

# 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划

## 环境影响报告书

(征求意见稿)

实施单位： 广元市旺苍县人民政府

编制单位： 四川恒延科技咨询有限公司

二零二一年十一月

## 目录

前言.....	7
1 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.1.1 法律法规.....	9
1.1.2 部门规章.....	9
1.1.3 技术依据.....	11
1.1.4 技术资料.....	13
1.2 评价目的、原则.....	13
1.2.1 评价目的.....	13
1.2.2 评价原则.....	13
1.3 评价内容、评价重点及评价方法.....	14
1.3.1 评价内容.....	14
1.3.2 评价重点.....	15
1.3.3 评价方法.....	15
1.4 环境功能区划、评价标准.....	15
1.4.1 环境功能区划.....	15
1.4.2 评价标准.....	16
1.5 评价时段及评价范围.....	23
1.5.1 评价时段.....	23
1.5.2 评价范围.....	23
1.6 污染控制与环境保护的目标.....	24
1.6.1 污染控制目标.....	24
1.6.2 规划环境保护目标.....	24
1.7、评价工作流程.....	26
2 规划分析.....	28
2.1 规划方案概述.....	28
2.1.1 矿区位置与范围.....	28
2.1.2 矿区煤炭资源禀赋及开采条件.....	30
2.1.3 区域煤炭开发利用现状.....	41
2.1.4 矿区井田划分方案.....	44
2.1.5 矿区洗选、加工规划.....	61
2.1.6 资源综合利用.....	62
2.1.7 地面运输规划.....	62
2.1.8 矿区地面总布置、防洪排涝及矿区用地.....	62
2.1.9 矿区给排水规划.....	63
2.1.10 矿区消防.....	67
2.1.11 矿区供电与信息网规划.....	67
2.1.12 矿区供热规划.....	69
2.1.13 矿区环境保护规划.....	70
2.1.14 矿区水土保持规划.....	73
2.1.15 矿区土地复垦规划方案.....	74
2.1.16 矿区规划总投资、劳动定员及技术经济指标.....	75
2.2 规划协调性分析.....	76

2.2.2	与相关政策、规划等符合性分析.....	76
2.2.3	三线一单符合性分析.....	95
2.2.3	规划协调性分析结论.....	100
2.3	规划方案的初步筛选.....	101
3	环境现状调查、分析与评价.....	102
3.1	自然环境状况概况.....	102
3.1.1	地理位置.....	102
3.1.2	地形地貌.....	102
3.1.3	气象气候.....	103
3.1.4	水文条件.....	104
3.1.5	水文地质条件.....	104
3.2	矿区环境质量现状分析.....	106
3.2.1	环境空气质量现状.....	106
3.2.2	地表水环境质量现状.....	107
3.2.3	地下水环境质量现状.....	107
3.2.4	土壤环境质量现状.....	107
3.2.5	声环境质量现状.....	107
3.2.6	生态环境现状.....	107
3.3	区域环境发展趋势分析.....	107
3.3.1	大气环境质量发展趋势.....	107
3.3.2	地表水环境质量发展趋势.....	108
3.4	矿区开发环境影响回顾性评价.....	108
3.4.1	矿区煤矿开采历史.....	108
3.5	矿区开发环境影响回顾性分析与评价.....	120
4	环境影响识别与评价指标体系.....	121
4.1	矿区规划实施影响识别.....	121
4.1.1	规划实施活动.....	121
4.1.2	规划方案实施环境影响因素.....	121
4.1.3	矿区发展限制因子分析.....	124
4.1.4	环境影响识别矩阵分析.....	125
4.1.5	评价因子的确定.....	125
4.2	评价指标体系.....	126
4.2.1	评价指标的选取原则.....	126
4.2.2	评价指标体系.....	127
5	矿区总体规划实施环境影响预测、分析与评价.....	129
5.1	生态环境影响预测与评价.....	129
5.1.1	地表沉陷影响预测.....	129
5.1.2	生态影响预测与评价.....	133
5.2	地下水环境影响预测与评价.....	133
5.2.1	地质条件.....	133
5.2.2	水文地质条件.....	138
5.2.4	地下水环境变化对生态环境的影响.....	138
5.2.5	矿区对地下水水质的影响.....	138
5.2.6	小结.....	139

5.3	大气环境影响预测与评价.....	139
5.3.1	气象条件.....	139
5.3.2	大气污染源影响分析.....	139
5.4	地表水环境影响预测与评价.....	140
5.4.1	地表水系.....	140
5.4.2	矿区废水污染源及源强.....	141
5.4.3	水环境影响分析.....	141
5.5	声环境影响预测与评价.....	141
5.5.1	工业企业噪声影响分析.....	141
5.5.2	运输道路交通噪声.....	142
5.6	固体废物处置环境影响分析.....	143
5.6.1	固体废物的种类及产生量.....	143
5.6.2	固体废物处置环境影响分析.....	144
5.7	土壤环境影响分析.....	145
5.7.1	土壤环境盐化综合评分法.....	146
5.7.2	土壤盐化预测结果分析.....	146
5.8	社会经济环境影响分析.....	147
5.8.1	有利影响.....	147
5.8.2	不利影响.....	147
5.8.3	绿色矿山建设规范要求.....	148
5.9	人群健康影响分析.....	150
5.9.1	矿产资源开发对人群健康的影响.....	150
5.9.2	矿区职业病防治制度.....	150
5.9.3	矿区职业卫生制度.....	152
5.9.4	矿区职业病防治措施.....	152
5.10	环境风险分析.....	155
5.10.1	风险潜势.....	156
5.10.2	环境风险识别.....	156
5.10.3	风险事故情形分析.....	159
5.10.4	矸石坝垮塌风险事故影响分析及措施.....	162
5.11	清洁生产.....	163
5.11.1	清洁生产分析.....	163
5.11.2	清洁生产指标.....	163
5.11.3	清洁生产组织与实施.....	167
5.12	累积环境影响分析.....	168
5.12.1	生态环境累积环境影响.....	169
5.12.2	大气环境累积环境影响.....	169
5.12.3	水环境累积环境影响.....	169
5.12.4	地下水环境累积环境影响.....	169
5.12.5	土壤累积环境影响.....	170
6	矿区资源、环境承载力分析.....	171
6.1	资源承载力分析.....	171
6.1.1	承载力分析的意义和方法.....	171
6.1.2	水资源承载力分析.....	171

6.1.3 土地资源承载力分析.....	175
6.2 环境承载力分析.....	178
6.2.1 大气环境承载力分析.....	178
6.2.2 水环境容量分析.....	181
6.2.3 生态承载力分析.....	183
7 矿区生态综合整治与污染减缓措施.....	184
7.1 矿区生态环境综合整治措施.....	184
7.1.1 综合整治区划原则与方法.....	184
7.1.2 综合整治目标及限制要求.....	184
7.1.3 生态环境综合整治区划.....	185
7.1.4 生态环境防治措施.....	185
7.1.5 地面设施防治措施.....	192
7.1.6 地质灾害防治措施.....	193
7.1.7 区域自然生态系统完整性保护措施.....	193
7.1.8 生态环境影响补偿与监控保证措施.....	194
7.1.9 移民安置对策.....	194
7.1.10 敏感区域保护.....	194
7.1.11 矿区生态综合整治的保障设施.....	195
7.2 矿区大气污染控制措施.....	196
7.2.1 区域空间布局控制措施.....	196
7.2.2 大气污染控制措施.....	196
7.3 矿区水污染控制及水资源保护措施.....	198
7.3.1 地表水环境染污防治措施.....	198
7.3.2 地下水污染防治措施.....	200
7.4 矿区噪声污染控制措施.....	203
7.4.1 合理规划布局.....	203
7.4.2 矿区噪声污染防治措施.....	203
7.5 固体废物综合利用和污染控制措施.....	204
7.5.1 固体废物资源化利用.....	204
7.5.2 固体废物污染控制措施.....	207
7.6 矿区局部放射性异常区域开发的保护措施.....	207
8 矿区规划综合论证及优化调整建议.....	209
8.1 规划方案的环境合理性.....	209
8.1.1 规划目标的环境合理性.....	209
8.1.2 产业定位的合理性.....	210
8.1.3 功能分区的环境合理性.....	211
8.2 矿区总体规划布局与功能分区的环境合理性分析.....	211
8.2.1 矿区地面总布置与功能分区合理性分析.....	211
8.2.2 矿区井田划分的合理性分析.....	212
8.2.3 矿区开发建设规模及时序合理性分析.....	212
8.2 规划环境目标的可达性.....	212
8.3 规划方案的优化调整建议.....	216
9 环境管理、空间管控及环境准入条件.....	218
9.1 环境管理计划.....	218

9.1.1	环境管理基本原则.....	218
9.1.2	环境管理目标.....	218
9.1.3	环境管理机构及职责.....	218
9.1.4	环境管理时段.....	219
10	环境监测与跟踪评价计划.....	220
10.1	环境监测计划.....	220
10.1.1	监测布点原则.....	220
10.1.2	监测目的.....	220
10.1.3	监测机构.....	220
10.1.4	监测内容.....	220
10.1.5	监测工作的执行和管理.....	223
10.1.6	对生活污染源的监督与管理.....	223
10.2	跟踪评价计划.....	223
10.2.1	跟踪评价的意义.....	223
10.2.2	跟踪评价时段.....	224
10.2.3	跟踪评价内容.....	224
11	公众参与.....	225
11.1	概述.....	225
11.2	公众参与目的、对象.....	225
11.3	环境影响评价信息公开.....	225
11.3.1	公开内容及日期.....	225
11.3.2	公开方式.....	226
11.3.3	公众意见情况.....	228
11.4	征求意见稿公示情况.....	228
11.4.1	公示内容及日期.....	228
11.4.2	公示方式.....	228
11.4.3	公众提出意见情况.....	229
11.5	其他公众参与情况.....	229
11.5.1	问卷调查情况.....	229
12	困难和不确定性分析.....	230
12.1	规划方案的不确定性分析.....	230
12.2	矿区规划时间跨度长所导致的不确定性分析.....	230
12.3	勘探资料不足所导致的不确定性分析.....	231
12.4	区域其它规划的实施给本矿区环评带来的不确定性分析.....	231
13	结论.....	232
13.1	矿区总体规划概况.....	232
13.2	矿区总体规划协调性结论.....	233
13.3	环境质量现状及回顾性评价.....	233
13.3.1	环境质量现状.....	233
13.3.2	回顾性评价.....	233
13.4	矿区规划实施环境影响及措施结论.....	234
13.4.1	生态环境影响评价结论.....	234
13.4.2	地下水环境影响评价结论.....	234
13.4.3	地表水环境影响评价结论.....	234

13.4.4 大气环境影响评价结论.....	234
13.4.5 声环境影响评价结论.....	234
13.4.6 固体废物处置环境影响评价结论.....	234
13.4.7 土壤环境影响评价结论.....	235
13.5 资源、环境承载力分析结论.....	235
13.5.1 水资源承载力.....	235
13.5.2 土地资源承载力结论.....	235
13.5.3 大气环境承载力结论.....	235
13.6 规划方案综合论证及调整建议.....	235
13.7 综合结论.....	236

## 前言

煤炭是我国主体能源，对我国能源保障具有举足轻重的作用。习近平总书记指出，我们正在压缩煤炭比例，但国情还是以煤为主，在相当长一段时间内、甚至从长远来看，还是以煤为主的格局，只不过比例会下降，我们对煤的注意力不要分散。我国为煤炭生产大国和消费大国，煤炭在我国能源结构中长期占据主导地位。我国煤炭资源预测地质储量超过 4.5 万亿吨，截至 2019 年，探明储量为 1.71 万亿吨。我国煤炭资源分布较广，但分布极不平衡，北多南少，西多东少。从全国煤炭资源分布来看，四川省煤炭资源相较贫缺。据统计，截至 2020 年，全省累计探明煤炭储量约 120 亿吨，此外尚有预测资源储量约 200 亿吨，其总量占不到全国的 1%。

四川作为经济大省，对能源需求程度保持上升势头，以往全省煤炭年需求量约 7000 万吨，尽管通过能源需求结构调控（通过调控，全省清洁能源消费比例持续增长，2019 年全省水电、天然气、清洁能源消费比重接近 54%），近年全省煤炭消费量也维持在 6000 万吨标准煤左右。随着国家淘汰落后产能、化解过剩产能等政策的实施，省内小煤矿大量关闭，省内煤炭产量持续减少，目前四川煤炭年自产量约 3500 万吨，区域市场需求缺口巨大。

旺苍县的煤炭工业发展历史久远，从上世纪 50 年代开始勘探建设，到了 70 年代后煤炭工业发展进入高速发展期，由于社队企业小煤窑的发展较快，开采技术快速提高，煤矿规模逐渐增大，为旺苍县的工业经济发展起到较大作用。从二十一世纪初期开始经过多次清理、整顿、整合等措施，至 2021 年 6 月，旺苍县剩余 14 个煤矿（包括联合升级改造退出旺苍县嘉川新五煤业有限责任公司新五煤矿）。

根据四川省应急管理厅等 9 个部门《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），旺苍县剩余 14 个煤矿中：黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。故旺苍县规划采矿权 13 宗，生产能力共计为 3660kt/a。

四川省煤炭设计研究院于 2021 年 6 月编制完成了《四川省广元市旺苍煤炭矿区总体规划》。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和其他相关法律法规及政策的要求，矿区



开发必须开展环境影响评价，作为生态环境主管部门、规划区合理开发、加强环境管理的科学依据。为此，广元市旺苍县应急资源局于 2021 年 8 月委托我单位承担该矿区总体规划的环境影响评价工作。接受委托后，我单位即成立了项目组，进行了现场调查和勘查，收集了区域相关规划和当地社会、自然环境现状等环评所需的基础资料。2021 年 9 月 9 日在旺苍县人民政府网站上发布了环境影响评价公众参与第一公示；2021 年\*\*月进行了公众参与问卷调查、现场走访及调查工作；2021 年 \*\*月 \*\*日在\*\*网上进行环境影响评价公众参与第二次公示。根据本轮规划的特点，按照国家及地方环境保护的有关规定及环境影响评价技术导则，我单位于 2021 年\*\*月编制完成了《四川省广元市旺苍煤炭矿区总体规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

在报告编制过程中得到广元市旺苍县应急资源局、广元市生态环境局、旺苍县生态环境局、旺苍县自然资源局、广元市发展和改革委员会、旺苍县发展和改革委员会、旺苍县林草局等单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年修正；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28；
- (5) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015.4.24；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年修订；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年修订；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1实施；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年修订；
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》，2015年修订；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；
- (15) 国务院（2009年）第559号令《规划环境影响评价条例》，2009.10.1；
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年修订；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年修订；
- (18) 《中华人民共和国森林法实施条例》，2018.3.19；
- (19) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》2013年修订；
- (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》2018年修正；
- (21) 《基本农田保护条例》，2011年修订。
- (22) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009年8月27日起施行；
- (23) 《中华人民共和国煤炭法》（修正）（2016.11.7）；

### 1.1.2 部门规章

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发【2005】39号；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发【2011】35号；

- (3) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；2020 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》，国发【2005】28 号；
- (5) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发【2004】24 号；
- (6) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发【2012】77 号；
- (7) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发【2005】109 号；
- (8) 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》，发展改革委、科技部、环保总局，2005 年第 65 号公告；
- (9) 《国务院办公厅转发安全监管总局等部门对矿产资源开发进行整合意见的通知》，国办发【2006】108 号；
- (10) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发【2005】22 号；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日起施行；
- (13) 《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2019 年本）；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2011 年 1 月 8 日起施行；
- (15) 《四川省饮用水水源保护管理条例（摘要）》；
- (16) 《四川省矿产资源管理条例》；
- (17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日修订；
- (18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月修改后施行；
- (19) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》；
- (20) 《国家重点保护野生动物名录》；
- (21) 《四川省重点保护野生动物名录》；
- (22) 《四川省新增重点保护野生动物名录》；
- (23) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发【2007】37 号；
- (24) 国务院《全国生态环境保护纲要》，2000 年 11 月 26 日；
- (25) 国家环境保护总局《国家重点生态功能保护区规划纲要》，环发【2007】165 号；
- (26) 中华人民共和国生态环境部（原中华人民共和国环境保护部）、中国科学院

《全国生态功能区划（修编版）》，2015年11月23日；

（27）中华人民共和国生态环境部（原中华人民共和国环境保护部）《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008年9月27日；

（28）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部2019年1月1日起施行；

（29）四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知（川府发【2018】24号）；

（30）《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》（试行）；

（31）《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（第二批）（试行）；

（32）四川省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（川长江办【2019】8号）；

（33）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日）。

### 1.1.3 技术依据

（1）《规划环境影响评价技术导则总纲》，HJ/T130-2019，2020.3.1；

（2）《环境影响评价技术导则总纲》，HJ2.1-2016，2017.1.1；

（3）《环境影响评价技术导则-大气环境》，HJ2.2-2018，2018.12.1；

（4）《环境影响评价技术导则-地表水环境》，HJ/T 2.3-2018，2019.3.01；

（5）《环境影响评价技术导则-地下水环境》，HJ610-2016，2016.1.1；

（6）《环境影响评价技术导则-声环境》，HJ2.4-2009，2010.4.1；

（7）《环境影响评价技术导则-生态影响》，HJ19-2011，2011.9.1；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2018，2019.03.01；

（9）《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2015）；

（10）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》，HJ 964-2018，2019.7.1；

（11）《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；

（13）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；

（14）《污染源源强核算技术指南—准则》（HJ884-2017）

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2015）。

（16）《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）；

- (17) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (18) 《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）；
- (19) 《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）
- (20) 《煤矿安全规程》（2005.1.1）；
- (21) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）；
- (22) 《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
- (23) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（国家煤炭工业局，2017年修订）；
- (24) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (25) 《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）；
- (26) 国家发展改革委《关于在建煤矿项目落实化解过剩产能任务有关事项的通知》（发改电〔2016〕561号）；
- (27) 《关于进一步推进煤炭企业兼并重组转型升级》（发改运行〔2017〕2118号）；
- (29)、《关于进一步完善煤炭产能置换政策加快优质产能释放促进落后产能有序退出的通知》（发改办能源〔2018〕51号）；
- (30)、国家发展改革委等6部委局《关于做好2018年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2018〕554号）；
- (31)、国家发改委《关于进一步完善煤炭产能置换政策加快优质产能释放促进落后产能有序退出的通知》（发改办能源〔2018〕151号）；
- (32) 四川省应急管理厅《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）；
- (33) 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》（川府发〔2020〕45号）；
- (34) 四川省国土资源厅《关于加强生态文明建设促进矿产资源绿色勘查开发的通告》，（川国土资发〔2017〕54号）；
- (35) 四川省安全监管局等部门 关于贯彻落实《国家安全监管总局 国家发展改革委 工业和信息化部国土资源部环境保护部关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导

意见》的通知（川安监〔2012〕135号）；

（36）《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）

（37）《选煤厂洗水闭路循环等级》（MT/T810-1999）；

（38）《煤炭工业洗选工程设计规范》（GB50359-2005）；

（39）《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）；

#### 1.1.4 技术资料

（1）《四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划（2021-2035）》，

（2）《广元市环境质量报告书》

（3）《广元市综合交通规划（2013——2030）》；

（4）《广元市城市总体规划（2016-2035）》；

（5）《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

（6）广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善工作阶段性成果

（8）《广元市风景名胜资源体系规划（2017-2030）》

（9）《广元市土地利用总体规划（2006-2020）》

（10）广元市国土空间总体规划(2020——2035)

## 1.2 评价目的、原则

### 1.2.1 评价目的

以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

### 1.2.2 评价原则

为使矿区规划在编制和决策中实现经济增长、社会进步和环境保护协调发展，评价应遵循以下原则：

（1）早期介入、过程互动原则

在矿区总体规划的前期研究和规划方案设计、论证、审定等关键环节和过程中与主题设计充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

（2）统筹衔接、分类指导原则

突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

### (3) 合规性原则

强调矿区总体规划目标与产业政策、环境保护政策法规，以及地方和部门发展规划的符合性。

### (4) 一致性与针对性原则

规划环评的层次、内容深度与矿区总体规划保持协调一致；注重生态环境对矿区总体规划实施的支撑能力，长远与累积性环境影响评价。

### (5) 公众参与原则

开展公众参与，充分考虑社会各方面的利益和主张。

### (6) 客观评价、结论科学原则

对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法成熟可靠，数据资料完整可信，结论建议具体明确且具有可操作性。

## 1.3 评价内容、评价重点及评价方法

### 1.3.1 评价内容

(1) 根据《四川省广元市旺苍煤炭矿区总体规划》分析总体规划主要内容，对总体规划提出的规划方案从环境保护角度予以评价其可行性。

(2) 通过对国家和地方的相关政策、法规等进行总体评价，分析其符合性以及与国家、地方、行业相关规划、计划的协调性。

(3) 调查、评价总体规划实施所依托的环境条件（包括自然、社会和经济环境），识别区域主要环境问题以及制约规划实施的敏感环境因素，对已经开发的矿山进行环境影响回顾评价。

(4) 调查规划实施的环境现状评价及环境影响回顾性调查，预测总体规划实施后，可能对环境持续造成的影响，包括直接影响、间接影响和累积影响。

(5) 分析、评价旺苍县域内资源、环境对规划实施和区域可持续发展的承载能力。

(6) 提出预防和减轻不良环境影响的对策措施，并制定循环经济及清洁生产的改进措施。

(7) 对总体规划方案的环境合理性进行综合论证，提出环境合理的规划方案调整建议。

(8) 开展公众参与工作。

(9) 制定总体规划实施后环境影响的监测与跟踪评价计划。

### 1.3.2 评价重点

根据规划特点、周围区域环境状况，确定本次评价的工作重点为：

- (1) 重点矿区现状调查、监测与开发回顾评价；
- (2) 规划符合性及其规划布局与产业定位的合理性分析；
- (3) 环境承载力分析；
- (4) 对大气、地表水、生态环境、声环境的影响预测分析；
- (5) 环境影响减缓对策及措施；
- (6) 规划方案的综合论证和优化调整建议；
- (7) “三线一单”管控要求。

### 1.3.3 评价方法

本次采用的评价方法见表 1.3-1。。

表 1.3-1 采用的评价方法

评价环节	方法名称
规划方案的初步筛选	专家咨询法、对比、类比
环境背景调查分析	现状调查：资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查等 现状分析与评价：指数法、类比法、叠图分析、生态学分析法
规划环境影响的识别	核查表法、类比分析
规划环境影响的预测与评价	类比分析、情景分析、叠图分析等
环境风险评价	类比分析法
累积环境影响评价	专家咨询法、环境数学模型法、承载力分析
公众参与	公众调查表、媒体公示

## 1.4 环境功能区划、评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

广元市旺苍县煤炭矿区环境功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境功能区划结果

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类方法，本规划中的项目涉及自然保护区、风景名胜区以及需要特殊保护区域的，环境空气功能区划为一类区；其他区域均按二类区要求
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096 - 2008)	矿区为 2 类声环境功能区，主要公路、铁路干线两侧边界外 35m 内区域执行 4 类声功能区标准，主要公路、铁路干线两侧边界外 35m 以外农村区域执行 2 类声功能区标准。



地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	根据矿区周围的地下水环境特点，确定矿区所在区域地下水属 III类。
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	中III类水体
土壤	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控 标准（试行）》(GB 36600-2018)
生态环境	《全国生态功能区划》	/
	《四川省生态功能区划》	

## 1.4.2 评价标准

### 1.4.2.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气污染基本/其他项目浓度限值（摘录）

污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	来源标准	
		一级	二级			
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	50	150	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012)	
	1 小时平均	150	500			
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80	80			
	1 小时平均	200	200			
NO <sub>x</sub>	24 小时平均	100	100			
	1 小时平均	250	250			
CO	24 小时平均	4	4			mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	10			
O <sub>3</sub>	日最大 8h 小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>		
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	50	150			
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	35	75			
TSP	24h 平均	120	300			

#### 2、声环境

森林公园执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；交通干线两侧执行 4a 或 4b 类标准。

表 1.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值（摘录）dB(A)

标准类别	等效声级 $L_{Aeq}$ (dB)	
	昼间	夜间
1 类区	55	45
2 类区	60	50
4a 类区	70	55
4b 类区	70	60

### 3、地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 地表水环境质量标准（摘录） mg/L

项目	水温	pH（无量纲）	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮
标准值	/	6~9	≤20	≤4	≤1.0
项目	总磷	硫化物	汞	镉	六价铬
标准值	≤0.2	≤0.2	≤0.0001	≤0.005	≤0.05
项目	氟化物	锌	铁	锰	铅
标准值	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.05
项目	挥发酚	石油类	总砷	粪大肠菌群 (个/L)	阴离子表面活性剂
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤10000	≤0.2

### 4、地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，具体见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水质量标准（摘录） mg/L

指标	III类标准限值	指标	III类标准限值
pH(无量纲)	6.5~8.5	耗氧量	≤3.0
六价铬	≤0.05	钠	≤200
氨氮	≤0.50	硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.00	色度	≤15
臭和味	/	浑浊度	≤3
硫酸盐	≤250	总硬度	≤450
溶解性总固体	≤1000	挥发性酚类	≤0.002
氯化物	≤250	氟化物	≤1.0

氰化物	≤0.05	砷	≤0.01
汞	≤0.001	铅	≤0.01
铁	≤0.3	镉	≤0.005
总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0	锰	≤0.1

## 5、土壤

工业场地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）中表1中的第二类用地风险筛选值要求，具体见表1.4-6；农用地执行《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见表1.4-7。

表 1.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目） mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
<b>重金属和无机物</b>						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
<b>挥发性有机物</b>						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	34
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-6	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20

24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
<b>半挥发性有机物</b>						
35	硝基苯	98-98-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-32-8	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参考附录 A。

表 1.4-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	7.5≤pH
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100

7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

#### 1.4.2.2 污染物排放标准

##### 1、废气

矿区原煤筛分、转载点以及煤炭装卸场所、场内道路运输扬尘、煤炭贮存场所等颗粒物分别执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表4和表5的规定，具体见表1.4-8、1.4-9。

表 1.4-8 煤炭工业大气污染物排放标准污染物排放限值（摘录）

污染物	生产设备	
	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备
颗粒物	80mg/Nm <sup>3</sup> 或设备去除效率>98%	80mg/Nm <sup>3</sup> 或设备去除效率>98%

表 1.4-9 煤炭工业无组织排放限值（摘录）

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场、煤矸石堆置场所
		无组织排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）（监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）（监控点与参考点浓度差值）
颗粒物	周边外质量	1.0	1.0
二氧化硫	浓度最高点	-	0.4

注：周界外质量浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内，若预计无组织排放的最大落地质量浓度点超出10m范围，可将监点移至该预计质量浓度最高点。

生活污水处理站恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的无组织排放源的限值，具体见表1.4-10。

表 1.4-10 恶臭污染物厂界标准值（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	控制项目	标准值
1	氨气	1.5
2	H <sub>2</sub> S	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20

风井工业产地通风机废气执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008），主要控制煤层气中的甲烷浓度，其中低浓度瓦斯（甲烷体积浓度<

30%) 排放限值无要求。

## 2、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中各噪声限值,运营期生活区和工业区按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准执行。

**表 1.6-13 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位: dB(A)**

区界外声环境功能区划类别	昼间	夜间
2类	70	55

**表 1.6-14 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位: dB(A)**

区界外声环境功能区划类别	昼间	夜间
2类	60	50

## 3、废水

生产废水(采矿废水、矿井涌水或矿坑水)及生活污水经处理后全部资源化利用,执行《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010);具体见表 1.4-12。煤矿开采过程废水监控执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值、表 2 采煤废水排放限值要求,具体见表 1.4-14、1.4-15。

煤矿井下回用水水质执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中的水质要求,具体见表 1.4-13。

**表 1.4-12 城市污水再生利用绿地灌溉水质(摘录)**

序号	项目	单位	旱作指标
1	五日生化需氧量	mg/L	20
2	溶解性总固体	mg/L	1000
3	氨氮	mg/L	20
4	氯化物	mg/L	250
5	pH	/	6.0~9.0
6	阴离子表面活性剂	mg/L	1.0
7	总大肠菌群	个/L	200

表 1.4-13 井下消防洒水水质标准（摘录）

序号	项目	单位	指标
1	悬浮物含量	mg/L	不超过 30
2	悬浮物粒度	mm	不大于 0.3
3	pH 值	无量纲	6~9
4	大肠菌群	个/L	不超过 3

表 1.4-14 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L）
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总铅	0.5
6	总砷	0.5
7	总锌	2.0
8	氟化物	10
9	总 $\alpha$ 放射性	1Bq/L
10	总 $\beta$ 放射性	10Bq/L

表 1.4-15 采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L，pH 值除外）	
		现有生产线	新建（扩、改）生产线
1	pH 值	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	COD <sub>Cr</sub>	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰	4	4

#### 4、固体废物

煤矸石固体废物堆置场执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）；矸石排放按《煤炭工业污染物排放排准》（GB20426-2006）中煤矸石堆置场污染控制其它管理规定条款执行。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中相关标准

的要求。

## 5、生态环境

- ①以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和破坏生态系统完整性为目标；
- ②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。

因环境质量标准及污染物排放标准体系在不断补充、修订和完善，部分未尽标准，在项目环评中确定。

## 1.5 评价时段及评价范围

### 1.5.1 评价时段

本次规划环境影响评价时间为 2021~2025 年。

### 1.5.2 评价范围

规划范围：根据旺苍县坚持保护与开发并重的原则

根据四川省应急管理厅等 9 个部门《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），黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。故旺苍县规划采矿权 13 宗，生产能力共计为 3660kt/a。规划面积 53.324km<sup>2</sup>。

评价范围：以规划涉及的旺苍县煤矿产开发活动影响区域为主，即煤矿区为核心区域的煤矿开发活动及周边可能影响到的地域作为重点评价区。本次评价将从规划的实施对两个规划区的环境影响、环境质量底线与资源承载力等方面的影响进行评价分析。

表 1.5-1 确定评价范围的基本原则

评价要素	评价范围
生态环境	煤矿规划范围及其周边地域，参考 HT19-2011
大气环境	总体矿区规划范围及规划矿区工业场地，重点为矿区内及周边大气敏感区、污染源区外扩 2.5km 的范围。
地表水环境	与规划区建设相关的重要水体/水域（如水源地、水源保护区）和水污染物接纳水体，根据废水特征、排放量、排放方式、接纳水体特征确定。污水处理厂排污口下游河段。
地下水环境	根据规划区所在区域地下水补给、径流、排泄条件，地下水开采利用状况量，及其与规划区建设活动的关系确定。
声环境	规划区与相邻区域噪声适用区划，划范围及其周围 200m 范围
土壤环境	生态型评价范围为规划区边界外扩 2km 及规划区范围，土壤环境污染型评价范围取规划矿区内各煤矿工业场地外延 0.2km。
固体废物管理	收集、贮存及处置场所周围



## 1.6 污染控制与环境保护的目标

### 1.6.1 污染控制目标

(1) 规划涉及区域环境空气、声环境质量、水环境质量不因规划的开发活动而明显下降；

(2) 控制和减缓矿区基础设施建设及规划项目建设对地表植被和土壤的破坏，减少水土流失，保护地表植被，保护生态环境；

(3) 合理规划布局，有效减缓对主要保护目标的不利影响；

(4) 对工程导致的主要社会影响（移民安置、土地资源等）应妥善解决；

(5) 将规划的各类项目存在的环境风险（生产装置、原料的储存、运输等）降至最低。

(6) 控制水污染物和大气污染物排放。

### 1.6.2 规划环境保护目标

1、水环境：规划的实施不会对区域内地表水水质造成污染影响，不改变区域内地表水体现有的水域功，项目建设不会导致区域地下水污染。

2、环境空气：大气质量达到二级标准，区域内及周围的学校、机关、人群集中居住区等敏感点的大气环境质量达标，环境空气质量不因矿区的开发利用而受到影响。

3、声学环境：矿区基础设施建设和施工期及运营期噪声不扰民，区域内及周围包括学校、机关、居住和矿区以及道路、铁路交通干线等，评价将要求保护上述各功能区环境噪声达到相应的标准要求。

4、生态环境：评价要求区域的建设不因土地利用格局变化而对生态环境造成明显影响。控制和减轻由矿区开发建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被、保护生态环境，防止加重区域水土流失。

5、社会环境：以不降低矿区居民的生活水平为标准，妥善解决工程导致的社会、经济、环境影响。

6、合理布局，将规划的产业项目可能的环境风险降至最低。规划区主要环境保护对象如下：

表 1.6-1 规划区主要环境保护目标（建制乡镇）

类别	编号	名称		环境保护目标
建制乡镇	1	旺苍县	镇	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准； 《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准

表 1.6-2 规划区主要环境保护目标（地表水体）

编号	水域名称	流经行政区域	上一级河流名称	河流级别
1	东河	东河镇	嘉陵江	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 I ~ III 类水域
2	白水河	白水镇	嘉陵江	
3	黄洋河	黄洋镇	嘉陵江	
4	清江河	普济镇	渠江	
5	后坝河	三江镇	渠江	

表 1.6-3 规划区主要环境保护目标（集中式饮用水源地）

序号	水源保护地名称	类型	行政区域	面积（平方公里）
1	东河城市饮用水水源地	地表水	旺苍县	4.21

上述地表水源保护区一级保护区为取水口上游 1000m 至下游 100m 水域一级河岸两侧纵深各 200m 内的陆域；二级保护区为从一级保护区上界起上溯 2500m 的水域及河岸两侧纵深各 200m 内的陆域；准保护区为从二级保护区上界起上溯 5000m 的水域及其河岸两侧纵深各 200m 内的陆域。

地下水水源保护区一级保护区为以取水井为中心，半径 30m 范围内的区域；二级保护区为以取水井为中心，半径 30m 至 2 倍影响半径内的区域；准保护区为以取水井为中心，半径 150m 范围内的区域。

表 1.6-4 规划区主要环境保护目标（自然保护区）

序号	名称	主要保护对象	类型	行政区域	面积(km <sup>2</sup> )
1	四川米仓山国家级自然保护区	森林及野生动物	森林生态	旺苍县	234
2	汉王山东河湿地省级自然保护区	河流湿地生态系统及珍稀水生生物	内陆湿地	旺苍县	5.86

表 1.6-5 规划区主要环境保护目标（风景名胜区分）

序号	名称	景观特征	行政区域	面积 (km <sup>2</sup> )
1	米仓山大峡谷国家级风景名胜区分	山、水、峡谷、林、泉、洞	旺苍县	162.64
2	鼓城山·七里峡省级风景名胜区分	峡谷、溪流	旺苍县	88.12

表 1.6-6 规划区主要环境保护目标（森林公园）

序号	名称	行政区域	面积 (km <sup>2</sup> )
1	四川省鼓城山森林公园	旺苍县	36.98
2	四川省旺苍大峡谷森林公园	旺苍县	31.54
3	松米山省级森林公园	旺苍县	1.13

表 1.6-7 规划区主要环境保护目标（文化与自然遗产地）

序号	区域名称	行政区域	面积 (km <sup>2</sup> )
1	米仓山省级自然与文化遗产地（鼓城山七里峡省级风景名胜区分）	旺苍县	88.12

## 1.7、评价工作流程

本规划技术路线主要分为三部份：① 规划纲要编制阶段；② 规划的研究阶段；③ 规划编制阶段。本评价依照下面框图中所列的程序进行。

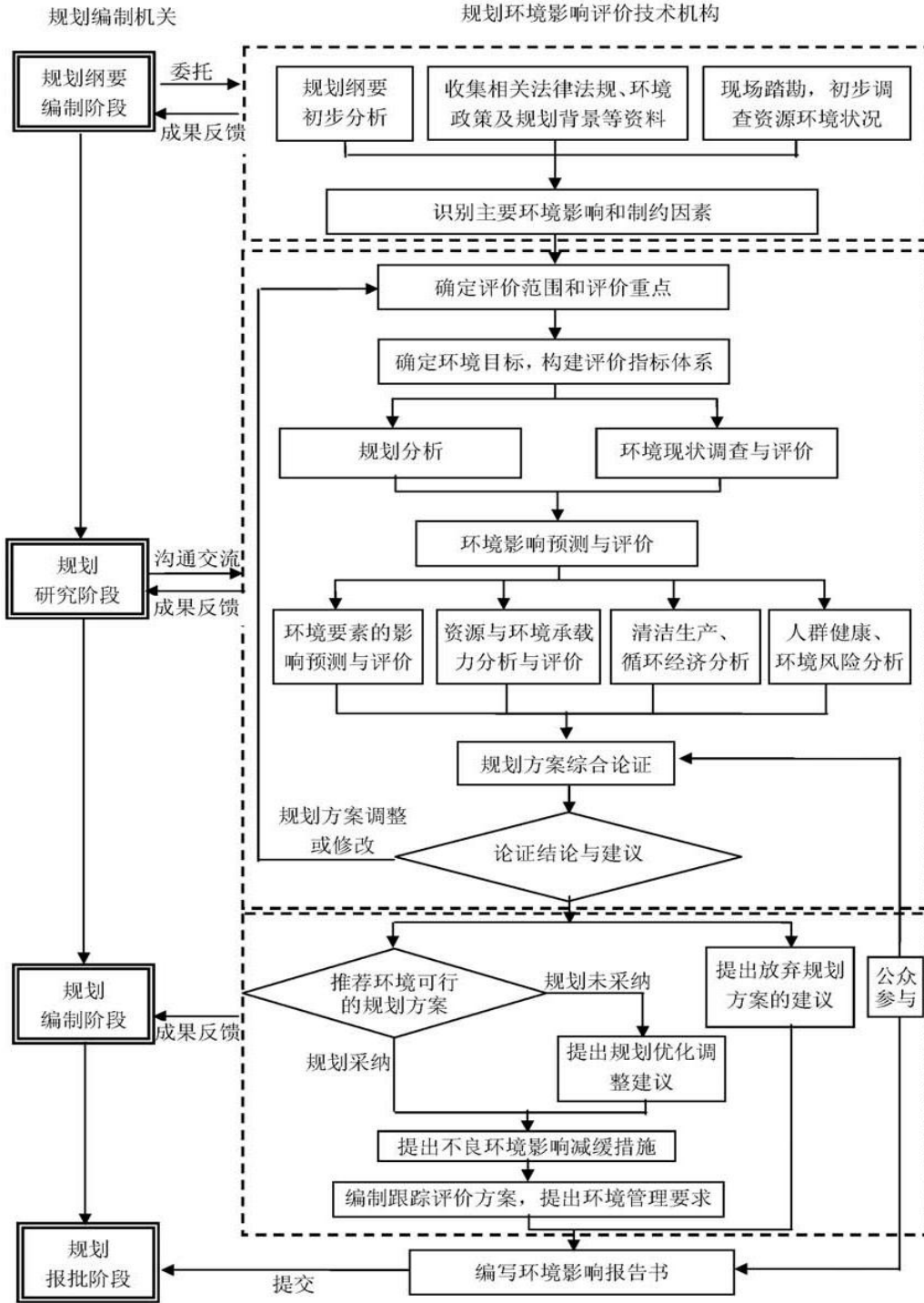


图 1.7-1 规划环评工作流程图

## 2 规划分析

### 2.1 规划方案概述

#### 2.1.1 矿区位置与范围

##### 1、规划名称

四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划

##### 2、规划区位置与交通

旺苍县隶属四川省广元市，地处四川盆地北缘，米仓山南麓，东邻巴中市南江县，西接广元市元坝区，南与苍溪县毗邻，北和陕西省的南郑县、宁强县接壤。地理坐标为东经 $105^{\circ}58'24''$ 至 $106^{\circ}46'2''$ ，北纬 $31^{\circ}58'45''$ 至 $32^{\circ}42'24''$ 。东西长约75km，南北宽约81km。全县幅员面积2975.864km<sup>2</sup>。

旺苍县隶属四川省广元市，地处米仓山南麓，位于川陕结合部，由于所处地理位置特殊，旺苍在历史上一直就是川陕交界处的重要交通要道，是连结成（都）、渝、西（安）“金三角”的几何中心和成渝经济区与关中—天水经济区之间的重要门户，是煤炭北上南下的交通交汇地，区位优势明显。广巴高速、广巴铁路、省道202线横贯全境，距离广元港70km，同时，黄洋火车站有赵家坝煤矿固有的运输专用线。目前基本形成以旺苍县城为枢纽，内联各个乡镇，外接陕西及相邻县区，以高速和高等级公路、铁路、通乡油路网络为主的综合交通运输体系。县城西至广元市48km，北距汉中市116km，南距巴中市59km。全县每个乡镇100%通公路，100%通油路或水泥路。全县各个行政村100%通公路，全县现有通航河流1条（东河），常年通航里程41km。交通较为方便。

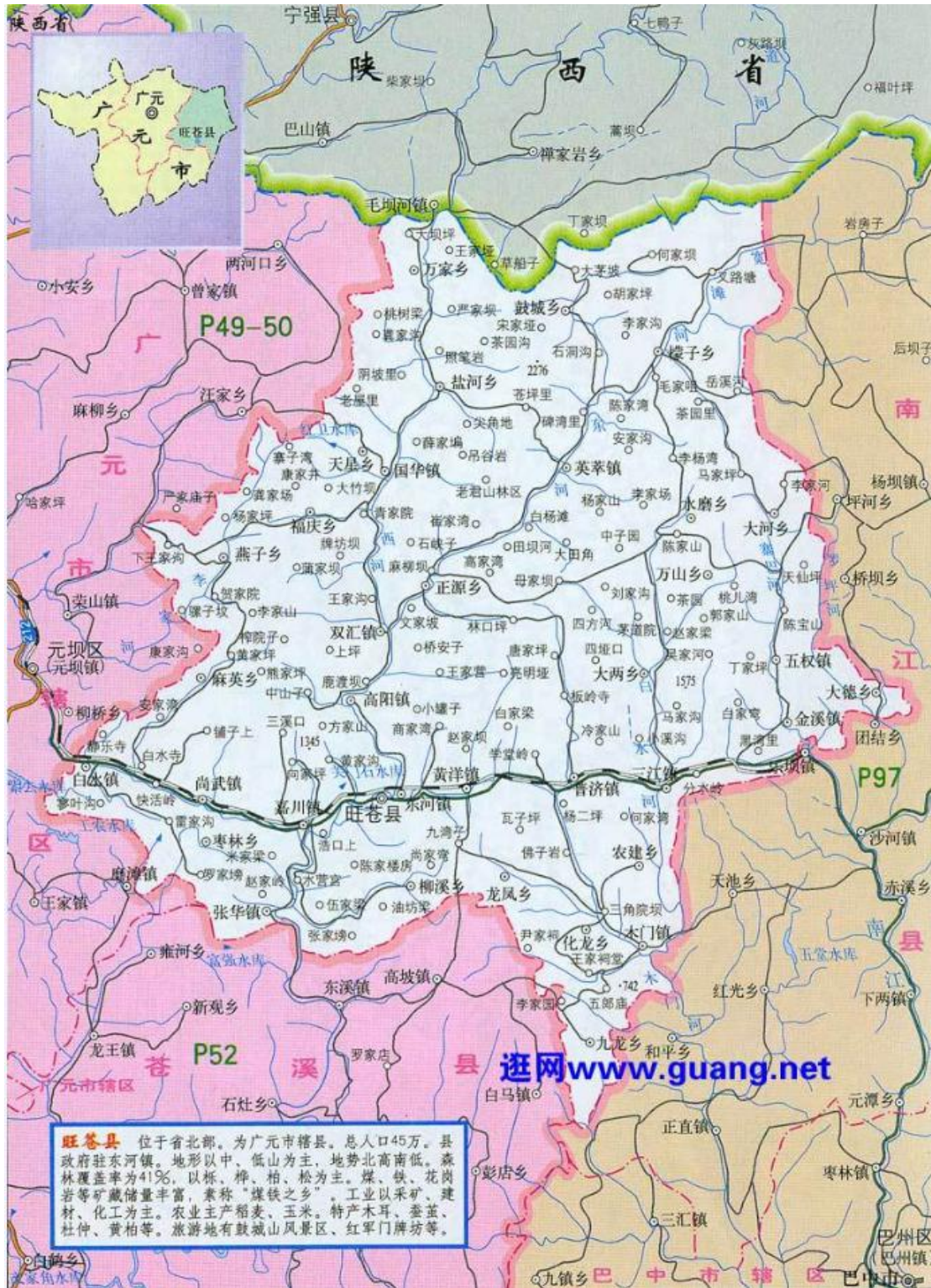


图 2.1-1 旺苍县交通位置图

### 3、矿区范围

矿区范围即每个矿的范围叠加，规划采矿权范围总计 53.324 km<sup>2</sup>。

## 2.1.2 矿区煤炭资源禀赋及开采条件

### 2.1.2.1 矿区煤炭资源禀赋

#### 1、矿区地层

根据各矿储量核实报告、储量年报等地质资料，区内出露的最老地层为三叠系中统雷口坡组（ $T_2l$ ），最新地层为侏罗系中统上沙溪庙组（ $J_2s$ ）。各岩层间主要为整合接触。现将区内地层由老至新简述如下：

##### （1）三叠系中统雷口坡组（ $T_2l$ ）

浅灰色厚层状白云岩、灰质白云岩夹白云质灰岩、灰岩，上部以含白云质灰岩为主，顶部为泥质灰岩。厚度不详。

##### （2）三叠系上统须家河组（ $T_{3xj}$ ）

为本区陆相含煤地层之一。属三角洲～河流相和湖沼相沉积，旋迴结果清楚。根据沉积旋迴和岩性，本组划分为五个岩性段。由灰、深灰色泥岩、钙质砂岩、岩屑砂岩、砾岩、石英砂岩、粉砂岩、粉砂质水云母泥质、泥岩夹砾岩、碳酸盐岩及煤组成，富含植物化石，岩性特征明显，与下伏三叠系中统雷口坡组（ $T_2l$ ）地层呈整合～假整合接触。

##### 1) 第一段（ $T_{3xj}^1$ ）

灰、深灰色钙质水云母泥岩夹细粒石英砂岩、灰白色细粒石英砂岩，中厚层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹薄煤层及煤线，属三角洲分流河道及间湾沉积。厚 7～19m。

##### 2) 第二段（ $T_{3xj}^2$ ）

浅灰色厚～巨厚层状细～中粒岩屑长石石英砂岩、长石砂岩，及不稳定的薄层状泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，含煤包体及泥质包体，属三角洲分流河道沉积。厚 180～358m。

##### 3) 第三段（ $T_{3xj}^3$ ）

灰色薄～厚层状粉砂岩、夹薄～中厚层泥岩、粉砂质泥岩煤层或煤线及细粒砂岩，属分流河道间湾沉积。由于本段受上覆地层的冲蚀，区内厚度由西向东逐渐变薄。厚 0.6～39m。

##### 4) 第四段（ $T_{3xj}^4$ ）

浅灰色巨厚层状细～中粒岩屑长石石英砂岩夹细粒石英砂岩、灰色巨厚层中粒砂岩，含有石英岩和燧石砾石。砂岩碎屑以石英为主，次为长石、岩屑，分选好，次棱角状和圆状；填隙物为硅质物，结晶水云母少量碳酸盐。属河道滞留和边滩沉积，厚度自西向东逐渐减小。厚 27.37～113m。

### 5) 第五段 ( $T_{3xj}^5$ )

该段为区内主要含煤段，岩性主要由钙质细砂岩、钙质粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成。按岩性特征及其含煤性，分为三个亚段：

#### ①第一亚段 ( $T_{3xj}^{5-1}$ )

深灰色水云母泥岩、粉砂质水云母泥岩、粉砂质粘土岩及粉砂岩夹薄层深灰色炭质泥岩及灰色细~中粒岩屑砂岩。为含煤地层，本亚段属洪泛盆地湖沼相沉积，厚 0.5~51m。

#### ②第二亚段 ( $T_{3xj}^{5-2}$ )

浅灰、灰色巨厚层状细~中粒岩屑砂岩、浅灰色石灰岩~石英岩屑中砾岩，灰色中厚层状粉砂质水云母泥岩、泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、粗粒~中粒砂岩。属河道滞留和边滩沉积。厚 29.95~93m。

#### ③第三亚段 ( $T_{3xj}^{5-3}$ )

灰色厚层状钙质细粒岩屑砂岩夹灰色钙质粉砂岩、钙质砂岩、钙质细砂岩、粉砂质水云母泥岩及薄层灰色粉晶灰岩、粉晶含云灰岩，为含煤地层。本亚段厚度由西向东逐渐增厚。厚 20~219.81m。

### (3) 侏罗系中下统白田坝组 ( $J_{1-2b}$ )

为河流、滨湖及沼泽相沉积，与下伏三叠系上统须家河组 ( $T_{3xj}$ ) 地层呈假整合接触。按其颜色、岩性及古生物组合特征划分为三段，自下而上为：

#### 1) 第一段 ( $J_{1-2b}^1$ )

为本区内主要陆相含煤地层。灰~深灰色，厚~中厚层状泥岩、粉砂质泥质砂岩夹粉砂岩、细粒石英砂岩及细~中粒岩屑砂岩，杂色块状巨~屑粗砾岩，间夹黄褐色粉砂岩、岩屑砂岩。含 19 号煤层（外连）、18 号煤层（外背连、厚炭）。厚 12~105m。与下伏地层呈假整合接触。

#### 2) 第二段 ( $J_{1-2b}^2$ )

灰、绿灰色厚层状泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、夹粉砂岩、细粒岩屑砂岩、岩屑石英砂岩、薄层岩屑砂岩，厚 0~340m。与下伏地层该层呈假整合接触。

#### 3) 第三段 ( $J_{1-2b}^3$ )

紫、紫红色巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹绿灰、灰色泥质粉砂岩、粉砂岩、细粒岩屑（杂）砂岩及岩屑石英砂岩，含钙质结核。厚 58~323.93m。



(4) 侏罗系中统千佛岩组 ( $J_2q$ )

为湖泊相沉积，岩性稳定。为绿灰、灰~深灰色中厚~厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩、粉砂岩及细~中粒岩屑砂岩。厚度从西向东逐渐增大。按岩层颜色、层理及古生物特征分为二段 ( $J_2q^1$ 、 $J_2q^2$ )。与下伏侏罗系中下统白田坝组 ( $J_{1-2b}$ ) 地层呈整合接触。厚 158~385m。

(5) 侏罗系中统下沙溪庙组 ( $J_{2xs}$ )

河流及河漫盆地沉积，紫红色厚~巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹绿灰、灰色泥质粉砂岩、粉砂岩及不稳定的细~中粒砂岩。含较多钙质结核，局部具水平层理、波状层理，砂岩中见大型板状交错层理。与下伏侏罗系中统千佛岩组 ( $J_2q$ ) 地层呈整合接触。厚 207~385m。

(6) 侏罗系中统上沙溪庙组 ( $J_{2s}$ )

为河漫盆地沉积。绿灰、紫红色~巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹灰色粉砂岩及细~粗粒岩屑石英砂岩，底部为灰色厚层状粉砂岩或细~中粒砂岩。含钙质结核，局部具水平层理和板状交错层理。与下伏侏罗系中统下沙溪庙组 ( $J_{2xs}$ ) 地层呈整合接触。厚度不详。

(7) 第四系全新统残坡积层 ( $Q_4^{d1+e1}$ )

以松散的残、坡积物为主，沟谷两侧常见冲、洪积物分布，主要由碎石土、粘性土、块石土、砂土构成。零星分布于斜坡及沟谷洼地。厚 0~15m。

## 2、可采煤层

矿区含煤地层有侏罗系下统白田坝组 ( $J_1b$ ) 和三叠系上统须家河组 ( $T_3xj$ )，主要含煤段为须家河组第五段三亚段 ( $T_3xj^{5-3}$ )、第五段一亚段 ( $T_3xj^{5-1}$ )，次为白田坝组第一段 ( $J_1b^1$ )，属泥炭沼泽相沉积。含煤地层主要岩性为细粒砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成，共含煤层、煤线 20 余层。

由于本区为河床——沼泽相沉积。煤层堆积时，地壳振荡运动频繁，河流的迁移性大，煤组地层中多次出现河床相砂岩透镜体，以致部分煤层在局部地段遭受侵蚀。其总的赋存特点是煤分层多，厚度薄，夹矸层数多，不稳定，灰份高，属复杂结构的极薄煤层。顶底板受沉积过程的影响凹凸不平，破碎易跨塌。因此煤层厚度不等，分布不均，结构复杂，各煤层及层间距沿走向方向变化较大。

矿区各煤矿批准开采煤层特征见表 2.1-1。



煤层	煤层厚度 (m)	煤层间距 (m)	煤层结构	顶底板岩性	稳定性	煤层结构	视密度 (t/m <sup>3</sup> )	倾角 (°)
	最小~最大 平均	最小~最大 平均	夹矸层数 夹矸厚度 (m)					
		6.27						
11	0.32~1.4 0.63	5.32~22.52	0~4 0.10~0.2	顶板岩性为泥岩、炭质泥岩、钙质粉砂岩，底板岩性为泥岩、粉砂岩	较稳定	简单	1.3~1.55	45~56
12	0.41~1.26 0.57	13.46 1.07~15.20	0~4 0.13~0.25	顶板岩性为泥岩、炭质泥岩、粉砂岩，底板岩性为泥岩、粉砂岩	较稳定	简单	1.35~1.5	45~56
13	0.16~4.78 1.6	11.2	0~15 0.03~1.5	顶板岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩，底板岩性为泥岩、粉砂岩	不稳定	极复杂	1.35~1.55	38~58
14	0.30~1.07 0.53	0.22~0.30	0~2 0.22~0.30	直接顶为粉砂岩或泥质粉砂岩夹少量煤线，老顶为泥质粉砂岩。直接底为石英岩、泥岩、砂质泥岩或细粒石英砂岩	不稳定	简单	1.4	31~47
15	0.04~2.51 0.40~0.77	45~73 57	0~2	直接顶为粉砂岩或泥质粉砂岩夹少量煤线，老顶为泥质粉砂岩。直接底为石英岩、泥岩、砂质泥岩或细粒石英砂岩	极不稳定	简单	1.4	31~47
16	0.30~0.77 0.41		0~3 0.04~1.29	直接顶为粉砂岩或泥质粉砂岩夹少量煤线，老顶为泥质粉砂岩。直接底为石英岩或细粒石英砂岩。	不稳定	复杂	1.4	28~40
17	0.30~0.38 0.35		1~5	顶板为粉砂质岩，底板为砂岩夹页岩	较稳定	复杂	1.4	48~50
18	0~2.29 0.40~0.8	5.6~9.7	1 0.08~0.45	老顶为石英砾岩、泥岩和页岩，底板为泥岩或石英岩	较稳定	简单	1.4	34~40
19	0.16~1.73	6~7	1~2	顶底板岩性为薄层泥岩和砂质泥岩		简单~复杂	1.42	40~42

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

煤层	煤层厚度 (m)	煤层间距 (m)	煤层结构	顶底板岩性	稳定性	煤层结构	视密度 (t/m <sup>3</sup> )	倾角 (°)
	最小~最大 平均	最小~最大 平均	夹矸层数 夹矸厚度 (m)					
	0.72							

### 3、煤质

根据各煤矿的储量核实报告或储量年报，矿区开采侏罗系下统白田坝组(J<sub>1b</sub>)和三叠系上统须家河组(T<sub>3xy</sub>)赋存的煤层，为低灰~高灰、特低~中高硫、低~高发热值焦煤(JM)、1/3焦煤(1/3JM)、1/2中粘煤(1/2ZM)、贫煤(PM)、瘦煤(SM)、贫瘦煤(PSM)及肥煤(FM)等。区内煤质较好，各煤层煤质特征见表2.1-2。

表 2.1-2 矿区主要可采煤层煤质特征表

煤层名称	煤种	灰分 Ad(%)	挥发份 Vdaf(%)	水分	硫分 St.d(%)	发热量 Qnet.ar(MJ/kg)
				Mad(%)		
1+2	1/2ZN、JM、SM	17.55~38.36	15.32~28.67	0.24~1.45	2.87	12.11~22.36
3	FM/JM	17.19~38.28	18.73~30.63	0.33~1.23	0.54~1.36	21.48
4	JM	18.64	16.51	2.16	1.13	
5	JM、SM	21.5~43.92	15.26~24.9	1	0.49~1.07	17.61~25.68
6	JM	20.48	24.52		0.65	26.12
7	JM、SM、PM	20.12~39.68	16.25~28.69	0.23~1.76	0.34~0.7	15.51~29.58
8	JM、SM、PM	7.51~39.68	15.06~28.69	0.23~1.76	0.28~1.65	15.51~36.5
9	PM、SM	14.9~36.74	15.1~15.23	0.79~1.27	0.32~0.51	21.27~24.76
10	PSM、SM、PM、JM	9.87~40.7	12.77~23.99	0.58~1.63	0.19~0.99	14.56~33
11	PSM、SM、PM、JM	9.87~40.7	11.38~23.99	0.65~1.63	0.19~0.99	18.38~33
12	PSM、PM	25.62	12.48~19.5	0.72~1.22	0.18~3.7	14.56~22.85
13	PSM、SM、PM	15.04~37.46	11.47~20.34	0.55	0.37~0.968	19.22~22.94
14	JM	18.28~21.0	21.81~23.14	0.62~0.97	0.62~0.91	27.99~29.36
15	1/3JM、JM	18.28~31.83	21.81~26.88	0.62~1.16	0.62~1.07	24.69~29.36
16	SM、JM	26.44~38.6	17.63~23.08	0.77~0.83	0.48~0.63	17.6~25.62
17	JM	60.87	18.47		0.23	12.54
18	FM、JM、SM	14.86~37.01	13.57~32.89	0.39~1.51	0.21~0.77	17.08~30.02

### 4、煤炭资源储量

在现有采矿许可证或《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)等文批复的拟设矿权范围内保有资源储量(122b+333)总

计 47807.1kt, 其中控制的经济基础储量 (122b) 26901.8kt, 推断的内蕴经济资源量 (333) 20905.3kt。矿区保有资源储量详见下表。

2.1-3 旺苍矿区保有煤炭资源储量汇总表 (kt)

序号	矿井名称	范围	煤层 编号	122b	333	合计
1	旺苍白水兴旺煤业有 限责任公司白水煤矿	现有矿权	5	404.8	336	740.8
			6	797.5	551	1348.5
			小计	1202.3	887	2089.3
2	四川大业矿业集团有 限公司陈家岭煤矿	现有矿权	3		31.6	31.6
			8		183.7	183.7
			18	1315.4	378.3	1693.7
			19	86.8	87.9	174.7
			小计	1402.2	681.5	2083.7
3	旺苍县明兴煤业有 限责任公司梁家山煤矿	现有矿权	1+2	2621	85	2706
			3	22	91	113
			4	49	74	123
			5	55	76	131
			7		45	45
			8		76	76
			小计	2747	447	3194
4	四川川煤华荣能源有 限责任公司唐家河煤 矿	现有矿权	1	146.3	508.8	655.1
			5	186.5		186.5
			8	1779.1	1960.6	3739.7
			15	275.6		275.6
			16	161.9		161.9
			18		317.4	317.4
			小计	2549.4	2786.8	5336.2
5	旺苍县双龙煤业有 限责任公司双龙煤矿	原矿区	1+2	123	797	920
			7	137		137
			8	623		623
			10+11	136		136
			14+15	131		131
			16	149		149
			18	0		0
			小计	1299	797	2096
		增扩区内	1+2	52	86	138
			7	0	67	67
8	392		0	392		

序号	矿井名称	范围	煤层 编号	122b	333	合计
			10+11	573	84	657
			14+15	258	0	258
			16	255	39	294
			18	92	196	288
			小计	1622	472	2094
		增扩区标高外	1+2	482	268	750
			7	0	0	0
			8	410	0	410
			10+11	0	0	0
			14+15	107	0	107
			16	0	0	0
			18	0	0	0
			小计	999	268	1267
		合计	3920	1537	5457	
6	广元矿鑫能源有限责任公司旺苍黄家沟煤矿	规划矿权（缩小现有矿权）	1+2	192	213	405
			8	346	1224	1570
			10+11	1157	403	1560
			14+15	1044	925	1969
			16	315	397	712
			18	429	406	835
			小计	3483	3568	7051
7	旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿	现有矿权	10	38.4		38.4
			12	409.9		409.9
			17	110.2	161.6	271.8
			小计	558.5	161.6	720.1
8	四川川煤华荣能源有限责任公司赵家坝煤矿	现有矿权	7	289	924.7	1213.7
			8	536.8	698.9	1235.7
			9	910.1	399.6	1309.7
			10	319.2	1116.3	1435.5
			11	106.8	568.6	675.4
			12		834.5	834.5
			小计	2161.9	4542.6	6704.5
9	四川川煤华荣能源有限责任公司代池坝煤矿	现有矿权	5	236.6	192	428.6
			7	350.4	141.5	491.9
			8	282.3	493.2	775.5
			9	355.8	521.6	877.4
			11	217.5	342.7	560.2

序号	矿井名称	范围	煤层编号	122b	333	合计
			12	125.2	455.4	580.6
			13	69.1	29.4	98.5
			小计	1636.9	2175.8	3812.7
10	广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿	现有矿权	5	271	423	694
			9	150	436	586
			小计	421	859	1280
11	广元市碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	现有矿权平面内、标高内,至+320m	10	199	170	369
			11	325	167	492
			12	435	261	696
			13	576	84	660
			小计	1535	682	2217
		现有矿权平面内、标高外,至+170m	10	130	13	143
			11	3	185	188
			12	26	317	343
			13	91	384	475
			小计	250	899	1149
		合计	1785	1581	3366	
12	旺苍县碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	现有矿权	5	142		142
			10	282		282
			11	539		539
			12	571		571
			13	1368		1368
			小计	2902		2902
13	四川省煤炭产业集团有限责任公司石洞沟煤矿	现有矿权	K10	223	215	438
			K11	439	299	738
			K12	145	243	388
			K13	1325.6	921	2246.6
			小计	2132.6	1678	3810.6
总计				26901.8	20905.3	47807.1

## 5、其他有益矿产

根据区内各煤矿提交的《矿井储量核实报告》、《矿井年度储量报告》等地质报告，各矿井无达到工业价值的其他有益矿产。

### 2.1.2.2 开采条件

#### 1、煤层顶底板条件



区内煤层伪顶岩性为以粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为泥岩等，属软至中强岩石。多在开采过程中直接垮落，随开采一同清除，对生产影响不大。

煤层直接顶岩性为粉砂岩，属强度较大的岩层。多数可采煤层的直接顶板比较稳定。

煤层老顶岩性以细粒砂岩、粗粒砂岩为主，属力学强度大的岩层，受构造应力的影响，岩体的完整性一般，裂隙发育区顶板容易沿着裂隙面发生破坏，其稳定性一般。

煤层底板岩性有以粉砂质泥岩、粉砂岩为主，局部为泥岩，泥岩体具有一定的膨胀性。老底多为砂岩，其稳定性较好。

## 2、水文地质条件

矿区水文地质条件在《四川省水文地质及地下水资源图》中，属东部盆地之盆东岭谷岩溶水、裂隙水亚区，特征为干旱少雨水源缺乏，补给主要靠大气降水，因全球气候变暖，降水量有逐年减少的趋势。区内植被覆盖较好，以灌木、松树、杂木为主，覆盖率达 80%以上，水土保持良好。

矿区属中等切割中低山沟谷地貌。地形起伏较大，区内地表、地下水主要接受大气降水补给，由于区内地形坡度较大，大气降水大部分沿坡面向邻近沟谷汇集，少量沿地表裂隙下渗补给地下水。总体上，受地形条件限制，矿山地势有利于地表水排泄，地下水补给条件较差。三叠系上统须家河组第一至第四段 ( $T_{3xj}^{1-4}$ ) 为含水岩组，三叠系上统须家河组第五段第二亚段 ( $T_{3xj}^{5-2}$ ) 与侏罗系中下统白田坝组第一、二段 ( $J_{1b}^{1+2}$ ) 为裂隙、孔隙含水层。

区内除白水煤矿水文地质类型等级属于极复杂，其余煤矿均为简单~中等类型。

## 3、瓦斯、煤尘和自然发火倾向性

### (1) 瓦斯

根据《广元市应急管理局关于 2020 年度煤矿及煤系非煤矿山瓦斯等级鉴定结果的通报》“广应急[2020]176 号”和各矿瓦斯等级鉴定报告，赵家坝煤矿、代池坝煤矿和唐家河煤矿均为高瓦斯煤矿；其余煤矿均为低瓦斯煤矿。

### (2) 煤尘爆炸危险性

根据各煤矿煤尘爆炸性鉴定报告，白水煤矿、黄家沟煤矿、赵家坝煤矿、广元市碗厂河煤矿和石洞沟煤矿所采煤层有煤尘爆炸危险性，其余煤矿所采煤层无煤尘爆炸危险性。

### (3) 自然发火倾向性

根据各煤矿自然发火倾向性鉴定报告，除广元市碗厂河煤矿 11、12、13 号煤层自燃倾向性等级为 II 类，属自燃煤层，其余煤矿所采煤层自燃倾向性等级均为 III 类，属不易自燃煤层。

### 2.1.3 区域煤炭开发利用现状

旺苍县的煤炭工业发展历史久远，从上世纪 50 年代开始勘探建设，到了 70 年代后煤炭工业发展进入高速发展期，由于社队企业小煤窑的发展较快，开采技术快速提高，煤矿规模逐渐增大，为旺苍县的工业经济发展起到较大作用。从二十一世纪初期开始经过多次清理、整顿、整合等措施，至 2021 年 6 月，旺苍县剩余 14 个煤矿（包括联合升级改造退出旺苍县嘉川新五煤业有限责任公司新五煤矿）。

#### 1、采矿权

根据四川省应急管理厅等 9 个部门《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），旺苍县境内葡萄石煤矿等 16 个煤矿进行退出关闭。

旺苍县目前剩余有 14 个采矿权，其中合法生产煤矿有 4 个，即唐家河煤矿、代池坝煤矿、赵家坝煤矿 3 矿生产能力均为 450kt/a，石洞沟煤矿生产能力为 300kt/a；分内处置保留煤矿共有 5 个，即白水煤矿生产能力为 210kt/a，陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿、治城煤矿和小溪沟煤矿，其生产能力均为 150kt/a；分类处置升级改造煤矿共 5 个（包括联合升级改造退出的新五煤矿），即旺苍县双龙煤业有限责任公司双龙煤矿、旺苍县嘉川新五煤业有限责任公司新五煤矿生产能力均为 90kt/a，新五煤矿属联合升级改造退出的煤矿；梁家山煤矿属生产能力 90kt/a；黄家沟煤矿和广元市碗厂河煤矿现有生产能力均为 150kt/a。旺苍县目前总生产能力为 3030kt/a。旺苍县现保留煤矿见下表。

表 2.1-4 旺苍县现保留煤矿一览表

序号	矿井名称	开拓方式	生产能力 (kt/a)	2020 年产量 (kt)	备注
1	旺苍白水兴旺煤业有限公司白水煤矿	斜井	210	91.7	保留, 至 2028 年 4 月
2	四川大业矿业集团有限公司陈家岭煤矿	平硐斜井	150	0	保留, 至 2032 年 12 月
3	旺苍县明兴煤业有限公司梁家山煤矿	平硐	90	0	独立升级
4	四川川煤华荣能源有限责任公司唐家河煤矿	斜井平硐	450	125.1	生产煤矿
5	旺苍县双龙煤业有限公司双龙煤矿	平硐暗斜井	90	0	联合主体
6	旺苍县嘉川新五煤业有限公司新五煤矿		90	0	联合退出
7	广元矿鑫能源有限责任公司旺苍黄家沟煤矿	平硐暗斜井	150	0	独立升级
8	旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿	平硐+斜井	150	20.4	保留, 至 2027 年 12 月
9	四川川煤华荣能源有限责任公司赵家坝煤矿	斜井	450	165.3	生产煤矿
10	四川川煤华荣能源有限责任公司代池坝煤矿	斜井+平硐	450	159	生产煤矿
11	广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿	平硐暗斜井	150	35.1	保留, 至 2030 年 12 月
12	广元市碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	平硐暗斜井	150	0	独立升级
13	旺苍县碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	平硐	150	0.8	保留, 至 2029 年 11 月
14	四川省煤炭产业集团有限责任公司石洞沟煤矿	斜井+平硐	300	296.3	生产煤矿
合计			3030	893.7	

## 2、探矿权

旺苍县目前设置有 2 个探矿权。

1、四川省广元市广旺煤田赵家坝煤矿延深勘探，勘查面积 14.73km<sup>2</sup>，勘查许可证有效期为 2021 年 3 月 25 日至 2023 年 3 月 25 日。

2、四川省广元市旺苍县石洞沟煤矿深部延深勘探，勘查面积 3.2536km<sup>2</sup>，勘查许可证有效期为 2020 年 7 月 2 日至 2023 年 7 月 2 日。

**2.1-5 赵家坝煤矿延深勘探范围拐点坐标表（2000 坐标系）**

拐点号	纬度	经度	拐点号	纬度	经度
1	106°19'57"	32°16'12"	14	106°27'34"	32°16'27"
2	106°21'24"	32°16'12"	15	106°28'03"	32°16'25"
3	106°21'46"	32°16'18"	16	106°28'28"	32°16'22"
4	106°22'20"	32°16'18"	17	106°28'55"	32°16'19"
5	106°22'53"	32°16'24"	18	106°29'20"	32°16'18"
6	106°24'05"	32°16'32"	19	106°29'55"	32°16'16"
7	106°24'43"	32°16'32"	20	106°29'49"	32°15'45"
8	106°25'15"	32°16'36"	21	106°27'49"	32°15'45"
9	106°25'50"	32°16'35"	22	106°27'49"	32°16'00"
10	106°25'51"	32°16'36"	23	106°22'19"	32°16'00"
11	106°26'39"	32°16'32"	24	106°22'19"	32°15'45"
12	106°27'05"	32°16'28"	25	106°20'04"	32°15'45"
13	106°27'25"	32°16'27"			

**2.1-5 石洞沟煤矿延深勘探范围拐点坐标表（2000 坐标系）**

拐点号	纬度	经度
1	106°35'11.901"	32°16'32.091"
2	106°35'20.324"	32°16'33.419"
3	106°35'25.924"	32°16'34.488"
4	106°35'31.671"	32°16'33.448"
5	106°35'35.607"	32°16'33.427"
6	106°35'42.651"	32°16'34.999"
7	106°35'54.389"	32°16'39.479"
8	106°36'05.607"	32°16'42.914"
9	106°36'13.782"	32°16'43.037"
10	106°36'20.456"	32°16'43.858"
11	106°36'29.897"	32°16'46.169"
12	106°36'29.775"	32°16'46.622"

13	106°36'31.945"	32°16'47.133"
14	106°36'35.709"	32°16'48.441"
15	106°36'40.452"	32°16'50.538"
16	106°36'48.751"	32°16'52.577"
17	106°37'00.257"	32°16'54.813"
18	106°37'07.143"	32°16'56.836"
19	106°37'17.832"	32°17'00.004"
20	106°37'24.244"	32°17'02.995"
21	106°37'32.281"	32°17'07.270"
22	106°37'37.942"	32°17'09.409"
23	106°37'47.383"	32°17'11.784"
24	106°37'49.322"	32°17'15.248"
25	106°37'49.322"	32°16'45.248"
26	106°37'34.322"	32°16'45.248"
27	106°37'34.322"	32°16'30.248"
28	106°36'49.322"	32°16'30.248"
29	106°36'49.322"	32°16'15.248"
30	106°35'19.322"	32°16'15.249"
31	106°35'19.322"	32°16'30.249"

## 2.1.4 矿区井田划分方案

### 2.1.4.1 采矿业规划

根据四川省应急管理厅等 9 个部门《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），黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。故旺苍县规划采矿业 13 宗，生产能力共计为 3660kt/a。

#### 1、白水煤矿

旺苍白水兴旺煤业有限责任公司白水煤矿于 1959 年 7 月开始基建，1960 年简易投产。属有限责任公司，2020 年 8 月四川省国土资源厅为白水煤矿换发了采矿许可证（证号 C5100002010121120091269），生产规模 210kt/a；矿区准采 5、6、18 号煤层；有效期 8 年，自 2020 年 8 月 25 日至 2028 年 4 月 30 日；面积 15.1220km<sup>2</sup>；开采深度+1150~-400m；矿区范围由 1~20 号拐点圈定，拐点坐标见表 2.1-5。与周边煤矿无矿业权纠纷。

截止 2020 年 12 月底，矿区范围内累计查明资源量（122b）+（333）共计 7436kt。其中控制的经济基础储量（122b）6549kt，推断的内蕴经济资源量（333）887kt。矿区范围内累计动用控制资源量 5347kt。矿区范围内保有资源量（122b）+（333）共计 2089.3kt。其中控制的经济基础储量（122b）1202.3kt，推断的内蕴经济资源量（333）887.0kt。

矿井属保留煤矿，其生产能力不变，即核定生产能力为 210kt/a，矿井保有资源储量为 2089.3kt，设计可采资源储量 1775.9kt，由于矿井保留至矿井 2028 年 4 月，则矿井服务年限约 6.5a。

## 2、陈家岭煤矿

四川大业集团陈家岭煤矿采矿许可证证号为：C5100002010091120075941，采矿权范围由 1~12 号拐点圈定，拐点坐标见表 2.1-5，矿区面积为 3.0938km<sup>2</sup>；许可开采煤层为 3、8、18、19 号煤层；开采深度为+600m~-100m 标高，其中西部 3 号+360m~+250m，18 号+600m~+200m；东部 3 号+100m~-100m，8 号+250m~-100m，18、19 号+400m~-100m；生产规模为 150kt/a。与周边煤矿无矿权纠纷。

截止 2019 年 12 月底，在矿区范围内查明资源储量（122b+333）共计 3282.8kt，累计动用资源储量 1199.1kt，保有资源储量（122b+333）2083.7kt，其中控制的经济基础储量（122b）1402.2kt，推断的内蕴经济资源量（333）681.5kt。

矿井属保留煤矿，其生产能力不变，即生产能力为 150kt/a，矿井保有资源储量为 2083.7kt，设计可采资源储量 1771.1kt，则矿井服务年限约 9.1a。由于矿井保留至矿井 2032 年 12 月，矿井深部有丰富的煤炭资源，矿井应积极申请增划深部资源。

## 3、梁家山煤矿

旺苍县明兴煤业有限公司梁家山煤矿于 2019 年 1 月由四川省自然资源厅换发了新采矿许可证，证号：C5100002009071120026582，有效期壹年，自 2019 年 1 月 8 日至 2020 年 1 月 15 日（目前采矿许可证已过期，新延续采矿许可证正在办理中）。批准开采 1~5、7、8 煤层；矿区面积 1.2976km<sup>2</sup>；生产规模 90kt/a；开采标高为+1320m~+820m，矿区范围由 1~10 号拐点坐标圈闭，拐点坐标详见表 2.1-5。与周边煤矿无矿权纠纷。

截至 2020 年 12 月底，在现采矿权范围内，累计查明煤炭资源量（122b）+（333）共计 5803kt，其中总共动用储量 2609kt，保有资源量（122b）+（333）共计 3194kt，其中控制的经济基础储量（122b）2747k，推断的内蕴经济资源量（333）447kt。

矿井规划生产能力为 300kt/a，保有资源储量 3194kt，设计可采资源储量 2714.9kt，

矿井服务年限 7.0a。

#### 4、唐家河煤矿

四川川煤华荣能源有限责任公司唐家河煤矿于 2020 年 09 月 11 日由四川省国土资源厅换发了采矿许可证，证号：C5100002010121120091285,有效期限 2020 年 08 月 20 日至 2021 年 09 月 11 日。采矿权范围由 1~21 号拐点圈闭，矿区面积 11.1618Km<sup>2</sup>，拐点坐标详见表 2.1-5；批准开采 1、5、8、15、16、18 煤层，开采标高为+900m~+100m，采矿证生产能力为 350kt/a，核定生产能力为 450kt/a。与周边煤矿无矿权纠纷。

截至 2020 年 12 月底，在现采矿权范围内，唐家河煤矿矿权范围内累计查明资源/储量（122b）+（333）共计 17204.6kt，累计动用储量（证实储量）11868.4kt，保有资源/储量 5336.2kt，其中控制的经济基础储量（122b）2549.4kt，推断的内蕴经济资源量（333）2786.8kt。

矿井属合法生产煤矿，其生产能力不变，即核定生产能力为 450kt/a，矿井保有资源储量为 5336.2kt，设计可采资源储量 4535.8kt，矿井服务年限约 7.8a。

#### 5、双龙煤矿

根据四川省应急管理厅等 9 个部门《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），双龙煤矿和新五煤矿进行联合升级改造，以旺苍县双龙煤业有限公司双龙煤矿为主体煤矿，旺苍县嘉川新五煤业有限责任公司新五煤矿为被改造退出煤矿。

##### （1）现有矿权

##### ①双龙煤矿

双龙煤矿于 2012 年 12 月 18 日由原四川省国土资源厅为矿山换发了新的采矿许可证，证号：C5100002011031120108688，有效期为捌年零叁月，自 2012 年 12 月 18 日至 2021 年 3 月 29 日。批准开采 1、2、8-2、9、15、16 号煤层；矿区面积 1.7782km<sup>2</sup>；开采标高+1000m~+670m，生产规模为 90kt/a。矿区范围由 1~19 号拐点圈闭。

##### ②新五煤矿

新五煤矿由四川省自然资源厅换发新的采矿许可证，证号：C5100002011031120108678，有效期限于 2019 年 1 月 2 日~2020 年 5 月 10 日。矿区面积为 1.2579km<sup>2</sup>；生产规模 90kt/a；准采煤层 1、2、3、4、5、7、8、10、11、18<sup>-1</sup>、18<sup>-2</sup> 号煤层；准采标高为+1150~+800m，矿区范围由 1~7 号拐点圈

## (2) 规划矿权

根据四川省应急管理厅等 9 部门《关于印发 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案的通知》（川应急〔2020〕31 号）文件批复的旺苍县双龙煤业有限责任公司“联合升级改造拟设矿业权范围（拟设矿权由 9 个拐点圈闭，矿区面积 3.4628km<sup>2</sup>，开采深度+1150m~+670m）”与深部临矿黄家沟煤矿采矿权范围有采高重叠、平面重叠，经两宗采矿权人协商签定了井田边界安全协议，对采矿权范围存在采高重叠、平面重叠进行了调整（拟设矿权由 11 个拐点圈闭，矿区面积 3.3416km<sup>2</sup>，开采深度+1150m~+450m，拟开采煤层 1+2、7、8、10+11、14+15、16、18 号。矿区范围拐点坐标见表 2.1-5。与周边煤矿无矿权纠纷。

根据 2020 年 7 月 14 日四川省矿产资源储量评审中心《四川省旺苍县黄家沟井田双龙煤矿资源储量核实报告》“川评审〔2020〕107 号”评审意见书，截止 2020 年 4 月底，双龙煤矿拟设采矿权范围内保有资源/储量（122b+333）4190kt，其中控制的经济基础储量(122b)2921kt，推断的内蕴经济资源量(333)1269kt。另外在拟设矿权平面范围内、准采标高外（标高+670m~+450m）还有保有资源储量 1267kt，其中控制的经济基础储量(122b)999kt，推断的内蕴经济资源量(333)268kt。

规划设计标高为+1150~+450m，其规划开采范围内的保有资源储量（122b+333）共计 5457kt，其中控制的经济基础储量(122b)3920kt，推断的内蕴经济资源量(333)1537kt。

矿井属联合升级改造煤矿，规划生产能力为 300kt/a，保有资源储量 5457kt，设计可采资源储量 4035kt，矿井服务年限 10.3a。

## 6、黄家沟煤矿

### (1) 黄家沟煤矿现有矿权

广元矿鑫能源有限责任公司旺苍黄家沟煤矿于 2020 年 12 月 21 日四川省自然资源厅颁发采矿许可证，证号：C5100002010121130102204；有效期：自 2020 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 21 日，矿区面积为 4.2659km<sup>2</sup>；准采煤层：1、8、10、11、14、15、17、18 号煤层；准采标高：+700~+200m（各煤层上界标高：1 号+700m，8、10、11 号+600m，14、15 号+505m，17、18 号+655m，生产规模：150kt/a。井田平均走向长度 5015m、倾向斜宽度 450~840m。矿区范围由 16 个拐点圈闭。

### (2) 黄家沟煤矿规划矿权

四川省应急管理厅等九部门《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),黄家沟煤矿属独立升级改造矿井,升级改造为300kt/a。因该矿与相邻的双龙煤矿矿区范围平面重叠,经采矿权人双方协商,黄家沟煤矿在原采矿权范围基础上,缩小采矿权范围,面积由4.2659km<sup>2</sup>减小至3.4665km<sup>2</sup>,由1~17号拐点圈闭。缩小后的采矿权范围与相邻采矿权不重叠,拐点坐标(2000国家大地坐标系)详见表2.1-5,并经四川省矿产资源储量评审中心以评审意见书(川评审【2020】108号)批复。批准开采煤层:1+2、8、10+11、14+15、16、18号煤层;准采标高:建议+655m~+200m(各煤层上界标高:1+2号+473m,8、10+11号+600m,14+15号+505m,16、18号+655m),与周边煤矿无矿权纠纷。

截至2020年3月底,规划矿权范围内累计查明资源储量(122b)+(333)8565kt,其中控制的经济基础储量(122b)4997kt,推断的内蕴经济资源量(333)3568kt;累计动用基础储量(122b)1514kt;保有资源储量(122b)+(333)7051kt,其中控制的经济基础储量(122b)3483kt,推断的内蕴经济资源量(333)3568kt。

矿井规划生产能力为300kt/a,保有资源储量7051kt,设计可采资源储量4881.3kt,矿井服务年限12.5a。

#### 7、治城煤矿

旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿始建于1956年,属于孙家沟井田,原属地方国营企业,于1995年停产,2000年破产,于2001年改制成立旺苍县光明煤业有限公司治城煤矿。于2019年12月11日于四川省自然资源厅办理了采矿许可证,证号:C5100002010121120091258,有效期自2019年12月5日至2022年12月11日,有效期为三年,开采标高为+515m~+320m,许可开采煤层为10、12、17号煤层,生产能力为150kt/a,采矿权范围由1~6号拐点圈闭,拐点坐标见表2.1-5,矿区面积为1.3856km<sup>2</sup>。与周边煤矿无矿权纠纷。

截至2020年12月底,矿区范围内累计查明资源储量(122b+333)1634.8kt。累计动用资源量914.7kt,矿井保有资源储量720.1kt,其中控制的经济基础储量(122b)558.5kt,推断的内蕴经济资源量(333)161.6kt。

矿井属保留生产煤矿,生产能力不变,即矿井生产能力为150kt/a,保有资源储量720.1kt,设计可采资源储量612.1kt,则矿井服务年限为3.1a。由于矿井保留至2027年12月,矿井深部有丰富的煤炭资源,矿井应积极申请增划深部资源。

#### 8、赵家坝煤矿

四川川煤华荣能源有限责任公司赵家坝煤矿于2020年9月由四川省自然资源厅颁发采矿许可证，证号：C5100002010121120091251。有效期限2020年8月20日至2021年9月11日，开采方式为地下开采，矿权范围由1~19号拐点圈闭，详见表2.1-5，矿区面积为4.8831km<sup>2</sup>，许可开采7、8、9、10、11、12号煤层，其开采标高为+555m~+100m，采矿证生产规模为350kt/a，其核定生产能力450kt/a。与周边煤矿无矿权纠纷。

截止2020年12月底，矿区范围内累计查明资源储量（122b+333）12739.4kt，累计动用储量6034.9kt。矿区范围内的保有资源储量共6704.5kt，其中控制的经济基础储量（122b）为2161.9kt，推断的内蕴经济资源量（333）为4542.6kt。

矿井属合法生产煤矿，生产能力不变，即矿井核定的生产能力为450kt/a，保有资源储量6704.5kt，设计可采资源储量5698.8kt，矿井服务年限为9.7a。赵家坝煤矿深部设置有探矿权，煤矿应积极申请办理探矿权及深部延深工作。

#### 9、代池坝煤矿

四川川煤华荣能源有限责任公司代池坝煤矿于2020年11月16日由四川省自然资源厅换发了新采矿许可证，证号：C510000200911112004525。生产规模300kt/a，2016年核定生产能力450kt/a；矿区面积4.4522km<sup>2</sup>；有效期限为10年（2020年11月12日至2030年11月12日）；开采深度为+820m~+235m，许可开采5、7、8、9、11、12、13号煤层，矿区范围由1~26号拐点坐标圈闭，其拐点坐标详见表2.1-5。与周边煤矿无矿权纠纷。

截止2020年11月底，代池坝煤矿在矿权范围内累计查明资源量（122b）+（333）共计6505.2kt，其中累计动用资源储量2692.5kt，矿区范围内保有资源量（122b）+（333）共计3812.7kt，其中控制的经济基础储量（122b）1557.3kt，推断的内蕴经济资源量（333）2255.4kt。

矿井属合法生产煤矿，其生产能力不变，即核定生产能力为450kt/a，矿井保有资源储量为3812.7kt，设计可采资源储量3240.8kt，矿井服务年限约5.5a。代池坝煤矿深部设置有探矿权，煤矿应积极申请办理探矿权及深部延深工作。

#### 10、小溪沟煤矿

广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿于2019年8月7日在四川省自然资源厅办理临时采矿许可证，证号为：C5100002010121120091291，有效期壹年，至2020年8月7日止。采矿许可证到期后，再次办理延期，有效期至2021年7月29日。采矿权范围由

10 个拐点圈定，拐点坐标见表 2.1-5，矿区面积 1.3411km<sup>2</sup>，生产规模 150kt/a，允许开采标高+550m~+235m 标高，批准开采 5、9 号煤层。与周边煤矿无矿权纠纷。

截止 2020 年底，矿区范围内累计查明资源储量(122b+333) 2424kt，其中累计动用资源量 1144kt，保有资源储量 1280kt，其中控制的经济基础储量(122b)421kt，推断的内蕴经济资源量(333)859kt。

矿井属保留生产煤矿，生产能力不变，即矿井生产能力为 150kt/a，保有资源储量 1280kt，设计可采资源储量 1088kt，矿井服务年限 5.6a。由于矿井保留至 2030 年 12 月，矿井深部有丰富的煤炭资源，矿井应积极申请增划深部资源。

#### 11、广元市碗厂河煤矿

广元市碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿于 2019 年 12 月 5 日由四川省自然资源厅换发新的采矿许可证，证号 C5100002010121120102141，有效期至 2020 年 12 月 5 日，批准开采 10、11、12、13 号煤层，开采标高+960m~+320m，生产规模为 150kt/a，面积 1.1909km<sup>2</sup>，矿区范围由 1~19 号拐点圈闭，拐点坐标详见表 2.1-5。与周边煤矿无矿权纠纷。

截至 2020 年 3 月底，广元市碗厂河煤矿采矿权平面范围内、标高内累计查明资源储量(122b)+(333)6148kt，其中控制的经济基础储量(122b)5466kt，推断的内蕴经济资源量(333)682kt，动用基础储量 99kt；采矿权平面范围内、标高内保有资源储量(122b)+(333)2217kt，其中控制的经济基础储量(122b)1535kt，推断的内蕴经济资源量(333)682kt；另估算，采矿权范围平面内、标高外（+320m~+170m）保有资源储量(122b)+(333)1149kt，其中控制的经济基础储量(122b)250kt，推断的内蕴经济资源量(333)899kt。故矿区平面范围内、标高内以及标高外（+960m~+170m）保有资源储量 3366kt，其中控制的经济基础储量(122b)1785kt，推断的内蕴经济资源量(333)1581kt。

矿井属独立升级改造煤矿，规划生产能力为 300kt/a，规划设计开采至+170m 标高，保有资源储量 3366kt，设计可采资源储量 2557.1kt，矿井服务年限 6.6a。

#### 12、旺苍县碗厂河煤矿

旺苍县碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿于 2012 年 8 月 22 日由原四川省国土资源厅颁发采矿许可证，证号：C5100002010031120058087，有效期限 2012 年 8 月 22 日至 2022 年 4 月 6 日，采矿权范围由 1~15 号拐点圈闭，拐点坐标见表 2.1-5，矿区面积为 1.2171km<sup>2</sup>，可采煤层共 5 层煤，从上至下依次为 5 号、10 号、11 号、12 号、13 号

煤层，其开采标高为+1200m~+300m，生产规模为150kt/a。与周边煤矿无矿权纠纷。

截止2020年12月30日，矿区范围内累计查明资源量5793kt，累计动用资源量2891kt，矿区范围内保有资源量2902kt，全是控制的经济基础储量。

矿井属保留生产煤矿，生产能力不变，即矿井生产能力为150kt/a，保有资源储量2902kt，设计可采资源储量2466.7kt，由于矿井保留至2029年11月，则矿井服务年限暂按保留期限的8.3a。

### 13、石洞沟煤矿

四川川煤华荣能源有限责任公司石洞沟煤矿于2020年9月11日由四川省自然资源厅颁发了新采矿许可证，证号C5100002009041120010177，有效期2020年9月9日至2030年9月9日，批准开采K<sub>10</sub>、K<sub>11</sub>、K<sub>12</sub>、K<sub>13</sub>煤层，开采标高+750m~+300m，矿区面积1.3707km<sup>2</sup>，采矿权范围由1~28号拐点坐标圈定，拐点坐标见表2.1-5，生产规模300kt/a。与周边煤矿无矿权纠纷。

截止2020年12月底，在石洞沟煤矿矿权范围内累计查明资源/储量(122b+333)共计10136kt，累计动用储量6325.4kt，矿区范围内的保有资源储量共3810.6kt，其中控制的经济基础储量(122b)为2132.6kt，推断的内蕴经济资源量(333)为1678.0kt。

矿井属合法生产煤矿，生产能力不变，即矿井核定的生产能力为450kt/a，保有资源储量3810.6kt，设计可采资源储量3239.0kt，矿井服务年限为8.3a。石洞沟煤矿深部设置有探矿权，煤矿应积极申请办理探矿权及深部延深工作。

表 2.1-6 旺苍县规划各煤矿范围拐点坐标表

序号	矿井名称	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	备注
1	旺苍白水 兴旺煤业 有限公司白水 煤矿	1	3572098.43	35598738.96	11	3576513.68	35596830.87	
		2	3572826.44	35596747.92	12	3576381.14	35597119.14	
		3	3573161.45	35595897.9	13	3576471.5	35597407.91	
		4	3573636.45	35595032.89	14	3575581.48	35597282.91	
		5	3573896.45	35594302.88	15	3575286.48	35598187.94	
		6	3574326.46	35593602.87	16	3574736.47	35598147.94	
		7	3574491.46	35593417.87	17	3574176.46	35598302.94	
		8	3575406.47	35592952.86	18	3574296.47	35598882.94	
		9	3576347.84	35595401.59	19	3574326.47	35599382.96	
		10	3576033.79	35596161.03	20	3574278.47	35599409.96	
		矿区面积 15.1220km <sup>2</sup> , 准采标高+1150m~-400m, 开采煤层 5、6、18 号煤层共 3 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						
2	四川大业 矿业集团 有限公司 陈家岭煤 矿	1	3571501.6222	35603143.0959	7	3569671.6157	35607343.1239	
		2	3570691.6205	35606033.1147	8	3569781.6158	35606763.1202	
		3	3570631.6207	35606533.1178	9	3569806.6154	35606298.1173	
		4	3570251.6168	35606718.1194	10	3569936.6154	35605648.1132	
		5	3570286.6306	35608273.1297	11	3570251.6174	35605698.1131	
		6	3569661.6167	35608273.1297	12	3571061.6193	35602953.095	
		矿区面积 3.0938km <sup>2</sup> , 准采标高+610m~-100m, 开采煤层 3、8、18、19 号煤层共 4 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						
3	旺苍县明 兴煤业有 限责任公 司梁家山 煤矿	1	3571692.45	35608287.01	6	3570951.45	35608283.01	
		2	3571692.46	35609875.02	7	3571136.45	35608283.01	
		3	3571191.47	35610723.02	8	3571136.45	35608533.01	
		4	3571191.46	35610183.02	9	3571333.46	35608533.01	
		5	3571056.46	35610033.02	10	3571333.45	35608287.01	

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

序号	矿井名称	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	备注
		矿区面积 1.2976km <sup>2</sup> ，准采标高+1320m~+820m，开采煤层 1、2、3、4、5、7、8 号煤层共 7 层煤，为 2000 国家大地坐标系。						
4	四川川煤华荣能源有限责任公司唐家河煤矿	1	3570818.63	35608303.01	12	3571053.65	35613373.04	
		2	3570731.64	35609788.02	13	3571198.65	35613348.04	
		3	3570734.64	35609981.02	14	3571279.65	35613848.03	
		4	3570939.64	35609981.02	15	3571630.65	35614486.03	
		5	3571173.64	35610231.02	16	3571911.65	35615083.03	
		6	3571176.64	35610499.02	17	3571963.65	35615293.03	
		7	3571031.64	35610643.02	18	3570245.74	35615881.05	
		8	3571046.64	35611483.03	19	3569843.64	35615249.05	
		9	3570859.48	35611482.84	20	3569554.64	35614377.04	
		10	3570801.49	35612407.84	21	3569548.62	35608304.01	
		11	3570861.63	35612603.03				
				矿区面积 11.1618km <sup>2</sup> ，准采标高+900m~+100m，开采煤层 1、5、8、15、16、18 号煤层共 6 层煤，为 2000 国家大地坐标系。				
5	旺苍县双龙煤业有限公司双龙煤矿	1	3572401	35614343	7	3572132	35616765	
		2	3572711	35614863	8	3572058	35616777	
		3	3572941	35616413	9	3571565	35615469	
		4	3573581	35617643	10	3572031	35615350	
		5	3572554	35617786	11	3571660	35614404	
		6	3572480	35617554				
				矿区面积 3.3416km <sup>2</sup> ，准采标高+1150m~+450m，开采煤层 1+2、7、8、10+11、14+15、16、18 号煤层共 7 层煤，为 2000 国家大地坐标系。				
6	广元矿鑫能源有限责任公司	1	3572831.67	35620448.05	10	3571526	35615478	
		2	3572446.67	35620473.05	11	3572032	35616822	
		3	3572271.66	35619258.04	12	3572108	35616809	

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

序号	矿井名称	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	备注
	旺苍黄家沟煤矿	4	3571961.66	35618343.04	13	3572443	35617568	
		5	3571681.66	35618033.04	14	3572570	35618041	
		6	3571461.66	35617303.04	15	3572541.67	35618063.04	
		7	3571191.66	35616873.04	16	3572652	35618533.04	
		8	3571021.66	35616533.04	17	3572812.66	35619533.04	
		9	3570741.65	35615778.05				
		规划矿区面积 3.4665km <sup>2</sup> , 准采标高+655m~+200m, 开采煤层 1+2、8、10+11、14+15、16、18 号煤层共 6 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						
7	旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿	1	3572881.67	35620653.05	4	3572741.67	35625463.06	
		2	3572951.66	35623993.06	5	3572631.66	35623963.06	
		3	3572871.67	35625463.06	6	3572561.67	35620743.05	
		矿区面积 1.3856km <sup>2</sup> , 准采标高+515m~+320m, 开采煤层 10、12、17 号煤层共 3 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						
8	四川川煤华荣能源有限责任公司赵家坝煤矿	1	3573033.75	35625563.08	11	3573411.77	35634788.13	
		2	3573184.76	35627914.09	12	3573441.77	35633873.12	
		3	3573534.77	35628673.09	13	3573296.77	35633033.12	
		4	3573513.77	35629441.09	14	3573296.77	35632088.11	
		5	3573417.77	35629528.09	15	3573011.77	35630153.1	
		6	3573583.77	35630159.1	16	3572816.77	35629293.09	
		7	3573846.77	35632331.11	17	3572796.76	35628413.09	
		8	3573773.77	35634327.13	18	3572601.76	35627823.09	
		9	3573733.77	35634328.13	19	3572571.75	35625563.08	
		10	3573756.77	35634813.13				
矿区面积 4.8831km <sup>2</sup> , 准采标高+555m~+100m, 开采煤层 7、8、9、10、11、12 号煤层共 6 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。								
9	四川川煤	1	3572916.34	35641202.78	14	3573926.33	35636467.78	

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

序号	矿井名称	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	备注			
	华荣能源 有限责任 公司代池 坝煤矿	2	3572976.34	35640282.78	15	3573936.33	35636782.78				
		3	3572976.34	35639637.78	16	3574085.33	35636780.78				
		4	3573071.34	35638927.78	17	3574047.33	35637482.78				
		5	3573146.34	35638282.78	18	3573901.33	35637612.78				
		6	3573201.33	35637502.78	19	3573841.34	35638106.78				
		7	3573206.33	35637272.78	20	3573746.34	35638844.78				
		8	3573211.33	35636742.78	21	3573986.34	35639327.78				
		9	3573341.33	35636072.78	22	3573886.34	35639662.78				
		10	3573431.33	35634812.77	23	3573876.34	35639957.78				
		11	3573685.33	35634817.77	24	3573826.35	35640182.78				
		12	3573715.32	35635398.77	25	3573861.35	35640677.78				
		13	3573757.33	35636532.78	26	3573831.35	35641247.78				
		矿区面积 4.4522km <sup>2</sup> , 准采标高+820m~+235m, 开采煤层 5、7、8、9、11、12、13 号煤层共 7 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。									
		10	广元市小 溪沟煤业 有限公司 小溪沟煤 矿	1	3573366.68	35641233.16	6		3572831.69	35644753.19	
2	3572861.67			35641223.16	7	3573051.69	35644658.19				
3	3572851.67			35641998.17	8	3573021.68	35643348.18				
4	3572853.68			35643345.18	9	3573356.69	35643343.17				
5	3572836.68			35644093.19	10	3573361.68	35641993.17				
矿区面积 1.3411km <sup>2</sup> , 准采标高+550m~+235m, 开采煤层 5、9 号煤层共 2 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。											
11	广元市碗 厂河煤业 有限责任 公司碗厂 河煤矿	1	3573400.79	35649033.13	11	3573991.78	35647223.13				
		2	3573412.79	35648533.14	12	3573742.77	35647218.14				
		3	3573346.77	35647533.14	13	3573771.77	35647533.13				
		4	3573296.77	35647218.14	14	3573736.79	35648188.13				
		5	3573188.77	35646748.14	15	3573709.79	35648188.13				
		6	3573084.77	35644739.12	16	3573682.79	35648718.13				



## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

序号	矿井名称	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	备注
		7	3573141.77	35644713.12	17	3573686.79	35648979.13	
		8	3573231.77	35645458.13	18	3573556.79	35648958.13	
		9	3573296.77	35646758.14	19	3573501.79	35649083.13	
		10	3573996.78	35646713.13				
		矿区面积 1.1909km <sup>2</sup> , 准采标高+960m~+320m (储量计算和规划设计开采标高+960m~+170m), 开采煤层 10、11、12、13 号煤层共 4 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						
12	旺苍县碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	1	3573778.175	35649028.182	9	3573701.620	35649045.331	为转换后的拐点坐标
		2	3574131.015	35649374.471	10	3573729.309	35648211.188	
		3	3574420.776	35650040.677	11	3573768.324	35648211.097	
		4	3574482.873	35651044.398	12	3573794.489	35647537.071	
		5	3574233.094	35651056.388	13	3573766.105	35647237.705	
		6	3573913.389	35649355.548	14	3574174.019	35647228.294	
		7	3573516.571	35649475.707	15	3574183.096	35647767.304	
		8	3573424.224	35649107.114				
		矿区面积 1.2171km <sup>2</sup> , 准采标高+1200m~+300m, 开采煤层 5、10、11、12、13 号煤层共 5 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						
13	四川省煤炭产业集团有限责任公司石洞沟煤矿	1	3574680.051	35652549.662	15	3573994.836	35651516.332	为转换后的拐点坐标
		2	3574153.112	35651058.686	16	3574011.425	35651572.895	
		3	3573880.783	35649370.516	17	3574053.182	35651670.782	
		4	3573516.814	35649484.764	18	3574119.657	35651793.971	
		5	3573560.982	35649704.628	19	3574185.735	35652010.224	
		6	3573596.082	35649850.712	20	3574259.161	35652310.320	
		7	3573566.287	35650001.613	21	3574324.204	35652489.585	
		8	3573567.168	35650104.635	22	3574426.034	35652767.869	
		9	3573618.326	35650288.288	23	3574520.733	35652934.299	
		10	3573760.923	35650593.439	24	3574655.623	35653142.625	

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

序号	矿井名称	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	拐点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	备注
		11	3573871.140	35650885.491	25	3574723.781	35653289.799	
		12	3573878.124	35651099.394	26	3574800.696	35653535.765	
		13	3573906.011	35651273.704	27	3575094.826	35653428.487	
		14	3573980.924	35651519.723	28	3574816.538	35652778.953	
		矿区面积 1.3707km <sup>2</sup> , 准采标高+750m~+300m, 开采煤层 K <sub>10</sub> 、K <sub>11</sub> 、K <sub>12</sub> 、K <sub>13</sub> 号煤层共 4 层煤, 为 2000 国家大地坐标系。						

表 2.1-7 规划各煤矿开拓方式统计表

序号	名称	资源/储量 (kt)		规划生产能力 (kt/a)	服务年限 (a)	开拓方式	工业场地高程 (m)	水平划分		备注
		资源量	可采储量					第一水平	水平数量	
1	旺苍白水兴旺煤业有限公司白水煤矿	2089.3	1775.9	210	6.5	斜井	+610m	+470m	4 个	保留, 至 2028 年 4 月
2	四川大业矿业集团有限公司陈家岭煤矿	2083.7	1771.1	150	9.1	平硐+斜井	+566m	+190m	2 个	保留煤矿, 至 2032 年 12 月
3	旺苍县明兴煤业有限公司梁家山煤矿	3194	2714.9	300	7	平硐	+850m	+997m	2 个	独立升级改造
4	四川川煤华荣能源有限责任公司唐家河煤矿	5336.2	4535.8	450	7.8	斜井平硐	+528m	+574m	3 个	生产矿井
5	旺苍县双龙煤业有限公司双龙煤矿	5457	4035	300	10.3	平硐暗斜井	+670m	+670m	1 个	联合 (新五煤矿退出)
6	广元矿鑫能源有限责任公司旺苍黄家沟煤矿	7051	4881.3	300	12.5	平硐暗斜井	+547m	+350m	1 个	独立升级改造
7	旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿	720.1	612.1	150	3.1	平硐+斜井	+515m	+320m	1 个	保留煤矿, 至 2027 年 12 月
8	四川川煤华荣能源有限责任公司赵家坝煤矿	6704.5	5698.8	450	9.7	斜井	+554m	+555m	3 个	生产矿井
9	四川川煤华荣能源有限责任公司代池坝煤矿	3812.7	3240.8	450	5.5	斜井+平硐	+531m	+535m	2 个	生产矿井

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

10	广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿	1280	1088	150	5.6	平硐暗斜井	+546m	+300m	2 个	保留煤矿，至 2030 年 12 月
11	广元市碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	3366	2557.1	300	6.6	平硐暗斜井	+510m	+385m	2 个	独立升级改造
12	旺苍县碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿	2902	2466.7	150	8.3	平硐	+617m	+617m	1 个	保留煤矿，至 2029 年 11 月
13	四川省煤炭产业集团有限责任公司石洞沟煤矿	3810.6	3239	300	8.3	斜井+平硐	+515m	+515m	2 个	生产矿井
	合计	47807.1	38616.5	3660						

#### 2.1.4.2 探矿权规划

旺苍县目前设置有 2 个探矿权，即为四川省广元市广旺煤田赵家坝煤矿延深勘探，勘查面积 14.73km<sup>2</sup>，勘查许可证有效期为 2021 年 3 月 25 日至 2023 年 3 月 25 日；四川省广元市旺苍县石洞沟煤矿深部延深勘探，勘查面积 3.2536km<sup>2</sup>，勘查许可证有效期为 2020 年 7 月 2 日至 2023 年 7 月 2 日。

区内各煤矿井田勘查程度基本达到了详查要求，本规划暂不设置新的探矿权。待各煤矿根据资源赋存情况，根据有关规定申请深部探矿权延深勘查。

#### 2.1.4.3 矿井建设顺序及均衡年限

旺苍县境内大部分煤矿参与了四川省 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案（川应急〔2020〕31 号），由于资源条件及政策等因素，部分煤矿暂未编制矿井扩建工程项目申请和安全审核报告。规划根据各煤矿保有煤炭资源赋存条件、开拓开采技术条件等，估算旺苍县煤矿服务年限为 3.1~12.5a，按现有勘探及生产程度，矿区生产年限为 13.7a（为现有采矿权范围或规划矿权范围内的资源剩余服务年限加建设工期），其中达产期为 1.5a，减产期为 10.6a，均衡生产期为 1.6a。

另外，赵家坝煤矿和代池坝煤矿拥有深部延伸探矿权，正在申请作延伸探矿权工作，其余大部分煤矿具有增扩资源的条件，可为今后增扩资源及接替作准备。

旺苍县煤矿生产能力见表 2.1-7。

表 2.1-8 旺苍县规划区煤矿生产能力表

序号	矿井名称	服务年限 (a)	工期 (a)	矿区生产能力 (kt/a)									
				第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
1	白水煤矿	6.5	0	210	210	210	210	210	210	210			
2	陈家岭煤矿	9.1	0	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
3	梁家山煤矿	7	1.5		300	300	300	300	300	300	300	300	
4	唐家河煤矿	7.8	0	450	450	450	450	450	450	450	450		
5	双龙煤矿	10.3	1.4		300	300	300	300	300	300	300	300	300
6	黄家沟煤矿	12.5	1.2		300	300	300	300	300	300	300	300	300
7	治城煤矿	3.1	0	150	150	150	150						
8	赵家坝煤矿	9.7	0	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
9	代池坝煤矿	5.5	0	450	450	450	450	450	450				
10	小溪沟煤矿	5.6	0	150	150	150	150	150	150				
11	广元市碗厂河煤矿	6.6	0.7	300	300	300	300	300	300	300	300		
12	旺苍县碗厂河煤矿	8.3	0	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
13	石洞沟煤矿	8.3	0	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	合计			2760	3660	3660	3660	3510	3510	2910	2700	1950	1200

## 2.1.5 矿区洗选、加工规划

### 1、既有煤炭分选加工设施简要介绍

截至 2020 年底，旺苍县在籍选煤厂共计 7 座，设计入选总能力 8800kt/a，其中：按入选能力分，中型选煤厂 5 座，设计入选能力 3800kt/a；大型选煤厂 2 座，设计入选能力 5000kt/a。

旺苍县煤炭分选加工工程基本上分布在煤炭产地周边，其中：

白水镇有选煤厂 1 座，设计入选能力 500kt/a；

尚武镇有选煤厂 2 座，设计入选能力 4500kt/a；

普济镇有选煤厂 2 座，设计入选能力 1800kt/a；

三江镇有选煤厂 1 座，设计入选能力 1000kt/a ；

嘉川镇有选煤厂 1 座，设计入选能力 1000kt/a。

**2.1-9 2020 年底旺苍县既有煤炭分选加工工程分布表**

序号	选煤厂名称	规划生产能力 (kt/a)	厂址	备注
1	旺苍县卢家坝福利洗选厂	500	白水镇卢家坝村	
2	远达工贸有限责任公司	1000	尚武镇榆钱村	
3	旺苍县远达工贸普济洗选厂	300	普济镇清江村	
4	旺苍县丰润工贸有限公司	1000	嘉川镇庆寨村	
5	他山石能源投资有限公司	3500	尚武镇寨梁村	
6	广旺集团公司代池坝选煤厂	1500	普济镇黄岭村	
7	四川广成煤业有限公司	1000	三江镇花园村	
	合计	8800		

### 2、煤炭分选加工工程的建议

本矿区原煤的灰分和硫分均较低。原煤的灰分和硫分在多数情况下均可以满足用户的要求。

由于井下地质条件的不断变化，原煤的灰分有时波动较大，有完善的洗选设施作为保证，使商品煤的总量稳定，满足用户要求，矿井可以在高产、高效的基础上，提高煤炭回采率，充分利用煤炭资源，延长矿井的服务年限。为了适应煤炭开采时原煤灰分波动和保证选后产品的稳定以及环境保护的要求，煤炭只有进行洗选才能满足市场需求。

根据矿区开发方案和煤炭分选加工原则，实现旺苍县煤炭分选加工企业的合理布局。对于能力 30 万吨/年及以上的矿井，可单独建选煤厂或洗选车间，处理能力与矿井生产

能力相适应；对于能力较小煤矿，鼓励两矿或多矿联建选煤厂，或委托邻近选煤厂进行洗选加工；对于无法进行集中建厂洗选加工的原煤，也应利用煤炭物流集散中心的洗配设施进行洗配加工处理，实现清洁合理利用。

### 2.1.6 资源综合利用

#### 1、矿井水

矿区开采后，将产生大量的矿井水，根据其水质成分，依照国家循环经济要求，净化处理，合理利用。根据具体利用方向，在各矿井建相应规模的矿井水处理站，处理后优先回用于井下生产用水；经处理后可回用的生活污水量，优先回用于绿化浇洒用水、选煤厂补充水、冲洗地面用水及洗车补水。

#### 2、煤矸石

固体废物主要是矸石，发热量较低的高灰矸石可以填沟造地，也可以粉碎后作为制作建筑材料的原料；部分低灰矸石(发热量大于 1200kckg)可以作为低热值煤供低热值煤电厂使用。

#### 3、瓦斯

区内各煤矿所采煤层瓦斯含量较小，瓦斯涌出量相对较小，仅代池坝、赵家坝和唐家河煤矿为高瓦斯矿井，虽建立有地面瓦斯抽采系统，但是其抽采瓦斯含量及浓度较低，暂未进行利用；其余煤矿基本为低瓦斯矿井，暂未布置瓦斯抽采系统，故旺苍县各煤矿暂不考虑瓦斯利用。

#### 4、煤泥

副产品煤泥，根据其发热量可以供给电厂使用，或供低热值煤电厂做燃料。

### 2.1.7 地面运输规划

本次规划全县煤炭当达到规划产量时，煤炭的总产量规模为 3660kt/a，其煤炭运量为全部煤炭产量，即运量为 3660kt/a。依然采用公路和铁路运输，运输至县内火电厂、洗选厂等，洗选后的精煤主要运输至攀成钢焦化和其余各区县等地。

由于区内各煤矿均是生产建设多年系统成熟的煤矿，与本次规划煤矿有关的主要公路和铁路，其技术标准、运输能力均可满足煤炭运输要求。本次规划不新建矿井，故规划各煤矿均利用现有运输方式，不考虑新建矿区公路和铁路。

### 2.1.8 矿区地面总布置、防洪排涝及矿区用地

#### 1、矿区地面总体布置

矿区规划升级改造煤矿 4 个，保留生产矿井 9 个。升级改造煤矿的地面布置应按《煤炭工业矿井设计规范》和《煤矿安全规程》的规定进行建设，做到有利生产，方便生活，节约用地，减少压煤，靠近河流水库的矿井，必须合理确定井口标高，防止洪涝灾害，确保生产安全。靠近集镇的矿井，矿井地面布置应结合集镇规划统一考虑。工业场地靠近井口布置，并充分考虑地方、乡镇煤矿的特点，作到充分利用地形和现有设施。平面布置力求紧凑合理，工艺流程应简单、环节少，功能分区明确，建筑物布置紧凑，采用人工装车和机械装车相结合的汽车外运方式。

根据各升级改造煤矿开拓布置方案，基本在原有工业场地基础上进行改造利用，故本次规划各煤矿工业场地位置不变。

地面主要的工业建筑有绞车房、主要通风机房、变（配）电所等。井口设置必要的矿灯房、浴室更衣室、任务交待室、食堂及办公、医务等联合建筑及少量的单身宿舍。其它的住宅、公共建筑一律不予考虑。辅助生产设施也尽量简化，以满足日常小修，短期材料周转为限，如材料库、坑木场均为短期储备为准。

## 2、防洪排涝

根据各煤矿实际情况，以往工业场地设置均考虑了防洪措施，工业场地井口、工业建筑物和构筑均高于各地历史最高洪水位，不受洪水威胁。

为防止在雨季洪涝对矿井工业场地造成破坏，在工业场地四周均设截水沟，将场外雨水直接排至场外。截水沟纵坡最小采用 1%。工业场地内竖向坡度按流水坡度考虑，设有排水明水沟和钢筋砼盖板沟，场区内水经水沟收集排入场外截水沟无内涝危害。

每年在雨季到来前要清理井口沟渠，疏通截水沟，保证雨期洪水不灌入工业场地。

各工业场地不受洪水威胁，无内涝危害。

## 3、矿区用地

矿区内保留生产矿井利用原有工业场地，不新增用地；升级改造矿井均在原有的工业场地基础上改造利用，若因场地受限需新增用地，煤矿按照规定程序完善征地手续后方可进行改造建设。

### 2.1.9 矿区给排水规划

#### 2.1.9.1 给水规划

##### 1、水源选择

矿区可供选择的水源有地表水、地下水、矿井井下涌水，采用多水源供水。矿井生



活用水应尽量采用就近取用处理后的河水、泉水及地下水作为煤矿的生活供水水源；经处理达标后的矿井井下排水作为煤矿的生产及绿化用水供水水源，不足的部分由生活用水补充。

## 2、供水系统

区内煤矿数量较多，井型大小不同，分布面较广，地形复杂。因此，各煤矿应根据用水地点、水源位置之间的相互关系确定相适应的供水系统。生活、生产及井下消防洒水均选用枝状管网，以用水点所需水压、水量的大小为依据确定蓄水池的位置和容量，当水源位置偏低时，可用清水泵将水送至高位水池供生产、生活用水；当水源为地下深水井时，可用管井取水。其水源位置必须根据各供水点的水文地质情况确定。

各矿井应充分利用现有取水设施，现有供水设施能力不足的部分予以增加，以降低投资费用。

## 3、矿区用水量

根据根据《煤炭工业矿区总体规划规范》中“煤矿企业分项用水量定额”及《四川省用水定额》估算矿区用水量，估算结果详见下表。

表 2.1-10 矿区各煤矿用水量表

序号	用水项目	规模 (kt/a)	用水量指标 (m <sup>3</sup> /t)	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
一	旺苍县				
(一)	白水煤矿	210			
1	工业场地及井下用水		0.6	381.8	
2	居住区用水		0.5	318.2	
3	绿化及其他用水		0.02	12.7	
(二)	陈家岭煤矿	150			
1	工业场地及井下用水		0.6	272.7	
2	居住区用水		0.5	227.3	
3	绿化及其他用水		0.02	9.1	
(三)	梁家山煤矿	300			
1	工业场地及井下用水		0.6	545.5	
2	居住区用水		0.5	454.5	
3	绿化及其他用水		0.02	18.2	
(四)	唐家河煤矿				
1	工业场地及井下用水	450	0.6	818.2	
2	居住区用水		0.5	681.8	
3	绿化及其他用水		0.02	27.3	
(五)	双龙煤矿	300			
1	工业场地及井下用水		0.6	545.5	

序号	用水项目	规模 (kt/a)	用水量指标 (m <sup>3</sup> /t)	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
2	居住区用水		0.5	454.5	
3	绿化及其他用水		0.02	18.2	
(六)	黄家沟煤矿	300			
1	工业场地及井下用水		0.6	545.5	
2	居住区用水		0.5	454.5	
3	绿化及其他用水		0.02	18.2	
(七)	治城煤矿	150			
1	工业场地及井下用水		0.6	272.7	
2	居住区用水		0.5	227.3	
3	绿化及其他用水		0.02	9.1	
(八)	赵家坝煤矿	450			
1	工业场地及井下用水		0.6	818.2	
2	居住区用水		0.5	681.8	
3	绿化及其他用水		0.02	27.3	
(九)	代池坝煤矿	450			
1	工业场地及井下用水		0.6	818.2	
2	居住区用水		0.5	681.8	
3	绿化及其他用水		0.02	27.3	
(十)	小溪沟煤矿	150			
1	工业场地及井下用水		0.6	272.7	
2	居住区用水		0.5	227.3	
3	绿化及其他用水		0.02	9.1	
(十一)	广元市碗厂河煤矿	300			
1	工业场地及井下用水		0.6	545.5	
2	居住区用水		0.5	454.5	
3	绿化及其他用水		0.02	18.2	
(十二)	旺苍县碗厂河煤矿	150			
1	工业场地及井下用水		0.6	272.7	
2	居住区用水		0.5	227.3	
3	绿化及其他用水		0.02	9.1	
(十三)	石洞沟煤矿	300			
1	工业场地及井下用水		0.6	545.5	
2	居住区用水		0.5	454.5	
3	绿化及其他用水		0.02	18.2	
<b>总计</b>		<b>3660</b>		<b>12421.8</b>	

根据上表，矿区总用水量为：12421.8m<sup>3</sup>/d，其中：工业场地和井下用水量为6654.5m<sup>3</sup>/d，居住区用水量为5545.5m<sup>3</sup>/d，绿化及其它用水量为：221.8m<sup>3</sup>/d。

### 2.1.9.2 排水规划

矿区各煤矿排水采取分流制排放，对不同的污废水做相应的处理达到排放要求后，进行排放或重复利用。

#### 1、矿区排水量

根据污、废水水质、水量的不同，采用分开排放、分别处理的方式。矿区排水系统包括雨水、废、污水以及井下排水。

矿区各单位排水采用雨、污分流制。

(1) 雨水经道路边沟和雨水管道汇集就近排入就近水体。矿井堆煤场地面雨水收集处理后回用于场地洒水。

(2) 污废水主要来自于工业区建筑，属典型的生活污水，主要污染物有 SS、少量油类，洗涤剂， $BOD_5$  及  $COD_{Cr}$  较高。生活污水经隔油沉淀后，经污水处理设施进行处理。

(3) 井下排水排入各矿井的矿井水处理站，经絮凝、沉淀、过滤、澄清等工艺处理后回用于矿井主要生产用水，多余部分优先供给附近煤炭综合利用企业生产用水或经深度处理后作为矿井生活用水。矿区生活污水处理站、矿井水处理站的设置规划见表 2.1-13。

#### 2、矿区排水系统

矿区各单位排水采用雨、污分流制。煤矿排水系统分为工业场地生活、生产污废水系统，井下排水系统以及工业场地雨水系统。

##### 1、工业场地生活、生产污废水系统

煤矿污、废水由单身宿舍及办公楼生活污水、浴室废水、洗衣废水、食堂油污水等组成。通过工业场地各类建筑物的室内排水管道排放至室外排水检查井，再通过室外生活污水排水管道排放至化粪池，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做进一步的处理，可部分回用作为工业场地绿化及道路浇洒，其余部分排放至矿区外地势较低的溪沟内。

##### 2、井下排水系统

井下排水经矿井水处理站处理，处理达标的地下水将回用为煤矿生产消防用水、附近绿化及田地灌溉，多余达标就近外排。以达到综合利用矿井水的目的。

##### 3、雨水系统

煤矿其地处山区，矿区内雨水采用砼管和排水地沟汇集后排入设在场区四周的主排水沟渠，并沿场区坡降自然排入流经工业场地附近的冲沟内。

### 2.1.10 矿区消防

消防给水与生产给水共用水源及给水系统。消防用水补水时间以 48h 计。按两次火灾计算。消防用水量根据现行《建筑设计防火规范》和其他有关的防火规范确定。

### 2.1.11 矿区供电与信息网规划

#### 2.1.11.1 矿区供电

矿区电力负荷为白水煤矿（1260kW）、陈家岭煤矿（900kW），梁家山煤矿（1500kW），唐家河煤矿（2700kW），双龙煤矿（1800kW），黄家沟煤矿（1800kW），治城煤矿（900kW），赵家坝煤矿（2700kW），代池坝煤矿（2700kW），小溪沟煤矿（900kW），广元市碗厂河煤矿（1800kW），旺苍县碗厂河煤矿（750kW），石洞沟煤矿（1800kW），考虑 0.95 的同时系数后总负荷为 20434.5kW。根据各矿井电力负荷，结合附近电网情况，考虑建设旺苍 35kV 变电站，主变容量 2×20MVA；电源考虑由灯塔 110kV 变电站、林庆 35kV 变电站、和松林坡 110kV 变电站引来。经过初步比选后，考虑如下供电方案。

从灯塔 110kV 变电站引一回 35kV 线路（LGJ-185/8km）至旺苍 35kV 变电站，另从松林坡 110kV 变电站引一回 35kV 线路（LGJ-185/13km）至旺苍 35kV 变电站。

需要说明的是由于松林坡 110kV 主要为旺苍矿区供电，现有规划位置偏离电力负荷中心，建议电力部门在具体实施时将该站移至旺苍矿区附近，这样有效的减小了旺苍矿区供电距离。

#### 2.1.11.2 信息网规划

##### 1、规划原则

随着我国煤炭事业的发展，高产高效煤矿对生产过程监控、全矿井生产安全环境监测、生产过程信息综合利用等方面的网络化、自动化和智能化提出了更高的要求。本着“装备现代化、生产自动化、管理信息化”的建设指导思想，提出依靠先进的管理理念、采用先进的信息管理与自动化技术，在矿井装备综合自动化系统，将矿井建成全矿井生产各环节过程控制自动化、安全生产综合调度指挥和业务运转网络化、行政办公无纸高效化的新型矿井。

为了使煤矿的安全技术达到国际先进、国内一流的水平，更好地发挥各自动化系统

的作用，协调生产过程中系统间的关系，提高机械设备的利用效率，提高安全生产和管理水平，开发信息资源的价值，需要对多个自动化系统进行整合，并进行综合自动化信息系统集成建设。综合自动化信息系统将先进的自动控制、通信、计算机技术、信息技术和现代管理技术相结合，将矿井的生产过程控制、运行与管理作为一个整体进行控制与管理，提供整体解决方案，以实现矿井的优化运行、优化控制与优化管理，对于提高煤矿的生产运行状况、安全水平、事故灾害预测预报以及生产业务管理具有重要的作用。

## 2、系统网络结构

矿井综合自动化控制系统目前有两种模式：一种是工业总线网，一种是工业以太网（100M 或 1000M）。这两种模式在工业控制界有多年应用的经验和众多厂商的软硬件支持，相对比较成熟。这两种模式的主要区别在控制层上，前者是将全矿井的控制系统都通过控制网总线连接，所有的控制信息在调度中心汇总后，通过 ControlNet（控制网）与 EtherNet（以太网）网关，连接管理信息网络，现场操作监控计算机则连接到控制网上；后者是将全矿井的控制系统，根据其相对独立性，分为多个相对独立的子系统，各子系统主控 PLC 或主控机配置以太网模块，整个控制系统控制层，通过 EtherNet 连接，这样调度中心和现场设置的操作监控计算机均连接到以太网上，采用基于 OPC、DDE 等技术规范的接入组件软件，能大大减少了系统集成的编程费用，同时减少操作站的投资。

从目前的应用来看，区内煤矿均采用了 100M 或 1000M 的工业以太网。使用 1000M 以太网的理念为三网合一，使用 100M 以太网的理念为数据、视频、音频分别组网。从发展趋势看来，为了系统将来有良好的扩展性，应建设能实现三网合一的 1000M 工业以太网为佳。

## 3、矿井综合自动化系统

矿井综合自动化系统总体上划分为三层：信息管理层、控制层、设备层。矿井综合自动化系统采用技术先进成熟的高速工业以太环网+现场总线模式构建，系统由地面光纤环网交换机、井下防爆光纤环网交换机、双机热备接入服务器、监控工作站、视频服务器、大屏幕控制器、各子系统监控主机、防火墙、UPS 电源、综合自动化系统组态平台软件等组成。地面形成一个 1000M 环网，井下采用双环网结构，构成统一的矿井监控信息网，与矿管理信息网进行互联，控制网采用相应的技术手段确保网络安全。

各监控子系统整合接入方式采用管控服务器与子系统主机联接的方式，管控服务器

通过以太环网及 OPC/DDE/FTP 接口协议与子系统主机相联，并从其上位机软件通过 OPC Serve 将各个点的信息取到管控服务器，以实现在矿调度室对各工况参数的监测监控。系统传输速率：干线 1000Mbps，桌面 100Mbps。传输介质：骨干网连接必须通过交换机进行，连接介质选用光纤；终端设备采用超五类双绞线接入交换机或 PLC。网络服务：系统应能够在同一介质链路上同时支持信息浏览、数据采集、编程上/下载、I/O 控制等功能。

根据煤矿的实际特点和系统功能不同，矿井综合自动化系统拟由下列子系统组成：矿井安全监控系统、人员位置监测系统、通信联络系统、广播系统、图像监视系统、通风机监控系统等，中心站机房根据需要设在办公综合楼。各个煤矿的系统数据能实时上传到县监管部门平台。

## 2.1.12 矿区供热规划

### 2.1.12.1 采暖及空调制冷设备

旺苍县属亚热带湿润季风气候，垂直气候明显，气温年、日差较小，四季分明。年平均气温 16.2℃，最冷月平均气温 5.2℃，最热月平均气温 26.1℃，历年极端最高气温 38.5℃，极端最低气温-7.2℃。雨量充沛，年平均降雨量 1136.1mm，无霜期长，年平均无霜期 262.5 天。年平均日照时数 1321.6h。年平均风速 1m/s，最多为西南偏西风，年平均蒸发量为 1136.3mm。年平均雷暴日数 32.4 天。

各煤矿不设集中采暖及制冷系统，只在要求较高的办公楼的个别房间设置空调，并在浴室、更衣室及井口等候室等处采用设置热泵型空调装置进行采暖及空气调节，该类采暖及制冷设备均能满足矿井扩建后的采暖供热及空气调节的需要。

### 2.1.12.2 生活热水供应

#### 1、热水供应对象

煤矿的热水主要用于职工沐浴、下井职工衣物洗涤和食堂餐具的洗涤，故供应对象主要为浴室、洗衣房及食堂。

#### 2、加热方式

沐浴用热水基本采用空气源热泵+电加热辅助制热的方式供热，即采用以空气源热泵机组为主的制热装置产生的 55℃ 左右的热热水作为供热介质。采用恒温热水箱贮备热水直接供应浴室及洗衣房用热水，并现场采用电蒸汽制备设备产生的蒸汽烘干机烘干衣物，食堂用热水则采用现场燃气（液化气）成套炊具加热供应。另外，在井口综合楼、办公

楼、井口等候室等处用设置电开水炉的方式提供生活饮用水。均为环保节能设备，不产生任何烟气和粉尘。

### 3、供暖负荷

经估算，各煤矿的供暖负荷约为 62.5kW，热水耗热负荷约为 1156.46kW。

### 4、管道布置

煤矿室外供热系统主要为热水供应管道，采用同沟布置。室外供热管道采用不通行地沟埋地敷设，个别地方采用直埋或架空敷设。室外供热管道及设备之间连接管道均采用双面镀锌钢管，管道与设备均采用法兰连接，其它则采用焊接或法兰连接。制热设备、供热管道、阀门及配件均采用硅酸铝镁质保温材料保温，保温层厚度在 50mm~70mm 之间。

## 2.1.13 矿区环境保护规划

### 2.1.13.1 生态环境保护规划

#### 1、生态综合整治的规划范围

本次生态综合整治的范围是整个旺苍县煤炭矿区，面积为 53.324 km<sup>2</sup>，主要整治内容为对地表沉陷区、临时排矸石场、取土场等进行土地复垦，绿化美化工业场地。

#### 2、生态综合整治的规划目标

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，结合本矿区的实际情况和生态特征，确定矿区生态综合整治规划目标。具体目标见表 2.1-11。

表 2.1-11 生态综合整治及水土流失防治目标

项目	评价指标	单位	防治目标
生态恢复指标	破坏土地复垦率	%	>95
	土地复垦程度	%	>82
	复垦检验合格率	%	>90
水土流失防治目标	扰动土地整治率	%	>95
	水土流失总治理度	%	>95
	土壤流失控制比	/	>0.8
	拦渣率	%	>95
	林草植被恢复率	%	>97
	林草覆盖率	%	>25
	土壤荒漠化率	%	<5
	土壤盐渍化率	%	<1

## 3、塌陷区综合治理规划

矿区将塌陷治理和矸石合理处置结合起来,优先采用矸石充填法进行地表沉陷治理,并要求将矸石铺平夯实,防止将积水引入井下,同时也保持了地表平整,防止水土流失,并逐步恢复生态。

#### 4、矿区绿化

结合当地植被的立地条件,厂区绿化采用当地耐旱植物进行绿化、美化,在办公区域采用花坛,道路两侧种植行道树,厂界四周种植防护林带,以起到绿色屏障的作用,降低厂内扬尘对外界的影响,工业场地、新建工业场地绿化面积达到 20%以上。

##### 2.1.13.2 大气环境保护规划

1、煤炭转载、贮运应尽可能在封闭条件下操作,不设露天储煤场,对不封闭处应采取洒水除尘或其它降尘措施;

2、临时排矸场配置洒水降尘装置,适时对矸石堆表面进行洒水抑尘。

##### 2.1.13.3 水环境保护规划

煤炭资源勘查开发过程中产生的废水主要有井下废水、煤矸淋溶水、生活污水和洗选废水。煤矿排水采取分流制排放,分别对不同的污废水作相应的处理,达到排放要求后,根据各类排水的水质情况作为农灌、绿化、生产及防尘用水使用,多余的水再达标排放。

###### 1、井下废水处理、利用措施

规划各个煤矿均布置矿井水处理回收利用装置对井下废水进行沉淀,最终处理后排水的 pH 值可在 6.5 左右,处理后的出水作为地面防尘用水和井下消防洒水使用。剩余水水质达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)的排放要求,采用排水管排入附近冲沟内,矿井水利用率应达 80.0%,可达到节能减排要求。

###### 2、煤矸淋滤废水处理、利用措施

矸石堆场淋滤水对地表水、地下水污染较小,对煤矸石淋滤水处理和利用措施首先在原煤和矸石堆场四周修建截洪沟以对堆场处的来水进行有效的拦截,尽量减少产废水总量。其次,在下游设置矸石淋溶水沉淀池对淋溶水进行沉淀处理后回用,减少对下游环境的影响。

###### 3、生活污水处理措施

生活污水主要集中在矿井工业场地和生活区处,它的来源为职工生活排水、浴室排水和食堂排水。其处理方法是在工业场地和生活区分别采用化粪池做初级生化处理,再



采用二级生化处理装置作进一步的处理，处理后的出水作为绿化用水或农灌用水使用。

#### 4、洗选废水处理措施

区内洗选设施逐步全面实现循环水封闭洗选，即对洗煤废水进行有效处理，将一些固体悬浮物质分离出来，以获取循环水用作洗选设施的补水，不外排。

### 2.1.13.4 固体废物处置规划

#### 1、矸石处理措施

煤矿井下矸石分纯矸石（白矸）和煤矸石。

白矸硬度较大，用于场地、道路填补维护、有发热度量的销售给当地砖厂；井下开采排出的部份煤矸石具有一定的热值，利用率较高，发热量较低的高灰矸石可以填沟造地，也可以粉碎后作为制作建筑材料的原料；部分低灰矸石(发热量大于 1200kckg)可以作为低热值煤供低热值煤电厂使用。同时积极开发矸石，特别是煤矸石的综合利用，就近处理各矿产生的各种矸石，既能达到环保的无害化处理要求，又能最大限度的取得经济效益，煤矸石综合利用可达 100%。

#### 2、其它固体废弃物污染防治措施

煤矿在扩建期或建成投产后，各矿每年有一定量的生产垃圾产生，各矿井工业场地内设置生活垃圾收集设施，定期交由环卫部门处理。

### 2.1.13.5 声环境保护规划

1、矿井地面生产、生活区的平面合理布置，按各类建筑物的功能分区，使噪声源尽量远离人群集中区。

2、在设备选型上选用经环保部门认可的低噪声设备，对噪声较高的设备采取隔声和吸声的方法进行处理，并设置专门的值班室，值班人员采取远距离操作等措施解决。对风机进出口管道设置消声装置，对振动较大的机电设备采取加装减振垫或减振弹簧等措施，以降低设备的运行噪声分贝值，减轻对工作人员的危害。

另外，对处于高噪声环境的操作人员，采取加强个人防护措施和减少操作人员接触噪声的时间，以降低噪声对人体的危害。

### 2.1.13.6 环境管理及监测计划

#### 1、环境管理

为了搞好矿区环境保护工作，各煤矿应成立专门的环境保护管理机构，根据《煤炭工业环境保护设计规范》的有关规定，该机构应配置专职或兼职管理干部和专业技术人员

员 2~3 名，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境影响评价制度及环境保护三同时制度的执行情况和清洁生产体系建立、运行情况，积极开展 ISO14001 环境管理体系的建立和认证，并保持良好运行，提高企业环境管理水平。管理机构对矿长负责，受矿长及矿党委等领导。

## 2、环境监测

矿区内各煤矿均应设置环境监测室，定员 1~2 人，隶属矿井环境保护管理机构。环境监测室仅作简单的日常监测任务，配备专职化验分析人员，并配置必要的监测仪器和设备。生产期的环境监督性监测、竣工验收监测均委托具有环境监测资质的环境监测站承担。

工程施工期间，建设单位应委托有资质的单位进行环境保护以及水土保持监理工作，使施工期环境保护以及水土保持措施得以落实。

### 2.1.14 矿区水土保持规划

#### 1、水土保持原则与目标

坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理；预防为主，保护优先；因地制宜，综合治理；全面防治，突出重点；与主体工程相衔接；与周围景观相协调，注重绿化；技术可行，经济合理”的原则。贯彻和执行有关法律、法规，依法保护矿区内的水土资源，采取综合的水土流失防治措施体系，使矿区建设及生产中的水土流失得到全面防治，同步实现矿区煤炭资源开发与水土保持的双重目标，促进经济、社会和环境协调发展。

具体防治目标达到造成水土流失面积的治理度大于 95%；水土流失模数的控制比小于 1.2；拦渣率大于 95%；植被恢复系数大于 95%。

#### 2、防治措施体系规划布局

根据煤炭开发项目建设、生产特点和防治责任范围，以及水土流失防治分区和防治目标，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，并形成本矿区的水土流失防治措施体系。

(1) 工业场地周边和公路切割地要设置堡坎，亦采用上述方流防止水土流失；在工业场地周围设挡土墙，并对开挖边坡根据实际情况采取防护措施；根据场地合理布设明沟或盖板排水沟，将雨水引入排水井；场地周围设防洪沟与场地涵洞相连。

(2) 加强对煤矿所在区域内，特别是采空区地面的裂缝、沉陷、崩塌及滑坡等地质灾害的监测和治理，做到灾害的早预测、早预报、早治理。

(3) 对场地周围及场内开挖形成的边坡根据实际情况采取相应的防护措施进行防护，并在坡脚及场地内设相应的排水系统。

(4) 加强对土地的恢复和复垦工作，在采矿活动中，为了保持生态平衡，对采空区塌陷稳定后的区域，应加强土地复垦和植被恢复工作，使影响区尽快恢复到矿山开采前的利用价值。

(5) 加强植树种草工作，美化生活环境，既可增加绿化面积，又可以防止水土流失。矿井在扩建过程中充分利用矿区范围内的空闲场地、边坡和道路两侧进行植树种草。建议选用对烟尘、二氧化硫等主要有害气体具有较强抗性的树种作为矿区的防污绿化树种，如大叶女贞、黄杨、夹竹桃、茶树、冬青、枇杷、棕榈、苏铁等，可根据当地的气候条件和适宜生长的树种进行选择后种植，力争使矿井的绿化率不小于当地的环境绿化水平。

### 2.1.15 矿区土地复垦规划方案

#### 1、塌陷区综合治理方案

##### (1) 治理要求达到的标准

根据土地利用总体规划和地质情况，复垦为建设用地或者农用地。恢复或改善矿区生态环境，促进经济社会可持续发展。

##### (2) 治理措施

在进行煤炭开采前，对规划矿区各矿井范围内的地表建筑物进行全面调查，对房屋可能受到的破坏等级进行预测，对可能受到IV级破坏的房屋在开采前，应进行搬迁。对其他房屋应建立档案，同时在矿区内建立岩移观测站点（采中观测，及时报警）和预警系统，开采过程中根据监测数据和房屋损坏程度进行及时修复、赔偿或移民搬迁。

对在沟坡地区采煤，应适当调整开采布局，能够有效地控制山体滑坡、地质灾害的发生，同时在开采中加强山体滑坡区的监测和预防措施。

对于大的塌陷坑采用矸石回填、表面覆土，尽可能恢复为耕地，不能恢复为耕地或现阶段恢复耕地尚有困难的，应恢复为林地或草地。对于浅塌陷区，其破坏的土地几乎不影响耕作或植被恢复，可改造成梯土或梯田。对于积水条件较好的塌陷坑，可改造成蓄水池或养鱼池，作为矿区内人、畜的饮用水源。对于破坏的井泉，建设单位应考虑采取替代措施，寻找新水源，或用管道解决供水问题。

塌陷区内原有灌溉水渠遭到破坏的，应及时修建，满足农业生产的需要。对公路沿线产生的较大陡坡地段及公路发生的横向倾斜，应及时组织力量平整，同时注意消除公

路的低洼积水区。

煤矿沉陷土地复垦重点在于受中度破坏的耕地和林地，其治理应符合土地利用规划要求，尽量保持原有耕作形式，保证原有耕地质量不降低。建设单位应成立专门的土地复垦机构，复垦所需专项资金由建设单位作为运行费用列出，做到专款专用。

对于宽度小于 50mm 的裂缝区以自然恢复为主；对于宽度大于 50mm 的裂缝区应对裂缝进行封堵（较大裂缝深部可利用煤矸石封堵，浅部利用熟土封堵，保持土壤肥力；对坡耕地进行平整形成梯坪地，通过土地平整工程达到保土、保水、保肥的要求。

因耕地破坏和占用造成周边村民耕地减少、粮食供应下降等问题，建设单位应根据国家相关政策予以合理的经济补偿。

## 2、绿化方案

在工业场地、选煤厂、煤矸石堆置场、道路等建设区因地制宜，设置绿化防护体系，用藤本攀缘植物覆盖坡面，对人工硬质边坡采取植物措施进行软化处理，以达到与周边环境相协调的目的。

植物措施所需的乔、灌、草可根据矿区污染特点、当地气候、植被类型、土壤特性、水源情况及苗圃现有种苗等因素进行筛选，以乡土植物为主。从生态保护的角度看，优先选用当地乡土树种与草种，适应当地气候，生长迅速，利于生态恢复，对矿区现有植物种不会构成冲击。根据《煤炭工业环境保护设计规范（矿井、选煤厂）》的要求，工业场地的绿化系数达到 15% 以上，居住区、单身区绿化占地系数应达到 25% 以上。

### 2.1.16 矿区规划总投资、劳动定员及技术经济指标

#### 1、矿区规划总投资

据估算，规划矿区达到设计生产能力时，需要新增建设投资 23168.45 万元，“增量”吨煤投资 321.78 元/t。

#### 2、劳动定员及劳动效率

各煤矿采用“三·八”工作制，年制度工作日：330 天。

旺苍县总规划设计生产能力为 3660kt/a，选煤厂规划设计生产能力为 8800kt/a。通过估算，矿区规划劳动定员在籍人数 5530 人，其中：煤矿 4720 人、选煤厂 810 人。

煤矿总规划生产能力 3660kt/a，年工作日 330d，原煤生产人员出勤人数 3361 人，矿区矿井总体原煤生产人员综合效率为 3.3t/工·日。

#### 3、技术经济指标

技术经济指标见下表。

表 2.1-12 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	煤类		焦煤 (JM)、1/3 焦煤 (1/3JM)、1/2 中粘煤 (1/2ZM)、贫煤 (PM)、瘦煤 (SM)、贫瘦煤 (PSM) 及肥煤 (FM) 等	
2	可采煤层层数、总厚度	层、m	19、11.16	
3	煤层倾角	°	17~56	
4	矿区面积	km <sup>2</sup>	53.324	
5	资源储量	kt	47807.1	
6	勘查区个数和面积	个、km <sup>2</sup>	2、17.9836	
7	矿井总生产能力	kt/a	3660	
8	服务年限	a	12.5	
9	矿井数目	个	13	
	其中：平硐开拓	个	6	
	斜井开拓	个	2	
	综合开拓	个	5	
10	洗选厂数目和总生产能力	个、kt/a	7、8800	
11	煤矿电力负荷	kW	21510	
12	总用水量	m <sup>3</sup> /d	12421.8	
13	在籍职工总数	人	5530	
	矿井在籍职工总数	人	4720	
	洗选厂在籍职工总数	人	810	
14	全员效率	t/工	3.3	
15	建设新增总投资	万元	23168.45	

## 2.2 规划协调性分析

### 2.2.2 与相关政策、规划等符合性分析

#### 1、与《中华人民共和国环境保护法》的符合性分析

第二十九条规定：国家在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护。

各级人民政府对具有代表性的各种类型的自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域，具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹，以及人文遗迹、古树名木，应当采取措施予以保护，严禁破坏。

第三十条：开发利用自然资源，应当合理开发，保护生物多样性，保障生态安全，依法制定有关生态保护和恢复治理方案并予以实施；

第三十三条：各级人民政府应当加强对农业环境的保护，促进农业环境保护新技术的使用，加强对农业污染源的监测预警，统筹有关部门采取措施，防治土壤污染和土地沙化、盐渍化、贫瘠化、石漠化、地面沉降以及防治植被破坏、水土流失、水体富营养化、水源枯竭、种源灭绝等生态失调现象，推广植物病虫害的综合防治。

第四十一条：建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护区、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化、严格执行环境保护"三同时"制度；制定矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策。综上所述，《规划》符合《中华人民共和国环境保护法》的相关境保护规定。

## 2、与《中华人民共和国矿产资源法》的符合性分析

《中华人民共和国矿产资源法》规定:第二十条：非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：

- (一)港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；
- (二)重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；
- (三)铁路、重要公路两侧一定距离以内；
- (四)重要河流、堤坝两侧一定距离以内；
- (五)国家规定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；
- (六)国家规定不得开采矿产资源的其他地区。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤

矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护区、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。

第三十二条：开采矿产资源，必须遵守有关环境保护的法律规定，防止污染环境。开采矿产资源，应当节约用地。耕地、草原、林地因采矿受到破坏的，矿山企业应当因地制宜地采取复垦利用、植树种草或者其他利用措施。开采矿产资源给他人生产、生活造成损失的，应当负责赔偿，并采取必要的补救措施。

《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化、严格执行环境保护“三同时”制度；制定矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策，防止环境污染。矿山企业在矿产资源开发设计、开采各阶段中，有切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施，并严格实施；综上所述，《规划》符合《中华人民共和国矿产资源法》的相关环境保护规定。

### 3、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出：“二、矿产资源开发规划与设计（一）禁止的矿产资源开发活动：禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；（二）、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；（三）、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；（四）、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目”。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护区、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁；制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化等各项政策，防止环境污染。与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国环发[2005]109号）中提出的矿山生态环境保护要求和保护目标相符。

### 4、与《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）

## 的符合性分析

《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）规定：从2016年起，3年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。在建煤矿项目应按一定比例与淘汰落后产能和化解过剩产能挂钩，已完成淘汰落后产能和化解过剩产能任务的在建煤矿项目应由省级人民政府有关部门予以公告

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权13宗和2宗探矿权已获得采矿证和探矿证。旺苍煤炭矿区总体规划范围包含采矿权13宗和2宗探矿权，其中：黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。旺苍县目前设置的2宗探矿权为四川省广元市广旺煤田赵家坝煤矿延深勘探（勘查许可证有效期为2021年3月25日至2023年3月25日）和四川省广元市旺苍县石洞沟煤矿深部延深勘探（勘查许可证有效期为2020年7月2日至2023年7月2日）。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权13宗和2宗探矿权已获得采矿证和探矿证。符合《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）规定。

## 5、与《关于做好2017年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》的符合性分析

根据《关于做好2017年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》（发改运行[2017]691号）规定：“坚定不移处置“僵尸企业”。将处置“僵

尸企业”作为化解过剩产能的牛鼻子，抓好推动钢铁行业重组处置“僵尸企业”工作方案的落实，实施煤炭行业“僵尸企业”处置工作方案，做好“僵尸企业”分类处置。对于长期停工停产、连年亏损、资不抵债，没有生存能力和发展潜力的“僵尸企业”，加快实施整体退出、关停出清、重组整合。”

旺苍煤炭矿区总体规划范围内：黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代



池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。规划范围内的矿井不属于“僵尸企业”。符合《关于做好 2017 年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》。

#### 6、与《2017 年煤炭去产能实施方案》的符合性分析

根据《2017 年煤炭去产能实施方案》规定：“加快退出长期停工停产的“僵尸企业”。对于长期停工停产、连年亏损、资不抵债、没有生产能力和发展潜力的“僵尸企业”，目前仍停工且不具备复工复产条件的，以及经复工复产验收不合格且限期整改仍达不到安全生产等要求的，纳入 2017 年去产能范围；对于未经验收擅自复工复产的，纳入 2017 年去产能范围。《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。规划范围内矿井均不属于“僵尸企业”，不属于去产能企业。符合《2017 年煤炭去产能实施方案》规定。

#### 7、《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号）的符合性分析

根据《煤炭产业政策》规定：（1）发展目标：严格产业准入，规范开发秩序，……形成以大型煤炭基地为主体、与环境和运输等外部条件相适应、与区域经济发展相协调的产业布局。（2）产业布局：……加快西部地区煤炭资源勘查和适度开发；建设神东、晋北、晋中、晋东、陕北、黄陇、鲁西、两淮、河南、云贵、蒙东（东北）、宁东等十三个大型煤炭基地，提高煤炭的持续、稳定供给能力；（2）产业准入：重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万吨/年。其他地区新建、改扩建矿井规模不低于 30 万 t/a。

旺苍县属我国西部地区，《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。矿区范围内，其中：旺苍白水兴旺煤业有限责任公司白水煤矿生产规模 21 万 t/a；四川大业集团陈家岭煤矿生产规模为 15 万 t/a；广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿生产能力为 15 万 t/a；旺苍县碗厂河煤业有限责任公司碗厂河煤矿生产能力为 15 万 t/a；这 4 宗煤矿均属四川省应急管理厅等 9 个部门《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）文批复的保留矿井，其余 9 宗煤矿生产规模均在 30 万 t/a 及以上，回采率为 95%，生产设备均采用国内先进设备。符合《煤炭产业政策》规定。

## 8、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的符合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）规定：（1）禁止的矿产资源开发活动：①禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；②禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；③禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；④禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动；⑤禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目；⑥禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权13宗和2宗探矿权已获得采矿证和探矿证。由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。矿区范围内矿区规划范围内矿井均采用地下开采；矿区不在地质灾害危险区；矿区开采煤层含硫量均远低于3%。符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》规定。

## 9、《煤炭工业发展“十三五”规划》的符合性分析

根据《煤炭工业发展“十三五”规划》规定：1、全国煤炭开发总体布局是压缩东部、限制中部和东北、优化西部。到2020年，西部地区煤炭产量23.1亿吨，占全国的59.2%，西部地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化、保水充填开采等措施；采煤机械化程度85%，掘进机械化程度65%，煤矸石利用率70%，煤矸石利用率70%，矿井水利用率75%，沉陷土地复垦率55%，煤层气（煤矿瓦斯）利用率72%。严控新增产能，有序退出过剩产能；3、关闭退出落后小煤矿，以及与保护区等生态环境敏感区域重叠、安全事故多发、国家明令禁止使用的采煤工艺的煤矿；4、推行煤炭绿色开采，发展煤炭洗选加工，发展矿区循环经济，加强矿区生态环境治理，推动煤炭供给革命。

旺苍县位于西部，《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权13宗和2宗探矿权已获得采矿证和探矿证。规划矿区掘进机械化 $\geq 90\%$ ，煤矸石综合利用

率 $\geq 75\%$ ，矿井水利用率 $\geq 95\%$ ，塌陷土地治理率 $\geq 80\%$ ，抽采瓦斯利用率 $\geq 70\%$ ；矿区规划范围不涉及自然保护区、水源保护区等区域；矿井均采用机械化采煤方法。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》规定。

### 10、《能源发展“十三五”规划》的符合性分析

根据《能源发展“十三五”规划》规定：（1）加快淘汰落后产能：尽快关闭 13 类落后小煤矿，以及开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域重叠的煤矿。2018 年前淘汰产能小于 30 万 t/a 且发生过重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能 15 万 t/a 且发生过较大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿；（2）有序退出过剩产能：开采范围与依法划定、需特别保护的相关环境敏感区重叠的煤矿，晋、蒙、陕、宁等地区产能小于 60 万 t/a 的非机械化开采煤矿，冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等地区产能小于 30 万 t/a 的非机械化开采煤矿，其他地区产能小于 9 万 t/a 的非机械化开采煤矿有序退出市场。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。（2）矿区规划范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域；规划范围内矿井均采用机械化开采，不涉及禁止使用的采煤方法和工艺；（3）矿区范围内，旺苍白水兴旺煤业有限责任公司白水煤矿生产规模 21 万 t/a；四川大业集团陈家岭煤矿生产规模为 15 万 t/a，；广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿生产能力为 15 万 t/a；旺苍县碗厂河煤业有限责任公司碗厂河煤矿生产能力为 15 万 t/a；这 4 宗煤矿均属四川省应急管理厅等 9 个部门《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）文批复的保留矿井，其余 9 宗煤矿生产规模均在 30 万 t/a 及以上，符合《能源发展“十三五”规划》规定。

### 11、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工规划区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建

尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》内项目属于煤炭开采项目，不属于化工规划区和化工项目，不涉及尾矿库，因此，《规划》本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

## 12、与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

环境保护部、国家发展和改革委员会、水利部发布了《关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知》（环规财[2017]88 号）（以下简称“长江经济带规划”）指出：贯彻“山水林田湖是一个生命共同体”理念，坚持保护优先、自然恢复为主的原则，统筹水陆，统筹上中下游，划定并严守生态保护红线，系统开展重点区域生态保护和修复，加强水生生物及特有鱼类的保护，防范外来有害生物入侵，增强水源涵养、水土保持等生态系统服务功能”。《规划》对能收集到拐点坐标的各类敏感区明确了矿产资源勘查与开发利用政策，予以保护；

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。《规划》包含的矿业权区划分不在生态保护红线内。《规划》与《长江经济带生态环境保护规划》相符。

## 13、与《“十三五”生态环境保护规划》符合性分析

《“十三五”生态环境保护规划》（国发【2016】65 号）指出，加强矿山地质环境保护与生态恢复。严格实施矿产资源开发环境影响评价，建设绿色矿山。加大矿山植被恢复和地质环境综合治理，强化历史遗留矿山地质环境恢复和综合治理。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展和矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策；坚持预防为主，保护优先，谁开发谁

保护，谁造成水土流失谁治理；制定了具体水土防治；坚持“边开采，边复垦”，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用。。综上所述，《规划》建设符合《“十三五”生态环境保护规划》（国发【2016】65号）相关要求。

#### **14、与《大气污染防治行动计划》符合性分析 2013 年发布-2017 年**

《大气污染防治行动计划》要求：深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》对建设施工期产生的扬尘采取围栏施工，洒水抑尘、对松散弃土暂堆场、建筑材料堆场、混凝土搅拌场物料，加蓬遮盖，对生产系统的煤、矸运输、装卸、转载、堆存等过程中产生的粉尘，采取洒水、喷雾或其它湿式除尘的措施《规划》与《大气污染防治行动计划》相符。

#### **15、与《水污染防治行动计划》符合性分析**

《水污染防治行动计划》指出：（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。.....（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。（二十四）防治地下水污染。.....石化生产存贮销售企业和工业规划区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。加油站地下油罐应于 2017 年底前全部更新为双层罐或完成防渗池设置。报废矿井、钻井、取水井应实施封井回填。《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展和矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策。《规划》要求井下排水经矿井水处理站处理，处理达标的矿井水将回用为矿井生产消防用水、附近绿化及田地灌溉，多余达标就近外排。以达到综合利用矿井水的目的；各煤矿均应设置专门的废油暂存间，其暂存间外设有危废暂存标识，暂存间四周设围堰、挡墙，危险废物暂存过程中按照类别分采用桶装暂存，桶上粘贴有危废

种类、重量、成分等标识，建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）规范要求。《规划》与《水污染防治行动计划》相符。

### 16、与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

《土壤污染防治行动计划》要求：《土壤污染防治行动计划》指出：（八）切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐；（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；（十八）严控工矿污染……加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用……

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》内的矿权选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边，不外排重金属污染物。煤矿井下白矸用于场地、道路填补维护、有发热量度的销售给当地砖厂；井下开采排出的部份煤矸石具有一定的热值，利用率较高，可作为矸石砖厂的燃原料制做矸砖。《规划》要求煤矸石综合利用可达 80%以上。《规划》与《土壤污染防治行动计划》相符。

### 17、与《全国生态功能区划》符合性分析

根据《全国生态功能区划》，按照生态系统的自然属性和所具有的主导服务功能类型，将生态系统服务功能分为生态调节、产品提供与人居保障 3 大类。在生态功能大类的基础上，依据生态系统服务功能重要性划分 9 个生态功能类型：生态调节功能包括水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、防风固沙、洪水调蓄 5 个类型；产品提供功能包括农产品和林产品提供 2 个类型；人居保障功能包括人口和经济密集的大都市群和重点城镇群 2 个类型。《规划》所在地属于（29）秦岭一大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区：该区包括秦岭山地和大巴山地，包含 3 个功能区：米仓山一大巴山水源涵养功

能区、秦岭山地生物多样性保护与水源涵养功能区和豫西南山地水源涵养功能区。行政区主要涉及陕西省的汉中、安康、西安、宝鸡、商洛、渭南，甘肃省的陇南、天水、甘南，四川省的广元、巴中、达州，重庆市的城口、巫溪，湖北省的十堰、襄阳和神农架林区，面积为 179816 平方公里。该区地处我国亚热带与暖温带的过渡带，发育了以北亚热带为基带（南部）和暖温带为基带（北部）的垂直自然带谱，是我国乃至东南亚地区暖温带与北亚热带地区生物多样性最丰富的地区之一，是我国生物多样性重点保护区域。该区位于渭河南岸诸多支流的发源地和嘉陵江、汉江上游丹江水系的主要水源涵养区，是南水北调中线的水源地。主要生态问题：该区森林质量与水源涵养功能较低，水电、矿产等资源开发的生态破坏较严重，地质灾害威胁严重，野生动植物栖息地质量下降、破碎化加剧，生物多样性受到威胁。生态保护主要措施：加强已有自然保护区保护和天然林管护力度；对已破坏的生态系统，要结合有关生态建设工程，做好生态恢复与重建工作，增强生态系统水源涵养和土壤保持功能；停止导致生态功能继续退化的开发活动和其他人为破坏活动；严格矿产资源、水电资源开发的监管；控制人口增长，改变粗放生产经营方式，发展生态旅游和特色产业。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展和矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策；坚持预防为主，保护优先，谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理；制定了具体水土防治；坚持“边开采，边复垦”，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用。《规划》与《全国生态功能区划》相符。

### 18、与《四川省主体功能区规划》符合性分析

依据《四川省主体功能区规划》，将全省划分为重点开发、限制开发和禁止开发三大类功能区域，其中重点开发区：成都平原、川南、川东北和攀西地区的 89 个县（市、区），以及与之相连的 50 个点状开发城镇，占全省面积 20.7%

其中禁止开发区域范围为：禁止开发区域点状分布于城市化地区、农产品主产区、重点生态地区。国家级禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家

地质公园；省级禁止开发区域包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要饮用水源地以及其它省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

旺苍县属于秦巴生物多样性生态功能区（四川省部分），该区域主体功能定位：四川重要的原始森林、野生珍稀物种栖息地与生物多样性保护的关键地区和生态屏障区域；全国生物多样性、涵养水源与土壤保持重要区，最大的天然生物种质的“基因库”，世界同纬度地区重要的绿色宝库。重点保护原生森林、流域生态系统，加强造林绿化、野生动植物保护和自然保护区建设、小流域治理、矿山生态恢复等生态工程，提高水源涵养、水土保持和野生动植物保护等生态功能。加强防洪基础设施建设，加强山洪灾害防治，提高水旱灾害应对能力。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展和矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策；坚持预防为主，保护优先，谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理；制定了具体水土防治；坚持“边开采，边复垦”，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用。与《四川省主体功能区规划》相符。

### 19、与《四川省生态功能区划》符合性分析

根据《四川省生态功能区划》，四川省生态功能区划分为 4 个一级区，13 个二级区，36 个三级区。4 个一级区为：I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；II、川西南山地亚热带半湿润气候生态区；III、川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区；IV、川西北高原江河源区寒温带-亚寒带生态区。

项目所处区域属于成都平原边缘向龙门山脉过渡区域。该区域多为次生植被类型，以暖性针叶林、针阔叶混交林、常绿灌丛植被为主；人工植被和农业植被较为常见。

根据《四川省生态功能区划》三级区特征表该区域属于盆中丘陵农林复合生态亚区，生态功能区为盆北深丘农林与土壤保持生态功能区，该功能区位于四川盆地北部，跨广元、巴中、达州市的 11 个县级行政区，面积 0.98 万 km<sup>2</sup>。该区域典型生态系统由农田、城市和河流生态系统，主要生态问题是水土流失较严重，易发生滑坡，生物多样性及森林资源保护有待加强。生态环境敏感性为土壤侵蚀高度敏感，野生动物生境中度敏感。



主要生态服务功能为农业及林业发展，土壤保持。生态建设与发展方向是发掘历史文化财富，开发人文景观资源，发展旅游观光业及相关产业链，维护森林生态系统和农田生态系统的良性循环，改善水土流失现状；发展中药材产业，做好野生资源保护工作。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》范围内由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展和矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策；坚持预防为主，保护优先，谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理；制定了具体水土防治；坚持“边开采，边复垦”，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用。与《四川省生态功能区划》是协调的。

## 20、与《四川省矿产资源总体规划(2021-2025 年)》的符合性

《四川省矿产资源总体规划(2021-2025 年)》要求：坚持资源开发与环境保护协调发展。以“生态优先、绿色发展”为定位，充分考虑当地自然资源生态环境承载力，统筹资源开发的经济效益、环境效益与社会效益，强化资源开发合理布局、节约集约利用和矿区地质环境保护，实现资源开发、环境保护和民生改善协调发展。

《规划》根据《四川省矿产资源总体规划(2016-2020 年)》中矿产资源勘查与开发中的环境保护要求，落实其确定的矿山地质环境保护与治理恢复以及矿区土地复垦的相关政策，《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展和矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策；坚持预防为主，保护优先，谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理；制定了具体水土防治；坚持“边开采，边复垦”，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用。符合《四川省矿产资源总体规划(2016-2020 年)》的环境保护规定。

## 21、与四川省“十三五”环境保护规划符合性分析

四川省“十三五”环境保护规划主要有以下要求：

优化矿产资源开发布局，严格生态准入门槛，加强开发矿山和历史遗留矿山生态恢复，清理整顿已有矿产资源开发活动，对已有合法矿山依法引导退出。开展矿区废弃地、尾矿坝生态治理示范，推进工矿废弃地修复和再利用。

实施生物多样性保护行动计划，实施河流、干旱及干热河谷、矿山迹地等重点区域生物多样性保护恢复。

旺苍煤炭矿区总体规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权，《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化、严格执行环境保护“三同时”制度；制定矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策，防止环境污染。矿山企业在矿产资源开发设计、开采各阶段中，有切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施，并严格实施；综上所述，《规划》符合与《四川省“十三五”环境保护规划》相符。

## 22、与《广元市城市总体规划(2017-2035 年)》符合性分析

广元市人民政府为解决广元市发展中面临的各种矛盾和问题，确定城市长远发展目标、增强城市综合竞争力、进一步推进城市健康持续发展而编制的城市发展规划。规划确定了广元市在规划期内的发展目标与策略，从区域发展、城镇体系、中心城区的规划三个方面详细进行了规划，是广元市指导城市建设、管理以及下一步深化城市各专项规划的依据。《广元市城市总体规划(2017-2035 年)》指出：构建生态绿色城乡。加强区域生态廊道建设，推动秦巴生物多样性生态功能区建设。采取低冲击发展模式，提高城乡土地利用效率，优化工程基础设施布局，进一步提升大气和水环境质量。构建绿色产业体系。建设以能源资源转化模式创新为重点的循环经济基地；旺苍煤炭矿区总体规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权，《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化、严格执行环境保护“三同时”制度；制定矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策，防止环境污染。矿山企业在矿产资源开发设计、开采各阶段中，有切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施，并严格实施；综上所述，《规划》符合与《广元市城市总体规划(2017-2035 年)》相符。

## 23、与《广元市土地利用总体规划(2006-2020 年)调整完善方案》符合性分析

根据《广元市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》：广元市规划重点构建“三区六带”生态安全格局。加强“三区”即秦巴山地生态功能保护区、岷山区域生物多样性优先保护区和米仓山—大巴山区域生物多样性优先保护区三大重点生态功能保护区建设，推动嘉陵江、白龙江、清江河、东河、西河、东河六大重要河流水生态保护和绿色生态廊道建设，强化江河源头生态保护。将米仓山、唐家河国家级自然保护区；翠云廊、东阳沟、水磨沟、毛寨、九龙山省级自然保护区；剑门关、天曷山国家森林公园；鼓城山、雪峰、栖凤峡、三溪口省级森林公园；青川地震遗迹国家地质公园；剑门

关、朝天省级地质公园；东河、柏林湖国家湿地公园；剑门关蜀道、白龙湖、鼓城山-七里峡、阴平古道省级风景名胜区列为禁止开发区域。优先保护耕地和基本农田。

项目涉及永久基本农田，不在生态保护红线范围内，未在各级饮用水源保护区范围内。本项目符合《广元市土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善方案》。

#### **24、与《广元市矿产资源总体规划(2021-2025年)征求意见稿》符合性分析**

广元市人民政府为解决广元市发展中面临的各种矛盾和问题，确定城市长远发展目标、增强城市综合竞争力、进一步推进城市健康持续发展而编制的城市发展规划。规划确定了广元市在规划期内的发展目标与策略，从区域发展、城镇体系、中心城区的规划三个方面详细进行了规划，是广元市指导城市建设、管理以及下一步深化城市各专项规划的依据。《广元市矿产资源总体规划(2016-2035年)》涉及矿产资源方面及《规划》中的相关内容对比如下：

#### **25、与《广元市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析**

根据《广元市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2020年10月），本项目与广元市“三线一单”的符合性分析如下：《广元市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》既为资源环境保护设红线、立禁区，又为广元市经济发展划跑道、建通道。“三线一单”总体目标：到2025年，生态环境持续改善，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少。大气、水体和土壤质量保持优良，突出环境问题得到解决，环境风险有效控制，生态环境治理体系与治理能力现代化水平持续提升，城乡人居环境明显改善，嘉陵江上游生态屏障进一步筑牢；到2035年，生态环境更加优美，绿色发展优势更加明显，环境污染得到全面控制与治理，生态环境系统实现良性循环，环境管理体系更加健全，美丽广元目标基本实现。

广元市共划定66个综合环境管控单元，其中优先保护单元26个，重点管控单元33个，其中城镇重点管控单元7个（包括3区4县），面积占比1.31%；工业重点管控单元23个，要素重点管控单元3个（包括利州区、朝天区、昭化区的大气和水环境重点管控区）；一般管控单元7个。广元市境内划定的生态保护红线总面积为2088.5平方公里，占广元市国土面积的12.8%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能极重要区以及水土流失生态环境极敏感区；各级各类法定保护地，其中自然保护区1262.38平方公里，占广元市国土面积的0.77%；风景名胜区324.56平方公里，占广元市国土面积的0.20%；湿地公园3.40平方公里，占广元市国土面积的0.002%；地质公园80.68平

方公里，占广元市国土面积的 0.05%；饮用水水源保护区 0.41 平方公里，占广元市国土面积的 0.0003%；以及国家一级公益林等各类保护地。其中：（1）大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线区域森林资源丰富，森林植被空间垂直地带性分布特征明显，生态系统类型有常绿阔叶林、针—阔混交林和亚高山常绿针叶林，代表性物种有巴山水青冈、红豆杉、大鲵、猕猴、林麝等国家重点保护珍稀动植物，是我国乃至东南亚地区暖温带与北亚热带地区生物多样性最丰富的地区之一，该区还是嘉陵江、渠江和汉江流域的上游源区，是四川盆地水资源的重要补给区，水源涵养功能十分重要。（2）盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线区域主体功能定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护区、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁；制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化等各项政策，防止环境污染。《规划》在生态建设的架构上，与广元市生态建设规划制定的目标相协调。

## 26、与广元市全域旅游总体规划(2018-2035) 的符合性分析

根据《广元市全域旅游总体规划(2018-2035)》，立足广元优良区位，积极对接国家“一带一路”发展战略，着眼资源禀赋及未来市场的产品体验需求，形成“一核引领、一极增长、三带辐射、四区联动”的区域文化旅游空间发展态势，形成“三大中心、三大基地”，“三大中心”即大蜀道国际旅游集散中心、“一江四省（市）”文化交流中心、国际康养科学技术促进中心。“四基地”即国际休闲度假及避暑养生基地、大蜀道区域产业联盟总部基地、绿色生态产业示范基地。

《广元市全域旅游总体规划(2018-2035)》规定:实行最严格的环境保护制度。打好大气、水、土壤污染防治“三大战役”，实施“蓝天行动”“碧水行动”“净土行动”。推进城市扬尘、土壤及重点流域水污染综合治理和秸秆禁焚综合利用，全面消除城区黑臭水体。加快城镇、景区（园区）供排水能力建设，完善城乡环保基础设施配套，实现城乡垃圾一体化处理。

严格生态空间管控，把各类开发活动严格限制在资源环境承载能力之内。科学利用山、水、林等绿色生态和自然景观资源，协调促进经济发展和生态环境保护。

强化饮用水源及流域保护。对嘉陵江、白龙江、清江河、东河、东河在城镇河段饮用水源保护区的排查实行每月监测一次，保证饮用水水质卫生安全。加强亭子湖、白龙湖、梨花湖、虎跳湖等河流、湖泊环境的生态修复与污染治理，强化水上交通污染防治，有效控制总磷污染。

## 27、与《旺苍县县域镇村体系规划和旺苍县城市总体规划（2017-2035年）》符合性分析

旺苍县人民政府为实施省委治蜀兴川战略，贯彻广元市在旺苍实践的“兴广战略”，落实旺苍县“创新驱动、统筹发展、生态优先、开放合作、资源转化”五个发展战略，以提高经济发展质量和效益为中心，着力推进旺苍县经济结构转型发展，加快形成适应经济发展新常态的体制机制和发展方式。旺苍县人民政府决定对旺苍县城市总体规划进行修编，《旺苍县县域镇村体系规划和旺苍县城市总体规划（2017-2035年）》至规划期末形成“一核三级，三片四带”城镇空间结构。一核：指县城，包括东河、嘉川；三极：指以木门镇、三江镇和米仓山镇三镇为依托的三个县域经济增长极；三片：中部重点开发区、北部生态保护区、南部农业发展区；四带：中部新型产业发展带、北部生态旅游发展带、东南部文化旅游发展带、西部生态旅游发展带。县域空间管制分为已建区、适宜建设区、限制建设区和禁止建设区，其中：限制建设区指生态重点保护地区、根据生态、安全、资源环境等需要控制的地区，城市建设用地需要尽量避让，如果因特殊情况需要占用，应做出生态评价。规划旺苍县限制建设区面积 2538.10 平方公里，占县域总面积的 85.00%。禁建区是指对生态、安全、资源环境、城市功能等对人类有重大影响，一旦破坏很难恢复或造成重大损失的地区。以生态与环境保护等为主导用途，严格禁止开展与主导功能不相符的各项建设的空间区域。规划旺苍县禁止建设区面积 179.16 平方公里，占县域总面积的 6.00%。为落实《四川省主体功能区规划》对旺苍县秦巴山区生物多样性保护地区的生态保护的要求，划定并严守生态保护红线，建立产业负面清单。《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。《规划》由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、

溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁；制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化等各项政策，防止环境污染。《规划》与《旺苍县县域镇村体系规划和旺苍县城市总体规划（2017-2035年）》相符。

## **28、与《旺苍县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析**

为深入落实习近平总书记对四川工作系列重要指示精神，紧扣“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，按照“生态优先、创新驱动、转型发展、富民强县”的发展思路，围绕“3691”重点工作布局，统筹发展和安全，以建设“川陕甘结合部绿色转型创新发展示范城市”为目标统揽，着力建设新型工业强县、红色文化强县、生态康养强县、黄茶产业强县，优化能源供给与消费结构，实施煤矿升级改造工程：广元市辉煌煤业有限公司尚武煤矿升级改造工程；旺苍县双龙、新五煤业有限公司联合升能工程；广元市小溪沟煤业有限公司、代池坝煤矿重组扩能工程；四川川煤石洞沟煤业有限公司60万吨/年煤矿资源整合工程；旺苍县明兴煤业有限公司升级改造工程；煤炭洁净转化综合利用工程；川东北地区煤炭储配物流工程。旺苍煤炭矿区总体规划范围内：黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权13宗和2宗探矿权已获得采矿证和探矿证。符合《旺苍县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

## **29、与《旺苍县土地利用总体规划(2006-2020年)》符合性分析**

根据《旺苍县土地利用总体规划(2006-2020年)》，2006-2020年，旺苍县的土地利用规划总体目标为：贯彻落实科学发展观、遵循“五个统筹”和国务院关于深化改革严格土地管理的要求，围绕旺苍县经济社会发展战略和社会经济发展目标，统筹规划建设发展用地，严格保护耕地特别是基本农田，加强生态环境建设与保护，实现土地资源集约、高效利用和优化配置，为经济社会科学、快速、健康发展发挥好宏观调控作用。

《规划》通篇在土地利用，重点为矿山土地复垦，不仅在矿山准入条件中加入土地复垦方案的审批，还在矿山开采中要求土地复垦与矿山采矿活动“三同时”以保证土地的及时复垦，并制定了一系列积极推进矿区土地复垦的制度、确定了一批重点矿区的土地

复绿工程。做到了与《旺苍县土地利用总体规划(2006-2020 年)》在土地使用政策上的协调性。

### 30、与旺苍县旅游发展总体规划 2019-2035 的符合性分析

根据《旺苍县旅游发展总体规划 2019-2035)》，旺苍县提出以打造中国“绿谷红城”国际研学与生态康养旅游目的地为目标，重点围绕绿色、红色两大特色资源，北部、中部、南部三大片区，提出了“一心两极三带四区”的旺苍旅游发展大格局，《旺苍县旅游发展总体规划 2019-2035)》立足全域旅游理念，在深入挖掘地质奇观、红色文化、米仓古道的基础上，依托旺苍气候资源、生态资源和物产资源，提出围绕“绿谷红城”研学和生态康养两大拳头产品，重点培育峡谷观光、彩林观光、山地运动、乡村休闲等产品和线路，强化农文林体康旅等融合发展。区内旅游资源丰富，主要分为自然生态旅游资源、地质科考旅游资源、红色文化旅游资源和民俗文化旅游资源四大类。自然景观有鼓城山—七里峡国家 AAAA 级旅游景区、米仓山大峡谷景区、盐井河—龙潭子原生态风景区、汉王山—鹿亭溪温泉自然风景区、面积 2 万多平方米的嘉川恐龙化石群。全县自然景观可分为地貌景观、地质景观、气象生物景观等 3 大类，包括山景、水景、洞景、植物景、动物景、气象景等 9 种景观。拥有全国最大、最奇特、最丰富的溶洞群，尤以米仓山自然保护区、黄洋、五权溶洞为代表。人文景观有以三国遗址为龙头的古代人文景观，代表景观有七里峡、盐井峡古栈道，堪称中华民族艺苑奇观的铁佛寺，名震川北的“红灯教”活动遗址等。以红军遗址为龙头的红军人文景观主要有木门军事会议会址、中国红军城、红军石刻等省级重点保护革命文物。红军城—木门寺景区于 2011 年被评为全国红色旅游景观景区；红军城于 2014 年 8 月 28 日被省政府命名为第三批省级国防教育基地；木门军事会议纪念馆、红军城被命名为四川省中共党史教育基地。科考探险主要有嘉川恐龙化石群、正源—鼓城米仓山地质科考、壶穴、古生物化石、观赏石等数十处。探险旅游资源以洞穴探险景点为主，主要有白龙洞、董家洞、御龙洞等 13 处。民俗文化旅游资源以川北民居、民俗、民歌文化旅游资源为代表。，是四川省旅游业优先发展和可进入世界品牌的四个地区之一，四川四条旅游精品线路之一。为保护这些旅游资源，《旺苍县旅游发展总体规划 2019-2035)》规定：

1.重点生态区保护:禁止对各级自然保护区核心区、缓冲区以及基本农田保护区、基本林地、森林公园原始林片区进行开发。....禁止在长江、岷江、金沙江两岸、长江一级支流源头区以及大中型湖泊周边建设控制区域、缺水区林地分布区从事对主要生态功能

维持有破坏的活动。

2.植被与物种资源保护:重点保护长宁竹海竹类生态自然保护区、老君山自然保护区和长江上游珍稀、特有鱼类自然保护区三个国家级自然保护区以及其他各级自然保护区和生态功能保护区。

3.水环境保护:长江、金沙江、岷江国控和省控断面水质实现达标。.... 结合景观建设,对沿江水土流失实施重点防治,保护水资源。重视生态保护,严格执行环保准入制度,在保护区禁止违法、违规的施工活动。....

4.森林生态保护:.... 禁止随意毁林、开山,严禁坡地垦荒。.....

5.绿地公园保护:严格保护绿地公园,保证一定的绿化率及环境品质。对城市公园、滨江公园、郊野公园、湿地公园、江心岛等不同类型的绿地公园实行分类保护。....

6.古树名木保护:严禁在项目开发中侵害古树名木的行为,不许任意移植和砍人文资源历史文化遗迹保护:加强境内历史文化资源的保护力度,尤其是国家级文物保护单位和历史文化名城(镇、村)等。搬迁重要历史文化资源内部及周边的污染工业,强化文化展示功能。....

《规划》编制中,在旅游规划部门收集了相关资料,在规划图件中体现了具有坐标拐点的旅游资源,但仍然很少。《规划》文本于划分矿山地质环境保护区域一节就旅游资源包括的各类资源进行了概括性的文字补充描述,基本做到了与旅游规划的协调性。

### 2.2.3 三线一单符合性分析

国家环保部办公厅 2016 年 2 月发布《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评〔2016〕14 号),其中明确提出:规划环评工作要尽早介入规划编制,并将空间管制、总量管控和环境准入成果充分融入规划编制、决策和实施的全过程,切实发挥优化规划目标定位、功能分区、产业布局、开发规模和结构的作用,推进区域(流域)环境质量改善,维护生态安全...。

2016 年 7 月环境保护部发布的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》,其中提出:以改善环境质量为核心,以全面提高环评有效性为主线,以创新体制机制为动力,以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)为手段,强化空间、总量、准入环境管理.....。

四川省人民政府 2020 年 6 月 28 日发布《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9



号)，按照省委“一干多支、五区协同”的区域发展战略部署立足五大经济区的区域特征、发展定位及突出生态环境问题，将全省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。

优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，

一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。

### 1、与生态保护红线符合性分析

根据《广元市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2020年1月），广元市境内划定的生态保护红线总面积为1817.10平方公里，占广元市国土面积的11.13%，集中分布在市域北部的青川县和旺苍县，该部分红线总面积1409.95平方公里，占全市生态保护红线总面积的77.59%。其余各区、县也均有少量分布。广元市生态保护红线属于大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线和盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线类型。其中：（1）大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线区域森林资源丰富，森林植被空间垂直地带性分布特征明显，生态系统类型有常绿阔叶林、针—阔混交林和亚高山常绿针叶林，代表性物种有巴山水青冈、红豆杉、大鲵、猕猴、林麝等国家重点保护珍稀动植物，是我国乃至东南亚地区暖温带与北亚热带地区生物多样性最丰富的地区之一，该区还是嘉陵江、渠江和汉江流域的上游源区，是四川盆地水资源的重要补给区，水源涵养功能十分重要。（2）盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线区域主体功能定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主。本规划范围与广元市生态保护红线图的位置关系图见下图。



图 2.1-1 本规划范围与广元市生态保护红线图的位置关系图

根据叠图分析可知，矿区规划未涉及生态红线管控区域，由此可知，矿区开发与建设及《广元市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2020年1月）不相冲突。

## 2、与资源利用上线符合性分析

本次规划不涉及燃煤锅炉。各矿井在营运过程中资源利用主要包括电、水能。各矿井电源直接由当地电网接入，电量充沛，能满足生产用电需要；生产用水主要来自矿井水，完全满足生产用水需求，生活用水主要来自地表溪沟水及自来水，对当地水资源利用影响不明显，没有触及当地水资源利用上线。

综上，项目实施符合资源利用上限的要求。

## 3、与环境质量底线符合性分析

矿区规划项目不使用锅炉，大气污染物仅颗粒物，项目环境空气影响小，经预测，规划实施后矿区环境空气质量达标。

东河和后坝河水质目标为Ⅲ类，规划各类污废水尽量综合利用不外排，确需外排的其水质亦达到水质标准后外排，不会导致东河和后坝河水质的下降。

综上，矿区规划实施不会突破环境质量底线。

## 4、与生态环境准入清单的符合性分析

**旺苍县环境准入负面清单：**对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第

一批) (试行)》, 本项目位于旺苍县, 旺苍县列入环境准入负面清单内。旺苍县产业准入负面清单见下表。

表 2.1-14 旺苍县产业准入负面清单

序号	门类 (代码及 名称)	大类(代码 及名称)	中类(代码 及名称)	小类(代码 及名称)	产业(存 在状况)	管控要求
<b>限制类</b>						
1	A 农、林、 牧、渔	01 农业	011 谷物 种植	/	现有主 导产业	禁止在未修建梯田或未采取其他水土保持 措施的 20 度以上坡地开垦种植, 现有不符 合该要求的种植项目 2020 年 3 月底前退耕 还林还草, 但其中 25 度以上陡坡地的种植 项目须立即退耕还林还草
2	A 农、林、 牧、渔	01 农业	012 豆类、 油料和薯 类种植	/	现有主 导产业	禁止在未修建梯田或未采取其他水土保持 措施的 20 度以上坡地开垦种植, 现有不符 合该要求的种植项目 2020 年 3 月底前退耕 还林还草, 但其中 25 度以上陡坡地的种植 项目须立即退耕还林还草
3	A 农、林、 牧、渔	01 农业	014 蔬菜、 食用菌及 园艺作物 种植	/	现有一 般产业	禁止在未修建梯田或未采取其他水土保持 措施的 20 度以上坡地开垦种植, 现有不符 合该要求的种植项目 2020 年 3 月底前退耕 还林还草, 但其中 25 度以上陡坡地的种植 项目须立即退耕还林还草
4	A 农、林、 牧、渔	01 农业	017 中药 材	0170 中药材 种植	现有一 般产业	禁止占用湿地、天然林地种植中药材, 现 有占用天然林地的中药材种植项目 2020 年 3 月底前退耕还林还草, 占用湿地的须立即 退耕还湿
5	A 农、林、 牧、渔	02 林业	024 木材 和竹材采 运	0241 木材采 运	现有一 般产业	禁止天然林商业性采伐。年森林采伐总量 控制在 20 万立方米一下。禁止对干线公路 两侧、主要河流两岸、城镇周边的林木进 行抚育和更新性质以外的采伐(经县级以 上行政主管部门批准的道路、市政等施工 需要除外)
6	A 农、林、 牧、渔	03 畜牧业	031 牲畜 饲养	/	现有一 般产业	禁止在城区、饮用水水源湿地主流域上游 2 公里内建设养殖场, 上述区域内现有养殖 场 2020 年 3 月底前关闭退出; 现有大型集 中养殖场须立即配套粪便无害化处理设施 和污水处理设施
7	A 农、林、 牧、渔	03 畜牧业	032 家禽 饲养	/	现有一 般产业	禁止在城区、饮用水水源湿地主流域上游 2 公里内建设养殖场, 上述区域内现有养殖 场 2020 年 3 月底前关闭退出; 现有大型集 中养殖场须立即配套粪便无害化处理设施 和污水处理设施
8	B 采矿业	06 煤炭开 采和洗选 业	061 烟煤 和无烟煤 开采洗选	0610 烟煤和 无烟煤开 采洗选	现有主 导产业	停止新建此类项目。禁止在煤炭资源规划 区外新建开采项目, 现有不在煤炭资源规 划区的项目采矿权到期后不予续期
9	B 采矿业	08 黑色金 属矿采选 业	0810 铁矿 采选	0810 铁矿采 选	现有主 导产业	新建项目仅限布局在合规的资源规划区范 围内, 且开采规模地下不得低于 5 万吨/年, 露天不得低于 10 万吨/年, 并需配套建设废 水、固废处理设施。现有未达到上述要求 的企业立即整改达标或关闭退出
10	B 采矿业	10 非金属 矿采选业	101 土砂 石开采	1012 建筑装 饰用石开 采	现有一 般产业	新建项目仅限布局在砂石资源规划范围 内, 现有不在砂石资源规划区的项目采矿 权到期后不予续期; 新建项目清洁生产水 平须达到国内先进水平, 现有此类企业 2020 年 3 月底前须完成升级改造或关停退 出

11	B 采矿业	10 非金属矿采选业	109 石墨及其非金属矿采选	1092 石墨、滑石采选	现有主导产业	新建项目仅限布局在合规的资源规划区范围内；禁止新建 10 万吨/年以下石墨、滑石采选项目，现有此类企业 2020 年 3 月底前须升级改造达 5 万吨/年最低开采规模或关闭退出
13	C 制造业	25 石油加工、炼焦和核燃料加工	252 炼焦	252 炼焦	现有主导产业	禁止新建此类项目。现有此类企业 2020 年 3 月底前须进入工业园区，生产工艺、清洁生产水平须达到国内先进水平，未达到上述要求的企业关闭退出
14	C 制造业	27 医药制造业	273 中药饮片加工	2730 中药饮片加工	现有一般产业	保护类动植物药用部位须来源于人工种、养殖原料。新建项目须进入工业园区，清洁生产水平须达到国内先进水平；现有此类企业 2020 年 3 月底前须进入工业园区、完成升级改造或关闭退出。
15	C 制造业	30 非金属矿物制品业	301 水泥、石灰和石膏制造	3011 水泥制造	现有主导产业	现有企业清洁生产水平须达到国内先进水平；停止生产 32.5 等级复合硅酸盐水泥，重点生产 42.5 及以上等级产品；未达到上述要求的企业立即整改达标或关闭退出；停止新建熟料新型干法水泥生产线；停止新增产能
16	C 制造业	30 非金属矿物制品业	303 砖瓦、石材等建筑材料制造	3032 建筑陶瓷制品制造	规划发展产业	新建项目仅限布局在县内工业园区
17	C 制造业	30 非金属矿物制品业	308 耐火材料制品制造	3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	现有一般产业	新建项目仅限布局在县内工业园区，清洁生产水平须达到国内先进水平；现有企业 2020 年 3 月底前进入园区、升级改造或关闭退出
18	C 制造业	30 非金属矿物制品业	309 石墨及其他非金属矿物制品制造	/	规划发展产业	新建项目仅限布局在县内工业园区，清洁生产水平须达到国内先进水平
19	C 制造业	31 黑色金属冶炼和压延加工业	311 黑色金属冶炼和压延加工业	3110 炼铁	现有一般产业	禁止新建此类项目。现有此类企业 2020 年 3 月底前须进入工业园区，生产工艺、清洁生产水平须达到国内先进水平，未达到上述要求的企业关闭退出
20	C 制造业	31 黑色金属冶炼和压延加工业	313 黑色金属铸造	3130 黑色金属铸造	规划发展产业	新建项目须进入机械加工功能区，生产工艺、清洁生产水平须达到国内先进水平
21	D 电力、热力、燃气及水生产和供应业	44 电力、热力生产和供应业	441 电力生产	4412 水力发电	现有一般产业	禁止新建无下泄生态流量的引水式水力发电项目，现有无下泄生态流量的引水式水力发电项目 2020 年 3 月底前完成生态化改造或关闭退出。停止新建小型水电项目
22	K 房地产业	70 房地产业	701 房地产开发经营	7010 房地产开发经营	现有一般产业	县城、小城镇镇区新建房地产开发项目须布局在经审批的城镇规划区范围内。禁止在退耕还林、还草、还湿地块新建房地产开发项目
<b>禁止类</b>						
1	A 农、林、牧、渔	03 畜牧业	033 狩猎和捕捉动物	0330 狩猎和捕捉动物	现有一般产业	禁止狩猎、捕捉野生动物，现有此类项目 2020 年 3 月底前关闭退出
2	B 采矿业	06 煤炭开采和洗选业	062 褐煤开采洗选	0620 褐煤开采洗选	规划发展产业	禁止新建此类项目
3	C 制造业	22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	2211 木质炭制造	规划发展产业	禁止新建此类项目
4	C 制造业	26 化学原料和化学制品制造业	267 炸药、	2672 焰火、	现有一般产业	禁止新建此类项目，现有此类企业 2020 年

		料和化学 制品制造 业	火工及焰 火制品制 造	鞭炮产品制 造	般产业	3月底前关闭退出
5	C 制造业	32 有色金 属冶炼和 压延加工 业	321 常用 有色金属 冶炼	3212 铅锌冶 炼	规划发 展产业	禁止新建此类项目

对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）、（第二批）（试行）》，旺苍县准入负面清单中 B 采矿业--06 煤炭开采和洗选业管控要求：停止新建此类项目。禁止在煤炭资源规划区外新建开采项目，现有不在煤炭资源规划区的项目采矿权到期后不予续期。

《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。矿区范围内，旺苍白水兴旺煤业有限公司白水煤矿；四川大业集团陈家岭煤矿；广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿；旺苍县碗厂河煤业有限公司碗厂河煤矿这 4 宗煤矿均属四川省应急管理厅等 9 个部门《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）文批复的保留矿井，因此，《规划》符合《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》的管控要求。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）、（第二批）（试行）》，及《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》，《规划》所涉及的矿权不在所列环境准入负面清单。

### 2.2.3 规划协调性分析结论

综上所述，通过规划方案与相关产业政策、相关规划的符合性及协调性分析可知，四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划与相关政策和相关行业发展规划基本相符，但也存在不相协调之处，具体如下：

（1）本次规划环评结合现行的法律法规以及环保要求，并根据矿山实际情况提出相应的污染防治措施，结合本次规划环评，本轮规划与相关的主要环境保护法律法规是相符的；

（2）矿区规划范围内与基本农田保护区存在重叠。依据 2019 年自然资源部、农业农村部联合发文《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号）中 第八条“处理好涉及永久基本农田的矿业权设置”要求，规划中煤炭等战略性矿产，因按照要求加强基本农田保护，开发和保护并举；砂石矿等非战略性矿产，应全部避让基

本农田，与其重叠部分，全部退出。因此，本轮规划与基本农田重叠部分按照上述要求进行保护、调整、退出后，基本与《全国主体功能区规划》相符合。

### 2.3 规划方案的初步筛选

旺苍县规划布置 13 宗采矿权，均为已设矿权，即黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。

因此，本次矿区规划在规划范围、规模、建设时序、开采方式以及煤炭加工等方面的方案无比选方案，因此，本次评价不再对规划方案进行筛选。

### 3 环境现状调查、分析与评价

#### 3.1 自然环境状况概况

##### 3.1.1 地理位置

旺苍县隶属四川省广元市，地处四川盆地北缘，米仓山南麓，东邻巴中市南江县，西接朝天区、利州区和昭化区，南与苍溪县毗邻，北和陕西省的南郑县、宁强县接壤。全县幅员面积2987平方千米，辖21个镇、2个乡。地理坐标为东经105°58'24"至106°46'2"，北纬31°58'45"至32°42'24"。东西长约75公里，南北宽约81公里。全县幅员面积为2975.864平方公里。

旺苍县内交通以公路为主，主干线广元—巴中省级公路横穿旺苍县中部，乡镇公路和矿上公路与之相连，分别位于南北两侧，形成不对称的羽状交通网络。广旺铁路与宝成铁路干线相接，是进出川的重要通道。随着广巴公路改造工程和县区公路扩建工程的完成以及广巴高速公路建设，旺苍县今后的交通条件将会得到极大的改善。

##### 3.1.2 地形地貌

旺苍县位于大巴山西脉米仓山山地与四川盆地的相接处。以中部白水—嘉川—三江槽型谷地为界，北部地区中山地形为主，南部地区是低山地形。地势北高南低，河谷切割较深，相对高差大，最高点是北部的光头山，海拔高程达到2276m，最低点为西南部的东河谷地张家湾，海拔高程约460m，最大相对高差为1816m。区域地形以山地为主，占幅员面积的97.3%，谷地及平坝占2.7%，山脉走向总体呈东西向，与地质构造线基本一致。

地形地貌是地质灾害发育的重要因素之一，其中相对高差、地形坡度、斜坡结构与形态等特征，是控制和影响地质灾害发育的主要原因。山区地貌具备了地质灾害发育的地形高差和坡度特征，为地质灾害的发育提供了良好的地形条件，也控制了旺苍县地质灾害的发育分布范围，县境内地质灾害全部在山区地貌分布。顺向结构和凹形斜坡对滑坡发育影响大，这种结构或形态的斜坡地带滑坡分布较为集中；逆向和凸形斜坡对崩塌（危岩）发育影响大，这种结构或形态的斜坡崩塌（危岩）分布较多。

依据研究区地貌形态特征和成因，将旺苍县地貌分为四种类型，分别是构造侵蚀中山、构造侵蚀溶蚀中山、构造剥蚀低山和侵蚀堆积河谷平坝。

##### 1) 构造侵蚀中山

主要分布在西河以东及正源、水磨至大河以北地区，总面积820 km<sup>2</sup>，占总面积的

27.3%。山脊高程 1300-2200m，相对高差 600-1000m，走向近东西向，地势北高南低，山坡高陡，河谷切割较深，峡谷地貌，地形坡度 30°以上，主要山岩浆岩和变质岩组成，植被覆盖率一般为 30-50%，地貌形态受构造控制，可分为块状山、断块山、褶皱山、单斜山。

#### 2) 构造侵蚀溶蚀中山

主要分布在白水、旺苍以北，西河以西地区，以及高阳，大两至五权一带，总面积 1218 km<sup>2</sup>，占总面积的 40.5%。山脊高程 1300-2000m，相对高差 700-1200m，走向近东西向，地势北高南低，山坡高陡，河谷狭窄，地形坡度 30°以上，由碳酸盐岩与碎屑岩互层组成，受岩溶作用，发育溶洞、漏斗岩溶洼地、落水洞、咯河等岩溶地貌，植被覆盖率 30%左右。

#### 3) 构造剥蚀低山

主要分布在白水、嘉川、旺苍、三江、金溪一带以南地区，总面积 884km<sup>2</sup>，占总面积的 29.5%。山顶高程 800-1200m，相对高差 300-700m，地势北东高南西低，河谷纵横，山体零碎，形态不一，以桌状山和单面山为主，由侏罗系、白垩系碎屑岩组成，地形坡度通常在 20°以上，植被覆盖率一般为 20-30%。

#### 4) 侵蚀堆积河谷平坝

主要分布在旺苍、嘉川、尚武及三江等河谷宽谷地段，总面积 82km<sup>2</sup>，占总面积的 2.7%。在河流宽谷地段发育，由漫滩和一级阶地组成，地势平缓，地形坡度小于 10°，地面高程 500m 左右。漫滩平面形态为月牙形，宽 50-200m 不等，高出河水位 0-3m，由砂砾卵石层组成，阶地前缘高出河水位 5m 左右，表层岩性为粘性土，下部为砂砾卵石层。

### 3.1.3 气象气候

旺苍县属于亚热带湿润季风气候。气候总体特点是：温暖潮湿、雨量充足、四季分明、冬季干燥少雨、夏季潮热多雨，并伴有干旱、洪涝、冰雹和大风等灾害性天气。根据旺苍县多年气象资料统计，旺苍县年均气温 16.2℃；年平均降水量 1209mm，不同年间降雨量变化较大，最大降水量在 1981 年的 2092.4mm，最少为 1979 年的 728.8mm，极差为 1363.6mm；旺苍县年降雨量在地域上分布不均，东南部降雨量较大，西北部较小。此外，每年降雨主要集中在 5 月—9 月，这期间降雨总量达 919.0mm，占全年总降水量的 80.8%，其中月均降雨量最高为 7 月，降雨量达 279.3mm；最低为 1 月，降雨量



仅 8.9mm。

由于旺苍县具有年降雨丰沛、降雨时间和降雨量集中、短时强降雨量和连续强多日降雨量大等降雨特点，导致滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害发生较为频繁。根据气象资料统计，旺苍县内 50 年一遇的最大年降雨量 1981 年，达到 2092.4mm，20 年一遇的最大年降雨量在 1987 年，达到 1738.8mm，10 年一遇的最大年降雨量在 2003 年，为 1341.9mm。

短时间强降雨和连续降雨是影响地质灾害发育的主要气象因素，强降雨（暴雨）或持续多日降雨聚集了大量的地表水，地表水通过渗入作用浸湿、饱和进而软化岩土体，不仅增大了岩土体容重，同时还降低了软弱结构面的抗剪强度，加快了斜坡向不稳定方向发展，导致滑坡或崩塌的发生。据研究区内滑坡、崩塌资料显示：在无前期降雨条件下，日降雨强度 50mm 以上，会导致滑坡、崩塌灾害发生；当有前期降雨，特别是降雨量积累到 200mm 以上，日降雨强度达到 30mm 以上时，将会发生滑坡、崩塌灾害。

#### 3.1.4 水文条件

全县境内沟谷发育、水网密布、大小溪沟河流甚多，主要河流西河、东河、黄洋河、李家河、盐井河、宽滩河、柳溪河等属嘉陵江水系；后坝河、清江河、寨巴河、洛平河属渠江水系。东河是旺苍最大河流，在旺苍县城以上流域面积 2701 平方公里，河长 151 公里，平均比降 6.83%，流域形状呈东北西南向的扇形。地表径流 19.36 亿平方米，人均拥有 4548 立方米。水能资源理论蕴藏量 40.22 万千瓦，可开发近 10 万千瓦，已开发 0.5314 万千瓦，占可开发量的 5.8%。在境内纵多河流中，开发价值最大的东河，多年平均流量 62.34 立方米/秒，理论蕴藏量 32.2 万千瓦，是旺苍水能资源开发的重点。

研究区内河流水量与降雨量紧密相连，地表水的主要补给来源与大气降雨。影响地质灾害发育的水文因素主要是河水对岸坡的冲刷和洪水涨落所导致的动水压力。米仓山地区地势险峻，切割深度较大，沟谷短小，沟床坡降较大，受狭窄河谷限制，短时间积攒的大量地表运流容易形成洪峰流量，河谷洪水位急剧上升而导致洪水爆发，与此同时也容易引发滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害的发生，对河谷两岸的人民生命财产安全构成严重的威胁。此外，四川盆地区由于农业生产用水需求量大，修建的蓄水埝塘较多，地表水的长期渗透、浸润和软化作用，导致所在地带斜坡不稳定，容易引发滑坡。

#### 3.1.5 水文地质条件

旺苍县境内地下水类型主要是碳酸盐岩裂隙岩溶水和碎屑岩裂隙水，少量松散堆积

层孔隙水、变质岩裂隙水和岩浆岩裂隙水。碳酸盐岩裂隙岩溶水集中分布在北部的米仓山地区,碎屑岩裂隙水主要分布在南部的四川盆地区。

### 1) 碳酸盐岩裂隙水

主要分布在东河以西地区及高阳镇、大两乡至五权镇一带。含水层集中在古生界至中生界三迭系的碳酸盐岩,大气降水补给为主,受岩溶作用,浅部水文交替较强,深部水循环缓慢甚至停止,地下水变化快,通常向境内的侵蚀基准面排泄。在岩溶强发育地段,泉水流量一般 10l/s,单井涌水量 1000m<sup>3</sup>/d。

由于碳酸盐岩的可溶性,地下水赋存条件好,地下水量较为丰富,在地下水的运移、经流、排泄过程中,碳酸盐岩受到溶蚀作用影响,容易形成溶洞、暗河、漏斗、洼地等岩溶地貌,在自然或人为因素作用下,松散土石体覆盖在溶蚀洞穴发育的可溶性岩层之上,在向洞穴转移过程中导致地面变形破坏,发生岩溶地面塌陷。

### 2) 碎屑岩裂隙水

大面积分布在南部的四川盆地区,含水层为侏罗系和白垩系砂、泥岩,主要受大气降水补给,地下水贮存在风化带裂隙、构造裂隙中,富水性差,水量贫乏,单井涌水量一般在 50m<sup>3</sup>/d 以下。北部米仓山区古生界至中生界三迭系碎屑岩裂隙水由于受构造作用,裂隙发育,岩石较破碎,地下水富水性中等,泉水流量一般大于 1l/s,单井涌水量 100~500m<sup>3</sup>/d。

县境内的低山丘陵地貌区大面积分布的侏罗系、白垩系砾岩、砂岩、泥岩,地下水赋存条件差,地下水量贫乏。由于岩层风化作用强,风化裂隙发育,浅层风化裂隙水与大气降雨密不可分,地下水在浅层风化裂隙带相对活跃,因此,风化带裂隙水对斜坡表层的岩土体有较大的影响,对地质灾害特别是滑坡的发育起到重要作用。

### 3) 松散堆积层孔隙水

多数分布在嘉川镇、东河镇、三江镇等地区,主要是中部槽谷地带及其河流两侧的台地及斜坡地带,含水层为第四系冲洪积成因的砂砾卵石层、含泥的砂砾卵石层和中上更新统冰水堆积的含泥砾卵石层和残坡、崩坡积层碎块石土,这些地层岩性松散,易于大气降雨的渗透,地下水的补给主要来自大气降水和河水补给,沿斜坡向地势低洼的地方排泄,地下水水位变化大。

斜坡表层堆积的残坡、崩坡积层碎块石土,因为岩性松散,渗透性佳,雨季降雨下渗,在下伏地层界面堆积,形成地下水活跃带,导致该界面岩土软化,抗剪强度削弱从

而形成滑动面，使斜坡向不稳定方向发展而导致滑坡。

#### 4) 变质岩和岩浆岩裂隙水

集中分布在米仓山区东北部。变质岩裂隙水含水层为元古界千枚岩、板岩和变质砂岩、大理岩，富水性由岩性和构造影响，富水性通常是变质砂岩>板岩>千枚岩，构造作用强，裂隙发育地段地下水相对富集。泉流量一般为 0.1~11/s。岩浆岩裂隙水含水层为花岗岩、石英闪长岩等，主要由大气降水补给，地下水贫乏，泉流量一般为 0.11/s 左右。

由于影响变质岩和岩浆岩富水性的主要因素为岩性和构造，地下水赋存条件差时地下水贫乏，而构造作用强、风化作用强、裂隙发育地段，地下水相对较富集。因此，地下水对斜坡表层的岩土体影响作用明显，极大的影响了地质灾害尤其是崩塌、滑坡的发育。

## 3.2 矿区环境质量现状分析

### 3.2.1 环境空气质量现状

#### 3.2.1.1 评价基准年的筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获取性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。

#### 3.2.1.2 环境空气质量达标区判定

##### 1、基本污染物

本项目选址于旺苍县，属于旺苍县城区规划范围内。为了解项目周边环境空气质量状况，本评价收集了数据采用旺苍县环境监测站对县城区环境空气进行的连续监测。其监测数据可代表本项目拟建地环境质量现状，属于有效监测数据。2020 年旺苍县环境空气质量状况见下表。

表 3.1-1 2020 年旺苍县环境空气质量统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

月份	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1	13	28	908	72	91	66
2	10	21	813	77	74	47
3	13	28	713	88	74	31
4	10	22	629	93	53	25
5	9	20	376	115	64	31
6	9	18	371	85	36	14
7	11	16	382	70	34	14

8	8	11	377	73	34	12
9	9	14	432	64	30	14
10	16	24	800	44	42	22
11	16	24	732	49	63	33
12	17	26	867	40	86	55
二级标准限值	150	80	4000	160	150	75

由上表可知，2020年旺苍县基本污染物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。由此可以判定，项目所在评价区域为达标区。

## 2、补充监测

略

### 3.2.2 地表水环境质量现状

略

### 3.2.3 地下水环境质量现状

略

### 3.2.4 土壤环境质量现状

略

### 3.2.5 声环境质量现状

略

### 3.2.6 生态环境现状

略

## 3.3 区域环境发展趋势分析

### 3.3.1 大气环境质量发展趋势

区域大气环境发展采用广元市生态环境厅发布的2018年~2021年生态环境质量公报中的数据进行分析。

2018年~2021年连续三年广元市基本污染因子情况见表3.3-1。

表 3.3-1 大气环境质量状况 单位：ug/m<sup>3</sup>

年度	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO（日均值第95百分位数 mg/m <sup>3</sup> ）	O <sub>3</sub> （最大8h平均第90百分位数）
----	-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-----------------------------------	--------------------------------

2018年						
2019年						
2020年						
二级标准限值	60	40	70	35	4	160

略

图 3.3-1 区域大气环境质量变化趋势图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

### 3.3.2 地表水环境质量发展趋势

略

## 3.4 矿区开发环境影响回顾性评价

### 3.4.1 矿区煤矿开采历史

#### 3.4.1.1 煤矿开发历史

规划矿区划分为 13 个矿井, 即白水煤矿、陈家岭煤矿、梁家山煤矿、唐家河煤矿、双龙煤矿、旺苍黄家沟煤矿、治城煤矿、赵家坝煤矿、代池坝煤矿、小溪沟煤矿、广元市碗厂河煤矿、旺苍县碗厂河煤矿、石洞沟煤矿。

#### 1、白水煤矿开发历史简述

旺苍白水兴旺煤业有限责任公司白水煤矿于 1959 年 7 月开始基建, 1960 年简易投产, 属有限责任公司。2020 年 8 月四川省国土资源厅为白水煤矿换发了采矿许可证(证号 C5100002010121120091269), 生产规模 210kt/a; 矿区准采 5、6、18 号煤层; 有效期 8 年, 自 2020 年 8 月 25 日至 2028 年 4 月 30 日; 面积 15.1220km<sup>2</sup>; 开采深度+1150~-400m; 矿区范围由 1~20 号拐点圈定。

#### 2、陈家岭煤矿开发历史简述

#### 3、梁家山煤矿开发历史简述

梁家山煤矿始建于 1969 年 10 月, 1999 年 12 月设置采矿权, 于 2019 年 1 月由四川省自然资源厅换发了新采矿许可证, 证号: C5100002009071120026582, 有效期壹年, 自 2019 年 1 月 8 日至 2020 年 1 月 15 日(目前采矿许可证已过期, 新延续采矿许可证正在办理中)。

#### 4、唐家河煤矿开发历史简述

四川川煤华荣能源有限责任公司唐家河煤矿, 原系嘉川煤矿小煤矿, 始建于 1958

年 09 月，于 1959 年建矿简易投产。1965 年扩建投产。是国有重点煤矿。1987 年+350 米延深水平竣工投入生产；1995 年+150 米延深水平开工，2000 年竣工投入生产。

原矿井设计生产能力 30 万吨。2005 年三月，核定矿井生产能力为 35 万吨。2006 年，核定矿井生产能力为 36 万吨。2016 年，核定矿井生产能力为 45 万吨。主采 8 号煤层，局部可采 1 号、5 号、15 号、16 号、18 号煤层，均为复合煤层，属低硫、主焦煤种，煤层厚度 0.35~1.6m，倾角东缓西陡。建有入洗能力为 45 万吨的洗煤厂一座，可对采出的原煤进行深加工。

#### 5、双龙煤矿开发历史简述

根据四川省应急管理厅等 9 部门《关于印发 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案的通知》（川应急〔2020〕31 号）文件批复的旺苍县双龙煤业有限责任公司“联合升级改造拟设矿业权范围（拟设矿权由 9 个拐点圈闭，矿区面积 3.4628km<sup>2</sup>，开采深度+1150m~+670m）”与深部临矿黄家沟煤矿采矿权范围有采高重叠、平面重叠，经两宗采矿权人协商签定了井田边界安全协议，对采矿权范围存在采高重叠、平面重叠进行了调整（拟设矿权由 11 个拐点圈闭，矿区面积 3.3416km<sup>2</sup>，开采深度+1150m~+450m，拟开采煤层 1+2、7、8、10+11、14+15、16、18 号。与周边煤矿无矿权纠纷。

#### 6、旺苍黄家沟煤矿开发历史简述

广元矿鑫能源有限责任公司黄家沟煤矿位于元市旺苍县东河镇双农村，始建于 1969 年 6 月，原属地方国营企业，先后曾使用过“绵阳地区黄家沟煤矿”、“广元市黄家沟煤矿”和“广元市黄家沟煤业化工有限责任公司黄家沟煤矿”三个名称。

#### 7、治城煤矿开发历史简述

旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿始建于 1956 年，原属地方国营企业，于 1995 年停产，2000 年破产，于 2001 年改制成立旺苍县光明煤业有限公司，于 2015 年更名为旺苍县东河煤业集团有限责任公司治城煤矿。

#### 8、赵家坝煤矿开发历史简述

赵家坝煤矿成立于 1969 年，971 年投产，2005 年扩能后生产能力达到 35 万 t/a。原属广旺矿务局，是 1984 年经国家经委批准为煤炭工业部隶属的“统配煤矿”。2000 年 6 月广旺矿务局整体改制，组建成立四川广旺能源发展（集团）有限责任公司，隶属于四川省煤炭产业集团。

#### 9、代池坝煤矿开发历史简述

四川广旺能源发展(集团)有限责任公司代池坝煤矿(以下简称代池坝煤矿)属于四川省煤炭产业集团的子公司—四川广旺能源发展(集团)有限责任公司下属矿井。代池坝煤矿于1979年8月20日正式投产,1986年达到设计生产能力。

#### 10、小溪沟煤矿开发历史简述

小溪沟煤矿始建于1969年,1982年投产,原属地方国营企业,1997年改制为有限责任公司。

1999年12月,小溪沟煤矿由四川省国土资源厅颁发采矿许可证,证号:5100009942013,有效期伍年,自1999年12月至2004年12月止。批准开采三叠系上统须家河组第五段(T3xj5)5、9号煤层,允许开采深度+550~+235m标高。企业性质为有限责任,生产规模15吨/年。矿区范围由12个拐点圈定,矿区面积:1.016km<sup>2</sup>。

2004年12月采矿许可证有效期到期后,四川省国土资源厅依据2004年4月四川省地质矿产勘查开发局化探队提交的《广元市小溪沟煤业有限公司小溪沟煤矿保有煤炭资源储量核实报告》,于2005年8月为该矿办理了采矿权延续登记,颁发了延续采矿许可证,证号:5100000520432,有效期壹拾年,自2005年8月至2015年8月止。批准开采三叠系上统须家河组第五段(T3xj5)5、9号煤层,允许开采深度+550~+235m标高。企业性质为有限责任公司,生产规模15吨/年。矿区范围由10个拐点圈定,矿区面积:1.341km<sup>2</sup>。本次颁发的延续采矿许可证,依据储量核实报告,对矿区范围及拐点进行了调整。

2010年12月20日,四川省国土资源厅为小溪沟煤矿换发了新的采矿许可证,证号为:C5100002010121120091291,有效期肆年零玖个月,至2015年9月20日止。批准开采三叠系上统须家河组第五段(T3xj5)5、9号煤层,允许开采深度+550~+235m标高。企业性

质为有限责任公司,生产规模15万吨/年。矿区地理坐标:东经106°29'52"~106°32'06",北纬32°16'12"~32°16'31"。矿区范围由10个拐点圈定,矿区东西走向长约3478m,倾向平均宽约386m,面积1.341km<sup>2</sup>。与前次采矿许可证相比,两证的批准开采煤层、允许开采深度、企业性质、生产规模、矿区范围及拐点、矿区面积均未作改变。但本次换发的新采矿许可证,拐点坐标值由1954北京坐标系变为1980西安坐标系。

2015年9月20日采矿许可证有效期到期后,小溪沟煤矿于2016年4月25日在四川省国土资源厅办理了采矿许可证延期,有效期壹年零柒个月,自2015年9月20日至

2017年4月25日止。与前次采矿许可证相比，两证的批准开采煤层、允许开采深度、企业性质、生产规模、矿区范围及拐点、矿区面积均未作改变。

#### 11、广元市碗厂河煤矿开发历史简述

碗厂河煤矿目前为生产矿井，设计生产能力为150kt/a，是一家以煤为主，从事煤炭开采与销售、多种经营的民营企业。该矿原为广元市地方国有煤矿，始建于1969年，1978年正式投产，设计生产能力150kt/a。原矿区范围为整个碗厂河井田范围，上世纪80年代因国家煤炭产业政策调整，当地政府将碗厂河煤矿上部资源分别划给了旺苍县碗厂河煤矿、众鑫煤矿和葡萄石煤矿开采。1999年后碗厂河煤矿矿区范围就再未发生变化。该矿2004年7月由四川省地质矿产勘查开发局化探队进行了第一次储量核实并进行了评审备案，2017年6月由四川省煤田地质局一四一队再次进行了储量核实并以川评审[2017]047号、川国土资储备字[2017]079号）评审备案，进行了《占用矿产资源储量登记书》登记（登记号：2510821182034）。

#### 12、旺苍县碗厂河煤矿开发历史简述

#### 13、石洞沟煤矿开发历史简述

石洞沟煤矿始建于1962年，属四川省劳改局旺苍煤铁厂所辖的劳改企业。初步建设煤矿生产规模为9万t/a。在1986年石洞沟煤矿矿区范围是省计经委以【1986】能766号文件划定的矿区范围为2.4km<sup>2</sup>。1987年2月，重庆煤炭设计研究院编制了《四川省旺苍煤铁厂石洞沟煤矿改扩建初步设计》，矿井生产能力有9万t/a扩至24万t/a。

### 3.1.2.2 矿区开发布置现状

#### 1、白水煤矿

#### 2、陈家岭煤矿

#### 3、梁家山煤矿

#### 4、唐家河煤矿

#### ①矿井开采方式

开拓方式为平硐+斜井开拓方式，分东西两翼，现开采水平为+350m水平和+150m水平，每水平布置三至五个区段开采。平硐井口标高为+573.759m，现主要用于矿井回风；主斜井井口标高为572.586m，副斜井井口标高为+528.148m，分别用于矿井主要提升及通风、运料。

矿井采用采区前进、区内后退式开采，各水平在距8号煤层底板20~30m粗粒砂岩



中沿走向布置集中运输大巷，集中运输大巷与采区石门相连。每个采区布置三条上山（通风、材料、运煤上山），其中通风上山布置在煤层中，材料、运煤上山布置在岩层中。

## ②煤层开采情况

唐家河煤矿经过多年的开采，+350m 水平以上可采煤层已基本采空，8 号煤层形成大量的采空区，18 号和 1 号煤层形成局部采空区。

截至 2020 年 12 月底，在现采矿权范围内，唐家河煤矿矿权范围内累计查明资源/储量（122b）+（333）共计 17204.6kt，累计动用储量（证实储量）11868.4kt，保有资源/储量 5336.2kt，其中控制的经济基础储量（122b）2549.4kt，推断的内蕴经济资源量（333）2786.8kt。

矿井属合法生产煤矿，其生产能力不变，即核定生产能力为 450kt/a，矿井保有资源储量为 5336.2kt，设计可采资源储量 4535.8kt，矿井服务年限约 7.8a。

## 5、双龙煤矿

## 6、旺苍黄家沟煤矿

### ①矿井开采方式

矿井采用平硐暗斜井开拓方式。出露地表的井筒有 4 个。利用原有工业场地，改造利用原地面生产系统。利用+538m 主平硐（ $X=3570848.8$ 、 $Y=35618296.1$ 、 $Z=+538.58m$ 、 $\alpha=168^{\circ}28'$ ）作主平硐，采用半圆拱断面，锚喷支护，净宽 3.2m，净高 3.1m，净断面积 8.8m<sup>2</sup>；距主平硐井口约 700m 处布置主暗斜井，井筒倾角 25°，变坡点标高+542.52m，井底落平点标高+350.72m，斜长 456m，主暗斜井为半圆拱断面，锚喷支护，净宽 3.6m，净高 2.8m，净断面积 8.7m<sup>2</sup>，铺设 22kg/m 轨道提升煤炭、矸石和材料；距主平硐井口约 760m 处布置副暗斜井，井筒倾角 25°，斜长 456m，副暗斜井为半圆拱断面，锚喷支护，净宽 2.6m，净高 2.8m，净断面积 6.5m<sup>2</sup> 安设一台架空乘人装置运送人员；因主平硐井口上方有建筑物，扩巷施工对上面建筑物造成破坏，主平硐井口段 50m 内的巷道断面不扩，利用+547m 材料平硐（ $X=3570902.81$ 、 $Y=35618314.29$ 、 $Z=+547.64m$ 、 $\alpha=168^{\circ}28'$ ）作材料平硐，采用半圆拱断面，砌碇支护，净宽 3.2m，净高 3.1m，净断面积 8.8m<sup>2</sup>，担负矿井大型设备入井运输任务；利用+519m 排水平硐（ $X=3570233.58$ 、 $Y=35618303.1$ 、 $Z=+519.29m$ 、 $\alpha=136^{\circ}03'$ ）作排水平硐，巷道采用半圆拱断面，砌碇支护，净宽 2.3m，净高 2.6m，净断面积 5.4m<sup>2</sup>，用于排放+519m 标高以上的涌水；利用+618m 回风平硐（ $X=3571724.2$ 、 $Y=35616915.3$ 、 $Z=+618.03m$ 、 $\alpha=168^{\circ}06'$ ）作回风平硐，巷道为半圆拱

断面，砌碇支护，净宽 3.2m，净高 3.0m，净断面积 8.5m<sup>2</sup>，担负矿井回风任务、紧急情况下可作为安全出口。

## ②煤层开采情况

+464m 水平以上 8 号煤层，已经开采完毕，目前主采的 8 号、14+15 号煤层正在开采+350m 水平。据 2017 年 6 月 四川省冶金地质勘查局水文工程大队《四川省广元矿鑫能源有限责任公司旺苍黄家沟煤矿矿井水患现状调查报告》，正常生产情况下黄家沟煤矿正常涌水量约 53.51m<sup>3</sup>/h，最大涌水量为 90.5 m<sup>3</sup>/h； 2020 年 1 月 20 日实测矿井涌水量 58.51m<sup>3</sup>/h，其中：+519m 排水平硐以上涌水量 14.4m<sup>3</sup>/h，+350m 水平涌水量 40.37m<sup>3</sup>/h，高于常年正常涌水量。+519m 以上涌水量占全矿井 24.61%。本次涌水量预算以矿井最低开采标高+200m 进行预算。本次实测当前矿井涌水量为 58.51m<sup>3</sup>/h，根据收集资料及调查访问得知矿井目前矿区范围内采空区面积约为 552600m<sup>2</sup>，+200m 标高以上未采区面积约为 3379200 m<sup>2</sup>。

截至 2020 年 3 月底，规划矿权范围内累计查明资源储量（122b）+（333）8565kt，其中控制的经济基础储量（122b）4997kt，推断的内蕴经济资源量（333）3568kt；累计动用基础储量（122b）1514kt；保有资源储量（122b）+（333）7051kt，其中控制的经济基础储量（122b）3483kt，推断的内蕴经济资源量（333）3568kt。

矿井规划生产能力为 300kt/a，保有资源储量 7051kt，设计可采资源储量 4881.3kt，矿井服务年限 12.5a。

## 7、冶城煤矿

### ①矿井开采方式

矿井采用平硐暗斜井联合开拓，主井工业场地及井口位于矿区南部，共布置有主斜井、+515m 副平硐、+610m 风井、进风斜井和行人平硐五个井筒。主斜井担负矿井全矿煤炭运输、矸石、设备、材料运输和部分进风任务，并在其中铺设排水管；+515m 副平硐用作行人、进风，并在其中铺设压风管及电缆等；回风平硐担负全矿的回风任务；进风斜井用作排水和辅助进风；行人平硐用作辅助进风和安全出口。

### ②煤层开采情况

川丰煤矿矿区内的采空区包括川丰煤矿、相邻矿井及以往老窑采空，在川丰煤矿矿区范围内，广炭（7 号）煤层西翼仅+850m 标高以上采空，以下未开采，东翼不可采；背连煤层在矿区东翼不可采，西翼+710m 水平以上、+600m 水平以下已采空；火石子煤

层东翼不可采,西翼仅+850m 标高以上采空;背连煤层西翼自矿区西界向东走向长 1160m 范围内+710m~+600m 标高之间未开采,东翼自矿区东界向西走向长 525m 范围内+770m~+600m 标高之间未开采,其余地段均已采空;夹炭(12号)煤层矿区范围内+600m 水平以下及西翼+850m 水平以上已采空,其余地段未开采;四连子(17号)煤层东翼为无煤区,西翼+670m 水平以上已采空。

截至 2020 年 12 月底,矿区范围内累计查明资源储量(122b+333)1634.8kt。累计动用资源量 914.7kt,矿井保有资源储量 720.1kt,其中控制的经济基础储量(122b)558.5kt,推断的内蕴经济资源量(333)161.6kt。

矿井属保留生产煤矿,生产能力不变,即矿井生产能力为 150kt/a,保有资源储量 720.1kt,设计可采资源储量 612.1kt,则矿井服务年限为 3.1a。由于矿井保留至 2027 年 12 月。

## 8、赵家坝煤矿

### ①矿井开采方式

开拓开采方式:矿井采用“平硐+斜井+暗斜井”开拓方式。矿井以+535m 平硐为界,分为上下山开采,+535m 水平为平硐开拓;下部煤层划分为+320m 和+235m 两个水平,+320m 水平开拓方式为明斜井开拓,水平集中运输平巷布置在距 13 号煤层的底板砂岩中;各煤层间利用石门联系。目前主采+320m 水平,该水平分为+458、+391、+320 阶段开采,以+320m 主石门为界,东翼分为 302、304、306 采区,西翼分为 301、303 采区,采区走向长 1200m。

目前主采区为+320m 水平的 301、302、304 采区,306 采区为准备采区。水平运输大巷为轨道矿车运输及皮带运输机运输,地面采用轨道运输。矿井采用机械通风,下延水平采用机械抽水,进入主平硐后采用自然排水。工作面作业时用矿灯照明,主要运输巷道采用防爆日光灯照明。顶板采用全垮落法进行管理。

### ②煤层开采情况

赵家坝煤矿现主采+340m、+115m 水平的煤层、开采面积约为 4.01km<sup>2</sup>,+340 水平以浅大部分采空;代池坝煤矿目前+535m 水平已采完,现主采+320m 水平的煤层,开采面积约为 4.7km<sup>2</sup>,+320 水平以浅大部分采空。

截止 2020 年 12 月底,矿区范围内累计查明资源储量(122b+333)12739.4kt,累计动用储量 6034.9kt。矿区范围内的保有资源储量共 6704.5kt,其中控制的经济基础储量(122b)为 2161.9kt,推断的内蕴经济资源量(333)为 4542.6kt。

矿井属合法生产煤矿，生产能力不变，即矿井核定的生产能力为 450kt/a，保有资源储量 6704.5kt，设计可采资源储量 5698.8kt，矿井服务年限为 9.7a。

## 9、代池坝煤矿

### ①矿井开采方式

代池坝煤矿采用平硐+斜井开拓方式，设置有主平硐、斜井、回风井、管子斜井等。许可开采最低标高+235m。现有 2 个水平，即+535m、+320m 水平。

+535 平硐：该井为平硐开拓方式，井口坐标为 X:3573305, Y:35637489, Z:535.676m，主平硐方位 358°。

主斜井：井口标高 531.0m，落平处标高为+320.274m，斜长 539.312m，水平垂高 210.72m。

+535 风井：风井位于矿区西南，井口标高 556m。

管子斜井：井口标高 531.0m。

+820 平硐：井口标高 822.0m。

+750 平硐：井口标高 752.0m

### ②煤层开采情况

煤矿矿区范围内，由于地下采空，可能会造成地表一定范围的沉陷，引起地表变形、地下水疏干，造成原有土地功能丧失，导致水土流失。根据调查，代池坝煤矿采煤年代较远，经坑采或井采，浅部煤层局部采空。目前未见因矿山开采引起大面积的地表开裂及地表塌陷现象，地表基本稳定，局部地段有地表开裂现象，但经过数十年的充分采动与泥沙填塞后，变形已趋于稳定，加之近年来封山育林，植被恢复较好。

截止 2020 年 11 月底，代池坝煤矿在矿权范围内累计查明资源量 (122b) + (333) 共计 6505.2kt，其中累计动用资源储量 2692.5kt，矿区范围内保有资源量 (122b) + (333) 共计 3812.7kt，其中控制的经济基础储量 (122b) 1557.3kt，推断的内蕴经济资源量 (333) 2255.4kt。

矿井属合法生产煤矿，其生产能力不变，即核定生产能力为 450kt/a，矿井保有资源储量为 3812.7kt，设计可采资源储量 3240.8kt，矿井服务年限约 5.5a。

## 10、小溪沟煤矿

### ①矿井开采方式

矿井开拓方式为平硐加暗斜井开拓，矿井设计两个水平，分别设在+300m 及+235m，

暗斜井通过井底车场石门与+300m集中运输大巷相连接。因深部井田煤层倾角多在40°左右，故两水平均采用上山开采。

第一水平上山开采标高+550m~+300m，+300m水平共划分为三个采区，以暗斜井为中心布置首采区(一采区)，东翼为二采区，西翼为三采区，其中：一、二采区为双翼采区，三采区为单翼采区。

第二水平(+235m水平)与+300m水平采用暗斜井联系，目前第二水平还未开掘。

## ②煤层开采情况

目前，该矿490m水平以上5、9号煤层已全部采空。其余各煤层各水平巷道掘进及煤层开采情况如下：

5号煤层:在430m水平,从430西集中运输巷硐头石门揭穿煤层处向西掘进半煤岩巷长593.2m,硐头已达矿区边界,还未开采;从430西集中运输巷约208m处石门揭穿煤层处向西掘进半煤岩巷长165.3m,还未开采;从430车场石门揭穿煤层处向西掘进半煤岩巷长192.5m,向东掘进半煤岩巷长686.6m,均未开采。在370m水平,从车场石门揭穿煤层处向东掘进半煤岩巷长422.1m,目前只在硐头附近开采走向长40m,其余尚未开采。

另外,在9号煤层从370西集中运输巷石门(西石门)揭穿煤层处向西掘进的半煤岩巷中,从532.2m、1018.4m分别作反向石门1、石门2揭穿5号煤层,石门1、石门2长度分别为104.6m、85.1m;在9号煤层从300车场石门处向东掘进顺层岩巷、半煤岩巷中,从908.6m、1368.6m分别作反向石门3、石门4揭穿5号煤层,石门3、石门4长度分别为83.5m、84.2m。

9号煤层:在430m水平,从430车场石门揭穿煤层处向西掘进半煤岩巷长1364.5m,硐头已达矿区边界,现由矿区边界向石门方向后退式开采煤炭,已采至540.5m处,同时,由石门向西已开采77.3m至保安煤柱界线处;向东掘进半煤岩巷长792.5m,硐头已达矿区边界,已采至矿区边界。在370m水平,从370西集中运输巷石门(西石门)揭穿煤层处向西掘进半煤岩巷长1061.5m,硐头已达矿区边界,向东掘进半煤岩巷长120.4m,均未开采;从370西集中运输巷石门(东石门)揭穿煤层处向东掘进半煤岩巷长161.1m,已采至161.1m;从370车场石门揭穿煤层处向东掘进半煤岩巷长170.6m,已采至170.6m;从370东集中运输巷揭穿煤层处向东掘进半煤岩巷长382.1m,硐头已达矿区边界,已采至矿区边界。在300m水平,从300车场石门处向东掘进顺层岩巷、半煤岩巷共长1443.6m,还未开采。

截止 2020 年底，矿区范围内累计查明资源储量（122b+333）2424kt，其中累计动用资源量 1144kt，保有资源储量 1280kt，其中控制的经济基础储量(122b)421kt，推断的内蕴经济资源量(333)859kt。

矿井属保留生产煤矿，生产能力不变，即矿井生产能力为 150kt/a，保有资源储量 1280kt，设计可采资源储量 1088kt，矿井服务年限 5.6a。由于矿井保留至 2030 年 12 月。

## 11、广元市碗厂河煤矿

### ①矿井开采方式

采用平硐暗斜井开拓方式。升级改造移交投产井筒 2 个，利用已布置 1 条+510m 主平硐、1 条东翼回风平硐；后期开采井田西翼三采区资源时，在井田西翼边界附近新掘 1 条西翼回风平硐。利用主平硐揭穿煤层后，布置在 13 号煤层底板一级轨道、行人暗斜井至+385m 标高，利用布置在 13 号煤层底板的二级轨道、行人暗斜井至+320m 标高。

布置+385m 和+320m 两个水平，采掘作业主要在+320m 水平。+320m 水平划分为一个区段，区段垂高 65m，目前在+320m 水平东翼 10 号和 13 号煤层各布置 1 个伪倾斜柔性掩护支架采煤工作面，工作面采用走向长壁布置，倾斜长 100m 左右，炮采工艺，铁皮溜槽自溜，后退式开采，全部垮落法管理采空区。每个工作面布置一条运输巷和一条回风巷，工作面运输巷采用矿车运输。每天 2 个循环即可达到设计生产能力。

### ②煤层开采情况

矿区范围内矿体赋存标高约为+1050m~+195m，+1050m~+385m 间大部分为采空区，+385m~+195m 大部分属保有资源，故矿体大部分位于当地最低侵蚀基准面之上，少部分位于当地最低侵蚀基准面之下。

截至 2020 年 3 月底，广元市碗厂河煤矿采矿权平面范围内、标高内累计查明资源储量(122b)+(333)6148kt，其中控制的经济基础储量(122b)5466kt，推断的内蕴经济资源量(333)682kt，动用基础储量 99kt；采矿权平面范围内、标高内保有资源储量(122b)+(333)2217kt，其中控制的经济基础储量(122b)1535kt，推断的内蕴经济资源量(333)682kt；另估算，采矿权范围平面内、标高外（+320m~+170m）保有资源储量(122b)+(333)1149kt，其中控制的经济基础储量(122b)250kt，推断的内蕴经济资源量(333)899kt。故矿区平面范围内、标高内以及标高外（+960m~+170m）保有资源储量 3366kt，其中控制的经济基础储量(122b)1785kt，推断的内蕴经济资源量(333)1581kt。

矿井属独立升级改造煤矿，规划生产能力为 300kt/a，规划设计开采至+170m 标高，

保有资源储量 3366kt，设计可采资源储量 2557.1kt，矿井服务年限 6.6a。

## 12、旺苍县碗厂河煤矿

### ①矿井开采方式

矿井采用平硐开拓方式，现生产水平标高为+617m。矿井共布置有 5 个井筒，即 +617.663m 主平硐、+752.098m 东进风平硐、+807.8m 西进风平硐、+897m 东回风平硐，+960m 西回风平硐。各个井筒为独立的、能行人并直达地面的安全出口，出口距离均大于 30m。水平和采区有两个便于行人的安全出口与井筒连接，采煤工作面有两个畅通的通往进、回风巷的出口。

### ②煤层开采情况

据调查，旺苍县碗厂河煤业已开采至+485m 水平煤层，485m 水平以上均为采空区，根据旺苍县国土资源局《关于碗厂河煤矿煤层赋存变化情况的证明》，原储量核实中西翼 11、12、13 煤层保有储量上界至+1150m，东翼各煤层保有储量上界至+1042m，矿井在施工过程中发现实际保有储量标高上界发生变化，为此矿方请六〇四地质队进行了现场调查，出具了煤层变化情况的证明。碗厂河煤矿西翼+980m 以上煤层资源基本采空，东翼+980m 以上各煤层薄化不可采，故对原设计利用的+1149.8m 西翼回风平硐（原皂角溪煤矿回风井）及总回风斜巷和+992.37m 东翼回风平硐（原红岩风井）及总回风斜巷进行调整。

截止 2020 年 12 月 30 日，矿区范围内累计查明资源量 5793kt，累计动用资源量 2891kt，矿区范围内保有资源量 2902kt，全是控制的经济基础储量。

矿井属保留生产煤矿，生产能力不变，即矿井生产能力为 150kt/a，保有资源储量 2902kt，设计可采资源储量 2466.7kt，由于矿井保留至 2029 年 11 月，则矿井服务年限暂按保留期限的 8.3a。

## 13、石洞沟煤矿

### ①矿井开采方式

矿井开拓方式副平硐加斜井开拓；采煤方法主要为走向长壁式俯伪斜柔性掩护支架采煤法，属于瓦斯矿井，煤尘有爆炸性，煤的自燃等级属三类不易自燃。矿井所辖 5 个井口，+638m 水平回风平硐、+603m 水平进风平硐、+515m 水平副平硐、+682m 水平排矸斜井及+515m 水平工业广场胶带斜井，矿井东西走向长 5.0km，南北倾斜宽约为 1.0km，倾斜面积 5.0km<sup>2</sup>。放炮落矿，手工选煤，主斜井和排矸斜井为皮带运输，轨道暗斜井和

采区轨道上山采用绞车提升。井巷掘进采用凿岩机打眼放炮掘进，井下供电为双回路，+515m 水平主平硐以上矿井水采用自流排水，+300m 采用机械排水，水仓容量 4500m<sup>3</sup>，共计 6 台主排水泵，三趟排水管路，水泵型号 MD450-60×42（4 台），水泵型号为 MD155-67×4（2 台）。

### ②煤层开采情况

矿井划分为两个水平+515m 和+300m 两个水平，+515m 水平已开采结束，目前开采+300m 水平。矿井采用走向长壁采煤法、综采或炮采工艺，全部垮落法处理采空区。

截止 2020 年 12 月底，在石洞沟煤矿矿权范围内累计查明资源/储量（122b+333）共计 10136kt，累计动用储量 6325.4kt，矿区范围内的保有资源储量共 3810.6kt，其中控制的经济基础储量(122b)为 2132.6kt，推断的内蕴经济资源量(333)为 1678.0kt。

矿井属合法生产煤矿，生产能力不变，即矿井核定的生产能力为 450kt/a，保有资源储量 3810.6kt，设计可采资源储量 3239.0kt，矿井服务年限为 8.3a。

#### 3.1.2.3 供水工程现状

目前各煤矿生活给水水源系统已形成，生活用水和消防用水来源为平硐涌水，该水源水量充沛，该水经消毒、沉淀池处理后，水质和水量完全满足矿山生活涌水及生产消防用水水量及水质标准。

#### 3.1.2.4 供热工程现状

各矿井均未设集中制冷及空调设备，只在办公楼的个别房间和浴室、更衣室及井口等候室等处设置热泵式空调装置进行采暖。沐浴用热水采用空气源热泵+电加热辅助制热的方式供热，采用恒温热水箱贮备热水直接供应浴室及洗衣房用热水，食堂用热水则采用现场燃气（液化气）成套炊具加热供应。

#### 3.1.2.5 排水工程现状

略

#### 3.1.2.6 运输工程现状

矿区内各井口至工业场区和办公生活区均设置有道路。

#### 3.1.2.7 矿区污染防治措施及污染物排放现状

水污染防治措施及排放现状：规划区内煤矿生活污水经化粪池处理后外运施肥，矿井废水因煤矿停运，水质较清澈，现状未经处理直接排放。

大气污染防治措施及排放现状：规划区内煤矿现状停运，无大气污染物产生。



噪声污染防治措施及排放现状：规划区内煤矿现状停运，无大型产噪设备，现状噪声主要来源于工作人员生活噪声及进出车辆噪声。

### 3.5 矿区开发环境影响回顾性分析与评价

略

## 4 环境影响识别与评价指标体系

### 4.1 矿区规划实施影响识别

煤炭矿区规划环评属于生态类规划环评项目，具有生态影响和污染影响并存的双重特征，其中以生态类影响为主。本矿区规划开发矿井均为井工矿，因此矿区开发的环境影响主要为井工矿采煤沉陷导致的地表变形、地表水系和地下水流场改变、水土流失和土壤沙化、地表植被破坏等生态影响，以及煤炭开采和下游资源综合利用项目产生的“三废”排放对周边环境的污染影响。另外，从广义的环境角度来看，还包括因矿区煤炭开采所带来的周边地区社会经济环境方面的影响。下面简要分析上述三大类环境影响。

#### 4.1.1 规划实施活动

矿区总体规划实施的主要活动见表 4.1 - 1。

表 4.1 - 1 矿区规划实施主要活动一览表

方案内容	主要活动	
	建设期	运行期
矿井	场地平整、地面设施建设、井筒开凿、材料运输等	井下煤炭开采、煤炭加工、煤炭储运、“三废”排放、产品销售等
煤矸石砖厂等建材项目	场地平整、地面设施建设、材料运输等	“三废”排放、产品销售等
矿区公路	路基开挖、夯实、路堑施工、路面施工、取土、填土	运输产品及材料
供排水	取水井施工、泵房建设、输水排水管沟开挖、回填等	输水

#### 4.1.2 规划方案实施环境影响因素

矿区总体规划是以煤炭开采为主体且包含原煤生产、储运、及产品销售等辅助内容的综合性规划，其对环境的影响因素主要包括：

- ① 废气排放对环境空气和植物资源的影响；
- ② 废水（包括生活污水、工业废水等）；
- ③ 固体废弃物（煤矸石、生活垃圾）排放对土地资源、水土流失、环境空气、土壤环境的影响；
- ④ 生产设备（含运输设备）对声环境、动物资源的影响；
- ⑤ 煤炭开采地表沉陷对土地资源、植物资源、水土流失、土壤环境等的影响及采煤导水裂隙对地下水环境的影响；

⑥ 场地、供排水线路等建设占地及煤炭开采对生态环境的影响(包括土地利用格局、土地资源、野生动植物、景观等)；

⑦ 矿区总体开发对社会环境的影响(包括产业结构、基础设施、牧民生活质量、工业发展等)；

⑧ 临时道路和施工场地占地破坏植被，加速水土流失等。

#### 4.1.2.1 矿区污染类影响因子识别

##### (1) 矿区大气环境污染影响因子识别

矿区开发对大气环境的影响，主要来自：矿区煤矿及选煤厂工业场地、煤矸石砖厂废气排放，矿区运煤、运矸、运灰道路扬尘，储煤场、排矸场等无组织粉尘排放，主要污染物为 TSP。污染物排放量与生产工艺、煤质、生产规模与生产能力、采取的污染治理设施等因素有关。

##### (2) 矿区水环境污染影响因子识别

矿区开发对水环境的影响，主要来自：矿区规划井工矿井下排水、及工业场地生产生活污水，其中井下排水主要污染物为 SS(属以煤尘、岩粉为主的单纯性生产废水)、溶解性总固体物等，选煤厂煤泥水主要污染物为 SS，生活污水主要污染物为 COD、SS 和少量石油类等；含油污水、厂房冲洗排水及生活污水排放也是矿区将来开发主要水污染源，主要污染物为 pH、SS、COD、Cl<sup>-</sup>、石油类、挥发酚等。

#### 3、矿区声环境污染影响因子识别

矿区开发对声环境的影响，主要来自：矿区规划煤矿工业场地内矿井通风机房、提升机房、坑木加工房等，多为固定、连续噪声源，其噪声源强在 88~103dB(A)、发电机、引风机、送风机、给水泵、升压风机等固定设备运行噪声，多为固定、连续噪声源，其噪声源强在 85~105dB(A)，运煤、运矸道路噪声，主要为线性、间断性噪声源。

#### 4、矿区固体废物污染影响因子识别

矿区开发所排放的固体废物主要来自：矿区规划矿井掘进排矸、工业场地生活垃圾，以及生产系统除尘机组收集的煤尘、矿井水沉淀池产生的污泥等；生活垃圾等。

#### 4.1.2.2 矿区生态类影响因子识别

矿区开发对生态环境的影响主要表现在井工采煤地面沉陷对地形地貌及地表植被的破坏，土壤侵蚀与水土流失，大规模抽采地下水对地下水流场和资源的影响等三个方面。

##### (1) 矿区开发对地形地貌、地表植被影响的因子识别

矿区地表植被改变主要由项目占地和地表沉陷两个因子引起。

矿区规划项目占地，分为两种类型：一是规划建设的煤矿工业场地、运煤道路、排矸场、等永久占地，二是施工过程中平整土地、开挖地表、材料堆放等临时占地。主要占地类型为未利用地。

矿区采煤沉陷将导致地表变形，对于变形较严重的区域，将给该地区地形地貌以及地表植被带来一定程度的破坏，有的甚至将完全丧失生产能力，进而带来沉陷区地表形态以及植被类型的改变。

从项目占地和采煤沉陷对地表植被影响对比来看，前者影响程度较大，后者影响范围较大。

#### (2) 矿区开发对土壤侵蚀及水土流失影响的因子识别

矿区井工采煤沉陷所形成地表裂缝及沉陷盆地会导致影响区域土壤侵蚀和水土流失长度加重。如果在煤炭开采过程中对水土保持工作不到位，很可能使该区的水土流失程度迅速增加，生态环境发生恶化。

#### (3) 矿区开发对地下水流场和资源影响的因子识别

矿区开发对地下水流场和资源的影响，主要通过三方面作用：一是采煤沉陷的间接影响，二是采煤所形成的导水裂缝带导通含水层的直接影响，三是大规模抽采地下水造成含水层被疏干、地面沉降、地下水位下降，并由此而带来的间接生态影响。采煤所形成的导水裂缝带，对上部含水层的导通作用，将使所导通的含水层被疏干，以矿井水的形式排出矿井，这是矿区开发影响地下水资源的最主要因素。

#### 4.1.2.3 矿区社会经济影响识别

矿区开发对社会经济的影响，主要通过三个方面作用：一是矿区煤炭开发对地面基础设施的影响，二是矿区煤炭资源开采所导致的土地利用结构变化；三是矿区开发对当地社会和经济的推动作用。

##### 1、基础设施

矿区开发后，区内给排水、供电等基础设施逐步完善。

##### 2、土地利用结构

矿区采煤将导致矿区地形地貌改变，工矿用地、建设用地以及交通用地增加，从而导致矿区土地利用结构的改变。

##### 3、社会和经济

矿区建设对于促进当地经济转型，增加就业，提高居民生活水平和当地的基础设施建设，推动当地文化、教育和卫生事业的发展，具有十分重要的意义。

### 4.1.3 矿区发展限制因子分析

#### 4.1.3.1 矿区发展的资源要素限制因子分析

根据本矿区环境资源特征分析，四川省广元市旺苍县煤炭矿区发展的资源限制因子主要是水资源。矿区内规划建设项目需要耗用大量的水资源，区域水资源分布特征和供应能力的大小直接决定了规划建设项目的布局合理性、建设可行性和规模合理性。四川省广元市旺苍县煤炭矿区所在区域水资源匮乏，加强对区域水资源的保护和合理开发利用，充分利用矿井水以及矿坑水，对于矿区的发展有着十分重要的意义，因此水资源是矿区开发的重要制约因子。

#### 4.1.3.2 矿区发展的环境要素限制因子

结合矿区实际，矿区发展的环境要素限制因子主要有生态、大气、水、固废、声环境以及重要环境保护目标。

##### (1) 生态环境

矿区周围有大量的国家公益林分布及地方公益林分布。矿区生态环境存在敏感因素，将会对矿区开发布局产生一定的限制。

##### (2) 大气环境容量及总量指标

本次规划项目不涉及总量控制指标。

##### (3) 固体废物综合处置

矿区开发产生的固体废物，如矸石、生活垃圾，若不能综合利用和及时安全处置，必然会给周边环境带来一定的影响，如压占土地、污染地下水、产生扬尘以及影响景观等。因此，矿区固体废物综合利用和安全处置也是矿区发展的制约因子。

##### (4) 噪声污染

煤矿与综合利用项目建设与运行过程中会产生机械、振动、排气等噪声污染。不仅污染环境，同时还会引发一系列社会问题（如噪声扰民），处理不好将影响矿区的和谐发展。因此，噪声污染问题也是限制矿区发展的制约因子。但总体来说噪声的影响是局部，比较容易得到解决。

##### (5) 重要环境保护目标

矿区开发建设主要环境保护目标为国家级及地方公益林、野生动植物、矿区内及周

边重要的地面基础设施、受矿井采煤沉陷影响的土地与植被、地下水资源，以及各工业场地和排土场、排矸场周围、运输道路两侧受项目建设和运营期污染影响的敏感目标。这些环境敏感保护目标的存在对矿区规划实施存在一定的制约作用。

#### 4.1.4 环境影响识别矩阵分析

矿区总体规划方案实施对环境影响识别结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 矿区总体规划环境影响因素识别一览表

环境因素		主要活动	煤炭开采	煤炭洗选	煤炭运输	固体废物处置
自然资源 与生态环 境	土地资源		-2L			-1S
	水资源		-2L			
	矿产资源		-3L			
	地形地貌		-1L			-2L
	水土流失		-2S			-2S
	植物资源		-2S		-1L	
	动物资源		-1L		-1L	
	生物多样性		-2L			
环境质量	环境空气		-1L	-1L	-2L	-1S
	地表水		-2L			-1L
	地下水		-2L			-1L
	声环境		-1L	-1L	-2L	
	土壤环境		-2L	-1L		-1L
社会经济 环境	社会经济发展		+3L	+1L	+2L	
	基础设施		+2L		+2L	
	搬迁		-1L			
	农业生产		-2L	-1L	-2L	-1L
	公路		-2L			

备注：影响性质：“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；影响时间：“L”表示长时间影响；“S”表示短时间影响；影响程度：1 表示影响程度轻微，2 表示影响程度一般，3 表示影响程度显著。

#### 4.1.5 评价因子的确定

根据矿区主要开发活动环境影响识别的基础上，结合矿区开发环境影响回顾性评价和矿区环境现状调查，确定评价因子，具体见表 4.1-3。

表 4.1-3 重点评价对象和评价因子

环境、资源要素		重点评价内容、因子	重点评价对象
自然 环境	地下水	地下水资源利用情况及承载力、井工开采对地下水含水层的影响。 重点评价因子：总硬度等	地下水资源量、 矿区浅部含水层
	环境 空气	所排污染物总量是否超过大气环境容量；对大气敏感区的影响；废气处理、扬尘污染控制方案是否合理，重点评价因子：烟尘	无组织扬尘源

要素	地表水	井下排水、生活污水处置以及资源化利用途径，影响分析	井下排水、生活污水
	固体废物	固体废物处置方式、资源化综合利用途径、环境影响分析	矸石、炉渣、生活垃圾等
	生态环境	生态环境：生态类型、群落类型、植被分布、生态结构、生态功能、生态景观的现状 & 变化 土地利用：土地利用类型、结构、分布的现状 & 变化 植被：植被种类、分布、组成、盖度、分布的现状 & 变化 耕地：农作物类型、产量及分布，配套的农灌渠； 动物：动物种类、特征、分布、多样性的现状 & 变化 土壤：土壤类型、理化性质、立地特征、分布的现状 & 变化 水土流失：水土流失影响及防治措施	地表沉陷、水土流失、生态功能、基本农田、农灌渠
资源要素	矿产资源	矿产资源适度合理开发及可持续利用	煤炭
	土地资源	土地资源可持续利用、土地资源承载力分析、项目建设及采煤沉陷对土地资源的影响	耕地、草地、林地，土地生产力
	水资源	煤炭开采对水资源的破坏，水资源可持续利用、水资源承载力分析，水资源开发与保护	区域可利用水资源、矿井水
社会经济	经济总量	矿区开发对当地经济总量的贡献	重点评价矿区规划范围的经济社会影响，并分享对广元市旺苍县的社会经济贡献
	产业结构	产业结构比重变化	
	城镇化	矿区开发推动周边区域城镇化建设，提高城镇化率	
	人口	人口数量、人口机械增长率	
	劳动就业	矿区开发提供的劳动岗位，社会就业率的影响	
	生活质量	区域城镇居民人均可支配收入、浓密人均纯收入	
	城镇	对城镇（广元市、旺苍县）的影响	
清洁生产	万元 GDP 能耗、水耗、矿产资源消耗变化；废水排放达标率、废气排放达标率；废水回用率，固体废物综合利用率		

## 4.2 评价指标体系

### 4.2.1 评价指标的选取原则

(1) 科学性：评价指标的选取应建立在科学、合理的基础上，符合客观实际与自然规律，符合相关政策、法规、标准的要求，评价指标所包含的内容能客观反映和评判矿区总体规划的环境影响和发展特点。

(2) 系统性：评价指标的选取要充分考虑矿区开发对自然、社会和经济环境的影响，

反映各系统之间相互联系和相互依赖的关系。

(3) 可操作性：选取的评价指标简洁实用，可获取、可测量、可调控，定性指标与定量指标相结合，便于进行客观判断。

(4) 前瞻性：评价指标的确定除反映行业一般水平外，还应提出矿区可持续发展的更高要求。

#### 4.2.2 评价指标体系

根据前述规划分析、区域环境现状及存在的问题、环境影响识别和主要资源环境限制因子的确定等过程，针对重点评价对象和评价因子，从自然环境、社会环境两个方面构建本次规划环评的指标体系。

资源能源利用指标主要依据《清洁生产标准—煤炭采选》，环境要素相关的评价指标主要依据《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》等相关标准进行构建，要求单位产品的能耗、水耗、物耗以及污染物排放达到国际先进水平，具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 矿区总体规划环境目标和评价指标表

环境主题	环境目标	评价指标	目标值	依据	
自然资源	实现矿区资源和能源的可持续开发利用	煤炭资源配置与效率指标	薄煤层资源回采率 (%)	≥87	《清洁生产标准—煤炭采选业》
			中厚煤层资源回采率 (%)	≥82	
			厚煤层资源回采率 (%)	≥77	
			原煤入选率 (%)	100	
			采煤机械化程度 (%)	≥90	
			掘进机械化程度 (%)	≥90	
		资源消耗指标	井工矿原煤生产水耗 (不含选煤厂) (m <sup>3</sup> /t)	≤0.2	
			吨煤电耗 (KWh/t)	≤20	
			选煤厂新鲜水补水量 (m <sup>3</sup> /t)	≤0.1	
		资源回收与利用指标	粉煤灰综合利用率 (%)	≥100	
			煤矸石综合利用率 (%)	≥100	
			灰渣综合利用率 (%)	≥100	
			矿井水回用率 (%)	≥100	
		资源承载力指标	生活污水回用率 (%)	≥100	
			区域水资源承载力	可承载	
区域生态承载力	可承载				
区域土地资源承载力	可承载				
大气污染控制指标	大气污染物达标排放率 (%)	≥100			
环境要素	避免或减轻煤	SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 的排放量 (t/a)	符合区域总		



	炭开发活动产生的各种污染影响	水污染控制指标	矿井水处理率 (%)	≥100	会发展第十三个五年规划纲要》以及《煤炭工业发展“十三五”规划》等相关要求
			生活污水处理率 (%)	≥100	
			煤泥水闭路循环等级	≥100	
			水污染物达标排放率 (%)	≥100	
			COD 和氨氮排放量 (t/a)	符合区域总量控制要求	
		固体废物处置指标	煤矸石处置率 (%)	≥100	
			灰渣及脱硫石膏处置率 (%)	≥100	
			生活垃圾处置率 (%)	≥100	
			污泥处置率 (%)	≥100	
		噪声环境影响指标	声环境功能区达标率 (%)	≥100	
	避免或减轻煤炭开发活动产生的生态破坏	生态保护与恢复指标	水土流失控制率 (%)	≥85	
			沉陷土地复垦率 (%)	≥95	
			排矸场生态恢复率 (%)	≥90	
			取土场生态恢复率 (%)	≥90	
			恢复后植被覆盖率 (%)	≥25	
			生态系统整体性和功能变化趋势	对生态系统的整体性和变化趋势影响不大	
	社会环境	促进区域社会、经济可持续发展	社会发展指标	万元工业增加值水耗 (t/万元)	
万元工业增加值能耗 (t/万元)				≤1.1	
经济发展指标		矿区工业总产值 (万元)	增加		
		税收 (万元)	增加		

## 5 矿区总体规划实施环境影响预测、分析与评价

### 5.1 生态环境影响预测与评价

#### 5.1.1 地表沉陷影响预测

地表移动变形受影响因数较多，矿层的厚度、采深、矿层倾角、矿层顶底板的岩性、地质情况、工作面推进速度、开拓方式以及顶底板管理方法等都直接影响到地表移动变形的程度。根据项目实际情况，本评价对矿层进行地表沉陷预测，充分考虑重复采动对地表的影响。

##### 5.1.1.1 矿区井田开拓

##### 5.1.1.2 地表沉陷预测方法、模式及参数选取

###### 1、预测方法

根据旺苍县煤炭矿区各矿井开采技术条件，本次采用国家安全监管总局、煤矿安全监察局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017年5月）》（以下简称《开采规范》）中推荐的概率积分法进行地表移动、变形预测。

###### 2、预测模式

最大下沉值： $W_{cm}=M \cdot q \cdot \cos\alpha$ （mm）；

最大倾斜值： $I_{cm}=W_{cm}/r$ （mm/m）；

最大曲率值： $K_{cm}=1.52W_{cm}/r^2$ （ $10^{-3}/m$ ）；

最大水平移动值： $U_{cm}=b \cdot W_{cm}$ （mm）；

最大水平变形值： $\varepsilon_{cm}=1.52 \cdot b \cdot W_{cm}/r$ （mm/m）；

式中：M——煤层开采厚度，mm；

$\alpha$ ——煤层倾角；

q——下沉系数；

b——水平移动系数；

r——主要影响半径，m。

###### 3、参数选取

地表移动变形计算的主要输入参数有：下沉系数(q)、主要影响角正切( $\text{tg}\beta$ )、拐点偏距(S)、开采影响传播角( $\theta$ )、水平移动系数(b)等。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、煤层倾角以及采深、采厚等因素有关。

矿区无实测资料，本次环评根据矿区范围内已批复煤矿的环评报告及参照《建筑物、

水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的“岩性与预测参数相关关系表（附表 3-1）”中的参数进行选取评价。

#### ①下沉系数选取

根据矿区煤层上覆岩层性质，确定本次矿区初采下沉系数  $q$  初取 0.7；重复采动条件下的下沉系数按下式计算：

$$q_{\text{复}} = (1+a) q_{\text{初}}$$

式中： $a$ ——重复采动下沉活化系数，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南（2017年5月）》中推荐的“按上覆岩层性质区分的重复采动下沉活化系数”中的参数选取，按照中硬岩性、一次重采，取  $a=0.20$ ；

#### ②开采影响传播角（ $\theta$ ）

$$\text{查附表 3-1, } \theta=90^\circ-(0.6\sim 0.7)\alpha$$

$\alpha$ 为煤层倾角。

#### ③主要影响角正切值（ $\text{tg}\beta$ ）

$$\text{查附表 3-1, } \text{tg}\beta=1.91\sim 2.40$$

#### ④水平移动系数

$$\text{查附表 3-1, } b=0.2\sim 0.3, \text{ 取 } b=0.3$$

#### ⑤主要影响半径（ $r$ ）

$$r=H/\text{tg}\beta \text{ (m)}$$

式中： $H$ ——开采煤层埋深

#### ⑥拐点移动距（ $S$ ）

$$\text{查附表 3-1, } S=(0.08\sim 0.30)H, \text{ 中硬覆岩, 取 } S=0.15H$$

式中： $H$ ——开采煤层埋深。

本次评价其地表移动参数见表 5.1-1 所示：

表 5.1-1 地表移动变形预测参数表

略

### 4、地表移动延续时间和最大下沉速度

#### (1) 地表移动延续时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的沉陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作

面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。

这一过程所需的时间与采深和工作面推进速度有关，在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）根据下式计算：

$$T=2.5 \times H$$

式中：T——从地表下沉 10mm 开始到地表移动期结束的整个时间，d；

H——工作面平均采深，m。

#### （2）地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度等有关，最大下沉速度公式为：

$$V_0 = KW_{cm}C/H$$

式中：V<sub>0</sub>——最大下沉速度（mm/d）；

K——系数，取 1.8；

W<sub>cm</sub>——最大下沉值，

C——工作面推进速度，根据各矿井采煤方法，取 3.2m/d；

H——平均开采深度，m。

### 5.1.1.3 地表变形预测

#### 1、白水煤矿

根据煤层赋存情况，矿井划分 4 个水平开采，即+470m、+270m、+70m 和-150m 水平，其中前 3 个水平已开采完毕，各水平之间通过暗斜井和上山相连，目前在-150m 水平布置 2 个采区生产，开采 5、6、18 号煤层共 3 层煤。

#### 2、陈家岭煤矿

根据煤层赋存情况，划分为 1 个水平（+300m 水平）。开采 3、8、18、19 号煤层共 4 层煤。

#### 3、梁家山煤矿

根据煤层赋存情况，整个矿井划分 2 个水平，共划分为 2 采区，为一采区和二采区，开采 1、2、3、4、5、7、8 号煤层共 7 层煤。

#### 4、唐家河煤矿

根据煤层赋存情况，矿井划分 3 个水平开采，即+574m 水平、+350m 水平和+150m 水平，开采 1、5、8、15、16、18 号煤层共 6 层煤。

#### 5、双龙煤矿

划分为1个水平（水平标高+670m），矿井划分为四个采区开采，开采1+2、7、8、10+11、14+15、16、18号煤层共7层煤。

#### 6、黄家沟煤矿

根据煤层赋存情况，划分为1个水平（+350m水平），划分4个采区，分上、下山开采。开采1+2、8、10+11、14+15、16、18号煤层共6层煤。

#### 7、治城煤矿

开采10、12、17号煤层共3层煤。

#### 8、赵家坝煤矿

根据煤层赋存情况，划分为3个水平（+555m、+340m和+115m），现开采水平为+115m水平，其余两个水平已开采结束。+115m水平东西两翼布置。东翼采区为102采区、104采区和106采区，西翼采区为101采区和103采区。开采7、8、9、10、11、12号煤层共6层煤。

#### 9、代池坝煤矿

根据煤层赋存情况，划分为2个水平（+535m水平和+320m水平），+535水平已回采完毕，+320m水平共划分为五个采区，+320m主斜井以东为302采区、304采区、306采区。+320m主斜井以西为301采区、303采区。开采5、7、8、9、11、12、13号煤层共7层煤。

#### 10、小溪沟煤矿

根据煤层赋存情况，划分为1个水平（+300m水平），划分3个采区，以暗斜井为中心布置首采区（一采区），东翼为二采区，西翼为三采区，其中：一、二采区为双翼采区，三采区为单翼采区。开采5、9号煤层共2层煤。第二水平（+235m水平）与+300m水平采用暗斜井联系，目前第二水平还未开掘。

#### 11、广元市碗厂河煤矿

根据煤层赋存情况，划分为2个水平（+385m、+320m水平），划分4个采区，其中+320m为上下山开采。开采10、11、12、13号煤层共4层煤。

#### 12、旺苍县碗厂河煤矿

根据煤层赋存情况，划分为1个水平（+617m水平），开采5、10、11、12、13号煤层共5层煤。

### 13、石洞沟煤矿

根据煤层赋存情况，划分为2个水平（+515m水平、+300m水平），划分2个采区，主石门以东为32采区，以西为31采区。开采K<sub>10</sub>、K<sub>11</sub>、K<sub>12</sub>、K<sub>13</sub>号煤层共4层煤。

本次评价13对煤矿全部开采后，矿区范围内区域最大下沉值及最大水平移动预测见表5.1-2。

表 5.1-2 地表移动变形最大预测值

略

#### 5.1.2 生态影响预测与评价

略

### 5.2 地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.1 地质条件

##### 5.2.1.1 区域地质

##### 1、区域地层

据西南地区区域地层表四川分册，区域地层分区属扬子区四川盆地分区通江小区。区域地层出露较齐全。中生界分布于南部，主要是陆相碎屑沉积，新生界第四系只零星分布于夷平面及河谷阶地上，区域地层见表1-2-1。

区域地层简表

系	统	组	地层代号	厚度(m)	岩性简述	岩相特征
第四系			Q <sub>4</sub>	0-15	以冲积为主，少量坡积。	洪冲积、残坡积
侏罗系	上	蓬莱镇组	J <sub>3p</sub>	951	褐色粉砂岩、砂岩、粉砂质泥岩。	浅湖与滨湖
		遂宁组	J <sub>3s</sub>	162	棕红色泥岩夹细粒屑砂岩。	浅湖与滨湖
	中	沙溪庙组	J <sub>2s</sub>	1938	棕紫色泥岩夹细粒长石岩屑砂岩，顶黑色页岩。	湖泊与河流相
		千佛岩组	J <sub>2q</sub>	316	绿灰泥岩与浅灰细-中粒岩屑砂岩夹黑色页岩。	河流、浅湖与滨湖相
	中下	白田坝组	J <sub>1-2b</sub>	450	灰色灰绿泥岩夹岩屑砂岩、页岩及煤层。	冲积扇相与河湖相
三叠系	上	须家河组	T <sub>3xj</sub>	669	黑色页岩夹煤层、岩屑砂岩和长石石英砂岩。	湖相与河沼相
	中	雷口坡组	T <sub>2l</sub>	466	白云岩与硬石膏互层夹砂屑灰岩，钙质泥岩。	咸化泻湖潮坪
	下	嘉陵江组	T <sub>1j</sub>	418	深灰色灰岩、硬石膏层夹砂屑白云岩。	泻湖潮坪

		铜街子组	T <sub>1t</sub>	328	钙质泥岩、泥灰岩及灰岩韵律互层，夹白云岩。	潮坪
		飞仙关组	T <sub>1f</sub>	693	灰岩、泥质灰岩，夹鲕灰岩，灰质泥岩。	浅海陆棚泻湖潮坪
二叠系	上	大隆组	P <sub>3d</sub>	0-26	灰色生物灰岩含燧石层，或具溶孔云岩。	浅海台地潮间
		长兴组	P <sub>3c</sub>	171	深灰色含燧石结核生物灰岩。	浅海台地潮间
	中	吴家坪组	P <sub>2w</sub>	208	灰色燧石灰岩含燧石层，底为黑色页岩。	浅海台地兼有台凹
	下	茅口组	P <sub>1m</sub>	198	灰岩生物灰岩、顶有硅质，下部夹泥质岩。	浅海台地
		栖霞组	P <sub>1q</sub>	97	深灰色夹生物灰岩，含燧石结核。	浅海台地
		梁山组	P <sub>1l</sub>	0-2	黑色页岩夹砂岩。	滨岸
志留系	中	罗惹坪组	S <sub>2lr</sub>	472	粉砂质泥岩、页岩夹生物碎屑灰岩。	低缓斜坡浅水陆棚
	下	龙马溪组	S <sub>1l</sub>	321	砂泥岩、页岩夹粉砂岩，炭质页岩。	闭流盆地深水陆棚
奥陶系	上	五峰组	O <sub>2w</sub>	0-8	屑砂岩、砂质泥岩、炭质页岩。	滨海
		宝塔组	O <sub>2b</sub>	13.5	褐色~紫红色中厚层龟裂纹泥质生物屑灰岩。	滨海
	下	扬子贝组	O <sub>1y</sub>	33	岩屑砂岩、砂质泥岩、白云岩、偶夹生物灰岩。	内陆棚浅海

### 5.2.1.2 矿区地质

#### 1、矿区地层

根据各矿储量核实报告、储量年报等地质资料，区内出露的最老地层为三叠系中统雷口坡组（T<sub>2l</sub>），最新地层为侏罗系中统上沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）。各岩层间主要为整合接触。现将区内地层由老至新简述如下：

##### 1、三叠系中统雷口坡组（T<sub>2l</sub>）

浅灰色厚层状白云岩、灰质白云岩夹白云质灰岩、灰岩，上部以含白云质灰岩为主，顶部为泥质灰岩。厚度不详。

##### 2、三叠系上统须家河组（T<sub>3xj</sub>）

为本区陆相含煤地层之一。属三角洲~河流相和湖沼相沉积，旋迴结果清楚。根据沉积旋迴和岩性，本组划分为五个岩性段。由灰、深灰色泥岩、钙质砂岩、岩屑砂岩、砾岩、石英砂岩、粉砂岩、粉砂质水云母泥质、泥岩夹砾岩、碳酸盐岩及煤组成，富含植物化石，岩性特征明显，与下伏三叠系中统雷口坡组（T<sub>2l</sub>）地层呈整合~假整合接触。

##### （1）第一段（T<sub>3xj</sub><sup>1</sup>）

灰、深灰色钙质水云母泥岩夹细粒石英砂岩、灰白色细粒石英砂岩，中厚层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹薄煤层及煤线，属三角洲分流河道及间湾沉积。厚 7~19m。

##### （2）第二段（T<sub>3xj</sub><sup>2</sup>）

浅灰色厚~巨厚层状细~中粒岩屑长石石英砂岩、长石砂岩，及不稳定的薄层状泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，含煤包体及泥质包体，属三角洲分流河道沉积。厚 180~358m。

(3) 第三段 ( $T_{3xj}^3$ )

灰色薄~厚层状粉砂岩、夹薄~中厚层泥岩、粉砂质泥岩煤层或煤线及细粒砂岩，属分流河道间湾沉积。由于本段受上覆地层的冲蚀，区内厚度由西向东逐渐变薄。厚 0.6~39m。

(4) 第四段 ( $T_{3xj}^4$ )

浅灰色巨厚层状细~中粒岩屑长石石英砂岩夹细粒石英砂岩、灰色巨厚层中粒砂岩，含有石英岩和燧石砾石。砂岩碎屑以石英为主，次为长石、岩屑，分选好，次棱角状和圆状；填隙物为硅质物，结晶水云母少量碳酸盐。属河道滞留和边滩沉积，厚度自西向东逐渐减小。厚 27.37~113m。

(5) 第五段 ( $T_{3xj}^5$ )

该段为区内主要含煤段，岩性主要由钙质细砂岩、钙质粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成。按岩性特征及其含煤性，分为三个亚段：

①第一亚段 ( $T_{3xj}^{5-1}$ )

深灰色水云母泥岩、粉砂质水云母泥岩、粉砂质粘土岩及粉砂岩夹薄层深灰色炭质泥岩及灰色细~中粒岩屑砂岩。为含煤地层，本亚段属洪泛盆地湖沼相沉积，厚 0.5~51m。

②第二亚段 ( $T_{3xj}^{5-2}$ )

浅灰、灰色巨厚层状细~中粒岩屑砂岩、浅灰色石灰岩~石英岩屑中砾岩，灰色中厚层状粉砂质水云母泥岩、泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、粗粒~中粒砂岩。属河道滞留和边滩沉积。厚 29.95~93m。

③第三亚段 ( $T_{3xj}^{5-3}$ )

灰色厚层状钙质细粒岩屑砂岩夹灰色钙质粉砂岩、钙质砂岩、钙质细砂岩、粉砂质水云母泥岩及薄层灰色粉晶灰岩、粉晶含云灰岩，为含煤地层。本亚段厚度由西向东逐渐增厚。厚 20~219.81m。

3、侏罗系中下统白田坝组 ( $J_{1-2b}$ )

为河流、滨湖及沼泽相沉积，与下伏三叠系上统须家河组 ( $T_{3xj}$ ) 地层呈假整合接触。按其颜色、岩性及古生物组合特征划分为三段，自下而上为：

(1) 第一段 ( $J_{1-2b}^1$ )



为本区内主要陆相含煤地层。灰~深灰色，厚~中厚层状泥岩、粉砂质泥质砂岩夹粉砂岩、细粒石英砂岩及细~中粒岩屑砂岩，杂色块状巨~屑粗砾岩，间夹黄褐色粉砂岩、岩屑砂岩。含 19 号煤层（外连）、18 号煤层（外背连、厚炭）。厚 12~105m。与下伏地层呈假整合接触。

(2) 第二段 ( $J_{1-2}b^2$ )

灰、绿灰色厚层状泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、夹粉砂岩、细粒岩屑砂岩、岩屑石英砂岩、薄层岩屑砂岩，厚 0~340m。与下伏地层该层呈假整合接触。

(3) 第三段 ( $J_{1-2}b^3$ )

紫、紫红色巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹绿灰、灰色泥质粉砂岩、粉砂岩、细粒岩屑（杂）砂岩及岩屑石英砂岩，含钙质结核。厚 58~323.93m。

4、侏罗系中统千佛岩组 ( $J_{2q}$ )

为湖泊相沉积，岩性稳定。为绿灰、灰~深灰色中厚~厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩、粉砂岩及细~中粒岩屑砂岩。厚度从西向东逐渐增大。按岩层颜色、层理及古生物特征分为二段 ( $J_{2q}^1$ 、 $J_{2q}^2$ )。与下伏侏罗系中下统白田坝组 ( $J_{1-2}b$ ) 地层呈整合接触。厚 158~385m。

5、侏罗系中统下沙溪庙组 ( $J_{2xs}$ )

河流及河漫盆地沉积，紫红色厚~巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹绿灰、灰色泥质粉砂岩、粉砂岩及不稳定的细~中粒砂岩。含较多钙质结核，局部具水平层理、波状层理，砂岩中见大型板状交错层理。与下伏侏罗系中统千佛岩组 ( $J_{2q}$ ) 地层呈整合接触。厚 207~385m。

6、侏罗系中统上沙溪庙组 ( $J_{2s}$ )

为河漫盆地沉积。绿灰、紫红色~巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩夹灰色粉砂岩及细~粗粒岩屑石英砂岩，底部为灰色厚层状粉砂岩或细~中粒砂岩。含钙质结核，局部具水平层理和板状交错层理。与下伏侏罗系中统下沙溪庙组 ( $J_{2xs}$ ) 地层呈整合接触。厚度不详。

7、第四系全新统残坡积层 ( $Q_4^{d1+e1}$ )

以松散的残、坡积物为主，沟谷两侧常见冲、洪积物分布，主要由碎石土、粘性土、块石土、砂土构成。零星分布于斜坡及沟谷洼地。厚 0~15m。

## 2、矿区构造

### (1) 褶曲

区内主要有汉王山向斜及大两会背斜，背向斜轴线呈东西向延展。大西会背斜由西向东依序为寒武系至侏罗系地层组成，背斜走向为东西向，长约 49km，开阔对称，两翼地层倾角  $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，轴部宽坦，具波浪状小型褶曲构造，枢纽具波状起伏。背斜核部为寒武系，两翼为奥陶系、三叠系、侏罗系；汉王山向斜核部由东向西为三叠系飞仙关、嘉陵江、雷口坡、须家河及侏罗系下统白田坝组等地层组成，两翼有次级褶曲小构造。矿区构造见图 1-2-1。

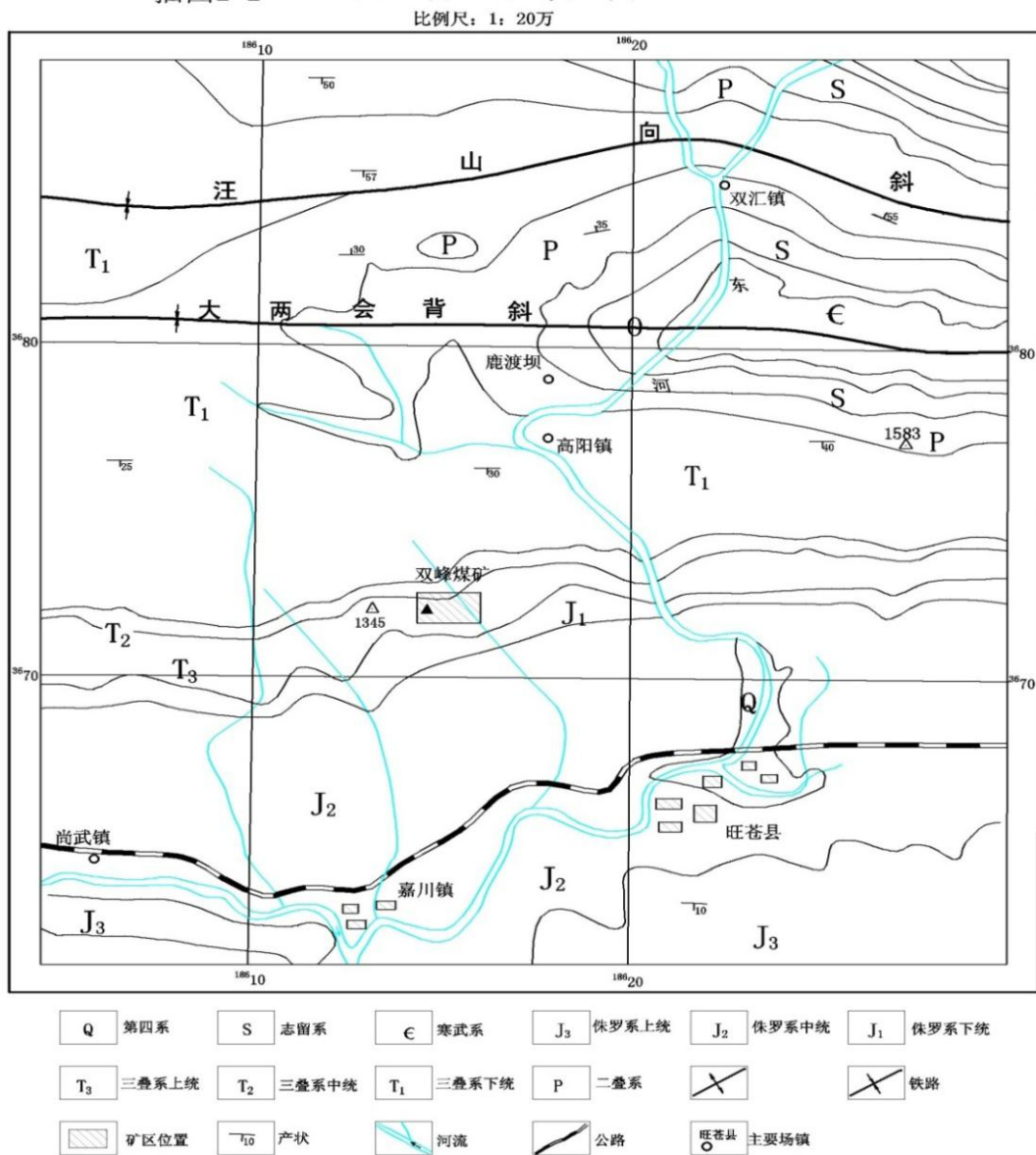


图 1-2-1 矿区构造图

(2) 断层

本区内未发现特大的断层。在白水煤矿井田范围内发现有 15 条断层，其中 2 条断距大于为 30m 的正断层（F1 断层断距为 70m、F2 断层断距为 30m）；石洞沟煤矿井田范围内发现 4 条断层，其中 1 条断距大于为 30m 的正断层（F3 断层断距为 30m）；赵家坝煤矿井田范围内发现 5 条小断层，断层最大断距为 15m；唐家河煤矿井田范围发现 2 条断层，断距分别为 18m 和 15m。其余煤矿仅部分发现断距小于 2m 的断层。

### （3）岩浆岩

矿区范围内未发现岩浆岩体。

## 5.2.2 水文地质条件

### 5.2.2.1 区域水文地质

矿区水文地质条件在《四川省水文地质及地下水资源图》中，属东部盆地之盆东岭谷岩溶水、裂隙水亚区，特征为干旱少雨水源缺乏，补给主要靠大气降水，因全球气候变暖，降水量有逐年减少的趋势。区内植被覆盖较好，以灌木、松树、杂木为主，覆盖率达 80%以上，水土保持良好。

矿区属中等切割中低山沟谷地貌。地形起伏较大，区内地表、地下水主要接受大气降水补给，由于区内地形坡度较大，大气降水大部分沿坡面向邻近沟谷汇集，少量沿地表裂隙下渗补给地下水。总体上，受地形条件限制，矿山地势有利于地表水排泄，地下水补给条件较差。三叠系上统须家河组第一至第四段（ $T_{3xj}^{1-4}$ ）为含水岩组，三叠系上统须家河组第五段第二亚段（ $T_{3xj}^{5-2}$ ）与侏罗系中下统白田坝组第一、二段（ $J_1b^{1+2}$ ）为裂隙、孔隙含水层。

区内除白水煤矿水文地质类型等级属于极复杂，其余煤矿均为简单~中等类型。

### 5.2.4 地下水环境变化对生态环境的影响

地下水环境的变化直接影响矿区范围内的植被，从地下水水位埋深、矿化度、包气带岩性结构等综合对周围地表植被产生影响。就整个矿区而言，区域内植被以人工栽培植物为主，土壤类型为灰棕土，植被类型以浅根系农作物为主，由上文地下水环境的预测可知，煤炭开采对浅层地下水影响较弱，故不会因为煤炭的开采而是植被根系所在的第四系潜水含水层水量受到影响，因此，井田煤炭开采对保护区内植被根系影响较小。

### 5.2.5 矿区对地下水水质的影响

根据地下水环境影响预测情况可知，煤矿开采对周围地下水水质的影响主要是由矿井开采过程中煤矸石的堆存长期受到雨水冲淋产生的淋溶废水，下渗进入地下含水层而

引起的污染等。下面就几种废水可能引起污染分析如下：

### 1、工业场地排水对地下水的影响分析

该项目地面接触水主要为处理后的废水，其不含有毒有害物质，水质较好，加之当地蒸发量大，单位面积接触水量有限，不具备下渗条件，场地洒水、绿化不会对区域地下水水质造成污染。

#### 5.2.6 小结

矿区煤炭开采进行地下水疏干排水，对水资源、地下水补给和排泄条件、周边水源地、地表水补给和排泄都有一定的影响，在采取控制措施后影响可以接受。

## 5.3 大气环境影响预测与评价

### 5.3.1 气象条件

旺苍县属于亚热带湿润季风气候。气候总体特点是：温暖潮湿、雨量充足、四季分明、冬季干燥少雨、夏季潮热多雨，并伴有干旱、洪涝、冰雹和大风等灾害性天气。根据旺苍县多年气象资料统计，旺苍县年均气温 16.2℃；年平均降水量 1209mm，不同年间降雨量变化较大，最大降水量在 1981 年的 2092.4mm，最少为 1979 年的 728.8mm，极差为 1363.6mm；旺苍县年降雨量在地域上分布不均，东南部降雨量较大，西北部较小。此外，每年降雨主要集中在 5 月—9 月，这期间降雨总量达 919.0mm，占全年总降水量的 80.8%，其中月均降雨量最高为 7 月，降雨量达 279.3mm；最低为 1 月，降雨量仅 8.9mm。

### 5.3.2 大气污染源影响分析

结合旺苍县煤炭矿区各矿井实际情况，大气污染源主要包括：原煤堆场、矸石仓扬尘、运输道路扬尘、井下粉尘、矸石场加工粉尘等，项目无锅炉，无点源排放。具体影响分析如下：

#### 1、产品装车扬尘点影响分析

选煤厂产品在封闭式产品仓内装车外运。煤炭在装车过程中由于落差会产生一定量无组织扬尘，由于产品煤表面含水率较高，且装车过程是在棚仓内进行，因此该部分无组织排放量较小，扬尘产生较为集中，仅局限在车厢附近，即只对装车点附近有局部影响。装车点无组织扬尘排放量小，对外环境影响较小。

#### 2、运输扬尘

矿产资源外运主要采用汽车运输，运输车辆加盖篷布，进场道路采用水泥路面。根

据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，扬尘浓随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧 50m 范围内，本次评价要求对进出场道路每日定时洒水，采取上述措施后，矿产资源运输粉尘对大气环境影响较小。

### 3、井下粉尘影响分析

井下粉尘主要来源于工作面爆破、井下装运产生的粉尘，根据国内类似矿山实测统计资料表明：采取湿式凿岩、爆破洒水降尘、井下通风后，井下作业区粉尘浓度可控制在《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)中表 2“工作场所空气中粉尘容许浓度”规定的时间加权平均容许浓度 ( $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ) 以下，矿井粉尘通过矿井排风系统统一由排风巷道排出井外，属无组织排放，只在爆破刚结束的排风阶段浓度较高，正常生产阶段的粉尘及  $\text{NO}_x$  等浓度均不高，在矿界外最高点浓度符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中的表 5 和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中的相关规定。对于爆破工段的煤尘，矿场采用洒水方法进行抑尘，降尘效率约为 80%左右。通过采取喷雾洒水等防尘措施后，矿场风硐口的粉尘浓度可降到  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  以下。井下粉尘对周围环境影响较小。

### 4、原煤堆场影响分析

矿区各矿井工业场地设置有原煤。原煤在地面中转时经过翻车机、皮带运输机等设施时将产生扬尘。各矿井原煤出井后进入封闭式装卸场地，并采取喷雾洒水措施后，对周围环境影响较小。

### 5、矸石临时堆场扬尘影响分析

根据《煤矸石综合利用管理办法》规定，临时排矸场储存规模不超过 3 年的排矸量，因此，本次环评要求各矿山不得建设永久性排矸场，临时排矸场服务期满后全部综合利用。且要求临时矸石场应分区堆存，同时压实，堆存区覆盖密目网，降低起尘量；矸石装卸过程采用洒水降尘，且矸石周转场矸石以选煤厂洗选矸石为主，含水率较大，起尘量小，采取洒水措施后，矸石场扬尘量极小，对周围环境影响小。

## 5.4 地表水环境影响预测与评价

### 5.4.1 地表水系

旺苍境内有大小河、溪计 1584 条，河网密度  $0.15\text{km}/\text{km}^2$ ，年径流总量 16.55 亿立方米，最大洪峰流量  $10300\text{m}^3/\text{s}$  (1981 年 8 月 15 日)，呈树枝羽网状分布，有嘉陵江和渠江两大水系，东河、黄洋河、白水河（西河）、李家河、柳溪河等及其支流，为嘉陵江

水系；清江、后坝河、寨坎河、罗平河、湾滩河、全通河、齐家河及其支流，为渠江水系。

#### 5.4.2 矿区废水污染源及源强

矿区废水来源于生产废水、生活污水。矿区废、污水产生及排放情况见表 5.4-1。

#### 5.4.3 水环境影响分析

地表水环境的影响分析主要分析废污水处置措施的可行性。旺苍县煤炭矿区废水来源主要有三大类：一是煤矿行政福利区产生的生活污水，二是井下排水，三为洗煤废水。

(1) 生活污水中主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。生活污水经污水处理设施处理后中水回用于绿化、降尘洒水，部分外排；经化粪池处理的生活污水用于周边农田农肥等。

(2) 井下排水主要污染因子为 SS，经处理后一部分用于井下洒水、地面生产系统，多余部分作为区域生态用水。

(3) 洗煤废水：洗煤废水主要为煤泥水，主要为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>，微量的总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物等，煤泥水集中收集经加药装置进入高效浓缩机处理，浓缩机溢流水进入循环水桶，浓缩机底流煤泥送入煤泥压滤系统，洗煤工艺废水为闭路循环，全部回用于生产工艺，不外排。

矿区各废水去路明确，处理达标，不会对周边环境造成影响。

### 5.5 声环境影响预测与评价

分析本规划可知，旺苍县煤炭矿区煤炭资源的开发和利用过程中，产生的噪声主要为工业企业噪声以及交通运输噪声。

#### 5.5.1 工业企业噪声影响分析

##### 1、噪声源

矿区工业企业噪声主要为各矿井工业场地设备噪声源，主副井提升机房、通风机房、空压车站、机修车间等。根据一般矿井同类设备噪声源的类比，这些设备的噪声源声压级约为 82~105dB（A）。

##### 2、预测模式

为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪声设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后，到达预测点的贡献值与各预测点背景值叠加得出运行期噪声影响预测值。噪声源与距离的衰减预测公式：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{oi}} - \Delta L(dB(A))$$

式中：L<sub>pi</sub>——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L<sub>oi</sub>——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

r<sub>i</sub>——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r<sub>oi</sub>——距离声源 1m 处，m；

ΔL——其他环境因素引起的衰减值，dB(A)；

叠加模式为：

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L——评价点噪声的预测值，dB(A)；

L<sub>i</sub>——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB(A)；

n——点声源数。

### 3、预测结果

根据以上模式，可模拟预测工业企业设备噪声随距离衰减变化规律，具体结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 区域环境噪声预测结果

源强 dB(A)	与声源距离 (m)										
	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
85	85	33.02	27	23.48	20.98	19.04	17.46	16.12	14.96	13.94	13.02
95	95	33.02	37	33.48	30.98	29.04	27.46	26.12	24.96	23.94	23.02
105	105	43.02	47	43.48	40.98	39.04	37.46	36.12	34.96	33.94	33.02

由上表可知，设备噪声在 20m 范围内会超过 2 类区夜间标准，但实际中还要考虑墙体的隔声，隔声后的设备噪声在厂房外 20m 处基本上就满足 2 类区标准要求。应注意的是以上计算结果只计算了单个声源的距离，当规划项目为 2 个，还要考虑多个声源的相互叠加影响。因此，应对声源采取隔声、消声、减震等措施尽量从声源处对噪声进行消减，同时规划区内各企业在设计和布局时应合理进行规划，以减少对外环境的影响。

#### 5.5.2 运输道路交通噪声

矿区煤炭地面运输主要采用公路运输，矿区暂不考虑铁路运输。

公路运输噪声与运输设备、道路路面状况、载重量大小、运行速度等因素有关。一

一般情况下，运输车辆状态不佳、道路路面不良、超载、运行速度高、爬坡时的噪声较大，影响范围也较大。根据现有矿井煤炭运输道路类比，矿区公路运输一般影响距离在 200m 以内。因此，规划方案实施时应“以避让为主、防治为辅”，将道路两侧 200m 作为道路卫生防护距离，合理选择道路经过的线路，尽量减少受影响的人群数量。在无法避让噪声敏感区时，应通过限制“超载”、维护道路路面，营造道路防护林等降低公路运输噪声。

## 5.6 固体废物处置环境影响分析

从规划层次来考虑，规划环评主要从宏观角度分析矿区固体废物处置方案合理性，提出固体废物处置的优化建议。本报告将首先分析固体废物产生量和分类，然后分析矿区处置方案的合理性，并在此基础上提出矿区固体废物处置优化建议。

### 5.6.1 固体废物的种类及产生量

根据前文分析，矿区产生的固体废物包括煤矸石、选煤厂洗选矸石、生活垃圾、矿井废水处理站煤泥、生活污水处理站污泥。

#### 1、煤矸石

矿区生产规模为 366 万 t/年，矿井运行期间产生的固体废弃物主要是井下矸石，开采煤矿矸石含量约占产煤量的 10%计，则矸石排量为 36.6 万 t/a。

矿区规划期间，由于施工作业和矿井煤炭开采产生的掘进矸石。矸石主要成分为碳、硅、铝、铁、钙等元素，还含有各种痕量的重金属元素，有可能通过淋滤液污染水体，或自燃污染大气。根据矸石淋溶试验，对矸石堆场的矸石浸出毒性分析。煤矸石的浸出毒性试验均低于检出限。类比该测试结果，煤矸石属《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中第 I 类一般工业固体废物，临时排矸场按 I 类储存场设计。

#### 2、生活垃圾

矿区产生的生活垃圾可以分为有机物和无机物，有机物包括厨余、纸类、橡胶、布类、果皮、金属、碎砖瓦等，其中可回收的废品包含金属、橡胶、塑料、废纸等。有机物的比例较大，厨余类有机物的含量一般为 67%~79%，可回收有机物含量一般为 14%~26%。生活垃圾经统一收集后运至当地生活垃圾收集点，最终由环卫部门统一运至周边生活垃圾填埋场。生活垃圾要求做到日产日清。

#### 3、污泥

矿区产生的污泥主要包含矿井水处理站煤泥以及生活污水处理站污泥。其中，矿井



水处理站污泥主要为煤泥，生活污水处理站污泥为有机污泥，污泥产生量主要与污水处理站的工艺有关。根据相关研究，一般情况下，一级处理产生的污泥中罕有 3~7%的固态物，其中约含有 60~80%的有机物，呈灰色、粘性、粗糙以及散发恶臭味，二级处理产生的污泥主要有微生物（75~90%）和惰性物质组成，呈棕色、絮状、带泥土气味，有机物相对密度一般为 1.01~1.06，无机颗粒物的相对密度为 2.5，含有较多的絮状体少量纤维状物质；三级处理产生的污泥与处理单元的过程有关，处理时产生的化学污泥较难处理，而采用生物消化、反硝化过程中的污泥与剩余活性污泥相类似。

矿井水处理站煤泥可作为劣质煤外售，生活污水处理站污泥含水率达到规定要求后，可与生活垃圾一并收集至当地生活垃圾收集点，最终进入生活垃圾填埋场处置。

## 5.6.2 固体废物处置环境影响分析

### 1、煤矸石

矿区开发产生的煤矸石主要为掘进矸石。煤矿矸石含碳量较低、质地坚硬、占原煤量的 10%~20%。矸石以综合利用为主，暂未利用的矸石设置临时排矸场。

根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订）中第十条规定“...新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求……。”

本次评价根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订）的规定要求，矿区内各矿井禁止设永久矸石堆放场地，临时排矸场占地规模不超过矿井 3a 储矸量设计，并配套后续

综合利用方案。临时排矸场矸石堆放为环境的影响分析如下：

#### ①矸石场扬尘

矸石场风蚀扬尘的环境影响主要表现在区域降尘量以及大气中悬浮颗粒物浓度两个方面，其影响程度取决于堆放地点、地面风速、矸石的含水量等因素。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。该区多年平均风速为 1.1m/s，大于 4.8m/s 的风速出现的几率相对小，由此可见，矸石堆场能够发生扬尘的机会较少，在大部分时间内，矸石堆不会对周围环境空气产生扬尘污染。在具备起

尘风速条件时，矸石堆会对其周围局部地区产生影响，通过向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率、建设相关挡护设施、场内排放的矸石及时碾压平整等措施，最大程度降低矸石场扬尘产生的环境空气污染。

### ②矸石淋溶水

矸石露天堆存，经过日晒雨淋，部分物质将随着雨水进入周围水体以及土壤，将对土壤、地表水环境、地下水环境造成一定影响，其影响程度取决于淋溶液中污染物排放情况以及所在地区环境特征。

根据前文所述，矿区煤矸石属于 I 类一般工业固体废物，对土壤及地下水的影响有限。同时，矿区年均降雨量较少，蒸发强烈，矸石自然淋溶达不到充分浸泡状态，各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，对地下水的影响很小。

### ③矸石堆场自燃

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明，煤矸石的自燃主要取决于以下两个因素：一是煤矸石中存在着可燃物——硫铁矿，它是引起自燃的决定性因素，二是有供氧、储热条件，如果煤矸石在堆放过程中形成空隙，这就为煤矸石自燃提供了供氧条件。矸石自燃对环境的影响是多方面的，矸石排放场自燃时释放大量 CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、氮氧化物等有害气体，严重影响矸石排放场周围的空气质量，矸石自燃还能引起局部范围地表层温度过高，不利于植物生长和植被的恢复，矸石自燃形成的烟雾对当地的景观也会造成不良影响。因此，矿区矸石应实施分层堆置、压实、覆土等措施，隔绝空气，减轻外因影响因素，防止矸石堆自燃。

## 2、生活垃圾

矿区产生的生活垃圾若处置不当，垃圾中的有机物将腐烂变质，散发臭气，垃圾渗滤液等对周围环境空气、地下水环境、地表水环境造成一定的影响，同时，生活垃圾堆孳生蚊蝇，传染疾病，影响周围卫生环境以及景观环境。

## 3、污泥

污泥来自于矿井水处理站、生活污水处理站。其中矿井水处理站产生的污泥主要为煤泥，作为劣质煤外售，全部综合利用。生活污水处理站污泥经压滤处理后，含水率低于 60%，与生活垃圾一并进入生活垃圾填埋场。

## 5.7 土壤环境影响分析

根据矿区土壤环境质量现状监测结果，各监测点土壤含盐量 (SSC) 为\*\*g/kg，pH 值

在\*\*之间，各监测点土壤未盐化、无酸化无碱化。

矿区煤炭开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成井田内区域盐化进一步发育，本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

### 5.7.1 土壤环境盐化综合评分法

根据表 5.7-1 选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）。

$$Sa = \sum_{i=1}^n W_{x_i} \times I_{x_i}$$

式中：n—影响因素指标数目；

$I_{x_i}$ ——影响因素 i 指标评分；

$W_{x_i}$ ——影响因素 i 指标权重。

对照表 5.7-2 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.7-1 土壤影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深（GWD）/m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$EPR < 1.0$	0.35
干燥度（蒸降比值）EPR	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量 SSC/（g/kg）	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15
地下水溶解性总固体 TDS/（g/L）	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤土、粉土、砂粉土	0.10

表 5.7-2 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值（Sa）	$Sa < 1$	$1 \leq Sa < 2$	$2 \leq Sa < 3$	$3 \leq Sa < 4.5$	$Sa \geq 4.5$
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

### 5.7.2 土壤盐化预测结果分析

根据干燥度（蒸降比值）（EPR）约 \*\*，本次监测点土壤本底含盐量（SSC）/（g/kg）1.3~2.4 之间，取  $2 \leq SSC < 4$ ，地下水溶解性总固体 TDS/（g/L）为 0.57，TDS 小于 1；土

壤质地为壤土，计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得  $Sa=1.5$ ，因此井田现状范围内、外盐化程度均为轻度盐化。

矿区规划实施后，沉陷区地表发生下沉。根据主要开采煤层导水裂隙带、冒落带计算可，矿区各可采煤层开采后仅导通承压含水层，未能直接导通第四系含水层。因此煤炭资源开采后，地下水埋深变化不大；区域干燥度、土壤本底含盐量以及土壤质地、地下水溶解性总固体基本无变化。因此，矿区煤炭资源开采后土壤盐化情况基本无明显变化，对土壤环境影响极小。

## 5.8 社会经济环境影响分析

### 5.8.1 有利影响

#### (1) 实施资源优势转换为经济优势战略的需要

广元市现有煤矿煤质较好，资源储量较丰富，开采技术条件属中等，多层可采煤层肥煤，质量等级多属中灰、低硫、特低磷的中热值煤，可做炼焦配煤和动力用煤，产品丰富，市场前景较为广阔。煤炭主要销往附近县、市区域，具有稳定的销售渠道和较好的经济效益。从市场需求和提升当地经济水平分析，煤矿扩建成十分必要的，符合川东乃至重庆地区市场的需求。

#### (2) 合理有序开发煤炭资源的需要

煤炭作为不可再生的重要战略性资源，对保障国民经济稳定发展起着重要的作用，必须由传统的粗放型开发转变为节约保护性开发。广元市内现有矿井为小型矿井和，规模小，效率低，安全生产条件和经济效益差，为合理开发有限的煤炭资源，规范开采顺序，急需对本矿区资源进行统一规划，合理利用。保证当前利益的同时，合理开发，往长远发展，保证后期长远利益。

#### (3) 对就业及经济发展的影响

矿区煤炭开发必然会带动广元市其他产业的发展，从而提供大量的就业机会，对当地就业起到正面积极作用。本矿区规划项目的建设预计带来就业岗位 5530 个，间接增加服务业、建筑业、交通运输业等行业的就业岗位，将提高当地居民收入，改善矿区范围内居民生活质量，提高旺苍县域经济指标。

### 5.8.2 不利影响

矿区煤炭开发可能引起矿区内地表变形、塌陷、地形、地貌等发生变化，会对社会环境造成一定的不利影响。后续将依法对矿区内居民进行搬迁安置。

### 5.8.3 绿色矿山建设规范要求

矿产资源高效开发与综合利用是建设绿色矿山的整体要求。建设绿色矿山应将绿色矿山的理念贯穿于矿产资源开发利用的全过程，强调开采方法科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化，实现矿产资源开发利用的经济效益、生态效益和社会效益最大化。

本规划矿区内各矿井在开采过程中应坚持以保护环境、资源利用和社区和谐作为绿色矿山建设的工作核心，坚持可持续发展的经营理念，高效开发利用矿山资源，合理有效保护周边生态环境，积极主动的与地方政府、设计科研单位等进行项目合作和沟通往来，在依法办矿、规范管理、科技创新、节能减排、环境保护、土地复垦、社区和谐和企业文化等方面进行合作及建设。

各矿井生产企业应按照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）要求和相关标准进行规划、设计、建设和运营管理。要严格以矿区环境面貌、开发利用方式、资源节约集约利用、现代化矿山建设、矿地和谐和企业文化形象等方面作为编制标准，科学编制绿色矿山建设实施方案。具体要求如下：

（1）生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全。生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，道路交叉口、地面变电站、井口、配电室、提升机房、主通风机房、临时排矸场附近应设置安全标志。地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭。矿容矿貌应与周边地表、植被等自然环境相协调。矿区绿化应与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理、长势良好。

（2）资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。应遵循矿区煤炭资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的减排保护开采技术。应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。

（3）应选择国家鼓励、支持和推广的机械化、自动化、信息化和智能化开采技术和工艺。应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。地表仍在下沉、暂时难以治理的土地，应进行动态监测，适时治理。恢复治理后的各类场地应对动植物不造成威胁、与周边自然景观相协调。应限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生

态环境影响较大的煤炭资源。按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发利用共生矿产资源，科学利用固体废弃物、废水等，发展循环经济。

(4) 对煤矸石等固体废弃物应通过资源化利用的方式进行处理利用，处置率达到100%。矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到100%。即将关闭的矿井应对可利用的采空区水进行隔离保护。煤矿应建立防尘洒水系统并正常运行。其中，永久性防尘水池容量不小于200m<sup>3</sup>，贮水量不小于井下连续2h用水量，备用水池贮水量不小于永久性防尘水池的50%，敷设防尘管路到所有能产生粉尘和沉积粉尘的作业场所，除尘器的呼吸性粉尘除尘效率不低于90%。矿区实现雨污分流、清污分流。矿区及贮煤场应建有雨水截排水沟，地表径流水经沉淀处理后达标排放。

(5) 建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营和管理信息化。配备专门科技人员，开展支撑企业绿色发展的关键技术研究，改进工艺技术水平。应建设矿山生产自动化系统，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动。

(6) 执行环境影响评价和“三同时”制度，落实污染防治措施，贯彻“边开采、边治理”原则，实现矿区环境修复动态化。采矿区各类场地的生态环境保护与治理恢复、土地复垦等，应与周边自然环境和地貌景观相协调。采煤和洗选工程粉尘、扬尘、噪声、固体废物等污染物的排放要符合国家相关标准要求。

(7) 制定矿产资源管理、生态环境保护和安全生产等规章制度。各类报表、台账、档案资料保存齐全、完整。实行安全生产标准化管理，通过三级以上达标验收。职工培训体系健全，具有相应的培训计划和培训记录。

(8) 建立符合企业特色的发展目标、企业文化和企业精神。体现较强社会责任感，积极参与社会公益事业，加大对矿山所在地群众的教育、就业、交通、生活、环保等的支持力度。构建和谐企地关系，与矿山所在地乡村建立磋商和协商机制，共同应对损害公共利益的重大事件，及时妥善解决各类矛盾。丰富职工物质、体育、文化生活，重视职工生活、关注职工健康。

为切实巩固保障矿区的矿产资源基础，全面提高矿产资源对矿区持续发展的保障能力。充分发挥煤矿的规模、技术和管理优势，落实企业做大做强的发展方针，坚持“以依法办矿为前提，以安全生产为保障，以科技创新为先导，以综合利用为突破，以资源高效开发为中心，以节能环保为重点，以数字化矿山建设为契机，以夯实管理基础为手段”。以绿色矿山建设为目标，在污染防治、矿山环境恢复治理、土地复垦、科技创新、社

区和谐和企业文化建设等方面做更大的引导与投入，为企业持续稳定发展提供更大的支撑保证。努力探寻满足矿山开发的资源效益、环境效益、经济效益、社会效益四者相统一的矿山发展模式。

## 5.9 人群健康影响分析

矿区的开发建设必然对环境产生影响，而环境的变化又将直接作用于人体，影响与环境之间的动态平衡，最终导致健康状态的改变。因此，根据《规划环评影响评价条例》（2009年10月1日）第十一条规定：“环境影响评价篇章应包括预防或者减轻不良环境影响的对策和措施”。环评编制单位对广元市旺苍县煤炭矿区医疗卫生状况、人群健康状况及地方病现状进行了调查，目的是为了贯彻“预防为主”的方针，研究矿区开发建设会对周围人群健康产生什么影响，从而针对性的采取预防、保障措施。

### 5.9.1 矿产资源开发对人群健康的影响

粉尘是煤矿生产中的主要职业危害，表面活性很强，可以让吞噬了灰尘的吞噬细胞崩解死亡。矿井工人连续长时间在粉尘浓度超标的作业环境中工作，他们的肺脏防卫功能就会受到破坏，造成大量肺部细胞死亡以及含尘细胞的堆积，在肺部形成伤痕组织，也就是矽肺。过量的粉尘在肺内各部位聚集、堆积，形成粉尘病灶，随着时间的推移，网状纤维增生，并可能伴有胶原纤维增生，最后形成粉尘纤维化，即尘肺病。

因此，规划区开发过程中必须采取严格的污染控制措施，按照国家颁布的有关环境标准执行，使各项污染物得到有效控制、达标排放，就不至于给周围人群健康造成危害。通过采取有效的废气、废水、噪声和固废治理措施，可有效保护区内人的身体健康，降低尘肺发病率。

### 5.9.2 矿区职业病防治制度

#### （1）加强宣传教育，提高全员职业危害防治

宣传教育工作是企业安全发展的一个重要方面，搞好职业危害防治必须要全员参与，上下联动，形成横向到边、纵向到底的防御网络。鉴于此，一是利用宣传橱窗、标语横幅等方式，对职业危害方针及其相关的内容进行广泛的培训和宣传；二是组织相关人员对劳动卫生及职业病防治政策、法律、法规进行学习，不断提高员工的劳动卫生知识水平；三是注重新员工上岗前劳动卫生知识培训，普及职业卫生知识，遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，正确使用、维护职业病防护设备和个人使用的防护用品，四是建立员工健康教育培训档案，作为每名员工培训依据，五是对煤矿存在得职业危害

现状全员进行贯彻学习，让员工了解工作现场存在的危害因素。

### **(2) 加强个体防护，确保员工身心健康**

由于煤矿井下作业的特殊性，在生产过程中产生大量粉尘和一些有毒有害气体，严重的威胁着广大员工的身心健康和生命安全，对此，矿区应根据实际情况，为员工配备防尘口罩、防雾滤棉，定期发放口罩和及时更换滤棉，切实保障员工对粉尘的有效防治。并制定《劳动防护用品发放管理制度》，由劳资部门建立健全的劳动防护用品发放登记卡，按时对员工发放劳保用品及个人防护用具，由物资供应部门严格按标准采购高质量、高标准的符合国家及行业要求的防护用品，由安全管理部门对员工现场劳动防护用品的使用情况进行监督检查，同时还应加强井口入井人员管理，对不按要求佩戴防护用品或佩戴不合格防护用品的人员一律禁止入井。

### **(3) 落实安全费用，确保职业危害防治有力推进**

矿区应每年年初由各科队、业务部门制定全年安全费用计划，经矿区相关负责人审核上报批准后予以实施。矿区在职业危害防治方面应做到专款专用，确保职业危害防治工作的正常运行。

### **(4) 加强市场监管，创造良好的工作环境**

为了防治现场粉尘及其职业危害因素对作业人员的危害，一是加强监测监控设施的完善。为了更好的控制作业环境中的粉尘、一氧化碳和瓦斯气体等对人体的危害，矿区应该引进监控系统、束管监测系统，并进行合理布置，对井下各区域进行连续监控，及时发现问题并采取相应措施。二是加强现场监督检查。对设备仪器进行定期调校，达到监控有效、准确；由通风部门认真进行现场检查。每月对各扬尘点进行一次全面检查，针对发现的问题，及时提出整改措施并下达整改通知书。三是每月进行一次职业病危害专项安全大检查，并对查出的问题及时要求整改，按日进行复查，确保隐患及时消除。四是对重大危险源进行适时评价，制定治理措施和该进方法，确保安全工作的有序、健康发展。

### **(5) 加强全员监护，普及职业健康检查**

为了实施“以人为本，和谐发展”战略，矿区接尘人员应该进行定期体检和职业病诊断，确保职业病及时发现，及时治疗。同时，由劳资部门负责建立个人职业健康监护档案和职业健康和监护信息管理制度。



### 5.9.3 矿区职业卫生制度

为认真贯彻执行《职业病防治法》，预防、控制和消除职业危害，防治职业病，保护劳动者健康及其相关权益。矿区应该制定相关制度：

(1) 矿区成立以生产主要管理为首，安全、生产、机电、技术、工会、后勤和各部门相关领导组成的职业卫生管理机构，各科室、部门、后勤设立以主管领导为主的专(兼)职业卫生管理组织，负责该矿区的职业病防治工作。各部门的安全员为职业卫生的专(兼)职监督员，负责本单位的职业卫生监督工作。

(2) 建立健全该矿区职工的职业卫生档案和健康监护档案，并妥善保存；新职工上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康体检。

(3) 定期或不定期地对职工进行职业卫生健康教育和培训，使职工了解熟悉矿区各岗位的职业危害因素，并掌握职业卫生的防治方法和注意事项，杜绝和减少职业性危害。

(4) 按规定向职工提供符合防治职业病防护要求的设施和个人使用的职业病防护用品。积极采用新工艺，选用新设备，改善工作条件，杜绝“跑、冒、滴、漏”，实行清洁化生产，从源头控制职业病危害因素。

(5) 经常对职业病危害因素进行监测，定期请由依法取得卫生行政部门资质认证的职业卫生技术服务机构对职业病危害因素进行检测、评价，其结果定期向职工公布职业卫生管理制度

①新职工入厂后，应进行健康检查，要妥善安排好职业禁忌证和过敏症患者的工作。  
②对接触有毒、有害物质的在职员工，应进行定期健康检查，并建立健康监护档案。  
③对从事有毒、有害物质作业的人员，可逐步实行轮换、短期脱离、缩短工时、进行预防性治疗或职业性疗养等措施。对患职业禁忌证和过敏症者，应及时调离。

④职业病的范围和诊断标准按国家有关规定执行，对已确诊的职业病患者应进行积极治疗。

⑤定期对使用有毒物品作业场所职业中毒危害因素进行检测、评价。

⑥为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

### 5.9.4 矿区职业病防治措施

#### (1) 粉尘来源及危害

粉尘是煤矿生产中主要的有害因素，现代矿井掘进工作面大都实施综合机械化掘进，

在掘进、装岩、清理、运输及支护等过程中，均能产生大量含矽量较高的粉尘，进行凿岩时，也产生大量粉尘。采煤工作面主要实施综合机械化采煤，在割煤、装煤、运煤及支护过程均可产生粉尘。煤矿工人长期吸入含有大量游离二氧化硅的岩尘、煤尘或混合性粉尘，可发生矽肺、煤肺或煤矽肺。

## (2) 粉尘控制

喷雾洒水、湿式作业是矿井作业防尘的主要手段，在实际操作中做到合理设计防尘洒水管网，管路敷设应达到所有采掘工作面、硐室、运输机转载点、采掘工作面回风巷和运输巷道，并确保洒水管路的压力和水量能满足整个矿井喷雾洒水防尘需求。

①采面防尘合理选择采煤机截割结构的结构参数和工作参数；在采煤机上设置合理的喷雾系统，进行高压喷雾降尘；在液压支架上设置喷雾(间架喷雾)控制阀，供移架及放煤时自动喷雾降尘；采用合理通风技术，设置最佳风速。

②掘进面防尘配备喷雾洒水。

③锚喷支护作业防尘设置合理的锚喷工艺，采用气力自动输送、机械搅拌、湿喷机喷射等措施；设置通风排尘、喷雾洒水、水幕净化、除尘器除尘设施措施。

④对破碎机进行喷雾洒水降尘，并对破碎机实行密闭；在运输巷每隔 200 m 左右设置 2 ~3 道水幕降尘。

⑤地面洒水抑尘，输送皮带和转运点密闭及喷雾洒水，振动筛、分级筛密闭并设置除尘器除尘。

⑥个体防护督促工人佩戴防尘帽和防尘口罩。

## (3) 通风及其重要性

为了保证煤矿工人的身体健康，提供适宜的生产环境和条件，提高工作效率，《煤矿安全规程》对井下工作地点空气的主要成分做出了具体规定。氧气浓度不低于 20%，二氧化碳浓度不超过 0.5%，氨、一氧化碳、氧化氮、二氧化硫、硫化氢等其他有害气体不得超过最高容许浓度。

矿井需要的风量应按下列要求分别计算，并选取其中的最大值：

①按井下同时工作的最多人数计算，每人每分钟供给风量不得少于 4 m<sup>3</sup>。

②按采煤、掘进、硐室及其他地点实际需风量的总和进行计算。各地点实际需要风量，必须使该地点风流中的瓦斯、二氧化碳、氢气和有害气体，风速，温度及每人供风量符合《煤矿安全规程》的规定。

我国煤矿发生重大瓦斯爆炸事故的案例中，与通风能力不足造成瓦斯超积聚有着直接的关系，造成矿井风量不足的原因主要是现代大型矿井进入深部开采后，煤层瓦斯含量在开采过程中的瓦斯涌出量加大；再者现代大型矿井推广应用了综采、综放开采方法，产量大幅提高，瓦斯涌出量也随之增大。

而另一方面，煤矿防尘要求降低风量，防止造成扬尘，这就要求矿井每年安排采掘作业计划时必须核定矿井生产和通风能力。

### **(3) 噪声振动来源及其危害**

①噪声与振动是煤矿生产中很常见的有害因素，矿井内噪声主要产生于采掘机械、凿岩工具、通风局扇及运输设备；地面生产性噪声主要来源于通风机、提升绞车、输送机、振筛机、破碎机等。此外选矸过程也易产生高噪声。矿井内振动主要产生于凿岩、采煤机械，尤以风动工具更严重。长期接触强噪声后主要引起听力下降，重者可造成职业性噪声聋；噪声对心血管系统也造成损害。局部振动危害严重时引起手臂振动病。

②控制噪声及振动控制措施包括：在通风机和压风机等噪声较大的房室内墙壁、屋面敷设吸声体，安装隔声门窗；对主井绞车房室内表面进行吸声处理，局部设置隔声屏；对操作人员长时接触的其他高噪声厂房采用吸声处理的方法；引风机进出风口设消声器，基础加减震垫，采用隔声屏和墙面安装吸声结构控制噪声。

### **(4) 瓦斯、一氧化碳、二氧化碳、硫化氢**

#### **①来源及其危害**

瓦斯来源于煤层、煤块、岩帮，多蓄积于巷道顶部，一氧化碳在通风不良处可能有蓄积；硫化氢主要存在于散堆的煤层内，在落煤时逸出，多蓄积于矿井低洼处。

#### **②控制防止瓦斯积聚及其他有毒有害气体的措施**

对于可能发生瓦斯积聚的区域，应强化通风管理。需要进入闲置时间较长的巷道作业，必须先通风后作业。在生产中出现盲巷或废弃巷道时，应及时密闭或用栅栏隔断，并设立警示牌。做好采空区的密闭工作，减少采空区瓦斯涌出量，适当加大综采面风量，采煤工作面回风隅角附近设置木板隔墙或帆布帘，引导风流，吹散积聚瓦斯。建立严密的操作规程，加强宣传教育，作业人员严格按照规程操作。同时定期对各通风设施进行检查，使其保持完好，确保通风系统正常运转。在进行污水处理站清淤、清理作业时，应严格按程序操作，先通风后作业，必要时佩戴空气呼吸器进入池内，防止硫化氢等废气中毒。

## (5) 不良气象

### ①形成原因

大多数矿井平均地温梯度为  $2.55^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，在通风不良时矿井下易形成高温作业环境。气湿取决于巷道中的水量，流入空气的温、湿度，以及岩层或煤层渗出的水量。当前，为了降尘，掘进、采煤基本采取了湿式作业，井下湿度更大。

### ②防治措施

适当合理加大风量；生产集中化，减少掘进工作面，减少井下散热点，工作面煤壁注水，起降温作用，在井底车场设制冷机硐室，制出的冷水经输冷管道送至各采掘工作面空冷器，冷却工作面风流。另外，在总平面布置上，需要把场前区布置在全年最大频率风向的上风侧，污染源布置在夏季风主导风向的下风向，以减少污染源对场前区的影响。在生产工艺上，现代矿进多采用较先进的生产工艺（采用综采、综掘工艺），有助于减少操作工人劳动强度及直接接触有害因素的机会。

## (6) 安全防护措施

①在进行采掘作业时，坚持湿式凿岩，杜绝干打眼，是减少粉尘的重要手段。

②对井巷定期进行清扫，冲洗煤尘和刷浆工作，巷道中的浮煤必须定期清扫运出。

③保持井下矿车完好，轨道平整，防止煤尘飞扬和撒落。

④在保证供风量的前提下选择合理的风速，减少粉尘飞扬。

⑤做好员工的个体防护，对井下有粉尘的地带，坚持使用防尘口罩，以控制粉尘对人体的危害。

⑥经常检查和测量井下有毒有害气体，对超过《规程》规定的有毒有害气体，及时采取措施，加强通风，进行处理。

⑦对地面充电、锅炉水质处理等经常接触硫酸、盐酸、硝酸等有毒有害物质的场所，保持通风良好，并戴好防毒口罩和防酸手套等。

⑧为电焊工提供通风良好的操作空间。电焊工必须持证上岗，作业时佩戴有害气体防护口罩、眼睛防护罩，杜绝违章作业，采取轮流作业，杜绝施工操作人员的超时工作。

⑨在高温期间，为职工备足饮用水或绿豆水、防中暑药品、器材。建设必要的躲阴场所，尽量避免在烈日下长时间作业。减少工人工作时间，尤其是延长中午休息时间。

## 5.10 环境风险分析

环境风险评价是以突发性环境事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建

设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据导则，地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，需做专项评价，本次不再进行评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）并结合矿产资源开发自身的特点，本次规划环评仅对普遍存在的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制与减缓措施。

### 5.10.1 风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中规定的突发环境事件风险物质，矿区涉及的风险物质主要为硝酸铵炸药，另外还有炸药库发生火灾、爆炸后的伴生/次生产物 SO<sub>2</sub> 和 CO。据调查，矿区硝酸铵炸药日常最大总储存量约 25t，矿区柴油最大总储存量为 25 吨。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），硝酸铵炸药其临界量为 50t，柴油为 2500 吨，则危险物质数量与临界量的比值（Q）计算如下：

$$Q=25/50+25/2500=0.51$$

经计算，Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1 的规定，确定矿区环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.1 的规定，矿区地表水功能敏感性和敏感目标分级分别为 F2 和 S1，地表水环境敏感度分级为 E3；地下水功能敏感性分区为 G3，矿井水处理站处于一般防渗区域，因此岩土防渗性能为 D3，地下水环境敏感程度为 E3。结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 中建设项环境风险潜势划分依据，矿区水环境风险潜势为为 I。

### 5.10.2 环境风险识别

环境风险识别包括物质风险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

#### 5.10.2.1 物质风险性识别

物质风险性识别，主要识别主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

矿区涉及的风险物质为硝酸铵炸药、SO<sub>2</sub> 和 CO、选煤厂浓缩池废水等。其中 SO<sub>2</sub>

和 CO 来源于火灾和爆炸伴生/次生物，硝酸铵炸药储存在炸药库中。

风险特性见表 5.10-1、5.10-2、表 5.10-3、表 5.10-4。

表 5.10-1 SO<sub>2</sub> 风险特性一览表

标识	英文名	sulfur dioxide
	CAS	7446-09-5
	二氧化硫，分子式：SO <sub>2</sub> ，分子量：64.06	
外观与性状	无色，有刺激性气味的有毒气体	
熔点和沸点	熔点-72.4℃；沸点-10℃	
溶解性	易溶于水	
侵入途径	吸入、皮肤接触	
健康危害	急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。	
环境危害	造成大气污染	

表 5.10-2 CO 风险特性一览表

标识	英文名	carbon monoxide
	CAS	630-08-0
	别名	煤气（注：CO 只是煤气成份之一）
	一氧化碳，分子式：CO，分子量：28.01	
外观与性状	无色无味气味有毒气体	
熔点和沸点	熔点-205℃；沸点-191.5℃	
溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂	
侵入途径	吸入、皮肤接触	
急性毒性	LC50：1807ppm（大鼠吸入，4h）	
中毒症状	<p>一是轻度中毒。患者可出现头痛、头晕、失眠、视物模糊、耳鸣、恶心、呕吐、全身乏力、心动过速、短暂昏厥。血中碳氧血红蛋白含量达 10%~20%。</p> <p>二是中度中毒。除上述症状加重外，口唇、指甲、皮肤粘膜出现樱桃红色，多汗，血压先升高后降低，心率加速，心律失常，烦躁，一时性感觉和运动分离（即尚有思维，但不能行动）。症状继续加重，可出现嗜睡、昏迷。血中碳氧血红蛋白约在 30%~40%。经及时抢救，可较快清醒，一般无并发症和后遗症。</p> <p>三是重度中毒。患者迅速进入昏迷状态。初期四肢肌张力增加，或有阵发性强直性痉挛；晚期肌张力显著降低，患者面色苍白或青紫，血压下降，瞳孔散大，最后因呼吸麻痹而死亡。经抢救存活者可有严重合并症及后遗症</p>	
环境危害	造成大气污染	

表 5.10-3 物质危险识别一览表

序号	名称	形态	危险因素	危险源级别
1	废水	液态	有害	非重大危险源
2	硝酸铵炸药	固态	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。	非重大危险源

表 5.10-4 柴油性质

CAS/	RTECS:/	UN:/	危编号: /		
中文名称	柴油	为淡黄色液体			
英文名称	Dieseloil				
分子式	C15-C24	熔点: -18℃	蒸汽压: /kPa		
燃烧爆炸	闪点: $\geq 55^{\circ}\text{C}$	爆炸极限: 1.5 ~ 4.5 (V%)	沸点: 282~338℃		
	自燃点: 约 257℃	火灾危险类别: 丙类	溶解度: 不溶		
	危险特性: 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		职业性接触毒物危害程度分级: /	空气: 0.87~0.9	
危险性	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳	理化性质及健康危害	相对密度	水: 0.85	
	稳定性: 稳定		聚合危害: /	职业接触限值	
	禁忌物: 强氧化剂、卤素		MAC: /mg/m <sup>3</sup>	PC-TWA: /mg/m <sup>3</sup>	
	避免接触的条件: 防火星。明火、高热 灭火剂: 用沙覆盖, 使用泡沫、二氧化碳、干粉。 禁用灭火剂: 水		PC-STEL: /mg/m <sup>3</sup>	职业性接触毒物危害程度分级: /	
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂和大量清水清洗污染皮肤, 就医。眼接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。		职业性接触毒物危害程度分级: /		
	吸入: 须八素脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 给饮牛奶或用植物油洗胃和灌		健康危害: 皮肤接触为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎油性座疮, 吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛。		

	肠。就医。		
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。	泄漏处理	切断货源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。
	眼睛防护：一般不需要特殊防护，必要时戴化学安全防护眼镜		大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。
	手防护：戴防苯耐油手套防护服：穿工作服	包装与储存	运输时避免泄漏
	身体防护：穿防静电工作服；必要时戴防护手套。		危险性类别：第 3.3 类，中闪点易燃液体
	其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		危险货物包装标志：7
		储存防止泄漏，防止明火源，加强储存区通风	

### 5.10.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。矿区涉及的危险性生产设施为炸药库、研石场、选煤厂浓缩池、污水处理站等。井下瓦斯爆炸属于矿井安全生产范畴，本次评价不作分析。

### 5.10.3 风险事故情形分析

#### 5.10.3.1 风险事故情形设定

根据前述分析，矿区涉及的危险性物质包括炸药、SO<sub>2</sub>、CO、废水。其中 SO<sub>2</sub>、CO 来源于火灾、炸药爆炸伴生/次生产物。结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。因此，本次评价将发生火灾、炸药事故状态下爆炸后次生污染物 CO、SO<sub>2</sub> 纳入风险事故情形设定的内容。

考虑到设定事故轻型具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性，本次风险事故情形设定主要考虑炸药、CO、SO<sub>2</sub>、废水。

#### （1）环境风险类型

环境风险类型包括炸药库和柴油罐火灾、爆炸，以及火灾爆炸后次生污染物 CO、SO<sub>2</sub> 的释放、研石场垮塌及废水事故泄漏。



## (2) 风险源

风险源为炸药库、柴油罐、矸石场、废水收集处置设施等。

## (3) 危险单元

涉及的危险单元为废水处理站、柴油罐、炸药库、矸石场。

## (4) 危险物质及影响途径

涉及的危险物质为炸药和废水。因此，本次设计定的风险事故情形为：

- ①废水泄漏风险分析；
- ②矸石场垮塌风险分析；
- ③事故状态下炸药爆炸或柴油罐泄漏爆炸后伴生/次生产物 CO、SO<sub>2</sub> 风险分析。

## 5.10.3.2 源项分析

## (1) 油品泄漏量计算

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 推荐的方法进行泄漏量估算。液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度；

$h$ —裂口之上液位高度，m。

根据《油库泄漏的环境风险评价方法初探》(江苏环境科技, 姜玲, 2005年1月第18卷第1期)中的研究成果, 成品油罐泄漏的形式主要为管道和阀门的故障, 导致液体外泄。而发生管道100%断裂及阀门完全破损的机会极少, 按典型故障, 设管道裂缝为管径的20% (管径面积 $\pi r^2=0.0177\text{m}^2$ )。相关参数选取见下表。

表 5.10-5 油罐体参数一览表

名称	罐体容积	管径	管内介质压力 (Pa)	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	液位高度 (m)
柴油罐	10 <sup>3</sup>	15cm	1.06×10 <sup>5</sup>	0.04	0.3

备注	$C_d=0.6$
----	-----------

$$Q_L = 0.6 \times 0.04 \times 825 \times \sqrt{\frac{2 \times (10600 - 100000)}{825} + 2 \times 9.8 \times 1.3} = 12.22 \text{ kg/s}$$

一般情况下，泄漏时间可设定为 10min。

## (2) 火灾伴生/次生污染物计算

### ①SO<sub>2</sub>产生量

油品火灾伴生/次生 SO<sub>2</sub> 产生量按下式计算

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G 二氧化硫 —二氧化硫排放速率，kg/h；

B—物质燃烧量，kg/h；泄漏时间 10min，则泄漏量为 7350kg。

S—物质中硫的含量，%。柴油含硫 0.2%。

$$G_{\text{二氧化硫}} = 27350 \times 0.2\% = 29.4 \text{ kg/h}$$

### ②CO 产生量

油品、炸药火灾爆炸伴生/次生 CO 产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳 —一氧化碳排放速率，kg/h；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s

$$G_{\text{油品 CO}} = 2330 \times 85\% \times 3.5\% \times 0.012 = 0.83 \text{ kg/h}$$

$$G_{\text{炸药 CO}} = 2330 \times 85\% \times 3.5\% \times 5 = 346.59 \text{ kg/h}$$

## (3) 废水泄漏量和污染物计算

生产废水处理站因事故、停电或检修，矿井水（或地下涌水）未经处理直接排放。依据同类企业类比调查分析，污水处理站事故排放的概率为 0.03%。一旦发生事故，未经处理的废污水直接外排，废水中的悬浮物（煤尘、金属矿粉尘）滞留地表，破坏景观；同时废污水下渗将影响地下水水质。选煤厂事故主要体现在设备故障时，煤泥水中主要污染物 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 以及重 金属元素总汞、总镉、总铬、总砷、总铅等，经自流进下渗进入地下水体均将对环境带来严重污染。选煤厂设备出现上述问题后可启动备

用设备，废水可进入场内生产区事故池，因此一旦发生泄漏，其影响范围可控制在厂区内。

### 5.10.3.3 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故为在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

根据风险识别和潜在事故分析，矸石场溃坝事故，污水处理站出现故障废水完全不经处理直接排放，炸药库管理未按相关规范进行操作；柴油罐泄漏、操作中产生明火或火花引起炸药燃爆或柴油燃烧等事故的发生概率均不为零。本评价把矸石场溃坝定义为最大可信事故。

## 5.10.4 矸石坝垮塌风险事故影响分析及措施

### 5.10.4.1 风险事故影响分析

排矸场坝体事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成排矸场拦渣坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至会威胁人群安全。

各矿井拟在排矸场的水流下方构筑挡矸坝，并在排矸场四周修筑截水沟。只要外围截水沟等排水设施排水通畅，挡矸坝不会因暴雨而溃坝，临时排矸场地平地起堆，不会形成大的泥石流。

### 5.10.4.2 风险防范措施

排矸场垮塌风险源项主要是暴雨，因此，其风险减缓措施首先应是修筑排矸场挡矸坝和防洪截排水沟，并在营运期保证排水沟畅通，以减少暴雨对矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗冲刷能力，防止垮塌风险发生。

挡矸坝必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量。此外，各矿井业主应及时将煤矸石运走制砖综合利用，减少煤矸石堆存量来降低溃坝风险。

### 5.10.4.3 其他源项风险事故影响分析及措施

根据“《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011），煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，评价要求各矿井应按照有关要求专项评价，本评价不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论”，本章节仅简单分析并引用相关评价结论，以上专项风险分析及防范措施均以各矿井相关专项评价要求为准。

## 5.11 清洁生产

### 5.11.1 清洁生产分析

清洁生产是指采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施。从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和生产使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中。以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除和减少工业生产对人体健康和环境的影响。

### 5.11.2 清洁生产指标

本报告按照《规划环境影响评价技术导则煤炭工业矿区总体规划》的要求，参考环境保护部 2008 年 11 月 21 日颁布的《清洁生产标准—煤炭采选业（HJ446-2008）》指标体系，从生产工艺、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用及矿山生态保护指标等六个方面进行评价。该标准给出了煤炭采选行业生产过程清洁生产水平的三级指标，具体如下：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

各项清洁生产指标评价见表：

表 5.11-1 项目生产工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标
(一) 采煤生产工艺与装备要求					
1. 总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平发展趋势，符合国家产业政策
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥95
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥90
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护
3. 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	设置全封闭的原煤煤场
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢运输，矿山到公路运输线必须硬化

表 5.11-2 项目资源能源利用指标分析表

清洁生产指标	一级	二级	三级	本项目指标
1. 原煤生产电耗 (kWh/t)	≤15	≤20	≤25	20

2.原煤生产水耗 (m <sup>3</sup> /t)	井工煤矿 (不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.2
3.原煤生产坑木消耗 (m <sup>3</sup> /万 t)	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	25
8.采区回采率 (%)	薄-中厚煤层	≥87		≥85	85
9.工作面回采率 (%)	薄-中厚煤层	≥99		≥97	97

表 5.11-3 项目产品、污染物产生、废物回收利用及生态环境保护指标分析表

清洁生产指标		一级	二级	三级	本项目指标
污染物产生指标 (末端处理前)	1. 矿井废水化学需氧量产生量 (g/t)	≤100	≤200	≤300	32.5
	5. 采煤煤矸石产生量 (t/t)	≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.1
	6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	≤4000			≤4000
废物回收利用指标	1. 当年产生的煤矸石综合利用率 (%)	≥80	≥75	≥70	100
矿山生态 保护指标	1. 塌陷土地治理率 (%)	≥90	≥80	≥60	90
	2. 排矸场覆土绿化率 (%)	100	≥90	≥80	100
	3. 矿区工业广场绿化率 (%)	≥15			15

表 5.11-4 环境管理要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级
七环境管理要求				
1 环境法律法规标准	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求, 污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			
2 环境管理审核	通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐全		环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全、真实
3 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培记录		主要岗位人员进行过岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培训记录
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源, 有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度, 对能耗、物耗有严格定量考核, 对产品质量有考核		

四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全		
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理		
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达95%
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度	
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件		
4.废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426、GB18599的要求进行处置		
5 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员		
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理环		
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件		
	环保设施的运营管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制		
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求		
6.矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理

### 5.11.3 清洁生产组织与实施

矿区开发建设要重视清洁生产工作，做好清洁生产的组织与实施。矿区清洁生产的组织与实施的执行者，应是矿区的开发主体。

#### 1、清洁生产组织要求

矿区开发主体应成立清洁成产领导小组来具体组织实施清洁生产工作，清洁生产领导小组由主管技术和环保的负责人负责，由各相关部门人员组成。清洁生产领导小组具体职责如下：

(1) 宣传清洁生产知识，提高全厂职工对清洁生产的认识，转化传统观念，使各级领导认识到推行清洁生产的重要性，使全厂职工认识到环境污染危害的严重性及污染的实质和来源。

(2) 制定清洁生产管理制度，促进企业管理制度的完善与可操作性的提高。

(3) 制定全厂及各生产车间的清洁生产目标，研究生产工艺，提出过程控制的改进措施、岗位操作改进措施。

(4) 制定清洁生产方案，组织协调并监督其实施；组织企业职工的清洁生产教育和培训；编写清洁生产报告，建立清洁生产档案；制定持续开展清洁生产的工作计划。

#### 2、清洁生产实施要求

矿区开发主体应根据自身实际情况，按照源头削减、过程控制及综合利用的原则，在整个运行期将清洁生产的思想贯彻始终。可按以下步骤具体实施：

##### (1) 准备阶段

领导决策：推行清洁生产是企业领导不可推卸的责任，领导应根据各车间、班组存在的问题，找准开展清洁生产的切入点，落实组织机构、人员、设备、经费安排，监督各部门的工作进度和任务完成情况。

组织工作小组：组建一个强有力的实施清洁生产工作小组。

制定工作计划：制定一个详细的清洁生产工作计划，是清洁生产工作按一定程序和步骤进行。

宣传和人员培训：进行宣传、动员和人员培训。

物质准备：清洁生产工作应在企业正常生产进行过程中进行，所以要做好人员、仪器、设备、动力、原辅料等调配和保障工作。

##### (2) 审计阶段



现状分析：对全厂或某一车间、班组的生产工艺、能耗、水耗、物耗、物料管理状况、废物产生部位和排放方式特点，污染物形态、性质、组分和数量，污染治理现状，废物综合利用现状等进行调查，在分类汇总的基础上，广泛手机国内外同行业先进技术，组织有关专家进行咨询，找出工艺中废物产生点和废物流失点及耗能耗水最多的环节和数量等。

确定审计对象：在备选的几个拟开展清洁生产的项目中，确定一个问题突出、投资小、见效快的项目作为审计对象。

设置清洁生产目标：对审计对象设置既切实可行，又富有挑战性的清洁生产目标。

生产过程分析：绘制审计对象的工艺流程图，进行燃煤、用水及排放的空气污染物、水污染物、灰渣等物料平衡计算，结合监测资料，分析资源回采率、设备运行效率，分析资源、物料、能量损失原因，通过水量平衡计算，及时发现问题，节约和合理调度水资源。

### **(3) 实施方案**

建议在生产运行期每隔 3 年针对企业运行提出无/低费方案，每隔 5 年提出一些投资较多的清洁生产方案，不断提高生产水平。

提出清洁生产方案：提出降低原辅料消耗、提高资源回采率方案针对煤、水、灰渣在运输过程中存在的跑、冒、滴、漏现象提出必要的改进措施；在保证系统稳定、可靠的前提下，分析改进工艺、提高设备生产效率的措施；分析岗位管理和操作规程的改进办法；开拓煤矸石、灰渣综合利用和废水重复利用途径，并对方案进行优化。

方案的可行性分析：从技术、环境、经济方面对方案进行综合分析，以便确定可实施的清洁生产方案。

### **(4) 实施方案**

制定实施计划、组织实施：针对确定的清洁生产方案，制定出实施的时间和进度安排，并按计划认真严格实施。

评估实施效果：方案实施后，要全面跟踪、评估、统计实施后的技术情况和经济、环境效率，为调整和制定后续方案积累经验。编制清洁生产报告：对上述四个阶段的工作成果进行总结，并制定出持续开展清洁生产的后续行动计划。

## **5.12 累积环境影响分析**

规划实施累积环境影响可分为时间和空间两个方面，根据规划特点，本次环评主要

从大气环境、水环境、声环境、土壤及生态环境等几个方面来体现，本环评对规划实施带来的累积环境影响主要通过以下几个方面分析。

#### 5.12.1 生态环境累积环境影响

矿产资源开发建设随着时间的增加和空间规模的增大，将对周边生态环境的影响越来越大，主要体现在植被破坏、水土流失和区域气候变化等方面，规划区域生态环境比较脆弱，这种累积环境影响会显得越来越突出，规划实施过程中应通过合理规划、植被绿化及水土保持来对生态环境的累积影响进行减缓。

#### 5.12.2 大气环境累积环境影响

根据前文可知，旺苍县煤炭矿区各矿井大气污染源为颗粒物无组织排放，无锅炉及其他点源污染。根据前述预测，规划实施后各污染因子叠加背景值后均能达到功能区环境质量标准要求。综上，根据环境质量公报、环境空气监测结果可知，区域内环境空气质量较好。随着矿区的开发，土地利用及生产和生活设施大气污染源的增加将导致区域环境空气质量一定程度的下降，但在采取各种有效的大气污染物防治措施并且污染物有效地扩散后，对大气环境无明显影响。

#### 5.12.3 水环境累积环境影响

规划区内各矿井配套建设废、污水处理站，生产废水及生活污水全部处理达标后资源化利用，回用于生产、周边绿化或生态用水。

因此，本次规划实施后水环境累积影响不大。

#### 5.12.4 地下水环境累积环境影响

根据前述分析，矿区煤层开采后导水裂隙带所能沟通的只有煤层顶板以上的部分承压含水层，但未能直接导通第四系含水层，对第四系含水层影响甚微。煤层开采后由于顶板冒落、导水裂隙带发育而使采空区上覆含水层遭到破坏，使原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水水量的损失，通过从矿井开采充水水源来看，煤炭开采将导致矿井涌水来源于孔隙裂隙承压含水层水位不断下降。矿区开发加强矿井废水处理站建设，将矿井废水处理后回用于井下生产或地面生产生活，不会对地下水水质造成影响。

采煤沉陷对沉陷范围内村民水井可能造成损坏，影响村民生活饮用水。根据导水裂缝带计算矿区开采不会对当地村民饮用水造成影响。

### 5.12.5 土壤累积环境影响

煤矿污染物在土壤中的沉积主要分为两部分，一是煤矿中的重金属元素随煤尘在沉降在土壤中，造成土壤重金属累积，累积影响同上述金属矿分析内容；二是煤尘自身的累积影响，主要为煤尘通过自降、降水淋溶等途径进入土壤环境，从而导致表层土壤盐分逐渐积累，导致交换性钠离子饱和度逐渐增高。同时，土壤有机质含量与土壤表层含水量及土壤粘粒含量呈正相关关系，与土壤 pH 值呈负相关关系，pH 值越高，土壤有机质含量越低，土壤养分越低。因此，煤炭的开采将导致土壤碱化、有机质及养分含量降低，进而使土壤粗粒化、贫瘠化。

根据相关研究表明，当煤尘含量达到每年每 1kg 土壤接纳 2kg 煤尘的条件下，经过 20 年的累积，将对土壤产生显著影响。类比广元市其他煤矿，均已运行数十年，土壤未发生明显理化性质的改变，因此，在做好煤尘防治工作的情况下，煤尘含量较少，对土壤理化性质的改变十分有限。

## 6 矿区资源、环境承载力分析

### 6.1 资源承载力分析

#### 6.1.1 承载力分析的意义和方法

环境承载力指在某一时期某种状态或条件下，某地区的环境所能承受的人类活动的阈值，其中“某种状态或条件”指维持环境结构不发生向不利于人类生存发展方向的转变，“能承受”指不影响环境功能的正常发挥。本次资源环境承载力分析主要从土地资源、水资源、能源等方面分析。

承载力是指生态系统所提供的资源和环境对人类社会系统良性发展的一种支持能力。承载力(Carrying capacity)原为物理力学中的一个指标，后来成为描述发展限制程度的最常用概念。最早该词被引用在群落生态学，随着资源短缺与人类社会发展的矛盾不断加剧，承载能力概念有了进一步发展，并应用于社会—经济—自然复合系统中。目前资源承载力、环境承载力等概念应运而生，并受到世界各国的普遍重视与广泛应用。承载力作为一种描述人与环境之间的关系的度量工具，在长期的争论中，已经对唤醒人类环境意识起到了突出的作用。

本次评价从方法的成熟性和可操作性两方面综合考虑，选用水资源、土地资源、水环境、大气环境、生态等方面分别进行矿产资源开发的承载力评价，最后使用专家评分的方法进行承载力的综合评价。具体评价方法见表 6.1-1。

表 6.1-1 资源、环境及生态承载力分析方法汇总

评价内容	使用方法
水资源承载力分析	水资源供需平衡分析
土地资源承载力分析	土地等级判定法
水环境容量分析	水质水量综合分析
大气环境容量分析	大气环境容量 A 值法
生态承载力分析	生态足迹法

#### 6.1.2 水资源承载力分析

##### 6.1.2.1 区域水资源概况

###### (1) 广元市水资源概况

依据广元 30 多年的水文资料，我市多年平均降水深 1088mm，略高于全省 1038mm 的平均水平；年降水总量 176.84 亿 m<sup>3</sup>，产水深 541.3mm，产水总量 88.4 亿 m<sup>3</sup>。除旺苍和苍溪少部份属渠江流域外，我市 91.8% 属嘉陵江流域。该流域多年平均降水深 1077mm，降水量 159.12 亿 m<sup>3</sup>，产水量 79.82 亿 m<sup>3</sup>，占全市的 89%；而渠江流域面积只占全市的 8.2%，多年平均降水深为 1136mm，降水总量 17.72 亿 m<sup>3</sup>，产水量 8.58 亿 m<sup>3</sup>，产水量占嘉陵江流域的 11%。可见我市东部（渠江流域）水资源量丰于西部（嘉陵江流域）。

再从南北方向看，青川、朝天、中区的嘉陵江千流北部，多年平均降水深 1094mm，径流深 704mm，高于全省 552mm 的 27.5%。而元坝区、剑阁县、苍溪县嘉陵江干流多年平均降水深为 1054mm，径流深 386mm，低于全省平均的 30%。由此可见，我北部山区的水资源丰于南部深丘的水资源，嘉陵江在广元的南段属水资源贫乏区。

我市嘉陵江流域集雨面积 15049.27km<sup>2</sup>，渠江流域集雨面积为 1340.98km<sup>2</sup>。全市集雨面积 50km<sup>2</sup> 以上的河流有 80 条，总长度 2844km。其中，集雨面积 1000km<sup>2</sup>~10000km<sup>2</sup> 的有东河、清江河、南河、西河、宽滩河、羊木河共 6 条；集雨面积 500km<sup>2</sup>~1000km<sup>2</sup> 的有安乐河、大团鱼河、乔溪河、闻溪河、插江、木门河共 6 条；其余 56 条为 50km<sup>2</sup>~500km<sup>2</sup>。所有这些河流在市境内年径流量 101.04 亿 m<sup>3</sup>，占总径流量的 37%，其余均为过客水，占 63%。

## （2）旺苍县水资源概况

全县水能资源丰富，沟谷发育、水网密布、大小溪沟河流甚多。境内有主要河流 8 条，水能蕴藏量超过 45×10<sup>4</sup>kw，可开发量在 10×10<sup>4</sup>kw 以上。地表有人工小型水库 31 座，塘 1408 口。境内属嘉陵江水系的有东河、西河、黄洋河、白水河、李家河及其支流，属渠江水系的有三江河、清江、寨坝河、洛平河及其支流。

### ①嘉陵江水系

嘉陵江水系的东河是县境内最大的河流，它发源于秦岭山脉米仓山南麓，上源分为东西二源，东河宽滩河发源于四川省南江县姚家坝，向西流至邓家地后转西南流，经英咀崖至双河向南流；西源盐井河发源于陕西省宁强县黎坪场东三心眼处，向西流至柴家坝后折向南流，经万家、盐河、国华至双河场与东河的宽滩河汇合后下游称为东河。

柳溪河：源头在苍溪县高坡乡，南下柳溪河，再下两河口汇集杨家河和魏家河，经字库河汇合后，两河口汇合柳溪正流，出吴江口注入东河。河长 21.99km，集雨面积

88.45km<sup>2</sup>，境内 75.87km<sup>2</sup>，境外 12.58km<sup>2</sup>，多年平均流量 1.82m<sup>3</sup>/s。

西河：起源于县城郊西北麻英坝上游。东有白家河，西有包家河，于观音塘汇集南下麻英坝，经窄峡子下南门岩到白水寺大桥以下集白水大地河、欧家桥、胡家沟三源之水转向东流经尚武集三房之水至西河汇集唐家河水，于嘉川镇梁家场口注入东河，其干流长 42km，集雨面积 244km<sup>2</sup>，多年平均流量 4.73m<sup>3</sup>/s。

黄洋河：发源于旺苍城东北汉王山下一碗水，清树垭西下至碗厂河集溪水南流经赵家坝至黄洋镇分水岭西下旺苍城洪江大桥注入东河亭子沱，河流长为 26.1km，集雨面积 122km<sup>2</sup>，多年平均流量为 2.27m<sup>3</sup>/s。

### ②渠江水系

洛平河：发源于旺苍与南江接壤的老君山，海拔 224.4mm，有东西二源。东源在杨家河南下 4 km 的南江所辖坪河场，西源分两条支流，一由老君山下乌稍岭、李家河南流至西河口，另一支流由蜡烛河、大河坝东流至西河口汇合向东南与坪河集南下大德入南江下巴河入渠江。境内河长 29.81km，集雨面积 212.36km<sup>2</sup>，多年平均流量 4.89m<sup>3</sup>/s。

寨巴河：由五权楠木西下，穿过东龙洞，经五郎庙转向南流至金溪铁厂汇集小溪沟碗厂河水向东南折坑坑店、玻璃寺水汇合进入南江的乐坝场下沙河经巴中注入渠江，河流长 21.67km，集雨面积 139.15km<sup>2</sup>，多年平均流量 2.68m<sup>3</sup>/s。

后坝河：亦称三江河，是由水磨坝云雾山西南麓，有九指山、李家沟、梁家沟等三水归源，在水磨坝集流南下接石磨扇子坝之水西南流戴公河直向南下集万山、罗家河向西流，大两汇合水向东至拐拐滩入吞坝场口水电站，直下三江坝集碗厂河、花园里的水入三江河南下白水口，环绕金圈子下木门汇集清江河下恩阳注入渠江。河长 69.63km，流域面积 405.48 km<sup>2</sup>，最大流量 0.8m<sup>3</sup>/s，（竞成电站实地测验），多年平均流量 9.77m<sup>3</sup>/s。

清江河：又岩白河，起源于汉王山观音洞，南下土溪沟经天台下龙台寺峡谷经代池、普济、大营坝湘板河之水南流穿过佛子岩经木门镇纳金渔河与三江河汇流注入恩阳河，河长 46.0km，集雨面积 291.0km<sup>2</sup>，多年平均流量 7.24m<sup>3</sup>/s。

### ③降雨量

旺苍县年降雨量见下表：

表 6.1-7 降雨量情况表 单位：mm

月份 区域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
旺苍县	9.0	13.0	30.3	66.6	111.4	143.6	255.9	195.6	200.3	76.8	35.7	9.5	1165.8

## ④供水现状

截止 2014 年，旺苍县已经建成各类小型水利工程 13496 处，总库容量 1786 万立方米。其中：坡改梯 2085 公顷、水保林 9179.6 公顷、经果林 7408 公顷、种草 733.2 公顷、封禁治理 15143 公顷、保土耕作 3760 公顷、小型水库 60 座、整治山坪塘 63 座及新建蓄水池 2193 座、排灌沟渠 309km、沉沙凼 9994 个、生产道路 24.9 公里，累计有效灌溉面积到达 8850 公顷。

水资源补给来源主要以大气降水，年均雨量 1165.8 毫米，降雨在年内分配极不均匀，主要集中在 5-9 月，约占全年降雨量的 79.2%；旺苍县人均水资源量为 4548m<sup>3</sup>/人，为四川省平均水平的 160%，水资源较为丰富，地表水污染源主要是农业施用化肥、农药残量、工业排放、生活污染等因素。

供水量是指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量，包括地表水源供水量、地下水源供水量、以及其他水源供水量。2019 年旺苍县供水总量 8645 万 m<sup>3</sup>。其中地表水供水量 8355 万 m<sup>3</sup>，占总供水量 96.65%；地下水供水量 290 万 m<sup>3</sup>，占总供水量 3.35%；就地表水供水而言，蓄水工程供水 3017 万 m<sup>3</sup>，占地表供水量 34.90%，提水工程供水 4738 万 m<sup>3</sup>，占地表供水量 54.81%，引水工程供水 600 万 m<sup>3</sup>，占地表供水量 6.94%。

## ⑤用水现状

近年来旺苍县总用水量 8645 万 m<sup>3</sup>，其中农田灌溉用水 3282 万 m<sup>3</sup>，占总用水量的 37.96%；工业用水量 3137 万 m<sup>3</sup>，占总用水量的 36.29%；生活用水 1883 万 m<sup>3</sup>，占总用水量的 21.78%。生态用水 38 万 m<sup>3</sup>，占总用水量的 0.44%

表 6.1-10 旺苍县现状分区用水量统计表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	农业用水				工业用水	生活				生态环境	合计
	农田灌溉	鱼塘补水	畜禽用水	小计		城镇	农村	建筑业和三产	合计		
旺苍县	3282	80	225	3587	3137	670	1182	31	1883	38	8645

总体上看，旺苍县水资源较为富裕，区域水量可以支撑规划的发展。

## 6.1.2.2 水资源承载力评价

通过对区域供水能力、需水量的分析，可以看到该区域的水资源总体能够满足区域

发展的需要，不会成为限制条件。

本规划环评建议：

①进一步优化产业布局，合理控制场镇发展规模；不断革新工业企业生产工艺，严格落实企业环保措施，降低工业增加值用水量，提高工业用水重复利用率，保证水资源的可持续性利用。

②严格执行取水许可制度。认真贯彻和执行《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号），把取水许可与节水、治污工作结合起来，节水、治污设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。在取水许可审批和年检时要求取水户做到用水计划到位、节水目标到位、措施到位、管理制度到位，保证各个用水户按计划用水和节约用水。

### 6.1.3 土地资源承载力分析

#### 6.1.3.1 区域土地资源概况

##### 1、土地资源利用现状

旺苍县土地总面积为 298717.24 公顷，土地利用率达 96.03%人均占有土地 0.65 公顷(9.75 亩)。其中：耕地面积 44375.71 公顷，占土地总面积的 14.86%，园地面积 3301.17 公顷，占土地总面积的 1.11%；林地面积 225930.01 公顷，占土地总面积的 75.63%；城镇村及工矿用地面积 6541.30 公顷，占土地总面积的 2.19%；牧草地面积 258.49 公顷，占土地总面积的 0.09%；交通用地面积 2216.16 公顷，占土地面积的 0.74%；水域用地面积 4230.58 公顷，占土地总面积的 1.42%；未利用土地面积 11863.82 公顷，占土地总面积的 3.97%。

旺苍县土地利用结构表

地类	面积（公顷）	百分比
行政区域总面积	298717.24	100%
耕地	44375.71	14.86%
园地	3301.17	1.11%
林地	225930.01	75.63%
牧草	258.49	0.09%
城镇村及工矿用地	6541.30	2.19%
交通用地	2216.16	0.74%
水域用地	4230.58	1.42%
其他土地	11863.82	3.97%



总体上看，区域尚有一定的土地资源，用地供给可满足规划实施的用地需求，矿区所需土地能够通过土地利用规划调整得到供应。

综上，四川省广元市旺苍县煤炭矿区区域用地供给可满足规划区用地需求。

### 6.1.3.2 土地承载力的景观生态学分析

#### 1) 指标体系

景观生态学对景观结构、功能、变化和稳定性方面的指标与土地利用总体规划关系密切，可作为土地利用总体规划环境影响评价过程中利用现状、影响分析、保护措施、可持续发展的评价指标。因此拟借用其方法对旺苍县煤炭矿区开发活动土地承载力进行分析。

根据评价的可操作性评价采用三级指标体系。一级指标为4个，即结构指标、功能指标、变化指标和稳定性指标。二级指标7个，其中景观单元、空间镶嵌体两项属结构指标，功能流、干扰与循环三项属功能指标，变化指标和稳定性指标的二级指标不再细分。三级指标共18项。本次评价的景观生态学评价指标体系见表6.1-5。

表 6.1-5 土地承载力景观生态学综合评价指标体系

指标/权重			评价类别/评分（百分制）				
一级	二级	三级	单位	A 100	B 75	C 50	D 25
结构指标 0.3	景观单元/0.6	类型/0.6	等级	丰富	较丰富	较少	很少
		密度/0.4	等级	高	较高	较低	很低
	空间镶嵌体 /0.4	景观异质性/0.4	等级	丰富	较丰富	较少	很少
		景观多样性/0.3	等级	丰富	较丰富	较少	很少
		连通性/0.3	等级	优良	较好	较差	很差
功能指标 0.3	功能流/0.4	流量/0.6	等级	高	较高	较低	很低
		速度/0.4	等级	快	较快	较慢	很慢
	干扰/0.3	强度/0.4	等级	弱	较弱	较强	很强
		范围/0.3	等级	小	较小	较大	很大
		频度/0.3	等级	低	较低	较高	很高
	循环/0.3	流量/0.4	等级	高	较高	较低	很低
		速度/0.3	等级	快	较快	较慢	很慢
周期/0.3		等级	短	较短	较长	很长	
变化指标 0.2	变化/1	趋势/0.5	等级	良性	较好	不良	不良
		幅度/0.3	等级	小	较小	较大	很大
		速度/0.2	等级	慢	较慢	较快	很快
稳定性指标 0.2	稳定性/1	抵抗力/0.6	等级	强	较强	较弱	很弱
		恢复性/0.4	等级	强	较强	较弱	很弱

每个三级指标被划分为4类状态，每1类状态分别对应于不同的评价分值；4个类别的评分分值凡属等级类的分别为评分为100分、75分、50分、25分；所有三级指标评分值的累计值即为该类型土地利用的生态承载力评价分值。

## 2) 评价标准

土地承载力综合评分值分为4个强度级，综合评分值在85分以上的为“很高”级，在70-85分间的为“较高”级，在40-70分间的为“较低”级，低于40分的区域为“很低”级。综合评价标准见表6.1-6。

**表 6.1-6 土地承载力景观生态学综合评价标准**

综合评价得分	>85	70~85	40~69	<40
土地承载力	很高	较高	较低	很低

对于矿产资源开发土地承载力而言，“很高”级表示土地能承载高强度开发，“较高”级表示土地能承载一般强度开发，“较低”级表示土地只能承载低强度开发，“很低”级表示土地不适于开发。

### 6.1.3.2 土地承载力评价结果

根据规划产能及布局，结合景观生态的结构、功能、变化和稳定性特点，进行了评分，结果见表6.1-7。

**表 6.1-7 土地承载力景观生态学综合评价结论**

指标			评价结果			
一级	二级	三级	单位	类别	得分	加权小计
结构指标	景观单元	类型	等级	B	75	18.96
		密度	等级	B	75	
	空间镶嵌体	景观异质性	等级	C	50	
		景观多样性	等级	C	50	
		连通性	等级	C	50	
功能指标	功能流	流量	等级	B	75	17.94
		速度	等级	B	75	
	干扰	强度	等级	B	75	
		范围	等级	B	75	
		频度	等级	B	75	
	循环	流量	等级	C	50	
		速度	等级	C	50	
		周期	等级	C	50	
变化指标	变化	趋势	等级	B	50	10
		幅度	等级	C	50	

		速度	等级	B	50	
稳定性指标	稳定性	抵抗性	等级	B	50	10
		恢复性	等级	C	50	
加权合计						56.9

从结果可见，景观生态学综合得分 56.9。根据评判标准，旺苍县煤炭矿区开发所占用的土地能承载较高等级的开发活动。

### 6.1.3.3 土地承载力综合评价结论

根据规划内容可知，《规划》暂不设置新的采矿权和探矿权，规划范围包含采矿权 13 宗和 2 宗探矿权已获得采矿证和探矿证。新增占地量较少《规划》由于各煤矿较为分散，且均已开采多年，规划利用各煤矿地面工业场地，原煤矿布置时已规避自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、军事设施、重要水利设施和其他重要设施，不占基本农田，同时工业场地还避开滑坡、溶洞等不良工程地质地段，不受洪水威胁。

《规划》为保护环境，制定了加快绿色矿业发展、矿山管理规范化、生产安全标准化、内外关系和谐化及矿区环境生态化、严格执行环境保护“三同时”制度；制定矿山环境保护与治理恢复方案等各项政策，防止环境污染。矿山企业在矿产资源开发设计、开采各阶段中，有切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施，并严格实施。由此可见，《规划》实施与环境保护可以协调发展。

根据土地资源承载力的景观生态学评价结果，规划区内土地资源能承载一般强度的开发活动。主要的外部制约条件为区域水土流失。因此，建议矿区在建设开发时加强植被保护，提高土地利用效率；同时按照节约土地资源的原则，进行紧凑布局，将用地规模控制在规划范围内，明确矿产资源开发内部的“红线”以及外部“生态红线”等关系，以此作为矿产资源开发管理的重要依据。

## 6.2 环境承载力分析

### 6.2.1 大气环境承载力分析

#### 1、区域环境空气质量现状

根据 2020 年旺苍县环境空气质量数据：

表 3-4 2020 年旺苍县环境空气质量统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

月份	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1	13	28	908	72	91	66

2	10	21	813	77	74	47
3	13	28	713	88	74	31
4	10	22	629	93	53	25
5	9	20	376	115	64	31
6	9	18	371	85	36	14
7	11	16	382	70	34	14
8	8	11	377	73	34	12
9	9	14	432	64	30	14
10	16	24	800	44	42	22
11	16	24	732	49	63	33
12	17	26	867	40	86	55
二级标准限值	150	80	4000	160	150	75

由上表可知，2020年旺苍县基本污染物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。由此可以判定，项目所在评价区域为达标区。

## 2、大气环境容量计算模型

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），本次评价使用A值法计算规划区的大气环境容量。

规划区大气污染物年允许排放总量模型如下：

$$Q_a = \sum_{i=1}^n Q_{ai}$$

$$Q_{ai} = A(C_{si} - C_{oi}) \frac{S_i}{\sqrt{S}} S = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中， $Q_a$ —总量控制区某种污染物年允许排放总量限值， $10^4t$ ；

$Q_{ai}$ —第  $i$  功能区大气污染物年允许排放总量， $10^4t$ ；

$n$ —功能区总数；

$A$ —第  $i$  功能区某种污染物排放总量控制系数， $10^4km^2/a$ ；

$C_{si}$ —第  $i$  功能区某种污染物的年平均浓度限值， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  功能区某种污染物的本底浓度， $mg/m^3$ ；

$S_i$ —第  $i$  功能区面积， $km^2$ ；

S—总量控制区总面积，km<sup>2</sup>。

控制区低架源排放的大气污染物年允许排放总量为：

$$Q_b = \sum_{i=1}^n Q_{bi}$$

$$Q_{bi} = \alpha Q_{ai}$$

式中，Q<sub>bi</sub>—为第 i 功能区低架源排放的大气污染物年允许排放总量，104t；

α—为低架源排放分担率。

### 3、大气环境容量计算结果

根据《制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T 3840-91）》中的规定，A 值地理区域性总量控制系数取值见表 6.2-1，广元市旺苍县属于 5 类地区。

表 6.2-1 总量控制系数 A 值表

地区序号	省市名	A	α
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15
2	黑龙江、吉林、辽宁，内蒙古（阴山以北）	5.6~7.0	0.25
3	北京、天津、河北，河南、山东	4.2~5.6	0.15
4	内蒙古（阴山以北），山西、陕西（秦岭以北）、宁夏、甘肃（渭河以北）	3.5~4.9	0.20
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、江苏，浙江、安徽、海南、台湾、福建、江西	3.5~4.9	0.25
6	云南、贵州、四川、甘肃（渭河以南）、陕西（秦岭以南）	2.8~4.2	0.15
7	静风区（年平均风速小于 1m/s）	1.4~2.8	0.25

本次环境容量计算值在考虑 90%的达标保证率下选取 A 值，按以下公式计算：

$$A = A_{min} + (A_{max} - A_{min}) \times 0.1$$

其中：A<sub>min</sub>—为本地区 A 值范围的下限，即 2.8；

A<sub>max</sub>—为本地区 A 值范围的上限，即 4.2。

经过计算，本次容量测算 A 值应为 2.94，α为 0.15。

$$A_{ki} = A C_{ki}$$

式中：A<sub>ki</sub>—第 i 功能区某种污染物排放总量控制系数，10<sup>4</sup>t/akm；

C<sub>ki</sub>—GB3095 等国家和地方有关大气环境质量标准所规定的与第 i 功能区类别相应的年日均浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>si</sub>、C<sub>ai</sub>、A<sub>ki</sub>见表 6.2-2。

表 6.2-2 大气环境容量计算参数

因子	总量控制区面积	功能区划分	$C_{si}$ 年日均浓度限值	$C_{ai}$ 年日均背景浓度	$A_{ki}$
TSP	53.324km <sup>2</sup>	二类区	0.3mg/m <sup>3</sup>	**mg/m <sup>3</sup>	**

注：1、年均浓度背景值采用“换算法”换算得到。即：1 小时、日、月、季、年均值浓度比例为 1:0.33:0.20:0.14:0.12。

2、背景浓度由现状监测值换算得到。

计算得到区域主要污染物的年允许排放量限值以及低架源排放量限值（几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源），详见表 6.2-3。

表 6.2-3 大气环境容量计算结果

项目	控制因子	低架源限值 (t)	总排放量限值 (t)	备注
旺苍县煤炭矿区	TSP	**	**	无组织排放源

#### 4、大气环境承载力分析

本次评价大气污染物总量控制因子为常规大气因子及特征污染因子：TSP。旺苍县煤炭矿区环境质量为二类区，由此计算出矿区大气污染物的排放总量限值。TSP 的排放量均低于计算得出的环境容量，具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气污染物总量控制建议值 (t/a)

项目	总量控制因子	预测排放量 (t)	预测环境容量 (t)	环境容量限值 (t)	总量控制指标建议值 (t)
旺苍县煤炭矿区	TSP	**	**	**	**

旺苍县煤炭矿区内均为已有矿井，各矿井均已淘汰燃煤锅炉，目前采用螺杆式空气压缩机空气源热泵机组制备生活热水，矿井无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 污染物排放。污染物主要为颗粒物。根据上述计算以及统计表可知，矿区预测环境容量较大，规划中 TSP 排放量仅占总容量的\*\*%，所占比例很小。由此可知，矿区大环境环境承载力较好，其不会成为矿区开发的限值性因素。

### 6.2.2 水环境容量分析

#### 1、水环境质量底线

①根据水十条及四川省、广元市、旺苍县实施方案，确定规划区所在东河、后坝河

流域水环境质量的总体底线。

总体底线：2025年：纳入国家、省级考核的断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到100%；城市建成区无黑臭水体；县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为100%。

2035年：纳入国家、省级考核的断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例保持100%；县城及以上建成区无黑臭水体；县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为100%。

## 2、地表水环境容量计算

### ①控制因子

东河、厚坝河作为旺苍煤炭矿区总体规划的主要排水接纳水体，由北向南流经规划区，结合其水质现状，选取  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和  $\text{TP}$  作为水环境容量计算因子。

### ②水域功能划分

东河评价河段为Ⅲ类水域。

### ③水质控制目标

东河、厚坝河水水质控制目标为达到Ⅲ类水质标准，以Ⅲ类标准上限值  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  20mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$  1.0mg/L、 $\text{TP}$  0.2mg/L 作为控制目标值。

根据《制定地方水污染物排放的标准技术原则和方法》（GB3839-83），根据质量守恒原理，得到易降解污染物河流允许排放量计算公式：

$$W = 86.4 \cdot Q_h \cdot [C_s \cdot \exp(K \cdot L / 86400u) - C_0]$$

式中：

W——环境容量，kg/d；

$Q_h$ ——河流枯水期流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$C_0$ ——河流对照断面的背景浓度，mg/L；

$C_s$ ——河流水质控制标准浓度，mg/L；

K——污染物综合降解系数，1/d；

u——河流流速，m/s；

L——河道沿程距离，m

### ④容量计算参数

东河为嘉陵江左岸一级支流。发源于巴中市南江县桃园乡东米仓山南麓戴家河坝，

流经南江县、旺苍县、苍溪县、阆中市，于阆中市文成镇梁山村汇于嘉陵江。东河干流全长 294km，流域面积 4752.797km<sup>2</sup>，东河是旺苍最大河流，在旺苍县城以上流域面积 2701 平方公里，河长 151 公里，平均比降 6.83%，多年平均年降水深 1164.6mm，多年平均年径流深 642.9mm，河口多年平均流量 106m<sup>3</sup>/s。。

本次评价考虑最不利条件，因此设计背景浓度值将采用东河评价河段枯水期参数，其主要水环境容量计算参数见下表，上游来水水质浓度本评价选用的是东河例行监测断面 2021 年枯期平均数据：COD<sub>Cr</sub>\*\*\*mg/L、NH<sub>3</sub>-N\*\*\*mg/L、TP\*\*\*mg/L。

表 6.2-5 东河旺苍段水环境容量计算边界条件

河流	河流最枯流量 Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /s)	来水水质浓度 C <sub>0</sub> (mg/L)			流速 q (m/s)	河道长度(km)	III类水质浓度限值 C <sub>s</sub> (mg/L)		
		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP			COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
东河							20	1	0.2
厚坝河							20	1	0.2

### ⑤容量计算结果

经计算，区域主要纳污河流 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 水环境容量如表 5-1。

表 5-1 水环境容量计算结果

序号	水域名称	河流长度(km)	最枯水期流量 (m <sup>3</sup> /s)	水域功能	本底浓度(mg/L)	目标浓度 (mg/L)	水环境容量 (t/a)
1	东河	50	12.08	III类	COD:	20	
					NH <sub>3</sub> -N	1	
					TP	0.2	
2	厚坝河	63.6	8.64	III类	COD:	20	
					NH <sub>3</sub> -N	1	
					TP	0.2	

表 6.2-6 接纳水体东河评价河段剩余水环境容量 单位:t/a

河流	剩余水环境容量		
	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
东河			
厚坝河			

### 6.2.3 生态承载力分析

略



## 7 矿区生态综合整治与污染减缓措施

### 7.1 矿区生态环境综合整治措施

#### 7.1.1 综合整治区划原则与方法

综合整治分区是依据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性以及生态环境特征的相似性和差异性而进行的地理空间分区。

##### (1) 综合整治区划应遵循以下原则

**发生学原则：**生态系统服务功能是生态系统结构与过程与人类社会经济发展要求的综合结果。只有在充分调查分析生态系统结构与过程，与社会经济发展对生态环境要求，以及人类活动和生态服务功能的影响，及可能产生的生态环境问题后果的差异才能够提出科学的综合整治区划。

**结构的相似性与差异性原则：**自然地理环境是生态系统形成和分异的物质基础。但由于自然因素的差别和人类活动的影响，使得区域内生态系统的结构、过程和服务功能存在某些相似性和差异性，而识别这些自然单元加以概括，才是综合整治区划的本质。

**综合分析原则：**区域生态服务功能是自然环境因素与人类活动因素综合作用的体现，只有采用综合分析的方法，才能揭示区域生态服务功能形成机制及其区域差异，及其与人类活动的关系。

**相互关联原则：**任一生态服务功能形成都与该区域甚至更大范围的自然与社会经济因素有关。在生态服务功能的形成机制上，生态服务功能与生态系统的结构、过程、格局密切相关，相互关联性分析有利于确定区划主导因子。

**可持续发展原则：**生态服务功能评价与区划目的是促进土地合理利用与开发，避免盲目的资源开发和生态环境破坏，增强区域社会经济可持续发展的生态环境支撑能力，推进区域的可持续发展。

##### (2) 综合整治区划方法

综合整治区划的方法是在生态环境现状调研分析基础上，结合区域社会经济状况分析，综合运用遥感（RS）和地理信息系统（GIS）技术，进行各相关资料数据的处理，结合生态环境现状评价、生态敏感性分析和生态服务功能评价进行分区划界。

#### 7.1.2 综合整治目标及限制要求

矿区生态综合整治的主要目标就是结合矿区原生态系统特征，根据人工扰动范围、程度，并结合井工矿的开采沉陷影响特点，采取有效措施维持区域生态系统服务功能，

保证生态系统的可持续发展。

### **(1) 矿井生态环境综合整治目标**

- 1) 扰动土地治理率达到 95%。
- 2) 水土流失总治理度达到 90%。
- 3) 土壤流失控制比达到 0.8。
- 4) 拦渣率达到 98%。
- 5) 矿区绿化系数大于 20%。
- 6) 植被恢复系数达到 98%。
- 7) 矿区植被破坏土地治理率或复垦率达到 80%以上。
- 8) 危险性滑坡、裂缝沉陷灾害的治理率达到 100%。

### **(2) 矿区发展限制要求**

- 1) 矿区开发不得破坏自然保护区的植被和生态功能；
- 2) 矿区开发不得破坏基本农田保护区的正常使用功能；
- 3) 矿区开发不得破坏“三线一单”优先保护区的生态功能和自然植被；
- 4) 矿区开发不得破坏区域的地下水资源的平衡。

## **7.1.3 生态环境综合整治区划**

广元市旺苍县煤炭矿区地处亚热带常绿阔叶林区区域，区内植被以森林及农田为主。

在生态环境现状调查的基础上，综合用遥感及地理信息系统技术，进行相关资料的处理，结合广元市生态功能区划对矿区生态区的定位、主要生态问题、土地利用方式、资源开发情况、矿区内及周围敏感目标分布情况确定矿区总体生态恢复规划。

## **7.1.4 生态环境防治措施**

### **7.1.4.1 避让措施**

根据现场勘查、环境敏感目标识别和生态环境影响预测，四川省广元市旺苍县煤炭矿区开发生态环境影响避让措施如下：

(1) 尽量减少项目对土地的占用量，坚决不占用林地、基本农田，少占耕地，体现“节约用地、集约用地”的原则。如尽量降低各类建设项目的用地指标；优化矿区布局，尽量将各规划项目集中，减少公用设施占地；尽最大可能减少矿区公路专用线的修建里程，减小道路用地；

(2) 在采煤过程中，矿井采煤应合理规划开拓方案，重要基础设施下不得实施采煤，

应划出禁采区；

(3) 规划区紧邻四川米仓山国家级自然保护区、汉王山东河湿地省级自然保护区、东河城市饮用水水源地，矿区均对以上保护区做出了避让，森林公园边界与规划区边界相距 50m，规划区不涉及铁山国家森林公园；

(4) 规划区矿井在后期的改扩建过程中，尽量缩小施工范围，减少开挖，地表植被能被保留的给予保留；

(5) 对规划区内分布的低等级道路，会因地表变形遭受一定的影响。但由于这些设施覆盖面大，且通过及时的修复不影响原有使用功能，故一般不留设保护性煤柱。保护措施即地面维护、调整、加固、修复，必要时改线；

(6) 对于输电线路下采煤时，可考虑设置专职或兼职观测和巡查人员，监测线塔基础和塔身的倾斜度、导线的弛度和对地高度等，发现问题及时处理，对塔身和基础采取牵引、调平措施，防止塔身倾斜和倾倒；

(7) 规划区内含有基本农田，应严格按照《四川省基本农田保护实施细则》及《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）规定进行，避免出现地表沉陷。

#### 7.1.4.2 最小化措施

(1) 根据矿区地层结构、含水层特点，合理选择科学的采煤方法，防止采煤对地下水含水层造成影响，使区域生态环境恶化。环评要求，采煤过程中采煤工艺的的选择应以矿区地层结构特点为基本，以采煤导水裂隙不破坏安定组相对隔水层为目的，对于保护宝贵的地水资源及减小采煤涌水量有积极意义；

(2) 涉及基本农田的矿区需采取“提升土壤肥力，减少水土流失”保护措施，开采过程中造成地表沉陷区域需进行采空区的充填，减少地表沉陷；地表沉陷造成地表裂缝的需及时对裂缝进行充填恢复，确保基本农田区域土壤水力、肥力不降低。对煤矿生产造成基本农田无法恢复的情况，应当按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占耕地的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照甘肃省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

(3) 各矿井在升级改造施工过程中，应划定施工界限，把项目对生态环境的影响限制在最小区域；并且应合理安排施工计划，居民地附近夜间施工应安排噪声源比较小的施工设备，“大风、大雨”时段禁止施工；

(4) 加强施工人员环保意识教育，禁止“滥砍滥伐、捕杀野生动物”；

(5) 矿区内在开采较厚煤层时，要采用限厚开采法，确保地表变形和下沉控制在规程允许的范围之内。此法工艺简单，适宜矿区内村庄下压煤的开采，但是开采厚度的确定需要通过实测参数来准确预测。

#### 7.1.4.3 减量化措施

(1) 加强环境管理，使建设项目运行过程中产生的大气污染物、水污染物等各种污染物排放达到国家及地方环保部门相应管理要求或无害化处理；

(2) 采取先进的污染物处理工艺和处理设备，提高项目污染物处理率；

(3) 妥善处理施工期产生的各类废物、生活垃圾等，不得随意弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

(4) 矿区采煤地表沉陷和水资源流失是矿区总体开发不可避免的生态影响因素，采煤地表沉陷和水资源流失减量化对于保护矿区生态环境尤为重要，拟采取的减量化措施主要有：

① 矿井水全部处理，提高矿井水回用率和资源化率，用矿井水部分或全部替代地表水源，从而减少矿区开发对水资源的影响；

③ 矿区建立地表岩移观测站，掌握采煤塌陷区变化动态，取得实际采煤地表移动、变形观测资料，不仅可以为塌陷区治理提供有效的数据支撑，还可以指导矿区采煤，使采煤对地表及地下水的影响最小化。

矿区开采沉陷分布规律与许多地质采矿因素有关，如煤层倾角、开采厚度、开采深度、采区尺寸、采煤方法、顶板管理方法以及松散层厚度等等，不同矿区的地质采矿条件往往差异较大，开采沉陷分布规律亦有区别。因此，各矿井应积极进行开采沉陷监测预报，在已开采区域科学布设地表移动观测站，定期、重复地测定观测线上各测点在不同时期内空间位置的变化，并对观测数据及时整理和分析，总结出所在矿区开采沉陷导致地表移动和变形的下沉、倾斜、曲率、水平移动和水平变形的分布规律，从而有效预计、预报该开采区域的地面塌陷状况及其设施的破坏程度，预计所得结果可用来判别地表及其各种设施是否受开采影响和受开采影响的程度，作为受影响地表进行预回填或作为受影响设施进行维修、加固以及采取地下开采措施的依据，使矿区内生态环境得以正常有序健康地发展。

#### 7.1.4.4 生态环境防治及修复措施

##### (1) 土地复垦及生态恢复措施

###### ①土地复垦及生态整治的重点与对象

土地复垦的重点是受中度、重度破坏的耕地和林地，主要位于煤柱、采区边缘地带、以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘受地表沉陷影响较大的区域。生态恢复与综合整治的主要对象为地表裂缝填堵与整治，以及小型滑坡、坍塌等地质灾害的预防、处理，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。

###### ②沉陷耕地的复垦

四川省广元市旺苍县煤炭矿区内耕地主要以水田和坡耕地为主。受地表沉陷影响，水田可能出现裂缝，地表水体漏失，水田变成旱地；坡耕地的坡度增加，局部区域出现台阶状，影响耕种。

结合广元市旺苍县煤炭矿区当地居民的耕作习惯和主要粮食生产来源，评价要求，在耕地恢复过程中，尽量恢复原有的土地使用性质，保持水田数量基本不变，对失去保水功能的水田，修建沟渠等灌溉水渠，保证灌溉功能；对坡度发生变化的水田，进行挖补平整，以梯田为主要复垦形式；对因沉陷造成的坡耕地高低不平的地面（高差不大于1m）进行挖填平整，尽量保持耕地平整；对因沉陷形成的台阶（地面高差大于1m）的耕地，以修筑或修复梯地为主要复垦方式，复垦后便于恢复耕种。

###### ③基本农田恢复措施

基本农田为当地农民粮食生产的基本保障，必须保证基本农田面积不受影响采煤影响。

对于矿区受轻度和部分受中度影响的基本农田通过平整和复垦的方法恢复其耕种能力，对于部分受中度破坏而又无法通过复垦恢复其原有耕种能力的基本农田，即根据受损情况给予经济补偿；另一方面还同当地土地管理部分签订补偿协议，严格按照《基本农田保护条例》的相关要求，按照损一补一的原则，由建设单位按照当地的补偿标准将受损基本农田补偿金交付土地管理部门，由其安排从其它地方开垦出同等质量和面积的基本农田来补充受沉陷影响损失的基本农田。受影响基本农田的面积、补偿方式等在项目环评中进一步落实。

###### ④林地生态修复措施

采煤引起的地表沉陷可能诱发山体滑坡、地表出现裂缝等导致乔木倾斜、歪倒等，

可能使局部地区植被发生逆行演替，景观发生改变。矿井受影响林地恢复主要根据矿区退耕还林、还草规划和要求，结合矿井所在区域的实际情况，分区、分时段、分斑块进行林地生态系统的恢复整治。采取适宜的整地措施，以乔、灌为主，植被选择应以乡土植物为主。

## (2) 采煤沉陷区治理措施

### ① 矿区地面塌陷整治修复规划

按照《中华人民共和国煤炭法》和国务院《土地复垦规定》，本着塌陷区的综合治理应在技术上可行、环境上有效、经济上合理的原则，结合矿区的实情，同时为了防止其可能产生的危害，应采取以下措施：

A、矿区应成立地测机构（如地测科），随时观测地形变情况，及时划定地形变化范围并立牌标识；一旦出现塌陷后要及时围栏，防止人机误入。塌陷区在四周出现裂缝后要及时填堵，以防空气进入井下引起煤层自燃。

B、上游及两侧有暴雨洪水汇入段要完善截排洪工程，以防汇入塌陷区渗入井下影响井下安全。

C、影响范围内不得新建永久性建（构）筑物。已有的建（构）筑物和天然地物能拆迁的拆迁，不能拆迁的其下要留设保护煤柱

D、一些小型塌陷坑且通达条件较好，用生产期的矸石，建设期的弃方进行人工充填复平后，做为工业用地。

E、一些大型塌陷坑，通达条件较好，生产期的矸石集中堆放在塌陷坑稳定一侧（与煤层倾斜相反方向一侧）的边缘，然后用推土机推入坑下，进行局部充填复平。

F、到运营期末还无法人工充填复平的塌陷坑维持其自然状态，只在其周围做一些永久性围栏及标识工程。

### ② 沉陷裂缝的治理及土地恢复措施

宽度小于 50mm 的裂缝区：以自然恢复为主，借助人工措施等恢复原有的地表状态，这类裂缝短时间内便可以封堵。

宽度在 50-100mm 之间的裂纹，采用人工和机械相结合措施，经过简单裂缝平整回填可恢复地表原来的地貌，如果土壤条件较好，水源充足降水充足，可采取在春季撒播草籽，促进植被恢复。如果不具备条件，仅采取土地平整恢复原来地貌。

宽度大于 100mm 的裂缝区：这类裂缝区虽然在井田内所占总面积比例较小，但严

重损害了地面土壤、植被等土地环境基本因素，影响荒漠生态系统演替。

这类裂缝主要以人工治理为主，借助机械工具的方式治理，对裂缝区进行封堵，采取的治理工艺为开挖表层土壤—矸石充填—夯实—回填表土—自然恢复或使用，这种复垦方式对土地类型和土壤的理化性质有一定的影响，一般在复垦后 1~2a 内恢复原来的状态。对受滑坡、崩塌等影响较严重的土地，视破坏程度等进行针对性恢复。除对沉陷区裂缝整治外，还需要修筑施工公路、中低山边坡支护、防洪等配套工程。沉陷区治理过程中必须保证不降低原土地使用功能，特别是在施工过程中要加强临地防护措施，以免引起新的水土流失。

急倾斜煤层开采，局部地段会形成突然塌陷、形成深凹槽状的地表塌陷等情况，建议各建设单位做好采空区的观察，采空区地表区域采用铁丝网圈定，防止突然塌陷造成人畜伤亡。利用煤矿临时矸石场堆存的矸石进行回填，并削坡，最大限度的恢复地表原貌，恢复土地的使用功能。

### ③加强地表沉陷观测

为掌握井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表沉陷综合防治措施提供科学依据，矿区开发期间应在矿井建设的同时建立地表移动变形观测站，并随矿井一并投入运行。

### ④预防措施

对地表移动变形期间可能发生坍塌、泥石流等地质灾害的区域加强巡视，及时发现问题并采取预防措施。

## (3) 水土流失防治规划

### ①防治分区

规划区水土保持防治措施总体布设情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 矿区水土保持防治措施总体布局表

序号	防治分区	防治措施	工程内容
1	工业场地	道路、场地硬化、边坡防护	浆砌石挡墙、护坡
		排水设施	排水渠系
		厂区绿化	厂区、道路等绿化
		临时防护措施	堆料场挡护
2	公路	道路、场地硬化	浆砌石挡墙、护坡
		排水设施	排水桥梁、涵洞
		道路防护	护路林建设

		边坡防护	边坡草皮绿化
3	剥离土方堆场	边坡护坡工程	削坡，渣面覆土
		拦渣工程	临时挡护、拦渣墙
		综合护坡工程	草皮护坡
		生态恢复工程	表层覆土恢复植被
4	开采沉陷区	沉陷裂缝与沉陷区土地整治	剥离表土层、充填沉陷裂缝、沉陷区、覆土恢复植被
		沉陷区边坡防护工程	护坡、抗滑桩、围栏等
5	洪水侵害区	防洪堤工程	在相应地段建防洪堤坝，防止洪水对工业场地及基础设施的侵蚀

## ②水土保持防治措施设计

### A、煤矿间场区道路工程水土保持

要考虑公路的防护措施，如排水沟、护坡、桥梁、涵洞等。对绿化防护带进行优化设计。适当增加植物防护的面积，部分破坏轻微地段，采取撒播草籽自然恢复方式。对施工迹地以恢复土地原有功能为目标，采用人工恢复措施和自然恢复相结合的方式。道路两旁建设绿色防护带，采用榆树、白杨、桉柳、沙枣树等乔灌木树种相间分布。

### B、排矸场水土保持

建井期和生产期的掘进矸石应尽量采取循环利用措施，对暂时不能利用的可填入塌陷矿坑内，覆土掩埋，特别在后期要做好复垦工作。掘进矸石临时堆放在排矸场，塌陷坑回填使用。为防止排矸场坡面水产流对矸石的冲蚀，在排矸场平台边缘，坡面两侧布设排水沟和截水沟，将汇水引入下游沟道内。

### C、采空沉陷区水土保持措施

煤矿开采产生的沉陷的主要表现形式为地表裂缝、局部滑坡、地表下沉，对当地的地形地貌产生破坏。可结合规划井（矿）田区地势起伏不平，植被覆盖度较低的特点，确定沉陷多以地形地貌恢复为主，如果水源和土壤条件容许，可采用植物措施恢复地表植被。

## （4）野生保护动植物保护措施

①建设过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围，破坏生态环境。

②教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。

③施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝在施工规划



范围以外区域施工。

④严禁在作业区及周边地区进行各种非法狩猎活动，建设单位应对工作人员进行《野生动物保护法》的宣传教育。对高噪声设备要进行防噪、减震处理，尽可能减小施工噪声，保护野生动物及其栖息环境

### 7.1.5 地面设施防治措施

#### (1) 矿区道路保护措施

在井下开采期间，易使路面裂开或形成台阶状的断裂，影响正常交通，可采取有针对性的维护和修复措施，保障交通正常运行，通常的做法是挖开并垫平裂缝和台阶，重做地基处理和垫平路面等，对整体下沉、路面结构未受破坏的路段可不作处理。

乡村公路两侧有陡峭岩壁的，应注意采取消坡、护坡等工程措施，防止危岩垮落，危及公路运输安全。

对受影响公路沿线产生的较大陡坡地段及公路发生的横向倾斜路段，及时填平，矸石回填公路低洼地段或塌陷坑，避免低洼地段积水乡村道路改造时，采用简易沥青路面，减少采煤对乡村道路路面的影响。

组织维修巡视人员，对公路两侧的陡坎陡坡进行定期观测，发现问题及时处理。

#### (2) 河道及水资源保护措施

流经矿区规划建设区的河流包括东河、白水河、黄洋河、清江河、后坝河等主要河流，还有一些小河沟。主要河流途经的井田在河道两侧暂设置保护煤柱，其他小河沟在河道两侧设置保护煤柱。在井田转入侵蚀基准面以下生产、其他煤矿投入生产前，必须对所留河流煤柱宽度的可靠性进行专题论证，确保河道安全，防止河水和河谷潜水向井下大量渗漏。

#### (3) 输电线路的保护措施

区内受沉陷影响的沟渠采取随沉随填的方式予以及时修复，对沉陷不稳定性地段破坏较为严重的水渠，建设单位应建设临时的供水水渠。灌溉和洪涝来临之前全面进行检查，保证沟渠的灌溉和防洪除涝功能。

加强对井田范围内电力、电话线观测，对出现电线桩倾斜，应及时扶正，如果有电线或电话线拉断现象，建设单位应积极配合当地电力、电信部门，及时架通电力、电话线，保证当地电力、电话不受采煤影响。

### 7.1.6 地质灾害防治措施

(1) 在项目环评阶段，对区内滑坡、崩塌体、泥石流等地质灾害的影响进行较为准确的预测，为治理提供依据。

(2) 在可能受矿区开发影响的主要地质灾害点周围设排水沟，滑坡体上的农户设定期观测点，进行长期观测，掌握其变形发展动态，一旦出现险情及时处理。

(3) 对于散居于井田内及井田边缘的村民，应视其居住位置采取相应措施：为避免采煤诱发崩塌或滑坡对建筑造成毁坏和人员伤害，应密切关注矿区内的陡峭及不稳定山体动态，对居住于其下的村民实施搬迁，并严禁在其下侧新建房屋；对于居住于平缓地带的散居村民，应密切关注采煤引起的地表沉陷对其房屋的影响，当破坏程度达到IV级，应对采区内民房逐步实施搬迁。

(4) 根据矿区各矿井采煤计划合理选择地质灾害治理的时机，制定预报措施，避免滑坡、塌方造成人员伤亡。

(5) 在矿区开发过程中，对采煤范围进行定期巡视，对受采动影响产生的裂缝，根据裂缝宽度大小，对较小裂缝经平整可恢复原状，对较大裂缝待采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、削坡减免等多种方法增加稳定性，对有人员活动的区段，发现有崩塌、滑坡征兆时，必须设明显标志及警戒线，并在保证安全的前提下采取打止滑桩、挡墙等措施。

(6) 对因矿井开采诱发的次生地质灾害进行治理，治理率达到95%以上。

### 7.1.7 区域自然生态系统完整性保护措施

(1) 工业场地、辅助设施、新建公路等应采取绿化、植被恢复等措施，并多采用乡土种作为种植对象，保持地方植被特色，从而有利于地方植被的保护和发展。

(2) 及时治理因工程施工和井下开采导致的局部水土流失、污染和水资源枯竭等问题，根除因生态环境破坏而造成的植物多样性影响问题。

(3) 结合矿区土地实际情况，切实做好退耕还林还草规划，采用乔、灌、草和林、田、草治理模式，封山育林、恢复植被，增加区域林地、灌木林地、草地等面积。

(4) 加强对区域自然植被的保护，禁止砍伐区域森林植被，禁止捕猎。

(5) 加强生态环境管理。生态环境管理与生态整治同等重要，除要严格执行《环境保护法》、《水土保持法》等法律外，还应结合当地实际情况制定生态环境建设管护计划，并设有专门部门及专业队伍进行实施。

### 7.1.8 生态环境影响补偿与监控保证措施

#### (1) 生态影响补偿

由于煤炭行业的特殊情况，建设单位对全井田中除工业场地，风井场地和排矸场以外的区域无土地使用权，因此对大多数区域的生态恢复也无决定权。为保证矿区开发建设对区内土地整治、植被恢复等费用落到实处，矿区开发管理部门统一提取生态环境影响补偿费用，该费用主要包括土地整治费和植被恢复费等，并积极和地方政府协商，成立专门土地整治和植被恢复部门，使沉陷土地得到及时治理和恢复。

根据《四川省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》，保证金由矿井所在地县级财政行政主管部门负责收取，县级国土资源行政主管部门负责具体收取，跨行政区域的，保证金由其共同的上一级财政行政主管部门负责收取，同级国土资源行政主管部门负责具体收取。矿区生态环境恢复治理由业主边开采边治理，恢复治理不符合要求的，由国土资源行政主管部门责令限期治理，逾期不恢复治理或限期治理仍然达不到要求的，保证金不予退还，由国土资源行政主管部门通过向社会公开招标等方式，组织有关单位用保证金进行恢复治理。

#### (2) 地表沉陷观测

为掌握井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表沉陷综合防治措施提供科学依据，矿区开发时应在矿井建设的同时建立地表移动变形观测站，并随矿井一并投入运行。

### 7.1.9 移民安置对策

根据《旺苍县县域镇村体系规划和旺苍县城市总体规划（2017-2035年）》，本矿区范围内的土地性质为部分建设用地及农用地。矿区周围相对人口较少，矿区范围内，留设保护煤柱，不需进行村庄搬迁。

### 7.1.10 敏感区域保护

规划矿区内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区和文物保护单位。本矿区的敏感区保护措施如下：

- ①在建设项目实施过程中，如影响范围内涉及到文物旅游点，采取留设保留煤柱予以保护。且项目环评应对其影响进行进一步分析。
- ②项目的选址选线尽量避免出现在文物旅游点的景观范围内。
- ③在项目区域内的文物旅游点，如项目开采开发对其造成一定的损害、影响，项目

业主应与当地政府协商，投入一定的资金定期进行维护；项目在开发开采过程中造成的文物损坏、旅游点破坏等情况，将由项目业主按照损坏程度、破坏情况照价赔偿。

④规划实施后，当地旅游主管部门应加强对规划区内文物旅游点的监管巡查。

⑤矿区内项目开发过程中不得将污水、废气、固废等排至文物旅游点的景观范围内。当地旅游主管部门应按照文物旅游点规模设置一定的保护距离。

⑥经调整后与矿区紧邻的森林公园已留设了 50m 的安全隔离带。

#### 7.1.11 矿区生态综合整治的保障措施

##### (1) 资金保障措施

各矿井建设方应根据《四川省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》中的相关规定，来缴纳矿山地质环境恢复治理保证金。各矿井保证金列入成本，按“企业所有、专款专用、专户储存、政府监督”原则管理使用。保证金必须存入各级国土资源行政主管部门指定的银行专户，集中管理，专款专用，不得用于其他任何用途。保证金的收取、使用及本息返还，按采矿权审批权限，由县级以上国土资源行政主管部门分级负责。跨行政区域的由上一级国土资源行政主管部门负责。国土资源部发证的由省国土资源行政主管部门负责。

##### (2) 技术保障措施

①由主管国土资源局、矿山主要领导以及设计单位代表，共同组成本项目工程质量监管组，不定期进行检查监督。

②委托具有地质灾害及工程监理资质的单位，负责施工阶段的现场质量监管。

③施工单位应具有地质灾害防治工程施工资质，建立相应的环境保护与综合治理专项工程质量检查员，从源头上保证施工质量。

##### (3) 机制保障

矿区应落实生态整治规划实施的责任单位，确保措施能得到实施。具体建议如下：

①绿化：各项目工业场地、道路两侧的绿化由相应的项目建设单位负责出资并在项目建设过程中实施。

②林地退化：各项目的防止林地退化措施由相应的项目建设单位出资，并负责在建设过程中实施，同时要接受当地林业部门的监督管理。

③沉陷区的土地复垦：由于目前的土地管理政策，建设方对沉陷区内的土地无使用权，沉陷区内的土地复垦措施一般由当地土地管理部门组织实施，项

目建设单位按规定缴纳相关费用，缴纳的费用从生产成本中列支，并专款专用。

#### **(4) 生态环境管理和监测计划**

到规划中、远期，使人为、自然引发的地质灾害日益突出的趋势得到有效控制。生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为矿区日常工作的一个重要组成部分。因此矿区相关部门应加强对采煤沉陷的观测和调查，为采取保护措施提供基础数据。

①矿区须在典型区域设岩移观测站，长期动态观测采煤后地表沉陷相关参数，为将来能够准确预测沉陷的影响和采取预防治理措施提供基础数据。

②矿区应对采煤沉陷后的影响进行定期的调查，并建立采煤沉陷影响调查档案。

③地方环保部门应加强矿区采煤沉陷治理工作的监督管理。

## **7.2 矿区大气污染控制措施**

### **7.2.1 区域空间布局控制措施**

根据矿区环境演变回顾分析、环境现状分析，以及规划实施环境空气影响预测结论，矿区规划项目实施后，旺苍县有剩余环境容量，能够满足规划在其范围内的项目建设要求。

矿区范围内规划建设项目大气污染物排放量较小，影响范围主要集中在局部区域，在矿区范围内较为分散，有利于大气污染物的消散降解。从矿区总体布局来看，布局位置合理，距离城镇等敏感点距离较远，利于大气污染的控制。

### **7.2.2 大气污染控制措施**

#### **7.2.2.1 施工期大气污染防治措施**

在规划矿区各矿井建设过程中应聘用现代化水平较高、技术装备较好的工程承包商单位进行文明施工。加强工地管理和施工监理，加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染：

(1) 土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；

(2) 土石方挖掘后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，弃方应最终按要求及时运至排矸场排弃，同时防止水土流失；

(3) 散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门

的堆场，且堆场四周有围挡结构，以免产生扬尘，对周围环境造成影响；

(4) 混凝土搅拌机应设专门场地，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理；

(5) 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，大风天气停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

(6) 在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；

(7) 施工过程中采用的锅炉应符合环保要求，并配备除尘设备，使烟尘达标排放；

(8) 运输建筑材料和设置的车辆不得超载，并用蓬布蒙严盖实，不得沿路抛洒。

(9) 对于施工废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减小施工机械和车辆的废气排放。

#### 7.2.2.2 运营期大气污染防治措施

矿区煤矿大气污染主要表现为粉尘污染，粉尘主要来源于采掘场、临时堆煤场、临时排矸场及场内道路输送产生的扬尘。建议规划矿区对煤矿大气污染控制措施如下：

##### (1) 采掘扬尘

规划区内矿井采用硐采方式进行开采，配置喷淋装置进行降尘，降低采掘扬尘污染。

##### (2) 堆煤场扬尘

煤炭转载、贮运应在封闭条件下操作，不设置露天储煤场，对不封闭处应采取洒水除尘或其它降尘措施，降低扬尘污染。

##### (3) 临时排矸场扬尘

矿区已有排矸场堆存的矸石，尽快进行综合利用；排矸场占地不超过 3a 存矸量。矸石堆放过程中要分层堆放、及时碾压、及时覆土。排矸场服务期满后，根据《煤矸石综合利用管理办法》，根据当地的实际情况尽可能提高矸石综合利用率，严禁设置永久性排矸场；矸石运输车辆卸车过程中降低落差，减少卸车扬尘，矸石在周转场堆放时将小颗粒物料堆放在下层，较大颗粒物料堆放在表层，减少大风扬尘量，另外需在矸石周转场设置可以覆盖全周转场的喷洒水装置，定期洒水降低，降低扬尘污染。

##### (4) 道路扬尘

道路扬尘主要来源于规划矿区道路、各矿井工业场地内的道路和进场公路车辆行驶产生的扬尘，车辆行驶、怠速等产生的尾气对公路沿线及工业广场的环境空气产生一定

的影响。

矿区应考虑对运煤车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路及运煤专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫在道路上散装物料，厂区及附近的道路经常洒水可起到很好的抑尘作用；矿区道路班需做好道路通畅的疏导，避免车辆滞留、怠速、拥堵，提高道路养护水平，确保道路平坦、顺畅。

### 7.3 矿区水污染控制及水资源保护措施

#### 7.3.1 地表水环境污染防治措施

规划方案实施后，地表水环境影响因素主要为矿区内各规划项目施工期污水排放和运营期污水排放两方面。

广元市旺苍县煤炭矿区内主要河流：东河、白水河、黄洋河、清江河、后坝河等河流，还有一些小河沟。根据规划项目各种污水产生、分布及排放特点以及规划区地表水环境功能区划，规划方案实施后需对地表水环境进行保护，采取相应的污染防治措施。

##### 7.3.1.1 施工期水污染防治措施

施工期污水主要为工程施工废水和施工人员生活污水。按规划方案实施进度计划，按地理空间分布，主要分布于各矿井工业场地和其它规划项目的工业场地。

(1) 施工废水：施工废水主要为沙石冲洗等废水，主要污染物为 SS，采取场地截水沟收集、沉淀、回用处理，多余的可用于场地防尘洒水、绿化洒水及灌溉；矿井井筒施工会穿越地下含水层，造成地下含水层局部水资源流失，井筒施工废水水质除悬浮物指标外，基本与地下含水层水质相当，在地表设沉淀池处理后可用于地表建筑施工、场地防尘洒水、绿化洒水等；另外，为减少井筒施工废水产生量，井筒施工应根据地层结构、含水层情况，适时采取冻结法施工。

(2) 生活污水：施工期施工人员生活污水主要污染物为 SS、COD 等，生活污水可采取移动式污水综合处理器进行处理，或就近利用现有煤矿企业生产的生活污水处理设施进行处理，处理达标后用于防尘洒水、绿化洒水等。

##### 7.3.1.2 运营期水污染防治措施

###### (1) 地表水保护措施

矿区污水处理应采用国内先进技术、成熟工艺、适合当地情况的处理系统，要充分考虑水的循环利用，循环利用不完部分经处理站处理达标后排放。杜绝不符合标准的废

水外排，既节约水资源，又避免对区域地表水环境造成污染。地表水保护措施方案如下表所示：

**表 9.3-1 旺苍县煤炭矿区地表水保护措施一览表**

略

## (2) 生活污水处理及综合利用方案

### ① 矿井生活污水

对煤矿生活污水最低限度应进行二级生化并作消毒处理，再根据复用途决定是否需要深度处理。接触氧化法二级生化处理技术成熟，处理效果好，对煤矿工业场地生活污水处理适应性强，目前在全国各地矿区应用广泛。因此评价建议各企业独立分散的生活污水处理宜选用接触氧化法处理工艺，接触氧化和消毒处理后的生活污水回用于防尘、绿化等。如果将生活用水用作生产系统或生活用中水，需对生活用水在二级生化处理的基础上增加深度处理系统，如过滤等。本次评价要求煤矿企业生化污水优先实现回用，回用不完部分达标排放。

### ② 行政及附属企业生活污水

附属企业包括行政办公、机电设备修理厂、矿井卫生所医疗门诊、矿区总爆破器材库等。各企业的生活污水经二级生化处理后，回用于防尘、绿化等方面，回用不完部分达标排放。

## (3) 矿井涌水废水处理及综合利用方案

依据《矿山生态环境保护污染防治技术政策》（环发[2005]109号文件）以及《煤炭工业节能减排工作意见》（发改能源[2007]1456号文件）的有关规定，井工开采要求矿井水必须进行净化处理和综合利用。矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>略有超标。其特点是SS浓度高，但易于沉淀，较少存在胶体颗粒，经絮凝沉淀处理后即可达到很好的出水效果。

另外，根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，建设和发展其他工业用水项目，应优先选用矿井水作为工业用水水源，可利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采和使用其他地表水和地下水水源。对本矿区而言，既要充分考虑综合利用生活污水及矿井水，减少新鲜水资源的取水量，又要节约用水，增加对下游的输水量。充分利用回用水的目的也是为了减少输入下游水资源的截留量。矿区段地表水多



为Ⅲ类，经处理达标的矿井水回用于井下防尘及消防洒水、矿井地面生产用水、地面防尘洒水、绿化洒水等，剩余未利用部分经处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水标准排入周边沟渠，最终汇入渠江和嘉陵江。禁止矿井水及生活污水排入周边水库。

### 7.3.2 地下水污染防治措施

#### 7.3.2.1 施工期地下水污染防治措施

（1）对可能遇到的含水层富水性较好的含水层（如第四系松散含水层），应采取合理的施工方法，以减少岩体力学性质发生突变的可能性和非煤系地层含水层的疏干水量。

（2）主、副、斜井施工中所揭穿的含水层应及时封堵，尤其对在本区第四系含水层时，更应使用隔水性能良好且毒性小的材料，如 Fe、Mn 含量少且纯度高的高标号水泥。

（3）井筒施工过程中所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理，不得排入地表水体或通过岩层渗入地下。

（4）合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水回用系统应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水的资源化。

#### 7.3.2.2 运营期地下水污染防治措施

##### （1）可研开采设计阶段

根据矿区地质勘探资料，在建设项目可研设计阶段对采煤可能产生影响的导水断层和断距大于 15m 的断层两侧留设保护煤柱。

矿井开拓方案设计过程中，按要求对井田内的重要地表水体（大堰河、双龙河及支流等）下留设保护煤柱。

根据导水裂隙高度预测结果，结合各矿井第四系地层分布情况，合理划出禁止开采区、限制煤层开采高度区域，同时重点对各井田开采边界的合理性进行分析，以确定具体的保水措施。

##### （2）规划矿井勘查阶段

在矿区规划矿井勘察阶段，对钻孔的封闭必须按规范执行，保证封孔质量，防止地下水因其遭受破坏，同时建立技术档案，以备建井及生产利用。

查清矿区次级水文地质单元情况，弄清各次级水文地质单元的边界、补、径、排相互关系，并根据水文地质资料绘制相关图件，以备矿井开发中利用。

调查区域井泉分布情况，统计具有饮用功能井泉的流量、出露地层、饮用人数等，

以备规划矿井开发中利用。

区域内水文地质复杂，弄清区域内溶洞、漏斗、溶丘、溶蚀洼地、岩溶柱等分布情况，调查暗河、溶洞等走向，为下阶段项目提供详实地质资料。

### （3）规划施工阶段

在规划矿井的具体施工阶段井筒在穿透含水层时应及时进行封堵，并须应用合理的施工方式和无毒无害材料，比如采用冻结法施工，使用高标号无毒水泥等，最大限度减缓施工阶段对地下水资源的破坏影响。

### （4）规划运行阶段

规划运行阶段即各规划矿井生产阶段，该阶段是对地下水资源进行保护的重要阶段，环评提出以下减缓、保护措施：

①T<sub>2g</sub>、T<sub>1y</sub>及P<sub>1</sub><sup>q+m</sup>岩溶强含水层泉点一般都是当地分散村落居民的主要生活水源。煤矿的开采活动，理论上不会对上述地层造成影响，但由于煤层开采过程中，这些含水层也将同其它岩层一起发生整体移动，地下水流场同样可能会发生改变。而对此没有更好的措施进行控制，但煤矿应该对水资源破坏后受影响的居民进行补偿，并采取必要的措施解决水源丧失居民的水源。原则上对于距离煤矿工业场地较近的村庄，煤矿可向其提供自来水；对于距离较远的，煤矿应负责打深井解决居民水源问题。

②在深切割沟谷、河流下部采煤时，煤柱留设方案确定后，从工作面布置顺畅方面考虑，回收宽度仅满足采煤机通过即可，不得越界。

③开展植树种草活动，尽量扩大矿区内植被覆盖面积，发挥植被“涵养水源”的功能，保护自然、生态环境。

④岩溶水资源是当地的重要工农业水源，其埋藏于煤层之下，但其水压较大，水头高度一般高出煤层很多。因此该区域下部煤层的开采一般存在带压问题。在构造破坏地带或压力非常的区域开采可能引发突水事故，不仅给煤矿安全生产带来危害，也对岩溶地下水资源造成影响。此外在敏感区域废水及灰渣淋溶水的排放也会对岩溶水水质造成影响。为保护岩溶水资源，须采取如下措施：

A、煤矿开采中应严格执行“先探后采”和“有疑必探”的探放水制度，避免因采煤造成构造破坏或在压力大的危险区域开采而引发突水事故。

B、排矸场选址必须避开河道渗漏段和水源取水口上游区域，同时应避免在岩溶地下水强补给区和排泄区选址。已有的堆放场地需进行防渗处理，以保护水源地的地下水

不受污染，防止受污染的地下水进一步排泄污染地表水。

C、加强矿坑巷道防渗处理，避免导通强透水断裂带，减小矿坑排水所造成的地下水漏斗深度和影响范围。如果要对巷道周围的透水断裂带进行封堵处理，需注意评价地表泉沟水源中断的风险。

D、加强对废水排放的控制，对可能出现的故事性排水，应建立事故排水应急处理预案。应优化排水途径，坚决避免故事性排水通过河道渗漏段和生活水源取水口。

E、合理设置水量计量和水质监控系统。矿山排水系统应配置必要的水量计量和水质监测装置，以便运行人员对矿井水系统的运行情况进行全面监视，随时掌握系统中各处的水量和水质，保证对各类不同水质的供排水进行水量监测和控制，配置必要的水质、水量监测仪以及水位控制阀，以便在运行中加强监督和管理。

为及时反映各系统排放量、水质变化与生产间的关系，以便实现总量控制目标、控制污染物排放浓度，在矿井排水水源排水口及各废污水处理系统出口和矿井总排水口对水质进行监测。

F、加强监测。矿坑开采将对矿区地下水流场和地下水资源发生影响，需要把地下水环境的监测纳入矿区规划。重点监测对象是矿区的自备水源井和用来作为生活用水水源的泉沟，监测要素包括水位、流量和水质指标。建议在开发之前获得所有监测点的多年动态序列数据，作为矿区开发阶段的背景资料。地下水环境监测与矿坑涌水量的监测同步，建立与实时监测相配套的应急响应制度。对于必然受到影响的自备水源井和用来作为生活用水水源的泉沟，应规划备用的水源解决方案。

开发阶段加强矿区及周边地下水的观测和监测，建设单位应在矿区典型开采区布设地下监测网，对浅层地下水水位和水质进行长期观测和监测，并建立季报、年报制度。

### 7.3.2.3 影响泉点替代措施

对规划区内可能受影响的井泉实施长期跟踪监控，观测井泉的流量、水位变化情况，一旦水位降低或是流量减小，不能满足附近居民饮用水源时，建设单位通过寻找替代水源、打井、敷设供水管道等措施解决，保证居民饮用水源不受影响。

### 7.3.2.4 地下水环境防治建议

(1) 各煤矿废渣堆放区应选择经过防渗处理后、不被洪水淹没、工程地质条件稳定的地段，防止有害物质渗透、扩散、流失、污染环境。废渣堆放应与周围的自然环境相协调，防止废渣风化自燃，并应在其上植树和种草，恢复植被。

(2) 矿山的开采范围应与河流及水利工程设施保持一定安全距离，禁止在河床岸坡或泄洪滩地上堆放或贮存废渣。

(3) 矿山生产生活中的废污水必须采取沉淀或其它净化措施后排放，禁止未经处理直接向河流排放。一般的废水通常采用筛滤法、沉淀法和过滤法。煤矿废水多为酸性水时，通常采用中和法，包括利用碱性废水废渣中和、加石灰和石灰乳中和、用具有中和性能的滤料进行过滤中和等方法。

(4) 严禁采用渗井、废坑、废矿井或稀释手段排放废污水。

(5) 存放废污水的贮存池、沉淀池必须采取防渗漏措施。

## 7.4 矿区噪声污染控制措施

### 7.4.1 合理规划布局

噪声污染是一种局部区域性的污染，因此区域的总体布局十分重要。规划布局中要将工业用地、公共设施用地等较嘈杂的用地与办公用地等需要安静的用地分隔开来布局，进区企业也要注意将生产区与办公区分离开来。

矿区企业应将运行噪声高的设备尽可能远离厂界，利用距离衰减来降低噪声。对于那些不可能远离厂界和噪声敏感点的设备噪声，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界外环境的影响，如果不能利用距离和现成的建筑物来控制设备噪声的影响，就必须采取相应的噪声治理措施。在运输线路选线中，选线避开主要集镇等环境敏感点。

### 7.4.2 矿区噪声污染防治措施

#### 7.4.2.1 施工期声污染防治措施

根据工程施工机械噪声源分布及其影响范围，施工期施工噪声污染防治措施主要如下：

(1) 合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点；施工厂界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民点的一侧；

(2) 合理科学的布局施工现场，根据场地布置情况实测或估算场界噪声，特别是有敏感目标的一侧，如果超标则应采取加防振垫、隔声等有效措施减轻噪声污染；

(3) 合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在昼间施工；

(4) 合理规划施工便道和载重车通行时间，尽量不穿过环境敏感点或远离环境敏感点，减小运输噪声对居民的影响；

(5) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应取得地方政府

的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时施工时应做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素噪声的噪声污染；

(6) 加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定，避免施工噪声扰民。

#### 7.4.2.2 运营期声污染防治措施

规划方案实施声环境影响因素主要为工业场地生产设备噪声和运输噪声，按声污染源分布及特点，从声源、传播途径和受声体采取以下声污染防治措施：

(1) 在声源处抑制噪声，这是最根本的措施。选择低噪声的设备，并且在设备安装过程中应采取减振和隔振措施，降低设备噪声和震动源强。机动运输车辆在运输过程中，应注意常检查、维修，使运输设备处于良好的工作状况；不超载、超限，通过敏感目标区时禁止鸣笛、限制通过速度；公路及时修缮，采取这些措施使交通噪声对环境的影响控制在较小的范围内。

(2) 阻隔声传播途径

①首先要合理布置厂区。设计时应考虑将高噪声源强设置远离敏感点，远离住宿区、办公区，远离厂界；工业场地设备应安装在室内，通过建构物来阻隔声传播。厂区内进行合理的绿化，种植一定的树木，也可以起到降低噪声传播的效果。

②工业场地及运输线路选址时，充分利用地形对声传播的阻隔。

(3) 受声体保护

①矿区规划实施后，当地政府部门在进行土地与城市规划时，应根据矿区规划，合理规划规划项目区的建筑物布局，建议矿区公路两侧 200m 内不得规划声环境敏感点，以免发生噪声污染事件。

②对于因选址选线不能避让的重要声环境敏感点，声环境质量不能达标的区域采取隔声、改变功能或搬迁等措施。

③对于处于强噪声工作环境的工作人员，应按劳保要求合理安排工作人员的工作时间，并且配备必要的噪声防治装备。

### 7.5 固体废物综合利用和污染控制措施

#### 7.5.1 固体废物资源化利用

(1) 煤矸石资源化利用

煤矸石是煤炭工业目前排放量最大的工业固体废物之一，如果加以适当处理和利用，煤矸石是一种有用的资源。煤矸石依热值不同的合理综合利用途径见表 9.5-1。

表 9.5-1 煤矸石依热值不同的合理综合利用途径

热值 (kJ/kg)	合理用途	说明
<2095	回填、筑路、造地、制骨料	制骨料以砂岩类未燃矸石为宜
2095~4190	烧内燃砖	CaO 含量<2%
4190~6285	烧石灰	渣可作骨料和水泥混合材
6285~8380	烧混合材、制骨料、代煤、节煤、烧水泥	用小型沸腾炉供热产汽
8380~10475	烧混合材、制骨料、代煤、烧水泥	用大型沸腾炉供发电

#### ①煤矸石发电

煤矸石发电以循环流化床锅炉为主要炉型，其常用燃料热值在 12.55MJ/kg 以下，可采用循环流化床锅炉，产生的热量既可以发电，也可以用作采暖供热。加入石灰石或白云石等脱硫剂，可降低烟气中硫氧化物和氮氧化物的产生量。燃烧后的灰渣具有较高的活性，是生产建材的良好原料。

#### ②煤矸石制烧结砖

利用煤矸石全部或部分代替粘土，采用适当烧制工艺生产烧结砖的技术在我国已经成熟，这是利用煤矸石的主要途径。生产烧结砖对煤矸石原料的化学组成要求：二氧化硅为 55%~70%，三氧化二铝为 15%~25%，三氧化二铁为 2%~8%，氧化钙≤2%，氧化镁≤3%，二氧化硫≤1%。可塑性指数 7~15，热值为 2090~4180KJ/kg。煤矸石制烧结砖的工艺比粘土制砖工艺增加了一道粉碎工序。根据煤矸石的硬度和粒径，可选用颚式或锤式破碎机、球磨机等分别进行粗、中、细碎，并对原料进行陈化，以增加塑性。

本矿区矸石能满足烧结砖要求，能够满足制砖要求。评价认为矿区煤巷和半煤巷矸石利用矸石砖厂制砖途径可行，这样不仅可以使矿区的大量含煤矸石得到资源化利用，还可以消除矸石堆存占压大量土地、污染环境等。

#### ③煤矸石生产水泥

在烧制硅酸盐水泥熟料时，掺入一定比例的煤矸石，部分或全部代替粘土配制生料。煤矸石主要选用洗矸，岩石类型以泥质岩石为主，砂岩含量尽量少。所配生料的化学成分要满足生产高质量水泥熟料的要求，一些有害成分的含量必须控制在一定范围内，产品应符合《通用硅酸盐水泥》（GB175-92）标准。

#### ④煤矸石复垦及回填矿井采空区

矿区所在地地处山区，区内沟壑纵横，该地区耕地以坡耕地为主，少见大面积平整耕地。矿区产生的矸石量较大，没有热值的“白矸”可用于充填附近沟壑，压实平整后覆

土可以进行复垦。矿区内矸石属于 I 类一般工业固体废物，矸石压实、平整后不会对地表水环境、地下水环境造成污染，不会自燃。矸石复垦技术在我国的两淮矿区、鲁西南矿区等开采矿井应用较多，技术成熟可靠，本矿区可以借鉴平原地区矸石复垦经验，将矸石充填于难以耕作的沟壑，在排矸场上进行土地复垦。对表层已风化成土的煤矸石复垦后，不需复土，可直接进行植树造林或开垦为农田。但在种植农作物前必须查明矸石中的有害元素含量。

#### ⑤回填矿井采空区

煤矸石作填筑材料主要是指充填沟谷、采煤塌陷区等低洼区的建筑工程用地，或用于填筑铁路、公路路基等，或用于回填煤矿采空区及废弃矿井。

煤矸石工程填筑是以获得高的充填密实度，使煤矸石地基有较高的承载力，并有足够的稳定性。要求煤矸石是砂岩、石灰岩或未经风化的新矸石，施工通常采用分层填筑法，边回填、边压实，并按照《工业与民用建筑地基基础施工规范》对填筑工程进行质量评价。

煤矸石用于矿井回填，通常采用水力和风力充填两种方法。水力充填（也称水沙充填）是利用煤矸石进行矿井回填的常用方法。如果煤矸石的岩石组成以砂岩和石灰岩为主，在进行回填时，需加入适量的粘土、粉煤灰或水泥等胶结材料，以增加充填料的粘结性和惰性；当煤矸石的岩石组成以泥岩和炭质泥岩为主时，则需加入适量的砂子，以增加充填料的骨架结构和惰性。水力充填所需用的水，可采用废矿井中或采煤过程中排出的废水。回填后固液分离渗出的水还可以复用。

#### ⑥从煤矸石中回收硫铁矿

对于含硫量大于 6% 的煤矸石（尤其是洗矸），如果其中的硫是以黄铁矿的形式存在，且呈结核状或团块状，则可采用洗选的方法回收其中的硫精矿，粗选设备主要是跳汰机、旋流器等，精选设备有淘汰盘、摇床等。选出硫精矿后的尾矿可用作制砖和水泥的原料。对于矸石中的大块硫铁矿石，也可采用手拣回收。

对于煤矸石中含硫量较高的采区，在开采煤炭时，应在可能的条件下，将高硫煤矸石与煤及其他矸石进行分采、分运、分贮。

通过以上方式，既可实现废物的资源化，变废为宝，又能减少处理处置总量，体现了固体废物处置“资源化、无害化、减量化”的原则。最大限度地降低固体废物产生的不利环境影响，从而实现矿区生产经济效益与环境效益的统一。

### 7.5.2 固体废物污染控制措施

矿区固体废物在综合利用后仍有部分需要处置，同时部分矸石需要临时堆置。堆放处置过程中对周围环境的影响主要表现为扬尘对环境空气的污染，淋溶水与渗滤液对水体、地下水环境的污染。针对煤矸石堆场可能造成的环境污染，评价提出以下环境影响防治措施。

(1) 煤矿煤矸石应集中堆置，每个矿井宜设立一个煤矸石堆置场。煤矸石堆置场选址应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的有关要求。

(2) 煤矸石应因地制宜，综合利用，如可用于修筑路基、平整工业场地、烧结煤矸石砖、充填塌陷区、采空区等。不宜利用的煤矸石堆置场应在停用后三年内完成覆土、压实稳定化和绿化等封场处理。

(3) 建井期间排放的煤矸石临时堆置场，自投产之日起不得继续使用。临时堆置场停用后一年内完成封场处理。临时堆置场关闭与封场处理应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的有关要求。

(4) 煤矸石堆置场应采取有效措施，防止自燃。已经发生自燃的煤矸石堆场应及时灭火。

(5) 煤矸石堆置场应构筑堤、坝、挡土墙等设施，堆置场周边应设置排洪沟、导流渠等，防止降水径流进入煤矸石堆置场，避免流失、坍塌的发生。

(6) 按照规定的方法进行浸出试验，煤矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)所定义II类一般工业固体废物的煤矸石堆置场，应采取防渗透的技术措施。

(7) 露天煤矿采场、排土场使用期间，应通过定期喷洒水或化学剂等措施，抑制粉尘的产生。

## 7.6 矿区局部放射性异常区域开发的保护措施

依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，矿区建设单位应在环境影响报告书(表)中给出原矿、煤矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度是否超过1贝可/克(Bq/g)的结论。

依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，并且原矿、煤矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度超过1贝可/克(Bq/g)的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书(表)同步报批；建设单位在竣



工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

## 8 矿区规划综合论证及优化调整建议

规划环境影响综合评价是对规划目标、定位、规划结构、发展规模和空间布局的环境合理性评价，充分体现规划环境影响评价的本质要求。本章将在规划分析、协调性分析、现状调查、清洁生产、循环经济、生态敏感性与资源环境承载力研究、环境影响预测与评价的基础上，开展矿区规划方案的综合论证，为规划调整建议与环境影响减缓措施研究提供科学依据。

### 8.1 规划方案的环境合理性

#### 8.1.1 规划目标的环境合理性

旺苍县煤炭矿区总体规划目标主要包括产能目标、矿山建设模式目标、环保目标等，具体参见表 8.1-1。

表 8.1-1 规划目标一览表

目标类型	目标内容	目标内容
规划目标	产能目标	矿区产能 366 万吨/a，其中白水煤矿 21 万吨/年、陈家岭煤矿 15 万吨/年、梁家山煤矿 30 万吨/年、唐家河煤矿 45 万吨/年、双龙煤矿 30 万吨/年、旺苍黄家沟煤矿 30 万吨/年、治城煤矿 15 万吨/年、赵家坝煤矿 45 万吨/年、代池坝煤矿 45 万吨/年、小溪沟煤矿 15 万吨/年、广元市碗厂河煤矿 30 万吨/年、旺苍县碗厂河煤矿 15 万吨/年、石洞沟煤矿 30 万吨/年。
	矿山建设模式目标	规划范围内已建矿井均采用井工开采，各矿井功能分区布局合理，环保设施配套齐全。掘进机械化 $\geq 90\%$ ，机械化采煤 $\geq 90\%$ 。
	环保目标	煤矸石综合利用率 $\geq 75\%$ ，矿井水利用率 $\geq 95\%$ ，废水处理率 100%，COD 和氨氮排放量符合总量控制指标；大气污染物达标排放率 100%，SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 的排放符合总量控制指标；塌陷土地治理率 $\geq 80\%$ ，破坏土地复垦率 $\geq 95\%$ ；各矿井原煤入选率 100%。

#### (1) 产能目标合理性分析

根据《煤炭产业政策》，第十七条指出“……其他地区新建、改扩建矿井规模不低于 30 万 t/a。”根据《中共甘肃省委甘肃省人民政府关于进一步加强安全生产工作的意见（甘发[2019]14 号）对煤矿产能准入有关要求，“严格重点行业准入，今后，一律停止核准新建、改扩建产能低于 30（不含）万吨/年以下的煤矿，一律停止核准新建产能低于 90（不含）万吨/年以下的煤与瓦斯突出矿井”。

旺苍县煤炭矿区内含 13 对矿井，均为已获得采矿权的矿井，今后不再增设采矿权。矿区规划产能为 366 万吨/a，满足现行的产业政策，产能目标制定合理。

#### (2) 矿山建设模式目标合理性分析

根据《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》：推动能源结构优化升级，优化建设国家综合能源基地，大力推进煤炭清洁高效利用。限制东部、控制中部和东北、优化西部地区煤炭资源开发，推进大型煤炭基地绿色化开采和改造，鼓励采用新技术发展煤电。

旺苍县煤炭矿区规划范围内已建矿井均采用井工开采，各矿井掘进机械化 $\geq 90\%$ ，机械化采煤 $\geq 90\%$ ，各矿井原煤入选率 100%。规划目标符合《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》规定的矿山建设模式的要求。

### (3) 环保目标合理性分析

旺苍县煤炭矿区规划内煤矿已建有矿井水处理站、生活污水处理站。矿井废污水经处理后中水用于矿井生产、绿化、周围农田灌溉用水，矿区选煤厂生产废水实行闭路循环，选煤废水全部重复利用不外排。矿区废污水处理率达到 100%，中水回用率达到 75% 以上。本次规划将矸石场、地面和道路均采取洒水抑尘措施。矿区开采的煤属低灰、中高挥发分、低硫高发热量煤。综上，环境保护规划目标符合《四川省“十三五”环境保护规划》，规划环境保护目标合理。

综上所述，本次规划目标中产能目标、矿山建设模式目标、环境保护规划目标等设置较为合理。

#### 8.1.2 产业定位的合理性

根据煤质特性分析广元市旺苍县煤炭矿区煤以主要低灰~高灰、特低~中高硫、低~高发热值焦煤（JM）、1/3 焦煤（1/3JM）、1/2 中粘煤（1/2ZM）、贫煤（PM）、瘦煤（SM）、贫瘦煤（PSM）及肥煤（FM）等，是炼焦的理想原料。

丰富煤炭资源的开发将大幅推动广元市、旺苍县的经济的发展，提高当地人民的生活水平，这对于落实国家西部大开发政策、推动地区的经济发展、社会和谐稳定具有重要意义。

矿区总体规划在确立经济目标发展的同时，也提出了一些环境保护和资源利用方面的要求，本着以最小的环境影响取得最佳的社会经济效益的原则，这与国家推行科学发展观和可持续发展理念的社会背景相吻合。矿区的开发建设有利于推动区域产业结构调整，即由落后的传统农业向现代化工业企业转变，使矿区内劳动力由农业向工业转移、经济效益由农业收入向工业收入转换。产业定位较为合理。

总体规划定位还有不足之处：

(1)规划定位主要考虑矿区开发与区域特色的相结合着重考虑了煤矿资源的煤、化、电的产业定位，未考虑矸石、矿井涌水等循环利用的生态产业定位，未考虑广元市旺苍县生态红线等环境制约条件。

(2)规划产业定位应充分结合《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中提出的丝绸之路经济带开放新格局，形成与丝绸之路经济带资源产业互动协调发展的产业顶层设计。

### 8.1.3 功能分区的环境合理性

根据矿区总体规划的地面总布置，分生产、生产服务和生活服务设施三条线进行安排。生产区主要为矿井工业场地，分布于各煤矿井田内，场地均相对开阔平坦，场地标高需满足防洪设计规范要求；与生产区相配套的辅助及附属企业，矿区洗煤厂、机电维修中心、材料库均位于矿区交通枢纽中心地带。生活服务区位于工业场地内，与生产区间隔布置。各矿井爆破材料库位于井田范围外，远离工业场地及周围居民点布置。

总之，矿区地面总布置中生产区与辅助生产区遵循集中布置的原则，能够形成很好的互动；采取生产区与生活区分离，既便于矿区生产管理，也能够减少矿区占地和公共基础设施的投入；矿区爆破库远离居民区、生产区及矿区开发沉陷影响区，符合国家相关爆破器材库安全防护距离的要求。因此，矿区地面总布置方案中生产区、辅助生产区、生活区职能明确，各功能区能够形成很好的互动，地面总布置考虑了内部与外部、集中与分散、近期与远期、矿井建设与城乡建设的相互配合关系，充分利用了地形，布置较合理。

## 8.2 矿区总体规划布局与功能分区的环境合理性分析

### 8.2.1 矿区地面总布置与功能分区合理性分析

矿区地面总布置分生产、生产服务、生活及行政服务三条线进行安排：生产线主要为矿井，分布于各规划矿井井田内；从矿井占地角度分析，矿区各规划矿井工业场地设置时在满足矿井开拓和工程地质可行的前提下应充分利用荒地、灌林地，尽量少占耕地，合理避让基本农田保护区；从煤炭外运角度分析，各矿山内部均有简易公路连接广巴高速，省道 202 线横贯全境，距离广元港 70km。矿区铁路网络也较发达，广巴铁路在城区通过，同时，黄洋火车站有赵家坝煤矿固有的运输专用线。各煤矿生产的原煤可通过公路、铁路转运省内、外，交通较为方便。从矿区生产、生活及行政服务中心规划设置来看，

综上所述，矿区总体地面总体布局及功能分区考虑了内部与外部、集中与分散、煤矿建设与城镇、城市规划建设的关系相互配合、统筹规划，体现了原煤炭部《关于煤矿地面布置改革的若干规定》的精神，矿区地面总布置与功能分区是合理的。

### 8.2.2 矿区井田划分的合理性分析

矿区内可采煤层 19 层，平均厚度 0.01~1.29m，煤层赋存稳定，构造简单~中等，浅部资源采完，深部产状变缓，为综合机械化开采创造了条件；矿区总查明资源量为 47807.1kt，资源丰富；以 1/3 焦煤为主，煤质优良。

矿区规划布置 13 宗采矿权，即白水煤矿、陈家岭煤矿、梁家山煤矿、唐家河煤矿、双龙煤矿、旺苍黄家沟煤矿、治城煤矿、赵家坝煤矿、代池坝煤矿、小溪沟煤矿、广元市碗厂河煤矿、旺苍县碗厂河煤矿、石洞沟煤矿。规划不设置新的采矿权。

井田划分时充分考虑了现有矿权设置情况、煤层赋存特点、地质条件、居民集中区分布、建井条件及井田规整化要求等因素等。

矿区井田划分总体基本合理的。

### 8.2.3 矿区开发建设规模及时序合理性分析

广元市年耗煤\*\*万吨，且有大量的水泥厂、炼钢厂年耗煤也需\*\*万吨，且其它工业和民用也需耗煤，因此，在广元市煤缘就有广阔市场。矿井生产的煤炭在广元市就近就可全部销售，市场前景是非常广阔的。

黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿，因此准备工作环节和内容相对较短。

综上所述，矿区规划总规模及开发建设时序是合理的。

## 8.2 规划环境目标的可达性

本报告利用第四章构建的矿区规划环境影响评价指标体系，分析矿区提出规划指标在环境目标上的可达性，并提出本报告推荐的规划指标调整建议，以此确保矿区开发的环境目标可达性。

矿区规划中对本报告提出的绝大部分指标均未作出明确的要求，若矿区能够严格按照本报告提出的指标和要求来安排生产，矿区开发将符合国家国民经济和社会发展“十三五”规划要求，符合国家产业和环保政策要求，能够提高煤炭资源利用率、节约资源和能

源、避免和减缓矿区开发产生的污染影响和生态影响，能能够促进国家和地方经济可持续发展，矿区总体发展水平将符合煤炭行业清洁生产要求，达到国内先进水平。矿区环境目标可达性分析见表 8.2-1。

表8.2-1 环境目标可达性分析

环境主题	环境目标	评价指标	目标值	可达性分析	达标与否	
自然资源	实现矿区资源和能源的可持续开发利用	煤炭资源配置与效率指标	薄煤层资源回采率 (%)	≥87	矿区可采煤层属薄煤层、中厚煤层，设计煤层回采率均在 87%以上	是
			中厚煤层资源回采率 (%)	≥82		
			厚煤层资源回采率 (%)	≥77		
		煤炭资源配置与效率指标	原煤入选率 (%)	100	对于能力 30 万吨/年及以上的矿井，可单独建选煤厂或洗选车间，处理能力与矿井生产能力相适应；对于能力较小煤矿，鼓励两矿或多矿联建选煤厂，或委托邻近选煤厂进行洗选加工；对于无法进行集中建厂洗选加工的原煤，也应利用煤炭物流集散中心的洗配设施进行洗配加工处理，入洗率可达 100%	是
			采煤机械化程度 (%)	≥90	根据收集资料以及设计资料，各个矿井机械化程度均可达到 90%以上	是
		掘进机械化程度 (%)	≥90			
		资源消耗指标	井工矿原煤生产水耗 (不含选煤厂) (m <sup>3</sup> /t)	≤0.2	根据统计资料及设计资料，各矿井原煤生产水耗小于 0.2m <sup>3</sup> /t	是
			吨煤电耗 (KWh/t)	≤20	各矿井吨煤电耗在 13~18kWh/t 之间	是
			选煤厂新鲜水补水量 (m <sup>3</sup> /t)	≤0.1	煤矿选煤厂补充水采用矿井废水污水处理站处理达标后的中水。	是
		资源回收与利用指标	粉煤灰综合利用率 (%)	≥100	矿井产生的粉煤灰作为建材外售，全部综合利用	是
			煤矸石综合利用率 (%)	≥100	目前矿区各煤矿矸石综合利用率低，本次环评要求各矿井采用矸石沉陷区治理、道路修筑、区域填沟造地、露天采沙坑回填等，可使矸石回用率提高到 100%。	是
			灰渣综合利用率 (%)	≥100	矿区内各煤矿无灰渣产生	/
			矿井水回用率 (%)	≥100	各矿井均设置有矿井水处理站，处理中水回用于井下洒水、道路洒水、绿化等，多余部分作为区域生态用水	是

## 四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书

					资源化利用	
环境要素		资源承载力指标	生活污水回用率 (%)	≥100	各矿井均设置有生活污水处理站，处理中水作为道路洒水、绿化等，多余部分作为区域生态用水资源化利用	是
			区域水资源承载力	可承载	经分析，区域水资源承载力较好，矿区开发用水对其他项目的用水不会产生直接影响。	是
			区域生态承载力	可承载	经分析，区域在目前的发展状态下生态承载力有一定的盈余，处于可持续发展水平	是
			区域土地资源承载力	可承载	土地能承载较低强度的开发活动，主要的外部制约条件为植被覆盖度低，区域水土流失严重。	是
	避免或减轻煤炭开发活动产生的各种污染影响	大气污染控制指标	大气污染物达标排放率 (%)	≥100	目前矿区各煤矿均采用空气能锅炉，利用空气压缩机热源进行锅炉加热，无废气污染物产生；另原煤堆场、矸石仓扬尘、运输道路扬尘、井下粉尘、矸石场加工粉尘等通过采取雾洒水和密闭等防尘措施后可实现达标排放；	是
			SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 的排放量 (t/a)	符合区域总量控制要求	矿区各煤矿均采用空气能锅炉，无 SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 产生	是
		水污染控制指标	矿井水处理率 (%)	≥100	各矿井均配建矿井水处理站，矿井水处理率 100%	是
			生活污水处理率 (%)	≥100	各矿井均配建生活污水处理站，生活污水处理率 100%	是
			煤泥水闭路循环等级	≥100	矿区煤泥水均能实现一级闭路循环	是
			水污染物达标排放率 (%)	≥100	根据各矿井自行监测报告，水污染物能够实现达标排放	是
			COD 和氨氮排放量 (t/a)	符合区域总量控制要求	各个矿井生活污水、矿井水经处理后作为区域生态用水资源化利用，COD 和氨氮排放量能够满足总量指标	是
		固体废物处置	煤矸石处置率 (%)	≥100	目前旺苍县煤炭矿区各矿井矸石综合利用率极低，环评要求企业采用矸石沉陷区治理、道路修筑、区域填	是



		指标			沟造地、露天采沙坑回填等，可使矸石回用率提高到100%。		
			灰渣及脱硫石膏处置率 (%)	≥100	矿区内各煤矿无灰渣产生	/	
			生活垃圾处置率 (%)	≥100	生活垃圾经收集后运至当地生活垃圾收集点处置	是	
			污泥处置率 (%)	≥100	污泥经脱水后与生活垃圾一并处置	是	
		噪声环境影响指标	声环境功能区达标率 (%)	≥100	符合相关声环境功能区的噪声排放标准	是	
		避免或减轻煤炭开发活动产生的生态破坏	生态保护与恢复指标	水土流失控制率 (%)	≥85	按照环评提出的生态恢复及治理措施后，沉陷土地治理率达到100%；沉陷区和排矸场植被恢复系数达到98%；植被覆盖率达40%；水土流失控制区植被覆盖率达60%；	是
				沉陷土地复垦率 (%)	≥95		
				排矸场生态恢复率 (%)	≥90		
				取土场生态恢复率 (%)	≥90		
				恢复后植被覆盖率 (%)	≥25		
		生态系统整体性和功能变化趋势	对生态系统的整体性和变化趋势影响不大				
社会环境	促进区域社会、经济可持续发展	社会发展指标	万元工业增加值水耗 (t/万元)	≤60	万元工业增加值水耗小于60t/万元	是	
			万元工业增加值能耗 (t/万元)	≤1.1	万元工业增加值能耗小于1.1t/万元	是	
		经济发展指标	矿区工业总产值 (万元)	增加	矿区工业总产值显著增加	是	
			税收 (万元)	增加	区域税收显著增加	是	

### 8.3 规划方案的优化调整建议

本次环评对规划提出调整建议，具体参见表 8.3-1。

表 8.3-1 规划方案的优化调整建议

序号	规划内容		调整建议	备注
1	矿区排水规划	井下排水排入各矿井的矿井水处理站，经絮凝、沉淀、过滤、澄清等工艺处理后回用于矿井主要生产用水，多余部分达标排放。	编制矿井水资源化利用方案，矿井水经处理后，一部分回用井下及地面生产系统，多余部分作为区域生态用水资源化利用。	-
2	环境保护规划	未对各矿井现有排矸场占地及存储提出相关要求。	根据《煤矸石综合利用管理办法》，禁止建设永久性煤矸石场，各个井工煤矿矸石场均需设置临时矸石场，排矸场占地面积不超过矿井 3a 存矸量，且必须有综合利用方案。	《煤矸石综合利用管理办法》
		规划未识别矿区内的基本农田	①需采取“提升土壤肥力，减少水土流失”保护措施，开采过程中造成地表沉陷区域需进行采空区的充填，减少地表沉陷； ②地表沉陷造成地表裂缝的需及时对裂缝进行充填恢复，确保基本农田区域土壤水力、肥力不降低。 ③对煤矿生产造成基本农田无法恢复的情况，应当按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占耕地的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照四川省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。	矿区范围内分布有基本农田。《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）。
3	环境管理		(1) 各矿井开展清洁生产审核； (2) 开展突发环境事件风险评估； (3) 建立导水裂隙带发育高度观测系统； (4) 矿区后续跟踪评价。	-

## 9 环境管理、空间管控及环境准入条件

### 9.1 环境管理计划

#### 9.1.1 环境管理基本原则

旺苍县煤炭矿区开发应在遵守国家及地方相关环保法律、行政法规、部门规章等前提下，积极开展环境管理工作，从实际出发遵循以下原则：

(1) 充分贯彻“可持续发展观”，正确处理好矿区开发、当地经济发展与环境保护之间的关系，把经济效益、环境效益、社会效益统一起来，促进经济发展、社会进步、环境保护的可持续发展；

(2) 把环境管理作为矿区日常管理的重要组成部分，贯穿于矿区开发的全过程。将资源消耗、环保指标纳入矿区运行计划管理指标，并定期进行考核和检查；

(3) 加强矿区企业、职工的环境保护意识，做到专业管理与群众管理相结合。

#### 9.1.2 环境管理目标

确保矿区环境质量满足功能区划的要求；

(1) 建立公众参与机制，确保公众利益不受损害；

(2) 确保污染物排放总量满足国家和当地环保部门总量指标要求；

(3) 强化节水节能措施，确保达到国家、地方的相关节能目标；

(4) 确保矿区内各新建项目清洁生产水平达到国内先进水平；

(5) 坚持生态保护与污染防治并重、生态建设与生态保护并举；

(6) 加强环境管理能力建设，提高环境管理现代化水平，环境影响评价和“三同时”制度执行率达到 100%，矿区内各企业环境管理体系应该遵循 ISO14001 环境管理体系标准建立，尽早实施并寻求认证；

(7) 实施环境保护重点工程，确保减缓不利影响的措施和可持续发展对策得以顺利实施和执行。

#### 9.1.3 环境管理机构及职责

(1) 环境管理机构及人员设置

要求各项目企业应分别配置专门的企业环保部门，人员配置 2~4 人，矿区成立专门的环境管理机构，配置 2~5 人，广元市生态环境局实施监督管理。

矿区环境管理机构运行体系见图 9.1-1。

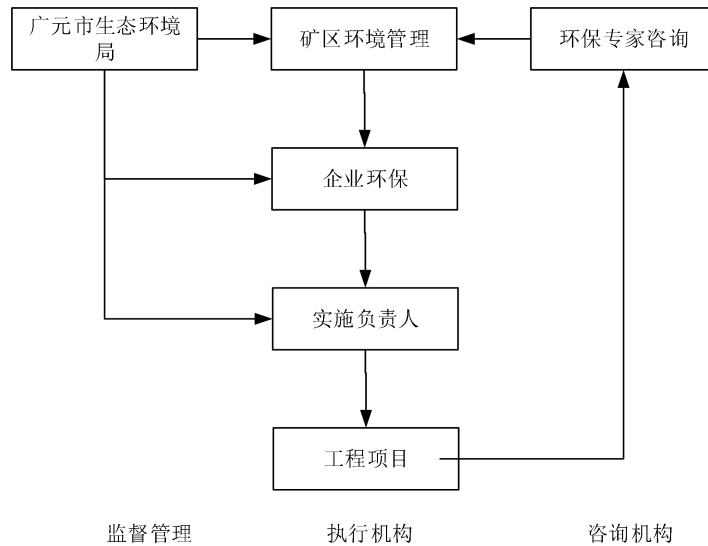


图 9.1-1 矿区环境管理机构运行体系图

## (2) 企业环保部门和矿区环境管理机构职责

- 1) 认真贯彻执行国家、地方政府及环保行政管理部门的相关法律、法规和标准；
- 2) 制定境管理目标、指标、环境管理方案以及监控计划等，组织各项目的环境统计和污染源建档等工作，并编制环境监测报告。
- 3) 负责各环保基础设施的运行和维修，确保其正常稳定运行。
- 4) 负责对矿区开发者进行环境教育与培训。
- 5) 负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关环境政策和法规的颁布与修改，并及时贯彻和执行，负责对公众的联络、解释、答复和协调有关矿区涉及公共利益的活动及相应措施。
- 6) 组织建立各项目的危废贮存、申报、经营许可、转移、排放制度。
- 7) 努力促进矿区按照 ISO14001 标准建立环境管理体系。

### 9.1.4 环境管理时段

矿区环境管理时段始于矿区勘测开始，至矿区工程项目全面竣工验收、矿区工程项目投产运行及矿区闭矿期后的全过程，包括建议书阶段、可研阶段、施工阶段、试生产阶段、规模生产阶段、信息反馈和群众监督、闭矿生态恢复期等 7 个阶段。强调环境管理工作的连续性和全面性。同时，应及时总结在上一个阶段环境管理中所发现的问题，为下一阶段工程建设和运行提出环境管理和污染控制建议，避免类似问题的再次发生。

## 10 环境监测与跟踪评价计划

### 10.1 环境监测计划

#### 10.1.1 监测布点原则

##### (1) 统一规划原则

选择具有代表性的监测点位，统一规划，重点在于了解矿区及周围区域环境质量变化情况。

##### (2) 与规划紧密结合的原则

监测工作的范围、对象和重点应覆盖规划涉及的区域及影响地区，全面了解规划涉及的区域及周围人群聚居区环境的变化，以及环境变化对规划实施的影响。

##### (3) 针对性原则

根据环境现状和环境影响预测评价结果，选择影响显著、对区域或流域环境影响起控制作用的主要因子进行监测或调查，合理选择监测点位和监测调查项目，监测调查方案具有针对性和代表性。

##### (4) 经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测系统主要任务为前提，尽量利用现有监测机构成果，新增监测点的设置要可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

#### 10.1.2 监测目的

通过环境监测，可以了解矿区环境质量变化情况和矿区内各污染源的排污情况，为矿区的环境管理决策提供科学依据。

#### 10.1.3 监测机构

各矿环保机构中配置专门的环境监测部门，配备必要的日常环境监测设备，企业可委托环保机构下的环境监测部门或其他有资质的环境监测单位对建设运行过程中的日常环境监测；此外，矿区所在地环境监测站或地方环保行政主管部门监测站负责对各企业的环境监测部门进行监督、检查，并进行业务上的指导，掌握各项目排污数据。

岩移观测由各矿井地测科室负责完成。

#### 10.1.4 监测内容

##### 10.1.4.1 环境质量监测

监测内容和对象：在勘测和施工阶段所涉及的环境问题，即大气、水、噪声、土壤、

植被等。

监测项目、监测频率及监测点设置见表 10.3-1。

表 10.3-1 监测项目、监测频率及监测点

监测要求	监测项目	监测频率	监测方法	监测布点
环境空气	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	1 次/a	按《环境空气质量标准》进行	矿区各矿井工业场地、煤矿家属区、居民集聚地、森林公园等
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、水位，共计 30 项	1 次/a	按《地下水环境监测技术规范》进行	矿井附近的村庄居民水井、排矸场等附近地下水
	导水裂隙带发育高度	1 次/a	/	/
噪声	项目工业场地、居住区及场地附近居民点环境噪声，各厂界及运输道路两侧环境噪声	2 次/a，监测昼间和夜间	按《城市区域环境噪声测量方法》、《声学环境噪声测量方法》进行	环境敏感点、运输道路两侧
土壤	<b>农用地监测指标：</b> pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍。 <b>建设用地监测指标：</b> 砷、汞、铜、铅、六价铬、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘	原则上 1 次/5 年，或者根据需要 进行	按《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境监测技术规范》进行	矿区草地及耕地密集区，排矸场、取土场等工业场地附近，道路两侧
地表岩移	地表岩移观测	随工作面推进	/	/
植被	植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度	1 次/a	实地调查、资料收集、遥感影像分析相结合	各矿井工业场地和排矸场、取土场等附近，道路两侧

#### 10.1.4.2 地表形态变化监测

对井工煤矿的地表变形，应建立长期的观测站，实施地表移动变形动态观测，对下

沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处附近地表。

#### 10.1.4.3 污染源监测

污染源监测主要包括：大气污染源、水体污染源、噪声污染源、采煤地表沉陷、事故监测等。

##### (1) 大气污染源监测

结合矿区各矿井实际情况，大气污染源主要为颗粒物无组织排放，其监测位置见表 10.3-2。

表 10.3-2 无组织废气监测一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
临时排矸场	矸石场四周	颗粒物、SO <sub>2</sub>	1 季/次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
工业场地	工业场地四周	颗粒物	1 季/次	

##### (2) 地表水污染源监测

废水排放监测点位、监测指标等，见表 10.3-3。

表 10.3-3 废水监测一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次
生活污水处理站	设施进出水口	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、总磷、总氮。	季/次
生产废水处理站	设施进出水口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等。	季/次

##### (3) 噪声源监测

厂界环境噪声监测见表 10.3-4。

表 10.3-4 厂界环境噪声监测一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	矿井工业场地厂界东、南、西、北四周	等效 A 声级	季度/次
	风井工业场地厂界东、南、西、北四周	等效 A 声级	季度/次

#### 10.1.4.4 污染事故的应急监测

由于环境污染事故一般具有突发性、不确定性、变动性、危险性，因此必须建立应急监测机构和完善的应急监测流程，配置具有先进水平的流动监测装置，确定主要污染

物应急监测及处置方法，对突发的污染事故进行应急监测。

对此，建议旺苍县环境监测站与矿区环境管理机构共同组建矿区环境事故应急领导和监测小组，同时建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防、工矿部门专家参加；环境事故监测小组应配备各种应急监测仪器及设备，应当组织力量对区内可能发生的污染事故调查取证程序和内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

#### **10.1.5 监测工作的执行和管理**

上述监测工作原则上由企业自己的监测机构来完成，但应接受省、市、区环保监测机构的不定期抽查或复查，并承担相应的费用。企业应将监测结果定期（每月一次）上报环保部门。对自身不具备监测能力的单位，可委托省、市、区具有资格的环境监测部门承担监测任务。

#### **10.1.6 对生活污染源的监督与管理**

根据本区域生活污染源的排放特点，重点应放在对生活垃圾的监督管理方面。各级环卫人员应对本辖区的生活垃圾进行监督管理，定期对各垃圾收运点或堆放点进行检查，每日收集的垃圾应及时清运，清运车应密闭，沿途不得随意抛洒。各单位及居民的垃圾必须定点堆放，不得随意倾倒，更不得堆放在河岸两旁，以避免造成水体污染。

### **10.2 跟踪评价计划**

跟踪评价是指对规划实施所产生的环境影响进行监测、分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。

#### **10.2.1 跟踪评价的意义**

跟踪评价是规划环境影响评价的重要补充，是确保规划实施对环境产生的影响在可控范围内的重要保障。通过对规划环境影响评价的跟踪评价，具体有如下几个方面意义：

##### **(1) 促进环境保护措施的顺利实施**

通过对环境影响事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查与统计，以确定其实际变化量；并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较分析；同时从整体上，对评价客体对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，并对结果进行分析评价；进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步修正和完善所采取的替代方案与不利环境影响减缓措施。



## （2）检验宏观经济决策

从经济发展角度，首先，在微观层面对投入使用的环保设施的实际投入和产出进行经济效益分析，以确定其是否达到预想的最佳效果；其次，在宏观层面上对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对矿区发展规划实际造成的环境污染和环境破坏及其所带来的实际经济效益进行比较分析，以判断宏观决策正确与否。

## （3）有利于可持续发展

从现实可持续发展的角度和维持生态环境良性发展角度，通过跟踪评价，结合矿区生态环境所具有的整体性、区域性和不可逆性的特点，系统分析和评价规划实施导致规划区生态环境的改变，分析规划实施后，是否还处于环境承载能力范围之内，经济、社会及环境的发展是否协调，检验矿区的可持续发展能力是否减弱。最后。总结规划实施过程中所获取的经验教训，从而指导日后的进一步发展。

### 10.2.2 跟踪评价时段

由于规划矿区总服务期约 10 年，因此本次环评建议矿区实施后自 2024 年起每 5 年进行一次跟踪评价，直至矿区服务期末。

### 10.2.3 跟踪评价内容

规划的编制机关应当在对环境有重大不良影响的规划实施过程中，会同环境保护行政主管部门对规划的实施情况进行环境影响跟踪评价，并将评价结果报告审批机关。主要跟踪评价内容包括：

（1）环境影响报告书提出的各项污染防治与控制措施、生态综合整治方案，是否在规划实施过程中得到了全面的落实；

（2）在规划实施过程中对环境造成的实际影响与环境影响报告书分析、预测和评估结论是否一致；

（3）对规划实施过程中产生的新的不良环境影响作出分析，并提出改进措施；

（4）对矿区实际开发对区域大气、声、地下水及生态环境的影响程度与范围进行实地监测，特别是对矿区中部区域的影响程度与范围，以助于判断矿区开发对铁山国家级自然保护区的实际影响，并以此提出切实可行的环保措施；

（5）根据国家相关产业政策、煤炭下游用户及矿区对保护区的实际影响等变化情况，对矿区开发规模、开发时序和范围持续进行优化调整；

（6）对正在实施的规划提出修改意见。

## 11 公众参与

### 11.1 概述

为保障公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2018年7月16日公布）及《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号），在规划的编制过程中，开展了公众调查活动。

### 11.2 公众参与目的、对象

#### 1、公众参与目的

公众参与的目的是让公众特别是受本规划直接影响的人群充分了解该规划的建设意义，对区域发展的作用和可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正、负面影响，让公众充分发表自己的意见并表明对项目建设的态度，使本规划环境影响评价工作更加民主化、公众化，更好地反映公众的具体要求并反馈到规划设计和环境管理中，为矿区开发和环境保护主管部门决策提供参考意见。

#### 2、公众参与对象

按照《环境影响评价公众参与办法》中的相关要求，本规划公众参与对象主要为有关政府部门工作人员，煤炭、环境保护等相关领域专家和可能受规划项目开发影响群体及个人，矿区规划近期开发矿井全部分布在旺苍县白水镇、尚武镇、嘉川镇、东河镇、黄洋镇、普济镇、三江镇、金溪镇境内进行。

### 11.3 环境影响评价信息公开

#### 11.3.1 公开内容及日期

本项目于2021年9月9日~2021年9月22日在旺苍县人民政府网上进行了第一次环境影响评价信息公示，公示内容包括：

- （一）项目相关情况简述；
- （二）项目建设单位名称及联系方式；
- （三）环境影响评价机构名称及联系方式；
- （四）环境影响评价工作程序和主要工作内容
- （五）征求公众意见的主要事项
- （六）公众提出意见的主要方式

## 11.3.2 公开方式

### 11.3.2.1 网络

四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书在旺苍县人民政府网站上对本项目情况进行了网络公示，网址为：

<http://www.scgw.gov.cn/Detail.aspx?id=20210910154030383>



图 11.3-1 第一次环境影响评价信息网络公示截图

### 11.3.2.2 其他

本项目第一次环境影响评价信息公开除网络公示外，未采取其他方式。

### 11.3.3 公众意见情况

截止第一次公示日期截止，建设单位未收到关于本项目的投诉和建议。

## 11.4 征求意见稿公示情况

### 11.4.1 公示内容及日期

本项目于 2021 年\*\*月\*\*日至\*\*月\*\*日在\*\*\*网站上进行了征求意见稿公示，公示内容包括：

- (一) 名称及概要；
- (二) 征求意见稿全文网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；
- (三) 征求意见的公众范围；
- (四) 公众意见表的网络链接；
- (五) 公众提出意见的方式和途径；

同时，于\*\*年\*\*月\*\*日、\*\*年\*\*月\*\*日在\*\*上进行了同步公示；于\*\*年\*\*月\*\*日~\*\*年\*\*月\*\*日（10 个工作日）在项目所在地周边张贴公告进行了同步公示。

### 11.4.2 公示方式

#### 11.4.2.1 网络

四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响报告书在\*\*\*\*网站上对本项目情况进行了网络公示，网址为：

图 11.4-2 征求意见稿网络公示截图

#### 10.4.2.2 报纸

通过建设项目公众易于接触的报纸——\*\*进行征求意见稿同步公示，于\*\*年\*\*月\*\*日、\*\*年\*\*月\*\*日在\*\*进行了 2 次公示。

图 11.4-3 \*\*第一次公示照片

图 11.4-4 \*\*第二次公示照片

#### 10.4.2.3 张贴

建设单位在\*\*张贴了公告进行征求意见稿同步公示，时间为\*\*年\*\*月\*\*日（10 个工

作日)。

本项目征求意见稿公示除网络公示、报纸公示、现场张贴公示外，未采取其他方式。

### 11.4.3 公众提出意见情况

截止第二次公示日期截止，建设单位未收到关于本项目的投诉和建议。

## 11.5 其他公众参与情况

### 11.5.1 问卷调查情况

在报告编制阶段，矿区主体开发建设单位以问卷调查的形式，对旺苍县煤炭矿区相关事业单位及行政单位专家等进行了走访调查，对居民采用网络问卷调查方式进行了调查。

公众参与调查表均按照法律法规规定，对单位调查表内容设置了单位名称、地址、工商注册号或统一社会信用代码及联系方式；专家和个人调查表内容设置了调查人姓名、身份证号、经常居住地址、联系电话及是否同意公开个人信息，保证了本次公众参与工作的合理性。

《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）要求：“对环境影响方面公众质疑性意见多的建设项目，建设单位应当组织开展深度公众参与。”本项目对各个矿区员工及周边居民进行了调查，发出公众参与调查表\*份，收回\*份，均未提出对旺苍县煤炭矿区总体规划环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

## 12 困难和不确定性分析

四川省广元市旺苍县煤炭矿区是依照煤炭行业设计规范编制完成，矿区总体规划本身不确定性比较大，具有宏观性、战略性等特点。从而导致基于矿区总体规划的规划环评存在较大程度的不确定因素，这也是规划环评的一个显著特点。因此，本次规划环评中遇到的困难和不确定性，以及由此引发的对评价结论准确性和可靠性的影响，是规划环评的一项重要任务。

### 12.1 规划方案的不确定性分析

煤炭开采产生的地表移动、变形对环境的影响较大，也是矿区总体开发对生态环境影响的主要因素，准确预测评价地表沉陷影响的范围、程度需要大量的技术资料做支持，如井田开拓方案、采煤方法、地层结构、地下水文情况等，但在规划编制阶段方案尚难对开拓方案、采煤方法做出具体规划，因此环评在地表沉陷预测评价、地下水影响预测中存在一定的不确定性。

### 12.2 矿区规划时间跨度长所导致的不确定性分析

旺苍县煤炭矿区规划有 13 宗矿井，其中白水煤矿（21 万吨/年产能）、陈家岭煤矿（15 万吨/年产能）、梁家山煤矿（30 万吨/年产能）、唐家河煤矿（45 万吨/年产能）、双龙煤矿（30 万吨/年产能）、旺苍黄家沟煤矿（30 万吨/年产能）、治城煤矿（15 万吨/年产能）、赵家坝煤矿（45 万吨/年产能）、代池坝煤矿（45 万吨/年产能）、小溪沟煤矿（15 万吨/年产能）、广元市碗厂河煤矿（30 万吨/年产能）、旺苍县碗厂河煤矿（15 万吨/年产能）、石洞沟煤矿（30 万吨/年产能）。规划时间从 2021 年末开始经过 3 年的准备、建设、递增期，2024 年末进入均衡生产期，之后进入衰减期，经改造升级完成后各矿井完成试运行后就可以安排生产，且每个改扩建的煤矿（除保留煤矿）都能达到 30 万吨/年产能目标后直接进入均衡生产期。

但是随着勘查程度的提高和发展的需要，各矿井生产能力将逐渐增大，矿区均衡生产年限也会相应延长。矿区总体规划时间跨度长，在不同时间段内矿区开发强度和规模也各不相同，且规划只是处于初步设计阶段，给本次规划环评带来一定的不确定性。

在规划时间段内，国家及地方的宏观经济政策，自然、社会环境都可能发生变化，矿区总体规划也会随之做出相应的调整，此方面也具有不确定性。

### 12.3 勘探资料不足所导致的不确定性分析

矿区属于老矿区，本次规划是在已有生产矿井的基础上进行总体规划工作，因地质勘察期属上世纪中期，受当时技术条件和社会经济结构限制，按现标准，原勘察程度均不高，矿区勘探程度不够给环评地下水专题、沉陷影响预测专题带来一定的局限性。下一步对矿区进行补充勘探，进一步查明煤炭资源储量、煤层赋存、煤矸石、瓦斯、矿井涌水、煤品质等情况；含水层和断层未进行抽水试验，建议在下阶段地质工作中加强水文地质勘探。随着开采深度的增加，需加强对瓦斯的监测工作。

### 12.4 区域其它规划的实施给本矿区环评带来的不确定性分析

本规划仅是矿区总体规划，因其自身的局限性，并不能涵盖矿区内将要建设的所有项目，以及所有项目的具体工艺和产品流程。就现阶段来说，矿区总体规划环评无法对矿区将来可能发生的经济建设事项进行全面的反映，本评价进行的环境承载力和资源承载力分析主要就是依据矿区总体规划、地方经济发展规划和地方环境保护规划的内容进行的，因此得出的结论可能存在一定的局限性。

此外，四川省广元市旺苍县煤炭矿区遍布旺苍县白水镇、尚武镇、嘉川镇、东河镇、黄洋镇、普济镇、三江镇、金溪镇，基于各地区经济发展差异，会影响到本矿区总体规划的实施。在未来的建设过程中，需要协调好和上级的各项发展规划，尤其是城市发展规划，从全局角度考虑进行开发建设。



## 13 结论

### 13.1 矿区总体规划概况

广元市旺苍县煤炭矿区行政区划属旺苍县白水镇、尚武镇、嘉川镇、东河镇、黄洋镇、普济镇、三江镇、金溪镇所辖。矿区面积合计约矿区面积  $\text{km}^2$ 。

规划矿区共划分为 13 个矿井，即白水煤矿、陈家岭煤矿、梁家山煤矿、唐家河煤矿、双龙煤矿、旺苍黄家沟煤矿、治城煤矿、赵家坝煤矿、代池坝煤矿、小溪沟煤矿、广元市碗厂河煤矿、旺苍县碗厂河煤矿、石洞沟煤矿，13 个矿井均已获得采矿权，黄家沟煤矿、梁家山煤矿和广元市碗厂河煤矿属独立升级改造煤矿；双龙煤矿属联合升级改造煤矿（新五煤矿被改造退出）；白水煤矿、小溪沟煤矿、陈家岭煤矿、旺苍县碗厂河煤矿和治城煤矿属分类处置保留煤矿；另外代池坝煤矿、赵家坝煤矿、石洞沟煤矿和唐家河煤矿属生产煤矿。截止目前，矿区内共有 19 层可采煤层，旺苍县规划设置矿权范围内保有资源储量（122b+333）总计 47807.1kt，其中控制的经济基础储量（122b）26901.8kt，推断的内蕴经济资源量（333）20905.3kt。其中白水煤矿、赵家坝煤矿采用斜井开拓方式；陈家岭煤矿、唐家河煤矿、治城煤矿、代池坝煤矿和石洞沟煤矿采用平硐+斜井开拓方式；双龙煤矿、旺苍黄家沟煤矿、小溪沟煤矿和广元市碗厂河煤矿采用平硐+暗斜井开拓方式；梁家山煤矿和旺苍县碗厂河煤矿采用平硐开拓方式。矿区规划生产能力为 366 万吨/年，其中白水煤矿 21 万吨/年产能，服务年限 6.5 年；陈家岭煤矿 15 万吨/年产能，服务年限 9.1 年；梁家山煤矿 30 万吨/年产能，服务年限 7 年；唐家河煤矿 45 万吨/年产能，服务年限 7.8 年；双龙煤矿 30 万吨/年产能，服务年限 10.3 年；旺苍黄家沟煤矿 30 万吨/年产能，服务年限 12.5 年；治城煤矿 15 万吨/年产能，服务年限 3.1 年；赵家坝煤矿 45 万吨/年产能，服务年限 9.7 年；代池坝煤矿 45 万吨/年产能，服务年限 5.5 年；小溪沟煤矿 15 万吨/年产能，服务年限 5.6 年；广元市碗厂河煤矿 30 万吨/年产能，服务年限 6.6 年；旺苍县碗厂河煤矿 15 万吨/年产能，服务年限 8.3 年；石洞沟煤矿 30 万吨/年产能，服务年限 8.3 年。

矿区综合利用规划主要为沉陷区综合治理，白矸硬度较大，用于场地、道路填补维护，有发热量度的销售给当地砖厂；井下开采排出的部份煤矸石具有一定的热值，利用率较高，可作为矸石砖厂的燃原料制做矸砖；选煤厂煤泥供给电厂做燃料使用；矿区生产的煤炭产品主要通过铁路、公路外运。本次评价针对矿区总体规划的目标定位、矿区规模、布局、产业链以及重大项目的设计，结合区域生态和环境特征，以矿区污染源分

析和生态承载力、资源承载力、环境承载力分析，环境影响预测分析和污染物控制措施等为评价重点，对矿区总体规划的实施所带来的环境影响进行了全面而深入的评价，并针对矿区所处区域特点提出了生态环境综合整治措施、环境影响减缓措施及矿区清洁生产，得出以下主要结论和建议。

## 13.2 矿区总体规划协调性结论

通过规划方案与相关产业政策、相关规划的符合性及协调性分析可知，达广元市旺苍县煤炭矿区矿产资源总体规划与相关政策和相关行业发展规划基本相符，但也存在不相协调之处。

(1) 本次规划环评结合现行的法律法规以及环保要求，并根据矿山实际情况提出相应的污染防治措施，结合本次规划环评，本轮规划与相关的主要环境保护法律法规是相符的；

(2) 矿区规划范围内与基本农田保护区存在重叠。依据 2019 年自然资源部、农业农村部联合发文《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号）中第八条“处理好涉及永久基本农田的矿业权设置”要求，规划中煤炭等战略性矿产，因按照要求加强基本农田保护，开发和保护并举。依据《基本农田保护条例》，规划环评提出，井田范围内涉及永久基本农田的矿井，需采取“提升土壤肥力，减少水土流失”保护措施，开采过程中造成地表沉陷区域需进行采空区的充填，减少地表沉陷；地表沉陷造成地表裂缝的需及时对裂缝进行充填恢复，确保基本农田区域土壤水力、肥力不降低。对煤矿生产造成基本农田无法恢复的情况，应当按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占耕地的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照四川省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

## 13.3 环境质量现状及回顾性评价

### 13.3.1 环境质量现状

略

### 13.3.2 回顾性评价

略

## 13.4 矿区规划实施环境影响及措施结论

### 13.4.1 生态环境影响评价结论

略

### 13.4.2 地下水环境影响评价结论

煤矿的开采势必对地下水环境造成一定的影响，主要表现在煤层开采后导水裂隙带的发育、矿井水的疏干等使地下水资源减少。矿区及周围无饮用水井分布，区域饮用水为自来水或山泉水，因此，矿区开发对区域地下水资源影响有限，可接受。

另外，在降雨淋溶作用下临时排矸场中污染物随降雨入渗进入地下水中造成影响，由于该区域降雨量极小，产生矸石淋滤水的条件差，同时评价要求对矸石转运场内的矸石及时清运，不能长期堆存，因此，项目的矸石临时周转对地下水水质影响轻微。

### 13.4.3 地表水环境影响评价结论

矿区及周边无常年地表径流分布。矿区开发后，各矿井均配建矿井水处理站、生活污水处理站。井下排水、生活污水分别经处理达标后，回用井下及地表生产系统、绿化等，多余部分作为区域生态用水资源化利用。选煤厂废水闭路循环，不外排。对周围环境影响极小。

### 13.4.4 大气环境影响评价结论

各矿井排矸场、储煤场、道路扬尘等，在采取绿化、洒水降尘等措施，井下粉尘通过综合防尘洒水系统除尘，不会对矿区大气环境造成明显影响。

因此，从大气环境影响角度而言，在采取合理有效的大气污染防治措施下，矿区开发带来的大气环境影响对矿区规划布局的制约性不大。

### 13.4.5 声环境影响评价结论

矿区工业企业噪声主要为各矿井工业场地设备噪声源，根据一般矿井同类设备噪声源的类比，这些设备的噪声源声压级约为 82~105dB（A），在各矿井采取隔声降噪措施以后，厂界噪声可以实现达标，对周围环境影响可接受。

### 13.4.6 固体废物处置环境影响评价结论

采煤产生的固体废物主要包含煤矸石以及生活垃圾，目前每个煤矸石均交由砖厂制砖，利用率高。在矿区后续开发中应对矸石提出多元化利用途径，同时要求排矸场的设置应满足《煤矸石综合利用管理办法》的规定要求，制定可行的矸石综合利用规划，确保矸石综合利用率达 100%；煤矿矿区废水处理站污泥与末煤混合后作为混煤外售，生

活垃圾经收集后定期加油环卫部门处置。固体废物排放对周边环境的影响在可接受范围内。

### 13.4.7 土壤环境影响评价结论

矿区规划实施后，沉陷区地表发生下沉。根据主要开采煤层导水裂隙带、冒落带计算可，矿区各可采煤层开采后仅导通承压含水层，未能直接导通第四系含水层。因此煤炭资源开采后，地下水埋深变化不大；区域干燥度、土壤本底含盐量以及土壤质地、地下水溶解性总固体基本无变化。因此，矿区煤炭资源开采后土壤盐化情况基本无明显变化，对土壤环境影响极小。

## 13.5 资源、环境承载力分析结论

### 13.5.1 水资源承载力

略

### 13.5.2 土地资源承载力结论

略

### 13.5.3 大气环境承载力结论

略

## 13.6 规划方案综合论证及调整建议

根据分析，本次规划的产能目标、矿山建设模式目标、环保目标等是合理的；产业定位较为合理。由于矿区范围内分布有大量的基本农田，应采取保护性开采措施；功能分区是合理的，规划环境目标基本可达。针对矿区排水规划、环境保护规划以及环境管理不足之处，本次评价提出以下要求：

(1) 编制矿井水资源化利用方案，矿井水经处理后，一部分回用井下及地面生产系统，多余部分作为区域生态用水资源化利用；

(2) 根据《煤矸石综合利用管理办法》，禁止建设永久性煤矸石场，各个井工煤矿矸石场均需设置临时矸石场，排矸场占地面积不超过矿井 3a 存矸量，且必须有综合利用方案；并对矿区内现有露天储煤场进行封闭式改造；

(3) 针对矿区范围内基本农田需采取“提升土壤肥力，减少水土流失”保护措施，开采过程中造成地表沉陷区域需进行采空区的充填，减少地表沉陷；地表沉陷造成地表裂缝的需及时对裂缝进行充填恢复，确保基本农田区域土壤水力、肥力不降低；对煤矿生产造成基本农田无法恢复的情况，应当按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占耕地的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照

四川省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

(4) 矿区内各矿井开展清洁生产审核，各矿井开展突发环境事件风险评估，建立导水裂隙带发育高度观测系统，矿区后续跟踪评价。

### 13.7 综合结论

四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划矿产资源开发符合国家及地方相关法规、政策和规划，对于繁荣地方经济、促进资源转化为经济动力发挥了巨大的作用，其经济和社会效益显著。由于矿区范围内分布有大量的基本农田，与《全国主体功能区规划》、《基本农田保护条例》存在冲突。需根据《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）的规要求，对基本农田实施保护性开采措施，并按照国家相关政策要求，对损坏的基本农田进行等质量、数量补划。经调整后，从环境保护角度分析，四川省广元市旺苍县煤炭矿区总体规划是可行的。