

目 录

前言.....	1
1. 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	10
2. 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	15
2.4 水土保持后续设计.....	16
3. 水土保持方案实施情况.....	17
3.1 水土流失防治责任范围.....	17
3.2 弃渣场设置.....	21
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	22
3.5 水土保持设施完成情况.....	23
3.6 水土保持投资完成情况.....	29
4. 水土保持工程质量.....	35
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.....	36
4.3 弃渣场稳定性评估.....	37
4.4 总体质量评价.....	38
5. 项目初期运行及水土保持效果.....	40
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
6. 水土保持管理	45
6.1 组织领导	45
6.2 规章制度	45
6.3 建设管理	45
6.4 水土保持监测	46
6.5 水土保持监理	46
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	47
6.7 水土保持设施管理维护	47
7. 结论	48
7.1 结论	48
7.2 遗留问题安排	48
8. 附件	49
8.1 附件	49

前言

2009年11月6日,根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]79号文《关于太原市古交市煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》,批准山西银宇煤业有限公司为单独保留矿井,批准矿井生产能力由30万t/a提升为60万t/a,净增生产能力30万t/a。2010年7月2日,根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2010]43号文《关于山西华润煤业有限公司新桃园煤矿等10处煤矿企业重组整合方案(调整)的批复》,批准山西银宇煤业有限公司主体变更为华润电力控股有限公司,经山西省工商行政管理局核准山西银宇煤业有限公司名称变更为山西华润煤业有限公司银宇煤矿。2010年12月31日,山西省国土资源厅为该矿颁发了《采矿许可证》,证号为:C1400002009121220047765,批准开采2+3、4、7、8、9号煤层,井田面积1.6356km²,建设规模为60万t/a。

2011年6月,山西华润煤业有限公司银宇煤矿委托大同市绿锦水保生态工程设计有限公司进行该项目水土保持方案的编制工作,之后编制单位组建了项目编制小组,对井田进行了现场调查和调研工作,于2012年1月完成了《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书(送审稿)》。

2012年1月13日,山西省水土保持监测中心在太原召开会议,对《山西华润煤业有限公司银宇煤矿兼并重组整合项目水土保持方案报告书(送审稿)》进行了评审,并出具了评审意见。修改完善后,完成了《山西华润煤业有限公司银宇煤矿兼并重组整合项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2012年5月15日,山西省水利厅以“晋水保函[2012]403号”

文对《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》作了批复。

本工程于 2012 年 5 月开工建设， 2018 年 1 月进入联合试运转。

2014 年 10 月，受山西华润煤业有限公司银宇煤矿委托，山西新安工程设计咨询有限公司、北京海策工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测、监理工作，于 2017 年 12 月编制完成水土保持监测总结报告、水土保持监理总结报告。

2018 年 3 月 17 日，建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位及运行管理单位参与水土保持设施分部工程、单位工程验收。水土保持工程措施共划分为 3 个单位工程，8 个分部工程，87 个单元工程，全部合格，具备正常运行条件。

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

山西华润煤业有限公司银宇煤矿位于古交市西北 7km，白家沟村一带，行政区划隶属梭峪管辖。地理坐标为：东经 $112^{\circ} 06' 46''$ - $112^{\circ} 08' 12''$ ，北纬 $37^{\circ} 58' 11''$ - $37^{\circ} 59' 10''$ 。

银宇矿区西距太佳公路约 2.5 km，距镇城底铁路专用线约 3.5km，均可通过乡村公路到达，交通比较方便。

1.1.2 主要技术指标

1) 项目名称：山西华润煤业有限公司银宇煤矿兼并重组整合项目

2) 建设性质：兼并重组整合

3) 建设单位：山西华润煤业有限公司银宇煤矿

4) 建设地点：古交市梭峪乡白家沟村

5) 建设规模：生产能力 60 万 t/a

6) 井田面积：井田走向长约 2.08km，倾斜长约 0.84km，井田面积 1.6356km^2 。

7) 开采煤层：批准开采 2+3、4、7、8、9 号煤层

1.1.3 项目投资

项目总投资为 27408.94 万元，其中土建工程投资 9972.42 万元（包括井巷工程投资 5610.93 万元）。30%作为资本金由矿方自筹，其余 70%向银行贷款。

1.1.4 项目组成及布置

1) 工业场地

本次兼并重组整合工业场地利用原银宇煤矿工业场地，工业场地

是在已有矿井的工业场地基础上，落实现有生产设施和建筑，并进行改造、布置。

a 平面布置

工业场地内建（构）筑物按功能用途并结合场地地形条件划分为四个区：主生产区、辅助生产区、风井区、行政办公区。

①主生产区

主生产区布置在场地的中部，布置主井井口房、选矸楼、入选输送机走廊、主井空气加热室、上仓输送机走廊、筒仓、汽车泵房等。

②辅助生产区

辅助生产区布置在场地的东部，布置有副井井口房、副井空气加热室、坑口联合建筑、空压机房、副井绞车房、副井天轮架、综采设备库、机修车间、消防材料房、油脂库、岩粉库、坑木加工房、锅炉房、生活污水处理站、井下污水处理站等。

③风井区

风井区布置在场地的西南部，布置有风机、安全出口、风机值班室、风机配电室等。

④行政办公区

行政办公区布置在场地的东北部，布置有矿办公楼、10kv 变电所，单身宿舍楼、职工食堂等。

b 竖向布置

主井井口房、主井空气加热室其平均标高在 1168.5m；副井井口房、副井空气加热室、坑口联合建筑、空压机房、副井绞车房、副井天轮架、综采设备库、机修车间、消防材料房、油脂库、岩粉库、坑木加工房、锅炉房其平均标高在 1164.5m-1165.8m 之间；矿办公楼、单身宿舍楼、职工食堂其平均标高在 1174.2m-1175.8m 之间；10kV

变电所其平均标高设在 1175.0m；选矸楼其平均标高在 1157.5m；汽车泵房其平均标高在 1155.0m-1156.0m 之间；生活污水处理站、井下污水处理站其平均标高在 1170.0m-1171.0m 之间；风机、安全出口、风机值班室、风机配电室其风机标高在 1196.0m。

c 场内道路

场内道路及铺砌场地采用 25cm 厚水泥混凝土高级路面、一般加固场地采用 25cm 厚泥结碎石面层加固，道路路面宽为 7.0m、5.0m，采用水泥混凝土路面，长度分别为 550m、450m。路面铺装总面积 0.61hm²，一般加固场地以水泥混凝土铺面，面积为 3.90hm²。

2) 场外道路

①进场道路：利用白家沟乡村道路。该公路距太佳公路长 2.5km，水泥路面，路面宽 6.0m，三级道路，平均日双向交通量为 2000 辆 / a，能满足矿井煤炭外运要求。

②弃渣场道路：水保方案中弃渣场布设在原风井场地西南 100m 处的沟道内，利用原风井道路进行弃土弃渣。弃渣场道路长 600m，宽 5m，泥结碎石路面；与闹沟村乡村公路连接，能够满足弃土弃渣要求。实际建设中弃渣场没有修建，故无弃渣场道路。

3) 输电线路

目前在工业场地外部西北侧约 1.0km 处由山西华润集团公司兴建 35kV 变电站一座。变电站内设 2 台 20MVA 变压器，有 10kV 出线间隔；变电站占地面积 0.30hm²。该 35kV 变电站采用双回路电源，一回路引自镇城底 110kV 变电站 35kV 母线段，电线规格为 LGJ-95 的架空钢芯铝绞线，线路长度为 6km；另一回路引自火山 35kV 变电站 35KV 母线段，电线规格为 LGJ-95 的架空钢芯铝绞线，线路长度为 8km。两回电源线路总长 14.0km，采用钢筋混凝土单杆架设。

兼并重组工程在矿井工业场地内新建 10kV 变电所 1 座，两回 10kV 电源分别引自上述 35kV 变电站 10kV 母线段，导线型号均为 LGJ-150mm²，输电距离约 1.0km。两回电源线路一回工作，一回（带电）备用。当一回线路故障时，另一回仍能保证全矿井负荷用电。

由此输电线路总长 16.0km，全部为新建。输电线路总占地面积约 5.12hm²，其中变电站占地 0.30hm²，永久杆基占地 0.02hm²，临时占地 4.80hm²（施工作业带平均宽 3m，为线路架设施工用地）。4) 供水管线

4) 供水管线

在建设期，工业场地地面生产、生活用水由白家沟深井水供给，管道系统仍然利用原有，能够满足用水需求。

在生产运行期，生活用水由白家沟深井水供给，管道系统仍然利用原有。地面生产、井下消防及井下降尘洒水系统的水源取自井下排水，不足部分由地面生活用水的给水系统补充。矿井工业场地地面降尘洒水、绿化给水水源主要是经过处理后的地面排水，不足部分由地面清水池补充。

供水管线长 940m，占地约 0.05hm²。

5) 弃渣场

水保方案中在原风井场地西南侧的下游 100m 处布设弃渣场。弃渣场占地 1.00hm²。主要用于排放工业场地和井巷掘进所产弃土弃渣。弃渣场横断面呈“U”字形，沟道长度 330m，平均宽度 45m，沟道比降约 0.19。地表为黄土所覆盖，土层厚 20m~30m，沟内植被以灌草植物为主。弃渣场周边 500m 没有重要基础设施，同时由于弃渣场上游汇水面积小，不会对周边形成较强的冲刷，也不会对周边沟道行洪造成影响。弃渣场内及周围地区断层、褶曲、陷落柱均不发育，无不

良地质构造。适宜做弃渣场。弃渣场库容约 5.16 万 m³。建设期工业场地和巷道掘进产生的弃土弃渣总量为 3.70 万 m³，弃渣场满足弃土弃渣要求。

通过和建设单位沟通了解实际建设过程中各场区挖填方基本平衡，山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方 32543m³。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647m³。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

6) 取土场

水保方案中取土场位于原风井场地北侧，紧邻风井场地，占地 0.10hm²，取土用于风井场地土地复垦。

目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。

7) 废弃场地

原银宇煤矿工业场地供电不能满足兼并重组整合工程使用，只作为施工临时用电，施工结束后拆除，输电线路占地 0.01hm^2 。风井场地占地 0.65hm^2 ，兼并重组工程废弃原风井场地。由此废弃场地总占地 0.66hm^2 ，计入直接影响区。

8) 采空沉陷影响区

目前尚未发现有沉陷、滑塌、裂缝等现象，以后如有发现，将采取轻度裂缝人工充填处理，中度沉陷区机械治理的方法，及时清理施工现场和恢复原地貌功能。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工标段划分为工业场地、输电线路、废弃场地。

根据已批复的水土保持方案，项目计划工期为：2012年1月开工，2013年1月完工，建设总工期为12.8个月；但在实际建设过程中，工程于2012年5月开工，于2017年12月进入联合试运转，建设总工期为67个月。

1.1.6 土石方情况

由于对本项目工程开始监测的时间相对工程实际建设过程有所滞后，我单位对项目前期建设过程做了详细的调查，调阅核实了相关资料，后期又进行了实地的监测。通过对工程的跟踪调查和与建设单位的沟通接洽得出本项目在建设过程中土石方总量 8.52万 m^3 ，其中挖方 4.26万 m^3 ，填方 4.26万 m^3 。

项目建设中实际的土石方挖、填方量及平衡情况见表 1-1。

表 1-1

建设期土石方挖、填方量及平衡表

单位: 万 m³

序号	项目区	挖方	填方	调入		调出		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	工业场地	3.25	4.01						
2	井巷工程	0.76	0.00						
3	输电线路	0.25	0.25						
4	取土场	—	—						
5	废弃场地	—	—						
合计		4.26	4.26						

运行期弃渣情况：银宇煤矿年产 60 万 t，矸石率为 2%，即年产矸石约 1.2 万 t。矸石全部综合利用，并与太原华润煤业有限公司煤矸石电厂签订了综合利用协议。因此，银宇煤矿地面不设排矸场地。考虑在事故情况下，临时堆放矸石以 3 个月计，矸石量为 0.3 万 t。根据工业场地生产系统安排及便于矸石调运等因素考虑，选择在工业场地内绞车房东北侧、场内道路南侧临时堆放，矿方目前还未进入生产阶段，该场地现堆放煤，运行期修建临时排矸场的挡墙等防护措施。

1.1.7 征占地情况

项目总占地面积为 13.67hm²，其中永久占地为 8.87hm²，临时占地为 4.80hm²。占地类型主要为工业用地 5.70hm²，荒草地 7.97hm²。占地面积详见表 1-1。

表 1-1

实际占地面积统计表

单位: hm^2

项目分区	项目建设区 (hm^2)				小计 (hm^2)
	占地性质		占地类型		
	永久占地	临时占地	工业用地	荒草地	
工业场地	8.20	—	5.35	2.85	
场外道路	0.30	—	0.30	—	
输电线路	0.32	4.80	—	5.12	
供水管线	0.05	—	0.05	—	
弃渣场	—	—	—	—	
取土场	—	—	—	—	
合计	8.87	4.80	5.70	7.97	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目无移民安置和专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

项目区位于吕梁山脉关帝山东翼与云中山端交接处,由于地处黄土丘陵沟壑区,故沟谷发育,切割深度 90~160m,地势总体为东北高西南低。最高点位于井田东部山梁,标高为 1327m,最低点位于井田两部,标高为 1130m,最大相对高差 197m。

2) 气候气象

本区属暖温带大陆性气候,具有四季分明,昼夜温差大,冬季长而寒冷,春季干旱多风,夏季短而炎热,秋季凉爽多雨的北方气候特点。多年平均气温 9.5°C ,一般 7 月份气温最高,1 月份气温最低,历年最高气温 37.2°C ,最低气温 -22.4°C ,多年平均 $>10^{\circ}\text{C}$ 积温为 3300°C 。多年平均无霜期一般 150 天左右,霜冻期为 11 月至次年 3 月份,最大冻土深度 112cm。年降雨量多集中在 7、8、9 三个月,多

年平均降水量 426.1mm，多年平均最大 1h 暴雨量为 25mm。多年平均蒸发量 1480.9mm，年平均蒸发量为降水量的 3-4 倍。全年主导风向为西北风（冬季）和东南风（夏季），多年平均风速 2.1 m/s，最大风速 16m/s，风力一般为 3-4 级，最大可达 8 级。

3) 土壤和植被

土壤：根据成土因素、成土过程和土壤属性，项目区的土壤类型主要为褐土。沙粒含量较高，通透性较好，土壤总体肥力低下，抗蚀性较差，加之干旱频繁，植被覆盖度低，导致水土流失严重。

植被：项目区植被属温带落叶阔叶林植被类型。由于干旱，项目区植被分布较稀疏。主要人工树种有杨、油松、柳、榆、刺槐等用材林，以及红枣、苹果、梨等经济林。天然灌木以沙棘、虎榛子、黄刺梅为主；天然草本植物以无芒雀麦、白羊草、艾蒿、黄花蒿、青蒿为主，天然植被覆盖度为 21%。

4) 水文地质

a 地表水

本井田地表水系属黄河流域汾河水系，井田内无常年性河流，只发育一些较小的沟谷，这些沟谷平时干涸，遇暴雨或大雨常形成洪水，井田北部沟谷向两北、南部沟谷向西南汇入汾河，井田东部沟谷向东汇入后背沟，再向东南汇入矾石沟，矾石沟向南汇入汾河，属汾河水系。

b 井田内主要含水层：

①中奥陶统灰岩岩溶含水层

本含水层为井田主要含水层。水位标高 840m 左右。

水化学类型为 HC03-CaMg 型，矿化度为 395.84mg/l，总硬度 13.9479 德国度，酸度 0.2045mg/l，碱度 3.8782 mg/l，总固形物 285

mg/l, PH 值 7.81. 属于弱碱性, 微硬水, 水质清澈, 透明无味, 符合生活饮用水标准。

②太原组砂岩、灰岩裂隙、岩溶含水层

含水层由 L_1 、 K_2 、 L_4 三层灰岩及其间的中~粗粒砂岩组成, 含灰岩段 20~27m, 平均 23m 左右, L_1 常变为泥灰岩, 层位稳定, 厚度 2.08~2.50m。 K_2 、质纯, 厚度 1.00~3.16m。 L_4 层位稳定, 厚度 1.08~2.95m。由于埋藏较深, 井田内灰岩裂隙及岩溶均不甚发育, 富水性弱。水位标高 1070.99m。

③山西组砂岩裂隙含水层

本组较稳定的砂岩是 03 号煤上部的中砂岩, 其次为 K_3 砂岩。 K_3 砂岩厚度变化大。

④石盒子组砂岩裂隙含水层

原梭峪区有 8 个孔在下石盒子组涌水, 有 15 个孔不返水, 钻孔单位涌水量 0.0042~0.0174L/S·m, 水位标高 1006.23~1102.09m, 水质属重碳酸硫酸钙镁型。属弱含水层。

⑤上第三系上新统和第四系全新统、中上更新统含水层

上第三系上新统地层主要分布在沟头和沟谷两侧, 岩性主要为红土, 底部为砂砾石层, 含水层以砂砾石为主, 红土中也有垂直裂隙, 含有一定地下水, 但水量很小, 一般单泉流量 <1.0L/s, 属弱富水含水层—第三系第四系砂砾岩含水层多位于当地侵蚀基准面以上, 分布不广, 富水性弱。

c 井田内主要隔水层

①石炭系上统太原组、二叠系下统山两组隔水层

太原组、山西组地层中所含的泥岩、砂质泥岩为上覆含水层的相对隔水层, 单层厚度 0.5~10m, 呈层状分布于各灰岩、砂岩含水层

之间，减弱或阻隔了各含水层之间的水力联系。

②石炭系中统本溪组隔水层

本溪组厚度为 23.92 米，为一套以泥岩、粘土岩、铝土岩为主，夹簿层石灰岩和粉砂岩的地层，区域上分布连续稳定，裂隙不发育，透水性差，隔水性好，为煤系地层良好的隔水底板，隔断了其上含水层与下伏岩溶含水层之间的水力联系。

5)河流水系

井田属中低山地貌，地表广为新生界地层覆盖，沟谷纵横深切，沿沟谷出露地层有古生界奥陶系、石炭系、二叠系及新生界第三、第四系。项目区内主要分布一些季节性河流，平时沟道内没有水流，只在汛期才有短暂洪流产生。项目区内所有沟道内的水流均汇入汾河。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《山西省土壤侵蚀类型图》和《山西省土壤侵蚀分区图》，本区地貌类型属黄土丘陵沟壑区，井田内水土流失以中度侵蚀为主。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2008）确定，本项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2. 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2007年4月，山西省第三地质工程勘察院编制完成《山西省古交市山西银宇煤业有限公司煤矿资源整合地质报告》；太原市煤炭工业局以并煤行发[2007]212号文对《山西省古交市山西银宇煤业有限公司煤矿资源整合地质报告》予以批复。

2011年5月，中矿国际工程设计研究院有限公司编制完成《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目初步设计说明书》；太原市煤炭工业局以并煤行发[2011]232号文对《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目初步设计说明书》予以批复。

2.2 水土保持方案

2011年6月，山西华润煤业有限公司银宇煤矿委托大同市绿锦水保生态工程设计有限公司进行该项目水土保持方案的编制工作，之后编制单位组建了项目编制小组，对井田进行了现场调查和调研工作，于2012年1月完成了《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书(送审稿)》。

2012年1月13日，山西省水土保持监测中心在太原召开会议，对《山西华润煤业有限公司银宇煤矿兼并重组整合项目水土保持方案报告书(送审稿)》进行了评审，并出具了评审意见。修改完善后，完成了《山西华润煤业有限公司银宇煤矿兼并重组整合项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2012年5月15日，山西省水利厅以“晋水保函[2012]403号”文对《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》作了批复。

2.3 水土保持方案变更

1) 弃渣场：水保方案中在原风井场地西南侧的下游 100m 处布设弃渣场。弃渣场占地 1.00hm^2 。主要用于排放工业场地和井巷掘进所产弃土弃渣。弃渣场横断面呈“U”字形，沟道长度 330m，平均宽度 45m，沟道比降约 0.19。地表为黄土所覆盖，土层厚 20m~30m，沟内植被以灌草植物为主。弃渣场周边 500m 没有重要基础设施，同时由于弃渣场上游汇水面积小，不会对周边形成较强的冲刷，也不会对周边沟道行洪造成影响。弃渣场内及周围地区断层、褶曲、陷落柱均不发育，无不良地质构造。适宜做弃渣场。弃渣场库容约 5.16万 m^3 。建设期工业场地和巷道掘进产生的弃土弃渣总量为 3.70万 m^3 ，弃渣场满足弃土弃渣要求。

通过和建设单位沟通了解实际建设过程中各场区挖填方基本平衡，山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方 32543m^3 。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647m^3 。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产

地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

2) 取土场：水保方案中取土场位于原风井场地北侧，紧邻风井场地，占地 0.10hm²，取土用于风井场地土地复垦。

目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持措施均按水土保持方案设计进行施工，未进行后续设计。

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 防治责任范围

1) 方案批复的水土流失防治责任范围

根据《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》(报批稿),本工程确定的建设期防治责任范围为 19.85hm^2 ,其中项目建设区占地面积为 14.77hm^2 ,直接影响区面积 5.08hm^2 。水土保持方案报告书确定的防治责任范围见表3-1。

表3-1 项目区水土流失防治责任范围及面积 单位: hm^2

序号	项目区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
1	工业场地	8.20	0.65	8.85
2	场外道路	0.30	0.00	0.30
3	输电线路	5.12	3.26	8.38
4	供水管线	0.05	0.00	0.05
5	弃渣场	1.00	0.48	1.48
6	取土场	0.10	0.03	0.13
7	废弃场地	0.00	0.66	0.66
8	采空沉陷影响区	以后如有发现沉陷、裂缝,及时清理施工现场和恢复原地貌功能。		
合计		14.77	5.08	19.85

2) 实际发生的水土流失防治责任范围

建设过程中的水土流失防治责任范围面积以实际征地范围和实际扰动面积为标准,根据项目建设特点,并结合建设单位提供的工程建设资料。项目建设过程中的防治责任范围为 18.24hm^2 ,其中项目建设区面积为 13.67hm^2 ,直接影响区面积为 4.57hm^2 。建设期水土保持防治责任范围监测结果见表3-2。

表 3-2 项目建设期水土流失防治责任范围监测结果 单位: hm^2

序号	项目区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
1	工业场地	8.20	0.65	8.85
2	场外道路	0.30	0.00	0.30
3	输电线路	5.12	3.26	8.38
4	供水管线	0.05	0.00	0.05
5	弃渣场	0.00	0.00	0.00
6	取土场	0.00	0.00	0.00
7	废弃场地	0.00	0.66	0.66
8	采空沉陷影响区	以后如有发现沉陷、裂缝,及时清理施工现场和恢复原地貌功能。		
合计		13.67	4.57	18.24

3) 水土流失防治责任范围变化分析

山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目施工期实际发生防治责任范围较方案减少了 1.61hm^2 ; 项目建设区占地面积由原来的 14.77hm^2 减少为 13.67hm^2 , 减少了 1.10hm^2 ; 直接影响区面积由原来的 5.08hm^2 减少为 4.57hm^2 , 减少了 0.51hm^2 。详见表 3-3。

表 3-3 方案设计与实际发生防治责任范围对比表 单位: hm^2

序号	项目区	方案确定			监测结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	工业场地	8.85	8.20	0.65	8.85	8.20	0.65	0.00	0.00	0.00
2	场外道路	0.30	0.30	0.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
3	输电线路	8.38	5.12	3.26	8.38	5.12	3.26	0.00	0.00	0.00
4	供水管线	0.05	0.05	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
5	弃渣场	1.48	1.00	0.48	0.00	0.00	0.00	-1.48	-1.00	-0.48
6	取土场	0.13	0.10	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.13	-0.10	-0.03
7	废弃场地	0.66	0.00	0.66	0.66	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00
8	采空沉陷影响区	目前尚未发现有沉陷、滑塌、裂缝等现象,以后如有发现,及时清理施工现场和恢复原地貌功能。								
合计		19.85	14.77	5.08	18.24	13.67	4.57	-1.61	-1.10	-0.51

建设期实际产生水土流失防治责任范围比方案设计减少 1.61hm^2 , 主要原因如下:

①弃渣场:

水保方案中在原风井场地西南侧的下游 100m 处布设弃渣场。弃渣场占地 1.00hm^2 。主要用于排放工业场地和井巷掘进所产弃土弃渣。弃渣场横断面呈“U”字形,沟道长度 330m,平均宽度 45m,沟道比降约 0.19。地表为黄土所覆盖,土层厚 20m~30m,沟内植被以灌草植物为主。弃渣场周边 500m 没有重要基础设施,同时由于弃渣场上游汇水面积小,不会对周边形成较强的冲刷,也不会对周边沟道行洪造成影响。弃渣场内及周围地区断层、褶曲、陷落柱均不发育,无不良地质构造。适宜做弃渣场。弃渣场库容约 5.16万 m^3 。建设期工业场地和巷道掘进产生的弃土弃渣总量为 3.70万 m^3 ,弃渣场满足弃土

弃渣要求。

通过和建设单位沟通了解实际建设过程中各场区挖填方基本平衡，山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方 32543m³。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647m³。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

②取土场：

水保方案中取土场位于原风井场地北侧，紧邻风井场地，占地 0.10hm²，取土用于风井场地土地复垦。

目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。该区项目建设区面积减少 0.10hm²，直接影响区面积减少 0.03hm²，水土流失防治责任范围比方案设计减少了 0.13hm²。

3.1.2 扰动面积

依据《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书（报批稿）》及初步设计图纸，结合征地、租地使用范围，在实地调查的基础上，对工程施工准备期和建设期损毁地表、压占土地面积情况进行测算和统计，本工程建设扰动地表面积为 12.72hm^2 ，工程施工过程对多数施工区域产生扰动，扰动情况汇总结果见表 3-4。

表 3-4 扰动地表情况调查表

序号	监测分区	方案预测 (hm^2)	监测结果 (hm^2)	增减情况	扰动形式	治理情况
1	工业场地	7.60	7.60	0.00	施工平整、开挖清理	基本得到治理
2	场外道路	—	—	—	—	—
3	输电线路	5.12	5.12	0.00	施工平整、开挖清理	基本得到治理
4	供水管线	—	—	—	—	—
5	弃渣场	1.00	—	-1.00	—	—
6	取土场	0.10	—	-0.10	—	—
7	废弃场地	—	—	—	—	—
8	采空沉陷影响区	—	—	—	—	—
合计		13.82	12.72	-1.10		

3.2 弃渣场设置

水保方案中在原风井场地西南侧的下游 100m 处布设弃渣场。弃渣场占地 1.00hm^2 。主要用于排放工业场地和井巷掘进所产弃土弃渣。弃渣场横断面呈“U”字形，沟道长度 330m，平均宽度 45m，沟道比降约 0.19。地表为黄土所覆盖，土层厚 20m~30m，沟内植被以灌草植物为主。弃渣场周边 500m 没有重要基础设施，同时由于弃渣场上游汇水面积小，不会对周边形成较强的冲刷，也不会对周边沟道行洪造成影响。弃渣场内及周围地区断层、褶曲、陷落柱均不发育，无不良地质构造。适宜做弃渣场。弃渣场库容约 5.16万 m^3 。建设期工业场地和巷道掘进产生的弃土弃渣总量为 3.70万 m^3 ，弃渣场满足弃土

弃渣要求。

通过和建设单位沟通了解实际建设过程中各场区挖填方基本平衡，山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方 32543m³。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647m³。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

3.3 取土场设置

水保方案中取土场位于原风井场地北侧，紧邻风井场地，占地 0.10hm²，取土用于风井场地土地复垦。

目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

工程建设根据施工区各区域的实际情况，采取工程措施、植物措施和临时措施进行综合防治，把工业场地防治区、输电线路防治区、

作为水土流失防治重点区，将主体工程和专项设计中具有水土保持功能工程，纳入到水土保持措施体系当中，使之与方案新增水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土流失防治措施体系，并采取临时防护措施，使工程建设造成的水土流失得以及时有效控制。

在实际建设过程中，工业场地、输电线路按照已批复的水土保持方案措施进行布设；弃渣场由于建设单位根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理，场地土石方平衡，没有弃渣产生，因此为布设弃渣场；水保方案中取土场位于原风井场地北侧，紧邻风井场地，占地 0.10hm^2 ，取土用于风井场地土地复垦，目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 各防治分区完成工程量

(1) 工业场地

1) 工程措施

排水沟：在工业场地内沿道路及挡土墙墙底修筑矩形排水沟，排水沟总长度 3760m，断面 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ 。采用 M5 水泥砂浆砌 MU30 片石砌筑，以便将雨水排出工业场地之外。

挡墙：工业场地竖向布置呈台阶状，各台阶之间采用挡土墙，工业场地内挡墙圻工体积总计 6050m^3 。

护坡：工业场地新建浆砌石护坡 4900m^2 。

2) 植物措施

工业场地利用场区空地，道路两边条带进行绿化，合理安排绿化用地。场地辅助生产区，以种植行道树为主。绿化重点在生活区，合理配种草坪、花坛、绿篱、灌木等植物，为职工提供良好的生活工作条件，工业场地绿化面积 1.02hm^2 。

3) 临时措施

工业场地井筒开挖和巷道掘进开挖土石方临时挡土墙 130m^3 ，土工布覆盖 2000m^2 。

(2) 场外道路

利用已有道路，满足水保要求，无新增水保措施。

(3) 供水管线

利用已有管线，满足水保要求，无新增水保措施。

(4) 输电线路

1) 工程措施

土地平整：在施工结束后对临时占用地进行全面整地，土地平整面积为 4.80hm^2 。

2) 植物措施

植被恢复：土地平整后，对临时占地恢复植被，草籽采用紫花苜蓿，面积共为 2.48hm^2 。

(5) 弃渣场

水保方案中在原风井场地西南侧的下游 100m 处布设弃渣场。弃渣场占地 1.00hm^2 。主要用于排放工业场地和井巷掘进所产弃土弃渣。弃渣场横断面呈“U”字形，沟道长度 330m ，平均宽度 45m ，沟道比降约 0.19 。地表为黄土所覆盖，土层厚 $20\text{m}\sim 30\text{m}$ ，沟内植被以灌草植物为主。弃渣场周边 500m 没有重要基础设施，同时由于弃渣场上游汇水面积小，不会对周边形成较强的冲刷，也不会对周边沟道行洪

造成影响。弃渣场内及周围地区断层、褶曲、陷落柱均不发育，无不良地质构造。适宜做弃渣场。弃渣场库容约 5.16 万 m³。

通过和建设单位沟通了解实际建设过程中各场区挖填方基本平衡，山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方 32543m³。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647m³。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

(6) 取土场

水保方案中取土场位于原风井场地北侧，紧邻风井场地，占地 0.10hm²，取土用于风井场地土地复垦。

目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。

(7) 废弃场地

1) 工程措施

土地平整：废弃场地共计土地平整 0.66hm²。

2) 植物措施

植被恢复：土地平整后进行植被恢复，植被恢复面积 0.66hm²。

(8) 采空沉陷影响区

该区目前尚未发现有沉陷、滑塌、裂缝等现象，以后如有发现，将采取轻度裂缝人工充填处理，中度沉陷区机械治理的方法，及时清理施工现场和恢复原地貌功能。

3.5.2 水土保持措施工程量调整情况

表 3-5

水土保持措施对照表

项目分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
工业场地	工程措施	排水沟	m	3640	3760	120
		挡墙	m ³	5540	6050	510
		护坡	m ²	4850	4900	50
	植物措施	场区绿化	hm ²	1.64	1.02	-0.62
	临时措施	临时挡土墙	m ³	124	130	6
		土工布	m ²	1960	2000	40
		彩钢板	m ²	0	400	400
输电线路	工程措施	土地平整	hm ²	4.80	2.48	-2.32
	植物措施	植被恢复	hm ²	4.80	2.48	-2.32
弃渣场	工程措施	挡渣墙	m	32	0	-32
		截水沟	m	430	0	-430
		消力池	个	1	0	-1
		马道排水沟	m	40	0	-40
		土地平整	hm ²	0.95	0	-0.95
		覆土	m ³	6900	0	-6900
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.95	0	-0.95
取土场	工程措施	土地平整	hm ²	0.10	0	-0.10
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.10	0	-0.10
废弃场地	工程措施	土地平整	hm ²	0.01	0.66	0.65
		复垦	hm ²	0.65	0	-0.65
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.01	0.66	0.65

由表 3-5 可以看出,各防治分区水土保持设施工程量存在一定差异,其原因主要有以下几点:

(1) 工业场地

工业场地排水沟、挡墙、护坡、临时拦挡苫盖等在建设过程中水土保持措施完成情况与水土保持方案设计的水土保持措施工程量基本一致。

场区绿化：本项目主体设计绿化面积 1.64hm²，实际绿化 1.02hm²，较方案设计减少 0.62hm²，主要是因为风井场地南面场地和污水处理站部分场地已平整，由于正值冬季，无法进行绿化所致，明年开春后，建设单位承诺进行绿化，完后可达到主体设计的绿化面积。

（2）场外道路

进场道路完全利用原有道路，主体设计和水保方案均无新增水保措施，道路一侧已有的排水沟、挡墙和两侧绿化能满足水保要求。

（3）输电线路

经调查输电线路部分临时占地为耕地，平整后交由村民，其它部分目前已恢复植被。

（4）供水管线

供水管线完全利用原有，主体设计和水保方案均无新增水保措施，目前供水管线沿线已硬化或恢复植被，能满足水保要求。

（5）弃渣场

通过和建设单位沟通了解实际建设过程中各场区挖填方基本平衡，山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方

32543m³。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647m³。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

(6) 取土场

目前原风井场地已恢复植被，能达到水保要求，不需进行覆土，故本项目没有设取土场。

(7) 废弃场地

目前施工临时用电线路已拆除，平整后已自然恢复植被，原风井场地已自然恢复植被。

3.6 水土保持投资完成情况

水土保持完成总投资 384.32 万元，其中工程措施完成 226.64 万元，植物措施完成 25.40 万元，临时措施完成 16.82 万元，独立费用完成 109.55 万元，水土保持补偿费完成 5.91 万元。

表 3-6

水土保持工程措施完成情况表

工程名称		单位	完成工程量	完成投资（万元）
工业场地防治区	排水沟	m	3760	55.3
	挡墙	m ³	6050	103.56
	护坡	m ²	4900	61.28
输电线路防治区	土地平整	hm ²	2.48	2.95
废弃场地防治区	土地平整	hm ²	0.66	3.55
合计				226.64

表 3-7

水土保持植物措施完成情况表

工程名称		单位	完成工程量	完成投资（万元）
工业场地防治区	场区绿化	hm ²	1.02	25
输电线路防治区	植被恢复	hm ²	2.48	0.29
废弃场地防治区	植被恢复	hm ²	0.66	0.11
合计				25.40

表 3-8

水土保持临时措施完成情况表

工程名称		单位	完成工程量	完成投资（万元）
工业场地防治区	临时挡土墙	m ³	130	6.20
	土工布	m ²	2000	10.32
	彩钢板	m ²	400	0.30
合计				16.82

表 3-9

独立费用完成情况表

工程名称	完成投资（万元）
建设管理费	1.05
科研勘测设计费	5.5
水土保持监理费	14
水土保持监测费	44
水土保持方案编制费	25
技术文件咨询服务费	2
技术评估及专项验收费	18
合计	109.55

表 3-10

水土保持补偿费完成情况表

费用名称	完成投资（万元）
水土保持补偿费	5.91

表 3-11

水土保持投资总表

工程或费用名称		完成投资（万元）
第一部分 工程措施		226.64
一	工业场地防治区	220.14
二	输电线路防治区	2.95
三	废弃场地防治区	3.55
第二部分 植物措施		25.40
一	工业场地防治区	25
二	输电线路防治区	0.29
三	废弃场地防治区	0.11
第三部分 临时措施		16.82
一	工业场地防治区	16.82
第四部分 独立费用		
一	建设管理费	1.05
二	科研勘测设计费	5.5
三	水土保持监理费	14
四	水土保持监测费	44
五	水土保持方案编制费	25
六	技术文件咨询服务费	2
七	技术评估及专项验收费	18
第五部分 水土保持补偿费		5.91
水土保持总投资		384.32

表 3-12

水土保持措施投资对照表

措施类型	工程名称	方案估算投资	实际完成投资	投资变化
工业场地防治区		267.65	261.96	-5.69
工程措施	排水沟	52.24	55.3	3.06
	挡墙	99.58	103.56	3.98
	护坡	57.96	61.28	3.32
植物措施	场区绿化	41.84	25	-16.84
临时措施	临时挡土墙	6.12	6.20	0.08
	土工布	9.91	10.32	0.41
	彩钢板	0	0.30	0.30
输电线路防治区		4.86	3.24	-1.62
工程措施	土地平整	4.44	2.95	-1.49
植物措施	植被恢复	0.42	0.29	-0.13
弃渣场防治区		21.65	0	-21.65
工程措施	挡渣墙	3.38	0	-3.38
	截水沟	7.79	0	-7.79
	消力池	0.37	0	-0.37
	马道排水沟	0.35	0	-0.35
	土地平整	0.88	0	-0.88
	覆土	2.55	0	-2.55
植物措施	植被恢复	6.33	0	-6.33
取土场防治区		0.1	0	-0.1
工程措施	土地平整	0.09	0	-0.09
植物措施	植被恢复	0.01	0	-0.01
废弃场地防治区		0.75	3.66	2.91
工程措施	土地平整	0.01	3.55	3.54
	复垦	0.74	0	-0.74
植物措施	植被恢复	0.0009	0.11	0.1091
独立费用		109.69	109.55	-0.14
建设管理费		0.89	1.05	0.16
科研勘测设计费		5.8	5.5	-0.3
水土保持监理费		13	14	1
水土保持监测费		45	44	-1
水土保持方案编制费		25	25	0
技术文件咨询服务费		2	2	0
技术评估及专项验收费		18	18	0
水土保持补偿费		5.91	5.91	0
合计		410.61	384.32	-26.29

由表 3-12 可以看出,水土保持方案估算措施总投资 410.60 万元,实际措施完成投资 384.32 万元,实际措施完成投资比方案估算投资减少了 26.26 万元,其原因主要有以下几点:

(1) 工业场地

工业场地排水沟、挡墙、护坡、临时拦挡苫盖等在建设过程中水土保持措施完成投资情况与水土保持方案设计的投资基本一致。

场区绿化: 本项目主体设计绿化面积 1.64hm^2 , 实际绿化 1.02hm^2 , 较方案设计减少 0.62hm^2 , 投资减少 16.84 万元。

(2) 输电线路

经调查输电线路部分临时占地为耕地,平整后交由村民,其它部分目前已恢复植被,投资减少 1.62 万元。

(3) 弃渣场

本项目没有新建弃渣场,投资减少 21.65 万元。

(4) 取土场

本项目没有设取土场,投资减少 0.10 万元。

(5) 废弃场地

目前施工临时用电线路已拆除,平整后已自然恢复植被,原风井场地已自然恢复植被。场地平整增加了 3.54 万元,场地没有覆土,投资减少了 0.74 万元。

(6) 独立费用

独立费与方案设计基本一致,总的减少了 0.14 万元。

(7) 水土保持补偿费

建设单位根据已批复的水土保持方案设计的补偿费,缴纳水土保持补偿费 5.91 万元。

4. 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为切实加强工程质量管理，本项目建设中，严格执行项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，对工程质量实行了“项目法人负责监理单位控制、施工单位保证、质监部门监督”的管理体制。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个建设管理体系中。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，本项目在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入了主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理制度》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《分部、分项及单位工程验收管理制度》、《工程总体验收制度》等。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖惩制；施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”把质量目标责任分解到各个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工，接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。以上规章制度的建设和实施，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理的奠定了坚实的基础。

综上所述，本项目工程建设的质量管理体系是健全和完善的，各项工程的质量保证资料比较齐全。各参建单位相应制定了各项建设管理制度、实施细则和安全质量控制专项办法。为确保管理制度标准化

的落实，明确各级质量责任人、落实质量责任制，形成由项目部管理，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良好质量控制体系。

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

按照水土流失防治分区，结合项目特点，水土保持监理单位将水土保持工程按三级划分为单位工程、分部工程、单元工程。

单位工程：工业场地、输电线路和废弃场地。

分部工程：同一单位工程中的各个部分，按功能、类型进行划分。

单元工程：主要按水土保持措施工程类型、工种以及各项工程具体措施分项划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。排水沟每 200m 划分为一个单元工程，不足 200m 的可单独作为一个单元工程；挡墙每 50m 作为划分为一个单元工程，不足 50m 的可单独作为一个单元工程；护坡每 50m 作为划分为一个单元工程，不足 50m 的可单独作为一个单元工程；绿化每 1hm² 划分为一个单元工程，不足 1hm² 的可单独作为一个单元工程；土地整治每 1hm² 作划分为一个单元工程，不足 1hm² 的可单独划分为一个单元工程；临时拦挡每 1000m³ 作划分为一个单元工程，不足 1000m³ 的可单独划分为一个单元工程；临时苫盖每 1000m² 划分为一个单元工程，不足 1000m² 的可单独作为一个单元工程。

根据《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》的有关规定，将山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目划分为单位工程 3 个，分部工程 8 个，单元工程 87 个，详细划分及评定结果见表 4-1。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》的有关规定，结合山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目实际情况，对项目单元工程、分部工程和单位工程的工程质量进行逐级评定，根据监理评定结果：工业场地 4 个分部工程，89 处单元工程，质量全部合格；输电线路 2 个分部工程，6 处单元工程，质量全部合格；废弃场地 2 个分部工程，2 处单元工程，质量全部合格。

各防治分区所建水土保持设施符合设计要求，所有单元工程质量全部合格，具备正常运行条件。

表 4-1 单元工程划分及质量评定表

单位工程	分部工程名称		单元工程	评定结果	合格率 (%)	备注
工业场地	工程措施	排水沟	19	合格	100	
		挡墙	39	合格	100	
		护坡	26	合格	100	
	植物措施	场区绿化	1	合格	100	
	临时措施	临时挡土墙	1	合格	100	
		土工布	2	合格	100	
		彩钢板	1	合格	100	
输电线路	工程措施	土地平整	3	合格	100	
	植物措施	植被恢复	3	合格	100	
废弃场地	工程措施	土地平整	1	合格	100	
	植物措施	植被恢复	1	合格	100	

4.3 弃渣场稳定性评估

水保方案中在原风井场地西南侧的下游 100m 处布设弃渣场。弃渣场占地 1.00hm²。主要用于排放工业场地和井巷掘进所产弃土弃渣。弃渣场横断面呈“U”字形，沟道长度 330m，平均宽度 45m，沟道比降约 0.19。地表为黄土所覆盖，土层厚 20m~30m，沟内植被以灌草植物为主。弃渣场周边 500m 没有重要基础设施，同时由于弃渣场上

游汇水面积小，不会对周边形成较强的冲刷，也不会对周边沟道行洪造成影响。弃渣场内及周围地区断层、褶曲、陷落柱均不发育，无不良地质构造。适宜做弃渣场。弃渣场库容约 5.16 万 m^3 。建设期工业场地和巷道掘进产生的弃土弃渣总量为 3.70 万 m^3 ，弃渣场满足弃土弃渣要求。

山西华润煤业有限公司银宇煤矿从 2012 年 5 月正式开工建设，地面工程综合楼、主井口房、选矸楼、10KV 变电所、风机配电室、副井口房、空压机房，副井绞车房都是新建工程，其它均利用原有。建、构筑物布置在充分满足生产及运输系统需要前提下，力求紧凑合理，简单实用，竖向布置根据各建（构）筑物的功能特点，结合自然地形，依山就势，因地制宜，减少占地及土（石）方工程等工程量。根据地面生产系统的调整和公司统一调度安排对地面总布置进行了优化设计，取消了综采设备库、机修车间、器材棚、坑木加工房、原煤筒仓，工业场地开挖方量较水保方案有所减少，建设期共产生挖方 32543 m^3 。

矿建井巷工程新掘岩巷有回风立井、清理撒煤巷、井底车场、水泵房、井下变电所、主副水仓，共掘进矸石为 7647 m^3 。

以上工业场地及井巷所产开挖方量都用于回填主井场地、副井产地、回风立井场地和其他道路场地铺垫，并对场地进行硬化处理。场地土石方平衡，没有弃渣产生。

4.4 总体质量评价

验收组采用查阅资料、现场量测等方式检查项目水土保持措施实施质量。通过部分竣工验收资料显示：水土保持措施共计 3 个单位工程，8 个分部工程，87 个单元工程，全部为合格。

经过现场检查，查阅有关设计文件、施工合同、验收资料，该项

目所建水保工程质量均达到合格标准，建筑物结构尺寸规格符合设计要求，外观质量较好，工程措施质量合格，能有效地发挥水土保持功能；乔木、灌木、草等质量较高，长势良好，无虫病害，植物措施质量合格，生态环境得到恢复与改善，降低了水力作用对土壤的侵蚀，水土流失得到一定遏制，总体防护效果达到了预期的目标。

5. 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持工程的各项措施已全部完工，并经受了试运行的考验。从整体上看，各项水土保持措施质量较好，运行正常，没有出现不稳定问题。但仍存在以下局部问题，建议建设单位在明年开春后尽快完善，并进一步加强水土保持设施的运行维护管理，做好绿化设施的养护、补植等工作。

5.2 水土保持效果

5.2.1 六项指标

1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。

本项目建设区内扰动土地总面积为 12.72hm²，施工结束后土地整治面积为 12.64hm²，计算得出扰动土地整治率为 99.37%。各监测分区扰动土地整治情况见表 5-1。

表 5-1

扰动土地整治情况表

单位：hm²

监测分区	扰动面积	工程措施	植物措施	构建筑物及硬化面积	整治面积	扰动土地整治率(%)
工业场地	7.60	0.98	1.02	5.54	7.54	99.21
输电线路	5.12	2.30	2.48	0.32	5.10	99.61
合计	12.72	3.28	3.50	5.86	12.64	99.37

2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本项目建设区内水土流失总面积为 6.86hm²，目前完成水土流失

治理达标面积 6.78hm²，水土流失治理度达 98.83%。见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理情况表 单位：hm²

监测分区	扰动面积	构建筑物面积	流失面积	工程措施	植物措施	小计	治理度 (%)
工业场地	7.60	5.54	2.06	0.98	1.02	2.00	97.09
输电线路	5.12	0.32	4.80	2.30	2.48	4.78	99.58
合计	12.72	5.86	6.86	3.28	3.50	6.78	98.83

3) 拦渣率与弃渣利用率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

根据主体工程施工和现场调查资料统计，本项目在建设过程中实际挖方量 4.26 万 m³，填方量 4.26 万 m³。由于施工过程中，合理施工及区域协调调运土方，再加之采取了全面的综合防护措施，故流失量不会超过 2%，因此，拦渣率可达到 98%。

4) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

监测分区的工程措施、植物措施实施后，项目建设区水土流失将得到有效控制，后期植物措施持续发挥治理效果。现阶段项目建设区内土壤流失平均强度控制在 1242t/km²·a，方案确定项目土壤容许流失量为 1000t/km²·a。故项目建设区土壤流失控制比为 0.81。

5) 林草植被恢复率及覆盖率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

本项目建设区内可恢复林草植被面积为 3.58hm²。截至目前，建设区内已完成林草植被面积 3.50hm²，林草植被恢复率为 97.77%。详见表 5-3。

表 5-3 植被恢复率及覆盖率计算结果

序号	防治分区	建设区面积 (hm ²)	施工扰动面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施治理面积 (hm ²)	植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	工业场地	8.20	7.60	1.08	1.02	94.44	12.44
2	场外道路	0.30	—	—	—	—	—
3	输电线路	5.12	5.12	2.50	2.48	99.20	48.44
4	供水管线	0.05	—	—	—	—	—
5	弃渣场	—	—	—	—	—	—
6	取土场	—	—	—	—	—	—
合计		13.67	12.72	3.58	3.50	97.77	25.60

6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

项目建设区面积为 13.67hm²，截至目前，建设区林草类植被面积 3.50hm²。林草覆盖率可达 25.60%。详见表 5-3。

5.2.2 水土保持效果达标情况

本项目各水土流失防治分区均采取了相应的水土保持防治措施，在施工建设中，尽量避开雨季施工，水土流失量在可控范围，其水土保持工程防治措施总体布局基本合理，水土保持防治效果明显，基本达到了水土保持方案的设计要求，具备正常运行条件，可以交付使用。水土保持效果达标情况请见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治目标监测结果表

防治目标	方案目标	治理后指标	达标情况
扰动土地整治率	95%	99.37%	达标
水土流失总治理度	90%	98.83%	达标
拦渣率与弃土利用率	98%	98%	达标
土壤流失控制比	0.80	0.81	达标
林草植被恢复率	97%	97.77%	达标
林草覆盖率	25%	25.60%	达标

监测结果表明山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目项目各水土流失防治区均采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，水土保持效果明显，水土保持措施实施后各项指标均已达标。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，在参考《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持监测报告》的同时，结合现场查勘，针对工程建设的管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的参考依据。在验收工作过程中，验收组共向本煤矿周围群众发放 30 张水土保持公众调查表。

本次验收过程中开展了公众满意度调查，共向当地群众发放 30 份调查问卷，收回 30 份。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表 5-5。

表 5-5

问卷调查结果统计表

调查项目	评价			
	好	一般	差	说不清
煤矿对当地经济的影响	84%	12.5%		3.5%
煤矿对当地环境的影响	72%	23%	0.5%	4.5%
煤矿林草植被建设	65.5%	29.5%		5%
煤矿土地恢复情况	78.5%	16%	1.50%	4%

在被调查者人中，84%的人认为山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目对当地经济有促进作用，72%的人认为项目对当地环境有较好的影响，65.5%的人认为项目区林草植被建设搞得比较好，78.5%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用好。

通过满意度调查，可以看出，山西华润煤业有限公司银宇煤矿在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失。

6. 水土保持管理

6.1 组织领导

为使水土保持方案的各项要求落到实处，公司成立了方案实施的组织管理机构，按照管理职责，监督管理制度，严格执行水土保持工程招标、投标建设监理等各环节的要求，确定水土保持监理、监测单位，开展水土保持监理、监测工作，将水土保持工作纳入部门日常工作中。

6.2 规章制度

为了做好水土保持工程的质量、进度和投资的控制，建设单位将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，并委托了专门的水土保持监测单位对工程运行期间的水土流失状况进行了监测工作。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工主持对所提交图纸进行有计划的技术交底，编写合同规定，对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期间严格按照方案设计进行施工，保证施工质量。明确施工方法、程序、进度、质量及安全保障措施。各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。

在施工过程中，还严格执行安全管理制度，建立健全安全施工保证体系和安全监督措施。在施工结束后，注意成果的检查 and 验收，将价款支付和竣工验收结果结合起来，有效保障了工程措施质量和植物措施的成活率及保存率。

6.3 建设管理

山西华润煤业有限公司银宇煤矿能够重视水土保持工作，在建设过程中，严格执行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管

理制，采用公开竞争招标选定，对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核，严格按既定评标办法进行评审、打分，通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序，确定最优的中标单位。山西大新华建筑工程有限公司作为项目施工单位；北京海策工程咨询有限公司作为项目水保监理单位；山西新安工程设计咨询有限公司作为水保监测单位；山西格瑞工程项目管理有限公司作为水保验收单位。目前，各单位都已严格按合同要求完成，合同执行和管理较好完成。

6.4 水土保持监测

2014年10月，受山西华润煤业有限公司银宇煤矿委托，山西新安工程设计咨询有限公司承担山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持监测工作并编制水土保持监测总结报告。接受任务后，监测单位成立了水土保持监测项目组，制定监测实施细则，确定监测范围、内容、方法、监测时段。2017年12月，监测单位编制完成了《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持监测报告》。

主要通过现场踏勘，收集项目前期主体建设中与水保工程相关的资料，结合项目建设具体情况，依据相关水土保持监测技术规范，采用样地调查等监测的方法，对项目建设区内的水土流失状况、水土流失危害及防治效果实施监测。监测小组重点对水土流失防治责任范围、扰动地表、水土流失危害、水土保持措施和土壤流失等项目进行了监测。

6.5 水土保持监理

2014年10月，受山西华润煤业有限公司银宇煤矿委托，同月，北京海策工程咨询有限公司进场开展工作，从项目建设实际出发，对

照本项目水土保持方案报告书及批复文件，针对项目施工建设区内存在的问题，提出了对本项目建设中实施不完善的植被恢复、土地整治等水土保持工程的实施建议，并督促建设单位、施工单位按要求完成。在监理过程中，监理工程师对项目建设参建各方的建设行为进行监控、督导和评价，并采取相应的管理与控制措施，保证建设行为符合国家的法律、法规、政策和有关技术标准及规范、设计的要求，制止建设行为的随意性和盲目性，促使项目工程建设按投资计划、进度和质量标准进行实施，促进工程项目建设目标的最优实现，确保了工程建设行为的合法性、合理性、科学性、安全性与时效性。2017年12月，监理单位编制完成了《山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持监理总结报告》。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改价格发〔2016〕226号）的要求，建设单位已按项目区占地缴纳建设期水土保持补偿费5.908万元。运行期，建设单位将按照开采量每吨0.2元，继续缴纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

为确保主体工程安全和水土保持设施的正常运行，建设单位将水土保持设施运行管理、经费设施计划纳入主体工程管理体系，并就水土保持设施施工及管护方面设立了专款，由总经理负责支配。同时，工程竣工后，水土保持设施将交由我矿基建处运行管护、组织管理和协调工作。我矿建立了相关运行管理工作规范、考核奖惩办法及保证金使用管理办法等管理制度，并逐条落实，明确岗位责任。以上组织机构和措施将有效保障水土保持设施的正常运行。

7. 结论

7.1 结论

项目区内各扰动区域已基本按水土保持方案设计要求完成了排水沟、土地平整、植物防护等措施。水土保持工程的结构尺寸和数量符合设计要求，外形整齐，符合水土保持方案的要求，可以起到防治水土流失的作用。水土保持植物和工程措施的实施，使施工扰动区的新增水土流失得到基本治理。植物措施中草树种选择的多样化，以及工程措施的合理布局，对改善项目区环境质量、恢复土地利用功能等方面都起到了显著作用。同时方案实施后，为项目区生态、经济、社会的可持续发展和安全运行创造了良好的外部条件。

本项目工程按水土保持方案要求实施了各项水土保持防治措施，实现了水土保持方案中提出的各项防治目标，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项指标均已达到方案制定的目标值水土保持设施具备正常运行条件，可以交付使用，满足开发建设项目水土保持验收的条件。

7.2 遗留问题安排

项目区在工程设计、施工和试运行过程中重视水土保持工作，防治效果明显。从目前的运行情况来看，所建水土保持设施均能正常运行，但仍存在以下局部问题，建议建设单位后续尽快完善，并进一步加强水土保持设施的运行维护管理，做好绿化设施的养护、补植等工作。

1) 工业场地部分裸露区域还未进行绿化，后续及时进行补栽绿化；工业场地部分边坡防护措施及植物措施不完善，后续及时完善。

2) 建设单位运行期矸石进行了综合利用，如不能完全综合利用，应及时设置排矸场。

8. 附件

8.1 附件

(1) 关于太原市古交市煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复；

(2) 关于山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目水土保持方案的批复；

(3) 关于山西华润煤业有限公司银宇煤矿矿井兼并重组整合项目初步设计的批复；

(4) 分部工程和单位工程验收签证资料；

(5) 补偿费缴纳证明；