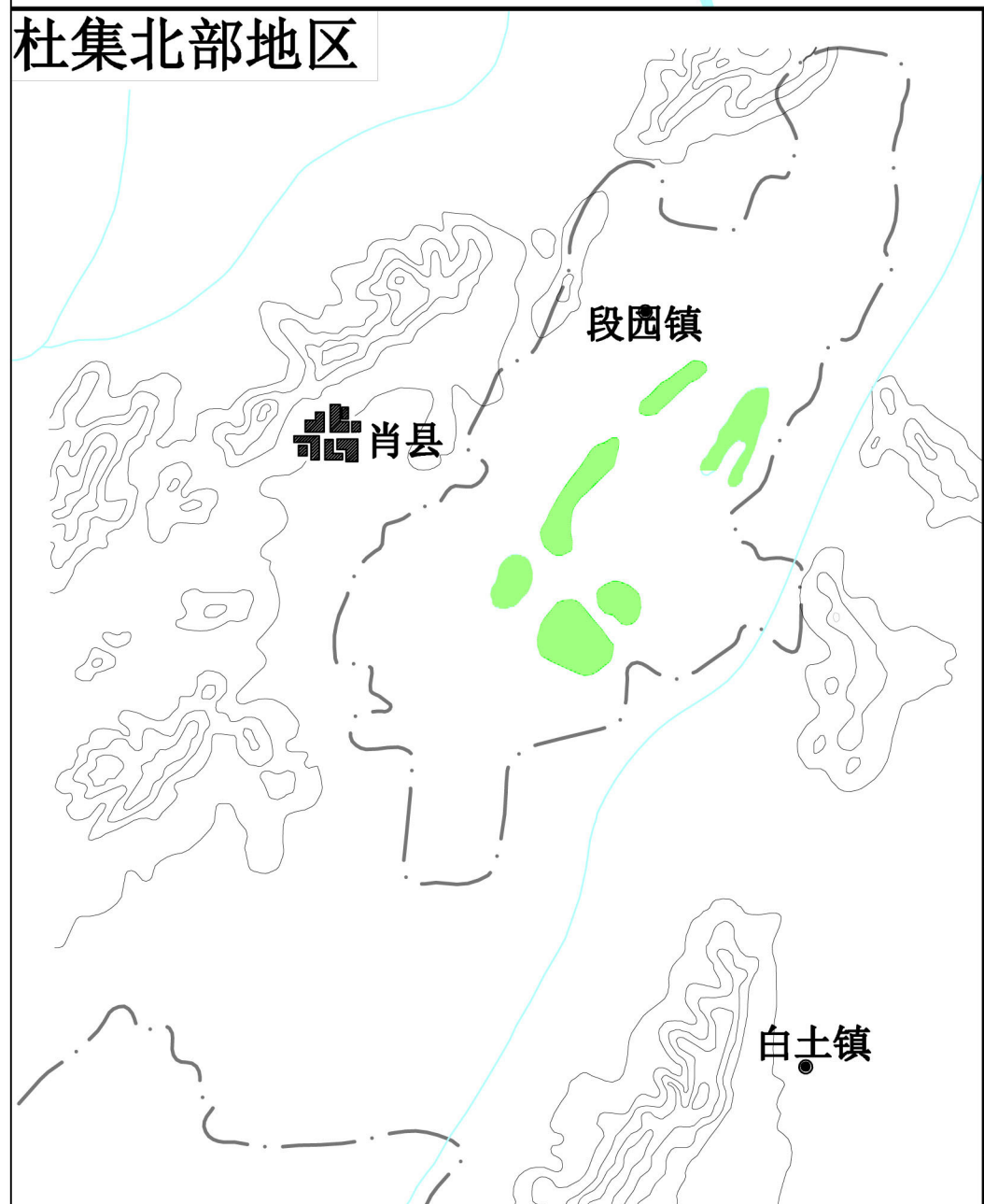
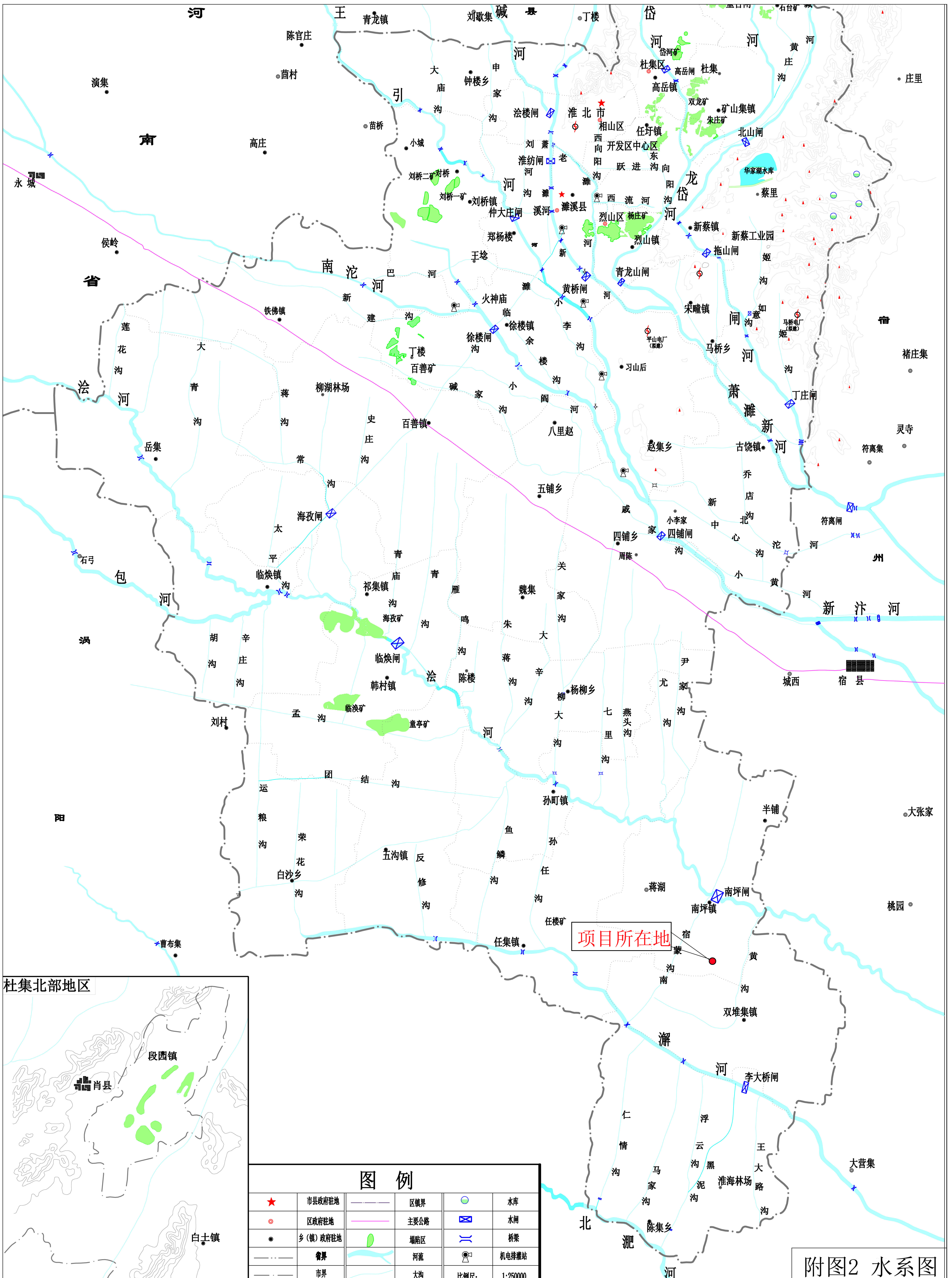
注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

承诺制项目专家意见

项目名称	神源煤化工公司屋顶及工业广场 8.969MW 分布式光伏发电项目 水土保持方案报告表	
建设单位	淮北矿业股份有限公司电力分公司	
方案编制单位	合肥鑫玥项目管理有限公司	
省级水土保持 专家库专家信息	姓名：董志红	联系方式：13955130405
	单位名称：安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司	
	加入专家库时间：2019 年（专家编号：15）	
专家 审 核 意 见	项目概况	项目的地理位置、建设规模、征占地面积、土石方量、施工方式、施工进度及项目区概况阐述较清楚。
	主体工程水土保持评价	主体工程的选址、建设方案与布局不存在水土保持制约因素，工程占地符合水保要求，土方调配合理。
	防治责任范围和防治分区	同意项目划分为光伏阵列区 1 个防治分区，项目水土流失防治责任范围面积为 3.72hm ²
	水土流失预测内容、方法和结论	同意项目水土流失预测的内容、方法及结论
	防治标准及防治目标	设计水平年为 2022 年合理，同意项目水土流失防治标准采用北方土石山区二级标准及防治目标、指标
	措施体系及分区防治措施布设	项目水土保持措施体系合理，同意光伏阵列区的水土流失防治措施布设，进一步复核相关措施工程量
	施工组织管理	水土保持措施施工组织管理安排较合理
	投资估算及效益分析	基本同意项目水土保持投资计算及效益分析成果
<p>报告表编制内容基本符合有关技术规范的规定和要求，同意通过审核，可按照现行程序上报。</p> <p style="text-align: right;">专家签名： </p> <p style="text-align: right;">2022 年 4 月 8 日</p>		

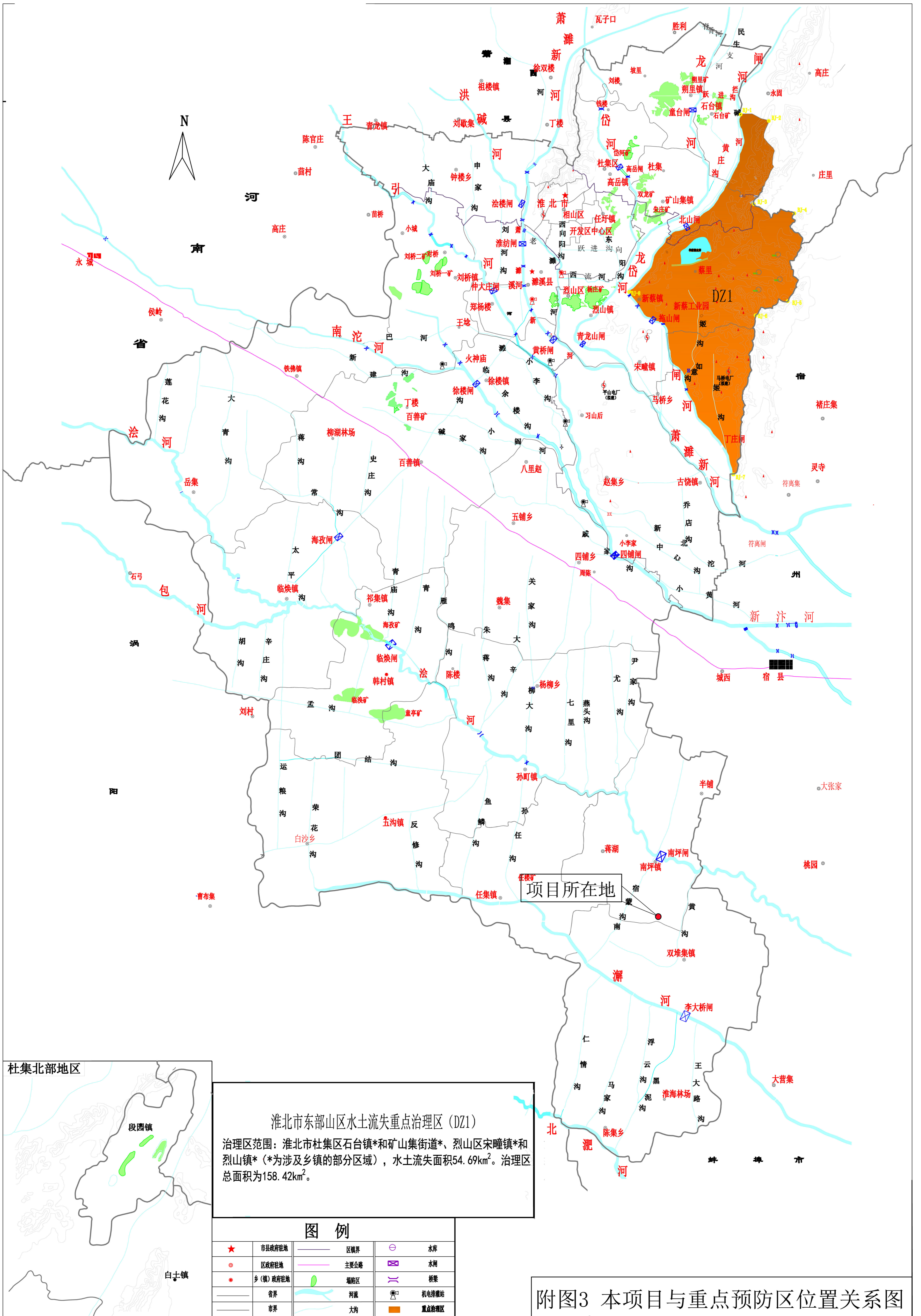


附图 1 项目地理位置



图例					
★	市县政府驻地	———	区镇界	⊕	水库
●	区政府驻地	———	主要公路	⊗	水闸
●	乡(镇)政府驻地	———	塌陷区	— —	桥梁
———	省界	———	河流	⊙	机电排灌站
———	市界	———	大河	比例尺:	1:250000

附图2 水系图



附图3 本项目与重点预防区位置关系图

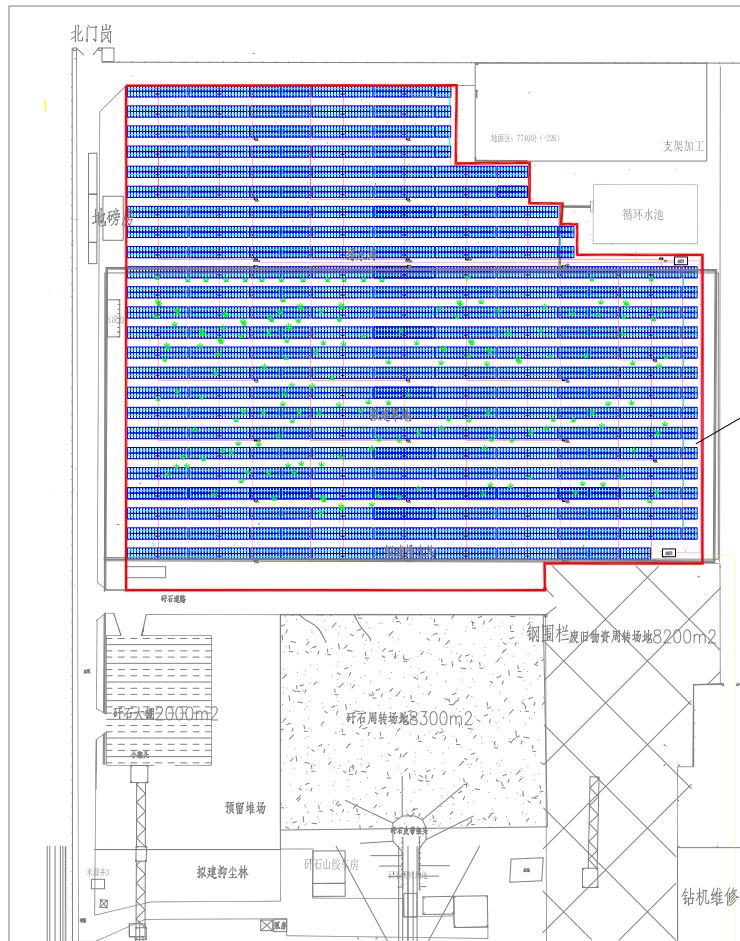
图例一览表

图例	名称	图例	名称
	新建、构筑物		道路
	原有建、构筑物		挡土墙
	堆场		绿化地带
	铺砌场地		控制点标高
	胶带机走廊		围墙
	地下胶带机走廊		盖板排水沟

建构筑物一览表

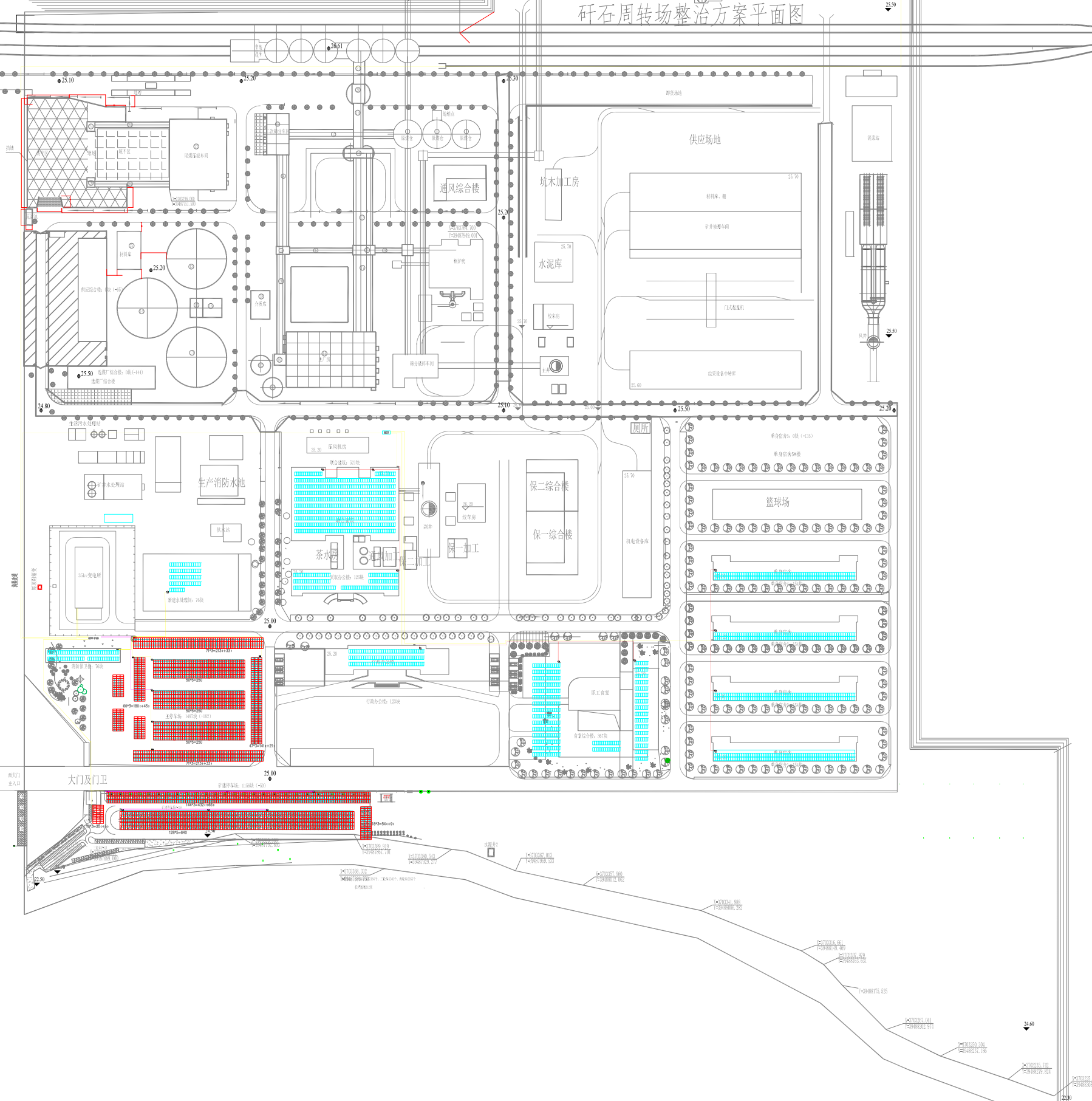
序号	名称	备注	序号	名称	备注
1	原煤仓(原有建筑)		16	循环水池	
2	原煤入厂胶带输送机栈桥		17	精煤、中煤、矸石出厂胶带输送机栈桥	
3	二次筛分车间		18	矸石仓	
4	末煤出厂胶带输送机栈桥		19	精煤、中煤上地磅仓胶带输送机栈桥	
5	末煤1号转载点		20	地磅仓	
6	末煤1号转载胶带输送机栈桥		21	精煤、中煤上装车仓胶带输送机栈桥	
7	末煤2号转载点		22	尾煤压滤车间	
8	末煤2号转载胶带输送机栈桥		23	尾煤泥1#出胶带输送机栈桥	
9	原煤入选胶带输送机栈桥		24	尾煤泥1#卸料点	
10	原煤转载点		25	尾煤泥2#出胶带输送机栈桥	
11	主厂房		26	尾煤泥2#卸料点	
12	一段浓缩浓缩机		27	材料库	
13	二段浓缩机		28	介质库	
14	事故浓缩机		29	选煤厂综合楼	
15	泵房				

- 地面光伏
- 车棚光伏
- 屋顶光伏



说明: 1、挡墙拆除: 460m; 2、硬化场地矸石平整: 26600m²; 渣土平整: 13300m²; 种植草坪26600m²; 渣料200m³;
2、修筑矸石道路1600m²; 修筑堆料场12000m²; 修建排水沟235米; 钢围栏: 150米。

矸石周转场整治方案平面图



附图4 总平面布置图(引自主设)

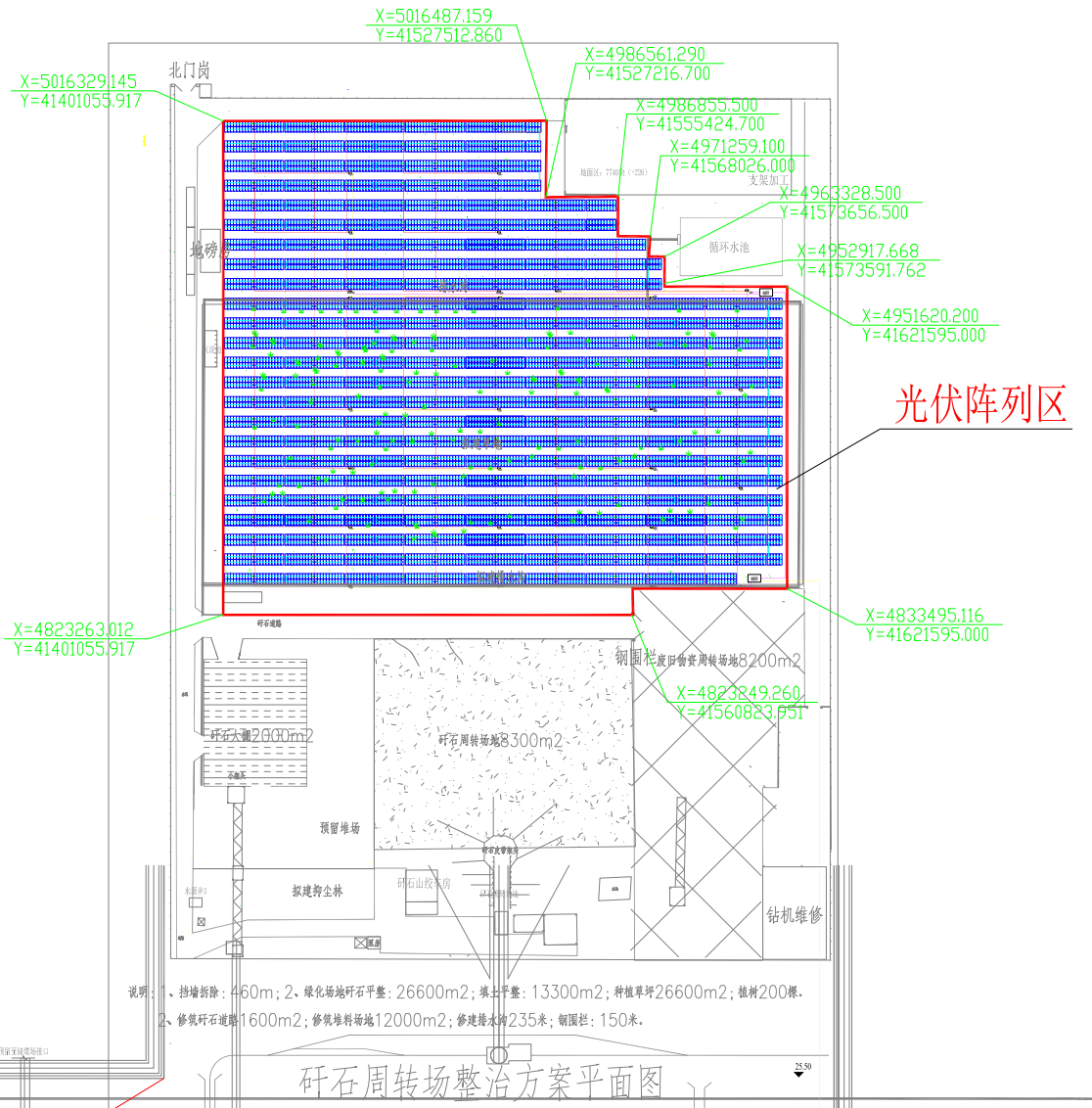
图例一览表

图例	名称	图例	名称
[Symbol]	新建建、构筑物	[Symbol]	道路
[Symbol]	原有建、构筑物	[Symbol]	挡土墙
[Symbol]	堆场	[Symbol]	绿化地带
[Symbol]	辅助场地	[Symbol]	控制点标高
[Symbol]	胶带机走廊	[Symbol]	围墙
[Symbol]	地下胶带机走廊	[Symbol]	盖板排水沟

建构筑物一览表

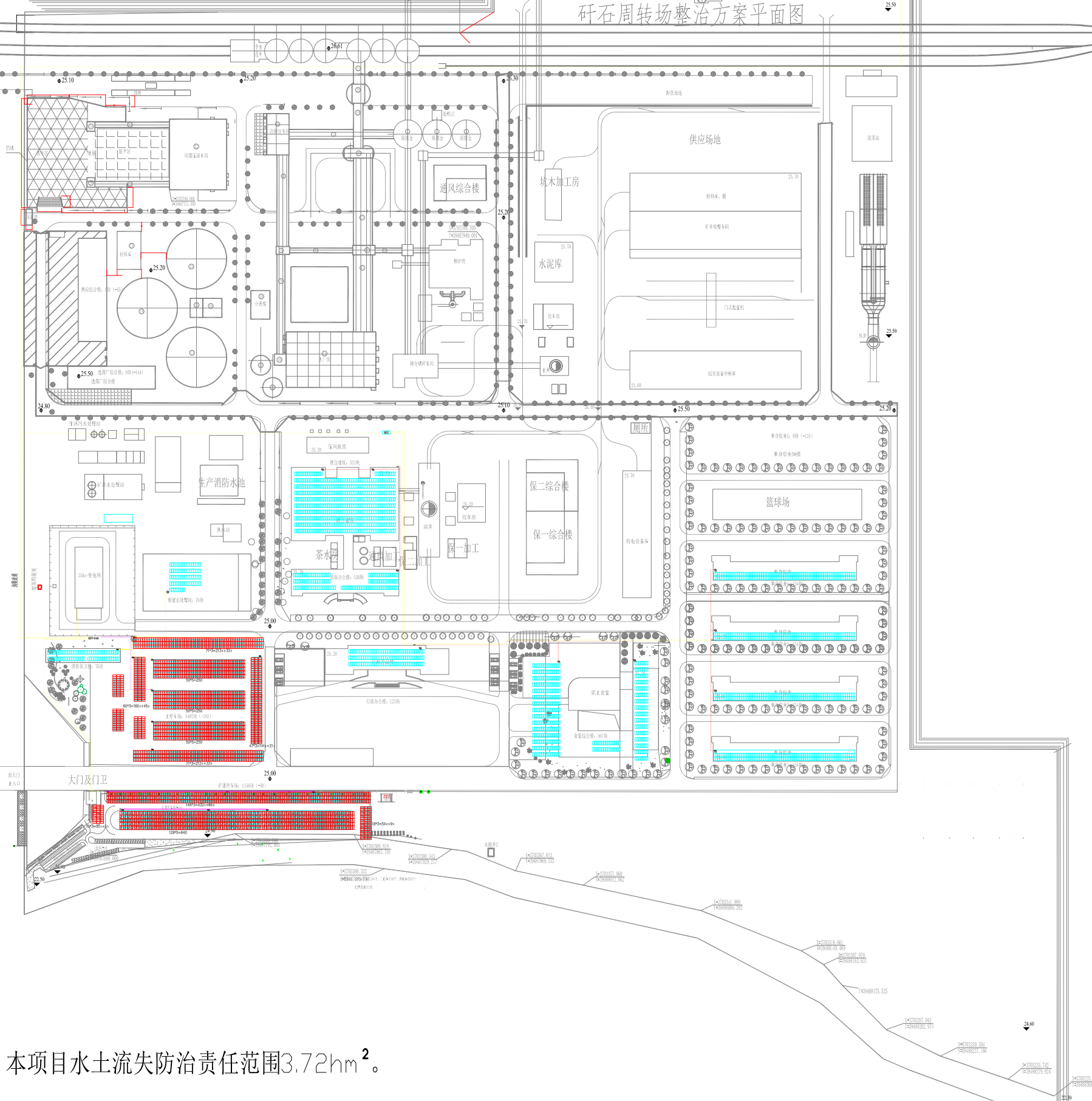
序号	名称	备注	序号	名称	备注
1	原煤仓(原有建筑)		16	循环水池	
2	原煤入厂胶带输送机栈桥		17	精煤、中煤、矸石山胶带输送机栈桥	
3	二次筛分车间		18	矸石仓	
4	末煤出厂胶带输送机栈桥		19	精煤、中煤上地磅仓胶带输送机栈桥	
5	末煤1号转载点		20	地磅仓	
6	末煤1号转载胶带输送机栈桥		21	精煤、中煤上装车仓胶带输送机栈桥	
7	末煤2号转载点		22	尾煤压池车间	
8	末煤2号转载胶带输送机栈桥		23	尾煤泥1#出胶带输送机栈桥	
9	原煤入选胶带输送机栈桥		24	尾煤泥1#卸料点	
10	原煤转载点		25	尾煤泥2#出胶带输送机栈桥	
11	主厂房		26	尾煤泥2#卸料点	
12	一段浓缩浓缩机		27	材料库	
13	二段浓缩机		28	介质库	
14	事故浓缩机		29	选煤厂综合楼	
15	泵房				

- 地面光伏
- 车棚光伏
- 屋顶光伏



说明: 1、挡墙拆除: 460m; 2、硬化场地矸石平整: 26600m²; 渣土平整: 13300m²; 种植草坪26600m²; 撒播200株。
3、修整矸石道路1600m²; 修整堆料场12000m²; 修建排水沟235米; 钢围柱: 150米。

矸石周转场整治方案平面图



说明: 本项目水土流失防治责任范围3.72hm²。

附图5水土流失防治责任范围图