

陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）

水土保持监测总结报告

建设单位：陕西彬长大佛寺矿业有限公司

监测单位：杨凌绿之源水土保持有限公司

二〇二四年十一月

陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）
水土保持监测总结报告
责任页

（杨凌绿之源水土保持有限公司）

批 准：时晓华（总 经 理）

核 定：刘远利（高级工程师）

审 查：甄延吉（工 程 师）

校 核：王 凯（工 程 师）

项目负责人：付鹏波（工 程 师）

编写：付鹏波（工 程 师）（前言、第 1 章~第 2 章）

陈玉琨（工 程 师）（第 3 章~第 5 章）

付兰茹（助理工程师）（第 6 章~第 8 章、附图）

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 水土流失防治工作概况	4
1.3 监测工作实施情况	6
2 监测内容与方法	11
2.1 扰动土地情况	11
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）	11
2.3 水土保持措施	12
2.4 水土流失情况	13
3 重点部位水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取土（石、料）监测结果	15
3.3 弃土（石、渣）监测结果	16
3.4 土石方流向监测结果	16
4 水土流失防治措施监测结果	18
4.1 工程措施监测结果	18
4.2 植物措施监测结果	19
4.3 临时防治措施监测结果	23
4.4 水土保持措施防治效果	25
5 水土流失情况监测	28
5.1 水土流失面积	28
5.2 土壤流失量	28
5.3 水土流失危害	29
6 水土流失防治效果监测结果	30
6.1 水土流失治理度	30

6.2 土壤流失控制比	30
6.3 渣土防护率	31
6.4 表土保护率	31
6.5 林草植被恢复率	31
6.6 林草覆盖率	32
6.7 水土保持防治效果分析	32
7 结论	33
7.1 水土流失动态变化	33
7.2 水土保持措施评价	33
7.3 存在问题及建议	34
7.4 综合结论	34
8 附件及附图	36
8.1 附件	36
8.2 附图	50

前 言

陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目，位于陕西省彬州市豳风街道办土沟村，大佛寺煤矿工业场地东侧，新 312 国道与老 312 国道中间区域，中心区至彬州市 15km。

项目由建构筑物工程、道路广场工程、绿化工程组成，均为永久占地。项目总占地面积 21.57hm²，总建筑面积为 247700m²，其中地上建筑面积 173300m²，地下建筑面积 74400m²。地上建构筑物包括设备存储库房、配件存储库房、材料存储库房、会议中心及企业展厅、职工食堂及活动中心、职工宿舍楼、六班幼儿园、卫生所及沿街配套设施等。地下建构筑物包括井下水应急沉淀池、地下车库等。室外区域包括运动场地和景观湖区域，其中运动场地包括足球场 1 个，篮球场 2 个，羽毛球场 2 个。

因为征地原因，项目分期建设，本次监测总结报告，仅包括一期工程，二期监测工作另行开展。根据项目主体初步设计，结合现场勘察，确定一期工程水土流失防治责任范围为 3.72hm²，一期工程内容与规模：一期工业场地占地面积 3.72hm²，主要建设内容包括 1#、2#、3#、4#职工宿舍楼及其下部地下车库、动力中心、职工食堂、给排水、供热、室外道路、围墙大门等辅助配套设施。

本项目一期工程于 2019 年 11 月开工建设，2024 年 6 月竣工，工期 56 个月。

本项目总投资约 98780.15 万元，其中土建投资约 68478.37 万元；一期工程概算静态总投资为 43893.01 万元，其中土建工程 36176.15 万元。建设资金全部由企业自筹。

为切实做好本项目在建设过程中的水土流失防治工作，保护工程区内生态环境。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监测与评价标准》等相关规定和要求，建设单位委托杨凌绿之源水土保持有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司组织监测技术人员，依据有关法律、法规、文件及技术规范、规程和标准等，开展了本项目的水土保持监测工作。2019 年 12 月水土保持方案批复后，我公司根据方案编制完成监测实施方案；2019 年 11 月至今，每季度按时向建设单位和彬州市水土保持工作站报送监测季报（共计 19 份），每年度末按时向建设单位和彬州市水土保持工作站报送监测年报（共计 4 份），于 2024 年 11 月编

制完成《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）水土保持监测总结报告》。

通过监测，本项目一期工程建设实际发生的防治责任范围为 3.72hm^2 ，主要完成的水土保持措施有雨水排水管网、排洪沟、绿化、临时排水沟、临时沉沙池、临时集水坑、临时洗车槽、临时苫盖、临时洒水等措施，经监测，工程各防治措施布设基本合理，防治效果明显，各项水土流失防治标准均达到了水土保持方案防治目标。方案实施后，各项指标均达到要求，因工程建设带来的水土流失得到了有效控制，取得良好的生态效益。

在本项目水土保持监测工作开展过程中，得到了建设单位和其它相关参建单位等大力支持，在此表示感谢！

主体工程主要技术指标										
项目名称		陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）								
建设规模		一期工业场地占地面积 3.72hm ² ，主要建设内容包括 1#、2#、3#、4#职工宿舍楼及其下部地下车库、动力中心、职工食堂、给排水、供热、室外道路、围墙大门等辅助配套设施，总建筑面积 94489.08m ² （地上 64813.32m ² ，地下 29675.76m ² ）。				建设单位、联系人		陕西彬长大佛寺矿业有限公司/孙清余		
						建设地点		陕西省彬州市豳风街道办土沟村，大佛寺煤矿工业场地东侧		
						所属流域		黄河流域		
						工程总投资		4.39 亿元		
						工程总工期		2019 年 11 月~2024 年 6 月，工期 56 个月		
水土保持监测指标										
监测单位		杨凌绿之源水土保持有限公司				联系人及电话		付兰茹 /15609239768		
自然地理类型		黄土高原沟壑区				防治标准		西北黄土高原区一级标准		
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		地面观测、实地量测、无人机遥感监测和资料分析			2.防治责任范围监测		调查、巡查、无人机遥感监测		
	3.水土保持措施情况监测		实地调查、资料分析、巡查			4.防治措施效果监测		实地调查、资料分析、巡查		
	5.水土流失危害监测		调查			水土流失背景值		3500t/km ² •a		
方案设计防治责任范围			3.72hm ²			容许土壤流失量		1000t/km ² •a		
水土保持投资			377.08 万元			水土流失目标值		1000t/km ² •a		
防治措施		（一）建构筑物区：临时措施：临时苫盖0.81hm ² ，临时排水沟1000m，临时沉沙池1座，临时集水坑1座，临时洒水124m ³ 。（二）道路广场区：工程措施：雨水管道1459m，排洪沟394m。临时措施：临时洗车槽1座，临时苫盖1.56hm ² ，临时排水沟400m，临时沉沙池1座，临时集水坑1座，临时洒水192m ³ 。（三）绿化区：工程措施：土地整治1.35hm ² 。植物措施：绿化措施1.35hm ² 。临时措施：临时苫盖1.35hm ² ，临时洒水192m ³ 。								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		水土流失治理度	93	99.19	防治措施面积	1.48hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.24hm ²	扰动土地总面积	3.72hm ²
		土壤流失控制比	0.8	3.21	防治责任范围面积	3.72hm ²	水土流失总面积	3.72hm ²		
		渣土防护率	94	100	工程措施面积	0.13hm ²	容许土壤流失量	1000t/km ² •a		
		表土保护率	/	/	植物措施面积	1.35hm ²	监测土壤流失情况	339.27t		
		林草植被恢复率	95	97.78	可恢复林草植被面积	1.38hm ²	林草类植被面积	1.35hm ²		
		林草覆盖率	26	35.48	实际拦挡弃渣量	/	总弃渣量	/		
水土保持		水土保持措施达到了《水土保持工程质量评定规程》和国家相关标准，水土流								

监测特性表

治理 达标评价	失的防治符合国家生产建设项目水土流失防治标准指标值，各项水土流失防治标准均达到了水土保持方案防治目标，已达到防治水土流失的效果。
总体结论	目前项目区水土保持措施正在逐步发挥其作用，已经实施区域的植被生长较好，有效的控制了新增水土流失，保护和改善了项目区的生态环境，具备水土保持设施验收条件。
主要建议	加强植被抚育管理，定期检查，及时补植补种，以保证林草植被的正常生长，长期有效地发挥作用。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目概况

项目地理位置：“陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目”（以下简称“项目”）位于陕西省彬州市豳风街道办土沟村，大佛寺煤矿工业场地东侧，新 312 国道与老 312 国道中间区域，中心区至彬州市 15km。项目区中心地理坐标 107°58'3.23"，35°4'16.11"。

建设单位：陕西彬长大佛寺矿业有限公司

项目性质：新建建设类项目。

项目建设内容与规模：一期占地面积 3.72hm²，主要建设内容包括 1#、2#、3#、4#职工宿舍楼及其下部地下车库、动力中心、职工食堂、给排水、供热、室外道路、围墙大门等辅助配套设施。总建筑面积 94489.08m²（地上 64813.32m²，地下 29675.76m²）。

项目组成：项目包括建构筑物工程，道路广场工程，绿化工程。建构筑物工程包括 1#、2#、3#、4#职工宿舍楼及其下部地下车库、动力中心、职工食堂；道路广场工程包括道路、专用场地、铺装广场、景观湖、停车位和运动设施场地等；绿化工程包括建筑四周、道路两旁和景观湖的绿化。

拆迁说明：项目建设不涉及拆迁安置，无专项设施改（迁）建。

实际工期：一期工程于 2019 年 11 月开工建设，2024 年 6 月竣工，工期 56 个月。

项目投资：一期工程概算静态总投资为 43893.01 万元，其中：土建工程 36176.15 万元。

项目土石方情况：一期土石方挖填总量为 103.79 万 m³，其中开挖总量为 2.03 万 m³，回填总量为 101.76 万 m³，无弃方，借方 99.73 万 m³，均进行商购，土方运输过程中应采用封闭式拉土车进行拉运，防治扬尘。购土合同详见附件 3。

1.1.2 自然概况

1.1.2.1 地形地貌

彬州市属黄土高原沟壑区。地势西南高东北低。泾河自西北向东南斜贯中部，将

彬州分割成东北、西南两塬夹川道的地貌格局，两岸塬体均向泾河下游倾斜。塬面破碎，沟壑密布。有大小沟壑 4089 条，其中干沟 12 条，沟壑面积 639.59km²，占彬州总面积的 54.1%。

项目区位于彬州市陕西陕煤彬长矿业有限公司对面泾河河道，新老 312 国道之间。场地地形起伏较大，两侧土崖陡峭，表层地层厚度不均，层面坡度较大，表层填土结构杂乱，表层耕植物根系较多，下以砂土和粘土为主。项目区域内原地貌西高东低、北高南低，地面高程 840m~841m。项目场地现状为泾河改道后留下的旧河道和河漫滩，地势低洼。泾河在场地范围内重现期 50 年的防洪高程约 849.9m~850.3m，场地靠河一侧平场标高 853.08m~855.2m，且场地与泾河之间有新建 312 国道相隔，国道高程在 852.1m~853.2m，故场地不受泾河洪水威胁。新 312 国道底部涵洞洞底 847.33m；旧 312 国道路面高程 848.8m~856.2m。

1.1.2.2 地质

彬州市位于鄂尔多斯盆地西南缘，属陕北黄土高原南部塬梁沟壑区的一部分，具有典型的黄土塬梁、沟壑地貌特征。项目区地基土自上而下为填土、黄土状土、淤泥质土、卵石、砂岩。项目区孔隙水埋藏深度 0.50~2.50m，水位对应高程值为 837.88~840.02m。项目区场地距离两侧山体较远，岩体稳定，植被茂密，场地受到滑坡、泥石流等地质灾害影响的可能性较小。场地北侧新修泾河河堤观感安全、质量坚固，场地受到洪水、管涌等地质灾害影响的可能性较小。场地南侧老 312 国道旁土崖目前已由其他项目修筑护坡进行防护，存在滑坡、崩塌的地质灾害可能性较小。综上，项目周边无不良地质存在，不涉及崩塌、滑坡及泥石流易发区。

根据《建筑抗震设计规范》规范本地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

1.1.2.3 水文

泾河是彬州市境内第一大河，是渭河的最大支流，全长 455.1km，流域面积 45421km²。境内全长 104km，流域面积(包括两岸)376km²，占全市总面积的三分之一；泾河干流在境内河道蜿蜒曲折，曲流发育，弯曲系数 1.6。特别是早饭头以上河段，谷地开阔，阶地广布，川道一般宽 1000~1500m，县城附近宽达 2800m，河床平缓跌水少，多沙滩，平均比降 1.0‰。河宽 8~2000m，平均流速 1.2m/s，最大流速 4.73m/s，最小流速 0.24m/s。平均径流深为 42.1mm。年平均流量 57.6m³/s，最大洪峰

15700m³/s(1911年), 最小流量 1.0m³/s(1973年)。泾河是含沙量和输沙量最大的河流, 境内泾河的多年平均含沙量为 155kg/m³, 最大含量超过 1400kg/m³, 平均年输沙量为 28300 万 t。

泾河场地北侧自西北向东南流过, 该段泾河在场地范围内河宽约 550~600m。在场地范围内重现期 50 年的防洪高程约 849.9m~850.3m, 新 312 国道底部涵洞洞底标高 847.33m, 涵洞孔径为 4.0m × 4.5m。

场地南侧从西北向东南存在 3 条冲沟, 为泾河右侧支沟, 均属季节性沟道, 对场地防洪有影响, 最北侧冲沟为苗沟。苗沟流域汇水面积 12.2km², 流域长度 7.6km, 沟道比降 3.75%, $Q_{1\%}=88.3\text{m}^3/\text{s}$, $Q_{2\%}=70.6\text{m}^3/\text{s}$ 。其余两条冲沟流域面积分别为 18.08hm²、13.06hm²。

1.1.2.4 气象

项目所在地彬州市属于暖温带半湿润大陆性季风气候, 具有雨热同季、寒暑极端、四季分明的特点。根据彬州市气象站(57023 陕西-彬县)多年资料(1981—2020), 项目区年平均气温 9.7℃, 年极端最高气温 40℃, 年极端最低气温 -22.5℃。年均降水量 540.2mm, 降水年际变化大, 年最大降水量 797mm(1983年), 最小降水量 320.3mm(1979年), 降雨多集中在 7 月~9 月三个月, 年平均蒸发量为 1547mm, 最大冻土深度 59cm, 无霜期年平均 175.6 天。3 年一遇降雨强度 $q=586.51\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{hm}^2$ 。

1.1.2.5 土壤

项目区域内土壤为新积土, 新积土是因河流涨水泥沙积石而形成的土壤。多分布于河滩地。为幼龄星土壤, 有机质含量降低。河流沉积的土壤剖面上下均匀, 人工堆垫的土壤层次混乱。新积土地多处于海拔较低的河谷地带, 水热条件较好, 可作为造林地或农田, 但要防止洪水冲刷。

1.1.2.6 植被

项目区域内植被为多为荒草, 分布在项目区南北两侧, 项目所在地彬州市自然植被属暖温带落叶阔叶林带, 区域内约有野生植物 217 种, 隶属 63 科。本项目所在地植被覆盖度以中覆盖度植被为主, 林草覆盖率为 40%。

1.1.2.7 项目区水土流失情况

根据《陕西省水土保持规划》(2016-2030)和《咸阳市水土保持规划》(2016-2030)以及实地勘察得出项目区域内的土壤侵蚀模数为 3500t/km²·a, 土壤侵蚀强度是中度, 水土流失以水力侵蚀为主。根据《全国水土保持区划》(试行)、《生产建

设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）与《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目位于西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 建设单位水土保持管理

为加强本项目水土保持工作管理，明确各参建单位职责，落实各项水土保持工作，由建设、施工、监理等单位主要领导牵头、专职技术人员和管理人员为主要组成成员，成立了项目水土保持工作领导小组，具体负责本项目水土保持工作，在工程建设过程中，水土保持工作领导小组多次组织建设、设计、监理、施工等参建单位，认真学习《水土保持法》，研读水土保持方案报告书及水土保持相关法律法规的有关内容，按照水土保持方案报告书的要求全面做好临时措施工程措施、植物措施等各类水土保持措施的施工准备，并按要求与主体工程同时实施，确保资金足额拨付，保证工程建设顺利进行，同时明确提出项目建设过程中，要主动接受水行政主管部门的监督检查，对水行政主管部门监督检查中提出的整改意见和要求及水土保持监测单位提出的整改意见，责令相关单位予以认真落实。

在水土保持建设管理中，各参建单位能够始终坚持以合同管理为依据、以制度管理为手段，以质量管理为核心，以高标准要求地开展工作。建立健全各项规章制度，狠抓质量与安全，加强合同与财务管理，认真执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，同时项目部按照“高起点、高标准、高效率、高速度、高质量”的要求，制订了水土保持管理制度，明确了岗位职责、管理制度、业务流程、行为规范、议事程序等多方面的内容和要求，全面而具体，具有很强的可操作性，使各项工作有章可循，有据可依，逐步走上了规范化、制度化管理轨道，有效地提高了工作效率和管理质量。

1.2.2 三同时制度的落实

为保障项目水土保持各项工作顺利进行，建设单位坚持水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，始终随着主体工程同步建设。水土保持工程纳入主体工程建设。为了保证水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程施工材料的采购、施工单位招标程序也纳入了主体工程管理程序中，实行了项目法人负责、监理单位控制、承包商保证和政府监督的质量保证体系。

1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，2019年10月陕西彬长大佛寺矿业有限公司委托陕西杨凌绿诚生态技术咨询有限公司编制《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目水土保持方案报告书》。

2019年11月29日彬州市行政审批服务局主持召开了评审会，与会专家形成审查意见，按照意见进行修改后按程序报批。2019年12月19日，彬州市行政审批服务局以彬政审批发〔2019〕431号文对项目水土保持方案报告书予以批复。在后续的设计及施工过程中，建设单位进一步优化了项目建构筑的平面布局，经对比水利部相关变更条例，项目建设过程中不涉及水土保持方案重大变更情况。

1.2.4 相关监督检查意见的落实

（1）政府部门监督检查

工程建设期间，彬州市水行政主管部门多次深入现场督查指导工作。一方面加强水土保持法律法规的宣传，明确工程建设中存在的问题，督促各项水土保持措施的落实；另一方面从水土保持技术层面对工程建设中水土流失防治工作给以实地指导，为水土流失防治工作的开展奠定了良好基础。建设单位也主动彬州市水行政主管部门汇报水土保持工作，依法落实水土流失防治责任，水土流失防治效果明显。

2024年9月24日，彬州市水利监察大队按规定对项目进行了水土保持现场检查，并提出存在问题和整改要求，要求项目于2024年11月30日前完成水保验收。收到通知后，建设单位对意见进行了落实，并于2024年11月7日组织召开了陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）水土保持设施自主验收会议，完成了水保验收。

（2）监测过程检查

我单位在监测过程中，严格按照水土保持方案批复的内容进行现场监测，多次针对对现场裸露、土地整治不及时，苗木成活率等问题向建设单位及施工单位提出整改意见，在接受到意见后，建设单位及时督促施工单位进行了整改，避免项目出现较大的水土流失。

1.2.5 最大水土流失危害事件处理情况

项目建设过程中，施工单位严格按照相关水土保持法律法规施工，施工期未发生

重大水土流失危害。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 任务由来

为做好《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目》在建设过程中的水土流失防治工作，保护项目区内生态环境。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监测与评价标准》等相关规定和要求，2019年10月建设单位委托杨凌绿之源水土保持有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。

1.3.2 监测项目部设置

《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目》水土保持监测工作由杨凌绿之源水土保持有限公司负责。根据合同及水土保持监测工作的相关要求，杨凌绿之源水土保持有限公司在接受委托后及时开展相关工作。监测工作在建设单位的协调下，各施工单位积极配合，根据水土保持监测技术规程和项目要求，依据工程的实施进度和监测分区有序开展。

为确保《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目》水土保持监测工作的成果质量，杨凌绿之源水土保持有限公司成立监测项目部，完善质量控制体系，对监测工作实行质量负责制，由有关领导对项目质量进行负责，在各监测点明确具体的工作质量负责人，所有监测数据由质量负责人审核，监测数据整编后，项目领导还将组织对监测成果进行审核和查验，以保证监测成果的质量。监测项目部于2019年10月接受建设单位委托后成立，2019年12月水土保持方案批复后我单位进场，随后我单位根据方案编制完成监测实施方案，并于2020年1月组织施工、监理等单位做了项目技术交底。

根据本项目的特点，组织了相关专业的数名技术骨干，开展项目水土保持监测工作。监测组由相关专业技术骨干组成，同时采用多种监测技术和设备，开展对《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目》水土保持监测开展工作，主要对项目的施工准备期、施工期及自然恢复期水保情况进行现场监测。杨凌绿之源水土保持有限公司付鹏波担任本总监测工程师，具体人员和分工情况见下表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测主要人员及分工

人员分工	姓名	职务/职称	主要工作
总监测工程师	付鹏波	工程师	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
监测工程师	陈玉琨	工程师	监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等
监测员	付兰茹	助理工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理

1.3.3 监测技术方法

本项目具体监测方法如下：

(1) 调查监测

调查监测是指采取定期调查的方式，通过现场实地勘测对地形、地貌、水系的变化进行监测；通过设计资料、监理资料和实地调查（采用照相机、标杆、尺子等）对土地扰动面积和程度、林草覆盖率、挖填方量、和堆放状态（面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等）及工程造成危害进行调查，并对水土保持措施实施情况进行测量。

下面针对调查监测中的面积监测和植被监测方法作具体介绍：

1) 面积监测

面积监测可采用无人机监测进行。先记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。在所设控制点 航飞无人机，随后拼接卫片然后将所测结果导入计算机 CAD 程序中，即可查询面积。

2) 植被监测

(a) 造林成活率和保存率

造林一年后测定其成活率与保存率。不分林种、林型，在规定的抽样范围内，取样方 30m×30m，检查造林株数、成活株数与保存株数。采取成活株数除以造林株数，算得成活率（%）；保存株数除以造林株数算得保存率（%）。

(b) 种草出苗情况

选取 2m×2m 样方的草地，用目测的方法清点出每平方米面积上其出苗株数。

(c) 树木与草类的生产情况

选择有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度（纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都

杨凌绿之源水土保持有限公司

应大于 20%)。计算公式为:

$$D = f_d / f_e \times 100\%$$

$$C = f / F \times 100\%$$

式中: D——林地郁闭度(或草地盖度);

C——林(或草)植被覆盖度(%);

f_e ——样方面积(m^2);

f_d ——样方内树冠(草冠)垂直投影面积(m^2);

f——林地(或草地)面积(hm^2);

F——类型区总面积(hm^2)。

(2) 地面定位观测

对不同地表扰动类型侵蚀强度的监测,采用地面定位观测方法量测坡面的坡度、坡长、地面组成物质、容重等,并采用自记雨量计观测每次降雨过程中降雨量和降雨强度。

集沙池法:在排水出口低洼处依地形就地开挖临时集沙池。其规格则根据边坡集雨面积、沉砂效率、暴雨标准及所在地土壤侵蚀模数等参数而定。在每次降雨过后,对集沙池内土壤总量进行量测,从而得出集雨控制范围内土壤流失总量。各集沙池的年清淤数视实际淤积量而定。

简易坡面侵蚀沟量测法:首先量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等,每次降雨或多次降雨后侵蚀沟的体积。具体是在监测重点地段对一定面积内(实测样方面积根据具体情况确定,一般为 $100m^2$ 的坡面)的侵蚀沟分类统计,每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深,最终推算其流失量。

(3) 遥感监测

遥感解译法,指以遥感影像数据为基础,利用图像判读或者解译方法,实现对侵蚀因子、侵蚀类型与强度的多时相制图,达到对于土壤侵蚀时空变化进行监测的方法。对于侵蚀因子土地利用、植被、水土保持措施的判读,是最基本的监测,而对于侵蚀类型与强度的判定与制图,则是在此基础上的一种延伸。

(4) 现场巡查法

巡查法指按时测量项目建设区扰动地表面积、损坏水土保持面积、临时堆土面积、植物措施面积等。可采用手持式 GPS 定位仪进行。

1.3.4 监测点布局

根据本建设项目扰动地表的面积、水土流失类型、扰动开挖和堆积形态、水土保持措施及其布局，以及交通、监测重点区域等条件，依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015）的要求，结合工程建设特点与扰动地表特征，分别选择代表性的地段和场地，布设不同的监测点结合调查监测法进行监测，共布设 5 个监测点，建构筑物区 2 个，道路广场区 1 个，绿化区 2 个。监测点位布设详见表 1.4-2。

表 1.3-2 监测点位布设

监测分区	监测点位	坐标	监测内容
建构筑物区	1#	107°58'4.15",35°4'17.22"	扰动土地情况
	2#	107°58'18.48",35°4'10.15"	水土流失量与水土流失强度
道路广场区	3#	107°58'1.11",35°4'17.84"	水土保持措施完成情况
绿化区	4#	107°58'5.94",35°4'20.63"	完成植物措施的各种乔木、灌木的株数，人工种草面积，以及草木的成活率
	5#	107°57'51.59",35°4'25.90"	完成植物措施的各种乔木、灌木的株数，人工种草面积，以及草木的成活率

1.3.5 监测设备

为确保水土保持监测工作的顺利进行和获取可靠的技术资料，在监测点配备必要的监测设备。项目沉沙池主要利用施工出入口的沉淀池，坡面侵蚀沟主要利用项目待回填的土方的坡面，样方法在植物措施栽植后选点布设，以上数据通过直尺等测量工具量测。在天气情况准许的情况下，采用无人机低空遥感航测，后续处理后，可得出项目扰动范围及林草覆盖率的情况。

表 1.3-3 水土保持监测设施及仪器设备表

序号	项目、名称	单位	数量
监测主要消耗性材料			
1	塑料直尺	把	10
2	油漆	桶	10
3	塑料板	m ²	5
4	塑料桶	个	10
5	铁夹	个	20
6	记录本	个	20
7	标志牌	个	15

序号	项目、名称	单位	数量
8	警戒线	卷	20
9	线手套	双	10
10	毛刷	把	10
11	铁锹	个	5
12	铁锤	个	5
13	50m 皮尺	个	5
14	4m 钢卷尺	个	5
监测主要设备和仪器			
1	手持式 GPS	台	1
2	数码摄像机	台	1
3	无人机	台	1

1.3.6 监测成果

该项目水土保持监测主要采取调查监测、场地巡查监测和无人机遥感监测相结合的方法，通过问询、测量，获取监测数据，用观测结果与同类型区平均流失量及允许流失量进行分析比较，验证水土保持工程设计、布局的合理性及实施效果，评价本项目在生产建设和运行初期的水土流失及其防治效果，并对运行过程中存在的不足作必要的补充和完善。

2019 年 12 月水土保持方案批复后，我单位根据水土保持方案编制完成监测实施方案并报送建设单位及彬州市水土保持工作站，2019 年 11 月至今，每季度初按时向建设单位和彬州市水土保持工作站报送监测季报共 19 期（2020 年第一季度-2024 年第三季度），每年度末按时向建设单位和彬州市水土保持工作站报送监测年报 4 期（2020 年-2023 年）。项目完工后，于 2024 年 11 月编制完成《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

(1) 监测内容

本项目扰动土地情况监测内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及变化情况。具体是根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布局图，实地界定生产建设项目防治责任范围。工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，填写记录表，并与水土保持方案确定的防治范围进行对比，分析变化原因，分析汇总扰动土地情况监测结果，提出监测意见，编写监测季度表和年度监测报告，并对本项目水土保持工作进行“三色”评价。

(2) 监测方法及监测要求

扰动土地情况监测应采用实地量测、无人机遥感监测、资料分析的方法。无人机遥感可获取重点监测对象的数字地形数据、亚厘米级的正射影像，快速获取相关水土保持措施的位置、面积、数量、弃渣量、取土量等精准信息，便于实施效果多期对比，并可建立重要设施的三维场景及视频资料。通过人工交互解译的方式，可获取扰动面积、土地利用类型、水土保持措施数量及措施面积、土壤侵蚀强度等信息。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
扰动范围	每季度 1 次	实地量测，无人机遥感监测
扰动地表面积	每季度 1 次	
土地利用类型及其变化情况	每季度 1 次	

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）

(1) 监测内容

①应对生产建设活动中所有的取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场进行监测。

②监测内容包括取土（石、料）场、弃土（石、渣）场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。本项目监测内容包括外购土的方量及在项目区内临时堆存的情况。结合遥感监测和实地调查，现场测量并记录临时堆土场相关情况并采集影像资料。对比水土保持方案，若规模、数

量发生变化，应及时反馈建设单位变化情况，分析汇总临时堆土场监测结果，提出监测意见，编写季度和年度监测报告。

（2）监测方法及监测要求

①取土（石、料）、弃土（石、渣）情况监测应采取实地量测、遥感监测、资料分析的方法。

②取土（石、料）、弃土（石、渣）情况监测应结合扰动土地遥感监测，核实其位置、数量及分布。

③监测频次应达到以下要求：

I 取土（石、料）场、弃土（石、渣）场面积、水土保持措施不少于每月监测记录 1 次；

II 正在实施取土（石、料）场、弃土（石、渣）场方量、表土剥离情况不少于每 10 天监测记录 1 次；

III 临时堆放场监测频次不少于每月监测记录 1 次；IV 堆渣大于 500 万 m^3 的弃渣场应采用监控设备等开展全程实时监测。

④取土（石、料）、弃土（石、渣）的方量监测精度不小于 90%。

表 2.2-1 取料（土、石）、弃渣（土、石）监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场数量	每个月 1 次	实地量测，无人机遥感监测，资料分析
取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场位置	每个月 1 次	
取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场方量	每 10 天 1 次	
取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场表土剥离	每 10 天 1 次	
取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场防治措施落实情况	每个月 1 次	

2.3 水土保持措施

（1）监测内容

监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。

本项目水土保持措施包括工程措施（雨水管道、排洪沟、土地整治等）、

植物措施（植树、种草等）和临时措施（临时洗车槽、临时排水沟、临时沉沙池、临时集水坑、临时苫盖、临时洒水等）。其中工程措施主要监测其类型、数量、分布及完好程度等；植物措施主要监测其种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率等；临时措施主要监测其类型、数量及分布等。具体是根据水土保持方案设计及实际施工情况，通过现场调查及遥感影像解译的方式对各监测分区水土保持措施数量、位置和实施进展情况等各项指标进行监测。

（2）监测方法及监测要求

水土保持措施监测采用实地量测、遥感监测和资料分析的方法。实地量测是利用全站仪、GPS、皮尺、坡度尺、激光测距仪等测量设备现场测量扰动面积、临时堆土方量、防治措施的数量和质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；拦渣、蓄水和保土效果；林草覆盖率、保存率、生长情况和覆盖度等监测指标。

①监测频次应达到以下要求：

I 工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次。

II 植物措施生长情况不少于每季度监测记录 1 次。

III 临时措施不少于每月监测记录 1 次。

②水土保持措施监测精度不小于 95%。

表 2.3-1 水土保持措施监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
工程措施	每个月 1 次	实地量测，无人机遥感监测，资料分析
植物措施	每季度 1 次	
临时措施	每个月 1 次	

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测指标主要包括：水土流失类型、水土流失面积、土壤侵蚀强度、水土流失量，取土、弃渣及临时堆土潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

水土流失类型监测主要监测水土流失形式及分布情况；水土流失面积监测指监测范围内轻度以上土壤侵蚀面积；土壤侵蚀强度监测是通过在监测时段内各个监测点监测到的侵蚀量，来分析计算各监测分区的土壤侵蚀模数，根据土

壤侵蚀分类分级标准分析确定各监测分区的土壤侵蚀强度；水土流失量监测是通过沉沙池法、侵蚀沟量测法等监测方法，定期对监测范围内各监测分区的水土流失量或侵蚀量进行监测，进而得到定点监测区域的水土流失情况，结合普查情况和各区水土流失面积，分析计算出各监测分区的水土流失量，与各监测分区的水土流失背景值相比较，确定各监测分区新增水土流失量。取土、弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害监测是指取土、弃渣在施工过程中潜在的土壤流失量；水土流失危害监测内容包括水土流失对主体工程造成危害的数量、位置和程度，水土流失掩埋冲毁生产、生活设施的种类、数量、位置和程度，水土流失事件发生的次数、类型及发生位置。

表 2.4-1 水土流失情况监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
水土流失类型	每季度 1 次	实地量测，无人机遥感监测
水土流失面积	每季度 1 次	
土壤侵蚀强度	每季度 1 次	
土壤流失量	每个月 1 次	集沙池法
取料弃渣潜在土壤流失量	每个月 1 次	集沙池法
水土流失危害	水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测	实地量测，调查监测

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据批复水土保持方案，水土流失防治责任范围为建构筑物区、道路广场区、绿化区 3 个防治分区。项目水土流失防治责任范围为 21.57hm²，其中一期工程水土流失防治责任范围面积为 3.72hm²。一期工程水土流失防治责任范围面积监测见表 3.1-1。

表 3.1-1 一期工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治区	总面积 (hm ²)	一期设计防治 责任范围 (hm ²)	一期实际防 治责任范围 (hm ²)	占地类型	占地性质
建构筑物区	4.60	0.81	0.81	内陆滩涂	永久占地
道路广场区	8.28	1.56	1.56		
绿化区	8.69	1.35	1.35		
合计	21.57	3.72	3.72		

本工程在施工过程中能严格按照项目红线进行施工，无超越用地边界施工现象发生。

3.1.2 建设期扰动土地面积

通过工程设计、查阅土地批复文件、查阅用地协议、全面调查巡查、遥感监测等监测工作获取的监测数据，经项目相关确认，一期工程实际扰动地表面积 3.72hm²。建设期扰动土地面积监测情况如下表。

表 3.1-2 建设期扰动土地面积监测表

序号	分区	本年度扰动土地面积					
		2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
1	建构筑物区	0.32	0.56	0.73	0.81	0.81	0.81
2	道路广场区	0.83	0.96	1.25	1.56	1.56	1.56
3	绿化区	0.25	0.46	0.53	0.78	1.35	1.35
	合计	1.40	1.98	2.51	3.15	3.72	3.72

3.2 取土（石、料）监测结果

本工程不涉及取土（石、料）工程。根据附件 3，施工单位项目借方 99.73 万 m³，均进行商购。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

项目无弃方。

3.4 土石方流向监测结果

水保方案中一期工程土石方量：项目土石方挖填总量为 105.83 万 m^3 ，其中开挖总量为 2.56 万 m^3 ，回填总量为 103.27 万 m^3 ，无弃方，借方 100.71 万 m^3 。根据建设单位上报土石方量和水土保持监测结果，项目实际土石方挖填总量为 103.79 万 m^3 ，其中开挖总量为 2.03 万 m^3 ，回填总量为 101.76 万 m^3 ，无弃方，借方 99.73 万 m^3 ，均进行商购，土方运输过程中采用封闭式拉土车进行拉运，防治扬尘。

（1）建构筑物区

建构筑物区挖方工程包括杂土清理；填方工程包括场地基础回填。

杂土清理：为保证基础的稳定性在施工前对杂土进行清理，共清理杂土 0.24 万 m^3 ，清理的杂土运至景观湖底部进行场地回填。

建构筑物基础回填：项目区域内原地貌西高东低、北高南低，地面高程 840m~841m，建构筑物工程场地基础回填土方量共计 12.00 万 m^3 。

建构筑物区土石方开挖总量为 0.24 万 m^3 ，回填总量为 12.00 万 m^3 。

（2）道路广场区

道路工程区主要包括道路、专用场地、铺装广场、停车位和景观湖等。该区域挖方工程包括杂土清理、管沟开挖；填方工程包括空地土方回填、管沟回填、景观湖基础回填。

杂土清理：为保证基础的稳定性在施工前对杂土进行清理，共清理杂土 0.33 万 m^3 ，清理的杂土运至景观湖底部进行场地回填。

场地土方回填：项目区域内原地貌西高东低、北高南低，地面高程 840m~841m，道路广场工程设计地坪高程 853.0m~853.4m，共回填土方 69.54 万 m^3 。

管线开挖、管沟回填：管线开挖包括给排水管线、消防管线和污水管线的沟槽开挖、电缆直埋沟槽的开挖和供热管道沟槽开挖等。共计开挖土石方约 1.46 万 m^3 ，管线铺设完后回填土石方约 0.90 万 m^3 。管线分段开挖，开挖土方就近堆放，随挖随填。

景观湖基础回填：景观湖占地面积 0.97hm²，现状地面高程约 841m，设计湖底标高 852m，边坡坡比 1:2，湖深 2m，共回填土方 9.20 万 m³，其中底部 0.57 万 m³为建构筑物工程和道路广场工程清理的杂土。

道路广场工程土石方开挖总量为 1.79 万 m³，回填总量为 79.64 万 m³。

(3) 绿化区

绿化区无挖方工程；填方工程包括绿化区域覆土。

绿化区域覆土：项目区域原地貌西高东低、北高南低，地面高程 840m~850m，绿化区域占地面积 1.35hm²，共回填土方 10.12 万 m³。

绿化工程回填量为 10.12 万 m³。

土石方流向对比分析情况如下表。

表 3.4-1 土石方流向对比分析情况表

类别	各阶段土石方量			变化原因
	水土保持方案	初步设计	实际监测结果	
挖方	2.56	2.03	2.03	与原方案相比，建筑布局发生变化，导致项目挖方减少
填方	103.27	101.76	101.76	与原方案相比，建筑布局发生变化，导致项目填方减少
借方	100.71	99.73	99.73	
挖填总量	105.83	103.79	103.79	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 水土保持方案工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案报告书，一期工程措施主要包括：雨水管道 740m，植草砖铺装 2458m²，土地整治 1.35hm²。各防治分区设计的工程措施及工程量表详见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持方案设计的工程措施工程量统计表

序号	项目名称	单位	方案设计	方案涉及一期工程
一	道路广场区			
1	雨水管道	m	3400	740
2	植草砖铺装	m ²	7666	2458
二	绿化区			
1	土地整治	hm ²	7.72	1.35

4.1.2 工程措施分年度实施情况

根据现场调查，项目实际施工过程中，按照水土保持方案及主体设计实施了雨水管道、排洪沟、土地整治三项工程措施，雨水管道、排洪沟主要集中在 2021~2022 年，土地整治主要集中在 2023 年。受主体设计调整，一期地面停车位取消，故原布设在同期的植草砖铺装取消。各防治分区设计的工程措施分年度实施情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程措施分年度实施情况表

序号	项目名称	单位	工程措施实施工程量						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	合计
一	道路广场区								
1	雨水管道	m	0	0	851	608	0	0	1459
2	排洪沟	m	0	0	212	182	0	0	394
二	绿化区								
1	土地整治	hm ²	0	0	0	0	1.35	0	1.35

4.1.3 工程措施监测结果

监测结果：根据监测结果，项目实际实施的工程措施主要有：雨水管道

1459m，排洪沟 394m，土地整治 1.35hm²。各防治分区工程措施实施情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 水土保持工程措施实施情况监测结果表

序号	项目名称	单位	方案设计	方案涉及 一期工程	实际完成	增减情况
一	道路广场区					
1	雨水管道	m	3400	740	1459	+719
2	植草砖铺装	m ²	7666	2458	0	-2458
3	排洪沟	m	0	0	394	+394
二	绿化区					
1	土地整治	hm ²	7.72	1.35	1.35	0

变化原因分析：为更好的疏导项目周边及项目区内雨水，工程新增排洪沟措施，长度 394m，增加了雨水管道 719m。由于主体取消地面停车场，原设计植草砖铺装措施取消。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 水土保持方案植物措施设计情况

根据批复的水土保持方案报告书，一期植物措施主要包括：绿化措施 1.35hm²。各防治分区设计的植物措施及工程量表详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持方案设计的植物措施工程量统计表

序号	项目名称	单位	方案设计	方案涉及一期工程
一	绿化区			
1	绿化措施	hm ²	7.72	1.35

4.2.2 植物措施分年度实施情况

监测结果：根据现场调查，施工单位于 2024 年按照水土保持方案及主体设计实施了植物措施，绿化措施共计 1.35hm²（其中栽植乔灌木 810 株、地被植物 1.31hm²）。

变化原因分析：经对比，项目植物措施未发生变化，主体在后续阶段进一步细化了植物措施种类，达到了防治水土流失的效果。

各防治分区设计的植物措施分年度实施情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 植物措施分年度实施情况表

序号	项目名称	单位	植物措施实施工程量						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	合计
一	绿化区								
1	丁香	株	0	0	0	0	0	28	28
2	腊梅 A	株	0	0	0	0	0	7	7
3	腊梅 B	株	0	0	0	0	0	6	6
4	丛生花石榴 A	株	0	0	0	0	0	4	4
5	丛生花石榴 B	株	0	0	0	0	0	39	39
6	紫薇	株	0	0	0	0	0	48	48
7	八棱海棠	株	0	0	0	0	0	2	2
8	五角枫	株	0	0	0	0	0	6	6
9	丛生五角枫	株	0	0	0	0	0	4	4
10	国槐 A	株	0	0	0	0	0	1	1
11	国槐 B	株	0	0	0	0	0	3	3
12	大叶女贞	株	0	0	0	0	0	3	3
13	大叶女贞 B	株	0	0	0	0	0	34	34
14	大叶黄杨球 A	株	0	0	0	0	0	89	89
15	大叶黄杨球 B	株	0	0	0	0	0	80	80
16	小叶黄杨球	株	0	0	0	0	0	26	26
17	山杏	株	0	0	0	0	0	2	2
18	晚樱	株	0	0	0	0	0	21	21
19	紫叶李 A	株	0	0	0	0	0	65	65
20	榆叶梅 A	株	0	0	0	0	0	11	11
21	榆叶梅 B	株	0	0	0	0	0	14	14
22	珍珠梅	株	0	0	0	0	0	32	32
23	白蜡	株	0	0	0	0	0	4	4
24	山桃	株	0	0	0	0	0	9	9
25	紫叶李 B	株	0	0	0	0	0	12	12
26	紫玉兰	株	0	0	0	0	0	12	12
27	红叶榆叶球 A	株	0	0	0	0	0	59	59
28	红叶榆叶球 B	株	0	0	0	0	0	48	48
29	红枫	株	0	0	0	0	0	6	6
30	西府海棠 A	株	0	0	0	0	0	9	9
31	造型松 C	株	0	0	0	0	0	3	3

4 水土流失防治措施监测结果

32	造型松 B	株	0	0	0	0	0	1	1
33	造型松	株	0	0	0	0	0	4	4
34	金叶榆球	株	0	0	0	0	0	67	67
35	银杏	株	0	0	0	0	0	24	24
36	西府海棠	株	0	0	0	0	0	9	9
37	鸡爪槭 A	株	0	0	0	0	0	3	3
38	鸡爪槭 B	株	0	0	0	0	0	15	15
39	爬山虎	株	0	0	0	0	0	1200	1200
40	豆瓣黄杨	m ²	0	0	0	0	0	657	657
41	红叶石楠	m ²	0	0	0	0	0	681	681
42	混播草	m ²	0	0	0	0	0	5660.52	5660.52
43	粉花酢浆草	m ²	0	0	0	0	0	24	24
44	金叶榆	m ²	0	0	0	0	0	395	395
45	大叶黄杨	m ²	0	0	0	0	0	1099	1099
46	紫叶小檗	m ²	0	0	0	0	0	225	225
47	南天竹	m ²	0	0	0	0	0	102	102
48	贴梗海棠	m ²	0	0	0	0	0	182	182
49	红瑞木	m ²	0	0	0	0	0	38	38
50	红王子锦带	m ²	0	0	0	0	0	324	324
51	金焰绣线菊	m ²	0	0	0	0	0	191	191
52	细叶芒	m ²	0	0	0	0	0	14	14
53	大花萱草	m ²	0	0	0	0	0	25	25
54	麦冬	m ²	0	0	0	0	0	85	85
55	金森女贞	m ²	0	0	0	0	0	584	584
56	德国鸢尾	m ²	0	0	0	0	0	31	31
57	小兔子狼尾草	m ²	0	0	0	0	0	14	14
58	北海道黄杨	m ²	0	0	0	0	0	205	205
59	草皮	m ²	0	0	0	0	0	2570	2570

4.2.3 植物措施监测结果

由于水保方案阶段未明确具体树种，经现场调查及无人机航测，项目共实施绿化措施 1.35hm²，涉及植物种类有丁香、腊梅、丛生花石榴、紫薇、八棱海棠、五角枫、国槐等。

表 4.2-3 水土保持植物措施实施情况监测结果表

序号	名称	单位	实际量
1	丁香	株	28
2	腊梅 A	株	7
3	腊梅 B	株	6
4	丛生花石榴 A	株	4
5	丛生花石榴 B	株	39
6	紫薇	株	48
7	八棱海棠	株	2
8	五角枫	株	6
9	丛生五角枫	株	4
10	国槐 A	株	1
11	国槐 B	株	3
12	大叶女贞	株	3
13	大叶女贞 B	株	34
14	大叶黄杨球 A	株	89
15	大叶黄杨球 B	株	80
16	小叶黄杨球	株	26
17	山杏	株	2
18	晚樱	株	21
19	紫叶李 A	株	65
20	榆叶梅 A	株	11
21	榆叶梅 B	株	14
22	珍珠梅	株	32
23	白蜡	株	4
24	山桃	株	9
25	紫叶李 B	株	12
26	紫玉兰	株	12
27	红叶榆叶球 A	株	59
28	红叶榆叶球 B	株	48
29	红枫	株	6
30	西府海棠 A	株	9
31	造型松 C	株	3
32	造型松 B	株	1
33	造型松	株	4
34	金叶榆球	株	67
35	银杏	株	24
36	西府海棠	株	9
37	鸡爪槭 A	株	3
38	鸡爪槭 B	株	15
39	爬山虎	株	1200

40	豆瓣黄杨	m ²	657
41	红叶石楠	m ²	681
42	混播草	m ²	5660.52
43	粉花酢浆草	m ²	24
44	金叶榆	m ²	395
45	大叶黄杨	m ²	1099
46	紫叶小檗	m ²	225
47	南天竹	m ²	102
48	贴梗海棠	m ²	182
49	红瑞木	m ²	38
50	红王子锦带	m ²	324
51	金焰绣线菊	m ²	191
52	细叶芒	m ²	14
53	大花萱草	m ²	25
54	麦冬	m ²	85
55	金森女贞	m ²	584
56	德国鸢尾	m ²	31
57	小兔子狼尾草	m ²	14
58	北海道黄杨	m ²	205
59	草皮	m ²	2570

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 水土保持方案临时防治措施设计情况

根据批复的水土保持方案报告书，一期临时防治措施主要包括：临时洗车槽 1 座，临时苫盖 3.72hm²，临时排水沟 3100m，临时沉沙池 3 座，临时集水坑 3 座，临时洒水 508m³。各防治分区设计的临时防治措施及工程量表详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持方案设计的临时防治措施工程量统计表

序号	项目名称	单位	方案设计	方案涉及一期工程
一	建构筑物区			
1	临时苫盖	hm ²	4.6	0.81
2	临时排水沟	m	12620	2200
3	临时沉沙池	座	7	1
4	临时集水坑	座	7	1
5	临时洒水	m ³	384	124
二	道路广场区			
1	临时洗车槽	座	1	1

2	临时苫盖	hm ²	8.28	1.56
3	临时排水沟	m	1040	900
4	临时沉沙池	座	3	2
5	临时集水坑	座	2	2
6	临时洒水	m ³	768	192
三	绿化区			
1	临时苫盖	hm ²	8.69	1.35
2	临时洒水	m ³	768	192

4.3.2 临时措施分年度实施情况

项目在施工过程中，主要实施的临时措施有临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、临时集水坑、临时洒水等。临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等主要集中在前期，临时洒水贯穿整个施工期。

各防治分区设计的临时措施分年度实施情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 临时措施分年度实施情况表

序号	项目名称	单位	临时措施实施工程量						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	合计
一	建构筑物区								
1	临时苫盖	hm ²	0.65	0.16	0	0	0	0	0.81
2	临时排水沟	m	0	600	200	200	0	0	1000
3	临时沉沙池	座	0	1	0	0	0	0	1
4	临时集水坑	座	0	1	0	0	0	0	1
5	临时洒水	m ³	6	28	28	28	28	6	124
二	道路广场区								
1	临时洗车槽	座	0	1	0	0	0	0	1
2	临时苫盖	hm ²	1.08	0.48	0	0	0	0	1.56
3	临时排水沟	m	0	400	0	0	0	0	400
4	临时沉沙池	座	0	1	0	0	0	0	1
5	临时集水坑	座	0	1	0	0	0	0	1
6	临时洒水	m ³	10	44	44	44	44	6	192
三	绿化区								
1	临时苫盖	hm ²	1.35	0	0	0	0	0	1.35
2	临时洒水	m ³	10	44	44	44	44	6	192

4.3.3 临时措施保存情况

根据监测结果，项目建设过程中实际实施的临时防治措施主要有：临时洗车槽 1 座，临时苫盖 3.72hm^2 ，临时排水沟 1400m，临时沉沙池 2 座，临时集水坑 2 座，临时洒水 508m^3 。截止到项目验收时，所有临时措施已拆除，现场未保留还在使用的临时措施。

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果，项目实际实施的水土保持措施主要有：雨水管道 1459m，排洪沟 394m，土地整治 1.35hm^2 ，绿化措施 1.35hm^2 ，临时洗车槽 1 座，临时苫盖 3.72hm^2 ，临时排水沟 1400m，临时沉沙池 2 座，临时集水坑 2 座，临时洒水 508m^3 。项目建设过程中实际实施的各项措施的工程量如下表：

表 4.4-1 水土保持措施监测表

序号	分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成
1	建构筑物区	临时措施	临时苫盖	hm^2	0.81	0.81
			临时排水沟	m	2200	1000
			临时沉沙池	座	1	1
			临时集水坑	座	1	1
			临时洒水	m^3	124	124
2	道路广场区	工程措施	植草砖铺装	m^2	2458	0
			雨水管道	m	740	1459
			排洪沟	m	0	394
		临时措施	临时洗车槽	座	1	1
			临时苫盖	hm^2	1.56	1.56
			临时排水沟	m	900	400
			临时沉沙池	座	2	1
			临时集水坑	座	2	1
			临时洒水	m^3	192	192
3	绿化区	工程措施	土地整治	hm^2	1.35	1.35
		植物措施	丁香	株		28
			腊梅 A	株		7
			腊梅 B	株		6
			丛生花石榴 A	株		4
			丛生花石榴 B	株		39
			紫薇	株		48
			八棱海棠	株		2

4 水土流失防治措施监测结果

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成
		五角枫	株		6
		丛生五角枫	株		4
		国槐 A	株		1
		国槐 B	株		3
		大叶女贞	株		3
		大叶女贞 B	株		34
		大叶黄杨球 A	株		89
		大叶黄杨球 B	株		80
		小叶黄杨球	株		26
		山杏	株		2
		晚樱	株		21
		紫叶李 A	株		65
		榆叶梅 A	株		11
		榆叶梅 B	株		14
		珍珠梅	株		32
		白蜡	株		4
		山桃	株		9
		紫叶李 B	株		12
		紫玉兰	株		12
		红叶榆叶球 A	株		59
		红叶榆叶球 B	株		48
		红枫	株		6
		西府海棠 A	株		9
		造型松 C	株		3
		造型松 B	株		1
		造型松	株		4
		金叶榆球	株		67
		银杏	株		24
		西府海棠	株		9
		鸡爪槭 A	株		3
		鸡爪槭 B	株		15
		爬山虎	株		1200
		豆瓣黄杨	m ²		657
		红叶石楠	m ²		681
		混播草	m ²		5660.52
		粉花酢浆草	m ²		24
		金叶榆	m ²		395
		大叶黄杨	m ²		1099

4 水土流失防治措施监测结果

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成
		紫叶小檗	m ²		225
		南天竹	m ²		102
		贴梗海棠	m ²		182
		红瑞木	m ²		38
		红王子锦带	m ²		324
		金焰绣线菊	m ²		191
		细叶芒	m ²		14
		大花萱草	m ²		25
		麦冬	m ²		85
		金森女贞	m ²		584
		德国鸢尾	m ²		31
		小兔子狼尾草	m ²		14
		北海道黄杨	m ²		205
		草皮	m ²		2570
	临时措施	临时苫盖	hm ²	1.35	1.35
		临时洒水	m ³	192	192

项目在施工过程中，选择了适宜的水土流失工程防治措施，实施了雨水管道、排洪沟、植物措施、临时措施等。各种措施布局合理、效果较好，有效的防治了施工扰动造成的人为水土流失。雨水管道、排洪沟完好率 100%，合格率 100%，植物措施成活率及保存率均能达到 95%以上，基本达到水土保持规范 and 设计要求，防治效果明显。

总之，工程建设期间，建设单位较为注重水土保持措施的实施，防治责任范围内的水土流失基本能够得到有效控制，在监测时段内无较大水土流失灾害事件发生，不存在较大的水土流失隐患，水土保持措施实施效果总体良好。项目较好的完成了各项水土保持措施防治任务，水土保持工程措施、植物措施、临时防治措施布局合理，防治效果明显，既有效控制和减少了项目建设期的人为水土流失，同时改善了项目区的生态环境，使原有水土流失得到整治。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

我监测单位于 2019 年 10 月开展本项目水土保持监测工作，根据项目实际施工情况、历史遥感影像等，陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产设施项目水土流失总面积为 21.57hm²，其中一期工程水土流失面积为 3.72hm²，建设过程中实际扰动面积为 3.72hm²，全部为永久占地。

表 5.1-1 一期工程水土流失面积表 单位：hm²

防治区	各建设阶段水土流失面积		
	施工准备期	施工期	试运行期
建构筑物区	0	0.81	0
道路广场区	0	1.56	0
绿化区	0	1.35	0.03
合计	0	3.72	0.03

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工期土壤流失量

经监测以及查阅施工资料，本工程在施工过程中产生的水土流失总量为 339.27t，土壤流失量推算情况见表 5.2-1。采用集沙池法监测土壤流失量，根据集沙池的汇水面积和汇水区的土壤流失量推算项目区的土壤流失量。

表 5.2-1 土壤流失量推算表

项目	监测时间	集沙池汇水面积 (m ²)	集沙池汇水区土壤流失量 (g)	防治责任范围面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)
陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产设施项目（一期）	2020 年第一季度	10	8153.23	3.72	30.33
	2020 年第二季度	10	4704.30	3.72	17.5
	2020 年第三季度	10	4844.09	3.72	18.02
	2020 年第四季度	10	5610.22	3.72	20.87
	2021 年第一季度	10	4723.12	3.72	17.57
	2021 年第二季度	10	6403.23	3.72	23.82
	2021 年第三季度	10	8559.14	3.72	31.84
	2021 年第四季度	10	6666.67	3.72	24.8
	2022 年第一季度	10	3118.28	3.72	11.6
	2022 年第二季度	10	1373.66	3.72	5.11
	2022 年第三季度	10	1938.17	3.72	7.21
	2022 年第四季度	10	3037.63	3.72	11.3

	2023 年第一季度	10	3118.28	3.72	11.6
	2023 年第二季度	10	3844.09	3.72	14.3
	2023 年第三季度	10	4623.66	3.72	17.2
	2023 年第四季度	10	6881.72	3.72	25.6
	2024 年第一季度	10	5940.86	3.72	22.1
	2024 年第二季度	10	6881.72	3.72	25.6
	2024 年第三季度	10	2446.24	3.72	2.9
合计					339.27

5.2.2 试运行期水土流失量

本项目于 2024 年 6 月完工，完工后进入试运行期，截止 2024 年 10 月，本项目试运行期土壤流失总量为 3.1t，推算过程如下表。

表 5.2-2 试运行期土壤流失量推算表

监测时间	集沙池汇水面积 (m ²)	集沙池汇水区土壤流失量 (g)	防治责任范围面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)
2024 年 6 月-2024 年 10 月	10	833.33	3.72	3.1

5.3 水土流失危害

本工程在建设过程中未发生水土流失重大事件，没有对主体工程的安全、稳定和运营产生负面影像。工程建设过程中施工活动控制在征地范围内，减少了对周边环境的影响，未破坏周边生态系统的结构和功能，未对项目区所处区域周边的市政管网造成淤堵现象，未对周围空气环境造成影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度：系指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。

$$\eta = \frac{A_{\text{治}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为水土流失治理度（%）； $A_{\text{治}}$ 为责任范围内水土流失治理达标面积（ hm^2 ）； $A_{\text{总}}$ 为水土流失总面积（ hm^2 ），水土流失总面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。

项目一期工程水土流失总面积为 3.72hm^2 ，扰动土地治理面积 3.72hm^2 ，其中建构筑物及硬化面积 2.37hm^2 ，水保措施面积 3.72hm^2 ，水土流失治理达标面积 3.69hm^2 ，水土流失总治理度达到 99.19%，大于方案设定的目标值 93%。

表 6.1-1 水土流失治理度分析结果

防治分区	项目建设区总面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				治理达标面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
				永久建筑物及硬化面积	水土保持措施面积				
					工程措施面积	植物措施面积	小计		
建构筑物区	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0	0.81	0.81	100.00%
道路广场区	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	0	1.56	1.56	100.00%
绿化区	1.35	1.35	1.35	0	0	1.35	1.35	1.32	97.78%
合计	3.72	3.72	3.72	2.37	2.37	1.35	3.72	3.69	99.19%

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比：系指项目水土流失防治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。

$$\eta = \frac{V_{\text{容}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为土壤流失控制比（%）； $V_{\text{容}}$ 项目水土流失防治责任范围内土壤流失背景值； $V_{\text{总}}$ 为治理后土壤流失量（ $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）。

项目区防治责任范围内的容许土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，根据监测总结报告，项目各项措施发挥效益后土壤侵蚀模数为 $312.00/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。方案实施后，通过采取一系列的水土保持措施，将项目区土壤侵蚀模数控制在 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以下，土壤流失控制比为 3.21。

6.3 渣土防护率

渣土防护率：系指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

$$\eta = \frac{V_{\text{防}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为渣土防护率（%）； $V_{\text{防}}$ 为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量（ m^3 ）； $V_{\text{总}}$ 为永久弃渣和临时堆土的总量（ m^3 ）。

本项目土石方挖填总量为 103.79 万 m^3 ，其中开挖总量为 2.03 万 m^3 ，回填总量为 101.76 万 m^3 ，无弃方，借方 99.73 万 m^3 。项目在建设过程中土方随挖随填，不进行临时堆存。渣土防护率达到 100%。

6.4 表土保护率

项目场地现状为泾河改道后留下的旧河道和河漫滩，占地类型为内陆滩涂用地。表层为近代冲积物，由粗细砂及卵砾石组成，项目占地范围内无可利用表土，均为不可利用杂土。本项目不涉及表土剥离、堆放及利用，因此本项目不计表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率：系指项目水土流失防治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。

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{恢}}} \times 100\%$$

式中： η 为林草植被恢复率（%）； $A_{\text{植}}$ 为林草植被面积（ hm^2 ）； $A_{\text{恢}}$ 为项目建设区可恢复林草植被面积（ hm^2 ）。

项目区可恢复林草植被面积 1.35hm^2 ，项目区林草植被达标面积 1.32hm^2 ，

林草植被恢复率达 97.78%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率：系指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为林草覆盖率（%）； $A_{\text{植}}$ 为林草植被面积（ hm^2 ）； $A_{\text{总}}$ 为项目水土流失防治责任范围总面积（ hm^2 ）。

项目区总面积为 3.72hm^2 ，林草植被面积为 1.32hm^2 ，项目区防治责任范围内林草覆盖率达到 35.48%。

6.7 水土保持防治效果分析

水土流失治理度达 99.19%，土壤流失控制比达 3.21，渣土防护率达 100.00%，林草植被恢复率 97.78%，林草覆盖率 35.48%，水土流失防治标准基本达到了水土保持方案设计的防治目标，已达到防治水土流失的效果。

表 6.7-1 生产建设项目水土流失防治标准指标值实现情况评估表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达标值 (%)	评估结果
水土流失治理度	93	水土流失治理达标面积	hm^2	3.69	99.19	达标
		水土流失总面积	hm^2	3.72		
土壤流失控制比	0.8	容许土壤流失量	t	1000	3.21	达标
		治理后每平方公里年均土壤流失量	t	312.00		
渣土防护率	94	实际挡护的永久弃渣、临时堆土	万 m^3	2.03	100	达标
		永久弃渣和临时堆土	万 m^3	2.03		
表土保护率	/	保护表土数量	万 m^3	/	/	项目无可剥离表土
		可剥离表土总量	万 m^3	/		
林草植被恢复率	95	防治责任范围内林草类植被面积	hm^2	1.32	97.78	达标
		可恢复林草植被面积	hm^2	1.35		
林草覆盖率	26	防治责任范围内林草类植被面积	hm^2	1.32	35.48	达标
		项目区总面积	hm^2	3.72		

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目水土保持方案确定的防治责任范围面积为 21.57hm^2 ，一期防治责任范围面积为 3.72hm^2 。经监测认定一期水土流失防治责任范围面积为 3.72hm^2 ，其中永久占地面积 3.72hm^2 ，与批复方案中确定的一期水土流失防治责任范围一致。

(2) 经查阅施工资料，一期项目土石方挖填总量为 103.79万 m^3 ，其中开挖总量为 2.03万 m^3 ，回填总量为 101.76万 m^3 ，无弃方，借方 99.73万 m^3 ，均进行商购，土方运输过程中采用封闭式拉土车进行拉运，防治扬尘。（详见附件 4 土方合同）。工程实际产生的土石方总量和水土保持方案设计的土石方总量基本无变化。

(3) 陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目各防治分区水土保持措施总体布局合理，达到水土保持方案设计要求，监测结果显示项目实施后的本项目水土流失治理度达 99.19% ，土壤流失控制比达 3.21 ，渣土防护率达 100% ，林草植被恢复率 97.78% ，林草覆盖率 35.48% 。方案设计的水土流失防治指标全部达到要求，已达到防治水土流失的效果。

7.2 水土保持措施评价

为控制项目建设区的水土流失，改善区域生态环境状况，施工结束后，建设单位积极组织相关施工单位防治区实施了水土保持综合治理。截至目前陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）水土保持防治措施已全部完工。实际的水土保持措施有雨水管道 1459m ，排洪沟 394m ，土地整治 1.35hm^2 ，绿化措施 1.35hm^2 （栽植乔灌木 810 株、地被植物 1.31hm^2 ），临时洗车槽 1 座，临时苫盖 3.72hm^2 ，临时排水沟 1400m ，临时沉沙池 2 座，临时集水坑 2 座，临时洒水 508m^3 。

本项目建设单位重视水土流失防治工作，能够较好的执行水土保持法律法规，能够认真及时落实各项水土保持防治措施，加好的完成了水土流失防治任务。水土保持工程措施工程建设材料质量合格，施工规范，工程结构尺寸符合要求，外形整齐，没有质量缺陷，措施经初步运行，效果良好。植物措施的物

种选择合理，种植季节与技术适宜，抚育管理落实到位，项目区可绿化区域采取灌、草相结合的方式进行了植被恢复。经现场调查，植被长势良好，植株成活率较高，基本达到预期的水土流失防治效果。

7.3 存在问题及建议

（1）问题

项目区部分区域植物存在死亡、损毁情况。

（2）建议

项目已完工，建议建设单位加大对已完成水土保持措施后期的管护力度，防止人为破坏，确保植物措施正常生长，逐步达到改善生态环境的目的；加强水土保持法制的宣传和学习，提高思想认识，并落实到工作中。

7.4 综合结论

根据监测结果，项目各项水土保持措施实施后水土流失治理度 99.19%，土壤流失控制比 3.21，渣土防护率 100.00%，林草植被恢复率 97.78%，林草覆盖率 35.48%，各项指标全部达标。

综上所述，本项目在建设施工过程中，建设单位能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，贯彻落实防治责任范围内的各项水土保持措施，完成建设期间的各项水土保持措施。运行期间水土保持措施运行良好，有效的控制了水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）中对监理与监测的要求：编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”。对监测评价结论为“红”色的项目，务必整改措施到位发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

根据现场监测情况，陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）水土保持三色评价结论为绿色，评分为 93 分。

表 6.3-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目（一期）		
监测时段和防治责任范围		2019 年 11 月~2024 年 12 月，3.72hm ²		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目未擅自扩大施工扰动面积，因此不扣分。
	表土剥离保护	5	5	本项目无比例表土，因此不扣分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无弃方，因此不扣分。
水土流失状况		15	15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止。本项目不扣分
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	16	水土保持工程措施落实不及时，本项目实施工程措施不够及时，不到位，扣 4 分。
	植物措施	15	15	植物措施已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。植物措施未有不达标面积，不扣分。
	临时措施	10	7	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止。本项目实施临时苫盖等措施不够及时，不到位，扣 3 分。
水土流失危害		5	5	项目实施过程中无水土流失危害
合计		100	93	绿色

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 立项文件

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目

项目代码：2019-610427-06-03-027971

项目单位：陕西彬长大佛寺矿业有限公司

建设地点：城关镇土沟村

单位性质：国有及国有控股企业 建设性质：新建

计划开工时间：2019年09月 总投资：98780.15万元

建设规模及内容：本项目的总用地面积为215733.21m²，总建筑面积为247700m²，其中地上建筑面积173300m²，地下建筑面积74400m²。地上建构筑物包括设备存储库房、配件存储库房、材料存储库房、会议中心及企业展厅、职工食堂及活动中心联建、职工宿舍楼8栋、六班幼儿园、卫生所及沿街配套设施等。地下建构筑物包括井下水应急沉淀池、地下停车位1700个。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：彬州市行政审批服务局

2019年6月4日

附件 2：水土保持方案批复

彬州市行政审批服务局文件

彬政审批发〔2019〕431 号

彬州市行政审批服务局 关于陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产 生活设施项目水土保持方案报告书的批复

陕西彬长大佛寺矿业有限公司：

根据你单位报送的《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目水土保持方案报告书的批复》审批的申请》以及《陕西彬长大佛寺矿业有限公司新增生产生活设施项目水土保持方案报告书》等相关资料已收悉。经审查，现批复如下：

一、项目概况

本工程地点位于彬州市城关街道土沟村，属于新建项目。建设主要包括：项目总占地面积 21.57hm²，总建筑面积 247700m²，

其中地上建筑面积 173300m²，地下建筑面积 74400m²。地上建构筑物包括设备存储库房、配件存储库房、材料存储库房、会议中心及企业展厅、职工食堂及活动中心、职工宿舍楼、幼儿园、卫生所及沿街配套设施等。地下建构筑物包括井下水应急沉淀池、地下车库等。室外区域包括运动场地和景观湖区域，其中运动场地包括足球场 1 个，篮球场 2 个，羽毛球场 2 个。项目建设期挖填方总量为 234.54 万 m³，其中土方开挖总量 5.32 万 m³，土方回填总量 229.22 万 m³（包括回填矸石 40.90 万 m³），借方 223.90 万 m³（包括回填矸石 40.90 万 m³），无弃方；借方中的 40.90 万 m³为大佛寺矿区矸石，183.00 万 m³土方进行商购。工程总投资 98780.15 万元，土建投资 68478.37 万元，工程计划工期为 48 个月。

二、项目水土保持方案总体意见

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准，同时达到《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》中的房地产建设项目水土流失防治控制性指标标准。

（三）基本同意本阶段确定的建设期水土流失防治责任范围为 21.57 公顷。

（四）基本同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，渣土防护率 94%，林草植被恢复率 95%，林草植被覆盖率 26%。

(五) 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

(六) 基本同意建设期水土保持估算总投资为 897.46 万元，水土保持补偿费为 36.67 万元。

(七) 基本同意水土保持方案实施进度安排。

三、在项目建设中应重点做好以下工作：

(一) 据此批复落实管理机构、人员、资金和保证措施，并按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计报郴州市水土保持监督站备案，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 开展施工期水土保持监测、监理工作，加强水土流失动态监控，将其成果纳入水土保持设施竣工验收内容，并及时将落实情况报郴州市水土保持监督站，每半年和年底向郴州市水土保持监督站上报水土保持监测情况，每年底向郴州市水土保持监督站报告水土保持方案的实施情况。

(四) 按照水土保持法规定，建设项目的地点、位置、规模以及水土保持措施发生重大变化的，应当编制水土保持方案变更报告，并报我局批准。

(五) 依法于项目开工前一次性足额缴纳水土保持补偿费。

四、按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目

水土保持设施自主验收的通知》精神，建设单位应对水土保持设施进行验收，水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

五、本批复两年内有效。两年内未开工建设需要延期的，建设单位应在两年期限届满的 30 个工作日内，向我局申请延期。


彬州市行政审批服务局
2019 年 12 月 19 日

抄 送：彬州市水利局。

彬州市行政审批服务局

2019 年 12 月 19 日印发

附件 3：购土合同

购土合同

甲方：陕西煤化工建设(集团)有限公司路桥分公司

乙方：彬县城关永泰庆土建工程队

依据《中华人民共和国合同法》相关规定，双方本着公平、公正、平等的原则，经甲乙双方共同协商，甲方向乙方购买黄土。

1. 取土地点：长武县亭口镇上河村。
2. 取土面积：49000 平方米。
3. 购土数量：约 183 万方（据实结算）。
4. 单价及结算方式：每方土单价为 3 元不含税（人民币 3.00 元），如需开票需乙方配合，相应的费用有甲方承担，每此结算按单价计方量合计 10 万元结算一次（现金转账）。
5. 计量方式：车厢容积乘以总车数等于总方量。



双方的责任和义务：

1. 甲方在取土过程中发生的任何安全问题，由甲方负责。
2. 甲方在取土过程中如遇政府部门或村民阻挡，由乙方负责。
3. 取土中以柏油路为界土场内由甲方负责，取土场地和出口柏油路面方圆百米卫生有甲方负责。
4. 土方运输过程中，由甲方自行组织符合土方运费要求的车辆进行运费，并承担土方外运过程中产生的水土流失责任。

5. 土方购买价格由双方协议价格收取，引发的相应水土流失防止责任由乙方承担。
6. 合同未尽事宜双方协商解决。
7. 本合同一式三份，甲方两份，乙方一份，自签字之日起生效。

甲方：陕西煤业化工建设（集团）有限公司路桥分公司

法人（委托人）：



日期：2019年9月6日



乙方：彬县城关永泰庆土建工程队

法人（委托人）：



峰

日期：2019年9月6日

附件 4: 土方购买凭据

 **陕西煤业化工建设(集团)有限公司**
Shaanxi Coal & Chemical Industry Construction(Group) Co., Ltd.

调整报价信

价格单位: 人民币 元

谈判供应商	陕西煤业化工建设(集团)有限公司
项目名称	大佛寺矿新增生产生活设施土方回填工程
谈判编号	0866-19C1SXQY376
报价	¥3105.58 元 (大写: 叁仟壹佰零伍仟伍佰捌拾元整) 其中: 1. 外购土 7km 单价 24.68元/m³ 方量 50万m³, 总价 12340000.00 元 2. 外购土 12km 单价 28.68元/m³ 方量 50万m³, 总价 14330000.00 元 措施项目费用: ¥: 元 (大写: 元) 写: 2. 土方工程: 总价 4200000.00 元; 安全文明施工费用: ¥: 元 (大写: 元) 写: 3. 造价咨询费及代理费 186500.00 元 4. 外购土不足为自然土。
项目经理姓名	张延锋
项目经理注册证书编号	陕 161151512720
计划工期	240 日历天
质量要求	合格
备注	

备注:

- 1、总报价应与报价明细相一致, 如不一致, 以低者为准。
- 2、总报价保留两位小数, 第一次报价信应另附一份单独密封在信封中, 以便谈判时使用, 其内容应与谈判文件中的第一次报价信。
- 3、请与第一次报价信分开密封, 报价依据详表另附。本表如需要现场填写, 请携带空白表格, 并签字盖章。

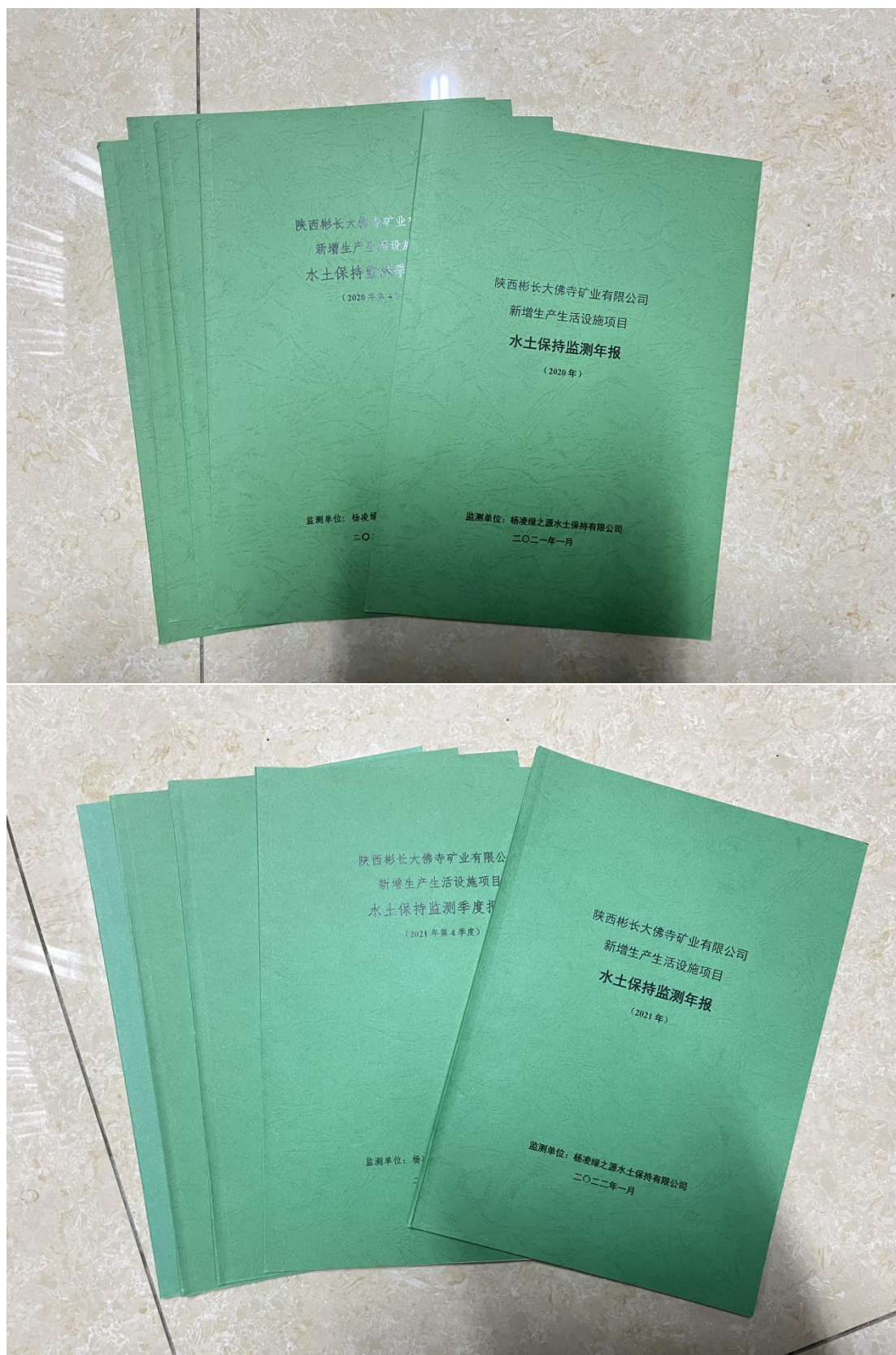
谈判供应商名称: 陕西煤业化工建设(集团)有限公司 (单位盖章)

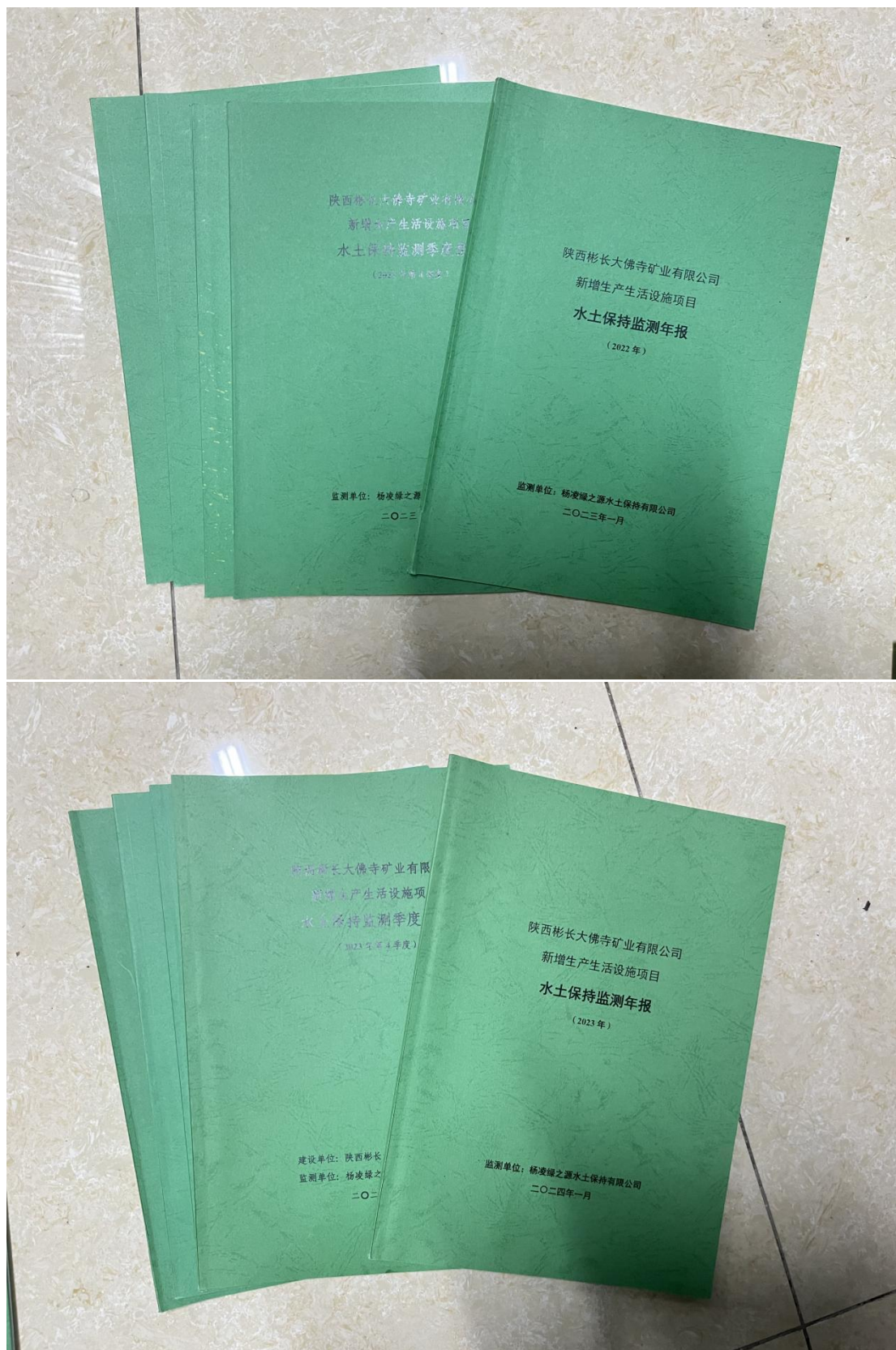
授权代表:  (签字或盖章)

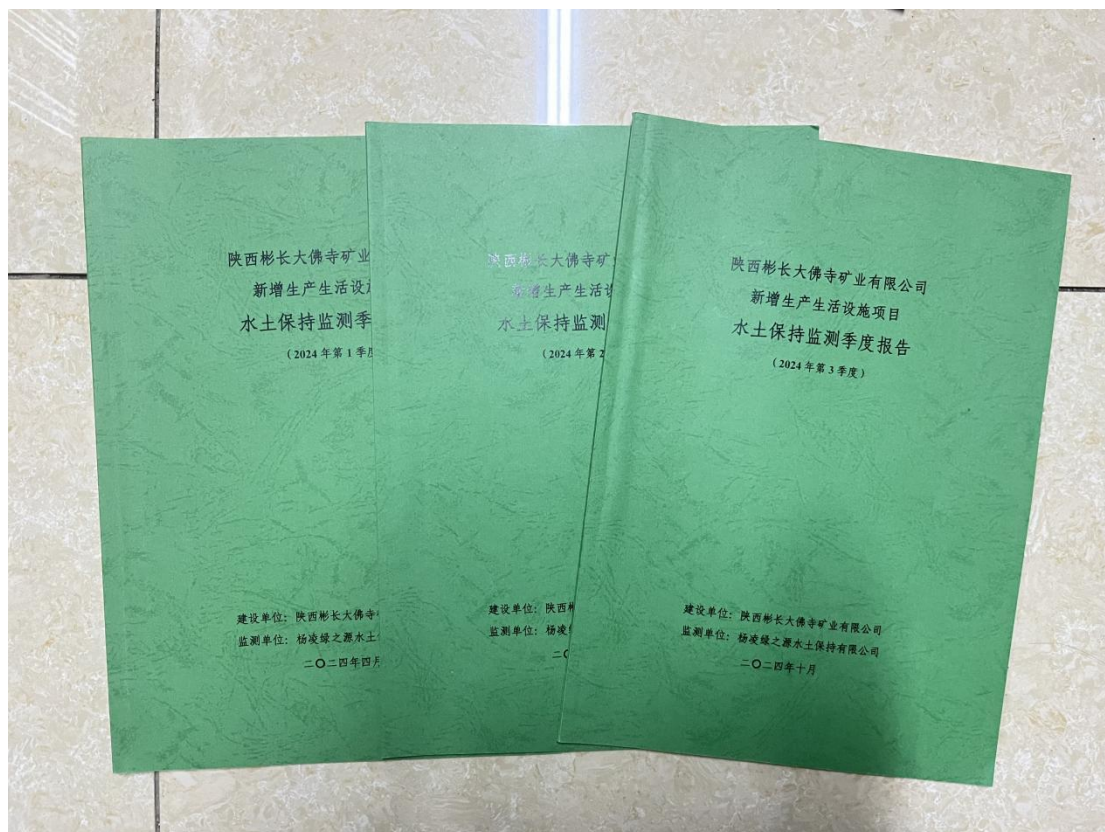
日期: 2019 年 10 月 8 日

6

附件 5：监测季报（部分）







附件 5: 监测影像资料



临时覆盖措施 (2020.3.26)



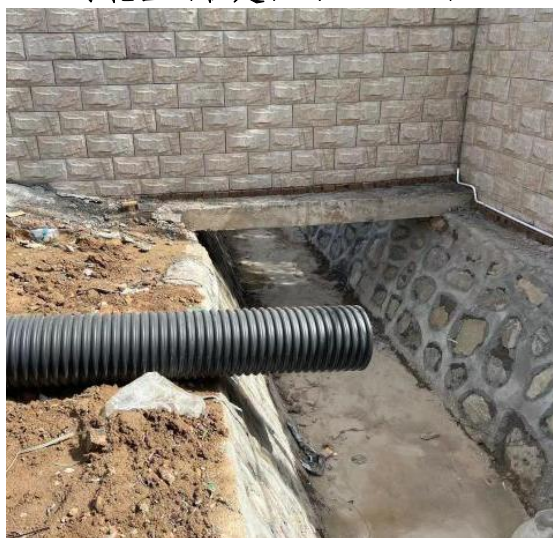
临时洒水措施 (2022.1.6)



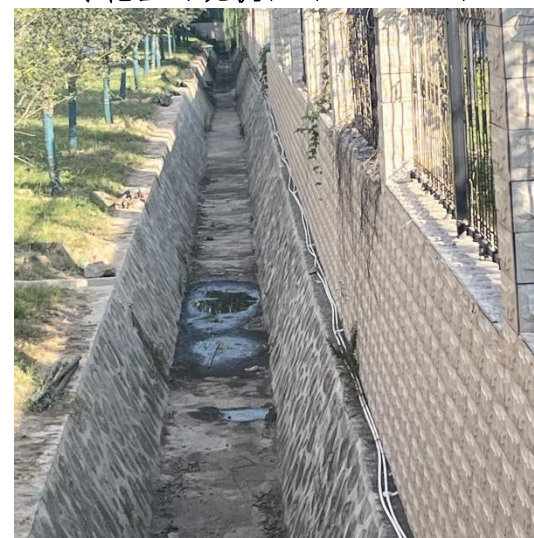
绿化区 (在建) (2022.1.6)



绿化区 (现状) (2024.5.23)



排洪沟 (在建) (2022.1.6)



排洪沟 (现状) (2024.5.23)



2021 年 12 月 7 日项目区无人机影像



2022 年 6 月 21 日项目区无人机影像



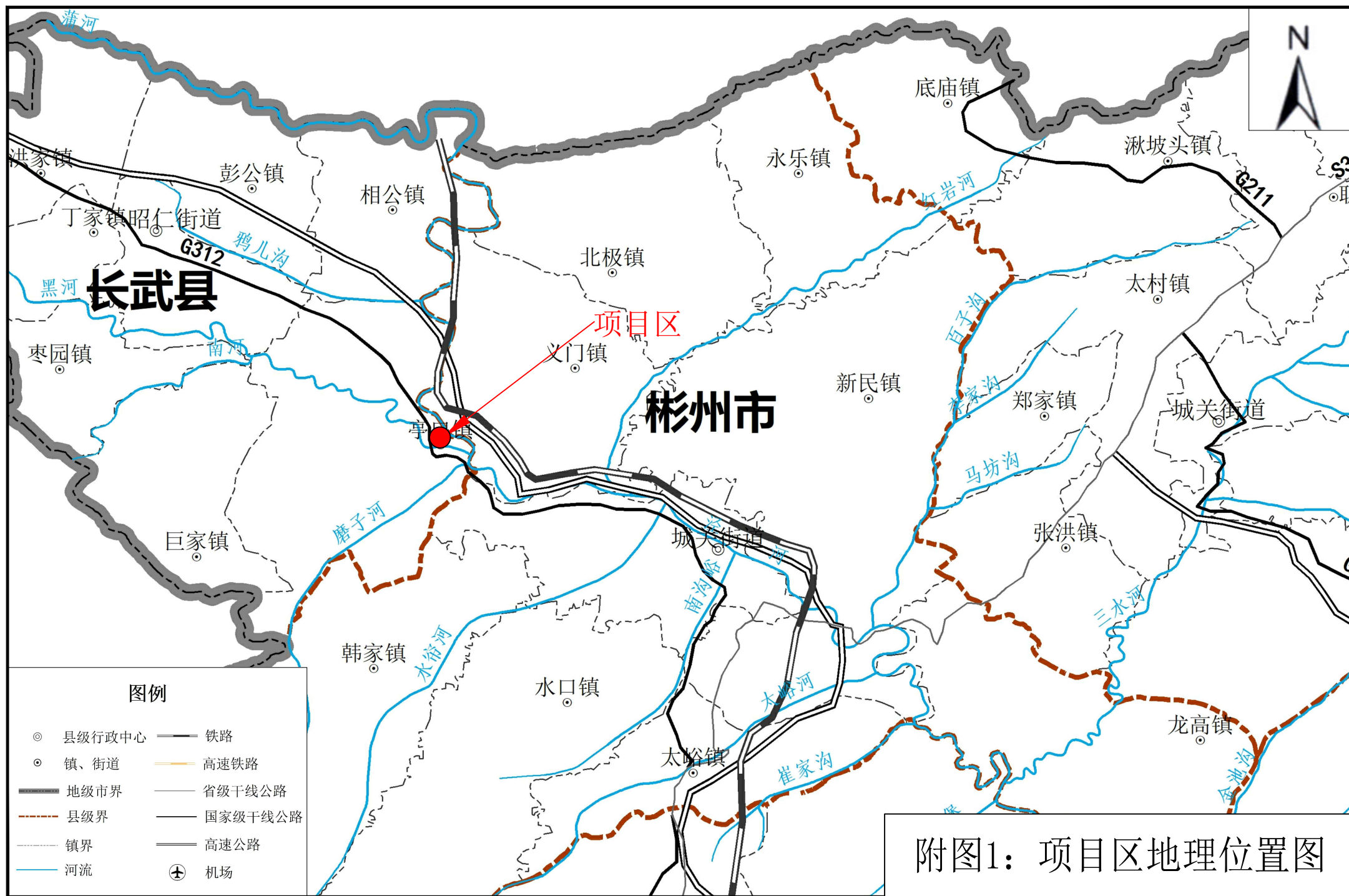
2023 年 7 月 19 日项目区无人机影像

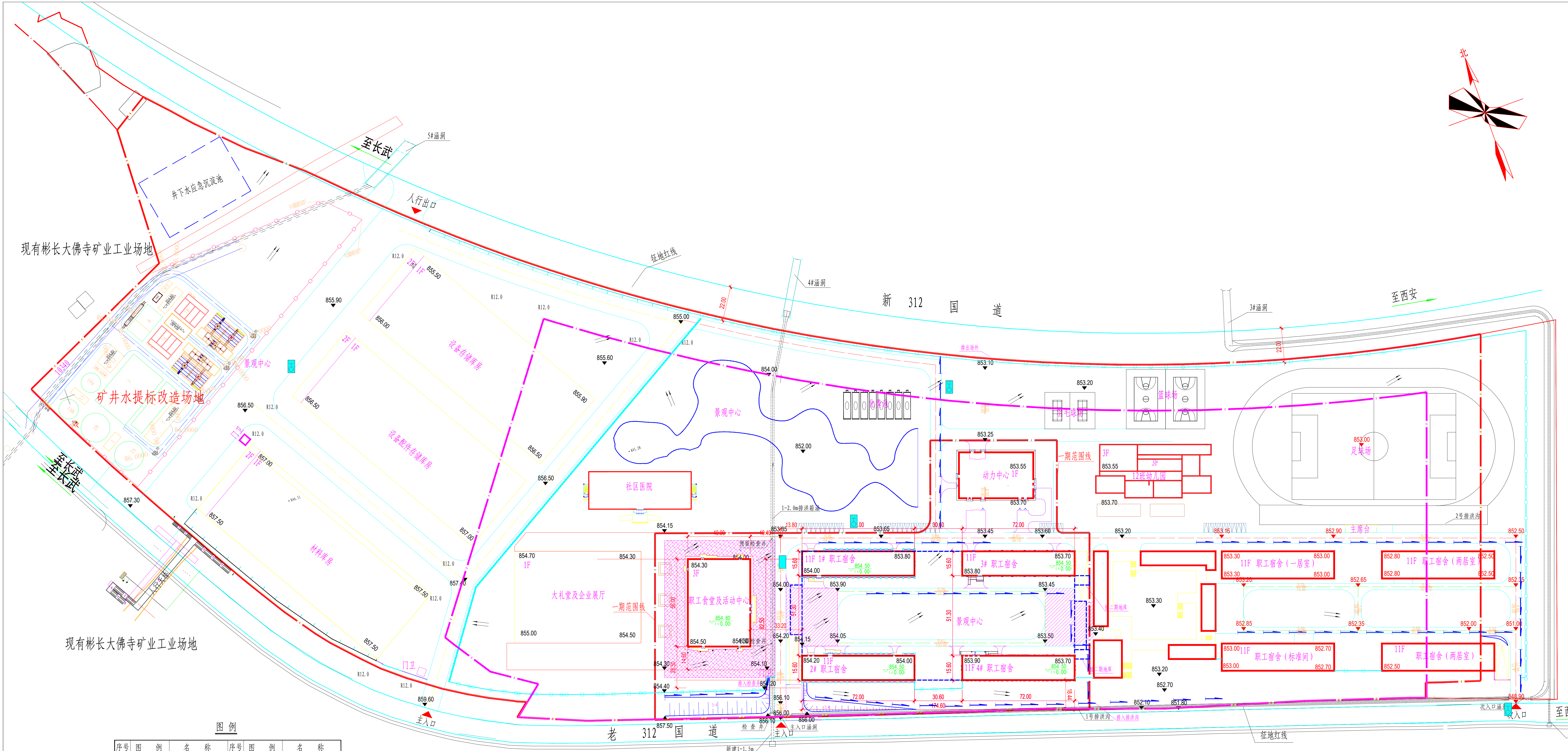
8.2 附图

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：水土保持监测点分布图

附图 3：防治责任范围图



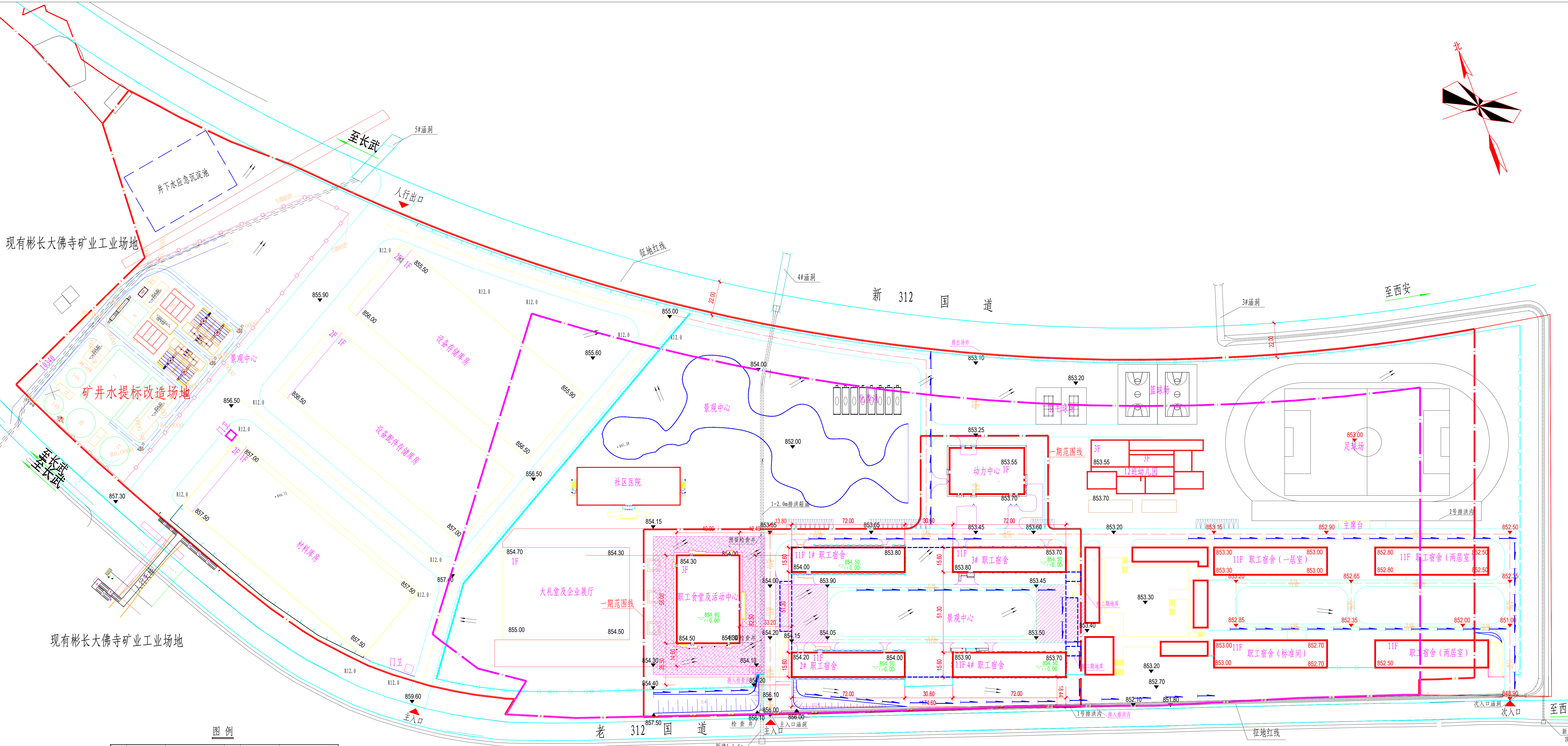


图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		新建建筑物	8		铁艺围墙
2		规划建筑物	9		硬化场地
3		地库轮廓线	10		花砖铺装场地
4		设计道路	11		地表排水符
5		一期范围线	12		排洪箱涵
6		排水沟	13		排洪沟
7		护坡	14		水土保持监测点

注：共布设5个监测点，建构筑物区2个，道路广场区1个，绿化区2个。

杨凌绿之源水土保持有限公司			
核定	刘远利	刘远利	(验收阶段) 阶段
审查	甄延吉	甄延吉	(水土保持) 部分
校核	王凯	王凯	陕西彬长大佛寺矿业有限公司
设计	付兰茹	付兰茹	新增生产生活设施项目(一期)
制图	付兰茹	付兰茹	水土保持监测点分布图
比例	1:1000		
设计证号	陕土保持[2019]027002	日期	2024.11
资质证号	陕土保持[2019]027002	图号	附图2



图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		新建建筑物	8		铁艺围墙
2		规划建筑物	9		硬化场地
3		地库轮廓线	10		花砖铺装场地
4		设计道路	11		地表排水符
5		一期范围线	12		排洪箱涵
6		排水沟	13		排洪沟
7		护坡			

杨凌绿之源水土保持有限公司

核定	刘远利	刘远利	(验收阶段)	阶段
审查	甄延吉	甄延吉	(水土保持)	部分
校核	王凯	王凯	陕西彬长大佛寺矿业有限公司	
设计	付兰茹	付兰茹	新增生产生活设施项目(一期)	
制图	付兰茹	付兰茹	防治责任范围图	
比例	1:1000			
设计证号	陕水保[2018]第0127号	日期	2024.11	
资质证号	陕水保[2018]第0127号	图号	附图3	