

荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建
工程项目（300kt/a）

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：荣经县山川煤业有限责任公司

编制单位：四川河川科技有限公司

二〇二〇年八月·成都



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：四川河川科技有限公司

法定代表人：贺雷

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保方案(川)字第0112号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

项目名称：蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目(300万吨/年)

项目编号：2020-098

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年04月11日



单位地址：成都市武侯万达 A506

单位邮编：610041

联系人：贺雷

联系电话：15882106196

邮 箱：532511284@qq.com

荥经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）

水土保持方案报告书

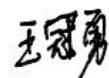
责任页

四川河川科技有限公司

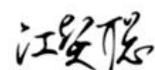
批准：贺雷（工程师）



核定：王冠勇（高级工程师）



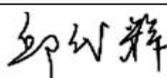
审查：江贤聪（高级工程师）



校核：贺志明（高级工程师）



方案编制人员名单

姓名	职 称	专 业	参与章节、内容	签字
邱代辉	工 程 师	水利水电	第 2、3 章（项目概况、项目水土保持评价）	
李梦	工 程 师	水土保持	第 1、4 章（编制总则、水土流失分析与调查/预测）	
熊 建	工 程 师	水土保持	第 6、7 章（水土保持监测、水土保持投资概算及效益分析）	
付虹霖	工 程 师	工程地质	第 8 章（水土保持管理）及工程制图	
易 成	助理工程师	水文水资源	第 5 章（水土保持措施）	

《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）水土保持方案报告书》

（报批稿）修改情况对照表

序号	技术审查意见	修改情况（内容、页码、章节）
1	根据地质勘察、储量报告，补充 15 万吨和 30 万吨项目煤田（井田）范围、储量及产能变化，在附件中补充相关储量、立项、采矿证。	在 2.1.1.5（P20-21）中补充了 15 万吨和 30 万吨项目煤田（井田）范围、储量及产能变化，在附件中补充了相关储量、立项、采矿证。目前本项目 30 万吨采矿证正在办理中，现有采矿证为 15 万吨规模。
2	结合《荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程水土保持方案报告书（报批稿）》和川水函[2019]1293 号复函，以及项目实施实际，补充说明整合工程、水保措施及水保补偿费缴纳情况。	在 2.1.1.7（P23-27）中补充说明了整合工程水土保持工作、水土保持措施及水保补偿费缴纳情况。
3	根据调查和设计资料，复核 15 万吨和 30 万吨项目的组成、建设内容；复核原矿利用、新建、改扩建工程具体内容；复核已闭矿和废止的工程，并采取相应水保措施。	在 2.1.2.1（P27）中复核了 5 万吨和 30 万吨项目的组成、建设内容；复核了原矿利用、新建、改扩建工程具体内容。在 2.1.1.3（P16~20）中复核了已闭矿和废止的工程，补充了原有工业场地水土保持现状情况，根据建设单位提供资料，原有的工业场地保留现有建筑及设施设备，目前场地内水土保持措施完整，无裸露地表，无需补充水土保持措施。
4	根据 GB/T51297-2018《水土保持工程调查与勘测标准》，复核、补充、完善既有 15 万吨整合项目中水土保持工作开展、水土保持措施实施及运行情况，补充存在的水土保持问题分析与评价。	在 2.1.1.7（P23-27）补充完善了既有 15 万吨整合项目中水土保持工作开展、水土保持措施实施及运行情况，补充了存在的水土保持问题分析与评价。
5	复核项目总体平面布置和竖向布置，完善总体布局图。	在 2.1.2（P27~44）中复核了项目总体平面布置和竖向布置，在附图中完善总体布局图。
6	复核工业场地关闭和建设情况。复核井巷工程及工业场地的建设内容、布设，复核井巷排水，复核工业场地台阶布设、截排水、边坡防护。	在 2.1.1.3（P16~20）复核了原有工业场地的关闭情况，在 2.1.2（P27~46）复核了井巷工程及工业场地的建设内容、布设，复核了井巷排水，复核了工业场地台阶布设、截排水、边坡防护。
7	复核炸药库、供电工程、给排水工程等矿山附属设施的建设内容、布设及占地，复核截排水、边坡防护。	在 2.1.2（P27~47）中复核了炸药库、供电工程、给排水工程等矿山附属设施的建设内容、布设及占地，复核了截排水、边坡防护。
8	复核道路工程情况介绍，补充公路平面布置图，补充道路两侧上下边坡防护及截排水系统的介绍；复核道路宽度、长度及占地。	在 2.1.2.10（P46-47）中复核了道路工程情况介绍，补充了道路两侧上下边坡防护及截排水系统的介绍；复核了道路宽度、长度及占地。在附图 10 补充了道路平面布置图。

序号	技术审查意见	修改情况（内容、页码、章节）
9	复核矸石转运场及井下开拓石方堆存场地的具体位置、占地、容量及水保设施。	在 2.2.6 (P48-49) 补充了井下开拓石方堆存场地的具体位置、占地，在 5.3.2.3 (P96) 中补充了井下开拓石方临时堆存的水保措施。在 2.4.2.3 (P53) 补充了矸石转运场（矸石仓）的位置、占地、容量及水保设施情况。
10	根据项目组成和建设生产内容，复核 15 万吨和 30 万吨项目的占地类型、面积。	在 2.3 (P51-52) 中复核了 15 万吨和 30 万吨项目的占地类型、面积。
11	复核 15 万吨和 30 万吨项目建设期、开采期、开采时段和运行期即矿山服务年限；复核方案服务期、设计水平年。复核工程实施进度。	在 2.6 (P56-57) 中复核了 15 万吨和 30 万吨项目建设期，复核了工程实施进度。在 2.1.2.3 (P30) 中复核了 15 万吨和 30 万吨项目的服务年限。在 1.3 (P5) 中复核了方案服务期、设计水平年。
12	进一步复核 15 万吨和 30 万吨项目建设期土石方开挖、回填及利用数量；进一步复核生产期的原煤、矸石、回填废石的量；据此完善建设期和生产运行期的土石方平衡内容、表和流向框图。	在 2.4 (P52-56) 中复核了土石方平衡相关内容。
13	复核完善矸石协议，明确矸石转移中的水保责任。	在附件 7 中完善了矸石购销合同，明确了矸石转移中的水保责任。
14	根据 15 万吨、30 万吨项目建设期和生产运行期的土石方开挖、回填及利用土石方数量，进一步完善土石方平衡分析和评价；补充采用矸石回填井巷的工艺及可行性分析评价。	在 3.2.4 (P69-70) 中完善了土石方平衡分析和评价，在 3.2.7 (P70-71) 中补充了矸石回填井巷的工艺及可行性分析评价。
15	根据地勘资料，补充目前及未来采空塌陷区的范围、面积、塌陷程度及对矿区的危害、造成的水土流失的分析与评价。	在 3.2.3 (P68-69) 中补充了目前及未来采空塌陷区的范围、面积、塌陷程度及对矿区的危害、造成的水土流失的分析与评价。
16	进一步复核 15 万吨、30 万吨项目主体工程中具有水土保持功能措施类型、工程量及投资。	在 3.2.8 及 3.3 (P71-80) 中复核了 15 万吨、30 万吨项目主体工程中具有水土保持功能措施类型、工程量及投资。
17	结合前期项目水土保持措施的实施效果、存在问题的分析和评价，明确本方案新增水保措施。	在 3.3 (P81) 中明确了本方案新增水保措施。
18	复核 15 万吨、30 万吨项目扰动地表面积、损毁植被面积；根据 GB51297-2018《水土保持工程调查与勘测标准》、SL773-2018《生产建设项目土壤流失量测算导则》，复核既有 15 万吨项目水土流失的调查和分析。	在 4.2.2 (P83) 复核了 15 万吨、30 万吨项目扰动地表面积、损毁植被面积。在 4.3.4.2 (P87) 中复核了既有 15 万吨项目水土流失的调查和分析。

序号	技术审查意见	修改情况（内容、页码、章节）
19	复核项目区水土流失预测单元面积，补充 30 万吨扩建工程施工期及生产期土壤侵蚀模数、预测时段，据此补充水土流失预测结果。	在 4.3 (P85-89) 中复核了项目区水土流失预测单元面积，补充了 30 万吨扩建工程施工期土壤侵蚀模数、预测时段，补充了水土流失预测结果。本工程煤矿为井下开采，在生产运行期间不会造成新的破坏面积，各工业场地区、附属设施基本被硬化地表及植被覆盖，水土流失均被控制在 $500t/km^2 \cdot a$ 以下。煤矿的煤仓、矸石场四周均设置了围墙，顶部设置了大棚，施工期间无水土流失产生，本方案不再进行生产运行期间的水土流失预测。
20	依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434—2018)，进一步复核项目建设期、生产期及服务期末的水土流失防治的基本目标及目标值修正，复核设计水平年。	在 1.5 (P5-7) 中复核了建设期、生产期及服务期末的水土流失防治的基本目标及目标值修正，复核了设计水平年。
21	分别复核 15 万吨、30 万吨项目的防治责任范围；根据地质报告，复核采空塌陷区范围，据此复核本项目防治责任范围及建设期补偿费。	在 5.1.2 (P91) 中复核了 15 万吨、30 万吨项目的防治责任范围；复核了采空塌陷区范围，复核了防治责任范围及建设期补偿费。
22	补充采空塌陷区，复核防治分区。	在 5.1.2 (P90) 中补充了采空塌陷影响区，复核了防治分区。
23	根据防治分区变化，完善水土流失防治措施体系布局表和框图，完善防治责任范围图、分区措施总体布置图，完善补充各防治分区措施布设图及典型措施布设图。	在 5.2.2 (P91-94) 中完善了水土流失防治措施体系布局表和框图，在附图中完善了防治责任范围图、分区措施总体布置图，完善补充了各防治分区措施布设图及典型措施布设图。
24	补充井下排水沟出口的沉沙措施；复核补充主工业场地及原有煤矿工业场地区边坡挡护工程措施。	在 5.3.2.1 (P95) 中补充了井下排水沟出口的沉沙措施。本工程主工业场地及原有煤矿工业场地区边坡挡护措施完善，无需补充。
25	补充矸石转运和井下开拓石方的临时挡护、覆盖措施、截排水及沉沙措施。	在 5.3.2.3 (P96) 中补充了井下开拓石方的临时覆盖措施，本工程石方临时堆放场地位于主工业场地的东侧空地，占地区地表已被硬化，地面平坦，无需设置拦挡措施，临时堆放场地上游有主工业场地内的排水沟排放汇水，无需设置临时排水措施，因此，本方案仅补充临时遮盖措施。 矸石仓上游工业场地设置有排水沟，4 面都设置了围墙，顶部设置了大棚进行遮盖，矸石的临时堆放不会造成水土流失，无需新增水土保持措施。
26	补充完善已闭矿和废止的有关场地的水土保持措施布设。	根据现场调查，原有煤矿工业场地在整合前已建有排水措施、植物措施，排水措施完整有效，数量充足，植物措施长势较好，边坡稳定，无需新增水土保持措施。
27	复核各防治区水保措施类型、数量及汇总表，补充年度措施数量表。	在 5.3 (P94-101) 中复核了各防治区水保措施类型、数量及汇总表，补充了年度措施数量表。

序号	技术审查意见	修改情况（内容、页码、章节）
28	补充矸石临时堆存及井下开拓石方、采空塌陷区监测，复核监测方法和监测时段，完善监测成果。	在 6.1(P104)中复核了监测时段，在 6.2(P104-106)中复核了监测方法，补充了矸石临时堆存及井下开拓石方、采空塌陷区监测，在 6.4.3 (P108-109)中完善了监测成果。
29	复核编制依据、价格水平年，复核材料、监测措施人工单价，复核监测措施费、监理费等独立费用。	在 7.1(P110-117)中复核了编制依据、价格水平年，复核了材料、监测措施人工单价，复核了监测措施费、监理费等独立费用。
30	根据技术标准复核总概算表及各项投资；补充充分年度水保措施投资表。	在 7.1 (P109-116)复核总概算表及各项投资；补充了分年度水保措施投资表。
31	结合水利部办公厅(办水保[2018]133号)、(水保[2019]160号)、(办水保〔2019〕172号)等文件要求，补充完善监管措施；提出 15 万吨方整合方案和本方案水保设施验收的相关要求及建议。	在 8 章 (P120-122)中补充完善了监管措施，提出了 15 万吨方整合方案和本方案水保设施验收的相关要求及建议。
32	补充项目区最新卫星遥感影像图或无人机航拍图像照片；补充已有各项水保设施的照片。	在 2.1.2.2 (P28)中补充了项目区最新卫星遥感影像图，在 2.1.2 (P27-47)中补充了各工程水保设施的照片。
33	补充完善项目总体平面布置图，标注本项目采区范围，标注采空区；补充井上、井下对照平面及剖面图、柱状图。	在附图 5 补充完善了项目井上、井下对照平面图(含项目总体平面布置)，标注了本项目采区范围，标注了采空区，在附图 6-7 补充了剖面图和柱状图。
34	依据制图规范，完善附图、说明及签注；补充主体已有水保措施布置图，并标注等高线和高程点。	在附图中完善了相关内容。

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年及方案服务期.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失调查预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	11
1.11 结论.....	11
水土保持方案特性表.....	13
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置.....	14
2.2 施工组织.....	48
2.3 工程占地.....	52
2.4 土石方平衡.....	53
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....	56
2.6 施工进度.....	56
2.7 自然概况.....	58
3 项目水土保持评价	65
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	65
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	67
3.3 工程已建措施中水土保持措施界定.....	78
4 水土流失分析与调查预测	82
4.1 水土流失现状.....	82
4.2 水土流失因素分析.....	83
4.3 土壤流失量调查.....	85

4.4 水土流失危害分析.....	89
4.5 指导性意见.....	90
5 水土保持措施.....	91
5.1 防治区划分.....	91
5.2 措施总体布局.....	91
5.3 分区措施布设.....	94
5.4 施工要求.....	102
6 水土保持监测.....	105
6.1 范围和时段.....	105
6.2 内容和方法.....	105
6.3 点位布设.....	107
6.4 实施条件和成果.....	108
7 水土保持投资概算及效益分析.....	111
7.1 投资概算.....	111
7.2 效益分析.....	118
8 水土保持管理.....	121
8.1 组织管理.....	121
8.2 后续设计.....	121
8.3 水土保持监测.....	121
8.4 水土保持监理.....	122
8.5 水土保持施工.....	122
8.5 水土保持设施验收.....	122

附表

1、单价分析表

附件：

1、委托书；

2、四川省应急管理厅关于印发《四川省 30 万吨及以下煤矿分类处置方案》的通知（川应急[2020]31 号）；

3、四川省应急管理厅《关于荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）核准的函》（川应急审批[2020]63 号）；

4、四川省水利厅《关于荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程水土保持方案的复函》（川水函[2019]1293 号）；

5、采矿证（150kt）；

6、储量核实报告备案证明及评审意见书；

7、煤矸石购销合同；

8、荣经县自然资源和规划局《关于荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿升级改造无新增土地的情况说明》；

9、专家审查意见及专家组名单。

附图

附图 1：项目区地理位置图；

附图 2：荣经县水系图；

附图 3：荣经县土壤侵蚀分布图；

附图 4：荣经县水土流失重点防治分区图；

附图 5：项目区卫星遥感影像图；

附图 6：地形地质及井上下对照平面图；

附图 7：综合柱状图；

附图 8：井田开拓剖面图；

附图 9：防治分区、措施总体布设及监测点位布局图；

附图 10：矿井及生产设施区（主工业场地）水土保持措施设计图；

附图 11：井下排水沟出口沉沙池设计图；

附图 12：矿井及生产设施区（回风工业场地、炸药库）水土保持措施设计图；

附图 13：矿山附属设施区水土保持措施设计图；

附图 14：道路工程区水土保持措施平面布置图；

附图 15：道路工程区水土保持措施设计图；

附图 16：原有煤矿工业场地区水土保持措施设计图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

根据四川省应急管理厅关于印发《四川省 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案》的通知（川应急[2020]31 号），山川煤矿归类于具备条件升级改造一批的矿井，急需进行提升改造。且工程所在区域经济欠发达，煤炭资源的开发，为当地村民主要经济来源之一，对增加当地财政收入以及安排一定数量的农村富余劳动力起到了不小的作用。为了企业更好的发展，解决当地村民就业，脱贫致富奔小康，山川煤矿扩建到 30 万 t/a 是十分必要的。

1.1.1.2 项目概况

- 1、项目位置：四川省雅安市荣经县花滩镇光 and 村
- 2、建设性质：改扩建
- 3、建设规模及矿山等级：升级改造至 30 万 t/a，小型矿山
- 4、矿山地质储量：保有资源储量 6065kt，设计可采储量 4895.2kt
- 5、矿山首采区位置：五连煤层
- 6、矿山服务年限：10.0a

7、项目组成：15 万 t/a 规模整合工程整合了原荣经县中学煤矿、光和煤矿、河坝头煤矿，新建了井巷 6992m，主工业场地 1 处，回风工业场地 1 处，炸药库 1 处，供电工程 10.60km，给排水工程 3.85km，道路 258m；本次 30 万 t/a 规模扩建工程新建井巷 1091m。在矿山未整合前，原荣经县中学煤矿、光和煤矿、河坝头煤矿均未编制水土保持方案，本次虽暂停使用原有工业场地，其占地面积也纳入本工程水土保持防治责任范围。

8、拆迁安置及专项设置改（迁）建：本项目建设不涉及拆迁安置及专项设置改（迁）建问题。

9、建设工期：工程建设总工期 51 个月。15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工建设，在 2018 年 12 月主体工程完工，主体工程完工后至今未投产，项目建成了井巷 6992m、主工业场地、回风工业场地、炸药库、道路 258m、供电工程 10.60km，给排水工程 3.85km。项目建设过程中，受到多起煤矿爆炸、四川省煤矿整合关闭等

1 综合说明

事件以及主体设计调整的影响，施工过程中多次停工，15万 t/a 规模整合工程实际建设工期为 41 个月；本次 30 万 t/a 规模扩建工程计划从 2020 年 8 月开工，在 2021 年 5 月完工。

10、工程投资：项目总投资为 10295.02 万元，其中土建投资 4689.66 万元，其资金来源为企业自筹及申请银行贷款。

11、占地面积：15 万 t/a 规模整合工程总占地面积 1.84hm²，其中永久占地 1.80hm²，临时占地 0.04hm²，占地类型主要为工矿仓储用地、林地及草地。本次 30 万 t/a 规模扩建工程无新增占地。

12、建设期土石方平衡：矿山建设期共开挖土石方 2.95 万 m³，回填土石方 2.08 万 m³（含表土回覆 0.06 万 m³），借方 0.06 万 m³（外购表土），余方 0.93 万 m³（用于主工业场地挡墙及堡坎砌筑、堡坎墙后回填利用），土石方平衡后，无弃方。

13、矿山生产期年排弃渣量：矿山生产运行期间每年产生矸石 1.67 万 m³/年，其中 1.00 万 m³/年在井下回填采空区，剩余 0.67 万 m³/年运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2010 年 2 月，四川省煤炭设计研究院编制完成了《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目初步设计（代可行性研究报告、含矿产资源开发利用方案）》（规模为 15 万 t/a），并取得了四川省经济和信息化委员会的批复文件（川经信煤炭函[2010]148 号）；

2019 年 11 月，四川河川科技有限公司编制完成了《荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程水土保持方案报告书》（规模为 15 万 t/a），通过了四川省水利厅组织的专家技术评审，并取得了四川省水利厅《关于荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程水土保持方案的复函》（川水函[2019]1293 号）。

山川煤矿 15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工建设，并于 2018 年 12 月主体土建工程完工。但因产业政策调整以及疫情影响，工程一直未正式复工投产。

2020 年 2 月，四川省应急厅下发了关于印发《四川省 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案》的通知（川应急[2020]31 号），山川煤矿归类于具备条件升级改造一批的矿井，需在 2021 年 12 月前，将煤矿建设规模调高为 30 万 t/a。

2020 年 3 月，四川省煤炭设计研究院编制完成了《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）申请及安全审核报告（代可行性研究报告）》。工

1 综合说明

程环境影响评价等专题报告正在同步开展。

2020年5月，四川省应急厅以川应急审批[2020]63号文核准了本项目，同意煤矿建设规模调高为30万t/a。四川煤矿安全监察局以川煤监函[2020]87号文批复了山川煤矿扩建项目的安全审核。

2020年4月，建设单位委托我公司（四川河川科技有限公司）开展本项目扩容至30万t/a后的水土保持方案编制工作。我公司随即组织技术人员对工程区进行了现场调查和资料收集，并于2020年6月按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及相关法律法规，编制完成了《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）水土保持方案报告书》（送审稿）。

2020年7月17日，四川省水利厅组织有关单位和专家在四川省成都市对《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）水土保持方案报告书（送审稿）》开展了技术评审，形成了评审意见，我公司根据评审意见对报告书进行了修改完善，在2020年8月完成了《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）水土保持方案报告书》（报批稿）。

1.1.3 自然简况

项目区内总体地貌类型为中山地貌，场址区海拔在925~1832m之间。项目区属亚热带湿润季风气候，多年平均气温15.3℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温为3792℃，年平均蒸发量1072.9mm，年平均降水量1232.9mm，年平均无霜期293天，年平均风速1.5m/s，5~10月为雨季。5年重现期10min降雨历时的标准降雨强度为2.0mm/min。项目区土壤类型主要为山地暗黄壤，土层厚度在30~60cm之间，抗蚀性较差。工程区分布的植被类型主要为常绿与落叶混交林，林草覆盖率约70%。

项目所在地荣经县位于西南紫色土区，土壤侵蚀以轻度~中度水力侵蚀为主。本项目区土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值1130t/km²·a，区域容许土壤流失量为500t/km²·a。项目占地区不涉及各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1 综合说明

1、《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会, 1991年6月29日通过, 2010年12月25日修订, 2011年3月1日施行);

2、《中华人民共和国环境保护法》(全国人大常委会, 1989年12月26日颁布施行; 2014年4月24日修订, 2015年1月1日起施行);

3、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(四川省人大常委, 1993年12月15日通过, 2012年9月21日修订, 2012年12月1日施行)。

1.2.2 技术标准

1、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

2、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

3、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);

4、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

5、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

6、《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);

7、《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015);

8、《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015);

9、《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012);

10、《煤矿安全规程》(978-7-5020-3804-5/TD7);

11、《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)。

1.2.5 技术资料

1、《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目(300kt/a)初步设计(代可行性研究报告、含矿产资源开发利用方案)》, 四川省煤炭设计研究院(2010.02);

2、《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目(300kt/a)初步设计调整》, 四川省煤炭设计研究院(2011.12);

3、《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿整合工程初步设计调整说明书》, 四川省煤炭设计研究院(2015.03);

4、《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿整合工程初步设计部分内容修改》, 四川省煤炭设计研究院(2017.06);

5、《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目(300kt/a)申请及安全审核报告(代可行性研究报告)》, 四川省煤炭设计研究院(2020.03);

6、项目区地形地貌、气候、土壤、植被、水土流失、社会经济、土地利用等自

1 综合说明

然概况和经济社会资料。

1.3 设计水平年及方案服务期

本项目为建设生产类项目，项目造成的水土流失主要集中在建设期，15万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工，在 2018 年 12 月主体工程完工（未投产），本次 30 万 t/a 规模扩建工程计划在 2020 年 8 月开工，在 2021 年 5 月完工，本水土保持方案的设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2021 年。

本项目为建设生产类项目，煤矿服务年限为 10 年，考虑到煤矿在生产运行期间不会新增扰动破坏面积，且主工业场地的煤仓、矸石场四周设置了围墙，顶部设置了大棚遮盖，施工期间也不会造成新增水土流失，因此，本方案的服务期为 10.83 年，其中建设期 10 个月（0.83 年），从 2020 年 8 月至 2021 年 5 月，建设期设计水平年 2021 年；生产期 10 年，从 2021 年 6 月至矿山服务期末。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目防治责任范围包括项目建设区及采空塌陷区，建设区为主工业场地、回风工业场地、炸药库、给排水工程、供电工程、道路工程、原荣经县中学煤矿工业场地、原光和煤矿工业场地、原河坝头煤矿工业场地等范围，面积 1.84hm²，采空塌陷区面积约 226.74hm²，因此，本工程水土流失防治责任范围面积共计 228.58hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区位于雅安市荣经县花滩镇境内，项目根据《全国水土保持区划（试行）》，荣经县属于西南紫色土区，容许土壤流失量为 500t/km²·a。根据《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》（办水保 2013 年第 188 号）、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482 号）、《雅安市水务局关于印发〈雅安市市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（雅水函〔2017〕160 号）、荣经县水土保持规划（2015-2030 年），占地区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区，项目位于荣河两岸 3km 汇流范围内，荣河为四级河道，因此，根据《生产建设项目水土流失防治标准》相关规定，本项目水土流失防治标准定为西南紫

1 综合说明

色土区二级标准。

表 1-1 防治标准值

项目	执行标准	标准值	
		施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	西南紫色土区 二级标准	-	94
土壤流失控制比		-	0.80
渣土防护率 (%)		85	88
表土保护率 (%)		87	87
林草植被恢复率 (%)		-	95
林草覆盖率 (%)		-	21

1.5.2 防治目标

水土流失防治目标为：

- 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、水土保持设施应安全有效；
- 3、水土资源、林草植被应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 50434 的规定。

1.5.2.1 防治指标修正

1、土壤流失控制比修正

项目区所在区域现状土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，因此，土壤流失控制比不小于 1。

2、表土保护率修正

由于 15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年开工建设，且施工单位在施工期间，未对占地区表土进行剥离，本次 30 万 t/a 规模扩建工程，无新增扰动地表面积，无可剥离表土面积，结合项目实际情况，本项目不评定表土保护率。

表 1-2 水土流失防治目标计算表

项目名称	标准规定值		修正		采用标准值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	实际情况	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	94			-	94
土壤流失控制比	-	0.80	不小于 1		-	1.0
渣土防护率 (%)	85	88			85	88
表土保护率 (%)	87	87		不评定	-	-
林草植被恢复率 (%)	-	95			-	95
林草覆盖率 (%)	-	21			-	21

1 综合说明

1.5.2.2 防治指标值

对防治指标进行修正后，本项目施工期水土流失防治指标为：渣土防护率 85%；设计水平年水土流失防治指标为：水土流失治理度 94%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 88%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 21%。详见表 1-2。本工程生产期无新增扰动范围，因此，生产期水土流失防治指标不低于设计水平年的指标值。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本工程的建设符合国家产业政策，工程建设区避开了各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，避开了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，未占用国家确定的水土保持长期地面观测站，工程不设置取土（石、料）场及弃渣场，项目建设无水土保持制约性因素，从水土保持角度评价，项目建设是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、本工程工业场地、办公生活区等均集中布置，尽可能的减少了工程占地和土石方量，充分利用了井下开拓产生的废石进行回填利用，主工业场地随地形采用了阶梯式布置，符合水土保持要求。

2、本工程占地面积符合行业标准和用地指标规定，通过对占地面积特别是对临时占地的控制，减少了工程建设的占地面积，减少了施工的扰动范围和对水土保持设施的损坏，符合水土保持的要求。

3、本工程土石方挖填主要来源于井巷开拓及工业场地平整。主体设计确定的工程挖填数量合理。充分利用井巷开拓产生的余方用于主工业场地、回风工业场地、炸药库、道路工程回填利用，符合水土保持要求。生产运行期间产生矸石用于回填采空区和砖厂制砖，符合水土保持要求。

4、工程施工采用成熟的施工工艺，进行合理施工布置，开挖做到随挖、随运、随填、随平、随压连续作业方式，在工程施工中应注意严格控制扰动面积在规定范围内，减少地表裸露时间，土石渣在运输途中采取了一定保护措施（如帆布覆盖等），防止沿途散落。因此，从水土保持角度分析，本工程施工方法、工艺及时序基本合理，有利于防止水土流失。

5、根据现场调查，本工程建设区存在的水土流失问题为道路工程无排水措施，

1 综合说明

回风工业场地局部地表裸露，本方案将补充排水沟、沉沙池及撒播种草措施，通过本水保方案补充布置的水土保持工程措施、植物措施以及临时措施，将与工程已建的水土保持措施形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。

1.7 水土流失调查预测结果

1、工程建设扰动地表面积 1.49hm^2 ，损毁植被面积 1.49hm^2 ，工程建设造成水土流失总量为 343.1t ，其中新增水土流失量 279.0t 。

2、15 万 t/a 规模整合工程建设产生的水土流失主要时段为施工期，因此将施工期作为水土流失监测的重点时段，新增水土流失量主要来源于主工业场地，故将主工业场地作为水土流失回顾调查的重点区域。

3、本次 30 万 t/a 规模扩建工程水土流失区域为主工业场地内井下开拓石方临时堆放场，在施工期间将产生水土流失量 0.5t ，均为新增水土流失量。因此，30 万 t/a 规模扩建工程施工期间为水土流失监测的重点时段，主工业场地石方临时堆放场为水土流失监测的重点区域。

3、在 30 万 t/a 规模扩建建设工程期间，井巷开拓的余方应合理处置，如若乱堆乱弃，可能造成较大的水土流失，造成水土流失事件。

4、根据施工及监理资料，结合现场走访调查，工程建设未对周边环境造成水土流失危害，无水土流失危害事件发生。

1.8 水土保持措施布设成果

根据水土流失防治分区原则和方法，本项目的防治责任范围分为矿井及生产设施区、矿山附属设施区、道路工程区以及原有煤矿工业场地区等 4 个防治区。项目各防治区水土保持措施布设和工程量如下：

1、矿井及生产设施区

根据施工资料及现场调查，15 万 t/a 规模整合工程建设期间，矿井及生产设施区在井下各平巷设置了井下排水沟，各工业场地内设置了排水沟，对主工业场地及回风工业场地可绿化区域进行了表土回覆，然后进行了绿化，建设过程中，在雨季来临前，对施工裸露地表采取了防雨布遮盖。本次 30 万 t/a 扩建工程施工期间，主体设计在新建井下平巷设置了井下排水沟，本方案将补充在主工业场地排水沟末端设置沉沙池，补充在井下排水沟出口设置沉沙池，在风井工业场地裸露地表进行撒播种草恢复植

1 综合说明

被，对临时堆存在主工业场地内的井下开拓石方采用防雨布进行遮盖。

2、矿山附属设施区

根据施工资料及现场调查，15万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在供电工程及给排水工程施工结束后，对临时占地区域进行了土地整治，然后进行了植被恢复。

3、道路工程区

根据施工资料及现场调查，15万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在道路工程施工结束后，对道路挖填边坡进行了绿化。本方案将在道路工程挖方边坡下侧布置排水沟，排水沟末端设置沉沙池。

4、原有煤矿工业场地区

根据现场调查，原荣经中学煤矿工业场地、光和煤矿工业场地、河坝头煤矿工业场地占地区均建有排水沟，可绿化区均进行了绿化。

5、采空塌陷区

提出水土保持要求。

各工程区水土保持措施布置情况详见表 1-3。

1 综合说明

表 1-3 水土保持措施布置情况一览表

分区	措施类型	措施名称	单位	数量	结构形式	布置位置	实施时段
矿井及生产设施区	工程措施	井下排水沟	m	2872	矩形断面, 采用矸石砌筑, 尺寸 0.3m×0.4m	井下平巷一侧	2011 年 14 月~2014 年 7 月已建成 2546m, 2021 年 3 月~2021 年 4 月续建 326m
		排水沟	m	617	矩形断面, 沟墙采用 24cmM7.5 浆砌页岩砖砌筑, 沟底采用 10cmC15 砼浇筑, 断面为矩形, 底宽 40-50cm, 深 40-50cm	主工业场地、回风工业场地内	2010 年 7 月~2010 年 9 月已建成
		表土回覆	m ³	639		主工业场地、回风工业场地绿化区域	2011 年 8 月~2011 年 9 月已回覆了 537m ³ , 2015 年 4 月已回覆了 102m ³
		沉沙池	座	4	工程场地排水沟末端沉沙池: M7.5 浆砌块石砌筑, 长 2.0m, 宽 1.5m, 深 1.0m, 砌筑厚度 30cm 井下排水沟出口沉沙池: 尺寸为 6.0m×2.0m×2.0m (长×宽×高), 采用 M7.5 浆砌块石砌筑, 砌筑厚度 30cm	主工业场地排水沟出口, 井下排水沟出口	2020 年 9 月~2020 年 10 月
	植物措施	绿化	m ²	2130		主工业场地、回风工业场地绿化区域	2011 年 10 月已绿化了 1790m ² , 2015 年 5 月已绿化了 340m ²
		撒播种草	m ²	200		回风工业场地占地区部分地表裸露	2020 年 10 月
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	7900		主工业场地、回风工业场地裸露地表; 调整规模续建时临时堆放的石方表面	2010 年 5 月~2014 年 9 月已实施遮盖 7800m ² ; 2020 年 9 月~2021 年 2 月将实施 100m ²
矿山附属设施区	工程措施	土地整治	hm ²	0.04		给排水工程、供电工程施工临时占地	2010 年 8 月
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.04		给排水工程、供电工程施工临时占地	2010 年 8 月
道路工程区	工程措施	排水沟	m	258	断面为矩形, 底宽 0.5m, 深 0.5m, 砌筑厚度 30cm	道路工程挖方边坡下方	2020 年 9 月~2020 年 10 月
		沉沙池	座	2	M7.5 浆砌块石砌筑, 长 2.0m, 宽 1.5m, 深 1.0m, 砌筑厚度 30cm	排水沟出口	2020 年 9 月~2020 年 10 月
	植物措施	绿化	m ²	890		道路挖填边坡	2010 年 9 月
原有煤矿工业场地区	工程措施	排水沟	m	258	矩形断面, 沟墙采用 24cmM7.5 浆砌页岩砖砌筑, 沟底采用 10cmC15 砼浇筑, 断面为矩形, 底宽 40-50cm, 深 40-50cm	荣经中学煤矿工业场地、光和煤矿工业场地、河坝头煤矿工业场地内	2010 年 4 月前已建成
	植物措施	绿化	hm ²	0.18		原有煤矿场地房前屋后可绿化区域	2010 年 4 月前已建成

1 综合说明

1.9 水土保持监测方案

监测内容：扰动土地情况监测、临时堆土监测、水土流失情况监测和水土保持措施监测；

监测时段：2010年4月至2021年12月；

监测方法：采用查阅资料、回顾调查监测、巡查监测、地面监测相结合的方法；

监测点位：结合本项目实际情况，在主工业场地井下石方临时堆放场设置1个固定监测点位，其余区域均采用巡查监测，不设置固定监测点位。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1、投资概算

本项目水土保持方案概算总投资86.01万元，其中：主体工程已列水土保持专项投资26.95万元，本方案新增水土保持投资为59.06万元。水土保持投资中工程措施为27.93万元，植物措施3.88万元，施工临时工程为3.16万元，独立费用为45.95万元，基本预备费为2.70万元，水土保持补偿费计列2.39万元。

2、水土保持效果分析

方案的实施可治理水土流失面积1.48hm²，植被建设面积0.34hm²，减少水土流失量140t，在施工期，渣土防护率达到97.4%；在设计水平年，水土流失治理度达到99.3%，土壤流失控制比为1.08，渣土防护率达到93%，项目区林草植被恢复率达到97.1%，林草覆盖率为28.3%，平均土壤侵蚀模数降为462t/km²·a，具有较好的生态效益。

1.11 结论

1、本工程的建设符合国家产业政策，工程建设区避开了各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，避开了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，未占用国家确定的水土保持长期地面观测站，符合水土保持要求。

2、本工程工业场地、办公生活区等均集中布置，尽可能的减少了工程占地和土石方量，主工业场地随地形采用了阶梯式布置，建设方案符合相关法律法规、技术标准要求。

3、通过本水保方案补充布置的水土保持工程措施、植物措施以及临时措施，将与工程已建的水土保持措施形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的

1 综合说明

新增水土流失量。

4、主体工程下一阶段设计应将本方案的新增水土保持措施纳入到主体工程的初步设计中，编制专册或专门章节。细化道路工程排水沟及沉沙池措施设计。

5、建设单位应及时组织开展工程的水土保持监理及监测工作。水土保持工程监理、监测与主体工程同时开展，水土保持监理要对水土保持工程的数量、质量、工期及投资进行控制；水土保持监测则要对施工前及施工过程中工程建设区的水土流失状况进行全面监测，对水土保持工程的布设及实施及时指导。

6、施工结束后，建设单位应根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）及《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监督管理规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）规定，及时开展水土保持设施自主验收，验收合格后才能投入使用。

7、在工程运行过程中，建设单位应定期对排水沟及沉沙池进行清淤，保证排水通畅。对工程区的植物措施定期进行抚育管理，并对缺苗断垄的区域进行补植。

1 综合说明

水土保持方案特性表

项目名称	荣经县山川煤业有限责任公司 山川煤矿扩建工程项目 (300kt/a)		流域管理机构		长江水利委员会
涉及省(市、区)	四川省	涉及地市或个数	雅安市	涉及县或个数	荣经县
项目规模	采煤 30 万 t/a	总投资 (万元)	10295.02	土建投资 (万元)	4689.66
动工时间	2020 年 8 月	完工时间	2021 年 5 月	设计水平年	2021 年
工程占地 (hm ²)	1.84	永久占地 (hm ²)	1.80	临时占地 (hm ²)	0.04
土石方量 (万 m ³)	项目组成	挖方	填方	借方	余方 (综合利用)
	井巷开拓	2.10			0.93
	主工业场地	0.74	1.74	0.05	
	回风工业场地	0.04	0.17	0.01	
	炸药库	0.01	0.05		
	道路工程	0.06	0.12		
	合计	2.95	2.08	0.06	0.93
重点防治区名称	不涉及各级人民政府划定的水土流失重点预防区和重点治理区				
地貌类型	中山地貌		水土保持区划	西南紫色土区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		土壤侵蚀强度	轻度	
防治责任范围面积 (hm ²)	1.84		容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
土壤流失预测总量 (t)	343.1		新增土壤流失量 (t)	279.0	
水土流失防治标准执行等级	西南紫色土区建设生产类二级标准				
防治标准	水土流失治理度 (%)		94	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)		88	表土保护率 (%)	-
	林草植被恢复率 (%)		95	林草覆盖率 (%)	21
防治措施及工程量 (μ 为工程已实施措施)	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	矿井及生产设施区	井下排水沟 2872μ 排水沟 448mμ 表土回覆 639m ³ μ 沉沙池 4 座	绿化 2130m ² μ 撒播种草 200m ²	防雨布压盖 7800m ² μ 防雨布压盖 100m ²	
	矿山附属设施区	土地整治 400m ² μ	植被恢复 400m ² μ		
	道路工程区	排水沟 258m 沉沙池 2 座	绿化 890m ² μ		
	原有煤矿工业场地区	排水沟 130mμ	绿化 1800m ² μ		
投资 (万元)	27.93		3.88	3.16	
水土保持总投资 (万元)	86.01		独立费用 (万元)	45.95	
监理费 (万元)	1.12	监测费 (万元)	12.71	补偿费 (万元)	2.39
分省措施费 (万元)	四川省 34.97		分省补偿费 (万元)	四川省 2.39	
方案编制单位	四川河川科技有限公司		建设单位	荣经县山川煤业有限责任公司	
法定代表人	贺雷		法定代表人	张小平	
地址	成都市武侯万达 A506		地址	荣经县花滩镇光和村	
邮编	610043		邮编	625000	
联系人及电话	贺雷/15882106195		联系人及电话	李群林/13340608355	
传真			传真		
电子邮箱	532511284@qq.com		电子信箱	1253646728@qq.com	

2 项目概况

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 基本情况

2.1.1.1 项目简况

项目名称：荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）；

建设单位：荣经县山川煤业有限责任公司；

建设地点：四川省雅安市荣经县花滩镇光和村；

建设性质：扩建；

建设类型：建设生产类项目；

建设规模：30万 t/a；

矿山服务年限：10.0a；

项目所属流域：长江流域；

工程投资及资金筹措：项目总投资为 10295.02 万元，其中土建投资 4689.66 万元，其资金来源为企业自筹及申请银行贷款；

项目建设期：工程建设总工期 51 个月。15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工建设，在 2018 年 12 月主体工程完工，主体工程完工后至今未投产使用。项目建设过程中，受到多起其他煤矿爆炸、四川省煤矿整合关闭等事件以及主体设计调整的影响，施工过程中多次停工，15 万 t/a 规模整合工程实际建设工期为 41 个月；本次 30 万 t/a 规模扩建工程计划从 2020 年 8 月开工，在 2021 年 5 月完工。

矿区面积：2.2674km²；

项目建设区占地：15 万 t/a 规模整合工程总占地 1.84hm²，其中永久占地 1.80hm²，临时占地 0.04hm²；本次 30 万 t/a 规模扩建工程无新增占地。

根据划定矿区范围批复，矿区范围面积：2.2674km²，矿区开采深度为+1156m 至 +701m，范围由 12 个拐点坐标圈定，井田保有资源储量 6065kt。本工程项目组成及工程特性见表 2-1。

2 项目概况

表 2-1 项目组成及工程特性表

一、项目特性			
工程名称	荣经县山川煤业有限公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）		
建设地点	四川省雅安市荣经县花滩镇光和村	所属流域	长江
工程性质	扩建，建设生产类	建设单位	荣经县山川煤业有限公司
基建期	2010 年 4 月~2021 年 5 月	服务期	矿山总服务年限 10.0 年
生产规模	30 万 t/a	工程投资	10295.02 万元（其中土建投资 4689.66 万元）
开采方式	地下	开拓方式	斜井
运输方式	带式输送机、蓄电池机车及自卸车运输	采矿方法	倾斜长壁采煤法
二、项目组成			
项目	矿山组成		长度/面积 (m/hm ²)
矿井工程	矿山 15 万 t/a 整合工程建设（2010 年 4 月~2018 年 12 月）共开拓井巷 6992m/63287m ³ ；本次 30 万 t/a 规模扩建工程（2020 年 8 月~2021 年 5 月）将开拓井巷 1091m/8017m ³ 。		8083m/0.00
主工业场地	主工业场地于 2010 年 5 月开工，在 2015 年 5 月建成，包括主斜井、副平硐、空压机房、机修车间、机头房、综合楼、煤仓、矸石场、变电所、办公楼等，占地面积 0.85hm ² ；本次 30 万 t/a 规模扩建工程无土建内容，仅进行部分设备更换。		/0.85
回风工业场地	在 2010 年 10 月至 2011 年 11 月建成，包含回风斜井、风机平台、配电房、值班室，占地面积 0.20hm ² ；本次 30 万 t/a 规模扩建工程不进行改扩建，直接利用回风工业场地现有设施。		/0.20
炸药库	在 2011 年 3 月至 2011 年 6 月期间建成，包含炸药库房、雷管库房，占地面积 0.10hm ² ；本次 30 万 t/a 规模扩建工程不进行改扩建，直接利用炸药库现有设施。		/0.10
供电工程	2010 年 4 月至 2010 年 8 月期间，矿山新建了供电线路，用两回路 10kV 电源供电，其中一回 10kV 电源引自桐子林变电站的 10kV 母线段，从该站以 10kV 的 LGJ-95mm ² 型架空输电线接入矿井地面 10kV 变电所，线路长约 5km，二回 10kV 电源引自荣河变电站的 10kV 母线段，从该站以 10kV 的 LGJ-95mm ² 型架空输电线接入矿井地面 10kV 变电所，线路长约 5.6km，占地 0.07hm ² ；本次 30 万 t/a 规模扩建工程不进行改扩建，现有供电线路能满足 30 万 t/a 规模的供电需求。		10600/0.07
给排水工程	2010 年 4 月至 2010 年 8 月期间，矿山新建给排水工程，新建了集水井 2 座，高位水池 1 座，给水管道 3850m，占地面积 0.04hm ² ；现有给水设施能满足 30 万 t/a 规模的满足 30 万 t/a 规模扩建工程给水需求，仅需将含煤废水处理回收利用装置由处理水量为 5m ³ /h 更换为处理水量为 20m ³ /h。		3850/0.04
道路工程	在 2010 年 5 月至 2010 年 8 月期间建成，长 258m，占地面积 0.23hm ² ；本次 30 万 t/a 规模扩建工程不进行改扩建，直接利用现有道路。		258/0.23
原荣经中学煤矿工业场地	1998 年建矿并开始采煤，年产原煤 30kt，山川煤矿整合后，暂停使用荣经县中学煤矿的主井及风井，对主井及风井进行了临时封闭，原有+1156m 工业场地将暂停使用，工业场地内的建筑及设备均维持原状，可作为矿山后续开发保留设施。		/0.10
原光和煤矿工业场地	1998 年建矿并开始采煤，年产原煤 30kt，山川煤矿整合后，暂停使用光和煤矿的主井及风井，对主井及风井进行了临时封闭，原有+1156m 工业场地将暂停使用，工业场地内的建筑及设备均维持原状，可作为矿山后续开发保留设施。		/0.16
原河坝头煤矿工业场地	1994 年建矿并开始采煤，生产能力为年产原煤 30kt，山川煤矿整合后，暂停使用河坝头煤矿的主井及风井，对主井及风井进行了临时封闭，原有+1156m 工业场地将暂停使用，工业场地内的建筑及设备均维持原状，可作为矿山后续开发保留设施。		/0.09

2.1.1.2 地理位置

山川煤矿位于荣经县花滩镇光和村，行政隶属荣经县花滩镇管辖。矿山位于荣经县城 275° 方向，直距约 11.5km。矿区中心地理坐标：东经 102° 43' 57"，北纬 29° 48' 14"。矿区有 2.5km 通村公路与 108 国道连接，通过国道连接成雅和雅西高速。

2 项目概况

矿区往东经花滩镇至荣经县城 13km，至雅安市 45km，到成都市 140km；往西经泗坪，翻泥巴山至汉源县城约 105km。项目区地理位置见图 2-1。

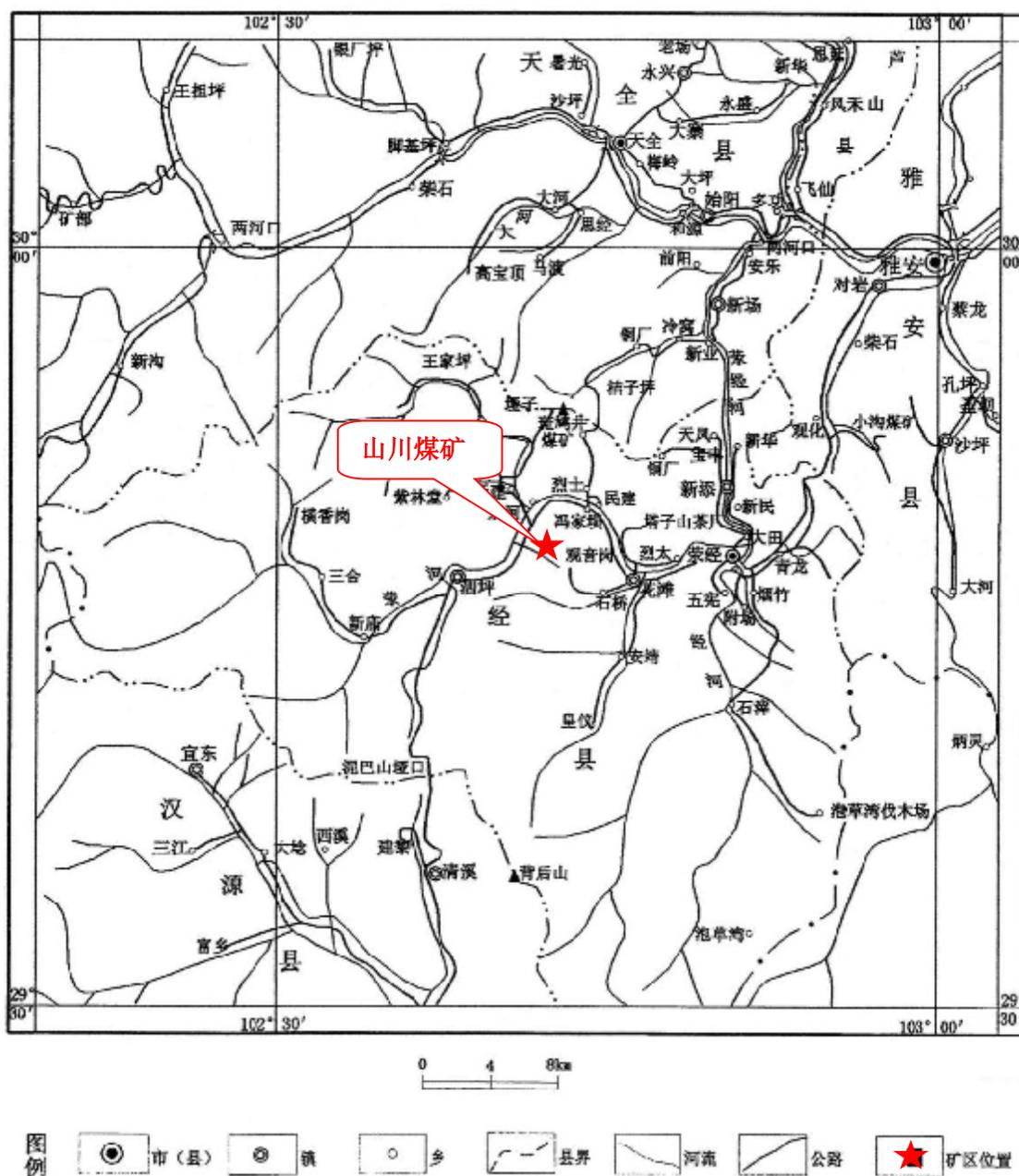


图 2-1 项目区地理位置图

2.1.1.3 煤矿整合前概况及整合后利用情况

山川煤矿 15 万 t/a 规模整合工程由荣经县中学煤矿整合光和煤矿、河坝头煤矿后形成山川煤矿。

1、荣经县中学煤矿

荣经县中学煤矿为集体企业，于 1998 年建矿并开始采煤，年产原煤 30kt，开采

2 项目概况

须家河组的五连炭煤层、大泡炭煤层。2004年由省厅颁发了采矿许可证，证号为5100000430653，有效期至2014年7月。年产原煤3万吨的，正常生产时有职工90余人。矿井采用平硐暗斜井开拓。原主井口坐标为：X: 3300622.57, Y: 18281387.83, Z: +1156.41m，风井口坐标为 X: 3300537.34, Y: 18281371.42, Z: +1133.16m。采用抽出式通风，采煤方法为走向长壁式，手镐落煤，人力推车运输，自流排水，井口最大涌水量为2L/s。工作面采用戴帽式木柱支护，采空区采取局部充填法进行管理，回采率达80%以上。本次整合后，暂停使用荣经县中学煤矿的主井及风井，对主井及风井进行了临时封闭，原有+1156m工业场地将暂停使用，工业场地内的建筑及设备均维持原状，可作为矿山后续开发保留设施。

根据现场调查，荣经县中学煤矿+1156m工业场地占地面积0.10hm²，主工业场地靠山体一侧设置了M7.5浆砌砖排水沟，长度36m，尺寸为0.5×0.5m，沟墙砌筑厚度24m，底板采用C15混凝土浇筑，厚度为10cm。排水沟目前运行情况良好。场地房前屋后进行了绿化，面积约0.05hm²，植被生长较好。荣经县中学煤矿+1156m工业场地现状基本被建构筑物、硬化地表以及植被覆盖，土壤侵蚀模数在500t/km²·a以下，无水土流失隐患，无需新增水土保持措施。

根据建设单位提供资料及现场调查，荣经中学煤矿在前期建设及生产过程中，矸石部分回填采空区，部分外卖利用，未设置永久性矸石堆放场。荣经中学煤矿无采空塌陷区，该煤矿不存在安全隐患。



荣经中学煤矿主井及工业场地现状

2、光和煤矿

2 项目概况

光和煤矿为集体企业，于 1998 年建矿并开始采煤，年产原煤 30kt，开采须家河组中部的五连炭煤层，设计能力 3 万吨/年。2005 年由省厅颁发采矿许可证，证号：X221803029Y1。有效期至 2011 年 7 月。该矿采用平硐暗斜井开拓，主平硐标高为 +1070m，平硐长 374m，暗斜井倾角 5° ，斜长 351m，暗斜井落平标高为 +1038m，煤巷长 500m 左右。原主井口坐标为：X: 3300003.83, Y: 18281674.34, Z: +1069.95m，风井口坐标为 X: 3300021.23, Y: 182818504.31, Z: +1114.85m。矿井采用抽出式通风，采煤方法为走向长壁式采煤，手镐落煤，人力推车运输，机械及自流排水，井口最大涌水流量 5L/s。工作面采用戴帽式木柱支护，采空区采取全充填法进行管理，回采率为 85%。本次整合后，暂停使用光和煤矿的主井及风井，对主井及风井进行了临时封闭，原有 +1069m 工业场地暂停使用，工业场地内的建筑及设备均维持原状，可作为矿山后续开发保留设施。

根据现场调查，光和煤矿 +1069m 工业场地占地面积 0.16hm^2 ，主工业场地靠山体一侧设置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 60m，尺寸为 $0.5 \times 0.5\text{m}$ ，沟墙砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm。排水沟目前运行情况良好。场地房前屋后进行了绿化，面积约 0.09hm^2 ，植被生长较好。光和煤矿 +1069m 工业场地现状基本被建构筑物、硬化地表以及植被覆盖，土壤侵蚀模数在 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以下，无水土流失隐患，无需新增水土保持措施。

根据建设单位提供资料及现场调查，光和煤矿在前期建设生产过程中，矸石部分回填采空区，部分外卖利用，未设置永久性矸石堆放场。光和煤矿无采空塌陷区，该煤矿不存在安全隐患。

2 项目概况



光和煤矿主井及工业场地现状

3、河坝头煤矿

河坝头煤矿为私营企业，于1994年建矿并开始采煤。开采须家河组的五连煤层。生产能力为年产原煤30kt。该矿采用平硐加暗斜井开拓，主平硐口位置为X：3300308.86，Y：18281674.58，Z：+1067.97m；矿井采用中央抽出式通风，采煤方法为走向长壁式，放炮及手镐落煤，人力推车运输，自流排水，井口最大涌水量2L/s。工作面采用戴帽式木柱支护，自然垮落法管理顶板，回采率85%左右。本次整合后，暂停使用河坝头煤矿的主井，对主井及风井进行了临时封闭，原有+1067m工业场地暂停使用，工业场地内的建筑及设备均维持原状，可作为矿山后续开发保留设施。

根据现场调查，河坝头煤矿+1067m工业场地占地面积0.09hm²，主工业场地靠山体一侧设置了M7.5浆砌砖排水沟，长度34m，尺寸为0.4×0.4m，沟墙砌筑厚度24m，底板采用C15混凝土浇筑，厚度为10cm。排水沟目前运行情况良好。场地房前屋后进行了绿化，面积约0.04hm²，植被生长较好。河坝头煤矿+1067m工业场地现状基本被建构物、硬化地表以及植被覆盖，土壤侵蚀模数在500t/km²·a以下，无水土流失隐患，无需新增水土保持措施。

根据建设单位提供资料及现场调查，河坝头煤矿在前期建设生产过程中，矸石部分回填采空区，部分外卖利用，未设置永久性矸石堆放场。河坝头煤矿无采空塌陷区，该煤矿不存在安全隐患。

2 项目概况



河坝头煤矿主井及工业场地现状

山川煤矿整合工程整合后各矿处理方式、现有设施及利用情况详见表 2-2。

表 2-2 各矿处理方式及现有设施利用情况表

矿山名称	项目区域		原矿山设施及其内容	与本项目的关系
荣经中学煤矿	井田	井筒	主平硐 (+1156.41m)	暂停使用、作为矿山后续开发保留设施
			风井 (+1133.16m)	
	地面系统	工业场地	主井工业场地标高+1156m	
		矿山辅助设施	供电设施、给排水设施	
光和煤矿	井田	井筒	主井 (+1069.95m)	
			风井 (+1069.95m)	
	地面系统	工业场地	主井工业场地标高+1069m	
		矿山辅助设施	供电设施、给排水设施	
河坝头煤矿	井田	井筒	主井 (+1067.97m)	
	地面系统	工业场地	主井工业场地标高+1067m	
		矿山辅助设施	供电设施、给排水设施	

2.1.1.4 矿区范围

根据主体设计，本次扩建未扩大矿区范围，15 万 t/a 规模与 30 万 t/a 规模矿区范围一致。煤矿于 2019 年 6 月 25 日由四川省国土资源厅延续了采矿许可证。证号：C5100002011011120104442，矿区范围由 12 个拐点坐标圈定，面积为 2.2674km²。批准开采双龙、三连、独连、五连煤层，开采深度：+1156m~+701m。

2 项目概况

表 2-3 山川煤矿矿区范围拐点坐标表

1980 西安坐标系			2000 国家大地坐标系		
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3299156.13	34571076.59	1	3299166.39	34571187.34
2	3299217.18	34571884.86	2	3299227.44	34571995.61
3	3298787.55	34571896.05	3	3298797.80	34572006.80
4	3298782.70	34571326.28	4	3298792.95	34571437.03
5	3297542.86	34571323.57	5	3297553.11	34571434.32
6	3297551.16	34571258.36	6	3297561.41	34571369.11
7	3297844.84	34571209.72	7	3297855.09	34571320.47
8	3298376.57	34569552.19	8	3298386.82	34569662.93
9	3299784.46	34569865.45	9	3299794.72	34569976.19
10	3299412.81	34570754.94	10	3299423.07	34570485.78
11	3298837.81	34570754.94	11	3298848.06	34570865.69
12	3298897.19	34570923.37	12	3298907.44	34571034.12
矿区面积			2.2674 km ²		
开采煤层			双龙、三连、独连、五连		
开采深度			+1156m~+701m		

2.1.1.5 矿山资源储量

根据主体设计,本次扩建未扩大矿区范围,且 15 万 t/a 规模在建成后未进行生产,因此,15 万 t/a 规模与 30 万 t/a 规模的矿山资源储量一致。根据 2009 年资源储量核实报告和川评审(2009)566 号,至 2008 年 6 月底,估算采矿权范围内矿山保有资源储量(122b+333)6065kt,其中(122b)1951kt,(333)4114kt。由于矿山属于 150kt/a 整合工程矿井,建设后尚未进行生产,煤矿储量几乎无变化,所以仍采用这些储量数据。其中:五连煤层保有资源储量(122b+333)1797kt,其中(122b)861kt,(333)936kt;独连煤层保有资源储量(122b+333)1637kt,其中(122b)818kt,(333)819kt;三连煤层保有资源储量(122b+333)1533kt,其中(122b)272kt,(333)1261kt;双龙煤层保有资源储量(333)1098kt。

表 2-4 矿井地质资源量汇总表

煤层	(122b)	(333)	合计	备注
五连	861	936	1797	
独连	818	819	1637	
三连	272	1261	1533	
双龙		1098	1098	
合计	1951	4114	6065	

2.1.1.6 周边矿井规模与本工程的关系

山川煤矿周边相邻煤矿有 9 个,其中关闭煤矿 7 个,保留煤矿 2 个(坎上煤矿、齐心煤矿)。关闭煤矿分别是冯家坝井、民彬煤厂、白果湾煤矿、三六煤厂、胥家湾

2 项目概况

煤矿、杨河沟煤矿、红康煤矿；保留煤矿分别是坎上煤矿、齐心煤矿。山川煤矿与相邻矿山之间没有矿权纠纷。各矿均未越界开采，矿界之间留设有矿界煤柱，相互之间影响较小。

山川煤矿矿区范围内及周边废弃老窑较多，沿山川煤矿东部边界的老窑主要有荣中煤矿、河坝头煤矿、酉家湾煤矿、光和煤矿，老窑采空区已经连成一片。荣中煤矿、河坝头煤矿、酉家湾煤矿老窑主要采用平硐上山开拓方式，采空积水可通过平硐一侧排水沟自流排至井口；老窑采空区最低位置位于原光和煤矿，但资料记载山川煤矿曾施工三个探放水钻孔将光和煤矿老窑水排放，表明以上老窑采空区存在大量积水的可能性较小。

1、关闭冯家坝井采空积水对山川煤矿无直接影响

冯家坝井三连炭煤层采空区最大积水量约 117892m^3 ，五连炭煤层采空区最大积水量约 206460m^3 ，巷道最大积水量约 15400m^3 ，全矿井最大积水量合计 339752m^3 。两矿为走向相邻关系，冯家坝井五连炭采空区积水位置与山川煤矿矿区范围最近平面距离有 72m ，冯家坝井三连炭采空积水位置与山川煤矿矿区范围最近平面距离有 306m 。

2、关闭民彬煤厂采空积水对山川煤矿无直接影响

民彬煤厂双龙煤层最大积水量为 10216m^3 ，积水最低标高为 $+800.0\text{m}$ ，采空积水溢流通道为主平硐 ($+893.276\text{m}$)。两矿为走向相邻关系，矿区平面最近距离为 58m ，民彬煤厂双龙煤层采空积水区与山川煤矿矿区最近平面距离为 1470m 。

3、关闭白果湾煤矿采空积水对山川煤矿无直接影响

白果湾煤矿下山采空区积水量为 884.6m^3 ，积水最低标高为 $+1001\text{m}$ ，采空积水溢流通道为主平硐 ($+1019\text{m}$)。两矿为走向相邻关系，矿区平面最近距离为 66m ，白果湾煤矿采空积水区与山川煤矿矿区最近平面距离为 606m 。

4、关闭三六煤厂采空积水对山川煤矿无直接影响

三六煤厂关闭前曾施工过回风暗斜井，关闭后该施工巷道最大积水量约 972m^3 ，溢流压水线标高为 $+1065\text{m}$ ，溢流通道则为主平硐。两矿为倾向相邻关系，矿区平面最近距离为 80m ，该积水巷道与山川煤矿矿区最近平面距离 $>500\text{m}$ 。

5、关闭胥家湾煤矿采空积水对山川煤矿无直接影响

胥家湾煤矿采空区积水量为 67767.88m^3 ，最低积水标高 $+943\text{m}$ ，溢流压水线标高 $+975\text{m}$ ，溢流通道为主平硐。两矿为走向相邻关系，矿区平面最近距离为 61m ，胥家

2 项目概况

湾煤矿采空积水区与山川煤矿矿区最近平面距离为 346m。

6、关闭的红康煤矿

两矿为倾向相邻关系，矿区平面最近距离为 45m。山川煤矿于 2011 年开始与红康煤矿进行联测联防，并签订互保协议，且按规定留设边界防（隔）水煤柱。

7、关闭的杨河沟煤矿

两矿为走向相邻关系，矿区平面最近距离为 41m。山川煤矿于 2011 年开始与杨河沟煤矿进行联测联防，并签订互保协议，且按规定留设边界防（隔）水煤柱。

8、保留坎上煤矿

于 2017 年 11 月至今一直处于停产状态，两矿为走向相邻关系，矿区平面最近距离为 43m。山川煤矿于 2011 年开始与坎上煤矿形成联测联防，并签订互保协议，且按规定留设边界防（隔）水煤柱。

9、齐心煤矿

为生产矿井，采掘系统及采空区均位于矿区南侧，距离山川煤矿 >500m。两矿为走向相邻关系，矿区平面最近距离为 72m。山川煤矿于 2011 年开始与齐心煤矿进行联测联防，并签订互保协议，且按规定留设边界防（隔）水煤柱。

2 项目概况

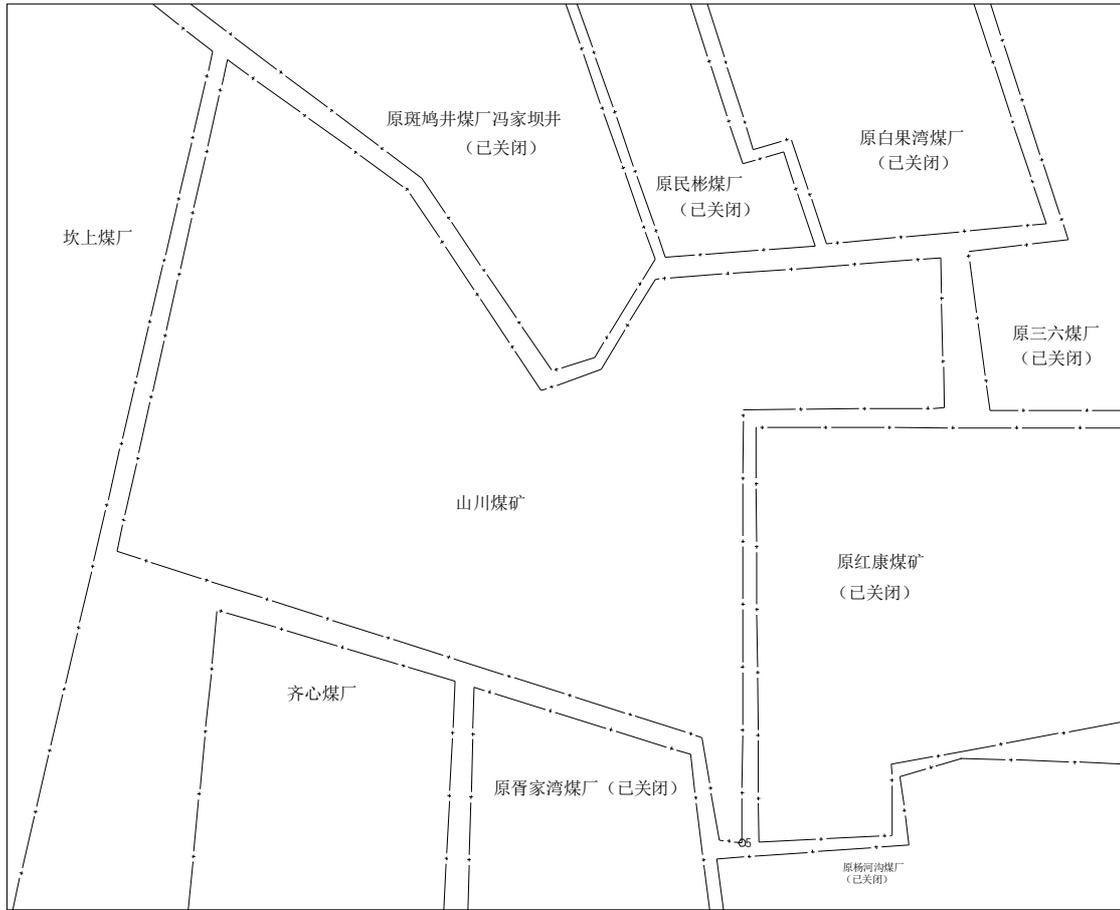


图 2-2 山川煤矿与周边矿山的相对位置关系图

2.1.1.7 矿山 15 万 t/a 规模整合工程水土保持工作开展情况

1、水土保持方案编制工作开展情况

2019 年 11 月，四川河川科技有限公司编制完成了《荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程水土保持方案报告书》，通过了四川省水利厅组织的专家技术评审，并取得了四川省水利厅《关于荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程水土保持方案的复函》（川水函[2019]1293 号）。

2、工程施工期间水土保持工作开展情况

山川煤矿 15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工建设，在 2010 年 8 月建成了新建道路，在 2011 年 6 月建成了炸药库，在 2011 年 11 月建成了回风工业场地，在 2014 年 6 月完成了井巷开拓，在 2015 年 6 月建成了主工业场地，在 2018 年 11 月完成了设备安装，工程已于 2018 年 12 月主体土建工程完工。在工程建设期间，采取了井下排水沟、排水沟、表土回覆、土地整治、绿化、防雨布遮盖等水土保持措施，

2 项目概况

有效的减轻了工程建设期间的新增水土流失，根据施工资料及走访调查，15万 t/a 规模整合工程建设期间，未发生水流失危害事件。各工程区采取的水土保持措施如下：

(1) 矿井工程已建水土保持措施情况

为有效排除矿井内涌水，15万 t/a 规模整合工程各平巷均设有向井口出口倾斜3~5‰坡度的水沟，水沟设计矩形断面，采用矸石砌筑，尺寸0.3m×0.4m，各巷道涌水经平巷水沟流出井口，共建设了井下排水沟2546m。

(2) 主工业场地已建水土保持措施情况

1) 表土回覆

15万 t/a 规模整合工程在主工业场地建设后期，根据施工时序，由施工单位外购了表土，对绿化区域进行了表土回覆，回覆厚度约30cm，回覆面积1790m²，共回覆表土537m³。

2) 排水工程

15万 t/a 规模整合工程工程在场地四周修筑截排水沟，截排水沟总长367m，沟墙采用24cmM7.5浆砌页岩砖砌筑，沟底采用10cmC15砼浇筑，断面为矩形，底宽50cm，深50cm，汇水均排至杨河沟。主工业场地排水沟采用10年重现期标准，本方案在3.2.7.1中对排水沟过水流量进行了分析评价，现有排水沟能满足主工业场地10年重现期标准的洪峰流量的排放。根据现场调查，主工业场地排水沟无损坏情况，数量充足，无需补充排水措施。

15万 t/a 规模整合工程在主井工业场地内设置一处理水量为20m³/h，型号为KYWS-M-5的含煤废水处理回收利用装置，井下涌水经排水管、排水沟排入该装置进行混凝、沉淀、过滤处理，出水作为矿井生产、绿化及防尘用水使用。

3) 绿化工程

主工业场地区可绿化区域以及挖方边坡进行撒草绿化，零星种植灌木。目前，绿化区域可起到保土蓄水的作用，绿化面积约1790m²。根据现场调查，主工业场地内植被长势较好，无需新增植物措施。

4) 临时遮盖措施

15万 t/a 规模整合工程主工业场地建设时由于受多起煤矿爆炸、四川省煤矿整合关闭等事件以及主体设计调整的影响，施工期较长，地表长时间处于裸地状态，施工单位在雨季来临前，均对裸露地表采用了防雨布进行遮盖，共进行防雨布遮盖约6300m²。

2 项目概况

根据施工资料及现场调查，主工业场地排水沟数量充足，设计标准满足水土保持规范要求，排水通畅，无淤积损坏现象。绿化措施数量充足，长势较好，无缺苗断垄现象。因此，主工业场地无水土流失隐患，但排水沟缺乏沉沙措施，需补充沉沙池设计。根据施工资料及走访调查，主工业场地在 15 万 t/a 规模整合工程建设期间未发生水土流失纠纷事件。

(3) 回风工业场地已建水土保持措施情况

1) 表土回覆

15 万 t/a 规模整合工程在回风工业场地建设后期，根据施工时序，由施工单位外购了表土，对绿化区域进行了表土回覆，回覆厚度约 30cm，回覆面积 340m²，共回覆表土 102m³。

2) 排水工程

15 万 t/a 规模整合工程在回风工业场地建构物周边布置了排水沟 81m，采用 M7.5 浆砌砖砌筑，厚度 24cm，沟底采用 C15 砼浇筑，厚度 10cm。断面为矩形，底宽 40cm，深 40cm。回风工业场地排水沟采用 10 年重现期标准，本方案在 3.2.7.2 中对排水沟过水流量进行了分析评价，现有排水沟能满足回风工业场地 10 年重现期标准的洪峰流量的排放。根据现场调查，回风工业场地排水沟无损坏情况，数量充足，无需新增排水措施。

3) 绿化工程

回风工业场地占地区可绿化区进行了撒草绿化，零星种植灌木。目前，绿化区域可起到保土蓄水的作用，绿化面积 340m²。根据现场调查，回风工业场地植被恢复较差，局部地表裸露，需进行补播草籽面积约 200m²，本方案将进行补充设计。

4) 临时遮盖

15 万 t/a 规模整合工程施工时，施工单位在雨季来临前，对回风工业场地裸露地表采用了防雨布进行遮盖，共进行防雨布遮盖约 1500m²。

根据施工资料及现场调查，回风工业场地排水措施数量充足，设计标准满足水土保持规范要求，排水通畅，无淤积损坏现象。绿化措施长势较差，局部地表裸露。因此，回风工业场地水土流失隐患为场地内局部地表裸露，本方案将补充撒播种草措施。根据施工资料及走访调查，回风工业场地在 15 万 t/a 规模整合工程建设期间未发生水土流失纠纷事件。

(4) 炸药库已建水土保持措施情况

2 项目概况

根据现场调查,炸药库布置在通村公路南侧,其上游汇水被通村公路排水沟拦截。通村公路排水沟为矩形断面,尺寸为 $50\times 50\text{cm}$,可满足炸药库10年重现期标准的洪峰流量的排放,无需设施排水设施。根据施工资料及现场调查,炸药库占地区全部进行了硬化,上游汇水被通村公路排水沟拦截,无水土流失隐患。根据施工资料及走访调查,炸药库在建设期间未发生水土流失纠纷事件。

(5) 附属设施已建水土保持措施情况

1) 土地整治

15万t/a规模整合工程施工时,施工单位在给排水工程、供电工程施工结束后,对施工扰动的临时占地进行了翻松平整,整治面积约 0.04hm^2 。

2) 植被恢复

15万t/a规模整合工程施工时,施工单位在土地整治后,对给排水工程、供电工程施工扰动的临时占地进行了撒播种草恢复植被,共进行植被恢复面积 0.04hm^2 。

根据现场调查,矿山附属设施植被生长较好,无水土流失隐患,无需新增水土保持措施。根据施工资料及走访调查,附属设施在建设期间未发生水土流失纠纷事件。

(6) 道路工程已建水土保持措施情况

15万t/a规模整合工程施工时,施工单位对道路挖填边坡进行了灌草绿化,共进行绿化面积 890m^2 。根据施工资料及现场调查,道路工程边坡植被恢复较好,无缺苗断垄现象。道路工程占地区水土流失隐患为占地区无排水措施,排水不畅本方案将进行补充设计。根据施工资料及走访调查,道路工程在建设期间未发生水土流失纠纷事件。

3、15万t/a规模整合工程水土保持方案批复后水土保持工作开展情况

受产业政策调整以及疫情影响,山川煤矿15万t/a规模整合工程在取得水土保持批复文件至今,未正式复工投产,原15万t/a规模整合工程水保方案批复的新增水土保持措施也未进行实施,水土保持补偿费尚未缴纳,未开展水土保持设施验收工作。根据现场调查,矿山建设区目前存在的水土保持遗留问题主要有:

- 1、主工业场地排水沟、井下排水沟出口缺乏沉沙措施;
- 2、回风工业场地内局部地表裸露;
- 3、道路工程无排水措施,排水不畅。

由于15万t/a规模整合工程未开展水土保持验收工作,且占地区目前还存在水土保持遗留问题,本次水保方案编制将原15万t/a规模整合工程建设内容一并纳入,并

2 项目概况

对矿山目前存在的水土流失遗留问题采取相应的水土保持措施,在 30 万 t/a 规模扩建工程建成后,一并开展水土保持设施验收工作。

2.1.2 项目组成及工程布置

2.1.2.1 项目组成

山川煤矿主要由井巷工程、主工业场地、回风工业场地、炸药库、供电工程、给排水工程、道路工程组成,暂停使用原荣经中学煤矿工业场地、原光和煤矿工业场地、原河坝头煤矿工业场地。项目组成详见表 2-5。

表 2-5 项目组成、建设内容情况表

项目	15 万 t/a 规模建设内容及占地		30 万 t/a 规模建设内容及占地	
井巷工程	6992m/63287m ³	/	1091m/8017m ³	/
主工业场	新建了主斜井、副平硐、空压机房、机修车间、机头房、综合楼、煤仓、矸石场、变电所、办公楼等	0.85hm ²	无土建施工内容,仅进行部分设备更换	0.85hm ²
回风工业场地	新建了回风斜井、风机平台、配电房、值班室	0.20hm ²	不进行改扩建,后续生产直接利用	0.20hm ²
炸药库	新建了炸药库房、雷管库房	0.10hm ²	不进行改扩建,后续生产直接利用	0.10hm ²
供电工程	新建 10kV 供电线路 10.6km	0.07hm ²	不进行改扩建,后续生产直接利用	0.07hm ²
给排水工程	新建了集水井 2 座,高位水池 1 座,给水管道 3850m	0.04hm ²	无土建施工内容,仅进行部分设备更换	0.04hm ²
道路工程	新建道路 258m	0.23hm ²	不进行改扩建,后续生产直接利用	0.23hm ²
原荣经中学煤矿工业场地	未进行改扩建,暂停使用	0.10hm ²	不进行改扩建,暂停使用	0.10hm ²
原光和煤矿工业场地	未进行改扩建,暂停使用	0.16hm ²	不进行改扩建,暂停使用	0.16hm ²
原河坝头煤矿工业场地	未进行改扩建,暂停使用	0.09hm ²	不进行改扩建,暂停使用	0.09hm ²

2.1.2.2 矿区平面布置

本工程主工业场地布置在矿区东侧的临近杨河沟的坡地上;回风工业场地布置在主工业场地西侧,通村道路两侧,距离主工业场地直线距离约 520m;炸药库布置在主工业场地西侧,杨河沟的左岸,距离主工业场地直线距离约 260m;原荣经中学煤矿工业场地位于主工业场地西北侧,距离主工业场地直线距离约 120m;原光和煤矿工业场地位于主工业场地东南侧,距离主工业场地直线距离约 420m;原河坝头工业场地位于主工业场地东南侧,距离主工业场地直线距离约 210m。

2 项目概况



项目区卫星遥感影像图（2020年5月17日）

2.1.2.3 矿井工程

山川煤矿整合工程在 15 万 t/a 规模整合工程建设期间，矿山建成井巷 6992m/63287m³，本次 30 万 t/a 规模扩建工程将新建井巷 1091m/8017m³。

1、矿井开拓方案

本次 30 万 t/a 规模扩建工程利用现有主井工业场地和开拓系统。矿井采用斜井开拓方式，在+1100m 标高主井工业场地内设置主斜井（X=3298338，Y=34571380，Z=+1100m）、副平硐（X=3298346，Y=34571442，Z=+1098m），在主井西北+1156m 标高设置回风斜井。主斜井安设有带式输送机，用于矿井煤炭、矸石运输和进风任务，斜长 663m，倾角 13°，落平标高+950m；副平硐安设轨道，用于矿井材料、设备运输、人员进出井和进风任务，全长 50m；副暗斜井安设轨道和摘挂式架空乘人器，用于矿井材料、设备运输、人员进出井和进风任务，斜长 659m，倾角 13°，落平标高+950m。从副平硐新掘人行暗斜井安设固定式架空乘人器，用于人员上下井和进风任务，斜长 376m，倾角 23°，落平标高+950m。回风斜井作为矿井专用回风井，担负全矿井回风任务并兼做安全出口，全长 312m，倾角 22.5°，落平标高+1037m。

井田划分二个水平和一个辅助水平：分别为+950m 水平、+805m 水平和+880m 辅助水平。设计将井田划分为 9 个带区，其中：五连煤层 F6 断层以南为一带区，F6 断层以北+950m 水平上山为二带区、下山为三带区；独连煤层+880m 辅助水平上山

2 项目概况

为四带区，+880m 水平下山为五带区；三连煤层+805m 水平上山为六带区，+805m 水平下山为七带区(+880m 以上资源为四带区，与独连煤层+880m 四带区联合布置)；双龙煤层+805m 水平上山为八带区、下山为九带区。

+950m 水平垂高为 190m，因浅部已采，斜长 1500m；+880m 辅助水平垂高为 250m，斜长 2350m；+805m 水平垂高为 200m，斜长 2050m。

本工程的主要技术经济指标如表 2-6 所示。

表 2-6 主要经济技术指标表

序号	名称	单位	指标
1	矿井设计生产能力		
	(1) 年产量	kt	300
	(2) 日产量	t/d	909
2	井田范围		
	(1) 平均走向长度	km	1.3
	(2) 平均倾斜宽度	km	1.8
	(3) 井田面积	km ²	2.2674
3	储量		
	(1) 保有资源储量	kt	6065
	(2) 设计可采储量	kt	4196.7
4	矿井服务年限	a	10.0
5	矿井设计工作制度		
	(1) 年工作天数	d	330
	(2) 每天工作班数	班	3
6	煤层情况		
	(1) 可采煤层数	层	4
	(2) 可采煤层平均总厚度	m	2.15
	(3) 煤层平均倾角	°	6~9
7	煤的牌号		MY、PM
8	煤的主要用途		一般工业用煤和民用煤
9	产品方案		原煤
10	开拓方式		斜井
11	水平数目及标高		2 个水平即+950m, +805m
12	其中：同时生产水平个数	个	1
	达到设计产量时		
	(1) 采区数	个	1
13	(2) 工作面(个数/总长)	个/m	1/100+100
	达到设计产量时井巷长度	m	8083
	大巷运输方式与设备		CTY2.5/6G 型蓄电池式矿用电机车
15	通风方式方法		中央分列抽出式

2、带区划分及开采顺序

主体设计将设计将井田划分为 9 个带区，其中：五连煤层 3 个带区，F6 断层以南为一带区，F6 断层以北+950m 水平上山为二带区、下山为三带区；独连煤层 2 个

2 项目概况

带区，+880m 辅助水平上山为四带区（与三连煤层+880m 以上资源联合布置），+880m 水平下山为五带区；三连煤层 2 个带区，+805m 水平上山为六带区、下山为七带区（+880m 以上资源与独连煤层联合布置）；双龙煤层 2 个带区，+805m 水平上山为八带区、下山为九带区。带区开采顺序采用先近后远的顺序开采。先采一带区、二带区、三带区，后采四、五、六、七、八、九带区。

3、矿山服务年限

山川煤矿 15 万 t/a 规模服务年限 19.0 年，本次 30 万 t/a 规模扩建工程未扩大矿区范围，矿山扩建后服务年限为 10.0 年。

4、通风

根据矿井开拓布置情况，山川煤矿采用分列式通风方式，共布置有 3 个井筒，由 +1100m 主斜井和+1098m 副平硐进风，由+1156m 回风斜井回风，3 个井筒服务于整个矿井开采期间。

5、井筒

矿井移交生产时共布置 3 个井筒，分别为主斜井、副平硐和回风斜井。为解决行人和提升要求，副平硐至井底布置了副暗斜井和人行暗斜井。各井筒具体情况如下：

(1) +1100m 主斜井（直接利用原 150kt/a 主斜井）：主斜井安装带式输送机，担负全矿井的煤炭、矸石运输任务，同时兼进风及矿井的安全出口。主斜井全长 663m，倾角 13°，落平点标高+950m。表土段采用混凝土砌碛支护，支护厚度为 350mm，基岩段为锚喷支护，支护厚度为 100mm。净断面积 8.5m²，掘进断面积 9.7m²，锚喷支护。

(2) +1098m 副平硐（直接利用原 150kt/a 副平硐）：净断面积 6.3m²，掘进断面积 7.5m²，锚喷支护，安设轨道，担负矿井运料、运设备和进风、行人等任务，井筒内布置有水沟、动力电缆、通讯信号电缆、各种管道等，表土段采用混凝土砌碛支护，支护厚度为 350mm，基岩段为锚喷支护，支护厚度为 100mm。

副暗斜井（直接利用原 150kt/a 福暗斜井）：净断面积 6.3m²，掘进断面积 7.5m²，锚喷支护，安设轨道和摘挂式架空乘人器，担负矿井运料、运设备和进风、行人等任务，井筒内布置有水沟、动力电缆、通讯信号电缆、各种管道等，表土段采用混凝土砌碛支护，支护厚度为 350mm，基岩段为锚喷支护，支护厚度为 100mm。

人行暗斜井（调整为 300kt/a 新掘）：净断面积 6.3m²，掘进断面积 7.5m²，锚喷支护，安设固定式架空乘人器，担负矿井运料、运设备和进风、行人等任务，井筒内

2 项目概况

布置有水沟、动力电缆、通讯信号电缆、各种管道等,表土段采用混凝土砌碇支护,支护厚度为 350mm,基岩段为锚喷支护,支护厚度为 100mm。

(3) +1156m 回风斜井:净断面积 7.4m^2 ,掘进断面积 8.6m^2 ,锚喷支护,井筒内布置有水沟、通讯信号电缆、瓦斯抽采管道等,担负全矿井回风等任务。

6、井底车场及硐室

井底车场主要硐室有:水泵房、水仓以及信号调度硐室、摘挂钩硐室、井下消防材料库等。中央变电所和一带区避难硐室布置于+950m 运输石门和回风石门之间。

中央变电所长采用锚喷支护,变电所长度为 35m,矿井范围较小,兼做一带区变电所,回风巷与+950m 联络巷相通,使其独立通风。

中央水泵房位于副暗斜井井底,硐室地面高度高于+950m 水平轨道石门 0.5m,管子道与副斜井井底接口处高于硐室地面标高 7.0m,设计为半圆拱锚喷断面,巷道净宽 3.6m,净高 3.7m,锚喷支护厚度 120mm,巷道净断面 11.9m^2 ,掘进断面 13.1m^2 。

水仓采用主副水仓布置形式,主要水仓有效容量设计为 300m^3 ,设计水仓断面为半圆拱,砌碇支护,巷道净宽 2.4m,墙高 1.5m,净断面 5.8m^2 ,砌碇厚度 250mm,掘进断面 7.7m^2 ,主要水仓有效长度为 52m,能容纳矿井 20h 的正常涌水量,符合《煤矿安全规程》规定。

井下消防材料库位于副暗斜井井底水泵房西侧,利用已有硐室,设计形式为巷道加宽式,设计长度 16m,采用半圆拱锚喷断面形式,巷道净宽 5.2m,净高 4.0m,锚喷支护厚度 120mm,巷道净断面 17.9m^2 ,掘进断面 19.2m^2 。

矿井永久避难硐室设置在+950m 运输石门和回风石门间。永久避难硐室按该区域每班可能出现的最大人数考虑,该区域可能出现的最大人数按 80 人计算,考虑 1.2 倍的备用系数,永久避难硐室设计容量为 96 人。

7、井下巷道

矿井投产时,井巷工程量为 $8083\text{m}/6583\text{m}^3$ (15 万 t/a 规模整合工程已建井巷 $6992\text{m}/63287\text{m}^3$,30 万 t/a 规模扩建工程新增井巷工程量为 $1091\text{m}/8017\text{m}^3$),新增井巷中岩巷 $702\text{m}/4547\text{m}^3$,半煤岩巷 $389\text{m}/3470\text{m}^3$ 。

2 项目概况

表 2-7 矿井投产时井巷工程量汇总表

顺序	项目	井巷工程量							备注
		长度(m)			体积(m ³)				
		半煤岩巷	岩巷	小计	掘进断面(m ²)	半煤岩巷	岩巷	小计	
一	井筒								
1	主斜井(井口段)		30	30	11.00		330	330	利用
2	主斜井		633	633	9.30		5887	5887	利用
3	副平硐		20	20	9.10		182	182	利用
4	副平硐		30	30	7.60		228	228	利用
5	回风斜井		30	30	10.10		303	303	利用
6	回风斜井		282	282	8.50		2397	2397	利用
7	副暗斜井		659	659	6.70		4415	4415	利用
8	人行暗斜井		376	376	7.50		2820	2820	新建
	小计		2060	2060			16562	16562	
二	开拓巷道及硐室								
1	副暗斜井上部车场		57	57	13.80		787	787	利用
2	副暗斜井底车场		70	70	13.80		966	966	利用
3	人行暗斜井上平巷		30	30	7.50		225	225	新建
4	人行暗斜井下平巷		20	20	7.50		150	150	新建
5	+950m 人行石门		276	276	4.90		1352	1352	新建
6	井底联络巷		35	35	8.00		280	280	利用
7	水泵房		25	25	10.60		265	265	利用
8	中央变电所		65	65	10.60		689	689	利用
9	井下消防材料库		20	20	7.14		143	143	利用
10	管子道		30	30	8.20		246	246	利用
11	水仓		90	90	7.70		693	693	利用
12	避难硐室		52	52	11.20		582	582	利用
13	绞车房						180	180	利用
14	联络巷		101	101	8.00		808	808	利用
15	回风联络巷		115	115	8.00		920	920	利用
16	总回风斜巷		126	126	8.50		1071	1071	利用
17	+950m 运输石门		419	419	13.80		5782	5782	利用
18	+950m 回风石门		324	324	8.50		2754	2754	利用
19	井底煤仓		20	20	11.60		232	232	利用
	小计		1875	1875			18125	18125	
三	准备和带区巷道								
1	+950m 水平运输大巷	703		703	13.91	9779		9779	利用 513
2	+950m 水平回风大巷	717		717	8.49	6087		6087	利用 518
3	9112 南回风巷	888		888	7.80	6926		6926	利用
4	9112 北回风巷	773		773	7.80	6029		6029	利用
5	9112 运输巷	847		847	7.80	6607		6607	利用
6	9112 采面开切眼	220		220	5.40	1188		1188	利用
	小计	4148		4148		36616		36616	
	累计	4148	3935	8083		36616	34688	71304	

8、矿井排水

根据《四川省雅安市荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿矿井水患现状调查报告》(2018年), 矿井生产后期全部开采时, 矿井正常涌水量 10.08m³/h, 最大涌水量 16.8m³/h, 矿井井下主要平巷排水沟采用矸砖砌筑, 排水沟断面为矩形, 尺寸约 30×40cm, 共布置井下排水沟 2872m (已建成 2546m, 本次新建井巷将新增井下排水沟 326m), 能够满足矿井的井下排水需要。

2 项目概况

根据该矿井开拓方式，矿井排水采用一级机械方式排水。在副斜井下车场附近设置排水泵房 1 个，井下涌水经+950m 水平泵房水泵沿副斜井井筒排水管排至地面。

水仓采用主副水仓布置形式，主要水仓有效容量设计为 300m³，设计水仓断面为半圆拱，砌碇支护，巷道净宽 2.4m，墙高 1.5m，净断面 5.8m²，砌碇厚度 250mm，掘进断面 7.7m²，主要水仓有效长度为 52m，能容纳矿井 20h 的正常涌水量，符合《煤矿安全规程》规定。

选用 MD85-45×4 型水泵三台，正常涌水时，一台工作，一台备用，一台检修，最大涌水时，二台同时工作。水泵：流量 85m³/h，扬程 180m，转速 2950r/min，配用电动机型号为 YB3-280S-2 型，75kW（660V，2950r/min），能满足排水要求。

排水管路沿副斜井井筒设置两趟，排至副斜井地面水沟，管路直径为 $\phi 133 \times 4.5$ 无缝钢管，一趟使用，一趟备用，总长 2×730m（已建 2×620m）。

矿山在主井工业场地内设置一处理水量为 20m³/h，型号为 KYWS-M-5 的含煤废水处理回收利用装置，井下涌水经排水管、排水沟排入该装置进行混凝、沉淀、过滤处理，出水作为矿井生产、绿化及防尘用水使用。

矿井内排水设施完善，无需补充排水措施设计。

9、矿井采空影响区

根据建设单位提供资料及现场调查，本工程原荣经中学煤矿、原光和煤矿、原河坝头煤矿开采供形成了采空区约 45.10hm²，原荣经中学煤矿工作面采用戴帽式木柱支护，采空区采取局部充填法进行管理，回采率达 80%以上，原光和煤矿工作面采用戴帽式木柱支护，采空区采取全充填法进行管理，回采率为 85%，原河坝头煤矿工作面采用戴帽式木柱支护，自然垮落法管理顶板，回采率 85%左右，目前未形成采空塌陷区。根据开发利用方案预测，在矿山开采结束后，将形成采空区约 226.74hm²。

（1）采空塌陷区评估计算

1) 采空区下沉量计算评估

山川煤矿为地下开采，开采煤层为五连炭，该煤最大厚度为 1.68m，平均厚 1.01m，煤层倾角为 6-9°，工作面采高 1.1-1.8m，平均采高 1.5m。煤层开采后形成采空区。当采空区出现沉降时，会在地表形成塌陷盆地，塌陷盆地内出现沉降变形和张拉裂缝带，从而对地表发生一定程度的塌陷，为了评估其塌陷变形的特征，采用定性和定量两种方法进行。

①地表变形定性和定量评估

2 项目概况

I、定性评估

由于山川煤矿采空区属于下山采空区，目前矿井采区采深约大于 80m，因此可以通过估算倾斜主断面的下山边界的影响半径进行定性评价。

计算公式如下（公式选自《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》附录 4）：

$$r_1 = H_1 / \operatorname{tg} \beta$$

式中： r_1 ——倾斜下山边界的影响半径，m；

H_1 ——下山边界采深，m；

$\operatorname{tg} \beta$ ——主要影响角正切。

据调查的资料，该矿山下山边界采深（ H_1 ）为 80m， $\operatorname{tg} \beta$ 采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》附表 5—3 的经验数据，即覆岩性质为中硬岩层， $\operatorname{tg} \beta$ 取值 1.40。故计算结果为 $r_1 = 57.14\text{m}$ ，即以采空区中心点为圆点，半径为 57.14m 范围为采空区地表变形区范围，该范围以外地表基本不会发生变形，地表稳定性好。

II、定量评估

定量评价则采用估算水平变形（即 ϵ ）与允许变形进行对比，以确定是否是因为采矿引发的。

由于矿井煤层倾角过 $6-9^\circ$ ，一般不超 10° ，属于缓斜煤层，加之采用部分充填式顶板管理方法，故在走向主断面上以下沉为主，水平移动较小。计算公式如下（公式选自《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》附录 4）：

$$\epsilon_{\text{cm}} = 1.52b \times W_{\text{cm}} / r$$

式中： ϵ_{cm} ——最大水平变形值，mm / m；

b ——水平移动系数；

W_{cm} ——地表最大下沉值，cm；

r ——主要影响半径，m。

由于矿井没有实测数据，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中附表 5—3 中的经验数据，覆岩性质按中硬划定，故下沉系数 q 取值 1.20；水平移动系数 b 取值 0.15；由此估算出最大下沉值为（采用公式为： $W_{\text{cm}} = M \times \cos \alpha \times q$ ， M 为煤层法线采厚； α 为煤层倾角）1.9173cm，即 19.17mm；主要影响半径

2 项目概况

前面已算出为 57.14m。故 $\varepsilon_{cm}=0.077 \text{ mm/m}$ 。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中附录 3 的规定，一般性工业建筑允许变形值 ε 为 40/L，即 0.2 mm/m，该煤矿采空区变形程度较小，对地表影响较小。

从计算结果看，矿区内地表变形主要表现为下沉，水平移动较下沉速率低得多，下沉速率和程度相对较低，对地表影响程度较轻，不会形成采空塌陷区。

2) 覆岩破坏高度影响评估

从荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿地质资料来看，山川煤矿井田范围内地表高程介于 1200-1500m 之间。区内地形切割强烈，地貌为中山山地地貌，沟谷发育，沟谷狭窄，部分矿体位于当地侵蚀基准面以下。区内地表水体主要为地表河流和溪涧水。据调查，区内地表水和地下水受大气降水、雪融水补给，矿区及周边最大水沟为杨河沟，该水沟为常年性水沟，自西向东流出矿区。地表水主要入渗进入裂隙带，在开采阶段则进入覆岩破坏高度范围内，从而进入矿体顶底板，成为矿坑涌水的重要水源。为了定量评价未来地表水和大气降水对采矿系统的影响，本次采用计算采区冒落带和导水裂隙带，以进行评价。计算公式采用《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91) 附录中的公式，具体计算如下。

计算公式：

$$H_c=3\sim 4M,$$

$$H_t=100M/(3.3n+3.8)+5.16$$

式中： H_c ：冒落带最大高度(m)；

H_t ：覆岩破坏高度 (m)；

M =矿体厚度(m)，采用最大厚度厚 1.68m；

n ：矿层数，采用 1 层。

计算结果：冒落带最大高度为 5.04~6.72m，导水裂隙影响带高度（包括冒落带最大高度）为 35.54m。根据计算结果，矿区内大部分采空区埋深均大于 100m，大于导水裂隙带高度，仅以前老采空区埋深小于该高度，故而在老空区上部会出现裂隙带。

综上所述，矿区老采空区变形主要表现为下沉，水平移动相对较弱，从定量分析结果看，下沉值在允许范围内，即地表下沉使地表出现采动裂缝的可能性较小；另一方面，从采空区覆岩破坏高度计算结果看，区内大部分区域采空区埋深大于覆岩破坏高度，仅局部老空区埋深小于覆岩破坏高度，故导水裂隙带与地表基本未贯通，即导水裂隙带对地表浅部基岩影响程度低，对地表水土几乎无影响，不会出现采空区塌陷

2 项目概况

现象。

(2) 采空塌陷区防护措施

考虑最不利因素，在运行期井巷开拓及开采过程中的采空区有可能造成采空塌陷，该部分可能造成采空塌陷的区域需结合主体工程对采空区的地表状况、地表水及植被状况的观测资料，采用实施的支护、废石及尾矿充填和矿山植被恢复方案，同时做好运行期的定期巡查，遇到采空塌陷应及时报当地水行政主管部门备案并同时采取补救措施。本方案将提出相应的水土保持要求。

2.1.2.4 主工业场地

根据施工资料，主工业场地于 2010 年 5 月开工，在 2015 年 5 月建成。本次 30 万 t/a 规模扩建工程主工业场地无新增土建内容。

1、场地周边环境

主工业场地布置在矿区东侧的临近杨河沟的坡地上，占地区原始地貌高程在 1087.16m~1100.43m 之间，相对高差 12.27m。占地区南侧为山体，山体坡度在 10~20° 之间，坡面汇水面积约 1.23hm²。主工业场地与南侧山体采用挡墙+边坡相连，挖方边坡坡比 1:1，边坡下方是设置挡墙拦挡。占地区北侧紧邻杨河沟，与杨河沟采用防洪堤相连。

2、平面布置

主井工业场地担负出煤、出矸石和运送下井材料和机修之用。生产区位于主井工业场地的东部，主要有井口机头房、原煤皮带廊、原煤仓和矸石仓，副平硐与其由窄轨铁路联系。辅助生产区的机修车间、材料库、坑木场和坑木加工房布置在主井工业场地的西北部，便于与井口连通。主井工业广场南边布置变电所，处于负荷中心。行政福利区位于场地的北部，由单身宿舍和食堂等建筑构成。副平硐井口北侧布置井口综合楼，井口综合楼包括矿灯房、浴室更衣室、井口任务交待功能，方便人员上下井及地面生活。

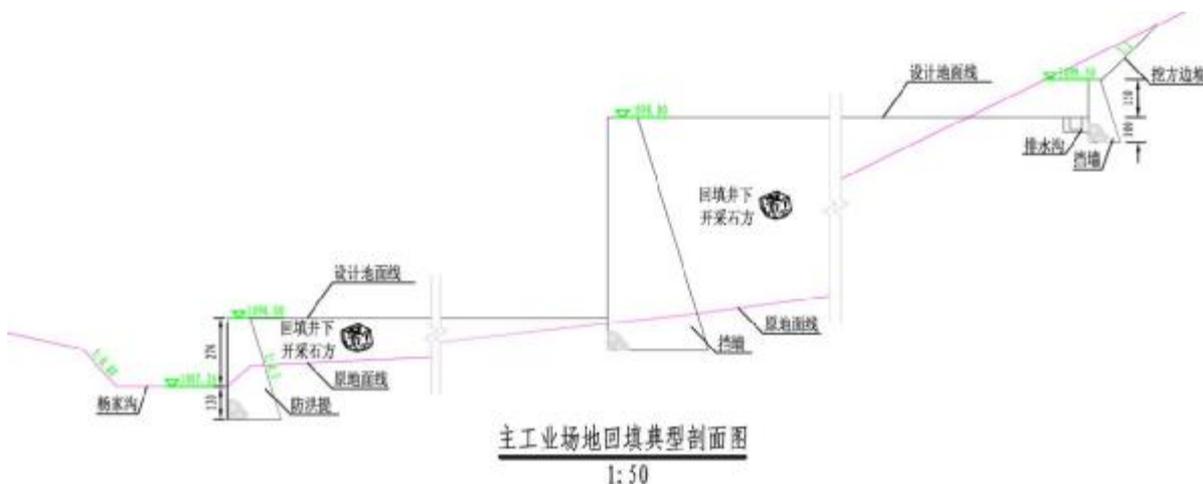
3、竖向布置

工业场地分两个台阶布置，其中主斜井、副平硐、机头房、材料库、坑木场、坑木加工房、综合楼、变电所等布置在+1098m 平台，原煤堆场布置在+1090m 平台。原煤仓和矸石仓布置在+1090m~+1098m 之间，为斜坡布置。两个平台之间采用挡墙连接，+1098m 平台与南侧的山体采用挡墙连接，+1090m 平台与杨河沟采用防洪堤连接。工程挡墙高 4m~8m 之间，采用 M7.5 浆砌块石挡墙，顶宽 0.7m~1.2m，基础宽

2 项目概况

2.0m~4.0m,面坡坡度为 1:0.30,背坡垂直,基础埋置深度为 1.3m。防洪提高在 4.5m~6m 之间,采用 M7.5 浆砌块石挡墙,顶宽 0.9m~1.2m,基础宽 2.0m~3.0m,面坡坡度为 1:0.30,背坡垂直,基础埋置深度为 1.3m。经现场查勘核实,挡墙及防洪提现状运行良好。

本工程主工业场地原始地貌高程在 1087.16m~1100.43m 之间,相对高差 12.27m。为满足主工业场地防洪要求,工程建设时,利用井巷开拓的石方沿杨河沟设置了防洪提,在+1098m 平台和+1090m 平台设置挡墙,挡墙及防洪提高 4m~8m,共砌筑挡墙及防洪提约 2500m³。然后利用井巷开拓的石方进行分台阶回填至设计标高,平均填高约 1.1m,共从井巷内调入 0.95 万 m³石方进行回填。主工业场地回填区域下方均设置了挡墙及防洪提,无填方边坡。主工业场地挖方区域下方设置了挡墙,挖方边坡坡比为 1:1,边坡面积约 100m²,边坡采用了灌草绿化。



4、与杨河沟的关系

本工程主工业场地北侧及东侧靠近杨河沟,杨河沟源于西部光华山(大尖峰),由西向东流经矿区中部,其沟谷呈“V”字形。沟内流量受大气降水补给、控制,整个沟道汇水面积约 7km²,沟道长 5.54km,沟道平均比降 14.51%,20 年重现期洪水流量为 30.1m³/s。

山川煤矿属于小型煤矿,防洪标准确定 20 年重现期,本工程主工业场地临近杨河沟段上游汇水面积约 2.89km²,沟道长 2.868km,沟道平均比降 21.44%,20 年重现期洪水流量为 17.7m³/s,工业场地临近杨河沟段上、下游现状沟底标高在 1095.24m~1086.46m,沟道宽 4.3~4.8m,右岸岸坡为煤矿砌筑的防洪提,坡比为 1:0,左岸岸坡为自然岸坡,坡比在 1:0.7~1:1.2,主工业场地临近杨河沟段上、下游 20 年重现期洪水位在 1096.01m~1087.23m 之间,汇水平均流速约 4.706m³/s,局部冲刷深度

2 项目概况

0.28m。主工业场地在临近杨河沟设置了防洪堤，防洪提高 4.5m~6.0m，采用 M7.5 浆砌块石砌筑，顶宽 0.9m~1.2m，基础宽 2.0m~3.0m，面坡坡度为 1:0.30，背坡垂直，基础埋置深度 1.3m，防洪堤顶面高程在 1098.00m~1090.00m 之间，高于杨河沟 20 年重现期洪水位。工业场地临近杨河沟段局部冲刷深度 0.28m，防洪堤基础埋深 1.3m，沟道汇水冲刷不会对挡墙基础造成影响，因此，工程已建的防洪堤满足防洪要求，杨河沟 20 年重现期洪水位对主工业场地无影响。



主工业场地航拍现状



山川煤矿主井



主井井下排水出口

2 项目概况



山川煤矿副平硐



工业场地场内排水沟



原煤堆场



综合楼以及排水沟



煤仓及矸石仓下方挡墙



综合楼下方基础及挡墙

2 项目概况



机修车间外侧挡墙



主工业场地绿化措施

2.1.2.5 回风工业场地

本次 30 万 t/a 规模扩建工程回风工业场地不进行改扩建，直接利用原有设施。

1、平面布置

回风工业场地担负全矿井回风等任务，占地面积 0.20hm^2 ，回风工业场地布置在通村道路两侧，其中回风斜井布置在场地南侧，风机平台紧邻回风斜井，配电房布置在风机平台东南侧，值班室布置在风机平台北侧，由通村公路相隔。

2、竖向布置

回风工业场地采用平坡式布置，场地标高为 1156m，与周边区域采用挡墙连接，挡墙高在 2m~4m 之间，采用 M7.5 浆砌块石挡墙，顶宽 0.6m~0.9m，基础宽 2.4m~2.7m，面坡坡度为 1:0.30，背坡垂直，基础埋置深度一般为 1.0m。经现场查勘核实，挡墙现状运行良好。

3、与杨河沟的关系

本工程回风工业场地布置在杨河沟两岸，临近杨河沟段上游汇水面积约 1.82km^2 ，沟道长 2.242km，沟道平均比降 25.25%，20 年重现期洪水流量为 $12.4\text{m}^3/\text{s}$ ，回风工业场地临近杨河沟段现状沟底标高在 1151.04m，沟道宽 3.9m，右岸岸坡坡比为 1:0.7，左岸岸坡坡比在 1:0.6，20 年重现期洪水位为 1151.71m。回风工业场地标高

2 项目概况

1156.00m，高于杨河沟 20 年重现期洪水位，因此，回风工业场地设计标高满足防洪要求，杨河沟 20 年重现期洪水位对回风工业场地无影响，无需新增措施。



回风工业场地航拍现状



回风工业场地现状及场内排水沟

2.1.2.6 炸药库

本次 30 万 t/a 规模扩建工程炸药库不进行改扩建，直接利用原有设施。

1、平面布置

在距主井工业广场 700m 西北部处设置炸药库，占地面积 0.10hm²，炸药库及雷

2 项目概况

管库分开布置，均布置在占地的南部。根据现场调查，目前炸药库各建构筑物结构稳定、运行良好，各建构筑物满足生产期的使用要求。

2、竖向布置

炸药库采用平坡式布置，场地标高为 1132m，与周边区域采用挡墙连接，挡墙高约 3m，采用 M7.5 浆砌块石挡墙，顶宽 0.9m，基础宽 2.3m，面坡坡度为 1:0.30，背坡垂直，基础埋置深度一般为 1.2m。经现场查勘核实，挡墙现状运行良好。

3、与杨河沟的关系

本工程炸药库布置在杨河沟左岸，临近杨河沟段上游汇水面积约 2.32km²，沟道长 2.487km，沟道平均比降 23.84%，20 年重现期洪水流量为 15.4m³/s，回风工业场地临近杨河沟段现状沟底标高在 1126.06m，沟道宽 4.1m，右岸岸坡坡比为 1: 0.6，左岸岸坡坡比在 1: 0.6，20 年重现期洪水位为 1126.80m。炸药库标高 1132.00m，高于杨河沟 20 年重现期洪水位，因此，炸药库设计标高满足防洪要求，杨河沟 20 年重现期洪水位对炸药库无影响，无需新增措施。



炸药库航拍现状

2 项目概况



炸药库现状

2.1.2.7 供电系统

本次 30 万 t/a 规模扩建工程供电工程不进行改扩建，直接利用原有设施。

矿井采用两回路 10kV 电源供电，其中一回 10kV 电源引自桐子林变电站的 10kV 母线段，从该站以 10kV 的 LGJ-95mm² 型架空输电线接入矿井地面 10kV 变电所，线路长约 5km，二回 10kV 电源引自荣河变电站的 10kV 母线段，从该站以 10kV 的 LGJ-95mm² 型架空输电线接入矿井地面 10kV 变电所，线路长约 5.6km。供电工程采用水泥电杆架设，设置了水泥电杆 133 个。供电工程占地面积 0.07hm²，其中永久占地 0.04hm²，施工临时占地 0.03hm²。本项目供电系统已建成，施工迹地进行了土地整治及植被恢复，根据现场调查，植被生长较好，无水土流失隐患，无需新增水土保持措施。

2.1.2.8 给排水系统

本次 30 万 t/a 规模扩建工程给水工程不进行改扩建，直接利用原有设施。排水工程将更换涌水处理设备。

1、给水系统

(1) 用水量

根据主体设计，矿井一昼夜的总用水量为 1449.2m³，最大小时用水量为 163.3m³，其中：地面生活用水一昼夜用水量为 273.7m³，最大小时用水量为 53.8m³；生产用水一昼夜用水量为 916.2m³，最大小时用水量为 85.4m³；绿化及防尘用水一昼夜用水量为 61.3m³，最大小时用水量为 15.9m³；消防用水（补充水按 48h 计）一昼夜用水量为 198.0m³，最大小时用水量为 8.3m³。

(2) 给水水源

2 项目概况

1) 生活用水水源

采用位于回风斜井附近的杨河沟上游的各小支沟水流作为水源,水源的标高一般在+1250m以上,水质较好,水质基本未受污染,最小流量在1300m³/d左右。经主体设计校核,上述水源经处理后的水质和水量均能满足矿井扩能后的生活用水及一般生产用水的需要。

2) 防尘及消防用水水源

采用经处理后的井下排水(矿井水)作为主要水源,并采用上述杨河沟上游支沟水作为补充及备用水源,经主体设计校核也可满足该矿扩建后地面防尘及消防,以及井下消防洒水的用水需要。

表 2-8 矿山水量平衡表

序号	用水		供水		备注
	用水项目	昼夜用水量(m ³ /d)	供水水源	昼夜供水量(m ³ /d)	
1	生活用水	273.7	杨河沟上游支沟	1300.00	
2	生产用水	916.2			
3	绿化及防尘用水	61.3			
6	消防用水	198.0	井下涌水	241.92	井下涌水剩余部分经处理达标后排入杨河沟
	合计	1449.2		1541.92	

(3) 给水系统

矿井在回风斜井(井口标高+1156m)附近的较高处,标高在+1250m的溪流处修建二座直径为0.6m,深为1.2m的封闭式集水井汇集溪流水,并分别通过管径为D89×4.5的输水管道将汇集的泉水或溪流水重力输送至设在标高为+1215m的500m³高位水池(该水池分成各为250m³二部分,并用管道和阀门相连接,以保证连续供水的需要)和设在主井工业场地附近,标高为+1150m的200m³高位贮水池,各水池中贮水再采用输水管道分别向回风工业场地、主井工业场地供水。

为保证地面防尘及井下消防洒水的需要,设计除采用上述取水工程作为地面防尘及井下消防洒水的备用取水工程外,还利用井下排出的矿井水作为主要水源,即利用从井底水仓及副平硐通过水泵和输水管道排至地面的矿井水输送到设在工业场地内的矿井水处理站进行处理,处理后的出水再流入设在同一位置的50m³贮水池内作为井下用水使用。

从高位水池敷设一根管径为DN80的输水管道至设在主井工业场地附近,标高为+1150m处的200m³生活用水高位贮水池,水池中贮水经消毒处理后再通过一条管径

2 项目概况

为 $D159 \times 5$ 的输水管道向主井工业场地静压供水，并在工业场地内形成枝状供水管网。

井下水仓内贮水通过设在水仓附近的水泵和输水管道加压提升至设在地面工业场地内的矿井水处理站进行处理，处理后的出水则流入设在同一位置的 50m^3 清水池，清水池中贮水则通过设在同一位置的二台型号 $MD25-30 \times 5$ 的水泵（ $Q=15 \sim 30\text{m}^3, h=137.5 \sim 170\text{m}, N=22\text{kw}$ ）加压提升至设在标高为 $+1215\text{m}$ ，容积为 500m^3 的高位水池内，水池中贮水则通过二条管径为 $DN150$ 的输水管道沿途向回风工业场地，主井工业场地供水，井下用水则分别采用二条管径为 $D108 \times 4.5$ 的输水管道分别在回风工业场地和主井工业场地处的主供水管道上接管，在分别通过回风斜井和主斜井向井下静压供水。

另外，上述供水系统还利用杨河沟上游支沟出水作为补充及备用水源，并通过从水源地的集水井敷设一条管径为 $DN80$ 的输水管道至上述 500m^3 高位水池作为矿井消防洒水用水使用。

根据主体设计及现场调查，本工程共设置了集水井 2 座，高位水池 1 座，给水管道 3850m ，管道采用地面明敷，占地面积 0.04hm^2 ，其中永久占地 0.03hm^2 ，临时占地 0.01hm^2 。本项目给水工程已建成，施工迹地进行了土地整治及植被恢复，根据现场调查，植被生长较好，无水土流失隐患，无需新增水土保持措施。



高位水池及给水管道

2、排水系统

(1) 地下水排放

矿山目前在主井工业场地内设置一处理水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，型号为 $KYWS-M-5$ 的含煤废水处理回收利用装置，调整为 30 万 t/a 规模后，处理设备将更换为为处理水量 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的设备，井下涌水经排水管、排水沟排入该装置进行混凝、沉淀、过滤处理，

2 项目概况

出水作为矿井生产、绿化及防尘用水使用。

(2) 地面汇水排放

工程主工业场地、回风工业场地均设置有排水沟排放占地区汇水，炸药库由占地区外侧的围墙兼作排水措施排放上游汇水。

(3) 生活污水处理及排放设施

过各工业场地各类建筑物的室内排水管道排放至室外 $\Phi 700\text{mm}$ 的排水检查井，再通过室外生活污水排水管道排放至有效容积为 75m^3 的化粪池（共设二座），经化粪池处理后的排水再排入设在各自附近的一体化生活污水处理装置（型号为 JYJ-10，处理水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ）做进一步的处理，最终总排水约 $253.3\text{m}^3/\text{d}$ 利用为工业场地的绿化用水、景观用水使用。

2.1.2.9 通信系统

根据现场调查，工程区周边已形成了由光缆搭建的通信网，矿井采用 30 门市话来解决矿井对外通信及内部相互之间的联系。另外，中国联通、中国移动网络已覆盖项目区，可通过无线通讯联系。

2.1.2.10 项目内外交通

1、场外运输：矿区有 2.5km 通村公路与 108 国道连接，通过国道还连接成雅和雅西高速。矿区往东经花滩镇至荃经县城 13km，至雅安市 45km，到成都市 140km；往西经泗坪，翻泥巴山至汉源县城约 105km。本工程场地生产区、辅助区、行政福利区、炸药库、回风工业场地等均通过通村公路与 108 国道连接。15 万 t/a 规模整合工程建设期间，修建了 258m 运输道路连接煤仓与通村公路。

道路工程宽度 4.0m，路基宽 4.5m，根据沿线地形地貌，道路工程采用基本采用半挖半填修筑，无高填深挖路段。路基挖方边坡坡度采用 1:0.3~1:1.0，最大挖深约 1.2m，平均挖深 0.8m。填方地段主要利用开挖路基的碎砾石土以及井下开拓的废石等填筑，最大填筑高度 1.5m，平均填高 0.9m，填方边坡坡比采用 1:1.5。

根据现场调查，道路工程挖填边坡均以植草护坡为主，道路边坡植草面积约 890m^2 。道路工程边坡植被恢复较好，无垮塌等现象，无需新增水土保持植物措施。道路工程未采取截排水沟措施，本方案将进行补充设计。

2 项目概况



新建道路现状

2、场内运输：场内运输是场外运输和井下运输的一种延伸，场内运输的主要类型为道路汽车运输和窄轨铁路运输，煤炭外运和材料、设备的运入及人员交通为道路运输，矸石、材料和设备的内部运输等采用汽车运输。场内窄轨铁路采用 600mm 轨距、15kg/m 钢轨、钢筋混凝土轨枕、碎石道床、ZDK615/4/12 型道岔，最小曲线半径 9m。窄轨铁路总长达 120m。场内道路均为混凝土路面，主要道路路面宽 6.0 m，辅助道路路面宽 4.5m，最小曲线半径 9m（车间引道 6m）。场内道路纵坡一般为 0~4%，最大纵坡不大于 10%，道路总面积为 2500m²。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工生产生活区布置在主工业场地的南侧+1098 平台，靠近变电所位置，布置在了永久占地范围内，未新增临时占地。各工业场地地面施工建设的堆料场、库房等均设置于各工业场地占地范围内。

本次 30 万 t/a 规模扩建工程施工时，施工生产生活区布置在主工业场地范围内，不新增临时占地。

2.2.2 施工道路

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，利用通村公路与 108 国道相接，未修建施工道路。

本次 30 万 t/a 规模扩建工程施工时，利用现有道路作为施工进出道路，无需修建施工道路。

2.2.3 施工用水、用电

1、施工用电：15 万 t/a 规模整合工程建设期间，从矿区周边通村用地引接施工用电。本次 30 万 t/a 规模扩建工程施工时，利用煤矿现有供电设施作为施工用电。

2 项目概况

2、工程及生活用水：本工程生产及生活用水均从杨河沟引接。

2.2.4 取土（石、砂）场

本工程所需建筑材料均由施工单位根据施工时序外购进入矿区，在购买合同中明确了建筑材料开采的水土保持防治责任，不单独设置取土（石、砂）场。

2.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场

根据建设单位提供资料，15万 t/a 规模整合工程建设开挖土石方全部进行了回填及综合利用，未设置弃渣场。本次 30 万 t/a 规模扩建工程建设时，将利用井巷掘进产生的石方作为主工业场地东南部杨河沟堡坎修筑利用。

15 万 t/a 规模整合工程建设时，井巷开拓共开挖土石方 14184.1m³。井巷开拓余方部分用于了主工业场地挡墙砌筑利用，剩余部分用于了主工业场地、回风工业场地、炸药库、道路工程回填利用，其中主工业场地挡墙砌筑利用石方 0.25 万 m³，主工业场地回填利用 0.95 万 m³，回风工业场地回填利用 0.12 万 m³，炸药库回填利用 0.04 万 m³，道路工程回填利用 0.06 万 m³。

本次 30 万 t/a 规模扩建工程建设时，井巷开拓将开挖石方 6765m³。根据建设单位提供资料，建设单位计划完善主工业场地临近杨河沟的堡坎，计划修筑堡坎长 300m，堡坎顶宽 1m，高约 6m，共需要石方约 7200m³，该堡坎为建设单位自行组织施工内容，不属于本次升级改造至 30 万 t/a 规模核准文件中的建设内容。根据现场调查，建设单位于 2020 年 1 月开始进行堡坎修筑，受春节放假以及新冠疫情影响，目前堡坎仅修筑了 6m，尚需石方约 7194m³，计划在 2020 年 8 月至 2021 年 2 月完成堡坎修筑，在施工时序上可满足井巷开拓石方的利用，堡坎修筑可完全消纳本次调整规模续建井巷开拓的石方。因此，本工程井巷开拓产生的大块石约 5400m³用于堡坎砌筑，剩余约 1365m³碎石渣回填在堡坎与工业场地之间的空隙，工程建设不产生弃渣。

山川煤矿扩建后生产能力 300kt/a，根据矿井开采规模及排矸比例，山川煤矿生产运行期间每年产生矸石约 3.0 万 t（煤炭的 10%），按矸石比重 1.8t/m³换算，即 1.67 万 m³/年。矿山井下产生的白矸采用直接在井下回填采空区，处理矸石量约 1.8 万 t/a（1.0 万 m³/年），剩余 1.2 万 t/a（0.67 万 m³/年）运至地面，全部运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用。

综上所述，本工程建设不设置弃渣场以及矸石场。

2.2.6 井下开拓石方临时堆存场地

本次 30 万 t/a 规模扩建工程建设时，无地面土建工程，井巷开拓产生的石方将用

2 项目概况

于主工业场地东南部的堡坎修筑，在施工期间，石方会在主工业场地东南角的硬化地表进行临时堆存，石方临时堆存最大量约 120m^3 ，折合松方 184m^3 ，平均堆高 2.0m ，占地 92m^2 ，本方案将补充施工期间的临时遮盖措施。

2.2.7 施工工艺及方法

2.2.7.1 矿井、巷道施工工艺

根据主体设计及已完工工程实施情况，矿井采用倾斜长壁采煤法，回采工艺为：采煤机落煤→挂梁支柱（移梁）→移溜→装煤运输→回柱放顶。

工作面采用 DW16-300/100 单体液压支柱配 HDJA-1000 型铰接顶梁支护顶板，工作面支架布置排距 1.0m ，柱距 1.0m ，采用三、四排进行工作面顶板支护，最大控顶距 4.2m ，最小控顶距 3.2m 。采用全部垮落法管理顶板，放顶步距 1.0m ，放顶方式采用密集柱切顶。柱距为 1.0m ，放顶前两柱间加设 1 根柱构成密集柱切顶线放顶。

工作面两端头和超前支护：工作面两端头设计选用长度为 3000mm 的 II 型钢梁和单体液压支柱“四对八梁”支护，交替迈步前进；超前支护采用长度为 2000mm 的 II 型钢梁和单体液压支柱支护，支护距离不小于 20m 。

主斜井、副平硐、副暗斜井、回风斜井、+950m 水平运输大巷、回风大巷均采用半圆拱形锚喷或砌碇支护；工作面运输巷和工作面回风巷采用矩形断面锚网支护；回采工作面采用 DW16 外注式单体液压支柱配铰接顶梁支护顶板支护。

2.2.7.2 工业场地建设

根据主体设计及已完工工程实施情况，工业场地施工主要由土建工程和设备安装工程组成。土建施工主要包括：场平——建构物基础——建构物上部结构、建筑装修——道路面层及场区零星土建收尾。

场平施工时，采用机械和人工相结合的方法对场地进行清理和平整。开挖施工根据高度的不同，将开挖分为多个水平层，自上而下进行开挖施工，同一个水平层上由外向内开挖。水平层高度控制在 10.0m 以下。填筑施工前根据现场实际情况按设计要求先对基底进行清理。对填筑区基底范围内的建筑、淤泥、垃圾、障碍物及草地、植被根系和表土予以清除，并在填筑前进行地基原地面压料，压料标准和正式填筑相同。分层填筑。填土段每层铺土厚度为 $20\sim 30\text{cm}$ ，每层填料的摊铺宽度，每侧超出设计宽度 50cm ，以保证修整边坡后的边缘有足够的压实度，待填筑成型后再削坡。本工程采用采矿矿井开挖的废石作用填筑料，施工时，先在工业场地规划的填方边界修筑挡墙，然后对硐口附近的占地进行局部平整，对矿石开挖的超过 20cm 的废石进行破

2 项目概况

碎，然后再回填到工业场地的填方区域，铺填时，大块料不应集中，且不得填在分段接头处或填方与山坡连接处。施工采用推土机摊铺，平地机整平，振动压路机碾压；填石地段采用大功率推土机整平，重型振动压路机碾压。

建构筑物基础施工时，开挖产生土石方先堆放在基坑外侧，在建构筑物基础施工完成后及时回填，对易产生水土流失的边坡和临时堆放的土石方，合理选择施工时间，避开雨天露天开挖，并作好临时挡护措施。

2.2.7.3 挡墙及排水沟施工

测量放样：精确测定挡土墙墙趾处路基中心线及基础主轴线、墙顶轴线、挡土墙起讫点和横断面，每根轴线均应在基线两端延长线上设 4 个桩点（每端两点）。

开挖基坑：开挖前应在上方做好截、排水设施，坑内积水应及时排干处理。挡土墙应随挖、随下基、随砌筑，及时进行回填。开挖基坑时应核查地质情况，挡土墙墙基嵌入岩层应符合设计要求。

拌制砂浆：砌体工程所用砂浆的强度等级应符合要求，砂浆应用机械拌制。拌制时，宜先将 3/4 的用水量 and 1/2 的用砂量与全部胶结材料在一起稍加拌制，然后加入其余的砂和水。拌制时间不少于 2.5min，一般为 3~5min。

砌筑砌石：采用铺浆法砌筑，砌筑时，石块宜分层卧砌，上下错缝，内外搭砌。砌体的灰缝厚度应为 20~30mm，砂浆应饱满，石块间较大的空隙应先填塞砂浆，后用碎块或片石嵌实。缝前将槽缝冲洗干净，并保持缝面湿润。拌制好的砂浆向缝内分几次填充并用力压实，直到与表面平齐，然后抹光。

2.2.7.4 道路工程

道路工程施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，在路基压实中注意控制路基填土最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求。路面工程滞后于路基施工。根据本工程路基施工特点，共分为路基土石方、路面、路基防护等。

1、路基土石方

路基土石方施工总体按“施工测量→地表清理→机械开挖→汽车运输→机械摊铺→洒水→机械碾压”的施工流程进行。

施工测量主要是确定路基设计标高基点、划分挖填区域、确定路基设计上、下边坡边线位置及地表清理的范围。地表清理主要是对占地范围内的地表植物进行清除。对占地范围内的林地进行表土剥离进行剥离，并集中堆放。

机械开挖中特别注意路堑开挖的施工方法，必须严格控制开挖边界线，以减少开

2 项目概况

挖扰动地表面积。

运距 100m 以内时，采用推土机铲土、运输，运距 100 至 200m 时，采用铲运机铲土、运输，运距 200m 以上时，采用装载机配合自卸汽车挖运土方。本工程道路主要为半挖半填路基，填筑高度小于 5.0m，采用装载机配合自卸汽车挖运土方，场内道路路基挖填高度均小于 5.0m，采用挖掘机开挖就地回填，路基回填料结合路基开挖进行。土方采用平地机整平，光轮或振动压路机碾压。工程场地平整开挖多余弃渣采用 74kW 推土机配合集渣，挖掘机装入 10t 自卸汽车，通过新建或改建道路运至弃渣场进行集中堆放。

本桩利用的土石方，应尽量采用装载机或汽车运输方式，在地面横坡较大的地段，严禁用推土机推土，以防止土料散落在路基下边坡，扩大压占、扰动地表面积。

2、路面施工

道路路面为混凝土路面，以机械专业化施工为主，以少量人工操作小型机械为辅，混凝土采用路拌法施工，机械振捣压实。

2.3 工程占地

根据 15 万 t/a 规模整合工程水保方案，15 万 t/a 规模整合工程建设期间共计占地 1.84hm²，其中永久占地 1.80hm²，临时占地 0.04hm²。占地类型包括工矿仓储用地、林地及草地等。本次 30 万 t/a 规模扩建工程无新增占地。山川煤矿建设未占用基本农田保护区，占地区属荣经县管辖。

表 2-9 工程占地面积统计表 单位：hm²

占地性质	分项	工矿仓储用地	林地	草地	小计
	15 万 t/a 规模占地	主工业场地		0.77	0.08
回风工业场地			0.18	0.02	0.20
炸药库			0.07	0.03	0.10
供电工程			0.04		0.04
给排水工程			0.03		0.03
道路工程			0.23		0.23
原荣经中学煤矿工业场地		0.10			0.10
原光和煤矿工业场地		0.16			0.16
原河坝头煤矿工业场地		0.09			0.09
小计		0.35	1.32	0.13	1.80
临时占地	供电工程		0.03		0.03
	给排水工程		0.01		0.01
	小计		0.04		0.04
合计		0.35	1.36	0.13	1.84
30 万 t/a 规模占地	无新增占地				

2 项目概况

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

根据本项目施工资料，15 万 t/a 规模整合工程占地类型主要为林工矿仓储用地、林地及草地，可剥离表土类型为林地及草地，15 万 t/a 规模整合工程已在 2010 年 4 月开工，根据施工资料，本工程施工时未剥离表土。工程主工业场地、回风工业场地植被恢复共进行表土回覆面积 2130m²，平均覆土 30cm，共回覆表土 639m³，表土由施工单位根据施工施工时序外购，未在场内内进行临时堆存。

2.4.2 土石方平衡

2.4.2.1 建设期

1、15 万 t/a 规模整合工程建设期土石方量平衡分析

根据施工资料，15 万 t/a 规模整合工程井巷开拓共开挖石方 1.42 万 m³，其中主工业场地回填利用 0.95 万 m³，回风工业场地回填利用 0.12 万 m³，炸药库回填利用 0.04 万 m³，道路工程回填利用 0.06 万 m³，主工业挡墙砌筑利用 0.25 万 m³，无弃方产生。

根据施工资料，主工业场地开挖土石方 0.74 万 m³，回填土石方 1.74 万 m³，从井下开拓调入 0.95 万 m³ 回填利用，外购了 0.05 万 m³ 表土回覆利用，无弃方产生。

根据施工资料，回风工业场地开挖土石方 0.04 万 m³，回填土石方 0.17 万 m³，从井下开拓调入 0.12 万 m³ 回填利用，外购了 0.01 万 m³ 表土回覆利用，无弃方产生。

根据施工资料，本工程炸药库开挖土石方 0.01 万 m³，回填土石方 0.05 万 m³，从井下开拓调入 0.04 万 m³ 回填利用，无弃方产生。

根据施工资料，本工程道路工程开挖土石方 0.06 万 m³，回填土石方 0.12 万 m³，从井下开拓调入 0.06 万 m³ 回填利用，无弃方产生。

综上，本工程在 15 万 t/a 规模整合工程施工期间，共开挖土石方 2.27 万 m³，回填土石方 2.08 万 m³，外购表土 0.06 万 m³，主工业挡墙砌筑利用 0.25 万 m³，土石方平衡后，无弃渣产生。

2、30 万 t/a 规模扩建工程建设期土石方量平衡分析

根据主体设计，本次 30 万 t/a 规模扩建工程涉及土建内容仅为新增井巷掘进。共开挖石方 0.68 万 m³，其中 0.54 万 m³ 大块石用于主工业场地东南部堡坎修筑利用，剩余 0.14 万 m³ 碎石渣回填在堡坎与工业场地之间的空隙，用于墙后回填使用，工程建设无弃渣产生。

2 项目概况

综上，本工程矿山建设期共开挖土石方 2.95 万 m³，回填土石方 2.08 万 m³（含表土回覆 0.06 万 m³），借方 0.06 万 m³（外购表土），余方 0.93 万 m³（用于主工业场地挡墙及堡坎砌筑、堡坎墙后回填利用），土石方平衡后，无弃方。

2.4.2.2 生产运行期土石方量平衡分析

山川煤矿扩建后生产能力 300kt/a，根据矿井开采规模及排矸比例，山川煤矿生产运行期间每年产生矸石约 3.0 万 t（煤炭的 10%），按矸石比重 1.8t/m³换算，即 1.67 万 m³/年。矿山井下产生的白矸采用直接在井下回填采空区，处理矸石量约 1.8 万 t/a（1.0 万 m³/年），剩余 1.2 万 t/a（0.67 万 m³/年）运至地面，全部运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用。

根据煤矿生产工艺，煤矿在生产期间，在采煤工作面利用采煤机落煤，然后在工作面进行初步选矸，选出的矸石直接回填在临近的开采后的采空区，无需运至地面，在施工工艺及施工时序均是可行的。煤层进行装煤运输至地面，在进入煤仓前，再进行第二次选矸，然后煤层进行煤仓，矸石进入矸石仓，运出地面的矸石最终运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用。

荣经县弘升元建材有限公司位于荣经县严道镇，该公司砖厂生产规模为 5000 万匹/年，具备每年处理 5.0 万 t（折合方量 2.78 万 m³）矸石加工砖生产能力，可完全处理山川煤矿正常生产产生的矸石。砖厂制砖的水土流失责任由荣经县弘升元建材有限公司承担，与山川煤矿无关。

2.4.2.3 生产运行期矸石临时堆存分析

山川煤矿在主工业场地东侧设置了煤仓及矸石仓，其中矸石仓用于生产期间矸石的临时堆放，矸石仓占地约 70m²，容量约 350m³。矸石仓上游工业场地设置有排水沟，4 面都设置了围墙，顶部设置了大棚进行遮盖，矸石的临时堆放不会造成水土流失，无需新增水土保持措施。

本工程运至地面矸石 0.67 万 m³/年（自然方），折合松方 1.03 万 m³/年。按每年工作日 330 天计算，日均产出矸石 31m³（松方）。根据业主提供资料，山川煤矿矸石每 3 天一次运往荣经县弘升元建材有限公司，每次运输 90m³，运距约 15km。本方案考虑最不利因素，矸石最长堆放时间按 10 天计算，10 天内产出矸石量 310m³。矸石仓的容量可满足生产运行期矸石的临时堆放。

项目区土石方平衡详见表 2-10。

2 项目概况

表 2-10 项目区土石方量平衡表 单位：万 m³

时期	工程名称	挖方			填方			调入		调出		借方		综合利用	
		表土剥离	土石方	小计	表土回覆	回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
15 万 t/a 规模整合工程建设期	井巷开拓		1.42	1.42						1.17	主平硐工业场地、风井工业场地、炸药库、道路工程			0.25	主工业挡墙砌筑利用
	主工业场地		0.74	0.74	0.05	1.69	1.74	0.95	井巷开拓			0.05	外购		
	回风工业场地		0.04	0.04	0.01	0.16	0.17	0.12	井巷开拓			0.01	外购		
	炸药库		0.01	0.01		0.05	0.05	0.04	井巷开拓						
	道路工程		0.06	0.06		0.12	0.12	0.06	井巷开拓						
	小计		2.27	2.27	0.06	2.02	2.08	1.17		1.17			0.06		0.25
30 万 t/a 规模扩建工程建设期	井巷开拓		0.68	0.68										0.68	主工业场地东南部堡坎修筑利用 0.54 万 m ³ ，剩余 0.14 万 m ³ 回填在堡坎与工业场地之间的空隙内
合计			2.95	2.95	0.06	2.02	2.08	1.17		1.17			0.06		0.93
生产运行期（每年）			1.67	1.67										1.00	井下回填采空区
													0.67	运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用	

2 项目概况

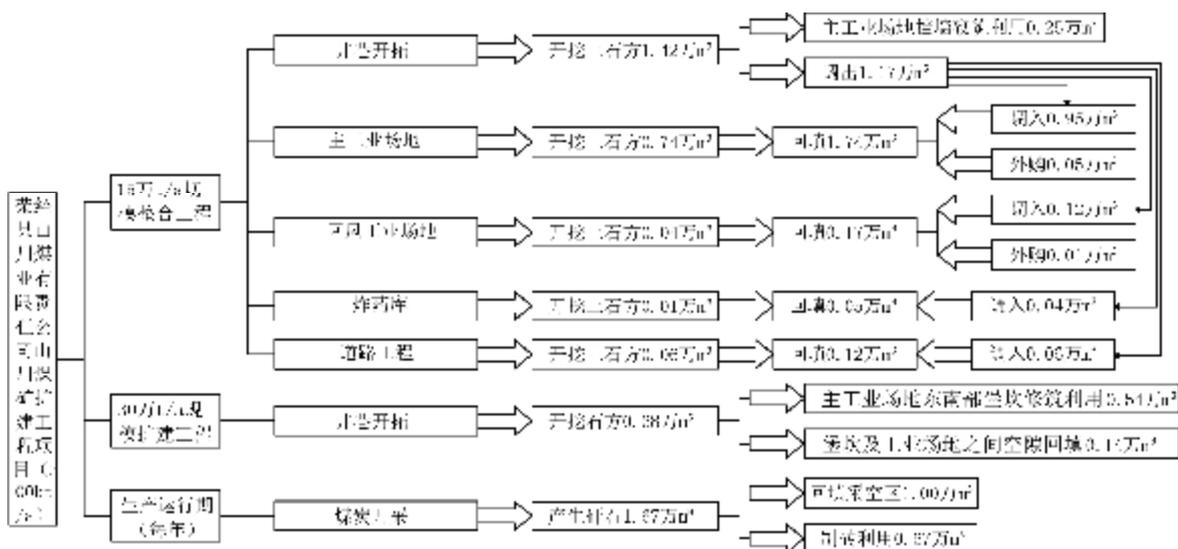


图 2-3 土石方平衡分析图

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

根据主体设计及施工资料，本工程不涉及到拆迁安置问题，不涉及专项设施迁（改）建。

2.6 施工进度

2.6.1 施工进度安排

矿山已于 2010 年 4 月开工进行 15 万 t/a 规模整合工程建设，在 2018 年 12 月主体工程完工，主体工程完工后至今未投产使用。项目建设过程中，受到多起煤矿爆炸、四川省煤矿整合关闭等事件以及主体设计调整的影响，施工过程中多次停工，15 万 t/a 规模整合工程实际建设工期为 41 个月。本次矿山 30 万 t/a 规模扩建工程计划从 2020 年 8 月开工，在 2021 年 5 月完工，因此，本工程建设总工期为 51 个月。主体工程计划施工进度横道图表 2-11。

2 项目概况

2.6.2 施工进展情况

我公司于 2020 年 4 月对项目区进行了现场调查,根据施工资料,本工程 15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工,在 2018 年 12 月完成,主体工程完工后至今未投产使用,无矸石产生。在施工期间采取了排水沟、表土回覆、绿化、防雨布遮盖、土地整治等水土保持措施,根据施工资料及现场调查,15 万 t/a 规模整合工程建设期间,未造成水土流失危害事件。

本次 30 万 t/a 规模扩建工程建尚未开工,计划在 2020 年 8 月开工。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

荣经县地形为西南高、东北低,地貌类型就成因分,主要是褶皱、断层作用形成的构造地貌。就海拔高低和表面地形分,全县可分为四个类型,即高山区(海拔 3500m 以上)只有西部野牛山,呈点状分布;中山区(海拔 1000m 至 3500m),县境内四周均属此类地貌,占全县总面积的 84%,是县境地貌的主体,以西北部和南部分布最广;低山丘陵区(海拔在 1000m 以下)相对高度不到 200m 的丘陵区,占全县总面积的 12%,主要分布在中部和东北部;阶地和平坝区,在海拔 1000m 以下的河流两侧,占全县总面积的 4% (其中河漫滩、洪积扇形的河谷平坝仅占 1.4%)。低山丘陵区 and 阶地平坝区共占全县总面积的 16%,主要分布在荣经河及其较大支流的两翼,以县城四周最广。单独的丘陵很少,主要是中山区延向河岸的低山。位于西部海拔 3666m 的野牛山为最高处,位于天凤乡凤槐村荣经河出县境处海拔 680m 是县境最低处,相对高差 2986m。

矿区西部大尖峰和光华山山岭,海拔高程+1832m 和+1561.37m;东侧杨河沟最低高程+925m,相对高差 636.37~907m。地形起伏较大,为沟谷“V”形深切割、山高水急之狭窄中山沟谷地貌;两岸为岩层产状斜交之斜向斜坡,地形坡度角一般 15°~40° 之间,工程征占地区域地表坡度在 0~15°。

2.7.2 地质

2.7.2.1 区域地质构造

矿区构造隶属于天凤背斜南西段次级花滩背斜中段南西翼,至新庙大尖峰向斜转折部位,区内为单斜构造,倾向 247~276°,倾角为 5~11°,西部渐转折至 221~178° 倾向,倾角 5° 左右,岩(煤)层之产状均较稳定,矿区未见断层及次级褶皱。

2 项目概况

2.7.2.2 地层岩性

根据主体设计，山川煤矿矿区内出露地层主要为三叠系上统须家河组（ T_{3xj} ），下伏三叠系下统嘉陵江组（ T_{1j} ）、雷口坡组（ T_{2l} ）和垮洪洞组（ T_{3k} ）主要分布于矿区东部杨河沟两侧；上覆侏罗系下统自流井组（ J_{1z} ）和侏罗系中统沙溪庙组主要分布于矿区西部山梁一带，各地层现由老至新简述：

（一）三叠系（T）

1、三叠系下统嘉陵江组（ T_{1j} ）厚 129~164m

下部杂色泥岩、粉砂岩、砂岩与泥灰岩、砂质灰岩、砂质白云岩互层；上部灰、深灰色厚层白云岩、灰岩、夹角砂状白云岩、泥灰岩。

2、三叠系中统雷口坡组（ T_{2l} ）厚 16~21m

为泥质白云岩夹灰岩、粉砂岩，底部为厚 0.25 米灰色铝土质粘土岩。

3、三叠系上统垮洪洞组（ T_{3k} ）厚 10~38m

下部为泥质粉砂岩、泥质白云岩，底部为灰色含砾砂岩；中部为细粒石英砂岩、泥砂质白云岩、泥岩；上部灰黑色含砾岩屑砂岩，细粒石英砂岩夹泥质白云岩。与下伏雷口坡组为假整合接触。

4、三叠系上统须家河组（ T_{3xj} ）厚 420m

该组系山川煤矿所采煤层的产出层位，据岩性、含煤特征及生物组合，可细分为三段，其下、中段为本厂含煤层段。现简述如下：

（1）下段（ T_{3xj}^1 ）厚 70~83m

为灰、黄灰色中~厚层细~粗粒长石石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩及泥岩夹煤层，底部为含砾砂岩。

该段距底界 8~25m 为双龙煤层赋存层位，双龙煤层上覆层间距厚 40.5~63.5m 为三连煤层赋存层位，三连煤层距本段顶界 10~23m。该段与下伏垮洪洞组等地层呈假整合接触。

（2）中段（ T_{3xj}^2 ）厚 155~165m

为灰、深灰色、黄灰色薄~厚层中~细粒长石石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩和煤层。该段下部距下伏三连煤层层间厚 47~75m 为独连煤层赋存层位，独连煤层距该段底界 30~35m；在该段顶部距独连煤层层间厚 90~105m 处为五连煤层赋存层位，五连煤层距该段顶界 15~28m。

（3）上段（ T_{3xj}^3 ）厚 169~183m

2 项目概况

为灰、浅灰、深灰、黄灰色中~厚层中~细粒长石石英砂岩、石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩等不等厚组成多个沉积旋回，偶夹砂质页岩、页岩及少量炭质页岩和煤线或煤屑。

(二) 侏罗系 (J)

1、侏罗系下统自流井组 (J_{1z}) 厚 97~281m

为紫红色泥岩，黄灰色粉砂岩夹浅黄绿色石英砂岩及少量岩屑石英砂岩，底部为石英砂岩或含砾砂岩，整合于下伏须家河组之上。

2、侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2s}) 厚 945~979m

为紫红、黄绿等杂色泥岩、粉砂岩，下部夹岩屑砂岩和长英砂岩，底部为黄灰色厚层块状长英砂岩，含黄铁矿结核和磁铁矿、云母及暗色岩屑，上部以泥岩为主，夹少量砂岩和粉砂岩，含钙质、粉砂质团块，与下伏自流井组为整合接触。

2.7.2.3 地下水

按含水层富水特征，区内含水层可分为第四系残坡积孔隙含水层和中、侏罗系下统沙溪庙组和自流井组 (J_{1b}~J_{2s})，及三叠系上统须家河组孔隙裂隙含水层。

1、第四系全新统孔隙含水层 (Q₄)

属透水或微弱含水层。由风化破碎之砂质粘土、砂土和岩石碎屑及腐植土等组成，沿斜坡低缓处分布。

2、下、侏罗系中统自流井组和沙溪庙组 J_{1z}~J_{2s} 孔隙裂隙含水层

主要分布于区内西部高山地带，属含煤地层的上覆碎屑岩，孔隙裂隙含水层，多以下降泉形式沿沟谷泄出，水量 0.5~0.8L/s，系杨河沟等河流谷地表水流之发源地，其水量受大气降水补给控制。

3、三叠系上统须家河组 (T_{3xj}) 碎屑岩孔隙裂隙含水层

该组为区内主要含水层，由砂岩、泥岩多韵律层组成，其含水由大气降水直接补给，排泄于低地或沟谷。

4、三叠系上统垮洪洞组 T_{3k} 和三叠系中统雷口坡组 T_{2l} 碳酸盐岩岩溶裂隙含水层

为区内含煤地层之下伏含水层，地表多成陡崖峭壁，未见岩溶现象，区外见少量泉水雨季流量仅 2.5L/s，冬季干枯无水。

2.7.2.4 地震

2 项目概况

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 该区域地震基本烈度为Ⅷ度, 地震基本加速度为 0.15g。

2.7.2.5 不良地质

根据主体设计及现场调查, 本项目建设区未发现滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象, 总体来看, 项目区不存在影响本工程建设的重大不良地质灾害。

2.7.3 气象

项目区属亚热带湿润季风气候, 区内气候具有冬寒、春暖、夏热、秋凉、四季分明、气候温和、冬无严寒、夏无酷暑、雨量丰沛、风霜小、霜期短等特点。多年平均气温 15.3℃, 极端最高气温 34.8℃, 极端最低气温-4.9℃。≥10℃积温为 3792℃, 年平均蒸发量 1072.9mm, 年平均降水量 1232.9mm, 年平均无霜期 293 天, 年平均风速 1.5m/s, 主导风向为 N 向, 5~10 月为雨季。5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度为 2.0mm/min, 5 年一遇 1h、24h 暴雨特征值为 63.78mm、165.48mm, 10 年一遇 1h、24h 暴雨特征值为 77.24mm、200.40mm, 20 年一遇 1h、24h 暴雨特征值为 89.63mm、232.56mm。工程区气象特征详见表 2-12。

表 2-12 工程区气象特征表

序号	项目	数值
1	历年平均温度	15.3℃
2	极端最低气温	-4.9℃
3	极端最高气温	34.8℃
4	≥10℃积温	3792
5	年平均蒸发量	1072.9mm
6	年平均降雨量	1232.9mm
7	年平均无霜期	293 天
8	年平均风速	1.5m/s
9	5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度	2.0mm/min

注: 气象资料由气象部门提供。

2.7.4 水文

荣经县范围属青衣江水系。以荣河和经河两大支流为骨干, 在荣经县城东北以 90° 角交汇, 形成荣经河。荣经河多年平均年径流总量 32.67 亿立方米, 占青衣江在雅安地区出境处多年平均年径流总量 150.69 亿立方米的 21.6%。

荣经河流域的主要支流经河、荣河、小河子、相岭河、桥溪河、头道水等呈扇形分布于沿河两岸, 天然落差 2555 米, 平均比降 24.3%, 河段平均比降较大, 因上游植被覆盖较好, 各溪流年均含沙量每立方米仅 0.37kg, 水能蕴藏量约 60.64 万千瓦。

矿区内树枝状水系支沟水流, 均先汇入杨河沟, 经东于花滩镇流入荣河。荣河东

2 项目概况

流至荣经县城，与经河汇合后称荣经河，流经天全县两河口至芦山县飞仙关汇入青衣江，往南流经雅安、洪雅、夹江和乐山等市县，于乐山注入大渡河，再汇岷江，最后至宜宾注入长江。杨河沟源于西部光华山（大尖峰）为枝脉状水系，由西向东流经矿区中部，其沟谷呈“V”字形。河水流量受大气降水补给、控制，汇水面积约 7km²。沟道长 5.54km，沟道平均比降 14.51%，20 年重现期洪水流量为 30.1m³/s。

山川煤矿属于小型煤矿，防洪标准确定 20 年重现期，本工程主工业场地临近杨河沟段上游汇水面积约 2.89km²，沟道长 2.868km，沟道平均比降 21.44%，20 年重现期洪水流量为 17.7m³/s，工业场地临近杨河沟段上、下游现状沟底标高在 1095.24m~1086.46m，沟道宽 4.3~4.8m，右岸岸坡为煤矿砌筑的防洪堤，坡比为 1: 0，左岸岸坡为自然岸坡，坡比在 1: 0.7~1: 1.2，主工业场地临近杨河沟段上、下游 20 年重现期洪水位在 1096.01m~1087.23m 之间，汇水平均流速约 4.706m³/s，局部冲刷深度 0.26m。主工业场地在临近杨河沟设置了防洪堤，防洪提高 4.5m~6.0m，采用 M7.5 浆砌块石砌筑，顶宽 0.9m~1.2m，基础宽 2.0m~3.0m，面坡坡度为 1:0.30，背坡垂直，基础埋置深度 1.3m，防洪堤顶面高程在 1098.00m~1090.00m 之间，高于杨河沟 20 年重现期洪水位。工业场地临近杨河沟段局部冲刷深度 0.28m，防洪堤基础埋深 1.3m，沟道汇水冲刷不会对挡墙基础造成影响，因此，工程已建的防洪堤满足防洪要求，杨河沟 20 年重现期洪水位对主工业场地无影响。

回风工业场地布置在杨河沟两岸，临近杨河沟段上游汇水面积约 1.82km²，沟道长 2.242km，沟道平均比降 25.25%，20 年重现期洪水流量为 12.4m³/s，回风工业场地临近杨河沟段现状沟底标高在 1151.04m，沟道宽 3.9m，右岸岸坡坡比为 1: 0.7，左岸岸坡坡比在 1: 0.6，20 年重现期洪水位为 1151.71m。回风工业场地标高 1156.00m，高于杨河沟 20 年重现期洪水位，因此，回风工业场地设计标高满足防洪要求，杨河沟 20 年重现期洪水位对回风工业场地无影响，无需新增措施。

炸药库布置在杨河沟左岸，临近杨河沟段上游汇水面积约 2.32km²，沟道长 2.487km，沟道平均比降 23.84%，20 年重现期洪水流量为 15.4m³/s，回风工业场地临近杨河沟段现状沟底标高在 1126.06m，沟道宽 4.1m，右岸岸坡坡比为 1: 0.6，左岸岸坡坡比在 1: 0.6，20 年重现期洪水位为 1126.80m。炸药库标高 1132.00m，高于杨河沟 20 年重现期洪水位，因此，炸药库设计标高满足防洪要求，杨河沟 20 年重现期洪水位对炸药库无影响，无需新增措施。

2 项目概况

2.7.5 土壤

荣经县土壤比较复杂，发育的母岩有：玄武岩、流纹岩、安山岩、钾长花岗石，白云岩、灰岩、砾岩、砂岩、泥岩、页岩以及新生界各类沉积物等，在气候和植被的综合作用下，境内形成有 10 个土类、14 个亚类、25 个土属、51 个土种、73 个变种。其中森林土壤由下而上依序为山地黄壤（700~1300m）、山地暗黄壤（1300~1800m），山地黄棕壤（1800~2200m）、山地暗棕壤（2200~2600m），山地棕色针叶林土、山地灰化土）和山地草甸土（2600-3500m）。

项目区土壤类型主要为山地暗黄壤，土层厚度在 30~60cm 之间，抗蚀性较差。根据本项目施工资料及现场调查，15 万 t/a 规模整合工程未施工期前，工程区占地类型主要为工矿仓储用地、林地及草地，可剥离表土类型为林地及草地，但 15 万 t/a 规模整合工程已在 2010 年 4 月开工，根据施工资料，工程施工时未剥离表土。本次 30 万 t/a 规模扩建工程无新增占地，无表土可剥离区域。

2.7.6 植被

荣经县被属大相岭北部植被小区。由于纬度偏低，水热条件优越，自然植被发育较好，植物种类较多，素有“生物库”、“绿色宝石”之称。据不完全统计，境内天然分布的乔、灌木树种有 90 科，200 余属，357 种。其中裸子植物 8 科，18 属，24 种；被子植物 82 科，182 属，333 种。竹亚科竹类竹类 7 属，24 种。在海拔 1500~2100 米的常绿与落叶混交群落中主要由峨眉栲、贞楠、润楠、华木荷、包石栎、青杠、珙桐、水青树、连香树、香桦等建群种构成；在海拔 2100~2600m 之间主要有铁杉、云杉、冷杉、栎类、桦木、枫杨、竹类等落叶阔叶或针阔混交林为优势群落；海拔 2600~3100m 之间主要为冷杉纯林。海拔 3100m 以上主要为亚高山灌丛类型，主要植被有杜鹃等，主要草本植物有早熟禾、苔草、虎耳草等。

项目占地区植被属于常绿与落叶混交林，林草覆盖率达 70%，本工程占地主要为工矿仓储用地、林地及草地，占地区未施工前，主要以贞楠、包石栎、润楠、华木荷等树种为主。

2.7.7 与水土保持敏感区关系

本工程占地区不涉及各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

2 项目概况

2.7.8 荣经县社会经济情况

根据 2018 年荣经县国民经济和社会发展统计公报，荣经县 2018 年年末户籍总人口 146498 人，其中城镇人口 59055 人，乡村人口 87443 人，全年出生人口 1352 人，死亡人口 2039 人。年末常住人口 15.0 万人，常住人口城镇化率 44.2%，比上年提高 1.5 个百分点。

2018 年荣经县县经济保持平稳发展，质量效益不断提升，全县地区生产总值实现 74.11 亿元，增长 6.9%；地方一般公共预算收入 2.71 亿元，增长 17.7%；全社会固定资产投资 47.3 亿元，增长 6.6%；规上工业增加值增长 10.4%；城乡居民人均可支配收入为 31780 元和 13908 元，分别增长 8.1% 和 9.1%；人均地区生产总值 48726 元，增长 7.2%。三次产业结构调整为 9.5:51.9:38.6。民营经济持续平稳增长，成为拉动全县经济增长的主要动力。全年实现民营经济增加值 56.12 亿元，同比增长 6.9%，占 GDP 的比重为 75.7%。其中，第一产业增加值 1.44 亿元，下降 3.2%；第二产业增加值 36.07 亿元，增长 7.1%；第三产业增加值 18.61 亿元，增长 7.2%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 与产业政策的符合性分析

山川煤矿属于建设生产类项目，矿山生产能力 300kt/a，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中限制类及淘汰类项目，项目的建设生产运行符合国家现行产业政策。

3.1.2 与水土保持法的符合性分析

根据《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监[2014]58 号）规定，进行项目与水土保持法符合性对照分析，结果详见表 3-1。由表中可见，本工程不属于禁止开发的类项目，项目区不在各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区内，符合水土保持法要求。

表 3-1 《中华人民共和国水土保持法》预防和治理规定的符合性对照分析表

《中华人民共和国水土保持法》第三、四章 预防与治理规定	本项目情况	相符性分析
<p>第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖沙、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。</p> <p>禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。</p>	<p>①本项目不设取土场、取沙场和石料场，在周边合法的商品料场采购，“取土、挖沙、采石等”活动造成的水土流失由料场业主负责治理</p> <p>②本项目区不属于崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害易发区</p>	符合批准条件
<p>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。</p>	项目区不在各级人民政府划定的水土流失重点预防区和重点治理区	符合批准条件
<p>第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。</p>	<p>本项目建设期产生的余方均进行了综合利用，生产运行期矸石部分回填采空区，部分运至荣经县弘升元建材有限公司制砖利用。</p>	符合批准条件
<p>第三十八条：对生产建设活动所占用土地的表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种树植草、恢复植被。</p>	<p>①工程建设过程中，未对表土进行剥离利用；建设期对开挖土石方全部进行了利用。对工业场地可绿化区域均进行了植被恢复。</p> <p>②施工期间对裸露地表采用了临时遮盖措施。</p>	基本符合批准条件

3.1.4 与国标《GB50433-2018》的符合性分析

由表 3-2 中可见，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定，项目建设应满足规范要求的强制性条款，本工程选址避开了各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，避开了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，未

3 项目水土保持评价

占用国家确定的水土保持长期地面观测站，工程不单独设置取土（石、料）场及弃渣场，符合生产建设项目水土保持技术标准要求。

表 3-2 国标 GB50433-2018 的符合性对照分析表

《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 相关规定	本项目情况	相符性分析
<p>3.2.1 主体工程（线）应避让下列区域：</p> <p>1 水土流失重点预防区和重点治理区；</p> <p>2 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；</p> <p>3 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地面观测站。</p>	<p>本工程选址不在各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，避开了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，未占用国家确定的水土保持长期地面观测站。</p>	符合标准要求
<p>3.2.2 建设方案应符合下列规定：</p> <p>1 公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案；</p> <p>2 城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；</p> <p>3 山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式；</p> <p>4 对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：</p> <p>1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。</p> <p>2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。</p> <p>3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。</p> <p>4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。</p>	<p>1、本工程不涉及公路及铁路建设。</p> <p>2、本工程建设区域不在城镇区。</p> <p>3、本工程供电工程等级较低，采用水泥电杆架设。</p> <p>4、本工程避开了水土流失重点预防区和重点治理区。</p>	符合标准要求
<p>3.2.3 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。</p>	<p>本工程不设置取土场。</p>	符合标准要求
<p>3.2.5 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。</p>	<p>本工程不设置弃渣场。</p>	符合标准要求
<p>3.2.7 施工组织设计应符合下列规定：</p> <p>1 应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。</p> <p>2 应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。</p>	<p>1、本工程施工场地布置在永久占地范围内，符合水土保持要求。</p> <p>2、工程建设期间随挖随运随填，减少了重复开挖和多次倒运，减少了裸露时间和范围。</p>	符合标准要求

3 项目水土保持评价

《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 相关规定	本项目情况	相符性分析
<p>3.2.8 工程施工应符合下列规定：</p> <p>1 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。</p> <p>2 施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离表土应集中堆放，并采取防护措施。</p> <p>3 裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方应随挖、随运、随填、随压。</p> <p>4 临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。</p> <p>7 弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。</p> <p>9 土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。</p>	<p>1、本工程施工严格控制在了工程永久占地范围内。</p> <p>2、工程施工期间未进行表土剥离。</p> <p>3、工程建设填筑土方随挖、随运、随填、随压。减少了地表裸露时间。</p> <p>4、本工程临时堆土主要为建构物基础回填土石方，施工期间采用了防雨布进行遮盖。</p> <p>5、本工程不设置弃渣场。</p> <p>5、工程建设过程以及生产运行期间运输车辆均采取了保护措施。</p>	基本符合标准要求
<p>3.3.7 西南岩溶区应符合下列规定：</p> <p>1 弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施；</p> <p>2 江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。</p>	<p>1、本工程不设置弃土（石、渣）场。</p> <p>2、本工程不属于江河上游水源涵养区。</p>	符合标准要求

注：以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

3.1.5 综合分析结论

本工程的建设符合国家产业政策，通过逐条对照水土保持法（2011年3月1日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的分析评价，本工程选址避开了各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，避开了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，未占用国家确定的水土保持长期地面观测站，工程不设置取土（石、料）场、弃渣场，本项目的建设及生产运行无水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1、本工程建设区不涉及各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

2、本工程工业场地、办公生活区等均集中布置，尽可能的减少了工程占地和土石方量，充分利用了井下开拓产生的废石进行回填利用，主工业场地随地形采用了阶梯式布置。

综上，山川煤矿建设方案符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

1、山川煤矿总占地为 1.84hm²，其中永久占地 1.80hm²，临时占地 0.04hm²。根据

3 项目水土保持评价

矿山目前开采方案，在生产运行期间，山川煤矿不会新增占地面积。山川煤矿通过对占地面积控制，减少了工程建设的占地面积，最大限度地减少了工程的扰动范围和对水土保持设施的损坏，符合水土保持的要求。

2、15万 t/a 规模整合工程占地为工矿仓储用地、林地及草地。未占用生产力较高的土地，符合水土保持要求。本次 30 万 t/a 规模扩建工程无地面土建内容，无新增用地，符合水土保持要求。

3、主体工程通过对工业场地的合理布置，尽量利用现有地形条件，减少了占地面积，根据与同类工程对比分析，主体工程设计确定的占地面积合理。

4、根据《煤炭工程项目建设用地指标》（建标[2008]233 号文）对于 30 万 t/a 不带洗煤厂的小型煤炭开采工程，其矿井工业场地建设用地不得超过 5.20hm²，因此本项目矿井工业场地占地符合上述用地指标规定，所占用永久土地是其建设所必需的，同时已做到严格控制占地，符合行业标准和用地指标规定。

综上，从水土保持角度评价，项目永久占地为项目建设所必需且符合相关用地指标规定，主体工程设计和建设占用土地资源合理。在生产运行过程中，建设单位加强管理，严格把控制生产运行期可能造成新增水土流失，从而最大限度的减少水土资源的占用、减少了可能产生的水土流失。

3.2.3 矿井采空塌陷区评价

根据建设单位提供资料及现场调查，本工程原荣经中学煤矿、原光和煤矿、原河坝头煤矿开采供形成了采空区约 45.10hm²，原荣经中学煤矿工作面采用戴帽式木柱支护，采空区采取局部充填法进行管理，回采率达 80%以上，原光和煤矿工作面采用戴帽式木柱支护，采空区采取全充填法进行管理，回采率为 85%，原河坝头煤矿工作面采用戴帽式木柱支护，自然垮落法管理顶板，回采率 85%左右，目前未形成采空塌陷区。在矿山开采结束后，将形成采空区约 226.74hm²，根据 2.1.2.3 章节采空塌陷预测，本工程建设不会形成采空塌陷区。同时，矿区内开采留有安全煤柱，在开采期间也将利用开采的矸石对采空区进行充填，减少顶板下沉。

考虑最不利因素，在运行期井巷开拓及开采过程中的采空区有可能造成采空塌陷，煤矿采空塌陷可能造成地表变形、开裂，同时地下岩层结构被破坏，地表土层的下渗能力则会随之增加，使得地面大气降水会迅速渗入或“汇入”到地下水径流中，造成矿区很难形成地表径流，矿区地表植被无水源补给枯萎死亡，从而地表裸露，造成较大的水土流失。该部分可能造成采空塌陷的区域需结合主体工程对采空区的地表

3 项目水土保持评价

状况、地表水及植被状况的观测资料，采用实施的支护、废石及尾矿充填和矿山植被恢复方案，同时做好运行期的定期巡查，遇到采空塌陷应及时报当地水行政主管部门备案并同时采取补救措施。本方案将提出相应的水土保持要求。

3.2.4 土石方平衡评价

1、工程建设期土石方量

根据施工资料,15 万 t/a 整合工程建设期共开挖土石方 2.27 万 m³,回填土石方 2.08 万 m³,外购表土 0.06 万 m³,主工业场地挡墙砌筑利用 0.25 万 m³,土石方平衡后无弃方。工程建设挖填土石方量符合矿区的实际情况,且工程在建设过程中,充分利用了井巷开拓的废石用于各工业场地回填、利用,在施工时序是满足回填利用时序的,减少了弃方,符合水土保持要求。

根据主体设计,本次 30 万 t/a 规模扩建工程土建内容仅为井巷开拓,共需开挖土石方 0.68 万 m³。根据建设单位提供资料,建设单位计划完善主工业场地临近杨河沟的堡坎,计划修筑堡坎长 300m,堡坎顶宽 4m,高约 6m,共需要石方约 7200m³,该堡坎为建设单位自行组织施工内容,不属于本次调整规模续建建设内容。根据现场调查,建设单位于 2020 年 1 月开始进行堡坎修筑,受春节提供以及新冠疫情影响,目前堡坎仅修筑了 6m,尚需石方约 7194m³,计划在 2020 年 8 月至 2021 年 2 月完成堡坎修筑,在施工时序上可满足井巷开拓石方的利用,堡坎修筑可完全消纳本次调整规模续建井巷开拓的石方。本工程井巷开拓产生的大块石约 5400m³用于堡坎砌筑,剩余约 1365m³碎石渣回填在堡坎与工业场地之间的空隙,续建工程开挖石方将全部进行综合利用,其利用时序及需要量均可满足井巷开拓石方的利用,符合水土保持要求。

2、工程运行期土石方量

本工程 15 万 t/a 规模建设期间,工程建设无矸石产生。15 万 t/a 规模整合工程建成至今,煤矿尚未投产使用,无矸石产生。

本工程生产运行期开挖土石方主要来源于井巷生产产生的矸石,在正常生产年份,山川煤矿生产运行期间每年产生矸石约 3.0 万 t(煤炭的 10%),按矸石比重 1.8t/m³换算,即 1.67 万 m³/年。矿山井下产生的白矸采用直接在井下回填采空区,处理矸石量约 1.8 万 t/a(1.00 万 m³/年),剩余 1.2 万 t/a(0.67 万 m³/年)运至地面,全部运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用,无弃方产生。

根据煤矿生产工艺,煤矿在生产期间,在采煤工作面利用采煤机落煤,然后在工作面进行初步选矸,选出的矸石直接回填在临近的开采后的采空区,无需运至地面,

3 项目水土保持评价

在施工工艺及施工时序均是可行及合理的。

荣经县弘升元建材有限公司位于荣经县严道镇，该公司砖厂生产规模为 5000 万匹/年，具备每年处理 5.0 万 t（折合方量 2.78 万 m³）矸石加工砖生产能力，可完全处理山川煤矿正常生产产生的矸石。砖厂制砖的水土流失责任由荣经县弘升元建材有限公司承担，与山川煤矿无关。

3、生产运行期矸石临时堆存情况

本工程运至地面矸石 0.67 万 m³/年（自然方），折合松方 1.03 万 m³/年。按每年工作日 330 天计算，日均产出矸石 31m³（松方）。根据业主提供资料，山川煤矿矸石每 3 天一次运往荣经县弘升元建材有限公司，每次运输 90m³，运距约 15km。本方案考虑最不利因素，矸石最长堆放时间按 10 天计算，10 天内产出矸石量 310m³。本工程主工业场地矸石仓占地约 70m²，容量约 350m³，可满足生产运行期矸石的临时堆放。

3.2.5 取土（石、砂）场设置评价

本工程所需建筑材料均由施工单位根据施工时序外购进入施工场地，在购买合同中明确建筑材料开采的水土保持防治责任，不单独设置取土（石、砂）场。

3.2.6 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程建设期余方全部进行了综合利用，不设置弃渣场。

本工程生产运行期矸石部分直接在井下回填采空区，运出地面部分全部运至荣经县弘升元建材有限公司制砖利用，不设施矸石场。

3.2.7 施工方法与工艺评价

1、本项目施工内容主要包括场地平整土石方开挖回填、建筑物基础开挖回填、井巷开拓等，均为常规施工内容，在项目区广泛采用，施工工艺简单，建筑材料以地方建材为主，符合项目区的施工特点。

2、主体工程设计过程中对场地平整挖高填低，利用井巷掘进的废石进行回填利用，避免了工程建设过程中产生弃渣。建筑施工采用机械与人工结合的方式，砼搅拌、运输采用机械操作；施工过程中基础开挖、回填尽量避开了雨季，加强了对工程不能及时回填的临时堆土的防护。

3、本项目主体工程施工采用以机械为主、人工为辅的施工方法缩短了施工作业周期，减少了地表裸露时间，符合水土保持技术要求。

4、煤矿在生产期间，在采煤工作面利用采煤机落煤，然后在工作面由人工进行

3 项目水土保持评价

初步选矸，选出的矸石直接回填在临近的开采后的采空区，无需运至地面，在施工工艺及施工时序均是可行的。煤层进行装煤运输至地面，在进入煤仓前，再进行第二次选矸，然后煤层进行煤仓，矸石进入矸石仓，运出地面的矸石最终运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用。从水土保持角度分析，山川煤矿生产工艺成熟，在井下进行初步选矸后直接回填临近的采空区，减少了矸石重复倒运造成的新增水土流失，符合水土保持要求。同时，矸石回填采空区可减轻采空区顶板下沉的幅度，减轻采空区下沉对地面造成的影响，符合水土保持要求。

综合分析，工程开挖回填做到了随挖、随运、随填、随平、随压连续作业方式，避免了因施工不当直接造成水土流失的可能，符合水土保持要求。填筑体经过推平、碾压、夯实后，不再是松散的堆积体，能够有效减少发生水土流失。同时，回填、场平等水土流失较严重的工程施工应避开雨季，能够有效减少水土流失。土石渣在运输途中采取了保护措施（如帆布覆盖等），防止沿途散落。因此，从水土保持角度分析，本工程施工方法、工艺及时序基本合理，有利于防止水土流失。

3.2.8 工程已建措施中具有水土保持功能工程的评价

3.2.8.1 矿井及生产设施（主工业场地、回风工业场地、炸药库）

1、场地硬化

矿井及工业场地等对场地内大部分区域加以硬化，减少了地表的裸露，具有良好的水土保持功能。

2、挡土墙

山川煤矿各工业场地均有一定的挖填边坡，为了稳定边坡，煤矿在建设过程中均在挖填边坡坡脚修建了挡土墙，挡土墙采用 M7.5 浆砌块石砌筑，针对不同区域，采用了不同断面的挡墙。挡土墙具有一定的水土保持功能。根据现场调查，挡土墙运行稳定，无安全隐患。

3、防洪堤

本工程主工业场地在临近杨河沟设置了防洪堤，防洪提高 4.5m~6.0m，采用 M7.5 浆砌块石砌筑，顶宽 0.9m~1.2m，基础宽 2.0m~3.0m，面坡坡度为 1:0.30，背坡垂直，基础埋置深度 1.3m，防洪堤顶面高程在 1098.00m~1090.00m 之间，主工业场地临近杨河沟段上、下游 20 年重现期洪水位在 1096.01m~1087.23m 之间，汇水平均流速约 4.706m³/s，局部冲刷深度 0.26m。防洪堤顶面高程高于杨河沟 20 年重现期洪水位，基础埋深 1.3m，沟道汇水冲刷不会对挡墙基础造成影响，因此，工程已建的防洪堤

3 项目水土保持评价

满足防洪要求，运行稳定，无安全隐患。防洪提具有一定的水土保持功能。

4、围墙

工程在各工业场地四周均修筑了砖砌围墙，具有一定的拦挡及排水功能，具有一定的水土保持功能。

5、井下排水沟

为有效排除矿井内涌水，项目各平巷均设有向井口出口倾斜 3~5‰坡度的水沟，水沟设计矩形断面，采用矸石砌筑，尺寸 0.3m×0.4m，各巷道涌水经平巷水沟流出井口，共布置井下排水沟 2872m（已建成 2546m，本次新建井巷将新增井下排水沟 326m）。井下排水沟具有较好的水土保持功能。

6、工业场地排水

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在各工业场地内修建了排水沟，其中主工业场地排水沟 367m，沟墙采用 24cmM7.5 浆砌页岩砖砌筑，沟底采用 10cmC15 砼浇筑，断面为矩形，底宽 50cm，深 50cm，回风工业场地排水沟 81m，采用 M7.5 浆砌砖砌筑，厚度 24cm，沟底采用 C15 砼浇筑，厚度 10cm，断面为矩形，底宽 40cm，深 40cm。排水沟具有较好的水土保持功能。

本方案对工程区排水沟尺寸进行复核，排水沟采用 10 年重现期标准，坡面汇水面积产生的洪峰流量按《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）中截排水设计流量计算公式计算：

$$Q_m = 16.67\psi q F$$

式中：

Q— 坡面设计洪峰流量（m³/s）；

ψ— 径流系数；

F— 坡面汇水面积，根据地形图量算。

q— 5 年重现期和降雨历时内的平均降雨强度，mm/min。可根据以下公式计算：

$$q = C_p C_t q_{5,10}$$

式中：

q_{5, 10}——5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度，工程区 q_{5, 10} 为 2.0mm/min。

C_p——重现期转换系数，本工程区 10 年重现期转换系数为 1.22。

3 项目水土保持评价

C_t——降雨历时转换系数，为降雨历时 t 的降雨强度同 10min 降雨历时的降雨强度的比值，通过计算降雨历时 t，查表而得。降雨历时 t 根据以下公式计算：

$$t = 1.445 \left(\frac{m_1 L_s}{\sqrt{i_s}} \right)^{0.467}$$

式中：

t——坡面汇流历时 (min)；

L_s——坡面流的长度 (m)，根据图上量测；

i_s——坡面流的坡降；

m₁——地面粗度系数。

截排水沟过水能力按明渠均匀流公式计算：

$$A = \frac{Q_b}{C\sqrt{Ri}}$$

式中：

Q_b——截、排水沟过水流量，m³/s；

C——谢才系数；

R——水力半径，R=A/X，m；

i——截排水沟纵坡比降

X——水沟湿周，m；

$$Q_{\text{设}} = A \times C \sqrt{Ri} = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

n——截排水沟糙率，浆砌砖排水沟 n=0.015。

I——纵坡根据各区域截排水沟情况计列。

根据表 3-4、3-5 的分析评价，矿山现有排水沟能够满足各工程区 10 年重现标准的洪峰流量的排放。

3 项目水土保持评价

表 3-3 排水沟重现期洪峰流量计算参数取值和计算流量表

汇水区域	最大汇水面积 (hm ²)	径流系数	重现期转换系数	坡面流长度 (m)	坡面流的坡降	地面粗糙度系数	坡面流汇流历时 (min)	降雨历时转换系数	5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度 (mm)	重现期和降雨历时内的平均降雨强度 (mm/min)	重现期洪峰流量 (m ³ /s)
主工业场地	1.23	0.7	1.22	250	0.21	0.5	20	0.720	2.0	1.757	0.252
回风工业场地	0.66	0.7	1.22	170	0.33	0.5	15	0.820	2.0	2.001	0.154

表 3-4 排水沟过水流量计算参数取值和计算流量表

排水区域	底宽 (m)	沟深 (m)	安全超高 (m)	边坡坡比	坡度	粗糙系数	过流面积 (m ²)	湿周 (m)	水力半径 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
主工业场地	0.5	0.5	0.2	1: 0	0.015	0.015	0.15	1.1	0.136	2.163	0.324
回风工业场地	0.4	0.4	0.2	1: 0	0.022	0.015	0.08	0.8	0.1	2.13	0.170

3 项目水土保持评价

7、表土回覆

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在施工过程中，根据施工时序，由施工单位外购了表土，对主工业场地、回风工业场地绿化区域进行了表土回覆，回覆厚度约 30cm，回覆面积 2130m²，共回覆表土 639m³。表土回覆具有较好的水土保持措施。

8、绿化

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位对各工业场地可绿化区域进行了撒草绿化，零星种植灌木，共进行绿化面积 2130m²，种植马桑 120 株，撒播黑麦草及狗牙根 2130m²。具有较好的水土保持功能。

9、防雨布遮盖

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在雨季来临前，对主工业场地、回风工业场地裸露地表采用了防雨布进行遮盖，共进行防雨布遮盖约 7800m²。具有较好的水土保持功能。

3.2.8.2 矿山附属设施（给排水工程、供电工程）

1、土地整治

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在给排水工程、供电工程施工结束后，对施工扰动的临时占地进行了土地整治，整治面积约 0.04hm²。土地整治具有较好的水土保持功能。

2、植被恢复

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在土地整治后，施工单位对给排水工程、供电工程施工扰动的临时占地进行了撒播种草恢复植被，共撒播黑麦草及狗牙根 0.04hm²。植被恢复具有较好的水土保持功能。

3.2.8.3 道路工程

1、路面硬化

工程道路路面均采用混凝土路面，减少了地表的裸露，具有良好的水土保持功能。

2、绿化

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在土地整治后，施工单位对道路挖填边坡进行了灌草绿化，共进行绿化面积 890m²，种植马桑 50 株，撒播黑麦草及狗牙根 890m²。具有较好的水土保持功能。

3 项目水土保持评价

3.2.8.4 原有煤矿工业场地（原蒙经中学煤矿工业场地、原光和煤矿工业场地、原河坝头煤矿工业场地）

1、场地硬化

原有煤矿工业场地内部分区域为硬化地表，减少了地表的裸露，具有良好的水土保持功能。

2、工业场地排水

原有煤矿各工业场地内修建有排水沟，其中蒙经中学煤矿工业场地设置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 36m，尺寸为 0.5×0.5m，砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm；光和煤矿工业场地置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 60m，尺寸为 0.5×0.5m，砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm；河坝头煤矿工业场地设置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 34m，尺寸为 0.4×0.4m，砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm。排水沟具有较好的水土保持功能。

本方案采用 3.2.7.1 中相关公式对原有煤矿工业场地排水沟进行进行复核，排水沟采用 10 年重现期标准。根据表 3-6、3-7 的分析评价，矿山现有排水沟能够满足各工程区 10 年重现标准的洪峰流量的排放。

3 项目水土保持评价

表 3-5

排水沟重现期洪峰流量计算参数取值和计算流量表

汇水区域	最大汇水面积 (hm ²)	径流系数	重现期转换系数	坡面流长度 (m)	坡面流的坡降	地面粗度系数	坡面流汇流历时 (min)	降雨历时转换系数	5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度 (mm)	重现期和降雨历时内的平均降雨强度 (mm/min)	重现期洪峰流量 (m ³ /s)
荣经中学煤矿工业场地	1.33	0.7	1.22	280	0.18	0.5	22	0.694	2.0	1.693	0.263
光和煤矿工业场地	1.47	0.7	1.22	200	0.14	0.5	20	0.720	2.0	1.757	0.301
河坝头煤矿工业场地	0.36	0.7	1.22	160	0.33	0.5	15	0.820	2.0	2.001	0.084

表 3-6

排水沟过水流量计算参数取值和计算流量表

排水区域	底宽 (m)	沟深 (m)	安全超高 (m)	边坡坡比	坡度	粗糙系数	过流面积 (m ²)	湿周 (m)	水力半径 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
荣经中学煤矿工业场地	0.5	0.5	0.2	1: 0	0.018	0.015	0.15	1.1	0.136	2.370	0.355
光和煤矿工业场地	0.5	0.5	0.2	1: 0	0.016	0.015	0.15	1.1	0.136	2.234	0.335
河坝头煤矿工业场地	0.4	0.4	0.2	1: 0	0.011	0.015	0.08	0.8	0.1	1.506	0.121

3 项目水土保持评价

3、绿化

原有煤矿场地房前屋后进行了绿化，其中荣经中学煤矿工业场地绿化 0.05hm²，光和煤矿工业场地绿化 0.09hm²，河坝头煤矿工业场地绿化 0.04hm²，绿化共种植青冈树 25 株，种植马桑 100 株，撒播黑麦草及狗牙根 0.18hm²。具有较好的水土保持功能。

3.3 工程已建措施中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中的水土保持措施界定原则，本项目各工程区已建措施如下：

1、矿井及生产设施

（1）场地硬化

矿井及工业场地地面硬化具有一定的水土保持功能，但主要是为了生产运行服务，不界定为水土保持措施。

（2）挡土墙

各工业场地挡土墙具有一定的水土保持功能，但主要是为了矿山生产运行安全考虑，不界定为水土保持措施。

（3）防洪堤

主工业场地防洪堤具有一定的水土保持功能，但主要是为了矿山生产运行安全考虑，不界定为水土保持措施。

（4）围墙

工程各工业场地围墙具有一定的拦挡及排水功能，具有一定的水土保持功能，但主要为了生产运行安全考虑，不界定为水土保持措施。

（5）井下排水沟

工程井下排水沟有效的导排了井下涌水，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共布置井下排水沟 2872m（已建成 2546m，本次新建井巷将新增井下排水沟 326m）。

（6）工业场地排水沟

工程各工业场地内的排水沟，有效的导排了占地区的汇水，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共修建排水沟 448m。

（7）表土回覆

3 项目水土保持评价

表土回覆保护了表土资源，有利于植被恢复，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共进行表土回覆 639m³。

(8) 绿化

绿化措施有利于蓄水保土，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共进行绿化面积 2130m²。

(9) 防雨布遮盖

防雨布遮盖减轻了降雨冲刷造成的新增水土流失，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施，共进行防雨布遮盖约 7800m²。

根据施工资料及现场调查，矿井及生产设施排水沟数量充足，设计标准满足水土保持规范要求，排水通畅，无淤积损坏现象。主工业场地绿化措施数量充足，长势较好，无缺苗断垄现象。主工业场地排水沟缺乏沉沙措施，本方案将补充沉沙池设计。回风工业场地植被恢复较差，局部地表裸露。需进行补播草籽面积约 200m²，本方案将进行补充设计。

2、矿山附属设施

(2) 土地整治

土地整治措施有利于植被的恢复，应界定为水土保持措施，共进行土地整地面积约 0.04hm²。

(2) 植被恢复

植被恢复措施有利于蓄水保土，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共进行植被恢复面积 0.04m²。

根据施工资料及现场调查，矿山附属设施植被良好，无裸露地表及水土流失隐患，无需新增水土保持措施。

3、道路工程

(1) 路面硬化

工程道路路面硬化具有一定的水土保持功能，但主要是为了生产运行服务，不界定为水土保持措施。

(2) 绿化

绿化有利于蓄水保土，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共进行绿化面积 890m²。

根据施工资料及现场调查，道路工程植被良好，无裸露地表，无需新增水土保持

3 项目水土保持评价

物持措施。但道路工程缺乏排水措施，本方案将进行补充设计。

4、原有煤矿工业场地

(1) 工业场地排水沟

原有煤矿工业场地内的排水沟，有效的导排了占地区的汇水，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。共修建有排水沟 130m。

(2) 绿化

绿化有利于蓄水保土，具有较好的水土保持功能，应界定为水土保持措施。原有煤矿工业场地绿化面积 0.18hm²。

根据建设单位提供资料及现场调查，原有煤矿工业场地基本被硬化地表、建构筑物及植被覆盖，基本无裸露地表，土壤侵蚀模数在 500t/km²·a 以下，无需新增水土保持措施。

综合分析，本工程已建的具有水土保持的措施为井下排水沟、排水沟、表土回覆、土地整治、植被恢复及绿化、防雨布遮盖等，其数量及投资详见表 3-7。

表 3-7 工程已实施的水土保持措施工程量及投资汇总表

项目	措施类型	措施规模			投资(万元)	备注	
		措施内容	单位	规模			
矿井及生产设施	工程措施	井下排水沟		m	2772	12.47	已实施 2546m
		排水沟		m	448	4.97	工程已实施
		表土回覆		m ³	639	1.16	工程已实施
	植物措施	绿化	撒播黑麦草、狗牙根	m ²	2130	1.71	工程已实施
			种植马桑, 苗高 30cm	株	120		
临时措施	防雨布遮盖		m ²	7800	2.96	工程已实施	
矿山附属设施	工程措施	土地整治		m ²	400	0.08	工程已实施
	植物措施	植被恢复	撒播黑麦草、狗牙根	m ²	400	0.01	工程已实施
道路工程	植物措施	绿化	撒播黑麦草、狗牙根	m ²	890	0.71	工程已实施
			种植马桑, 苗高 30cm	株	50		
原有煤矿工业场地	工程措施	排水沟		m	130	1.44	工程已实施
	植物措施	绿化	撒播黑麦草、狗牙根	m ²	1800	1.44	工程已实施
			种植马桑, 苗高 30cm	株	100		
种植青冈, 苗高 80cm	株	25					
合计						26.95	

针对工程现状存在的水土流失问题，本方案需补充布置排水沟、沉沙池、撒播种草等水土保持措施。本次 30 万 t/a 规模扩建工程无地面土建工程，井巷开拓产生的石方用作主工业场地东南部的堡坎修筑，在施工期间，石方会在主工业场地内进行临时堆存，本方案将补充临时堆存期间的临时遮盖措施。主体工程设计的水土保持评价分

3 项目水土保持评价

析详见表 3-8。

表 3-8 主体工程设计的水土保持评价分析汇总表

项目区	防治措施	
	工程已建	需补充措施
矿井及生产设施	1、井下排水沟；2、排水沟；3、表土回覆；4、绿化；5、防雨布遮盖	1、撒播种草；2、沉沙池；3、防雨布遮盖
矿山附属设施	1、土地整治；2、植被恢复	
道路工程	1、绿化	1、排水沟；2、沉沙池
原有煤矿工业场地	1、排水沟；2、绿化	

4 水土流失分析与调查预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 项目区所处的水土保持分区位置

根据《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》以及《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》，荣经县不在国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区范围内。土壤侵蚀以水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》相关规定，区域内容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

4.1.2 荣经县水土流失现状

根据土壤侵蚀遥感调查资料，荣经县水土流失面积为 480.15km^2 ，占全县幅员面积的 26.96%，其中轻度侵蚀面积占水土流失面积的 53.36%，中度侵蚀面积占水土流失面积的 30.36%，强烈侵蚀及以上占水土流失面积的 16.28%。

根据荣经县水土保持调查资料及四川省土壤侵蚀遥感资料，荣经县水土流失面积 480.15km^2 ，占全县土地总面积的 26.96%，年土壤侵蚀量约 154.63 万 t，年平均侵蚀模数为 $3220\text{t}/\text{km}^2$ 。根据中华人民共和国《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，属轻度~中度流失区。

表 4-1 荣经县土壤侵蚀现状表

项目	流失面积 km^2	流失强度分类(km^2)					
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
	480.15	256.21	145.77	61.75	10.84	5.58	480.15
占水土流失面积的比例 (%)	/	53.36	30.36	12.86	2.26	1.16	100.00
流失量 (万 t)	154.63	38.43	54.66	40.14	12.47	8.93	154.63
侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	3220	1500	3750	6500	11500	16000	3220

4.1.3 项目区水土流失现状

根据现场调查，参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007) 中的“土壤侵蚀强度分级标准表”、“面蚀分级指标表”以及《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018) 等相关规程规范，结合区域地理位置、地形地貌、地表植被及土壤等水土流失因子进行综合分析。

本工程占地原地类以工矿仓储用地、林地及草地为主，工程区土壤侵蚀程度以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 $1130\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，年平均土壤侵蚀量约为 20.8t，详见表 4-2。

4 水土流失分析与调查预测

表 4-2 项目区水土流失背景值分析表

工程区	占地类型	面积(hm ²)	地面坡度(°)	林草覆盖度(%)	侵蚀强度	背景侵蚀模数(t/km ² ·a)	流失量(t/a)
主工业场地	林地	0.05	0~5	70	微度	300	0.2
		0.72	5~15	70	轻度	1500	10.8
	草地	0.03	0~5	70	微度	300	0.1
		0.05	5~15	70	轻度	1500	0.8
	小计	0.85			轻度	1400	11.9
回风工业场地	林地	0.02	0~5	70	微度	300	0.1
		0.16	5~15	70	轻度	1500	2.4
	草地	0.01	0~5	70	微度	300	0.0
		0.01	5~15	70	轻度	1500	0.2
	小计	0.20			轻度	1350	2.7
炸药库	林地	0.02	0~5	70	微度	300	0.1
		0.05	5~15	70	轻度	1500	0.8
	草地	0.01	0~5	70	微度	300	0.0
		0.02	5~15	70	轻度	1500	0.3
	小计	0.10			轻度	1200	1.2
供电工程	林地	0.02	0~5	70	微度	300	0.1
		0.05	5~15	70	轻度	1500	0.8
	小计	0.07			轻度	1286	0.9
给排水工程	林地	0.01	0~5	70	微度	300	0.0
		0.03	5~15	70	轻度	1500	0.5
	小计	0.04			轻度	1250	0.5
道路工程	林地	0.08	0~5	70	微度	300	0.2
		0.15	5~15	70	轻度	1500	2.3
	小计	0.23			轻度	1087	2.5
原荣经中学煤矿工业场地	工矿仓储用地	0.10	0~5		微度	300	0.3
原光和煤矿工业场地	工矿仓储用地	0.16	0~5		微度	300	0.5
原河坝头煤矿工业场地	工矿仓储用地	0.09	0~5		微度	300	0.3
合计		1.84			轻度	1130	20.8

4.2 水土流失因素分析

4.2.1 项目建设及生产运行新增水土流失分析

1、土石方挖填

工程建设过程中，工业场地平整土石方挖填，挖填过程中填筑料滚落是扩大建设区影响范围的主要原因；同时挖填方表面为松散层，受降水及人为影响，容易发生面蚀、溅蚀等水土流失形式。

2、回填土临时堆放

施工过程中建构物基础回填土在场内临时堆放，回填土在集中堆放过程中受降水和人为因素影响，作为松散堆积体，降水入渗量大，土壤持水量多，在自然沉降过程中

4 水土流失分析与调查预测

渣体表面容易发生溅蚀、面蚀等水土流失形式。

3、自然恢复期水土流失影响分析

矿山工业场地建成后，地面基本采用硬化地表，其余施工扰动区进行植被恢复。工程完工后，工程施工破坏面将基本无裸露面。项目区采用的植物生态措施，一般在2~3年内才能逐步稳定，达到较好的水土保持效果，因此在自然恢复期还有一定程度的水土流失。

4、生产运行期水土流失影响分析

本工程煤矿为井下开采，在生产运行期间不会造成新的破坏面积，各工业场地区、附属设施基本被硬化地表及植被覆盖，水土流失均被控制在 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以下。生产运行期无新增水土流失。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积调查分析

根据施工资料，原荣经中学煤矿工业场地、原光和煤矿工业场地、原河坝头煤矿工业场地在整合工程前已建成，本次整合工程将全部暂停使用，该部分占地面积无建设内容，施工期未扰动破坏。因此，15万t/a规模整合工程扰动区域为主工业场地、回风工业场地、炸药库、道路工程、给排水工程、供电工程区域，工程建设扰动地表面积共计 1.49hm^2 ，损毁植被面积 1.49hm^2 ，损坏具有水土保持功能面积 1.49hm^2 ，详见表4-3。

表 4-3 项目区扰动地表、损毁植被面积汇总表 单位： hm^2

分项	林地	草地	小计
主工业场地	0.77	0.08	0.85
回风工业场地	0.18	0.02	0.20
炸药库	0.07	0.03	0.10
供电工程	0.07		0.07
给排水工程	0.04		0.04
道路工程	0.23		0.23
合计	1.36	0.13	1.49

本工程30万t/a规模扩建工程无地面土建工程，施工期间地表扰动区域主要为井下开拓石方在主工业场地内的临时堆存，面积约 0.01hm^2 ，无损毁植被面积。

4.2.3 弃渣量调查分析

根据施工资料及土石方平衡分析，本工程矿山建设期共开挖土石方 2.95万 m^3 ，回填土石方 2.08万 m^3 （含表土回覆 0.06万 m^3 ），借方 0.06万 m^3 （外购表土），余方 0.93万 m^3 （用于主工业场地挡墙及堡坎砌筑、堡坎墙后回填利用），土石方平衡后，无弃方。

生产运行期间，矿山每年产生矸石 $0.83\text{万 m}^3/\text{年}$ ，其中 $0.50\text{万 m}^3/\text{年}$ 在井下回填采空区， $0.33\text{万 m}^3/\text{年}$ 运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用，无弃方产生。

4 水土流失分析与调查预测

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查预测单元

根据各项工程水土流失分布、施工特点和对土地的扰动强度，调查预测单元划分详见表 4-4 及 4-5。

表 4-4 15 万 t/a 规模整合工程调查单元划分及调查时段表

序号	调查单元	施工期		自然恢复期	
		调查时段(年)	调查面积 (hm ²)	调查时段(年)	调查面积 (hm ²)
1	主工业场地	4.5	0.85	1	0.18
2	回风工业场地	1.2	0.20	1	0.03
3	炸药库	0.5	0.10		
4	供电工程	0.5	0.07	1	0.03
5	给排水工程	0.5	0.04	1	0.01
6	道路工程	0.6	0.23	1	0.09
7	合计		1.49		0.34

表 4-5 30 万 t/a 规模整合工程预测单元划分及预测时段表

序号	预测单元	施工期		自然恢复期	
		预测时段(年)	预测面积 (hm ²)	调查时段(年)	预测面积 (hm ²)
1	石方临时堆放场	0.5	0.01		

4.3.2 调查预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，本工程水土流失调查时段包括施工期(含施工准备期)和自然恢复期。

在施工期间，工程开挖和填筑、建筑材料堆置及机械碾压等施工活动，损坏了项目区原稳定地貌和植被，扰动土体结构，改变了现状地形，开挖面、松散裸露面无植被覆盖，土地抗蚀能力降低，在水力等侵蚀作用下水土流失增强，因此施工期是本次调查预测的重点。根据施工资料，15 万 t/a 规模整合工程主工业场地从 2010 年 5 月开工，在 2015 年 6 月完工，工期经历了 4 个完整雨季，调查时段取 4.5 年；回风工业场地从 2010 年 10 月开工，在 2011 年 11 月完工，经历了 1 个完整雨季，调查时段取 1.5 年；炸药库从 2011 年 3 月开工，在 2011 年 6 月完工，施工期 4 个月，调查时段取 0.5 年；给排水工程、供电工程从 2010 年 5 月开工，在 2010 年 7 月完工，经历了 3 个月雨季，调查时段取 0.4 年；道路工程从 2010 年 5 月开工，在 2010 年 8 月完工，经历了 4 个月雨季，调查时段取 0.6 年。

根据 30 万 t/a 规模扩建工程施工计划，扩建工程施工期间水土流失区域为主工业场地井下开拓石方临时堆存场地，面积约 0.01hm²，井巷开拓从 2020 年 9 月至 2021 年 2

4 水土流失分析与调查预测

月，经历了2个月雨季，按最不利因素考虑，预测时段取0.5年。

各工程区施工结束后，采取了植物措施，自然恢复期有一定量的水土流失，调查预测时段取1年（见表4-4~4-5）。

本工程煤矿为井下开采，在生产运行期间不会造成新的破坏面积，各工业场地区、附属设施基本被硬化地表及植被覆盖，水土流失均被控制在 $500t/km^2 \cdot a$ 以下。煤矿的煤仓、矸石场四周均建了围墙，顶部设置了大棚，施工期间无水土流失产生，本方案不再进行生产运行期间的水土流失预测。

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、项目区土壤侵蚀模数背景值确定

根据现场查勘，同时结合四川水土流失重点防治分布图，项目区土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，根据对项目区水土流失特点分析和区域现状调查，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内水土流失背景值 $1130t/km^2 \cdot a$ ，详见4.1.3。

2、施工期土壤侵蚀模数的确定

根据工程实际情况，本工程施工期各单元土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）中土壤流失类型划分表，本工程土壤流失类型主要分为植被破坏型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面、上方有来水工程开挖面三类，生产建设项目土壤流失类型划分详见表4-6。

表 4-6 生产建设项目土壤流失类型划分表

一级分类	二级分类	三级分类	说明	备注
水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表	人为活动导致原有林草植被遭受破坏，地表植被覆盖减少或裸露，未扰动地表土壤，维持原有整体地形的扰动地表。	适用于本工程给排水工程
		地表翻扰型一般扰动地表	人为活动导致地表土壤翻动，原有植被覆盖明显减少或裸露，维持原有整体地形的扰动地表	/
	工程开挖面	上方无来水工程开挖面	工程开挖面上缘已达到或翻过分水岭，或在工程开挖面顶部有截排水沟等坡面径流拦截措施，不受上方来水冲刷侵蚀的开挖面	适用于本工程主工业场地、风井工业场地、道路工程、供电工程
		上方有来水工程开挖面	工程开挖面上缘未达到分水岭，且在工程开挖面顶部无截排水沟等坡面径流拦截措施，受上方来水冲刷侵蚀的开挖面	适用于本工程炸药库

4 水土流失分析与调查预测

	工程堆积体	上方无来水工程堆积体	在平地或坡面堆积，不受上方来水冲刷侵蚀的堆积体	适用于 30 万 t/a 规模扩建工程石方临时堆存场地
		上方有来水工程堆积体	在坡沟堆积或在平地堆积但顶部有较大平台，受降雨和堆积体顶部以上来水共同侵蚀的堆积体	/
风力作用下的土壤流失	一般扰动地表	/	/	/
	工程堆积体	/	/	/

经计算，本工程涉及的三类土壤流失类型土壤侵蚀模数详见表 4-7。

表 4-7 本工程涉及的三类土壤流失类型土壤侵蚀模数表

土壤流失类型	施工期土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)
植被破坏型一般扰动地表	3461
上方无来水工程开挖面	6475
上方有来水工程开挖面	7853
上方无来水工程堆积体	10149

3、自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期土壤侵蚀模数根据项目区的水热条件，结合工程施工资料确定。

综上山川煤矿整合工程施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数详见表 4-8。

表 4-8 山川煤矿施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数取值一览表

项目	年平均土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)		
	施工期	自然恢复期	
15 万 t/a 规模整合工程	主工业场地	7853	1800
	回风工业场地	7853	1800
	炸药库	6475	
	供电工程	7853	1800
	给排水工程	3461	1800
	道路工程	7853	1800
30 万 t/a 规模扩建工程	石方临时堆放场	10149	

4.3.4 调查预测结果

4.3.4.1 调查预测方法

水土流失量计算公式如下：

$$W = \prod_{i=k}^n \prod_{k=1}^2 F_i \cdot M_{ik} \cdot T_{ik} \quad DW = \prod_{i=k}^n \prod_{k=1}^2 F_i \cdot DM_{ik} \cdot T_{ik}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t

DW——扰动地表新增土壤流失量，t

i——调查单元，1，2，……，n

k——调查时段，1，2，指施工期和自然恢复期

4 水土流失分析与调查预测

F_i ——第 i 个调查单元的水土流失面积, km^2

M_{ik} ——扰动后不同调查单元不同时段土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$

DM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 只计正值, 负值按 0 计

M_{i0} ——不同调查单元土壤侵蚀模数背景值, $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$

T_i ——调查时段 (扰动时段), a

4.3.4.2 水土流失量调查预测

1、15 万 t/a 规模整合工程水土流失量调查

根据 15 万 t/a 规模整合工程各工程单元的调查时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数, 计算出由于 15 万 t/a 规模整合工程建设已产生土壤侵蚀量 342.4t, 新增水土流失量为 278.3t。

表 4-9 15 万 t/a 规模整合工程已产生水土流失量计算表

调查时段	调查分区	面积 (hm^2)	背景侵蚀 模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后侵 蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	调查时段 (年)	背景水土 流失(t)	扰动后水 土流失(t)	新增水土 流失(t)
施工期	主工业场地	0.85	1400	7853	4.5	53.6	300.4	246.8
	回风工业场地	0.20	1350	7853	1.2	3.2	18.8	15.6
	炸药库	0.10	1200	6475	0.5	0.6	3.2	2.6
	供电工程	0.07	1286	7853	0.5	0.5	2.7	2.2
	给排水工程	0.04	1250	3461	0.5	0.3	0.7	0.4
	道路工程	0.23	1087	7853	0.6	1.5	10.8	9.3
	小计	1.49				59.7	336.6	276.9
自然恢复 期	主工业场地	0.18	1400	1800	1	2.5	3.2	0.7
	回风工业场地	0.03	1350	1800	1	0.4	0.5	0.1
	供电工程	0.03	1286	1800	1	0.4	0.5	0.1
	给排水工程	0.01	1250	1800	1	0.1	0.2	0.1
	道路工程	0.09	1087	1800	1	1.0	1.6	0.6
	小计	0.34				4.4	6.0	1.6
合计					64.1	342.6	278.5	

2、30 万 t/a 规模扩建工程水土流失量预测

根据 30 万 t/a 规模扩建工程各预测时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数, 计算出 30 万 t/a 规模扩建工程建设将产生土壤侵蚀量 0.5t, 新增水土流失量为 0.5t。

表 4-10 30 万 t/a 规模扩建工程将产生水土流失量计算表

预测 时段	预测分区	面积 (hm^2)	背景侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	预测时 段(年)	背景水土 流失(t)	扰动后水 土流失(t)	新增水土 流失(t)
施工 期	石方临时 堆放场	0.01	300	10149	0.5	0.0	0.5	0.5

综上, 山川煤矿建设共造成水土流失量 343.1t, 其中新增水土流失量 279.0t。

4.3.4.3 调查预测结果综合分析

4 水土流失分析与调查预测

根据以上对项目建设造成水土流失的调查预测分析,可知工程建设过程中,由于场地平整、建构筑物基础挖填、土石方临时堆存等工程单元的人为施工活动,将会造成水土流失,通过对各工程单元不同阶段水土流失的调查,可以得出以下结论:

1、由于项目对原有地表的扰动,15万t/a规模整合工程已造成新增水土流失量278.5t,其中施工期新增水土流失量276.9t,占已造成的新增水土流失量的99.4%,施工期应为水土流失回顾监测的重点时段。

2、新增水土流失量中,主工业场地新增247.5t,约占新增量的88.9%;回风工业场地新增15.7t,约占新增量的5.6%;炸药库新增2.6t,约占新增量的0.9%;供电工程新增2.3t,约占新增量的0.8%;给排水工程新增0.5t,约占新增量的0.2%;道路工程新增9.9t,约占新增量的3.6%。因此工程建设新增水土流失量主要来源于主工业场地,其次为回风工业场地,故工程回顾监测的重点区域应为主工业场地。

3、本次30万t/a规模扩建工程水土流失区域为主工业场地内井下开拓石方临时堆放场,在施工期间将产生水土流失量0.5t,均为新增水土流失量。因此,30万t/a规模扩建工程施工期间为水土流失监测的重点时段,主工业场地石方临时堆放场为水土流失监测的重点区域。

4.4 水土流失危害分析

1、根据施工及监理资料,结合现场走访调查,项目建设造成的水土流失主要发生在工业场地的场平及建构筑物基础施工,本项目在建设期间扰动破坏了原有的地表,占用和损坏原有地表的水土保持功能,增加土壤侵蚀强度,在一定时间内使其水土保持功能降低,产生了部分人为的水土流失。施工单位通过采取表土回覆、土地整治、排水沟、植被恢复及绿化、防雨布遮盖等水土保持措施,控制了工程建设造成的新增水土流失,未对周边环境造成水土流失危害,无水土流失危害事件发生。15万t/a规模整合工程工程建设共造成了水土流失约342.6t,其中新增水土流失量278.5t。

2、在30万t/a规模扩建工程施工期间,井巷开拓的余方应合理处置,如若乱堆乱弃,可能造成较大的水土流失,造成重大水土流失事件。

3、在工程生产运行期间,矸石如不能妥善处理,矸石的堆放可能造成较大的水土流失,造成重大水土流失事件。

4、因地下开采沉陷引起地表移动、沉陷等地表变形,改变了原有地表形态,可能引起滑坡、坍塌等,不但影响矿山的正常生产运营,损毁植被,影响周边环境。采空塌陷区还存在重大的水土流失危害隐患:(1)地表塌陷使部分地表水通过塌陷裂缝渗入地

4 水土流失分析与调查预测

下，导致地表水系流量减小甚至疏干。(2) 开采沉陷引起的塌陷裂缝，使上覆岩层含水层和松散含水层遭到一定程度的破坏，对地表井水和泉水造成短时期的影响，出现水位下降、水量减少。(3) 采矿塌陷会使地面发生下沉，地表产生许多裂缝，在坡度较大的地段会造成山体滑坡或崩塌。这些裂缝、滑坡或崩塌减弱了原有土地抗侵蚀的能力，裂缝为下切提供了便利之“门”，增加侵蚀面；山体滑坡或崩塌，使地面失去植被的“保护”而裸露，地表径流蓄积功能下降，在水的作用下，高峰地表径流流量增加，地下径流减少，水土侵蚀加剧，最终导致水土流失加剧。

4.5 指导性意见

综合分析造成新增水土流失的特点和原因，提出如下指导性意见：

1、工程 15 万 t/a 规模整合工程已于 2018 年 10 月完工，将施工期作为水土流失回顾调查监测的重点时段，将主工业场地作为水土流失回顾调查监测的重点区域。

2、工程 30 万 t/a 规模扩建工程施工期间，应注重井巷开拓余方的临时防护措施，减少新增水土流失。

3、工程在投入使用后水土流失将逐步稳定，在林草植被恢复并发挥作用后，水土流失将得到有效控制，并能恢复和改善当地的生态环境，使建设区的水土流失达到微度以下水平。通过现场调查实际情况，工程区存在的水土流失问题主要如下：

(1) 主工业场地排水沟缺乏沉沙措施；

(2) 回风工业场地局部地表裸露，降雨冲刷，易造成水土流失，需进行草籽的补播；

(3) 道路工程无排水设施，无法导排道路工程上游汇水，易造成水土流失，需补充布置排水措施。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区的原则和依据

1、分区的依据

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

2、分区的原则

- (1) 各区之间具有显著的差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治分区可划分为一级和多级；
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

3、分区方法

主要采取调查勘测、资料收集和数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.2 防治分区

根据以上分区原则，将本项目的防治责任范围分为矿井及生产设施区、矿山附属设施区、道路工程区、原有煤矿工业场地区、采空塌陷区等 5 个防治区，详见表 5-1。

表 5-1 项目区水土保持防治分区表

序号	防治分区	建设区面积 (hm ²)	直接影响 区面积 (hm ²)	责任范 围面积 (hm ²)	备注
1	矿井及生产设施区	1.15			矿井、主工业场地、回风工业场地、炸药库占地范围
2	附属设施区	0.11			供电工程及给排水工程占地范围
3	道路工程区	0.23			主工业场地煤仓连接通村公路的 258m 道路占地范围
4	原有煤矿工业场地区	0.35			原荣经中学煤矿工业场地、原光和煤矿工业场地、原河坝头煤矿工业场地占地范围
5	采空塌陷区		226.74	226.74	可能造成采空塌陷的区域
6	合计	1.84	226.74	228.58	

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

5 水土保持措施

根据项目区环境特征，结合项目工程特点和主体工程已有的防治措施，制定布置水土保持措施的原则如下：

1、结合本工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；

2、项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。

3、注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术。

4、树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

5、工程措施尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

6、防治措施布设与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

在防治时段方面，对施工期产生的水土流失进行重点防治。在防治区方面，对矿井及生产设施区域进行重点防治，同时也兼顾其它工程区的水土流失防治，做到全局和局部相统一，重点和一般相协调的原则，对项目区水土流失进行全面防治。

5.2.2 防治措施体系和总体布局

5.2.2.1 水土保持防治措施体系

本项目水土流失防治工程体系见图 5-1。

5.2.2.2 水土保持措施总体布局

山川煤矿在整合前已建有荣经中学煤矿工业场地、光和煤矿工业场地、河坝头煤矿工业场地，该部分区域在整合前已建有排水措施、植物措施，根据现场调查，排水措施完整有效，数量充足，植物措施长势较好，无需新增水土保持措施，本方案仅按照工程实际已建水土保持措施情况进行统计。

1、矿井及生产设施区

根据施工资料及现场调查，15万 t/a 规模整合工程建设期间，矿井及生产设施区在井下各平巷设置了井下排水沟，各工业场地内设置了排水沟，对主工业场地及回风工业场地可绿化区域进行了表土回覆，然后进行了绿化，建设过程中，在雨季来临前，对施工裸露地表采取了防雨布遮盖。本次 30 万 t/a 扩建工程施工期间，主体设计在新建井下平巷设置了井下排水沟，本方案将补充在主工业场地排水沟末端设置沉沙池，补充在井下排水沟出口设置沉沙池，在风井工业场地裸露地表进行撒播种草恢复植被，对临时堆存在主工业场地内的井下开拓石方采用防雨布进行遮盖。

2、矿山附属设施区

5 水土保持措施

根据施工资料及现场调查，15万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在供电工程及给排水工程施工结束后，对临时占地区域进行了土地整治，然后进行了植被恢复。

3、道路工程区

根据施工资料及现场调查，15万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在道路工程施工结束后，对道路挖填边坡进行了绿化。本方案将在道路工程挖方边坡下侧布置排水沟，排水沟末端设置沉沙池。

4、原有煤矿工业场地区

根据现场调查，原荣经中学煤矿工业场地、光和煤矿工业场地、河坝头煤矿工业场地占地区均建有排水沟，可绿化区均进行了绿化。

5、采空塌陷区

提出水土保持要求。

本项目水土流失防治工程总体布局详见图 5-1 和表 5-2。

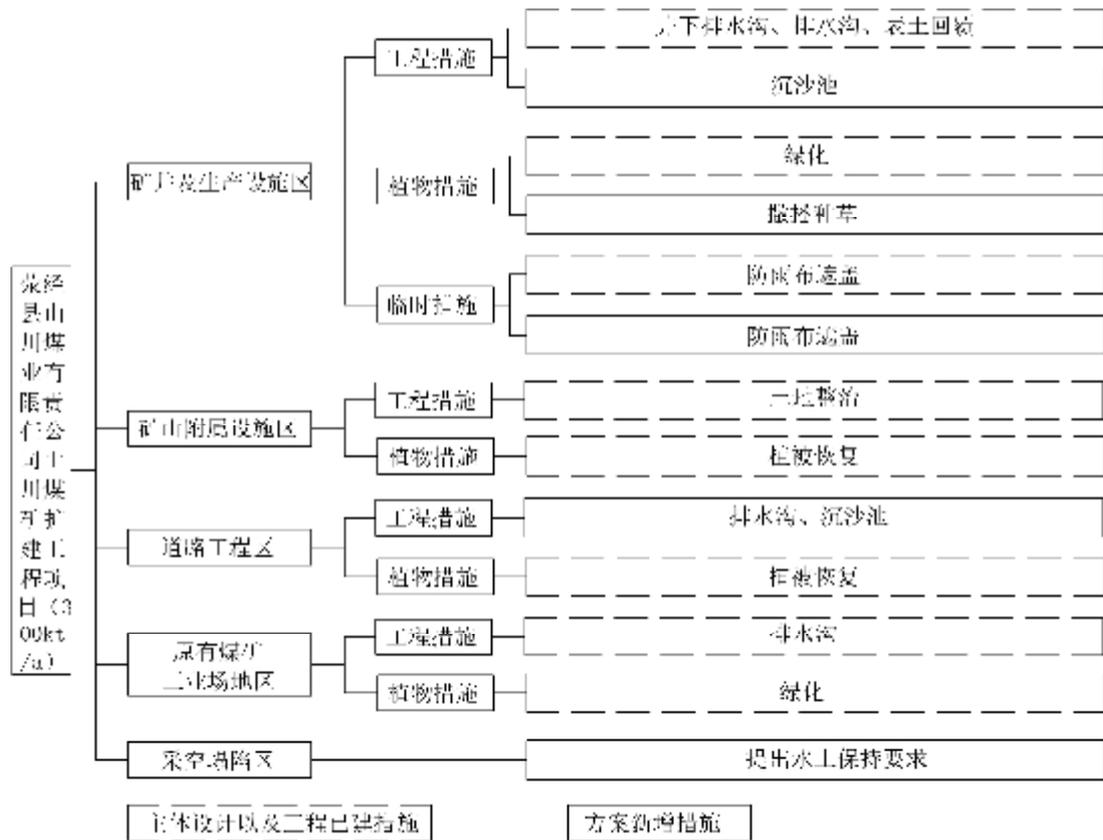


图 5-1 水土流失防治体系图

表 5-2 水土流失防治工程体系表

分区	措施	内容	备注
矿井及生产设施区	工程措施	井下排水沟	工程已建 2546m
		排水沟	工程已建

5 水土保持措施

分区	措施	内容	备注
		表土回覆	工程已建
		沉沙池	方案新增
	植物措施	绿化	工程已建
		撒播种草	方案新增
	临时措施	防雨布遮盖	工程已建
		防雨布遮盖	方案新增
矿山附属设施区	工程措施	土地整治	工程已建
	植物措施	植被恢复	工程已建
道路工程区	工程措施	排水沟	方案新增
		沉沙池	方案新增
	植物措施	绿化	工程已建
原有煤矿工业场地区	工程措施	排水沟	工程已建
	植物措施	绿化	工程已建
采空塌陷区	提出水土保持要求		方案新增

5.3 分区措施布设

5.3.1 水土保持工程设计标准及要求

5.3.1.1 工程措施设计标准

1、根据《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)，本工程矿井及生产设施区、原有煤矿工业场地区排水沟采用 10 年重现期标准。根据《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)，道路工程排水沟设计暴雨重现期为 10 年一遇 10min 短历时暴雨值。

2、土地整治覆土厚度根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 标准：草地 $\geq 0.1\text{m}$ ，林地为 $0.2\text{m}\sim 0.4\text{m}$ ，本工程区表土覆土厚度 0.30m 。

5.3.1.2 植物措施设计标准

1、植被恢复级别

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，本工程级别采用 3 级。

2、主要草种

主要草种的生物特性及种植技术详见表5-3。

表5-3 主要树(草)种生物学特性及栽植技术

树种(草种)名称	生物学特性
黑麦草 (Lolium perenne L.)	多年生，具细弱根状茎。秆丛生，高30-90cm，在年降水量500-1500mm地方均可生长，而以1000mm左右为适宜。
狗牙根 (Cynodon dactylon (L.) Pers.)	低矮草本，具根茎。适应的土壤范围很广，但最适于生长在排水较好、肥沃、较细的土壤上。狗牙根要求土壤PH值为5.5-7.5。它较耐淹，水淹下生长变慢；耐盐性也较好。

3、种苗质量要求和种植技术指标

用于水土保持植物措施的苗木及草种必须是一级苗或一级种，并且要具有“一签三证”，即要有标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

5 水土保持措施

5.3.2 矿井及生产设施区水土保持措施设计

5.3.2.1 工程措施

1、井下排水沟（工程已建 2546m）

为有效排除矿井内涌水，项目各平巷均设有向井口出口倾斜 3~5‰坡度的水沟，水沟设计矩形断面，采用矸石砌筑，尺寸 0.3m×0.4m，各巷道涌水经平巷水沟流出井口，共布置井下排水沟 2872m（已建成 2546m，本次新建井巷将新增井下排水沟 326m）。

2、排水沟（工程已建）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在各工业场地内修建了排水沟，其中主工业场地排水沟 367m，沟墙采用 24cmM7.5 浆砌页岩砖砌筑，沟底采用 10cmC15 砼浇筑，断面为矩形，底宽 50cm，深 50cm，回风工业场地排水沟 81m，采用 M7.5 浆砌砖砌筑，厚度 24cm，沟底采用 C15 砼浇筑，厚度 10cm，断面为矩形，底宽 40cm，深 40cm。

3、表土回覆（工程已建）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在施工过程中，根据施工时序，施工单位对主工业场地、回风工业场地绿化区域进行了表土回覆，回覆厚度约 30cm，回覆面积 2130m²，共回覆表土 639m³。根据施工资料，本工程回风工业场地表土来源于花滩镇光和村农村宅基地建设剥离表土，于 2011 年 8 月购入进行回覆，主工业场地表土来源于来源于花滩镇光和村通村公路扩建剥离表土，与 2015 年 4 月购入进行回覆。

4、沉沙池（方案新增）

本方案设计在主工业场地排水沟出口布置沉沙池，沉沙池采用沟渠式沉沙池，断面尺寸根据同类工程经验拟定，沉沙池采用 M7.5 浆砌块石砌筑，长 2.0m，宽 1.5m，深 1.0m，砌筑厚度 30cm，共需布设沉沙池 3 座。本方案设计在井下排水沟出口设置 1 座沉沙池，用于井巷涌水的沉淀，沉淀池容积 24m³，尺寸为 6.0m×2.0m×2.0m（长×宽×高），采用 M7.5 浆砌块石砌筑，砌筑厚度 30cm。

5.3.2.2 植物措施

1、绿化（工程已建）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位对各工业场地可绿化区域进行了撒草绿化，零星种植灌木，共进行绿化面积 2130m²。

2、撒播种草（方案新增）

根据现场调查，回风工业场地占地区部分地表裸露，面积约 200m²，需进行草籽的补播，本方案设计对该部分区域进行撒播种草恢复植被，草籽选择黑麦草及狗牙根混播，

5 水土保持措施

每公顷用量 60kg，其中黑麦草 30kg，狗牙根 30kg。种草技术如下：

(1) 整地播种：撒播种草之前应先对施工区进行平整压实，使下部土体的保水能力达到草被植物生长的要求。

(2) 播种：季节以春、夏两季为宜，春播需在土壤温度稳定通过 3℃ 以上、土壤墒情较好时进行，夏播要选在雨季来临和透雨后进行。大粒种子深播，小粒种子浅播。土壤墒情差的土地深播，土壤墒情好的土地浅播。土质沙性大的土地深播，土质粘重的土地浅播。播种后覆土 1~2cm，进行镇压。

(3) 抚育管理：播种翌年，对缺苗断垄处进行补播，能够防止表土冲刷即达目标。确定封禁区域周边界线，确保封禁区内草皮能自然恢复。

5.3.2.3 临时措施

1、矸石转运堆存临时防护措施

山川煤矿在主工业场地东侧设置了煤仓及矸石仓，其中矸石仓用于生产期间矸石的临时堆放，矸石仓占地约 70m²，容量约 350m³。矸石仓上游工业场地设置有排水沟，4 面都设置了围墙，顶部设置了大棚进行遮盖，矸石的临时堆放不会造成水土流失，无需新增水土保持措施。

2、防雨布遮盖（工程已建）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在雨季来临前，对主工业场地、回风工业场地裸露地表采用了防雨布进行遮盖，共进行防雨布遮盖约 7800m²。

3、防雨布遮盖（方案新增）

本次 30 万 t/a 规模扩建工程无地面土建工程，井巷开拓产生的石方用作主工业场地东南部的堡坎修筑，在施工期间，石方会在主工业场地内进行临时堆存，石方临时堆存最大量约 120m³，折合松方 184m³，平均堆高 2.0m，占地 92m²，本方案设计对临时堆存的石方采用防雨布进行遮盖，共进行防雨布遮盖 100m²，防雨布四周采用大块石压边。本工程石方临时堆放场地位于主工业场地的东侧空地，占地区地表已被硬化，地面平坦，无需设置拦挡措施，临时堆放场地上游有主工业场地内的排水沟排放汇水，无需设置临时排水措施，因此，本方案仅补充临时遮盖措施。

矿井及生产设施区水土保持措施及工程量汇总表见表 5-4。

表5-4 矿井及生产设施区水土保持措施及工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	

5 水土保持措施

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	井下排水沟	m	2872	井下排水沟	m	2872	工程已建 2546m
	排水沟	m	448	排水沟	m	617	工程已建
	表土回覆	hm ²	0.22	表土回覆	m ³	639	工程已建
	沉沙池	个	4	挖土方	m ³	56.62	方案新增
				挖石方	m ³	22.13	
				填土方	m ³	37.78	
M7.5 浆砌块石	m ³	21.29					
植物措施	绿化	m ²	2130	绿化	m ²	2130	工程已建
植物措施	撒播种草	hm ²	0.02	撒播种草	hm ²	0.02	方案新增
				黑麦草	kg	0.6	
				狗牙根	kg	0.6	
临时措施	防雨布遮盖	m ²	7800	防雨布遮盖	m ²	7800	工程已建
	防雨布遮盖	m ²	100	防雨布遮盖	m ²	100	方案新增

5.3.3 矿山附属设施区水土保持措施设计

5.3.3.1 工程措施

土地整治（工程已实施）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在给排水工程、供电工程施工结束后，对施工扰动的临时占地进行了翻松平整，整治面积约 0.04hm²。

5.3.3.2 植物措施

植被恢复（工程已实施）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间，施工单位在土地整治后，对给排水工程、供电工程施工扰动的临时占地进行了撒播种草恢复植被，共进行植被恢复面积 0.04hm²。

矿山附属设施区水土保持措施及工程量汇总表见表 5-5。

表 5-5 矿山附属设施区水土保持措施及工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	土地整治	hm ²	0.04	土地整治	hm ²	0.04	工程已建
植物措施	植被恢复	hm ²	0.04	植被恢复	m ²	0.04	工程已建

5.3.4 道路工程区水土保持措施设计

5.3.4.1 工程措施

1、排水沟（方案新增）

本方案设计在道路工程挖方边坡下方布置排水沟，拦截上方坡面的来水，在排水沟出口设置沉沙池排入自然沟道。排水沟按 10 年一遇 10min 暴雨设计。

排水沟采用 M7.5 浆砌块石砌筑，断面为矩形，底宽 0.5m，深 0.5m，砌筑厚度 30cm，

5 水土保持措施

共修筑排水沟 258m。采用 3.2.7 中的公式对道路工程排水沟进行校核。

5 水土保持措施

表 5-6 道路工程重现期洪峰流量计算参数取值表

汇水面积 (hm ²)	径流系数	重现期转换系数	坡面流长度 (m)	坡面流的坡降	地面粗糙度系数	坡面流汇流历时 (min)	降雨历时转换系数	5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度 (mm)	重现期和降雨历时内的平均降雨强度 (mm/min)	重现期洪峰流量 (m ³ /s)
1.09	0.7	1.22	140	0.15	0.5	16	0.800	2.0	1.952	0.248

根据 3.2.7 中的公式进行验算。截排水沟糙率取 0.025, 纵坡取 0.026, 设计的底宽 0.5m, 安全超高 0.2m, 设计水深 0.3m 的矩形排水沟过水流量 $Q=0.256\text{m}^3/\text{s}$, 可满足道路工程上游汇水排放。

2、沉沙池（方案新增）

在排水沟出口布置沉沙池, 沉沙池采用沟渠式沉沙池, 断面尺寸根据同类工程经验拟定, 沉沙池采用 M7.5 浆砌块石砌筑, 长 2.0m, 宽 1.5m, 深 1.0m, 砌筑厚度 30cm, 道路工程区需布设沉沙池 2 座。

5.3.4.2 植物措施

绿化（工程已实施）

15 万 t/a 规模整合工程建设期间, 施工单位对道路挖填边坡进行了灌草绿化, 共进行绿化面积 890m²。

道路工程区水土保持措施及工程量汇总表见表 5-7。

表 5-7 道路工程区水土保持措施规模及主要工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	排水沟	m	258	挖土方	m ³	260.58	方案新增
				挖石方	m ³	110.94	
				填土方	m ³	141.90	
				M7.5 浆砌块石	m ³	162.54	
	沉沙池	个	2	挖土方	m ³	13.64	方案新增
				挖石方	m ³	5.84	
				填土方	m ³	5.28	
				M7.5 浆砌块石	m ³	6.72	
植物措施	绿化	m ²	890	绿化	m ²	890	工程已建

5.3.5 原有煤矿工业场地区水土保持措施设计

根据现场调查, 原有煤矿工业场地在整合前已建有排水措施、植物措施, 排水措施完整有效, 数量充足, 植物措施长势较好, 边坡稳定, 无需新增水土保持措施。

5.3.5.1 工程措施

5 水土保持措施

排水沟（工程已建）

原有煤矿各工业场地内修建有排水沟，其中荣经中学煤矿工业场地设置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 36m，尺寸为 0.5×0.5m，砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm；光和煤矿工业场地置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 60m，尺寸为 0.5×0.5m，砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm；河坝头煤矿工业场地设置了 M7.5 浆砌砖排水沟，长度 34m，尺寸为 0.4×0.4m，砌筑厚度 24cm，底板采用 C15 混凝土浇筑，厚度为 10cm。

5.3.5.2 植物措施

绿化（工程已建）

原有煤矿场地房前屋后进行了绿化，其中荣经中学煤矿工业场地绿化 0.05hm²，光和煤矿工业场地绿化 0.09hm²，河坝头煤矿工业场地绿化 0.04hm²。

原有煤矿工业场地区水土保持措施及工程量汇总表见表 5-8。

表 5-8 原有煤矿工业场地区水土保持措施规模及主要工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	排水沟	m	130	排水沟	m	130	工程已建
植物措施	绿化	m ²	1800	绿化	m ²	1800	工程已建

5.3.6 采空塌陷区水土保持要求

根据建设单位提供资料及现场调查，本工程已形成采空区约 45.10hm²，未形成采空塌陷区，因此，矿山目前无需采取生态修复及采空塌陷区恢复措施。

在运行期井巷开拓及开采过程中的采空区有可能造成采空塌陷，该部分可能造成采空塌陷的区域需结合主体工程对采空区的地表状况、地表水及植被状况的观测资料，采用实施的支护、废石及尾矿充填和矿山植被恢复方案，同时做好运行期的定期巡查，遇到采空塌陷应及时报当地水行政主管部门备案并同时采取补救措施。

1、做好前期勘察工作

各采区在开采前，要对本区的上覆地层特征、地质构造及影响地表变形的主要因素有一个全面的调查，据此制定防治地表沉陷的措施，对可能发生滑坡、塌方的地点，如水蚀强烈地段、坡度、较大地段等进行重点勘察等，制定预报措施，以避免意外发生滑坡、塌方造成人员伤亡。

2、地表活动期采取措施

在开采过程中定期巡查，对受开采影响产生的裂缝，根据裂缝宽度大小，对较小裂

5 水土保持措施

缝经耕地平整可恢复原状,对较大裂缝待地表活动影响结束后再治理;对可能发生塌方、滑坡处采取疏水、排水、削坡等多种方法增加稳定性,对有道路的区域,发生有滑坡、塌方征兆时,必须设明显的标志和警戒线,并在保证安全的前提下采取打止滑桩、修建挡墙等措施。为了减少人力、物力的浪费,在地表变形活动期间无法采取措施阻止的滑坡、塌方,采取减小水土流失的措施。如在滑坡、塌方外边缘挖排水沟,挡住和及时排走来水,减少进入滑坡、塌方区的水,减轻滑坡、塌方程度。对塌方体或滑坡体进行护坡工程,主要以植物护坡为主和工程护坡相结合的综合治理措施,以减小塌方体或滑坡体水土流失。

3、地表活动停止后的措施

开采影响结束后,对塌方、滑坡进行护坡工程,对于林草地因塌方和裂缝造成破坏的,根据实际情况进行植被恢复。

5.3.7 防治措施工程量汇总表

项目区水土保持工程措施、植物措施和临时措施工程量汇总于表 5-9。

表 5-9 水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类型	措施规模			工程量			备注
		措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
矿井及生产设施区	工程措施	井下排水沟	m	2872	井下排水沟	m	2872	工程已建 2546m
		排水沟	m	448	排水沟	m	617	工程已建
		表土回覆	hm ²	0.22	表土回覆	m ³	639	工程已建
		沉沙池	个	4	挖土方	m ³	56.62	方案新增
	挖石方				m ³	22.13		
	填土方				m ³	37.78		
	M7.5 浆砌块石				m ³	21.29		
	植物措施	绿化	m ²	2130	绿化	m ²	2130	工程已建
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.02	撒播种草	hm ²	0.02	方案新增
					黑麦草	kg	0.6	
狗牙根					kg	0.6		
临时措施	防雨布遮盖	m ²	7800	防雨布遮盖	m ²	7800	工程已建	
	防雨布遮盖	m ²	100	防雨布遮盖	m ²	100	方案新增	
矿山附属设施区	工程措施	土地整治	hm ²	0.04	土地整治	hm ²	0.04	工程已建
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.04	植被恢复	m ²	0.04	工程已建
道路工程区	工程措施	排水沟	m	258	挖土方	m ³	260.58	方案新增
					挖石方	m ³	110.94	
					填土方	m ³	141.90	
					M7.5 浆砌块石	m ³	162.54	
	沉沙池	个	2	挖土方	m ³	13.64	方案新增	
				挖石方	m ³	5.84		

5 水土保持措施

分区	措施类型	措施规模			工程量			备注
		措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
	植物措施	绿化	m ²	890	填土方	m ³	5.28	工程已建
					M7.5 浆砌块石	m ³	6.72	
		绿化	m ²	890	绿化	m ²	890	
原有煤矿工业场地区	工程措施	排水沟	m	130	排水沟	m	130	工程已建
	植物措施	绿化	m ²	1800	绿化	m ²	1800	工程已建

表 5-10 水土保持措施工程量分年度实施情况表

分区	措施类型	措施规模			分年度							
		措施内容	单位	规模	2010 年以前	2010 年	2011 年	2013 年	2014 年	2015 年	2020 年	2021 年
矿井及生产设施区	工程措施	井下排水沟	m	2872			955	796	795			326
		排水沟	m	448		448						
		表土回覆	m ³	639			102			537		
		沉沙池	个	4							4	
	植物措施	绿化	m ²	2130			340			1790		
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.02							0.02	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	7800		2800	700	2500	1800		100	
矿山附属设施区	工程措施	土地整治	hm ²	0.04		0.04						
	植物措施	植被恢复	hm ²	0.04		0.04						
道路工程区	工程措施	排水沟	m	258							258	
		沉沙池	个	2							2	
	植物措施	绿化	m ²	890		890						
原有煤矿工业场地区	工程措施	排水沟	m	130	130							
	植物措施	绿化	m ²	1800	1800							

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法及工艺

1、土石开挖及回填

土石开挖采用人工开挖，部分沟槽可采用小型机械开挖。

土石回填采用推土机推土回填，回填顺序根据工程占地区地形、施工条件、占地面积及水源供应等确定。对不能采取植物措施的施工迹地，弃土回填顺序为：细颗粒弃渣—粗颗粒弃渣，便于压实后控制水土流失现象的发生；对能恢复植被的施工迹地，弃土回填顺序为：粗颗粒弃渣—细颗粒弃渣—腐殖土，保证植物生长所需的立地条件。

2、砌石工程施工

5 水土保持措施

水土保持工程所需的砌石工程规模较小，采用人工砌筑。首先进行挂线，使用镐、锹等工具进行土方开挖，采用常规砌石施工方法，人工选石、修石、冲洗，人工砌筑片石，并用水泥砂浆进行勾缝。

5.4.2 施工进度安排

根据主体工程施工进度安排，煤矿 15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年 4 月开工建设，在 2018 年 12 月主体工程完工，主体工程完工后至今未投产使用。30 万 t/a 规模续建工程计划从 2020 年 8 月开工建设，在 2021 年 5 月建成，本方案未实施水土保持根据施工时序，在续建工程建设期间完成，工程主体工程及水土保持措施施工进度见表 5-11。

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

生产建设项目水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域，本项目水土保持监测范围为项目水土流失防治责任范围，面积 1.84hm²。本工程 15 万 t/a 规模整合工程已于 2018 年 10 月建成，其建设期间水土保持监测采用回顾调查监测，重点监测区域为主工业场地。本次 30 万 t/a 规模扩建工程建设，水土流失监测以巡查监测为主。

6.1.2 监测时段

本项目属建设生产类项目，工程已于 2010 年 4 月开工建设，计划在 2021 年 5 月完工，设计水平年为 2021 年，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本工程监测时段自施工期（包括施工准备期）开始至设计水平年结束，因此，本项目监测时段从 2010 年 4 月开始，至 2021 年 12 月结束。其中 2010 年 4 月至 2020 年 5 月采用回顾调查监测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本项目水土保持监测内容主要围绕 4 项防治目标进行，具体监测内容详见图 6-1。

1、扰动土地情况监测

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。土地利用类型参照 GB/T 21010 土地利用类型一级类。

2、临时堆放场监测

工程建设期间应对生产建设活动中所有的临时堆放场进行监测。监测内容包括临时堆放场的数量、位置、方量、防治措施落实情况等。

3、水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

（1）土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。

（2）弃土（石、渣）潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的弃土（石、渣）数量。

6 水土保持监测

(3) 水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

4、水土保持措施监测

工程建设期间应对水土保持工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测，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。

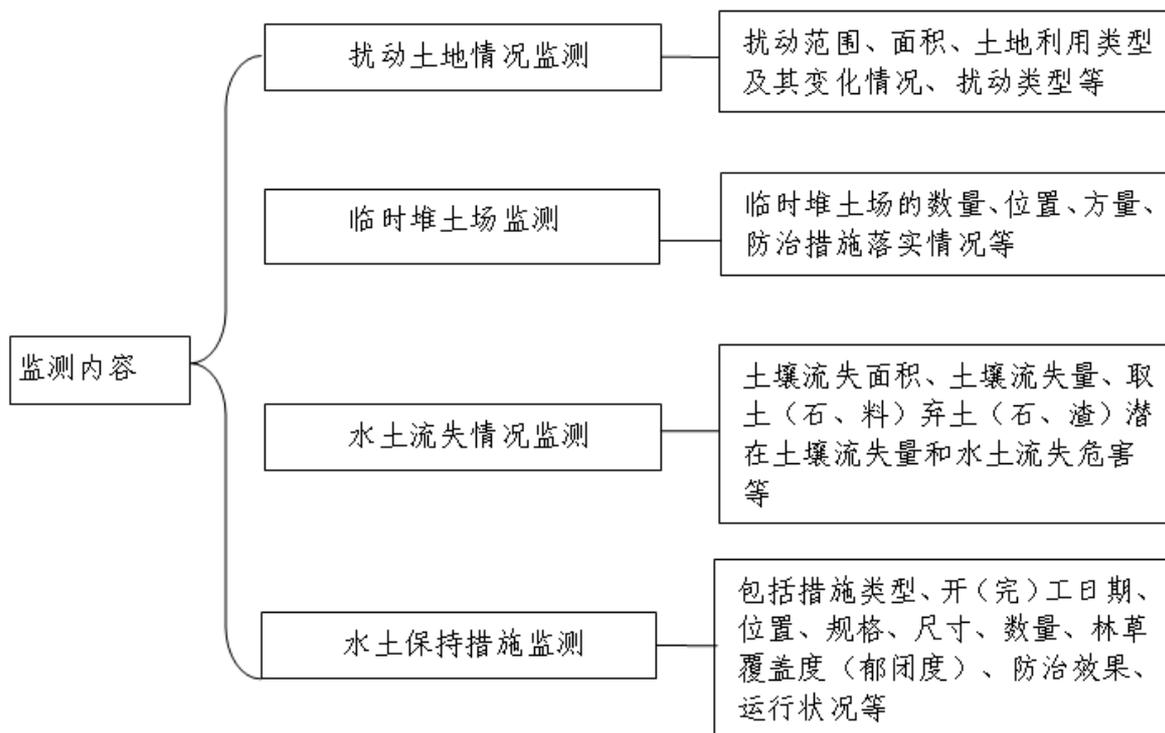


图 6-1 水土保持监测内容图示

6.2.2 监测方法

本项目主要采取查阅资料、回顾性调查监测、巡查监测、地面监测相结合的方法，具体监测方法如下：

1、采用资料搜集、实地考察和量测、开调查会、访问等多种形式的典型调查，内容应填入调查表，并完成相应的图件和说明，必要时应编写调查报告；

2、做好由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等环节构成的抽样调查，对地形、地貌、水系的变化、建设过程中的水土流失等进行回顾性分析监测；

3、对各工程区开展地面监测，监测各工程区现状水土流失情况；

4、在工作底图上确定的位置，利用附近的永久性明显地物标志，确定其地面位置，并确定监测范围，设置固定标志。具体工作方法，按照《水土保持技术规程》进行调查。

6 水土保持监测

数据处理应认真使用规定的图例、表格、符号、编码等，原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

5、30 万 t/a 规模扩建工程施工期间，对井巷开拓石方临时堆存采用巡查监测。

6、生产运行期间，采用巡查监测法，对矿山各工程区进行巡查，监测各类水土保持措施的完整性及有效性，监测各工程区水土流失情况，同时对矿山采空塌陷区进行巡查监测。

表 6-1 监测内容及方法一览表

序号	监测内容	监测方法
1	扰动地表面积	调查，资料分析
2	损坏地表植被数量	
3	造成水土流失面积	
4	土石方工程量及平衡	
5	30 万 t/a 规模扩建工程施工期间，井巷开拓石方临时堆存	巡查监测
6	项目区水土流失监测	巡查、调查、地面监测
7	对当地群众生产生活影响监测	巡查、走访、面谈、问卷调查
8	水土保持措施数量及质量	普查、GPS 调查、抽样调查、资料收集、样地调查、巡查
9	各区域林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度	
10	各项防治措施实施后的水土保持效果	
11	生产运行期水土流失监测	巡查监测
12	矿山采空塌陷区	巡查监测

6.2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，结合本项目实际情况，监测频次如下：

1、对工程前期建设的各项监测内容进行 1 次回顾监测。

2、对本方案新增工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次；植物措施生长情况进行 1 次调查监测记录。

3、30 万 t/a 规模扩建工程施工期间，对井巷开拓石方临时堆存监测应不少于每月监测记录 1 次。

4、生产运行期间，应由建设单位开展巡查监测，每季度不少于 1 次，每年汛期前后及暴雨后应进行巡查监测。

5、采空塌陷区，应由建设单位开展巡查监测，每季度不少于 1 次，每年汛期前后及暴雨后应进行巡查监测。

6.3 点位布设

根据调查结果，结合项目实际情况，本项目 15 万 t/a 规模整合工程已于 2018 年 12

6 水土保持监测

月主体工程完工(未投产),2010年4月至2020年5月期间监测主要采用回顾调查监测,不设置固定监测点,主要采用查阅资料、回顾性调查监测为主。本次30万t/a规模扩建工程施工期间,土建工程均位于井下,无地面土建内容,在主工业场地石方临时堆放场设置1个固定监测点,对采空塌陷区采用巡查监测,详见表6-2。

表 6-2 水土保持定位监测点位布置表

监测点编号	监测区域	点位 数(个)	监测内容	监测方法	监测时段
-	主工业场地	-	扰动土地情况监测;临时堆土场监测;水土流失情况监测;水土保持措施监测	回顾调查监测、巡查监测、地面监测	施工期(含施工准备期)、林草恢复期、生产运行期
-	道路工程区	-	扰动土地情况监测;水土流失情况监测;水土保持措施监测	回顾调查监测、巡查监测、地面监测	施工期(含施工准备期)、林草恢复期、生产运行期
-	原有煤矿工业场地区	-	水土流失情况监测;水土保持措施监测	巡查监测、地面监测	生产运行期
监1	主工业场地石方临时堆放场	1	临时堆土场监测;水土流失情况监测;水土保持措施监测	巡查监测、地面监测	施工期
-	采空塌陷区	-	扰动土地情况监测;水土流失情况监测	巡查监测	生产运行期

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测工作量

本工程建设占地面积1.84hm²,施工期挖方总量2.95万m³,回填土石方2.08万m³,外购表土0.06万m³,主工业场地挡墙、堡坎砌筑利用0.70万m³,土石方平衡后,无弃渣产生。建设单位应自行或委托具有相应监测能力及技术水平的单位进行监测工作,需配置监测2名技术人员。在生产运行期间,建设单位应自行开展监测工作,减少生产运行期的新增水土流失。

6.4.2 监测设备、人员及费用

本项目监测费用按实际需要的工作量,同时参照同类工程进行计算,共计12.71万元,其中利用本方案水土保持措施布设的沉沙池(凼)进行地面监测的设施建设费用不列入监测费用内,详见表6-3。

表 6-3 水土保持监测费计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	监测措施				127073.00
一	设备及安装(设备已计算折旧费)				6673.00
1	监测设备、仪表				6673.00
	摄像机(设备已按折旧费计算)	台	1.00	2400.00	2400.00
	数码照相机(设备已按折旧费计算)	台	1.00	1600.00	1600.00
	笔记本电脑(设备已按折旧费计算)	台	1.00	2640.00	2640.00

6 水土保持监测

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	50m 皮尺	卷	1.00	15.00	15.00
	钢卷尺	个	2.00	9.00	18.00
二	建设期观测运行费				120400.00
1	监测技术人员费				120400.00
	监测技术人员	年/人	2 人*1.6 年	20000.00	64000.00
	差旅费	年/人	2 人*1.6 年	2000.00	6400.00
2	水土保持监测报告编制费	份	1	50000.00	50000.00

6.4.3 监测成果

根据相关水土保持监测技术规范，实施该项目的水土保持监测，监测成果主要包括水土保持监测总结报告、“绿黄红”三色评价、监测季报、监测年报等。

1、水土保持监测总结报告主要内容有：

(1) 建设项目及水土保持概况。包括：项目建设概况、水土保持工作情况和监测工作实施概况。

(2) 监测内容和方法。包括：扰动土地情况、取料(土、石)、弃渣(土、石、矸石、尾矿等)、水土保持措施、水土流失情况等。

(3) 重点对象水土流失动态监测。包括：防治责任范围监测、取料监测结果、弃渣监测结果、土石方流向情况监测结果、其他重点部位监测结果。

(4) 水土流失防治措施监测结果。包括：工程措施监测结果、植物措施监测结果、临时防护措施监测结果、水土保持措施防治效果。

(5) 土壤流失情况监测。包括：水土流失面积、土壤流失量、取料、弃渣潜在土壤流失量、水土流失危害。

(6) 水土流失防治效果监测结果。包括：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。

(7) 结论。包括：水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议、综合结论。

(8) 附图及有关资料

1) 附图包括：项目区地理位置图、监测分区及监测点布设图、防治责任范围图、取料场、弃渣场分布图等。

2) 有关资料包括监测影像资料、监测季度报告、其他项目监测工作相关的资料。

2、“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

6 水土保持监测

红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门将对监测评价结论为“红”色的项目纳入重点监管对象。

3、监测季报、监测年报

水土保持监测单位应根据监测情况编制监测季报、监测年报。定期向水行政主管部门报备。同时，在水土保持监测过程中，对水土保持措施不足、存在水土流失隐患的情况向建设单位提出整改意见。建设单位应根据整改意见，督促施工单位进行整改，完善水土保持措施，减少工程建设造成的新增水土流失量。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

1、本水土保持方案概算编制的项目划分、费用构成、编制方法等严格按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》(2016)、《水土保持工程概算定额》及《生产建设项目水土保持技术标准》等进行编制。

2、水土保持工程作为主体工程的重要内容，其投资概算价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率与主体工程一致。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。本工程主要材料概算价格参照四川省建设工程造价信息及雅安市现行材料价格。本水土保持方案投资概算价格水平年为 2020 年第 2 季度。

3、本工程水土保持投资概算作为主体工程投资概算组成部分，计入建设项目总投资概算中。对于主体工程中界定为水土保持工程的防护措施投资，将其列入本方案的投资总概算中，和新增的水土保持措施概算投资一起构成该水保方案的概算总投资。

7.1.1.2 编制依据

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 2、《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发[2015]9号）；
- 3、国家发展和改革委员会《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）；
- 4、国家发改委、建设部《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670号）；
- 5、四川省物价局、四川省建设厅《关于贯彻实施国家发改委 建设部<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（川价函[2007]169号）；
- 6、四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>相应调整办法》的通知（川水函[2019]610号）；
- 7、四川省发展和改革委员会 四川省财政厅《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347号）。

7.1.1.3 编制方法

7 水土保持投资概算及效益分析

根据《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》，本工程项目划分为工程措施、植物措施、施工临时工程和独立费用。

工程措施：包括本工程各项水土保持工程措施。按设计工程量×工程单价计算；工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金四部分组成。

植物措施：包括本工程各项水土保持植物措施。由苗木、草、种子等材料费、种植费组成，其估算由苗木、草、种子的预算价格×数量进行编制。栽（种）植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

施工临时工程：包括临时防护工程和其他临时工程。临时防护工程按设计方案的工程量×单价编制；其他临时工程按一至二部分合计的 2.0% 编制。

独立费用：包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、工程建设监理费、招标代理服务费、水土保持设施验收报告编制费、经济技术咨询费等。

1、基础单价

（1）人工预算单价按主体工程人工单价计算。

工程措施人工工资按半熟练工 5.44 元/工时计。

机械台时人工工资按半熟练工 5.44 元/工时计。

（2）主要材料概算价格

本方案采用材料价格与主体工程一致，主要材料概算价格参照《四川造价信息》雅安市价格(2020 年 6 月)及雅安市现行材料价格。

（3）水、电概算价格

根据业主提供价格计算，其中，电 1.60 元/KW.h，水 2.00 元/m³。

（4）施工机械台班费

施工机械台时按《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

（5）海拔调整系数

本工程的海拔为 925~1832m，无需调整。

2、工程措施单价

工程单价及有关费率按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》、《水土保持工程施工机械台时费用定额》计取。

（1）费用构成及计算方法

工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成，费用构成及计算方法详见表 7-1。

7 水土保持投资概算及效益分析

表 7-1 工程措施单价费用构成及计算方法

序号	费用项目	计算方法
一	直接工程费	直接费+其它直接费+现场经费
1	直接费	人工费+材料费+机械使用费
(1)	人工费	定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)
(2)	材料费	定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价
(3)	机械使用费	定额机械使用量(台时)×施工机械台时费
2	其它直接费	直接费×其它直接费费率
二	间接费	直接工程费×间接费率
三	企业利润	(直接工程费+间接费)×企业利润率
四	税金	(直接工程费+间接费+企业利润)×费率
五	措施单价	(直接工程费+间接费+企业利润+税金)×扩大系数

(2) 费用标准

其它直接费：按直接费的 4.5% 计。

间接费：土方工程按直接工程费的 4.5% 计，石方工程（含砌石工程）按直接工程费的 7.5% 计。

企业利润：按直接工程费与间接费之和的 7.0% 计。

税金：按直接工程费、间接费与企业利润三项之和的 9% 计。

注：直接费=人工费+材料费+机械使用费；直接工程费=直接费+其他直接费。

3、水土保持工程概算编制

(1) 工程措施

工程措施概算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 临时防护工程

其它临时防护措施：按一至二部分之和的 2% 编制。

(3) 独立费用

1) 建设管理费：按一至三部分之和的 1.00%~2.00% 计算。

2) 工程建设监理费：根据《四川省水利水电工程设计概估算编制规定》计取，参照四川省物价局、四川省建设厅关于贯彻实施国家发改委 建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(川价函[2007]169 号)相关规定。

3) 科研勘测设计费：根据《四川省水利水电工程设计概估算编制规定》计取（其中包括工程科学研究试验费、勘测设计费、方案编制费）。

4) 水土保持监测费：土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制；安装费按设备费的百分率计算；建设期观测运行费，包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、方法及监测时段的基础

7 水土保持投资概算及效益分析

上分项计算，或按主体土建投资合计为基数计列。

5) 招标代理服务费：本项目水土保持措施施工由主体工程施工单位施工，不再计列招标代理服务费。

6) 水土保持设施验收报告编制费：参照《四川省水利水电工程设计概估算编制规定》计取。

7) 经济技术咨询费：本项目经济技术简单，不再计列经济技术咨询费。

(4) 基本预备费

基本预备费按新增投资第一部分~第四部分之和的5%计取。

(5) 水土保持补偿费

根据四川省发展和改革委员会 四川省财政厅《关于指定水土保持补偿费收费标准的通知》(川发改价格[2017]347号)，开采矿产资源的生产建设类项目，建设期间，按照征占土地面积一次性计征，开采期间，矿产资源按照开采量每立方米0.3元计征。本工程征占地面积为1.84hm²，按1.3元/m²计算，水土保持补偿费为2.392万元。在生产运行期间，矿山应根据其生产规模，按照开采量每立方米0.3元缴纳水土保持补偿费。在15万t/a整合工程水保方案批复后，矿山未缴纳水土保持补偿费，因此，本方案将计列工程占地的水土保持补偿费。

7.1.2 编制说明与概算成果

本项目水土保持方案概算总投资86.01万元，其中：主体工程已列水土保持专项投资26.95万元，本方案新增水土保持投资为59.06万元。水土保持投资中工程措施为27.93万元，植物措施3.88万元，施工临时工程为3.16万元，独立费用为45.95万元(建设管理费0.12万元，科研勘测设计费15.00万元，工程建设监理费1.12万元，水土保持监测费12.71万元，水土保持设施验收报告编制费17.00万元)，基本预备费为2.70万元，水土保持补偿费计列2.39万元。其投资概算情况详见表7-2~表7-14。

表 7-2 总概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体工程投资	新增水土保持投资					合计
			建安工程费	植物措施	设备购置费	独立费用	小计	
一	第一部分工程措施	20.12	7.81				7.81	27.93
1	矿井及生产设施区	18.60	0.98				0.98	19.58
2	矿山附属设施区	0.08						0.08
3	道路工程区		6.83				6.83	6.83
4	原有煤矿工业场地区	1.44						1.44
二	第二部分植物措施	3.87		0.01			0.01	3.88

7 水土保持投资概算及效益分析

序号	工程或费用名称	主体工程投资	新增水土保持投资					合计
			建安工程费	植物措施	设备购置费	独立费用	小计	
1	矿井及生产设施区	1.71		0.01			0.01	1.72
2	矿山附属设施区	0.01						0.01
3	道路工程区	0.71						0.71
3	原有煤矿工业场地区	1.44						1.44
三	第三部分施工临时工程	2.96	0.20				0.20	3.16
1	矿井及生产设施区	2.96	0.05				0.05	3.01
2	其他临时工程		0.15				0.15	0.15
四	第四部分独立费用					45.95	45.95	45.95
1	建设管理费					0.12	0.12	0.12
2	科研勘测设计费					15.00	15.00	15.00
3	工程建设监理费					1.12	1.12	1.12
4	水土保持监测费					12.71	12.71	12.71
5	水土保持设施验收报告编制费					17.00	17.00	17.00
6	招标代理服务费							
7	经济技术咨询费							
五	※一至四部分合计	26.95	8.01	0.01		45.95	53.97	80.92
六	一、基本预备费						2.70	2.70
七	二、水土保持补偿费						2.39	2.39
八	三、静态总投资	26.95					59.06	86.01
九	※总投资							86.01

表 7-3 分区措施概算表 单位：万元

序号	分区	工程措施	植物措施	临时措施	合计
1	矿井及生产设施区	19.58	1.72	3.01	24.31
2	矿山附属设施区	0.08	0.01		0.09
3	道路工程区	6.83	0.71		7.54
4	原有煤矿工业场地区	1.44	1.44		2.88
	小计	27.93	3.88	3.01	34.82

表 7-4 新增水土保持工程措施概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第一部分 工程措施				78050.68
一	矿井及生产设施区				9750.40
(一)	降水蓄渗工程				9750.40
1	沉砂池	个	4		9750.40
	挖土方	m ³	56.62	12.47	706.05
	挖石方	m ³	22.13	40.66	899.81
	填土方	m ³	37.78	30.15	1139.07
	M7.5 浆砌片石	m ³	21.29	329.05	7005.47
二	道路工程区				68300.28
(一)	防洪排导工程				65522.33
1	排水沟	m	258		65522.33
	挖土方	m ³	260.58	12.47	3249.43
	挖石方	m ³	110.94	40.66	4510.82

7 水土保持投资概算及效益分析

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	填土方	m ³	141.90	30.15	4278.29
	M7.5 浆砌片石	m ³	162.54	329.05	53483.79
(二)	降水蓄渗工程				2777.95
1	沉砂池	个	2		2777.95
	挖土方	m ³	13.64	12.47	170.09
	挖石方	m ³	5.84	40.66	237.45
	填土方	m ³	5.28	30.15	159.19
	M7.5 浆砌片石	m ³	6.72	329.05	2211.22

表 7-5 新增水土保持植物措施概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第二部分 植物措施				65.61
一	矿井及工业场地区				65.61
(一)	植被恢复工程				65.61
1	种草	hm ²	10.46		65.61
	撒播费	hm ²	0.02	130.51	2.61
	狗牙根	kg	0.60	45.00	27.00
	黑麦草	kg	0.60	60.00	36.00

表 7-6 新增水土保持临时工程概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第三部分 施工临时工程				2027.33
一	矿井及工业场地区				465.00
(一)	临时防护工程				465.00
1	苫盖防护				465.00
	防雨布遮盖	m ²	100	4.65	465.00
二	其他临时工程				1562.33
	其他临时工程	%	2		1562.33

表 7-7 新增水土保持措施独立费用概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第四部分 独立费用				459495.15
一	建设管理费				1202.15
二	科研勘测设计费				150000
三	水土保持监测费				127073.00
四	工程建设监理费				11220
五	水土保持设施验收报告编制费				170000
六	招标代理服务				
七	经济技术咨询费				

表 7-8 新增水土保持措施分年度投资概算表

序号	工程或费用名称	合计(万元)	分年度		
			2020年	2021年	2022年
	第一部分 工程措施	7.81	7.81		
一	矿井及生产设施区	0.98	0.98		

7 水土保持投资概算及效益分析

序号	工程或费用名称	合计（万元）	分年度		
			2020年	2021年	2022年
(一)	降水蓄渗工程	0.98	0.98		
一	道路工程区	6.83	6.83		
(一)	防洪排导工程	6.55	6.55		
(二)	降水蓄渗工程	0.28	0.28		
	第二部分 植物措施	0.01	0.01		
一	矿井及工业场地区	0.01	0.01		
	第三部分 施工临时工程	0.20	0.20		
一	矿井及工业场地区	0.05	0.05		
(一)	临时防护工程	0.05	0.05		
二	其他临时工程	0.15	0.15		
	第三部分 独立费用	45.95	40.87	2.54	2.54
一	建设管理费	0.12	0.12		
二	科研勘测设计费	15.00	15.00		
三	工程建设监理费	1.12	1.12		
四	水土保持监测费	12.71	7.63	2.54	2.54
五	水土保持验收报告编制费	17.00	17.00		
六	招标代理服务				
七	经济技术咨询费				
	第一至五部分合计	53.97	48.89	2.54	2.54
	基本预备费	2.70	2.44	0.13	0.13
	水土保持补偿费	2.39	2.39		
	工程投资合计	59.06	53.72	2.67	2.67

表 7-9 建设期水土保持补偿费计算表

行政区域	水土保持补偿面积 (hm ²)	单价 (元)	合计 (万元)	备注
雅安市荣经县	1.84	1.3	2.392	

表 7-10 工程单价汇总表 单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其 中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	利润	价差	税金	扩大
1	挖土方	m ³	12.47	采用主体设计单价								
2	挖石方	m ³	40.66	采用主体设计单价								
3	填土方	m ³	30.15	采用主体设计单价								
4	M7.5 浆砌片石	m ³	329.05	56.75	131.01	4.95	8.67	15.10	15.15	70.24	27.17	
5	撒播费	hm ²	130.51	81.60			3.67	4.82	7.83		10.78	
6	防雨布遮盖	m ²	4.65	0.68	2.97		0.16	0.17	0.28		0.38	

表 7-11 主要材料预算价格汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	32.5 级水泥	t	530
2	中砂	m ³	150
3	块石	m ³	80
4	水	m ³	2.0
5	电	kWh	1.6
6	狗牙根	kg	45

7 水土保持投资概算及效益分析

序号	名称及规格	单位	预算价格
7	黑麦草	kg	60
8	防雨布	m ²	2.6

表 7-12 施工机械台时汇总表 单位：元

序号	名称及规格	台时费	其 中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	混凝土(砂浆)搅拌机 0.4m ³	29.61	2.86	4.85	1.07	7.07	13.76
2	胶轮车	0.81	0.23	0.58			

表 7-13 混凝土(砂浆)材料单价计算表 单位：元

序号	混凝土(砂浆)标号	水泥强度等级	级配	水灰比	水泥强度等级	预算量					单价(元/m ³)
						水泥(kg)	掺合料(kg)	砂(m ³)	石子(m ³)	水(m ³)	
1	砂浆强度 M7.5 SN325 水灰比 0.99 细砂	32.50	2.00	0.99		317		1.09		0.31	159.17

7.2 效益分析

7.2.1 治理情况统计分析

1、水土流失面积

本项目水土保持防治责任范围面积为 1.84hm²。经调查测算，本次整合工程施工扰动地表面积 1.49hm²，损毁植被面积 1.49hm²，施工期水土流失面积 1.49hm²，试运行期水土流失面积 0.42hm²，详见表 7-14。

表 7-14 项目区工程施工后水土流失面积统计表

工程区	建设区面积(hm ²)	工程扰动地表面积(hm ²)	建(构)筑物面积(hm ²)	施工期侵蚀面积(hm ²)	试运行期侵蚀面积(hm ²)
矿井及生产设施区	1.15	1.15	0.89	1.15	0.26
矿山附属设施区	0.11	0.11	0.07	0.11	0.04
道路工程区	0.23	0.23	0.11	0.23	0.12
原有煤矿工业场地区	0.35		0.12		
合计	1.84	1.49	1.19	1.49	0.42

2、水土保持措施面积

经测算，本次整合工程建设水土保持工程措施面积 0.07hm²，植物措施面积 0.34hm²，水土保持措施总面积 0.41hm²，详见表 7-15。

表 7-15 本次工程建设水土保持措施面积统计表

项目区	工程措施(hm ²)	植物措施(hm ²)	总计(hm ²)
矿井及生产设施区	0.04	0.21	0.25
矿山附属设施区		0.04	0.04
道路工程区	0.03	0.09	0.12
合计/平均	0.07	0.34	0.41

7 水土保持投资概算及效益分析

7.2.2 水土流失治理度预测分析

本项目水土流失总面积 1.49hm²，在本方案设计水平年，项目主体建构筑物及硬化占地面积 1.07hm²，水土保持措施面积 0.41hm²，水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积可达到 1.48hm²，水土流失治理度达到 99.3%（表 7-16）。

表 7-16 项目区水土流失治理度计算表

项目区	水土流失面积 (hm ²)	建构筑物占压面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
矿井及生产设施区	1.15	0.89	0.25	99.1%
矿山附属设施区	0.11	0.07	0.04	100.0%
道路工程区	0.23	0.11	0.12	100.0%
小计	1.49	1.07	0.41	99.3%

7.2.3 土壤流失控制比预测分析

本项目工程建设造成的水土流失量为 343.1t，其中新增水土流失量 279.0t。通过采取排水沟，植被恢复和绿化措施，有效的了遏制因工程建设造成的水土流失。随着项目区人为扰动因素的停止和水土保持逐步发挥作用，工程扰动区域土壤侵蚀强度逐渐趋于稳定达到预期治理目标。本水保方案实施后，平均土壤侵蚀模数降为 462t/km²·a，土壤流失控制比为 1.08（表 7-17）。

表 7-17 项目区土壤流失控制比计算表

项目区	建设区面积 hm ²	容许土壤流失量 t/km ² .a	采取措施后侵蚀模数 t/km ² .a	土壤流失控制比
矿井及生产设施区	1.15	500	500	1.00
矿山附属设施区	0.11	500	500	1.00
道路工程区	0.23	500	500	1.00
原有煤矿工业场地	0.35	500	300	1.67
小计	1.84	500	462	1.08

7.2.4 渣土防护率调查预测分析

根据工程施工组织及施工工艺工序，在 15 万 t/a 规模整合工程建设过程中，工程共临时堆放了建构筑物基础回填土约 0.46 万 m³，采取了防雨布遮盖等措施进行防护，根据施工资料，防护临时堆土 0.43 万 m³，本次调整规模续建期间，共需临时堆存石方 0.68 万 m³，采取防雨布遮盖，可防护临时堆存石方 0.68 万 m³，施工期间渣土防护率为 97.4%。

根据土石方平衡，本工程井下开拓的余方，用于主工业场地、回风工业场地、炸药库、道路工程回填利用，无永久弃渣场。余方在运输过程中车辆采取车顶遮盖措施，在方案设计水平年，考虑到运输过程中的损耗，渣土防护率可达 93%。

7.2.5 表土保护率分析

由于 15 万 t/a 规模整合工程已于 2010 年开工建设，且施工单位在施工期间，未对

7 水土保持投资概算及效益分析

占地区表土进行剥离，本次 30 万 t/a 规模扩建工程无新增扰动地表面积，无表土可剥离面积，因此，本工程不评定表土保护率。

7.2.6 林草植被恢复率和林草覆盖率调查预测分析

本项目在施工过程中损坏了林草植被面积 1.49hm²，在设计水平年，本工程建设区内可恢复林草植被面积 0.35hm²，建设区原有植被面积 0.18hm²，植被建设面积为 0.34hm²，项目区林草植被恢复率达到了 97.1%，林草覆盖率达到 28.3%（表 7-18）。

表 7-18 项目区水土保持植物措施情况统计表

项目区	建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	原有植被面积 (hm ²)	植被建设面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
矿井及生产设施区	1.15	0.22		0.21	95.5%	18.3%
矿山附属设施区	0.11	0.04		0.04	100.0%	36.4%
道路工程区	0.23	0.09		0.09	100.0%	39.1%
原有煤矿工业场地区	0.35		0.18			51.4%
小计	1.84	0.35	0.18	0.34	97.1%	28.3%

7.2.7 综合分析

本方案实施后，可有效的控制项目施工期及林草恢复期的新增水土流失，减轻项目建设对周边环境的危害，有效的保护和利用项目区内的表土资源，保护及改善项目区的生态环境。方案的实施可治理水土流失面积 1.48hm²，植被建设面积 0.34hm²，减少水土流失量 140t，在施工期，渣土防护率达到 97.4%；在设计水平年，水土流失治理度达到 99.3%，土壤流失控制比为 1.08，渣土防护率达到 93%，项目区林草植被恢复率达到 97.1%，林草覆盖率为 28.3%，平均土壤侵蚀模数降为 462t/km²·a，具有较好的生态效益。项目区各项水土流失防治目标均达到了预期目标，详见表 7-19。

表 7-19 项目区水土保持目标实现情况统计表

序号	防治目标	施工期		设计水平年	
		方案实施后预测值	目标值	方案实施后预测值	目标值
1	水土流失治理度	-	-	99.3%	94%
2	土壤流失控制比	-	-	1.08	1.0
3	渣土防护率	97.4%	85%	93%	88
4	表土保护率	-	-	-	-
5	林草植被恢复率	-	-	97.1%	95%
6	林草覆盖率	-	-	28.3%	21%

8 水土保持管理

8.1 组织管理

建设单位首先要设立专人负责的水土保持管理机构，负责组织、协调和监督水土保持方案的实施，实行项目法人制、工程招标投标制，工程监理制和合同管理制等一系列规章制度，确保按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求保质、保量地实施水土保持方案；监督部门要定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实情况等进行监督，具体可通过以下制度来实现：

1、建立限期防治目标责任制。将水土流失防治目标按年度分解，纳入项目建设单位负责人的年度责任目标考核中，落实奖惩措施，限期治理。

2、完善现场监督检查制度。水保监督检查实行定员定责，监督人员应按照本工程建设进度，定时前往现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题，及时纠正。

3、加强对施工队伍的管理。严格落实项目法人制、招投标制和合同管理制。发包标书中应有水土保持要求，并列入招标合同，明确承包商防治水土流失的责任。

4、加大水土保持执法力度，对不执行“三同时”制度的，要追查责任，严肃处理。

8.2 后续设计

在本方案批复后，应将本方案新增水土保持防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计及施工图设计文件。水土保持工程的后续设计，应具有相应工程设计资质的单位完成，水土保持工程施工图设计应在批复的水土保持方案基础上，按照有关技术规范进行单项工程设计，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和施工工艺，并将水土保持措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。

8.3 水土保持监测

根据水保[2019]160号《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》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。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。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

承担水土保持监测的单位应按《水土保持监测技术规范》编制详尽监测实施方案，对项目建设过程进行回顾调查监测，同时对新增水土保持措施实施情况进行跟踪调查和监测，将出现的问题及时向上级主管部门汇报，并提出处理意见。

8 水土保持管理

监测单位应在监测结束时完成客观、翔实的水土保持监测报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测总结报告、临时点位和影像资料。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可以为有效防治水土流失提供质量保证，确保达到水土保持方案提出的防治目标，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

本项目征占地面积 1.84hm^2 ，建设期挖填土石方总量 4.35万 m^3 ，根据水保[2019]160号《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》，本工程监理单位可由主体工程监理单位一并监理。

监理单位应开展本方案确定的未建的水土保持措施实施的监理工作。同时监理单位应编制水土保持监理报告（季报、年报），作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和资料；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法。水土保持竣工验收时需提交水土保持监理总结报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

8.5 水土保持施工

建设单位应与主体工程施工单位签订补充合同，以保证水保方案新增水土保持措施的顺利实施，并达到预期目的。

1、加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

2、工程措施施工时，对施工质量进行检查，对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

3、植物措施施工时，加强植物措施的后期抚育工作，抓好植物的抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.5 水土保持设施验收

受产业政策调整以及疫情影响，山川煤矿 15万 t/a 规模整合工程在取得水土保持批复文件至今，未正式复工投产，原 15万 t/a 规模整合工程水保方案批复的新增水土保持措施也未进行实施，水土保持补偿费尚未缴纳，未开展水土保持设施验收工作。本次 30万 t/a 规模扩建工程水保方案编制将原 15万 t/a 规模整合工程建设内容一并纳入，并对

8 水土保持管理

矿山目前存在的水土流失遗留问题采取相应的水土保持措施，在 30 万 t/a 规模扩建工程建成后，一并开展水土保持设施验收工作。

根据水土保持法及其实施条例的有关规定，水保工程验收合格后主体工程方可投入运行。在验收前，建设单位应当会同水土保持验收单位，依据批复的水土保持方案报告、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，依法开展水土保持设施竣工验收。根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）以及《四川省水利厅转发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规范的通知》（川水函[2018]887号）、《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）的要求，及时组织水土保持验收报告编制单位编制水土保持设施验收报告，开展验收工作，形成水土保持验收鉴定书，明确水土保持设施验收结论。在水土保持设施验收合格后，建设单位应向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，并通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应及时给予处理或者回应。

在验收后，建设单位应定期对项目的水土保持工程措施进行维护，定期检查水土保持措施的完整性，有效性，对损坏的水土保持工程措施进行工程维修，定期对排水沟、沉砂池等进行清淤，避免泥沙淤积，造成排水不畅，导致水土流失危害的产生。此外，建设单位应定期对工程区的植物措施进行抚育管理，对缺苗断垄的区域进行补植，减少地表裸露造成的水土流失。

单价分析表

单价编号	1	项目名称	M7.5浆砌片石		
定额编号	03028	定额单位	100m3		
施工方法	选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝；				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费	元			20138.28
(一)	基本直接费	元			19271.08
1	人工费	元			5675.28
	工程措施人工	工时	1043.25	5.44	5675.28
2	材料费	元			13100.63
	块石	m3	108	70	7560.00
	砂浆强度M7.5 SN325 水灰比0.99 细砂	m3	34.4	159.17	5475.45
	其他材料费	%	0.5		65.18
3	机械使用费	元			495.17
	混凝土(砂浆)搅拌机 0.4m3	台时	9.889	29.61	292.81
	胶轮车	台时	249.829	0.81	202.36
(二)	其他直接费	%	4.5		867.20
二	间接费	%	7.5		1510.37
三	利润	%	7		1515.41
四	价差	元			7023.98
	水泥32.5	kg	10904.8	0.270	2944.30
	中砂	m3	37.496	80	2999.68
	块石	m3	108	10	1080.00
五	税金	%	9		2716.92
六	小计	元			32904.96
	合计	元			32904.96
	单价	元			329.05

单价分析表

项目编号: 2			项目名称: 撒播费		
定额编号: [08056]			定额单位:	1hm ²	
施工方法: 条播: 种子处理、人工开沟、播草籽、镇压。穴播: 种子处理、人工挖穴、播草籽、踩压。撒播: 种子处理、人工撒播草籽、不覆土或用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				107.08
(一)	基本直接费				81.60
1	人工费				81.60
(1)	植物措施人工	工时	15.00	5.44	81.60
2	材料费				
(1)	其他材料费	%			
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.5		3.67
二	间接费	%	4.5		4.82
三	企业利润	%	7		7.83
四	税金	%	9		10.78
五	小计	元			130.51
	合计	元			130.51
	单价	元			130.51

工程单价表

单价编号	3	项目名称	防雨布遮盖		
定额编号	03005		定额单位	100m2	
施工方法	场内运输、铺设、搭接；				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费	元			381.15
(一)	基本直接费	元			364.74
1	人工费	元			68.00
	工程措施人工	工时	12.5	5.44	68.00
2	材料费	元			296.74
	防雨布	m2	113	2.6	293.80
	其他材料费	%	1		2.94
3	机械使用费	元			
(二)	其他直接费	%	4.5		16.41
二	间接费	%	4.5		17.15
三	利润	%	7		27.88
四	税金	%	9		38.36
五	小计	元			464.54
	单价	元			4.65

荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目 水土保持方案编制委托书

四川河川科技有限公司：

依照《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的要求,为防治开发建设活动导致的水土流失,减轻对生态环境可能产生的负面影响,防止水土流失危害,促进水土保持工作顺利开展,荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目的建设需编制水土保持方案。现委托贵单位进行该建设项目水土保持方案的编制工作。

特此委托

单位名称：荣经县山川煤业有限责任公司

时间：二〇二〇年四月八日



四川省应急管理厅
四川省发展和改革委员会
四川省财政厅
四川省自然资源厅
四川省人力资源和社会保障厅
四川省生态环境厅
四川省林业和草原局
四川省能源局
四川煤矿安全监察局

文件

川应急〔2020〕31号

关于印发《四川省30万吨/年以下煤矿分类 处置方案》的通知

各产煤市（州）人民政府，四川省煤炭产业集团有限责任公司：

《四川省30万吨/年以下煤矿分类处置方案》已经省政府研究同意，现印发你们，请严格按照《四川省人民政府关于30万吨

—1—

市政府办公室
于2月28日19时收

/年以下煤矿分类处置方案的批复》（川府函〔2020〕45号）和国家发展改革委等六部门《关于印发〈30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案〉的通知》（发改能源〔2019〕1377号）、国家能源局等部门《关于30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案有关意见的复函》（国能综函煤炭〔2020〕28号）、应急管理厅等8部门《关于推进30万吨/年以下煤矿分类处置工作的实施意见》（川应急〔2019〕178号）有关要求，进一步加强组织领导，认真抓好贯彻落实，有序推进30万吨/年以下煤矿分类处置。

- 附件：1. 《四川省人民政府关于30万吨/年以下煤矿分类处置方案的批复》（川府函〔2020〕45号）
2. 《四川省30万吨/年以下煤矿分类处置方案》



四川省应急管理厅



四川省发展和改革委员会



四川省财政厅



四川省自然资源厅





四川省人力资源和社会保障厅



四川省生态环境厅



四川省林业和草原局



四川省能源局



四川煤矿安全监察局

2020年2月27日

四川省人民政府

川府函[2020]45号

四川省人民政府

关于30万吨/年以下煤矿分类处置方案的批复

自贡市、攀枝花市、泸州市、广元市、内江市、乐山市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、凉山州人民政府,应急厅:

应急厅《关于批复〈四川省30万吨/年以下煤矿分类处置方案〉的请示》(川应急[2020]29号)收悉,现批复如下:

一、原则同意《四川省30万吨/年以下煤矿分类处置方案》(以下简称《方案》),请应急厅会同省直有关部门(单位)联合印发,并认真组织实施。

二、《方案》实施要准确把握煤炭总体供需形势和产业结构特征,严格按照国家发展改革委等六部门联合印发的《30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》和国家能源局综合司、国家煤矿安监局办公室《关于30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案有关意见的复函》要求,以淘汰煤炭落后产能为重要抓手,推进结构调整和优化升级,推动煤炭行业高质量发展。

三、各产煤市(州)政府对本地区化解过剩和淘汰落后产能工作负总责,要压紧压实煤炭去产能工作和社会稳定工作的主体责任

任,站在讲政治顾大局、保稳定促发展的高度,进一步加强组织领导,调整优化工作计划,明确工作任务和时间节点,完善政策保障,不折不扣地完成煤炭去产能任务。

四、省化解煤炭行业过剩产能(煤矿企业兼并重组)和脱困升级工作领导小组成员单位要结合职能职责,从资源配置、规划衔接、生态环保、安全、质量、能耗、人员安置、奖补资金、社会稳定等方面,按照“对口联系、分片负责”要求和“谁主管、谁负责”原则强力推动,加大对产煤市(州)的督促指导力度,协调解决具体问题,共同做好煤炭去产能和分类处置具体工作。

五、应急厅、省化解煤炭行业过剩产能(煤矿企业兼并重组)和脱困升级工作领导小组办公室要会同有关部门(单位)加强对《方案》实施情况的跟踪分析和督促检查,适时组织开展实施进展情况评估,加强宣传引导,做好政策解读,注意研究新情况、解决新问题、总结新经验,重大问题及时向省政府报告。



2020年2月25日

信息公开选项：依申请公开

抄送：省发展改革委(省能源局)、经济和信息化厅、公安厅、司法厅、财政厅、人力资源社会保障厅、自然资源厅、生态环境厅、省国资委、省市场监管局、省地方金融监管局、省林草局、四川省税务局、四川能源监管办、人行成都分行、四川银保监局、四川煤监局、省总工会、中国铁路成都局集团公司、国网四川省电力公司。



四川省 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案

根据国务院《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）、国家发展改革委等六部门《关于印发〈30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案〉的通知》（发改能源〔2019〕1377号）、应急管理厅等8部门《关于推进30万吨/年以下煤矿分类处置工作的实施意见》（川应急〔2019〕178号）等精神，结合四川省煤炭行业和社会经济发展实际，制定全省30万吨/年以下煤矿分类处置方案。

一、四川煤炭行业有关情况

（一）煤矿关闭退出情况。我省上报国家2016-2020年化解过剩产能目标任务是关闭煤矿215处，退出产能3303万吨/年。2016—2018年底，全省共关闭退出煤矿303处，退出产能4155万吨/年，占2015年底总数的42.3%、36.8%。其中关闭退出9万吨/年及以下煤矿268处，9万吨/年及以下的煤与瓦斯突出煤矿全部关闭退出。

（二）煤矿企业现状。截至2019年10月，全省现有煤矿414处，产能8001万吨/年。其中：生产煤矿337处，产能6519万吨

/年；在建煤矿 77 处，设计能力 1482 万吨/年。30 万吨/年及以上的煤矿 57 处，产能 3357 万吨/年；9 万吨/年以上 30 万吨/年以下的煤矿 202 处，产能 3269 万吨/年；9 万吨/年及以下煤矿 155 处，产能 1375 万吨/年。

（三）煤炭生产及安全情况。2019 年，全省生产原煤 3390 万吨，同比下降 4.86%。全省累计发生煤矿生产安全事故 24 起，死亡 38 人。与 2018 年同比事故起数减少 8 起，下降 25%；死亡人数减少 2 人，下降 5%。

二、30 万吨/年以下煤矿分类处置方案

（一）分类处置范围。生产能力（设计能力）30 万吨/年以下的煤矿属于分类处置范围，全省共 357 处。煤与瓦斯突出煤矿 29 处；非煤与瓦斯突出煤矿 328 处，其中 9 万吨/年及以下煤矿 155 处。

（二）工作目标。通过三年时间，到 2021 年底，全省 30 万吨/年以下煤矿数量比 2018 年底减少 50%以上。

2019 年以下煤矿基本关闭退出：9 万吨/年及以下的煤矿；30 万吨/年以下煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿；长期停产停建（包括超过批准建设工期 1 年以上未完成项目建设）的 30 万吨/年以下“僵尸企业”煤矿；开采范围与自然保护区、国家级风景名胜区平面投影重叠且不能避让的 30 万吨/年以下煤矿。

(三) 分类处置方案。按严格执法限期关闭一批、政策引导主动退出一批、具备条件升级改造(含联合升级改造)一批、严格监管监察少量保留一批四种方式分类进行处置。对个别存在遗留问题难以处置的纳入停产停建待处置,待条件成熟后予以关闭。

1. 严格执法限期关闭一批。通过严格安全环保质量标准等措施,加快关闭退出不达标的30万吨/年以下煤矿。

通过产煤市(州)组织相关部门排查,共1处煤矿通过执法关闭,退出产能9万吨/年。

2. 政策引导主动退出一批。通过煤炭产能置换、财政奖补资金和煤炭工业发展规划等政策措施,引导资源条件差、竞争力弱、生态环境影响大的30万吨/年以下煤矿主动退出。共关闭退出煤矿118处、产能1306万吨/年。其中9万吨/年及以下煤矿77处、产能679万吨/年;煤与瓦斯突出煤矿15处、产能219万吨/年。

2019年关闭退出72处、退出产能770万吨/年。其中9万吨/年及以下煤矿51处、产能449万吨/年;煤与瓦斯突出煤矿9处、产能135万吨/年。

2020年关闭退出32处、退出产能366万吨/年。其中9万吨/年及以下煤矿20处、产能180万吨/年;煤与瓦斯突出煤矿3处、产能45万吨/年。

2021年关闭退出14处、退出产能170万吨/年。其中9万吨

/年及以下煤矿 6 处、产能 50 万吨/年。煤与瓦斯突出煤矿 3 处、产能 39 万吨/年。

3. 具备条件升级改造一批。

(1) 独立升级改造。剩余资源有保障、安全条件较好的煤矿改造提升至 30 万吨/年及以上。剩余资源主要包括采矿许可证划定范围内可采煤层资源和已批准矿权规划范围内资源。

共 106 处煤矿拟独立升级改造至 30 万吨/年及以上，新增产能 1968 万吨/年。其中 9 万吨/年及以下煤矿 44 处、新增产能 942 万吨/年；煤与瓦斯突出煤矿 3 处、新增产能 219 万吨/年。

(2) 联合升级改造。相邻煤矿整合煤矿间不足以单独设立矿业权的空白区域资源，通过联合改造提升能力至 30 万吨/年及以上。联合升级改造后形成一个采矿权、一个法人、一套管理机构 and 一套生产系统。已批复兼并重组方案的煤矿，具备条件的主体煤矿可通过产能置换升级改造至 30 万吨/年及以上。

共 34 处煤矿参与联合升级改造，形成主体煤矿 16 处，新增产能 132 万吨/年。减少煤矿 18 处，其中减少 9 万吨/年及以下煤矿 14 处。

已批准兼并重组方案续建 16 处，新增产能 255 万吨/年，减少煤矿 2 处，均为 9 万吨/年及以下煤矿。

4. 严格监管监察保留一批。符合资源、环保、安全、技术、

能耗等相关法规、政策、标准的煤矿，在严格监管监察的前提下暂时保留一批。在保留期限内，如国家政策要求或省委、省政府决定提前关闭退出，按新的政策执行。

共暂时保留煤矿 76 处，产能 1241 万吨/年。其中煤与瓦斯突出煤矿 11 处、产能 207 万吨/年。

5. 停产停建待处置一批。对个别遗留问题多、情况复杂难以处置的煤矿，通过严格监管停产停建，待条件成熟后予以关闭。

共待处置 4 处，产能 48 万吨/年。

三、保障措施

（一）强化组织领导。省化解煤炭过剩产能领导小组统筹协调全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作，领导小组办公室负责具体日常工作。省级相关部门按职责指导、推动各地开展分类处置工作。各产煤市（州）化解煤炭过剩产能领导小组要加强对分类处置工作的领导，明确工作机构，落实工作人员推动工作。

（二）有序推进关闭退出工作。严格履行关闭决定、启动前公示、验收后公告等程序，关闭退出标准按照《关于印发〈四川省煤炭行业化解过剩产能验收工作实施细则〉的通知》（川煤重组办〔2016〕24 号）有关规定执行。省化解煤炭过剩产能领导小组办公室组织有关部门，对关闭煤矿及时开展验收。

（三）严格监管升级改造及保留煤矿。停止核准或审批建设

规模 30 万吨/年以下新建或扩建项目。纳入升级改造范围的小煤矿立即停止生产建设，升级改造煤矿项目核准、初步设计审查、环评等手续原则上应于 2020 年 12 月底前完成。因资源、开采技术条件、环保等原因未通过相关行政审批的升级改造煤矿，重新研究调整处置方式，属于关闭范畴的煤矿一律关闭退出。与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、大型煤矿井田平面投影重叠的，应于 2020 年底前消除重叠，逾期未消除的，由市（州）政府重新提出处置意见。分类处置方案中升级改造煤矿、暂时保留煤矿应实现机械化开采，开采急倾斜煤层经批准可采用柔性掩护支架开采。分类处置方案应与矿区总体规划、煤炭发展规划相互衔接，保持一致。升级改造煤矿严禁边建设边生产，原则上应于规定工期内完成建设任务。加强对保留煤矿、推迟关闭煤矿监管监察，严防非法违法生产建设。及时在媒体上公告保留煤矿名单、开采范围和开采时限，主动接受社会监督。

（四）切实维护社会稳定。各产煤市、县级政府履行分类处置工作中社会稳定主体责任。要全面排查、研判、化解不稳定因素，做好风险评估，按“一矿一策”要求，逐矿制定稳定工作方案，确保社会稳定，工作有序。在分类处置过程中要把职工安置工作放在重要位置，与去产能相关工作同步研究、同步安排、同步展开。行业主管部门要及时向人社部门提供已经明确的去产能企业

名单，督促指导去产能企业及时报送职工基本情况。人社部门要会同相关部门共同加强对去产能企业的指导力度，督促企业依法依规制定并落实职工安置方案，切实畅通职工安置渠道，为分流人员提供就业创业服务。

（五）加强督促指导。省级相关部门组成督导组，督促、指导市（州）政府开展分类处置工作，协调解决具体事项。将30万吨/年以下煤矿分类处置工作纳入全省安全生产考核和安全生产巡查的重要内容，对工作不力的产煤市（州）及相关部门进行通报或约谈。

附件：雅安市30万吨/年以下煤矿分类处置意见表

雅安市30万吨/年以下煤矿分类处置意见表

二、政策引导主动退出一批

序号	煤矿名称	安全生产许可证编号	所在地市	生产能力 (万吨/年)	计划关闭时间(年、月)
	合计			75	
1	荣经县金源煤业有限公司方卓石煤矿	(川)MK安证字[2017]5118221859B	雅安市	9	2019年12月
2	荣经县顺鑫煤业有限公司顺鑫煤矿	建设矿井	雅安市	9	2019年12月
3	雅安市水洪林六号煤业有限公司六号井	(川)MK安证字[2017]5118021529B	雅安市	9	2019年12月
4	四川省汉源县华新有限责任公司星春煤矿	(川)MK安证字(2018)5118231913B	雅安市	15	2019年12月
5	荣经县丰源煤业有限公司丰源煤矿	(川)MK安证字[2019]5118221266B	雅安市	9	2019年12月
6	荣经县张家湾煤业有限公司张家湾煤矿	(川)MK安证字[2018]5118221902B	雅安市	15	2020年12月
7	天全县公家坪煤业有限公司公家坪煤矿	(川)MK安证字[2018]118250539B	雅安市	9	2020年12月

雅安市30万吨/年以下煤矿分类处置意见表

三、具备条件升级改造一批（独立升级改造）

序号	煤矿名称	安全生产许可证编号	所在地市	生产能力（万吨/年）		计划完成时间（年、月）
				改造前	改造后	
	一、独立升级改造					
	合计			36	60	
1	雅安市大树煤业有限公司大树煤矿	(川)MK安许证字[2018]5118021904B	雅安市	21	30	2022年12月
2	荣经县山川煤业有限公司山川煤矿	建设矿井	雅安市	15	30	2021年12月

雅安市30万吨/年以下煤矿分类处置意见表

三、具备条件升级改造一批（联合升级改造）

序号	煤矿名称	安全生产许可证编号	所在地市	生产能力（万吨/年）		计划完成时间（年、月）	拟设矿业权范围
				改造前	改造后		
二、联合升级改造							
合计							
1	主体矿：荣经县坎上煤业有限公司坎上煤矿	（川）MS安许证字 [2017]5118221873B	雅安市	9	30	2021年12月	开采标高：+1040~+900m 拐点坐标 01：X3299745， Y34568167 02：X3300119， Y34569297 03：X3299240， Y34569700 04：X3297633， Y34569332 05：X3297842， Y34568248 06：X3300360， Y34566451 07：X3301274， Y34567182 08：X3299825， Y34567604 09：X3299778， Y34568095
	被联合改造煤矿：荣经县红鑫煤业有限公司红鑫煤矿	（川）MS安许证字 [2017]5118221776B	雅安市	9		2019年12月关闭	

雅安市30万吨/年以下煤矿分类处置意见表

四、少量保留一批

序号	煤矿名称	安全生产许可证编号	所在地市	生产能力（万吨/年）	开采范围	暂时保留时限
	合计			129		
1	荣经县凤凰煤业有限公司黄泥岗煤矿	(川)MK安许证字[2019]5118220283B	雅安市	21	+850m水平；2200m带区；+750m水平；3200m带区	2024年12月
2	荣经县鑫宝山煤业有限公司鱼泉煤矿	(川)MK安证字[2018]5118221869B	雅安市	15	+995m水平；一、二、三、四、五、六采区；+953m水平；七采区；+885m水平；八、九采区	2039年12月
3	荣经县银潮矿业有限公司齐心煤矿	(川)MK安许证字[2019]5118220584B	雅安市	12	+890m水平；一、三采区	2029年12月
4	荣经县安达煤业有限公司叶家湾凤仪煤矿	(川)MK安证字[2019]5118221938B	雅安市	15	+1138m水平；三、四、五、六、七带区	2030年12月
5	荣经县宏吉煤业有限公司新兴煤矿	(川)MK安证字[2015]5118221917B	雅安市	15	+1050m水平；一、二带区；+985m水平；三带区；+1080m水平；四带区；+965m水平；五带区；+1230m水平；六带区；+1170m水平；七带区	2029年12月
6	荣经县二十二号煤业有限公司二十二号煤矿	(川)MK安证字[2018]5118221910B	雅安市	15	+1230水平；一、三、六、七带区；+1195水平；四、五带区；+1165水平；九、十带区；+1115水平；十一带区；+1200水平；八带区	2030年12月
7	雅安市亿达煤业有限公司雅洪煤矿	(川)MK安许证字[2019]5118021534B	雅安市	15	+1100m水平，一带区、二带区、三带区、四带区、四采区、五采区	2033年12月
8	天全县红星煤业有限公司红星煤矿	(川)MK安许证字[2017]5118251866B	雅安市	21	+900m水平及以上二带区、三采区、四采区、五采区	2025年12月

雅安市30万吨/年以下煤矿分类处置意见表

五、停产停建待处置

序号	煤矿名称	安全生产许可证编号	所在地市	生产能力(万吨/年)	计划关闭时间(年、月)	备注
	合计			30		
1	荣经县正原煤业有限公司河坪煤矿	(川)MK安证字[2018]5118221914B	雅安市	15	停产停建待处置	
2	荣经县永晟煤业有限公司民兵煤矿	建设煤矿	雅安市	15	停产停建待处置	

信息公开选项：依申请公开

抄送：省级相关部门。

四川省应急管理厅办公室

2020年2月27日印发

四川省应急管理厅

川应急审批〔2020〕63号

四川省应急管理厅 关于蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿 扩建工程项目核准的函

雅安市应急管理局：

你局《关于转报〈蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目申请与安全审核报告（代可行性研究报告）说明书〉的报告》（雅应急〔2020〕42号）收悉。我厅会同四川煤监局组织专家组对四川省煤炭设计研究院编制的《蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目申请报告》进行了审查。该矿属《四川省人民政府关于30万吨/年以下煤矿分类处置方案的批复》（川府函〔2020〕45号）中升级改造至30万吨/年的矿井，根据专家审查意见，同意核准蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目。

一、项目建设规模为300kt/a，项目地点位于蒙经县花滩镇光和村，项目单位为蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿。

二、矿井采用斜井平硐综合开拓方式。利用+1100m主斜井、+1098m副平硐和+1156m回风斜井。矿井划分为2个水平（+950m水平、+805m水平）和1个辅助水平（+880m辅助水平），首

采区采用倾斜长壁采煤法，普通机械化采煤工艺。

三、项目投资估算 2786.63 万元，由企业全额自筹。

四、本文件有效期 2 年，项目在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满 30 日前向原项目核准机关申请延期。

此函。



荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿 扩建工程项目申请报告评审意见

2020年4月24日，四川省应急管理厅组织专家组在成都对四川省煤炭设计研究院编制的《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目申请报告》进行了评审。专家组认真审查了《项目申请报告》及相关图纸、附件资料，提出了存在的问题及修改意见。设计单位已按要求进行了修改、完善，经专家组复核，提出以下评审意见。

一、项目基本情况

荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿为合法建设矿井，目前设计生产能力为150kt/a，矿井保有资源储量（122b+333）6065 kt，采矿许可证证号为C5100002011011120104442，有效期自2019年6月25日至2020年7月31日，矿区范围由12个拐点坐标圈定，面积为2.2674km²。批准开采双龙、三连、独连、五连煤层，开采深度：+1156m~+701m。

目前，山川煤矿已按原设计完成矿建、土建、机电安装和地面生产生活设施等。2019年5月，经联合试运转方案备案，进入联合试运转。

山川煤矿为高瓦斯矿井；开采的五连、独连、三连、双龙四层煤层自燃发火倾向性等级均为III类，均属不易自燃煤层；五连、独连、三连、双龙煤层煤尘均无爆炸危险性；矿井水文地质类型为中等。

二、项目建设的必要性及可行性

(一) 符合煤炭产业发展规划和当地社会经济发展规划。山川煤矿属四川省人民政府《关于 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案的批复》(川府函〔2020〕45 号)、四川省应急管理厅 四川煤矿安全监察局等 9 部门联合下发的关于印发《四川省 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案的通知》(川应急〔2020〕31 号)中独立升级改造的建设矿井，项目建成后，不仅能够缓解地方煤炭供需矛盾，缩小供需缺口，而且能够带动地方社会经济发展。

(二) 符合产业政策。该项目拟建规模、采煤工艺、采煤方法均不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》国家发改委第 29 号令中的限制类、淘汰类项目，采用的普通机械化采煤工艺技术是现行行业上的安全可靠、减人提效的先进技术。

(三) 经济合理。该矿保有资源储量 6065 kt，设计可采储量 4196.7kt，扩建后生产能力为 300kt/a，服务年限 10.0 年，项目建设总投资 2951.17 万元，“增量”吨煤投资 188.21 元/t，投资回收期 3.05 年，经济合理。

(四) 对社会安全影响小。该项目不位于“三区”(风景名胜区、自然保护区、饮用水源区)，也不在“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，项目环境准入清单)范围内，对当地经济安全、社会安全、生态安全不会造成重大危害。

三、矿井建设主要内容

该矿扩建工程规模 300kt/a，建设地点：荣经县花滩镇光和

村，建设单位：蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿。

矿井采用斜井平硐综合开拓方式。在+1100m 标高主井工业场地内设置主斜井，在主井西北+1156m 标高设置回风斜井。主斜井安设有带式输送机，用于矿井煤炭、矸石运输和进风任务，斜长 663m，倾角 13° ，落平标高+950m；副平硐安设轨道，用于矿井材料、设备运输、人员进出井和进风任务，全长 50m；副暗斜井安设轨道，用于矿井材料、设备运输和进风等任务，斜长 659m，倾角 13° ，落平标高+950m；从副平硐新掘人行暗斜井安设固定式架空乘人器，用于人员上下井和进风任务，斜长 376m，倾角 23° ，落平标高+950m；回风斜井作为矿井专用回风井，担负全矿井回风任务并兼做安全出口，全长 312m，倾角 22.5° ，落平标高+1037m。

全矿井划分为 2 个水平（+950m 水平、+805m 水平）和 1 个辅助水平（+880m 辅助水平）。设计将井田划分为 9 个带区。

矿井一带区布置在井田南西部，一带区机采对拉回采工作面沿倾向在五连煤层中布置一条工作面运输巷和 2 条工作面回风巷分别作为运煤、进风运料、回风之用。工作面运输巷和回风巷分别与+950m 水平运输石门、+950m 回风石门、+950m 回风大巷相连。

采用倾斜长壁采煤法，将首采工作面布置在五连煤层中，首采工作面为 9112 对拉机采工作面，利用 MG100/111-TD 型采煤机割煤，配 SGZ-630/75 型可弯曲刮板输送机运煤，单体液压支柱配金属铰接顶梁支护顶板，全部垮落法管理采空区。

主斜井利用 1 台 DTL80/15/2×90 型固定式带式输送机担负矿井煤炭、矸石提升任务；副平硐利用 CTY2.5/6GB 型防爆特殊

型蓄电池机车作设备、材料等辅助运输；副暗斜井利用 1 台 JTPB-1.2×1.2P 型矿用提升绞车担负矿井材料及设备等辅助提升任务；人行暗斜井利用 1 台 RJY22—24/900 (A) 型架空乘人装置担负矿井人员提升运输任务；+950m 水平水泵设计利用矿井已有的 3 台 MD85-45×4 型水泵，其中一台运行、一台备用、一台检修；压风设备利用 3 台 G110SCF-8 型螺杆式空气压缩机，2 台工作、1 台备用。

四、项目投资

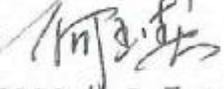
蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程新增建设投资估算为 2786.63 万元，“增量”吨煤投资建设 185.78 元/t。其中：矿建工程 1125.78 万元，设备及工器具购置 346.13 万元，安装工程（含管线工程）718.26 万元，工程建设其他费用 343.13 万元，工程预备费 253.33 万元。建设资本金由企业全额自筹。

五、评审结论

蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目已同步进行安全审核。+1100m 主斜井、+1098m 副平硐和+1156m 回风斜井均为利用，各井口工业场地均为利用，本次扩建不需要新征土地。

专家组认为，该项目资源储量、资源赋存条件、建设外部条件等满足建设需要，建设方案的安全可靠性、技术可行性、经济合理性符合要求，原则同意项目申请报告关于扩建工程开拓开采、水平划分、带区布置和通风、提升、运输、排水、供电等主要生产系统的初步方案，原则同意项目申请报告关于矿井瓦斯、煤层自燃、煤尘爆炸和矿井水害等灾害的防治措施，在初步设计时进一步优化、完善。

《蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目申请报告》符合煤炭行业产业政策和行业准入条件，具有一定的经济效益和社会效益，同意通过评审，建议主管部门对该项目给予核准。

专家组主审： 
专家组组长： 
2020年5月9日

**《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿(以下简称“山川煤矿”
扩建工程项目申请与安全审核报告(代可行性研究报告)》**

评审专家审查安排责任清单表

- 一、评审时间：2020年4月24日(星期五)上午9:00
 二、评审地点：四川省煤炭工业设计研究院
 三、评审会议主持单位：四川煤监局、四川省应急管理厅

评审专家	专业	评审责任章节	签字
何玉春	采矿	总论, 第1、4、13章, 第17章第1、2、3节, 与采矿专业相关部分。	何玉春
罗碎平	通风	总论, 第5、11章, 第9章第1节, 与通风瓦斯专业相关部分。	罗碎平
袁森林	地质	总论, 第1、3章, 与地质、水文地质专业相关部分内容。	袁森林
左平原	机电	总论, 第6、7、8章, 与机电运输专业相关部分。	左平原
陈钢	环保	总论, 第9章第2、3、4节, 第10章, 与环保专业相关部分	陈钢
张克林	采矿	总论, 第2、12、14、15、16章, 第17章第4节, 与经济专业相关部分。	张克林

- 1、组 长：何玉春 负责专家组设计审查和评审意见把关
- 2、主 审：罗碎平 负责专家组综合评审意见起草
- 3、综合协调：张克林 设计审查专家分工安排, 督促、协调专家组工作
- 4、设计单位：四川省煤炭设计研究院, 项目负责人：薛玉晓
- 5、矿井生产能力：300 kt/a。

《蒙经县山川煤业有限责任公司山川煤矿
扩建工程项目申请与安全审核报告（代可行性研究报告）》

审查专家签字表

序号	姓名	单位名称	专业	职称	签字
1	何玉春	四川蜀龙安全技术服务有限公司	采矿	高级工程师	何玉春
2	罗碎平	四川蓉鑫安全工程技术咨询有限公司	通风	高级工程师	罗碎平
3	左平原	四川省恒升煤炭科技开发有限公司	机电	高级工程师	左平原
4	袁森林	四川省煤田地质工程勘察设计院	地质	高级工程师	袁森林
5	陈钢	四川省工业环境监测研究院	环保	高级工程师	陈钢
6	张克林	四川省煤炭工业协会	采矿（经济）	教授级高工	张克林

组长：何玉春； 主审：罗碎平

审查时间：2020年4月24日上午9点

审查地点：四川省煤炭设计研究院

四川省水利厅

川水函〔2019〕1293号

四川省水利厅关于荣经县 山川煤业有限责任公司(荣经县中学煤矿) 整合工程水土保持方案的复函

荣经县山川煤业有限责任公司：

你公司《关于申请审批〈荣经县山川煤业有限责任公司(荣经县中学煤矿)整合工程水土保持方案报告书〉的函》(荣山煤司〔2019〕38号,四川一体化政务服务平台受理编号:510000-20191009-000818)收悉。经研究,我厅基本同意该工程水土保持方案,现函复如下:

一、荣经县山川煤业有限责任公司(荣经县中学煤矿)整合工程位于雅安市荣经县花滩镇,工程为煤矿整合工程,由荣经县中学煤矿整合光和煤矿、河坝头煤矿后形成山川煤矿。工程为建设生产类改扩建项目,生产规模为15万吨/年。工程主要由矿井及工业场地、矿山附属设施、道路工程以及原有煤矿工业场地等组成。本次整合工程共新建井巷6992m,新建主工业场地1处,新建回风工业场地1处,新建炸药库1处,新建供电工程10.60km,新建给排水工程3.85km,新建道路258m。

工程总占地面积 1.84hm^2 ,其中永久占地 1.80hm^2 ,临时占地 0.04hm^2 。矿山建设期共开挖土石方 2.27万 m^3 ,回填土石方 2.08万 m^3 (含表土回覆 0.06万 m^3),外购表土 0.06万 m^3 ,主工业场地挡墙砌筑利用 0.25万 m^3 ,无弃方。矿山生产运行期间每年产生矸石 0.83万 m^3 /年,其中 0.50万 m^3 /年在井下回填采空区,剩余 0.33万 m^3 /年作为制砖原料利用。项目总投资为3132.89万元,其中土建投资1625.90万元。矿山已于2010年4月开工建设,在2018年12月主体工程完工。项目建设过程中,因四川省煤矿专项整合导致主体设计调整变化,施工过程中多次停工,工程实际建设总工期为41个月。

二、方案编制依据充分,内容全面,资料详实,图表规范。对工程及工程区概况介绍清楚,防治目标明确,防治责任范围界定清楚,水土流失防治措施总体布局合理,防治措施可行。

三、工程区水土流失现状分析合理。项目区总体地貌类型为

中山地貌,场址区海拔在 925 ~ 1832m 之间。项目区多年平均降水量 1232.9mm,区域水土流失以轻度水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 500t/km²·a。

四、同意方案对主体工程水土保持的分析与评价,本工程无水土保持制约性因素,工程建设可行。

五、同意方案确定的水土流失防治责任范围,面积共计 1.84 hm²,均为项目建设区。水土流失防治责任范围划分矿井及生产设施区、矿山附属设施区、道路工程区以及原有煤矿工业场地区等四个防治区。

六、同意该工程水土流失防治执行西南紫色土区建设生产类项目二级防治标准。

七、方案中防治措施总体布局合理,基本同意各分区主要防治措施为:

(一)矿井及生产设施区。主体工程已在井下及各工业场地内设置排水措施,对主工业场地及风井工业场地可绿化区域采取表土回覆及绿化措施,并在建设过程中对施工裸露地表采取了苫盖措施。本方案补充在主工业场地排水沟末端设置沉沙池,对风井工程场地裸露地表进行撒播种草恢复植被。

(二)矿山附属设施区。主体工程已在供电工程及给排水工程施工结束后,对临时占地区域进行了土地整治并采取植被恢复措施,本方案不新增水土保持措施。

(三)道路工程区。主体工程已在施工结束后对道路挖填边

坡采取了绿化措施,本方案补充道路工程挖方边坡的排水、沉沙措施。

(四)原有煤矿工业场地区。原荣经中学煤矿工业场地、光和煤矿工业场地、河坝头煤矿工业场地占地区均设有排水措施,并对可绿化区采取绿化措施,本方案不新增水土保持措施。

八、基本同意水土保持监测时段、范围、内容和方法,下阶段要进一步细化监测方案。

九、基本同意水土保持方案投资概算编制的原则、依据、方法和费率标准。本工程水土保持总投资 77.95 万元(方案新增 52.01 万元)。

十、基本同意水土保持方案实施进度安排,建设单位要严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

十一、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作:

(一)按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织和管理,切实落实水土保持“三同时”制度,并接受工程所在地各级水行政主管部门的监督检查。

(二)严格按方案要求落实水土保持各项措施。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,做好表土的综合利用。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,做好水土保持临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保工程建设质量和进度。

(五)应向我厅如实报送该项目矿山建设期征占地面积并一次性缴纳水土保持补偿费。生产运行期水土保持补偿费按照《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》(川发改价格[2017]347号)文件执行。

(六)本工程的建设地点、规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案,并报我厅审批。

水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需做出重大变更的,须报我厅批准。逾期不补办手续的,按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定,将被处以五万元以上五十万元以下罚款的行政处罚。

本工程建设时,需重新设置弃渣场的,须征得弃渣场所在地县级水行政主管部门同意,同步做好防护措施,并及时向我厅申请办理变更审批手续,否则,将按照《水土保持法》第五十五条规定,处每立方米弃渣十元以上二十元以下罚款。

十二、本工程(项目)投产使用前,建设单位应依据水土保持法的相关规定,及时开展水土保持设施自主验收工作,向社会公开并向我厅报备。

附件：荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合
工程水土保持方案技术评审意见

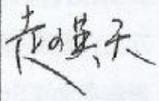
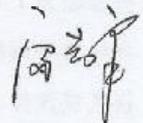
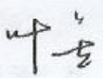


（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持工作，防止水土流失，保护生态环境，确保工程质量和安全。同时，应加强水土保持方案的实施和监管，确保各项措施落实到位。对于施工过程中出现的水土流失问题，应及时采取补救措施，防止水土流失的进一步加剧。此外，还应加强对施工人员的培训，提高其水土保持意识和技能，确保水土保持工作的顺利开展。

（二）严格执行方案要求，落实各项水土保持措施，确保工程建设和运行过程中水土保持工作的有效实施。同时，应加强水土保持方案的宣传和普及，提高公众的水土保持意识，形成全社会共同参与水土保持的良好氛围。对于违反水土保持方案要求的行为，应依法依规进行处罚，确保水土保持方案的严肃性和权威性。此外，还应加强对水土保持工作的监督检查，及时发现和纠正存在的问题，确保水土保持工作的质量和效果。

**荣经县山川煤业有限责任公司（荣经县中学煤矿）整合工程
水土保持方案技术评审专家组名单**

2019年8月23日

评委	姓名	工作单位	职称	签名
组长	赵英天	四川省电力设计院	高工	
成 员	雷孝章	四川大学	教授	
	叶星	成都市水利电力勘测设计院	高工	

信息公开选项：依申请公开

抄送：水利部水土保持司，长江委水土保持局，省发展改革委，生态环境厅，雅安市水利局，荣经县水利局，四川河川科技有限公司。

四川省水利厅办公室

2019年11月4日印发

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C5100002011011120104442

采矿权人: 荣经县山川煤业有限公司

地址: 荣经县花滩镇光一村

矿山名称: 荣经县山川煤业有限公司山川煤矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 煤

开采方式: 地下开采

生产规模: 15.00万吨/年

矿区面积: 2.2674平方公里

有效期限: 自 2019年6月25日 至 2020年7月31日



二〇一九年七月十一日

中华人民共和国自然资源部印制

(2000国家大地坐标系)

矿区范围拐点坐标:

点号 X坐标 Y坐标

双龙、三连、独连、五连

1, 3299166.39, 34571187.34

2, 3299227.44, 34571995.61

3, 3298797.80, 34572006.80

4, 3298792.95, 34571437.03

5, 3297553.11, 34571434.32

6, 3297561.41, 34571369.11

7, 3297855.09, 34571320.47

8, 3298386.82, 34569662.93

9, 3299794.72, 34569976.19

10, 3299423.07, 34570485.78

11, 3298848.06, 34570865.69

12, 3298907.44, 34571034.12

开采深度:

由1156米至701米标高 共由12个拐点圈定

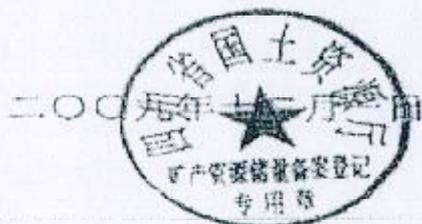
2009 04:0

四川省国土资源厅

川国土资储备字〔2009〕604号

关于《四川省荣经县冯家坝井田荣经县中学煤矿资源 /储量核实报告》评审备案的证明

四川省国土资源厅已收到四川省矿产资源储量评审中心报送的《四川省荣经县冯家坝井田荣经县中学煤矿资源/储量核实报告》评审备案的申报材料。经审查，四川省矿产资源储量评审中心及其聘请的评审专家符合相应资质条件，专家人数符合规定，申报材料要件齐全，符合备案条件，现予备案。



《四川省荥经县冯家坝井田荥经县中学煤矿资源储
量核实报告》评审意见书

川评审（2009）566号



四川省矿产资源储量评审中心

二〇〇九年十月十五日



报告申报单位：荃经县中学煤矿

报告编制单位：四川省地勘局川西北地质队

编写人：彭达铨 李廷琪

总工程师：文锦明

队长：李树

评审专家组：

组长：易金成

成员：董显宏 李永建

评审日期：二〇〇九年十月十五日

《四川省荣经县冯家坝井田荣经县中学煤矿资源储量核实报告》评审意见书

一、矿区概况

(一) 位置、交通

荣经县中学煤矿位于荣经县城 275° 方向，直距约 11.5km 处的荣经县花滩镇境内，矿区中心点地理坐标：东经 102° 43' 57"，北纬 29° 48' 14"。

矿区通公路，至荣经县城 15.5km，交通方便。

(二) 矿业权设置情况

根据四川省人民政府办公厅《关于雅安市煤炭资源整合方案的复函》(川办函〔2007〕14号)，现荣经县中学煤矿为整合光和煤矿、河坝头煤矿并适当调扩矿区范围后组建的煤矿。2008年12月，四川省煤炭资源整合办公室以“川煤整合函〔2008〕13号”《关于雅安市煤炭矿业权设置调整方案的复函》调整设置了整合后的荣经县中学煤矿矿区范围，由 1-12 号拐点圈定(表 1)，面积 2.2697km²，开采标高由 1150m 至 610m。

表 1

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3301140	18281115	7	3299825	18281214
2	3301180	18281925	8	3300400	18279570
3	3300750	18281925	9	3301800	18279920
4	3300760	18281355	10	3301415	18280420
5	3299520	18281320	11	3300830	18280785
6	3299530	18281255	12	3300885	18280955

整合前矿业权的设置情况为：

1、原荣经县中学煤矿

采矿权人于2004年7月获得四川省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号5100000430653)有效期限至2014年7月,矿区范围由1-4号拐点圈闭(表2),面积0.4506km²,开采五连煤层,开采标高由1156m至1049m,生产规模3.0万吨/年。

表2

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3300845	18281083	3	8301170	18281865
2	3301130	18281080	4	3300370	18282024

2、原光和煤矿

采矿权人于2004年7月获得四川省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号5100000430571)有效期限至2011年7月,矿区范围由1-6号拐点圈闭(表3),面积0.4365km²,开采五连煤层,开采标高由1142m至975m,生产规模3.0万吨/年。

表3

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3299512	18281255	4	3300212	18280779
2	3299825	18281214	5	3300192	18281640
3	3300000	18280765	6	3299530	18281710

3、原河坝头煤厂

采矿权人于2004年7月获得四川省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号5100000430570)有效期限至2014年7月,矿区范围由1-4号拐点圈闭(表4),面积0.2486km²,开采独连、五连煤层,开采标高由1126m至964m,其中五连煤层开采标高由1126m至1018m;独连煤层开采标高由1052m至964m,生产规模3.0万吨/年。

表 4

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3300280	18281015	3	3300528	18281640
2	3300778	18281028	4	3300255	18281715

(三) 以往地质工作简况

1960-1961年四川省地质局 103 队对冯家坝井田进行了勘查, 1961 年 9 月提交了《荣经煤田冯家坝井田初步勘探评价报告》, 1962 年 7 月, 四川省地质局以第 122 号决议书批准该报告为详查报告, 批准 D 级储量 149.8 万吨。2006-2008 年四川省地质矿产公司分别对荣经县中学煤矿、光和煤矿和河坝头煤厂进行了资源储量检测工作, 提交了核查检测报告。

(四) 矿山开采简况

原荣经县中学煤矿于 1998 年建成投产, 生产规模 3.0 万吨/年。矿山采用平硐加暗斜井开拓, 走向长壁式开采, 至 2008 年 6 月底已动用储量 26.4 万吨。

原光和煤矿于 1998 年建成投产, 生产规模 3.0 万吨/年, 矿山采用平硐加暗斜井开拓, 走向长壁式开采, 至 2008 年 6 月底已动用储量 27.8 万吨。

原河坝头煤厂于 1994 年建成投产, 生产规模 3.0 万吨/年。矿山采用加暗斜井开拓, 走向长壁式开采, 至 2008 年 6 月底矿山已动用储量 13.0 万吨。

二、矿区地质简况

(一) 地层、构造

区内含煤岩系为三叠系上统须家河组(T_3xj), 属陆相沉积, 厚约 420m, 岩性为灰色泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩。按岩性组合及含煤性可分为三段($T_3xj^1-T_3xj^3$), 其中第一、二段为矿区的主要含煤段, 在第一段地层中含可采煤层二层, 即

三连、双龙煤层；而在第二段地层中也含可采煤层二层，分别为独连、五连煤层。

矿区位于花滩背斜中段南西翼，为一缓倾斜的单斜构造，地层倾向 $247-276^{\circ}$ ，倾角 $5-11^{\circ}$ ，矿区内未见断层及次级褶皱，地质构造简单。

(二) 煤层、煤质

矿区内有可采煤层四层，自下而上为：双龙、三连、独连、五连煤层。

双龙煤层：位于须家河组第一段 (T_3xj^1) 下部，上距三连煤层 $40-64m$ ，下距跨洪洞组 (T_3k) 顶界砂岩约 $14m$ ，为复煤层，煤层厚度 $0.43-0.51m$ ，平均厚度 $0.45m$ ；纯煤厚度 $0.30-0.50m$ ，平均厚度 $0.34m$ 。煤层中含一层夹矸，夹矸厚度 $0.05-0.19m$ ，岩性为炭质泥岩、泥岩；煤层顶、底板以细砂岩为主，局部为砂质泥岩。该煤层在矿区内分布较稳定，除在北东段长约 $300m$ 地段因煤层薄化不可采外，其余地段均可采。

三连煤层：位于须家河组第一段 (T_3xj^1) 上部，上距独连煤层 $47-75m$ ，为复煤层，煤层厚度 $0.47-0.84m$ ，平均厚度 $0.71m$ ；纯煤厚度 $0.31-0.69m$ ，平均厚度 $0.45m$ 。煤层中含二层夹矸，夹矸厚度 $0.15-0.26m$ ，岩性为炭质泥岩、泥岩；煤层顶、底板多为细砂岩，局部为泥岩。该煤层在矿区内均可采。

独连煤层：位于须家河组第二段 (T_3xj^2) 下部，上距五连煤层约 $100m$ ，为单一煤层，煤层厚度 $0.39-0.80m$ ，平均厚度 $0.57m$ ；煤层顶、底板多为泥岩或砂质泥岩。该煤层在矿区内均可采。

五连煤层：位于须家河组第二段 (T_3xj^2) 上部，上距第三段 (T_3xj^3) 底界砂岩 $14-28m$ ，下距独连煤层约 $100m$ ，为复煤层，煤层厚度 $0.88-1.68m$ ，平均厚度 $1.01m$ ；纯煤厚度 $0.69-1.00m$ ，

平均厚度 0.79m。煤层中含 3-4 层夹矸，夹矸厚度 0.14-0.34m，岩性为炭质泥岩、泥岩；煤层顶、底板多为砂岩，局部为砂质泥岩。该煤层在矿区内均可采。

据冯家坝井田勘查资料，及本次核实所采煤样分析资料，各可采煤层原煤煤质分析结果见下表。

煤层	种类	分析项目			
		灰份 (%)	挥发份 (%)	硫份 (%)	发热量 (MJ/kg)
双龙	原煤	22.68	10.69	0.64	24.63
三连	原煤	27.71	9.11	1.47	24.49
独连	原煤	22.11	9.08	0.39	24.08
五连	原煤	25.82	10.26	0.65	23.58

三连、独连煤层属中灰、特低—中硫、中热值无烟煤 (WY)；双龙、五连煤层属中灰、低硫、中热值贫煤 (PM)。

(三) 矿床开采技术条件

矿区内须家河组 (T₃xj) 地层中的砂岩孔隙裂隙弱含水层与泥岩、砂质泥岩隔水层呈互层产出，其间无导水断裂构造，各含水层基本无水力联系。大气降水是地下水的主要补给来源，据调查荣经县中学煤矿矿井涌水量一般为 48-96m³/d，光和煤矿和河坝头煤厂的涌水量也不大，一般 60-108m³/d，矿山水文地质条件简单。

煤层顶、底板多为砂岩，稳定性较好；但局部地段为泥岩或粉砂质泥岩，岩质较软，也易发生冒顶和底鼓。

据 2007 年对荣经县中学煤矿矿井瓦斯等级鉴定结果，绝对瓦斯涌出量 0.548m³/min，相对瓦斯涌出量为 6.36m³/t.d，属低瓦斯矿井。经测试，矿区内各可采煤层均不易自燃，煤尘无爆炸危险。

三、资源储量核实工作简况

(一) 核实方法

本次核实工作是在收集利用了矿山所在井田以往地勘成果, 矿山开采技术资料 and 近年矿山动态检测资料的基础上, 对矿山开采现状进行了调查, 开展了矿区 1:5000 地形地质图修测 (3.15km²), 用全站仪对矿山主井口、风井口坐标进行了测量 (6 点), 实测井下巷道 (5650m), 实测煤层厚度 (52 个), 采煤层样 (8 件)。

在矿山测量工作中以区内已知的 IV 等国家控制点 (桃大坪) 和由雅安市地震局工程院已设的二个 GPS 控制点 (YG08、YG09) 作为矿区测量的起算点 (1954 年北京坐标系, 1956 年黄海高程系), 在采用静态 GPS 建立了矿区近井控制点的基础上, 用全站仪对矿山主井口、风井口及井下主要巷道进行了测量, 其成果为核实工作使用。

根据收集利用和实地调查核实取得的资料成果, 采用煤层最低可采厚度 0.30m, 最高硫分 3.0%, 最高灰份 40%, 最低发热量 12.5MJ/kg 的工业指标, 在双龙、三连、独连、五连煤层 1:5000 底板等高线图上, 用地质块段法估算各类别资源储量。凡经控煤钻孔、采掘巷道、煤层厚度测点控制的相应地段 (含影响区) 估算为基础储量 (122b); 由 (122b) 块段外推及由稀疏工程控制的地段列为资源量 (333); 已动用储量列为 (122b)。

(二) 核实结果

按照上述核实的范围和对象, 采用的核实方法, 资源储量估算采用的工业指标, 估算方法及类别确定的原则等, 截止 2008 年 6 月底, 整合后的荣经县中学煤矿, 在省煤整办调整设置的矿区范围内保有资源储量 606.5 万吨, 其中 (122b) 195.1 万吨, (333) 411.4 万吨, 已动用储量 (122b) 78.1 万吨, 累计查明资源储量 684.6 万吨。

四、评审意见

(一) 主要评审意见

1、本次核实工作是在收集利用了矿山所在井田以往勘查成果，矿山开采技术资料和近年资源储量核查检测资料的基础上进行的，核实工作所依据的基础资料较为充分。

2、引入国家控制点和区内已设的 GPS 控制点作为矿区测量的起算点，在采用静态 GPS 建立了矿区近井控制点的基础上，用全站仪对矿山主井口、风井口及能进入的井下巷道进行了实测；通过调查确定了采空区边界，测定了煤层的厚度和产状，收集了煤质资料和矿山开采取得的开采技术条件的相关资料。核实方法恰当，可行。

3、核实区虽以往地质工作程度低，但经矿山开采井巷对已开采的独连、五连煤层的揭露控制和已有探矿巷道对三连、双龙煤层部份地段的揭露，进一步提高了对矿山开采区内的地质勘查程度，基本查明了区内地质构造特征，含煤地层时代，岩性特征，含煤性，以及可采煤层的赋存层位、厚度、结构、煤质特征及煤的工业用途。地质工作程度基本达到了详查要求。

4、核实范围与省煤整办整调设置的矿区范围一致；资源储量估算方法正确，所采用的工业指标符合矿山生产实际，类别划分恰当，经抽查块段估算结果无误。

(二) 存在问题及建议

1、矿区内的三连和双龙煤层除部份地段经探矿巷道揭露，大部份地段均为推断圈定，控制程度低。矿山应加强生产探矿工作，提高控制研究程度，以减小开发风险。

2、由于核实区以往地质工作程度低，在矿区内的含煤地层中存在多少可采煤层，因缺少钻探工程的系统揭露而不明，本次仅对已开采和经探矿巷道揭露的独连、五连、双龙、三连煤



层估算了资源储量。今后若经生产探矿发现了新的可采煤层，应按程序及时向国土资源管理部门申报，获批准后方可开采，严禁越层开采。

(三) 评审结论

综上所述，本次核实采用国家坐标系统，用全仪器法测定了矿区空间位置，对核实区基本达到了详查要求。本次评审评定截止2008年6月底保有的资源储量可作为整合后的荣经县中学煤矿开采的地质依据，但不可作为拍卖、转让和抵押的依据。

1、保有资源储量

原矿区(122b)11.3万吨，(333)10.6万吨，合计21.9万吨。

增扩区(122b)183.8万吨，(333)400.8万吨，合计584.6万吨。

原矿区+增扩区(122b)195.1万吨，(333)411.4万吨，合计606.5万吨。

2、动用储量

原矿区(122b)67.5万吨。

增扩区(122b)10.6万吨(含平面内、采深外动用5.2万吨)。

原矿区+增扩区(122b)78.1万吨。



煤矸石销售合同

供货方（以下简称甲方）：荣经县山川煤业有限责任公司

购货方（以下简称乙方）：荣经县弘升元建材有限公司

经双方共同协商，根据平等、自愿的原则，依据《中华人民共和国合同法》的相关规定，特签订本购销合同，以明确双方的权利与义务。

一、煤矸石的数量：

数量为甲方公司生产运至地面的全部煤矸石，约 1.2 万 t/a。

二、煤矸价格与质量：

1、煤矸的单价以同期市场价执行。

2、煤矸的质量以出井现状为准。

三、结算及支付方式：

每月结算一次，在次月 15 日之前付清货款。

四、双方水土保持责任：

1、甲方负责煤矸出井及在矸石仓堆放的水土流失防治责任。

2、乙方负责煤矸运输过程以及运输至乙方制砖厂的水土流失防治责任。

五、违约责任：

合同执行过程中，如果出现违约，则违约方需向守约方赔偿违约金伍万元。

六、解决合同纠纷的方式：

本合同若因合同本身或履行过程中发生争议，通过双方协商解决。若协商不成时，向甲方所在的仲裁委员会申请裁决。

七、本合同一式两份，甲、乙双方各执一份，经双方盖章生效。

甲方：荣经县山川煤业有限责任公司



乙方：荣经县弘升元建材有限公司



荣经县自然资源和规划局

荣经县自然资源和规划局 关于荣经县山川煤业有限责任公司山川煤 矿升级改造无新增土地的情况说明

省自然资源厅：

荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿根据《四川省人民政府关于 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案的批复》（川府函〔2020〕45 号）文件批复为独立升级改造矿井，该煤矿企业原井口和工业场地继续使用，目前该矿扩建工程无新增占用土地情况。

特此说明。

荣经县自然资源和规划局

2020年7月3日



荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a） 水土保持方案报告书技术评审意见

荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）（以下简称“本项目”）位于四川省雅安市荣经县花滩镇光和村，属于建设生产类改扩建项目。本项目扩建工程生产规模拟由原 150kt/a 扩建为 300kt/a，原 150t/a 规模由原荣经县中学煤矿、光和煤矿、河坝头煤矿整合而成，经四川省经济和信息化委员会川经信煤炭函[2011]1648 号批复，四川省水利厅以川水函[2019]1293 号批复了该水土保持方案，2018 年 12 月主体工程完工，但因安全原因至今未能投产运行。根据国家有关 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案文件要求，煤矿必须达到 300kt/a 的规模。2020 年 5 月 26 日，四川省应急厅以川应急审批[2020]63 号文核准了本项目。矿区范围由 12 个拐点坐标圈定，面积为 2.2674km²。批准开采双龙、三连、独连、五连煤层，开采方式为地下开采，矿井开采方法为倾斜长壁采煤法，开采深度 +1156m~+701m。矿区保有资源储量 6065kt，设计可采储量 4895.2kt。开采规模 300kt/a，矿井服务年限为 10 年。

本项目由井巷工程、主工业场地（含原荣经中学煤矿工业场地、原光和煤矿工业场地、原河坝头煤矿工业场地）、回风工业场地、炸药库、供电工程、给排水工程、道路工程等组成。目前项目已建井巷 6992m，新建井巷 1091m，共建井巷 8083m；利用原 150kt/a 整合既有主工业场地 1 处、回风工业场地 1 处、炸药库 1 处、供电工程 10.60km、给排水工程 3.85km、道路 258m。

本项目总占地 1.84hm²，其中永久占地 1.80hm²，临时占地 0.04hm²，占地类型主要为工矿仓储用地、林地及草地。矿山建设期共开挖土石方 2.95 万 m³，回填土石方 2.08 万 m³（含表土回覆 0.06 万 m³），借方 0.06 万 m³（外购表土），余方 0.93 万 m³（用于主工业场地挡墙及

堡坎砌筑、堡坎墙后回填利用)。矿山生产运行期间每年产生矸石 1.67 万 m^3 /年，其中 1.00 万 m^3 /年在井下回填采空区，剩余 0.67 万 m^3 /年运至荣经县弘升元建材有限公司作为制砖原料利用。本项目建设期及生产期经土石方平衡和综合利用后，最终无弃方。

工程建设总工期 51 个月。工程 150kt/a 整合工程于 2010 年 4 月开工建设，项目建设过程中，受到多起煤矿爆炸、四川省煤矿整合关闭等事件以及主体设计调整的影响，施工过程中多次停工，在 2018 年 12 月主体工程完工，实际建设工期为 41 个月，主体工程完工后至今未投产；矿山 300kt/a 规模续建计划 2020 年 8 月开工，2021 年 5 年完工，建设工期 10 个月。项目总投资为 10295.02 万元，其中土建投资 4689.66 万元，建设资金由建设单位自筹。本项目建设不涉及拆迁安置及专项设置改（迁）建问题。

项目区内总体地貌类型为中山地貌，场址区海拔在 925~1832m 之间。项目区属亚热带湿润季风气候，多年平均气温 $15.3^{\circ}C$ ， $\geq 10^{\circ}C$ 积温为 $3792^{\circ}C$ ，年平均蒸发量 1072.9mm，年平均降水量 1232.9mm，年平均无霜期 293 天，年平均风速 1.5m/s，5~10 月为雨季。5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度为 2.0mm/min。项目区土壤类型主要为山地暗黄壤，土层厚度在 30~60cm 之间，抗蚀性较差。工程区分布的植被类型主要为常绿与落叶混交林，林草覆盖率约 70%。

项目所在地荣经县位于属于办水保（2012）512 号文《全国水土保持区划（试行）》中划分的西南紫色土区，土壤侵蚀以轻度~中度水力侵蚀为主。项目区土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 $1130t/km^2 \cdot a$ ，区域容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。项目占地区不涉及各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

2020年7月17日，四川省水利厅组织有关单位和专家在四川省成都市对《荣经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程项目（300kt/a）水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）开展了技术评审。参加技术评审工作的有雅安市水利局、荣经县水利局，建设生产单位荣经县山川煤业有限责任公司，《报告书》编制单位四川河川科技有限公司等单位的代表和特邀专家共13人，成立了技术评审专家组（名单附后）。与会代表和专家观看了项目区图片和影像资料，听取了建设单位关于项目进展情况、《报告书》编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报。经质询、讨论与认真评议，提出了具体修改意见。8月7日，编制单位对《报告书》进行了补充、修改和完善，形成了“报批稿”。经专家组复核，提出技术评审意见如下：

一、项目概况

（一）项目基本情况、项目组成、工程布置、施工组织及煤矿开采工艺等介绍较为清楚、全面，项目建设和生产进度安排合理。

（二）工程占地、土石方平衡内容介绍清楚、准确。

（三）项目区自然概况介绍清楚、全面。

二、项目水土保持评价

（一）本项目符合国家产业政策与规划，主体工程选址水土保持分析评价较全面，项目建设及生产不存在重大水土保持制约性因素，工程选址合理。

（二）项目建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、煤矿开采工艺及生产方法的水土保持分析与评价较为全面、合理。

（三）工程弃土、矸石的处置方式基本符合水土保持法和水土保持相关技术标准、规范的规定。

（四）主体工程中具有水土保持功能措施的界定基本合理。

三、水土流失调查分析与预测内容全面，方法可行，预测结果基

本可信。本项目扰动地表面积总计 1.49hm^2 。通过调查分析与回顾，工程建设已产生土壤侵蚀量 342.6t ，其中背景流失量 64.1t ，新增水土流失量为 278.5t （施工期新增水土流失量 276.9t ）。预测本项目 300kt/a 扩建可能造成水土流失量为 0.5t 。主工业场地区是建设期水土流失重点防治和监测区域，矸石仓是生产期水土流失防治的重点防治和监测区域。

四、方案服务期、设计水平年及水土流失防治标准

1、本方案的服务期为 10.83 年，其中建设期 10 个月（ 0.83 年），从 2020 年 8 月至 2021 年 5 月，建设期设计水平年 2021 年；生产期 10 年，从 2021 年 6 月至矿山服务期末。届时水土保持措施实施完毕并初步发挥效益，方案的服务期和设计水平年确定合理。

2、工程区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区等水土保持敏感区，本项目水土流失防治执行西南紫色土区建设生产类项目二级标准确定准确。

3、方案建设期设计水平年 2021 年防治目标为：水土流失治理度 94% 、土壤流失控制比 1.0 、渣土防护率 88% 、林草植被恢复率 95% 、林草覆盖率 21% ；方案服务期末的防治目标为：水土流失治理度 $\geq 94\%$ 、土壤流失控制比 ≥ 1 ，渣土防护率 $\geq 88\%$ ，林草植被恢复率 $\geq 95\%$ ，林草覆盖率 $\geq 21\%$ 。防治目标值确定准确。因本项目 2010 年施工期间未对占地区表土进行剥离，不具表土剥离条件，不计表土保护率。

五、水土保持措施

（一）本项目水土流失防治责任范围共计 228.58hm^2 ，其中项目建设生产区面积 1.84hm^2 ，直接影响区（采空塌陷区）面积 226.74hm^2 。

（二）将项目区水土流失防治划分为矿井及生产设施区、矿山附属设施区、道路工程区、原有煤矿工业场地区和采空塌陷区等 5 个防治区。防治分区合理，符合矿山实际及工程水土流失现状。

（三）水土流失防治措施等级划分合理、标准明确，措施体系布设完整，满足有关规范的要求。

（四）水土流失防治措施布设原则正确，防治措施可行、有效，防治措施体系完整，措施等级、标准明确，防治措施总体布局合理，满足有关技术标准、规范的要求。

（五）分区措施布设原则正确，措施设计较为合理。各防治区措施如下：

1、矿井及生产设施区：在井下各平巷设置井下排水沟，各工业场地内设置截排水沟，排水沟末端设置沉沙池，边坡采用挡墙、护坡，主工业场地及回风工业场地可绿化区域土地整理后进行了表土回覆，对工程场地裸露地表进行撒播种草恢复植被。施工裸露地表及临时堆存在主工业场地内的井下开拓石方采用防雨布进行遮盖。防治措施较为全面。

2、矿山辅助设施区：供电工程及给排水工程施工结束后，对临时占地区域进行了土地整治，表土回覆后，进行植被恢复。

3、道路工程区：在挖方边坡下侧布置排水沟，排水沟末端设置沉沙池。施工结束后，对道路挖填边坡土地整理后进行绿化，路边栽植行道树。

4、原有煤矿工业场地区：原蒙经中学煤矿工业场地、光和煤矿工业场地、河坝头煤矿工业场地占地区均修建挡墙堡坎、排水沟、沉砂池，对可绿化区进行绿化。

5、采空塌陷区：提出的采空塌陷区标志碑、预警、警报及封禁、裂缝回填、生态修复等水保要求、措施基本适当。

（六）施工要求明确具体，各项预防和保护措施全面，施工方法可行，施工组织和进度安排基本合理。

六、水土保持监测范围、时段基本合理，监测内容较全面，监测方法可行，监测点位布设合理，实施条件及可能达到的成果可行。水

水土保持监测总体满足《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB 51240-2018）的相关要求。

七、水土保持投资概算及效益分析

（一）投资概算编制原则正确，依据充分，价格水平年为2020年第二季度，概算结果较合理。经概算：本工程水土保持工程总投资为86.01万元（主体工程已列投资26.95万元，本方案新增水土保持投资59.06万元），其中工程措施费27.93万元，植物措施费3.88万元，监测措施费12.71万元，临时措施费3.16万元。独立费用45.95万元。水土保持补偿费：建设期2.392万元，生产期按照开采量每立方米0.3元进行缴纳。

（二）效益分析内容全面，结论合理可信。水土保持方案实施后，可治理水土流失面积为1.48hm²，植被恢复面积0.34hm²，减少水土流失量140t。设计水平年本项目水土流失治理度为99%，土壤流失控制比为1.1，渣土防护率为93%，林草植被恢复率达到97%，林草覆盖率达到28%，各项水土流失防治指标均达到防治目标值，项目建设及生产区水土流失可基本得到有效治理和控制，矿区生态环境得到恢复或改善。

八、提出的组织管理、后续设计、水土保持监理、监测、施工及设施验收等水土保持管理措施和要求明确，满足相关规定要求。

九、附表、附件、图件较齐全，设计图纸较规范。

综上所述，专家组认为该《报告书》编制依据充分，符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，可上报审批。

专家组组长：



2020年8月8日

荥经县山川煤业有限责任公司山川煤矿扩建工程水土保持方案技术评审专家组名单

2020年7月17日

评委	姓名	工作单位	职称	签名
组长	马东涛	中科院成都山地灾害与环境研究所	研究员	
成 员	宋国萍	四川省公路规划勘察设计研究院	教 高	
	李明贵	四川省林业勘察设计研究院	教 高	
	吴 媛	四川省电力设计院	高 工	
	王文涛	四川省煤田地质局一四一队	高 工	