

1.总论

1.1 项目背景

新疆阿克陶县霍峡尔矿区位于克孜勒苏柯尔克孜自治州（以下简称“克州”）阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处，南距奥依塔克镇直线距离约 12km，行政区划分隶属阿克陶县管辖。

矿区东西长 4.52km，南北宽 1.02km，面积为 4.58 km²（扣除页岩矿面积 0.03 Km²）。根据新疆煤田地质局一六一煤田地质勘探队于 2019 年 12 月提交的《新疆阿克陶县霍峡尔矿区地质勘查总结报告》，截至 2019 年 12 月，估算 1000 米以浅资源量共（332+333+334）18.82Mt。

煤矿区内各可采煤层主要为属中高灰、特低～低硫、中高～高挥发分、低发热量-中低发热量煤层、低磷～中磷分等特点，煤类为长焰煤及不粘煤，可作为良好的民用煤及动力用煤使用。霍峡尔矿区规划一个矿井，规模为 0.45Mt/a，初步安排规划矿井 2021 年 3 月开工建设，建井工期约 18 个月，于 2022 年 10 月底竣工投产。2022 年 9 月底矿井竣工投产，结合煤层生产能力，投产可达产，进入均衡生产期，均衡规模 0.45Mt/a，均衡生产时间 27a。矿区总服务年限 27a。

新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州是自治区严重缺煤地区，煤炭资源勘查程度不高，煤炭工业发展薄弱，煤炭供需矛盾突出，加大煤炭资源勘查开发力度，对解决克孜勒苏柯尔克孜自治州的缺煤问题，促进克孜勒苏柯尔克孜自治州以矿产开发为突破口振兴地区经济，实施新型工业化建设战略，稳定喀什地区的政治形势，提高人民生活水平都具有重要的意义。南疆三地州集中全疆近 84%特困人口，该区域人群收入低，生活水平低下，煤炭紧缺，煤价过高，为缓解当地生活用煤紧张，增加当地人口就业，促进南疆地区脱贫，矿区规划开发是必要的。

为全面贯彻落实《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，坚持重点扶持，打赢南疆四地州脱贫攻坚战，促进新疆南疆偏远、贫困地区经济、社会健康发展，为规范煤炭资源勘查开发秩序，保护和合理开发利用煤炭资源，解决克州缺煤问题。2019 年，克孜勒苏柯尔克孜自治州发展与改革委员会委托新疆煤炭设计研究院有

限责任公司开展《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》的编制工作。目前《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》正在报审过程中。

为在《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》的编制和决策过程中，充分考虑规划可能涉及到的环境问题，从源头控制环境污染和生态破坏，协调经济增长、社会进步和环境保护的关系，克州发改委委托我院编制《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》，接到委托后，我院即组织技术人员进行了现场踏勘与收集资料，对规划方案进行了分析和和环境影响识别，根据《规划环境影响评价技术导则》及《环境影响评价技术导则煤炭工业矿区总体》等要求编制完成了《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》。现呈报环境保护行政主管部门审查。

在报告书编制过程中，我们得到自治区发改委、自治区环保厅、克州发改委、阿克陶县政府、阿克陶县发改委、阿克陶县环保局等相关部门的大力支持，在此一并表示感谢！

1.2 编制依据

1.2.1 国家与地方相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《规划环境影响评价条例》，2009 年 10 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017 年 6 月 27 日；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2016 年 11 月 7 日；
- (11) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订），2018 年 12 月 29 日；
- (12) 《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日；
- (13) 《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日；

- (14) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年修订), 2016 年 7 月 11 日;
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》, 2009 年 8 月 27 日;
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》(修订), 2018 年 10 月 26 日;
- (17) 《中华人民共和国防沙治沙法》(修订), 2018 年 10 月 26 日;
- (18) 《中华人民共和国森林法》, 2009 年 8 月 27 日;
- (19) 《中华人民共和国野生动物保护法》(修订), 2018 年 10 月 26 日;
- (20) 《中华人民共和国文物保护法》(修正), 2015 年 4 月 24 日;
- (21) 《中华人民共和国防沙治沙法》(修订), 2018 年 10 月 26 日;
- (22) 《中华人民共和国水法》(修订), 2016 年 7 月 2 日;
- (23) 《中华人民共和国节约能源法》(修订), 2018 年 10 月 26 日;
- (24) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行;
- (25) 《土地复垦条例》, 国务院令 592 号, 2011 年 3 月 5 日起施行;
- (26) 《风景名胜区条例》, 2006 年 12 月 1 日;
- (27) 《地质灾害防治条例》, 2011 年 3 月 5 日;
- (28) 《公路安全保护条例》, 2011 年 7 月 1 日;
- (29) 《环境影响评价公众参与暂行办法》, 2006 年 3 月 18 日;
- (30) 《建设项目环境保护管理条例》, 2017 年 1 月 1 日;
- (31) 《煤矸石综合利用管理办法》, 2015 年 3 月 1 日;
- (32) 国务院国发[2005]18 号《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》, 2005 年 6 月;
- (33) 国家环境保护总局[2006]51 号公告《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》, 2006 年 9 月;
- (34) 国家环保总局办公厅文件, 环办[2006]129 号“关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知”, 2006 年 11 月;
- (35) 国家环境保护总局环发[2004]24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》, 2004 年 2 月;

(36) 国家环保总局环发[2005]109 号“关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知”；

(37) 国家发展和改革委员会《煤炭产业政策》(国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号)，2007 年 11 月 23 日；

(38) 国家发改委能源[2005]1999 号文《关于做好煤炭资源开发规划管理工作的通知》，2005 年 12 月；

(39) 国务院国发[2005]39 号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005 年 12 月；

(40) 国务院国发[2007]15 号文《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》；

(41) 国家发改委发改能源[2005]2065 号文《关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》，2005 年 12 月；

(42) 国家环保总局环办[2006]109 号《关于进一步做好规划环境影响评价工作的通知》；

(43) 国家七部委发改运行[2006]593 号文《加快煤炭行业结构调整应对产能过剩的指导意见》，2006 年 4 月；

(44) 国家发改委[2006]1039 号文《关于加强煤炭建设项目管理的通知》，2006 年 6 月；

(45) 国家发改委和国家环境保护总局发改能源[2007]456 号文《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》；

(46) 环境保护部办公厅文件，环办[2014]30 号，《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014 年 3 月 25 日；

(47) 环境保护部文件，环发[2015]178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，2016 年 1 月 4 日；

(48) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

(49) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

(50) 环境保护部办公厅、水利部办公厅文件，环办[2015]53号《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》，2015年6月8日；

(51) 中华人民共和国国土资源部令第56号，《土地复垦条例实施办法》，2013年3月1日；

(52) 《煤炭清洁高效利用行动计划（2015-2020年）》（国能煤炭[2015]141号）；

(53) 环境保护部文件，环评[2016]95号，关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，2016年7月15日；

(54) 《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，2016年2月1日；

(55) 《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》，发改能源[2015]2003号，2015年9月1日；

(56) 国家能源局、环境保护部、工业和信息化部《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》，国能煤炭[2014]571号，2014年12月26日；

(57) 环境保护部文件，环办环评[2016]14号《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）》，2016年2月24日；

(58) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（修订），2010年12月22日；()

(59) 《环境影响评价公众参与管理办法》生态环境部第4号令，2019年1月1日起施行；

(60) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发[2018]22号，2018年6月27日。

1.2.2 地方相关法规和标准

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订），2017年11月1日；

(2) 《新疆维吾尔自治区文物保护管理若干规定》，1997年12月11日；

(3) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国野生动物保护法》办法，1997年1月22日；

(4) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国土地管理法》办法，1999年10月1日；

- (5) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法，1997 年 12 月 11 日；
- (6) 新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）（新环发[2017]1 号）2017 年 1 月 1 日；
- (7) 新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与与管理规定（试行），2013 年 10 月 25 日；
- (8) 《新疆自治区级重点预防区和重点治理区复核划分成果》（新水水保[2019]4 号）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，1997 年 10 月 11 日；
- (10) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2015 年 3 月 1 日；
- (11) 《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》，2002 年 5 月 1 日；
- (12) 新疆维吾尔自治区人民政府新政发〔2014〕35 号，“关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知”；
- (13) 《关于进一步维护新疆社会稳定和实现长治久安的意见》。
- (14) 新国土资发〔2018〕94 号，“关于印发《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）》的通知”。
- (15) 国能发规划〔2018〕42 号（国家能源局关于印发进一步支持贫困地区能源发展助推脱贫攻坚行动方案（2018-2020 年）的通知）。
- (16) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发[2016]21 号；
- (17) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发[2017]25 号。

1.2.3 国家、行业与地方相关规划

- (1) 《国家环境保护“十三五”规划》；
- (2) 《煤炭工业发展“十三五”规划》；
- (3) 《全国主体功能区规划》；
- (4) 《中国资源综合利用技术政策大纲》；

- (5) 《能源中长期发展规划纲要（2004-2020）》，2004 年 6 月；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（年修正）；
- (7) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (8) 《全国生态功能区划》（修编版），（2015 年 11 月）；
- (9) 《大气污染防治行动计划》，2013 年 9 月 10 日；
- (10) 《水污染防治行动计划》，2015 年；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 28 日；
- (12) 《西部大开发“十三五”规划》，2017 年 1 月 17 日。
- (13) 《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；
- (14) 新疆维吾尔自治区主体功能区划，2013 年 6 月 20 日；
- (15) 新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要，2015 年 12 月；
- (16) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划》；
- (17) 《克州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；
- (18) 《克州“十三五”总量控制规划基础研究》（2015.10）；
- (19) 《克州土地利用总体规划》（2010-2020 年）；
- (20) 《克州能源“十三五”发展专项规划》（2015.11）；
- (21) 《克州水污染防治工作方案》（2015.11）；
- (22) 《克州环境保护“十三五”规划》（2015.12）；
- (23) 《克州矿产资源开发“十三五”发展规划》（2015.12）；
- (24) 阿克陶县城市总体规划（2010~2030）；
- (25) 阿克陶县奥依塔克镇总体规划（2011-2030）。

1.2.4 技术规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则—总纲》 HJ130-2019；
- (2) 《规划环境影响评价技术导则煤炭工业矿区总体规划》，HJ463—2009；
- (3) 《环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1—2016；；
- (4) 《环境影响评价技术导则生态影响》 HJ19—2011；
- (5) 《环境影响评价技术导则大气环境》 HJ2.2—2018；

- (6) 《环境影响评价技术导则地面水环境》 HJ2.3—2018;
- (7) 《环境影响评价技术导则声环境》 HJ2.4—2009;
- (8) 《环境影响评价技术导则地下水环境》 HJ610—2016;
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018
- (10) 《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》，HJ619—2011;
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则（试行）》 HJ169—2018;
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》 (HJ651-2013);
- (13) 《水污染治理工程技术导则》，HJ2015-2012;
- (14) 《大气污染治理工程技术导则》，HJ2000-2010;
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ2034-2013;
- (16) 《生态环境状况评价技术规范》，HJ192-2015;
- (17) 《清洁生产标准-煤炭采选业》，HJ 446-2008;
- (18) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012;
- (19) 《煤炭工业矿井设计规范》，GB50215-2015。
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》，GB 18218-2018;
- (21) 《危险废物鉴别标准》，GB5085.1~7-2007;
- (22) 《煤炭矿区总体规划环境影响报告书技术审核要点》 2011 年 12 月。

1.2.5 项目有关文件

- (1) 关于开展新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响评价工作的委托函;
- (2) 《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》 新疆煤炭设计院有限责任公司。
- (3) 《新疆库拜煤田阿克陶县霍峡尔矿区地质勘查总结报告》 新疆维吾尔自治区煤田地质局一六一煤田地质勘探队。

1.3 评价目的及评价原则

1.3.1 评价目的

遵循可持续发展理念，通过对霍峡尔矿区规划的全面分析，综合评价产业发展规模是否与资源和环境承载力相一致，预测分析规划实施可能产生的生态、环境影响，提出完善规划的建议和对策，为进一步促进资源合理利用、产业结构与布局的优化和调整提

供依据，为促进克州和阿克陶县全面、协调和持续发展奠定基础。

1.3.2 评价原则

(1) 科学性、合理性原则

从国家、自治区大局出发，全面分析规划的科学性、合理性和可行性，综合考虑规划实施后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

(2) 政策协调性原则

强调矿区总体规划目标与环境保护政策、法规以及地方和部门发展规划的协调性、公平性和均衡性。

(3) 针对性原则

注重分析环境资源对矿区总体规划实施的实际支撑能力，突出矿区总体规划实施的累积性、整体性、宏观性和长远性环境影响分析。

(4) 先进性原则

从循环经济清洁生产角度去评估矿区总体规划，推行矿区开发活动全过程的循环经济模式，保证矿区规划的资源节约性及友好性。

(5) 可行性原则

坚持规划调整建议及生态修复、污染减缓措施的可操作性。

(6) 公众参与原则

提倡公众参与，充分考虑社会各方面的利益和主张。

(7) 一致性原则

保证规划环评的层次、工作内容深度、详尽程度与矿区总体规划的一致性。

1.4 评价重点

根据规划方案内容，结合区域自然环境和社会环境特征及本次评价目的与指导思想，确定本方案评价重点在于：

(1) 规划分析：是本次评价重点内容之一，是整个评价的基础，因此评价中要对规划内容进行简洁、准确的描述，在相关规划资料进行充分的收集，在此基础上深入分析本矿区总体规划与其他相关社会经济发展规划、工业规划、资源规划、环境保护规划

及产业政策和环保政策的符合性、协调性，通过这种分析，对矿区总体规划存在的适宜之处提出修改意见；

(2) 矿区开发环境影响回顾性调查与评价，这是本次矿区规划环境影响预测评价的基础；

(3) 在对区域生态环境现状调查和生态系统完整性、稳定性评价的基础上，对矿区井田开采可能对区域生态环境的影响进行详细分析，包括地表沉陷、水土流失、景观格局变化等影响，分析矿区的生态环境承载力；

(4) 分析矿区开发对地表水、地下水环境影响评价，调查当地地表水及地下水单元，监测地表水、地下水水质，评价煤炭开采对地表水、地下水水量、水质的影响，分析煤炭开采地下水影响范围。提出地下水污染防治方案和综合利用方案，调查分析规划区区域水资源现状，论证规划建设的煤炭项目用水来源的可行性，分析矿区的水环境承载力；

(5) 规划调整建议与环境影响减缓措施：通过规划合理性分析和环境资源承载能力的分析，对矿区总体规划提出的建设规模、布局结构、阶段和实施计划提出合理的建议；对资源综合利用及减缓矿区开发对各类环境要素的影响提出具体的要求和建议。

1.5 评价时段

按照规划内容和开发时序，本次评价的时段分二个时段。

环境影响回顾性评价时段：2019 年底以前；

规划实施环境影响评价时段：2020 年以后。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区分类要求，评价区所在区域环境空气质量执行二级标准。各空气污染物的标准浓度限值情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量评价标准

单位：mg/m³

污染物 名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	污染物 名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
-----------	------	---------------------------------------	-----------	------	---------------------------------------

TSP	年平均	200	PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	300		24 小时平均	150
SO ₂	年平均	60	NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	150		24 小时平均	80
	1 小时平均	500		1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4mg/Nm ³	O ₃	日最大8小时平均	160
	1 小时平均	10mg/Nm ³		1 小时平均	200

(2) 水环境质量标准

1) 地表水

矿区外周边的常年性主要河流盖孜河和维他克河，维他克河为盖孜河的支流，盖孜河水量充沛，可以满足大中型矿山的用水需求。根据 2019 年 12 月 10 日克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局《关于阿克陶县霍峡尔矿区总体规划相关资料收集的回复函》，要求位于矿区段的盖孜河达到国家地表水质 II 类标准。故这两条河水环境功能按 II 类要求保护。两条河流均执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位 mg/l

《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)	项目	单位	II 类标准
	pH 值	/	6~9
	氟化物	mg/L	≤1.0
	挥发酚	mg/L	0.002
	氰化物	mg/L	≤0.05
	高锰酸盐指数	mg/L	≤4.0
	硫化物	mg/L	≤0.1
	铜	mg/L	≤1.0
	六价铬	mg/L	≤0.05
	锌	mg/L	≤1.0
	汞	mg/L	≤0.00005
	砷	mg/L	≤0.05
	铅	mg/L	≤0.01
	镉	mg/L	≤0.005
	化学需氧量 (COD)	mg/L	≤15
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤3
	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤0.5

2) 地下水

地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准, 见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量标准 单位: (mg/L)

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5-8.5(无量纲)	12	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0
2	总硬度	≤450	13	氨氮 (以 N 计)	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	14	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	15	汞	≤0.001
5	铁	≤0.3	16	镉	≤0.005
6	锰	≤0.1	17	六价铬	≤0.05
7	氰化物	≤0.05	18	铅	≤0.01
8	挥发酚	≤0.002	19	砷	≤0.01
9	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤3.0	20	菌落总数	≤100CFU/ml
10	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	21	总大肠菌群	≤3 CFU/100ml
11	氯化物	≤250			

(3) 声环境质量标准

工业场地周围执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 其标准限值为昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A); 矿区公路两侧 25m 范围内执行 (GB3096-2008) 4 a 类标准, 其标准限值为昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A); 矿区周围村庄执行 (GB3096-2008) 2 类标准, 其标准限值为昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

(4) 生态环境

1) 草场质量等级

草场质量等级采用我国北方重点牧区草场资源调查评价标准, 具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 草场质量评价标准

等级	指 标	级别	指 标
一等	优质牧草占 60%以上	一级	12000kg/hm ²
二等	良等牧草占 60%以上，良等及中等牧草占 40%	二级	9000~12000kg/hm ²
		三级	6000~9000kg/hm ²
三等	中等牧草占 60%以上，良等及优等牧草占 40%	四级	4500~6000 kg/hm ²
		五级	3000~6000kg/hm ²
四等	低等牧草占 60%以上，中等及劣等牧草占 40%	六级	1500~3000kg/hm ²
		七级	750~1500kg/hm ²
五等	劣等牧草占 60%以上	八级	<750kg/hm ²

2)土壤环境质量

评价范围内草地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

工业场地建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地风险筛选值。

评价标准值见表 1.6-5、1.6-6。

表 1.6-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	单位	筛选值	序号	污染物项目	单位	筛选值
1	六价铬	mg/kg	5.7	23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
2	汞	mg/kg	38	24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
3	砷	mg/kg	60	25	氯乙烯	mg/kg	0.43
4	铜	mg/kg	18000	26	苯	mg/kg	4
5	镍	mg/kg	900	27	氯苯	mg/kg	270
6	镉	mg/kg	65	28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560
7	铅	mg/kg	800	29	1, 4-二氯苯	mg/kg	20
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	30	乙苯	mg/kg	28
9	氯仿	mg/kg	0.9	31	苯乙烯	mg/kg	1290
10	氯甲烷	mg/kg	37	32	甲苯	mg/kg	1200
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9	33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5	34	邻二甲苯	mg/kg	640
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	35	硝基苯	mg/kg	76

14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596	36	苯胺	mg/kg	260
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54	37	2-氯酚	mg/kg	2256
16	二氯甲烷	mg/kg	616	38	苯并[a]蒽	mg/kg	15
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5	3	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10	40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
20	四氯乙烯	mg/kg	53	42	蒽	mg/kg	1293
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840	43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	45	萘	mg/kg	70

表 1.6-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

序号	污染物项目	风险筛选值 (pH>7.5)
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

煤炭地面生产系统大气污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)中的限值要求。具体标准值见表 1.6-7 及表 1.6-8。

表 1.6-7 煤炭工业大气污染物排放限值

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 ³ 或设备去除效率>98%	80mg/Nm ³ 或设备去除效率>98%

表 1.6-8 煤炭工业无组织排放限值

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0
二氧化硫		-	0.4
注（1）：周界外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浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点。			

地面生产系统、选煤厂废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

(2) 废水

本次评价煤矿开采采煤废水排水水质执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)中新建生产线排放限值标准；矿区生产废水和生活污水经处理后用于矿区及周边区域绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的城市绿化标准。具体标准值见表 1.6-9~表 1.6-10。

表 1.6-9 煤炭工业污染物排放标准单位：mg/l (pH 值除外)

污染物	pH	COD _{Cr}	石油类	总铁	总悬浮物
标准	6~9	50	5	6	50

表 1.6-10 城市绿化用水标准单位：mg/l (pH 值除外)

项目	pH	浊度 (NTU)	溶解性总固体	五日生化需氧量	氨氮	阴离子表面活性剂	溶解氧	总大肠菌群 (个/L)
----	----	----------	--------	---------	----	----------	-----	-------------

项目	pH	浊度 (NTU)	溶解性总固体	五日生化需氧量	氨氮	阴离子表面活性剂	溶解氧	总大肠菌群 (个/L)
城市绿化标准值	6~9	10	1000	20	20	1.0	1.0	3

(3) 噪声

厂界外声环境功能为 3 类，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界噪声限值为昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），执行标准见表 1.6-12。

表 1.6-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相关规定；煤矸石堆存还应执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；同时，一般工业固废和危险废物均执行环境保护部 2013 年第 36 号公告“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”。

1.7 评价范围

环境影响评价参照规划范围，作适当放大，根据规划实施后造成的主要环境影响，作为环境影响评价范围，见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
生态环境	矿区外扩 2km，面积为 41.5km ²
环境空气	矿区总体规划范围，重点为矿区内及周边奥依塔克镇等大气敏感目标以及煤矿工业场地、矸石周转场等
声环境	各矿工业场地厂界、道路外扩 200m
地表水	矿区外周边地表水系
地下水	矿区水源及与矿区地下水补径关系密切的区域

社会经济	克州、阿克陶县
------	---------

1.8 主要保护目标

矿区评价范围内主要环境保护目标为草地、奥依塔克镇、奥依塔克村、盖孜河、维他克河、G314 国道等。

矿区范围不涉及各类自然保护区、沙化封禁保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜等敏感区域。矿区内常年性地表水体有盖孜河和维他克河外东侧和北侧流过。维他克河为盖孜河的支流，这两条河流水环境功能均按 II 类水体要求保护。矿区不在水源涵养区内。矿区内没有文物保护单位。阿克陶县二乡一镇地表水 1 号水源地位于矿区东边界外 27.7km 处，奥依塔克冰川位于矿区西北境界外 25km 处。

主要环境保护目标见表 1.8-1，保护目标分布见图 1.8-1。

表 1.8-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象			环境特征	环境保护目标
	名称	位置			
生态环境	矿区内生态环境	矿区内		草地生态系统	减少对草地生态系统的破坏
	G314 国道	矿区外东侧			公路两侧各 200m 范围禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿
环境空气	老奥依塔克镇	矿区东北部 7.80km	1399 户，509 3 人	人群聚居区	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区要求
	奥依塔克镇	矿区西北部 3.5km			
	奥依塔克村	矿区外西侧 550m	881 户，2837 人		
声环境	老奥依塔克镇	矿区东北部 7.80km	1399 户，509 3 人	人群聚居区	达到《声环境质量标准》（GB3095-2012）2 类标准
	奥依塔克镇	矿区西北部 3.5km			
	奥依塔克村	矿区外西侧 550m	881 户，2837 人		
水环境	盖孜河	距离工业场地东侧 1.0km，矿区东部边界外 60m 处		地表水系	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 II 类标准
	维他克河	距离工业场地北侧 4.8km，北部边界外 600m 处			

1.9 评价方法

根据结合评价重点，以多学科理论与方法为指导，充分应用现有科研成果及相关资料、数据，拟采用以下几种方法：

(1) 环境承载力分析法

可用于被各类资源承载力及环境容量对矿区开发强度的承载阈值，此方法的有点

在于以系统的观点来表达时间上的变化，可借助实现对累积效应的真实度量。

(2) 类比分析法

本次评价具有较强的宏观性、不确定性，适宜采用类比分析法来把握未来环境演变趋势与方向。

(3) 空间分析法

以 GIS 为平台，借助其空间分析功能，采用网格叠加空间分析法分析矿区总体规划的实施对当地生态环境的影响，最终辅以图件表示。

(4) 数学模型法

水与大气环境要素环境质量模拟与环境容量计算将较多地采用数学模型。

1.10 评价技术路线

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）及《环境影响评价技术导则 煤炭工业矿区总体规划》（HJ463-2009）的要求，本次评价工作技术路线见图 1.10-1。

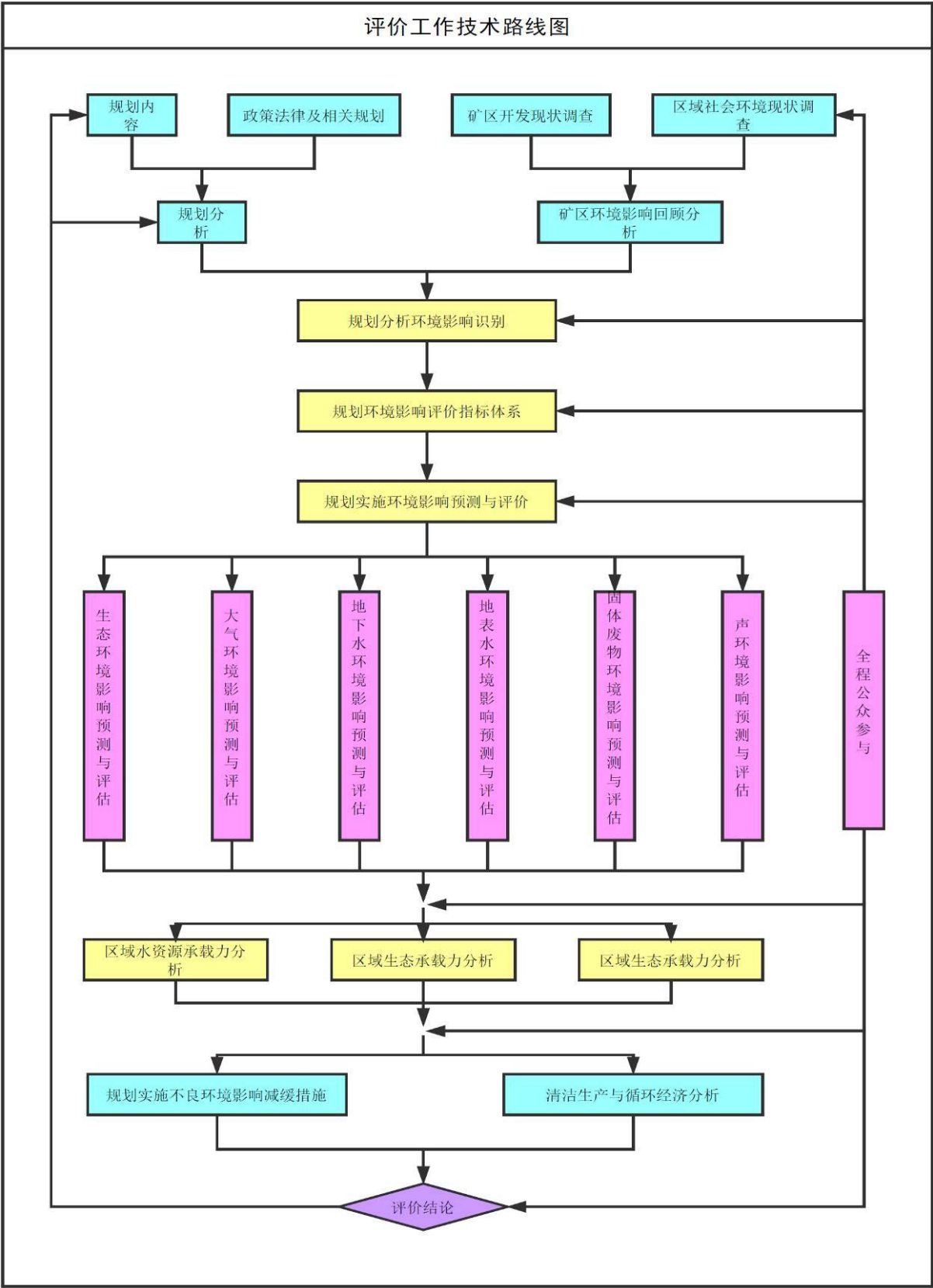


图 1.10-1 确定本次评价工作技术路线图

2、矿区总体规划概述及分析

2.1 规划概况

2.1.1 规划名称

矿区总体规划名称：新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划。

2.1.2 规划区位置

新疆阿克陶县霍峡尔矿区位于新疆阿克陶县城东南直线距离 50km 处，行政区划隶属克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县管辖。

矿区西北部以 F_3 断层为界；东北部以 F_2 断层和 10 号煤层隐伏露头为界；东南部以盖孜河为界；西南部以 6 号煤层埋深 1000m 为界。矿区东西长约 4.52km，南北宽约 1.02km，面积约 4.58km^2 （扣除页岩矿面积 0.03km^2 ）。

地理位置见图 2.1-1。

2.1.3 矿区规划范围

霍峡尔矿区范围为：

矿区位于新疆阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处，南距奥依塔克镇直线距离约 12km，行政区划隶属阿克陶县管辖。

本次矿区范围，矿区西北部以 f_3 断层为界；东北部以 f_2 断层和 10 号煤层隐伏露头为界；东南部以盖孜河为界；西南部以 f_1 断层和 6 号煤层埋深 1000m（最上部煤层 +1300m 底板等高线垂直投影）为界。

矿区南北长约 4.52km，东西宽约 1.02km，面积约 4.58km^2 。（扣除页岩矿面积 0.03km^2 ）。

2.1.4 矿区煤炭资源概况

（1）资源量

根据新疆煤田地质局一六一煤田地质勘探队于 2019 年 12 月提交的《新疆阿克陶县霍峡尔煤矿区成果总结报告》，截止 2019 年 12 月，该矿区埋深 1000m 以浅获得资源总量共 42.50Mt，其中：控制的内蕴经济资源量（332）11.08Mt；推断的内蕴经济资源量（333）19.71Mt；预测资源量（334）？ 11.71Mt。矿区各煤层煤炭资源/储量汇总详见表

2.1-2。

表 2.1-2 地质总结报告各煤层煤炭资源/储量汇总表

煤层编号	资源储量 (Mt)				合计	
	331	332	333	(334)?		(332+333)
7	0	0	0	2.56	2.56	0
8	0	1.56	3.25	6.23	11.03	4.81
9	0	9.52	16.46	2.93	28.91	25.98
合计	0	11.08	19.71	1171	42.50	30.79

(2) 矿区地层

矿区出露地层主要有第四系、侏罗系和二叠系，现将地层由老到新叙述如下。

1. 二叠系 (P)

在矿区内少量分布，主要分布在矿区北边缘和南边缘，岩性为灰白、灰绿、灰紫色，以生物灰岩为主，凝灰岩、凝灰砾岩、少量辉绿岩等。本矿区内揭露该地层钻孔为 1-2 孔、5-1 孔、6-1 孔、7-1 孔、8-1 孔、8-2 孔、ZK17-01 孔。地层厚度 4.80m~114.72m，平均 28.90m。本次工作未见底。

2、下侏罗统康苏组 (J_{1k})

矿区内分布广泛，主要分布在矿区中北部，是主要含煤层段，由砾岩、砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤层组成，并夹有硅质高岭粘土岩，粘土硅质岩以及安山质凝灰岩、英安凝灰质砂岩团块及透镜体。钻孔揭露地层岩芯质密、质硬，夹透镜体、铁质和硅质元素，局部岩芯破碎，裂隙发育。该组含煤层 6 层，即 5 号、6 号、7 号、8 号、9 号、10 号煤层。煤层平均厚为 0.94~3.11m，平均总厚度 1.61m，可采煤层平均度为 1.35~1.11m，可采平均总厚度为 2.04m。煤层间距 10~30m，煤层总厚度变化较大，各煤层顶底板有大量蕨类，银杏等植物（叶）化石，与杨叶组呈整合接触。本区全孔控制该地层，该段地层厚度 86.37~344.90m，平均厚 214.02m。

3. 中侏罗统杨叶组 (J_{2y})

矿区内广泛分布，主要分布在矿区南部，该地层厚度较厚，其岩性：以灰白色、灰绿色、浅灰色为主，由砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成。钻孔揭露地层上部为灰色、浅灰色砂岩，局部夹煤线；下部为灰白、灰绿色夹粉细砂岩，夹煤层。其岩芯质密、质硬，夹铁质元素，局部岩芯破碎，裂隙发育。该组含煤层 4 层即 1 号、

2号、3号、4号煤层，结构复杂，厚度变化较大，煤层平均厚为0.54~0.88m，平均总厚度0.71m，可采煤层平均度为0.93~1.24m，可采平均总厚度为1.07m。本区12个钻孔控制该地层，该段地层厚度215.68~788.32m，平均厚464.29m。

4、第四系 (Q)

全新统 (Q₄)：厚度3~36.6m。本区广泛分布在河谷及干沟中，为冲洪积层，由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散、杂乱堆积，以及部分坡积碱滩沉积物等组成。钻孔揭露地层一览表 2.1-3。

表 2.1-3 钻孔揭露地层一览表

孔号	Q ₄ (m)	杨叶组 (J _{2y}) 厚度 (m)	康苏组 (J _{1k}) 厚度 (m)	二叠系 (P) 厚度 (m)
1-1	12.34	459.78	217.31	/
1-2	/	365.25	216.43	12.08
3-1	/	738.88	258.18	12.60
5-1	/	460.60	86.37	114.72
6-1	3	359.58	145.54	33.14
6-2	/	788.32	131.56	/
7-1	20.40	322.48	196.20	18.00
8-1	/	215.68	262.05	21.87
8-2	/	573.51	186.89	14.02
ZK14-1	4.15	545.95	192.70	/
14-2	7.40	316.76	326.94	/
17-2	8.03	424.67	274.28	/
ZK17-01	36.60	/	287.80	4.8
最大值	36.6	788.32	344.9	114.72
最小值	3	215.68	86.37	4.8
平均值	13.13	464.29	214.02	28.90

(3) 矿区构造

矿区位于山前褶皱带中，矿区整体为一向西南倾斜的单斜构造，7线东南部地层陡立，地层产状倾向200°~220°，地表倾角55°~75°。

矿区构造主要受构造挤压影响，地面地层为近直立地层，走向为东西向。依据钻探揭露，其西北部地层倾角为46°~57°，为缓倾斜地层；其东南部地层倾角为60°~70°，为急倾斜地层。

本次矿区构造复杂程度为中等。

本区主要断层分述如下：

共有断层3条，即f₁、f₂、f₃。

f_1 逆断层：位于矿区的南～西南侧，为矿区的自然边界，走向为 $280^\circ \sim 350^\circ$ ，倾向南～西南，倾角 75° 左右，断距大于 300m，钻探无法验证，使二叠纪地层逆于侏罗纪地层之上。

f_2 逆断层：位于矿区东北部，走向上呈弧形，在北端走向为 340° ，向南变为 70° ，倾向西～南，倾角 $65^\circ \sim 80^\circ$ ，断距大于 200m，横跨东西。

f_3 逆断层：位于矿区西北部，走向 $330^\circ \sim 345^\circ$ ，倾向西，倾角大于 75° ，由于斜切煤系地层，造成了煤层在西部断失。

(4) 煤层

康苏组 (J_1k) 为矿区主要含煤层地层，煤层较为集中。含煤地层总厚 86.37~326.94m，平均厚度约 213.04m。煤层平均厚为 0.94~3.11m，平均总厚度 1.61m，可采煤层平均度为 1.35~3.11m，可采平均总厚度为 2.04m，含煤系数 5%。据钻孔资料显示，参考测井数据，按照钻孔煤性、岩性分层表示，共含煤 6 层，所含煤层自下而上编为 5~10 号煤层，其中全区可采煤层 1 层，为 9 号；大部可采煤层 1 层，8 号煤层；局部可采煤层 1 层，7 号煤层；不可采煤层 3 层，5 号、6 号、10 号煤层，见煤点极少，多数为不可采点，不具工业意义。其中不可采煤层 5 号、6 号、10 号煤层。各可采煤层情况分述如下：矿区内共含煤层 10 层，可采煤层为 3 层，煤层编号由上至下依次为 7 号、8 号、9 号煤层，其中全区可采煤层为 9 号煤层，大部可采煤层为 8 号煤层，局部可采煤层 7 号煤层。各煤层基本特征见表 2.1-4。

表 2.1-4 可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层厚度 (m) (点数)	可采煤层厚度 (m) (可采点数)	煤层间距 平均值 (点数)	夹矸层数	煤层结构	煤层厚度变异系数 (%)	可采面积 (km ²)	稳定性	可采性
7 号	$\frac{0.28 \sim 3.20}{1.32}$ (8)	$\frac{0.70 \sim 3.20}{2.32}$ (4)	$\frac{4.07 \sim 32.66}{15.50}$ (7)	0~5	复杂	96	0.63	不稳定	局部可采
8 号	$\frac{0.29 \sim 4.29}{2.0}$ (15)	$\frac{0.61 \sim 4.29}{2.16}$ (13)	$\frac{3.15 \sim 33.88}{14.69}$ (10)	0~2	简单	67	1.92	稳定	大部可采
9 号	$\frac{0.64 \sim 7.61}{3.11}$ (16)	$\frac{0.64 \sim 7.61}{3.11}$ (16)		0~4	中等	68	2.69	稳定	全区可采

各煤层的控制情况、变化特征由上至下分述如下：

①7 号煤层

矿区内共有 13 个钻孔控制层位及 1 个石门控制煤层，见煤点 8 个，可采点 4 个，可采面积 0.63km^2 ，煤层面积可采指数为 23%，煤层厚度变异系数为 9%，可采厚度 $0.70\sim 3.2\text{m}$ ，平均厚 2.32m ，含夹矸 0~5 层，复杂结构煤层。

煤层煤厚集中在 7 线~3 线，煤层连续性较稳定，厚度变化不大，沿倾向、走向上由北向南、由东向西逐渐变薄，中部煤层较厚。本煤层在矿区内赋存范围较小，连续性较稳定，属不稳定煤层，本煤层属于局部可采煤层。

顶板多为粉砂岩、细砂岩，底板为粉砂岩及细砂岩。与下部 8 号煤层平均间距为 15.50m 。

②8 号煤层

矿区内共有 13 个钻孔控制层位、3 个石门控制煤层和 2 个巷道（1935m 水平巷道）见煤点，见煤点 14 个，可采点 13 个，可采面积 1.92km^2 ，煤层面积可采指数为 71%，煤层厚度变异系数为 67%，可采厚度 $0.64\sim 4.29\text{m}$ ，平均厚 2.16m ，含夹矸 0~2 层，简单结构煤层。沿倾向、走向上由北向南逐渐变薄，中部煤层较厚，东西部较薄。

本煤层在矿区内赋存范围较大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于大部可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及中砂岩，底板为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及泥岩。与下部 9 号煤层平均间距为 14.69m 。

③9 号煤层

矿区内共有 13 个钻孔控制层位、1 个石门控制煤层和 2 个巷道（1935m 水平巷道）见煤点，见煤点 16 个，可采点 16 个，可采面积 2.64km^2 ，煤层面积可采指数为 100%，煤层厚度变异系数为 68%，可采厚度 $0.61\sim 7.61\text{m}$ ，平均厚 3.11m ，含夹矸 0~4 层，为一中等结构煤层。

煤层煤厚从西向东走向上逐渐增厚，倾向上在煤矿东部、中部呈浅厚深薄，本煤层在矿区内赋存范围最大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于全区可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩及泥岩，底板为粉砂岩、细砂岩及泥岩。与下部 10 号煤层平均间距为 17.92m 。

(5) 煤质

①煤的物理性质

本区含煤地层为主要含煤地层为康苏组 (J1k)，所含煤层物理性质基本相似。颜色均为黑色，条痕为黑褐色，粒状及粉末状，节理裂隙发育，偶见黄铁矿薄膜，以弱沥青光泽为主。

各煤层真密度 $1.69\sim 1.89\text{g/cm}^3$ ，平均值为 1.79g/cm^3 ；视密度 $1.63\sim 1.83\text{g/cm}^3$ ，平均值为 1.72g/cm^3 ，个别采样点数值因采样不合理而舍去，未参与本次平均。

表 2.1-5 各煤层视密度一览表 (单位: g/cm^3)

煤号编号	真(相对密度)	视(相对密度)	煤号编号	真(相对密度)	视(相对密度)
7	$\frac{1.64\sim 1.93}{1.8 (4)}$	$\frac{1.56\sim 1.82}{1.73 (4)}$	9	$\frac{1.58\sim 2.01}{1.8 (14)}$	$\frac{1.51\sim 2.04}{1.75 (15)}$
8	$\frac{1.58\sim 1.87}{1.76 (7)}$	$\frac{1.53\sim 1.82}{1.7 (8)}$			

②煤岩特征

a 宏观煤岩特征

各可采煤层多见暗煤、亮煤，颜色均为黑色、粒状及粉末状，可见黄铁矿薄膜。煤岩类型以暗淡型煤为主，半亮型煤次之，丝炭少量。

b 显微煤岩特征

在镜下观察，各煤层显微煤岩类型为微镜惰煤。

各煤层显微煤岩组成均以镜质组、惰质组及粘土类为主。镜质组与惰质组而言,镜质组体积分布比例较大。去矿物基镜质组分含量 $58.5\sim 71.20\%$ ，有机组成主要有镜质组和惰质组，镜质组主要以无结构镜质体中的基质镜质体为主,可见零星碎屑镜质体，基质镜质体油浸反射色为深灰色，不显示细胞结构，不显突起,表面不纯净且平整，基质镜质体大多呈无固定形状,起胶结作用，碎屑镜质体大多为粒状。惰质组分含量在 $28.8\sim 41.6\%$ 之间，惰质组以丝质体为主，可见零星碎屑惰质体，油浸反射色为白色,突起较高，丝质体分布的较少且结构残缺。在观察中未发现壳质组。矿物组成主要为粘土矿物，粘土矿物呈浸染状或薄层状分布。

③煤化程度分析

各煤层镜质组最大反射率 0.59~0.62%，平均为 0.61%，根据 MT1158-2011，本区煤层煤化程度为中煤级煤 I。

④煤的工业分析

矿区内各煤层原煤水分(Ma,d) 1.50~2.00%，平均值为 1.66%；浮煤水分(Ma,d) 1.83~2.60%，平均值 2.22%。单层煤水分变化较大，各煤层间水分变化不大。各煤层原煤灰分(Ad) 37.01~45.17%，平均值为 41.10%；本区煤层总体属中高灰-特高灰煤。浮煤洗选后，各煤层灰分 6.65~13.80%，平均值为 9.68%，均属特低-低灰煤。各煤层浮煤干燥无灰基挥发分产率 35.81~37.80%，平均值为 36.61%。属中高挥发分煤。随煤层埋藏深度的增加。

⑤煤的元素分析

各煤层原煤干燥无灰基碳含量(Cdaf)平均值 73.30%~78.91%，平均值为；17-2 孔 8 号煤除外，原煤各煤层元素含量总体变化不大，以 C 元素为主，O+S 含量次之，其它少量。浮煤碳元素(Cdaf) 81.25~82.98%，平均值在 81.82%。变化不大，O+S 含量次之，其它少量。原煤碳元素与浮煤碳元素反应了本区各煤层煤质基本相似，煤化程度相对较低。

(6) 有害元素

①全硫 (St,d)

各煤层原煤硫分(St, d) 0.44~0.75%，平均值为 0.54%。原煤各采样点仅个别点大于 1%。经洗选后，煤中含硫量大大降低。浮煤各煤层干燥基全硫(St,d) 含量 0.51%~0.62%，平均值为 0.55%。

综上所述，本矿区各煤层以特低硫、低硫为主，仅个别点原煤全硫大于 1%，经洗选后浮煤全硫均小于 1%。

②磷 (Pd)

各煤层原煤干燥基磷含量两极值 0.019~0.025%，平均值为 0.023%，为特低磷~低磷分。

③氟 (F_{ad})

各煤层原煤氟含量 51~137 $\mu\text{g/g}$, 平均值为 98 $\mu\text{g/g}$, 属特低氟煤。

④氯 (Cl_d)

各煤层原煤氯含量两极值 0.050~0.082%, 平均值为 0.064%, 为特低氯~低氯

⑤砷 (As_{ad})

各煤层原煤砷含量 5~46 $\mu\text{g/g}$, 平均值 17 $\mu\text{g/g}$, 为特低砷~低砷煤之间。各煤层均值符合动力用煤小于 80 $\mu\text{g/g}$ 的用煤要求。

综合分析, 矿区内主要可采煤层各煤层原煤中有害元素全硫 ($S_{t,d}$)、磷 (P_d)、氟 (F_{ad})、氯 (Cl_d) 和砷 (As_{ad}) 的含量均较低。

(7) 煤的工艺性能

1. 煤的发热量 ($Q_{gr,d}$)

本矿区各煤层干基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 16.49MJ/Kg ~ 20.70MJ/Kg, 平均为 18.61MJ/Kg。矿区内煤层干燥基低位发热量($Q_{net,d}$) 16.00MJ/Kg~18.26MJ/Kg, 平均值为 17.57MJ/Kg。浮煤各煤层空气干基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 29.30MJ/Kg~29.89MJ/Kg, 平均值 29.65MJ/Kg。

本矿区煤层以低发热量-中低发热量煤层为主, 可见个别中、中高发热量煤层点。

2. 灰融性

本矿区煤层总体以中等-较高软化温度灰和中等-较高流动温度灰煤层为主。

3. 煤的低温干馏及焦油产率

矿区内各煤层焦油产率 3.10%~5.00%, 平均值为 4.60%。

本区煤层以含油煤为主, 仅出现个别富油煤点。

4. 煤的粘结性

本区各煤层粘结指数 3~20, 平均值为 11, 总体属不粘结性煤。

5. 煤层的可磨性

煤层各采样点可磨性(HGI)65%~107%, 本区煤层总体为中等可磨煤-易磨煤。

6. 热稳定性分级

各煤层的 ($TS+6$) 值 76.3%~90.7%, 平均值为 82.1%。区内煤层以中高-高热稳定

性煤为主。

(8) 煤的可选性

当浮煤灰分为 5.0% 时，扣除沉矸后的 $\delta_{\pm 0.1}$ 含量为 69.0%，为“极难选”。当浮煤灰分为 11.0% 时，扣除低密度物后的 $\delta_{\pm 0.1}$ 含量为 12.9%，为“中等可选”。

(9) 煤类及工业用途

① 煤类

7 号煤层煤类以 41CY 为主，个别点为 31BN、QM，不连续。8、9 号煤层煤类以 41CY 为主。根据上述情况，各煤层煤类均为 41CY 为主

② 煤的工业用途

矿区各煤层属中高灰、特低~低硫、中高~高挥发分、低发热量-中低发热量煤层、低磷~中磷分等特点，煤类为长焰煤及不粘煤，还可作为良好的民用煤及动力用煤使用。

2.1.5 矿区开发与生产现状

矿区范围内有煤炭采矿权 1 处和非煤探矿权 1 个，即阿克陶县霍峡尔煤矿和新疆阿克陶县霍峡尔页岩矿。无其他矿种采矿权。

1. 阿克陶县霍峡尔煤矿

阿克陶县霍峡尔煤矿位于本矿区的东南部，属于阿克陶县霍峡尔煤矿有限责任公司，其于 2014 年 4 月 17 日获得采矿许可证。矿山名称：阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司阿克陶县霍峡尔煤矿

采矿权证号：C6500002009041120013848，采矿权范围，东西走长 1.85km，南北宽 0.53km，面积为 0.993km^2 。有效期限：自 2019 年 5 月 30 日至 2020 年 5 月 30 日。

开采方式为地下开采煤炭，生产规模：3.00 万吨/年

2. 新疆阿克陶县霍峡尔页岩矿

新疆阿克陶县霍峡尔页岩矿为阿克陶县霍峡尔煤矿的东南边界外，采矿权人为新疆泰瑞丰矿业投资有限责任公司，矿山名称为新疆阿克陶县霍峡尔页岩矿。

采矿权证号为 C6530002013037130129064，有效期限：自 2018 年 3 月 7 日至 2021 年 3 月 7 日。面积 0.03km^2 ，开采标高 +1900~+1940m。生产规模为 5.00 万吨/年，露天开采，目前未施工。

2.1.6 规划目标与产品方案

阿克陶县霍峡尔矿区规划规模为 0.45Mt/a，均衡生产年限 27a，均衡生产期间产量 0.45Mt/a。矿区规划矿井 1 个，为改扩建矿井。

通过对本矿区各可采煤层煤质资料的分析，从煤类、灰分和硫分的变化情况来看，矿区内各可采煤层的煤质特点为：具有中高灰—高灰、特低硫～低硫、低特磷—低磷、中高挥发分、含油、中等可磨—易磨、中高—高热稳定性、低发热量—中低发热量等特点，煤类为长焰煤及不粘煤，是良好的动力用煤及民用煤。

根据本矿区煤类、煤质和市场条件，煤的主要用途是满足电厂用煤，其次作为传统市场地销煤供当地供热及居民生活用煤。

2.1.7 矿区井田划分、开拓方案及开发时序

1. 矿区井田划分

矿区划分为一个中型矿井，矿区范围即阿克陶县霍峡尔煤矿范围，建设性质为扩建。井田南北走向长度 4.52km，东西倾向长度 1.02km，面积 4.58km²。

矿井资源量约 30.79Mt，扣除各种保安煤柱和开采损失后，估算可采储量约 18.5Mt。则矿井服务年限：矿井服务年限=18.5/（0.45×1.5）≈27a。

2. 矿区开拓方案

矿井工业场地位于井田东南部，充分利用原有工业场地和主平硐刷大延身后作为混合平硐，该区域地形条件较好。矿井主要为二氧化碳—氮气带，瓦斯含量低。

根据煤层赋存条件、井田构造、地形地貌等影响井田开拓的各项因素，规划矿井采用初期平硐，后期主、副暗斜井开拓，总计划分为四个水平 7 个采区开采，一水平标高+1935m，划分为 1 个双翼上山采区；二水平标高+11650m，划分为 1 个双翼上山采区和 1 个单翼上山采区；三水平标高+1350m，划分为 1 个双翼上山采区和 1 个单翼上山采区；四水平标高+1100m，划分为 1 个双翼上山采区和 1 个单翼上山采区。

井田初期设混合运输平硐和回风斜井等两个井筒，初期采用中央抽出式通风系统。

后期在井田中部布置主、副暗斜井开拓方式，开采二、三、四水平；后期在井田东部设置南部风井分别负责三、五采区的回风任务。

井田开拓方式见图 2.1-4。

3. 矿区开发时序

霍峡尔矿区规划一个矿井，规模为 0.45Mt/a，初步安排本矿井 2021 年 3 月开工建设，建井工期约 18 个月，于 2022 年 10 月底竣工投产。2022 年 9 月底矿井竣工投产，结合煤层生产能力，投产可达产，进入均衡生产期，均衡规模 0.45Mt/a，均衡生产时间 27a。

2.1.8 矿区煤炭洗选、加工规划

根据矿区各煤层的煤质特性，各煤层煤类主要为长焰煤及不粘煤，具有中高灰—高灰、特低硫—低硫、低特磷—低磷、中高挥发分、含油、中等可磨—易磨、中高—高热稳定性、低发热量—中低发热量等特点。

本矿区煤炭产品方向主要作为供热、居民生活用煤及电厂用煤。矿区规划的煤矿为中型煤矿，采用综采工艺，原煤在开采过程中不可避免的会混入一定量的矸石，矸石的混入率大约为 5%，实际开采中夹矸及顶底板岩石的混入，会使煤质变得很不稳定，波动较大。为了保证煤质的稳定性，符合动力用煤的质量要求，同时满足环保要求，对煤炭洗选加工是必要的。

(1) 选煤厂类型及工艺

霍峡尔矿区规模为 0.45Mt/a，仅规划 1 个矿井，在矿井工业场地内规划设置一座矿井型选煤厂，采用智能干法分选工艺。

(2) 选煤厂规模及布局

霍峡尔煤矿选煤厂规划生产能力为 0.45Mt/a，洗选本矿井的原煤，选煤方法智能干法分选，规划厂址位于霍峡尔煤矿矿井工业场地内。

矿区煤炭加工设施一览表见表 2.1-7。矿区选煤厂产品方案表见表 2.1-8。

表 2.1-6 煤炭分选加工工程一览表

顺序	选煤厂名称	选煤厂类型	规划生产能力 (Mt/a)	加工原则		厂址	原料煤矿井			备注
				分选深度 (mm)	选煤方法		矿井名称	规划生产能力 (Mt/a)	煤类	
1	霍峡尔煤矿选煤厂	矿井型	0.45	50	智能干法分选	霍峡尔煤矿工业场地内	霍峡尔煤矿	0.45	长焰煤、不凝性	与矿井同步建设
合计			0.45					0.45		

表 2.1-7 选煤厂产品方案表

顺序	选煤厂名称	块精煤（50～300mm）				混煤（0～50mm）				原煤				矸石				备注
		数量		质量		数量		质量		数量		质量		数量		质量		
		产率 (r%)	产量 (Mt/a)	Ad (%)	Qnet.d (MJ/kg)	产率 (r%)	产量 (Mt/a)	Ad (%)	Qnet.d (MJ/kg)	产率 (r%)	产量 (Mt/a)	Ad (%)	Qnet.d (MJ/kg)	产率 (r%)	产量 (Mt/a)	Ad (%)	Qnet.d (MJ/kg)	
1	霍峡尔煤矿选煤厂	28.67	0.129	36.98	19.65	63.53	0.286	37.43	18.79	100	0.45	41.10	17.57	7.80	0.035	86.11	/	
合计		0.129				0.286				0.450				0.035				

2.1.9 矿区资源综合利用规划

(1) 综合利用现状

本矿区内只有 1 个年产 3 万吨的小煤矿，于 2005 年关闭至今，没有既有综合利用工程。

(2) 生产、生活废水综合利用规划

为了节约资源、减少排污，实现污、废水“零排放”，矿井生活污水排水量约为 $192 \text{ m}^3/\text{d}$ ，作为水源其可靠复用量按 $180 \text{ m}^3/\text{d}$ 考虑（折减幅度 6%），矿区内可复用的污水排水量约为 $5.94 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，生活污水经深度处理后全部作为煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水。规划确定本矿区内生活污水复用率达到 100%，实现“零排放”。

矿区内矿井井下涌水量约为 $1080 \text{ m}^3/\text{d}$ ，井下灌浆等析出水约 $120 \text{ m}^3/\text{d}$ ，井下排水量约为 $1200 \text{ m}^3/\text{d}$ （矿井排水可复用量考虑 45% 折减，实际可利用约为 $660 \text{ m}^3/\text{d}$ ），矿区内可利用的矿井排水量为 $21.78 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，井下涌水经净化处理后回用于井下消防洒水、防火灌浆，富裕水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源。规划确定本矿区内矿井水综合利用率达到 100%，实现“零排放”。

矿区配套建设的选煤厂洗煤废水实现闭路循环，做到不排煤泥废水。厂内其他生产、生活污（废）水排至矿井污水处理站集中进行处理，工业废水零排放。

(3) 低热值燃料综合利用

①中煤、煤泥综合利用工程及布局

根据本矿区煤炭分选与加工工艺，矿区配套选煤厂采用智能干法分选工艺，原煤经筛分、智能分选后得到的产品方案为：块精煤、混煤及矸石三种产品，选煤工艺过程中不产生中煤和煤泥产品。故矿区综合利用工程及布局不需考虑对中煤和煤泥进行综合利用。

②矸石综合利用工程及布局

矸石是煤炭开采过程中排出的掘进矸石和分选加工过程中产生的不可作为燃料用的洗矸石是煤炭开采过程中排出的掘进矸石和分选加工过程中产生的不可作为燃料用的洗选矸石。这类矸石可针对矸石的成分和性质，规划不同的利用方向，采取不同的技术措施加以利用，化害为利，变废为宝。

本矿区矸石预计总量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。本矿区矸石全部用于矿区铺路、回填地表塌陷区、充填井下采空区等。矿区矸石综合利用工程一览表见表 2.1-8。

表 2.1-8 矿区矸石综合利用工程一览表

序号	规划项目	矿区矸石 年排放量 (万吨/年)	矿区矸石 年利用量 (万吨/年)	利用率 (%)	备注
	直接利用矸石		4.85	100	铺路、回填地表塌陷区、充填井下采空区等。
1	矿区选煤厂矸石量	3.50			
2	矿区井下掘进矸石量	1.35			
	合计	4.85	4.85	100	

(4) 瓦斯抽采与利用规划

依据矿区内的瓦斯样品测试分析结果，CH₄一般在 0~1.046ml/g (0~1.046m³/t) 可燃质，吨煤瓦斯含量远低于国家规定标准，没有开采价值。

(5) 其它副产物综合利用现状及规划

《新疆阿克陶县霍峡尔煤矿区地质勘查成果总结报告》对可采煤层的样品进行了煤层中伴生元素的光谱半定量分析测试，分析的元素有锗 (Ge)、钒 (V)、铬 (Cr)、钴 (Co)、镍 (Ni)、铜 (Cu)、锌 (Zn)、镓 (Ga)、镉 (Cd)、铅 (Pb)、钼 (Mo)、锶 (Sr)、硼 (B) 等 38 种，其中有益元素检测结果均低于综合评价指标。因此，对于开发利用无实际意义。

2.1.10 矿区地面总布置

井田内地形复杂，起伏变化大，工业场地选择受地面地形影响较大。经过现场踏勘，井田范围内只有原阿克陶县霍峡尔煤矿主平硐附近冲沟内，地势相对平坦，地表标高+1950m~+1910m，宽度约 100m，长度 350m 左右，满足建设中型矿井工业场地的要求。此场地基本位于矿井煤层走向东南部区域，地势较低，有利于平硐开拓系统布置，规划霍峡尔煤矿的工业场地较为理想。

2.1.11 矿区地面运输方案

由于矿区运量较小，矿区内无铁路运输系统，目前，矿区周边公路运输网已形成，且路况较好，满足矿区对外的运输需求，矿区运输采用公路运输方式即可完成矿区的煤

炭运输及材料、设备、人员运输任务。

矿区地面运输系统主要由公路运输系统组成，矿区共规划了一条矿区道路。矿区公路总长度为 1.0km。

矿区地面运输设施规划见图 2.1-5 矿区总平面布置图。

2.1.12 矿区给排水规划

2.1.12.1 矿区给水规划

1. 矿区用水量估算

霍峡尔总体规划中给出矿区最大日用水量约 $1080\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量约 $32.4 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，扣除生活污水复用 $180\text{m}^3/\text{d}$ 及矿井水利用约 $660\text{m}^3/\text{d}$ ，实际从水源地取水约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，年取新鲜用水量约 $7.92 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，矿区用水量见表 2.1-9。

表 2.1-9 矿区煤矿生产项目用水量估算表

序号	用水名称	设计规模 (Mt/a)	用水定额 (m^3/t)	规划用水量		备注
				$104\text{m}^3/\text{a}$	m^3/d	
一	矿井	0.45		28.8	960	
1	生活用水		0.14	6.3	210	新鲜水
2	井下用水		0.18	8.1	270	利用矿井水
3	灌浆用水		0.20	9.0	300	利用矿井水
4	其他用水		0.12	5.4	180	利用再生水
二	选煤厂	0.45		3.6	120	
1	生活用水		0.02	0.9	30	新鲜水
2	生产用水		0.06	2.7	90	利用矿井水
三	总用水量			32.4	1080	
注： 1、规划用水量指新鲜水、矿井水、再生水三者之和； 2、最大日用水量按矿井与选煤厂最大日产量为 1500t 估算； 3、其他用水指绿化、浇洒道路、工业（锅炉与冷却）、生产系统防尘等。 注：矿井、矿区配套设施年工作日以 330d 计						

2. 矿区水源

矿区选择的水源从总体布局、地形条件、水源条件等诸多因素考虑，根据矿井实际情况，矿区内的生活供水水源为盖孜河；矿井井下消防洒水、防火灌浆，浇灌绿地、浇洒道路、冲洗车辆、建筑施工及选煤厂生产用水的供水水源选择净化处理后的矿井水及生活污水，不足部分由水源地补充。

(1) 给水系统

矿区供水系统应根据水源情况、总体布局、地形条件、供水区域、用水量大小及用户对水质和水压的不同要求,通过技术经济比较后综合考虑确定,一般应遵循以下主要技术原则:

①当水源地与供水区域有地形高差可以利用时,应根据沿途地形变化情况,对重力输配水与压力输配水系统进行技术经济比较后,择优选用;

②对于用水量较大、但对水质要求不高的工业用水项目,当有合适水源可以利用时,可采用独立的工业给水系统,进行分质供水;

③供水区域内地形高差较大时,为了减少电耗,同时避免因管道承受高压而给安全运行带来威胁,宜按地形高低不同,采用分压供水系统;

④供水距离较长或供水区域内有局部高位用户时,宜从节约能源和保障供水安全的角度出发,设置局部加压设施,采用分区供水系统;

⑤多水源分质供水时,宜考虑在事故时能调剂水量,但必须有可靠的技术措施,保证水质好的系统单向补充水质较差的系统,严禁出现倒流;

⑥消防给水宜与其它给排水管道系统合并,若合并不经济或技术上不可行时,可考虑设置独立的消防给水系统;

⑦井下消防与防尘洒水管道系统合二为一,并应创造条件采用静压供水方案,确实不具备条件时,可采用动压供水系统,亦可采用以一种给水方式为主、另一种给水方式为辅的混合给水系统。

3.供水形式

霍峡尔矿井就近在盖孜河西岸建取水泵房,取水能力 $15\text{m}^3/\text{h}$ 。然后加压输送至矿井工业场地进行净化处理,再依靠给水设备加压或提升后通过高位水池重力向地面供水,其取水、输水、净水、配水等工程纳入矿井设计。

给水处理建议采用“加药→混合→絮凝→沉淀→过滤→消毒”常规净化方法,出水目标执行《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。

2.1.12.2 排水规划

(1) 污、废水概况

①生活污水

矿区生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，其最大日排水量估计 $192\text{m}^3/\text{d}$ ，作为水源其可靠复用量按 $180\text{m}^3/\text{d}$ 考虑（折减幅度 6%）。生活污水以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。参考我国现有矿区生活污水实测资料，各污染物的浓度指标为：悬浮物（SS） $\leq 200\text{mg/L}$ ；化学需氧量（COD_{Cr}） $\leq 300\text{mg/L}$ ；生化需氧量（BOD₅） $\leq 150\text{mg/L}$ ；阴离子表面活性剂（LAS） $\leq 6.0\text{mg/L}$ 。

污水处理站建设规模 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，规划采用“生物处理+深度处理”净化方法。经该工艺处理后，污水处理站出水目标执行达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中一级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920-2002 相关标准，净化后的生活污水全部回用于煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水。

②井下排水

井下废水是矿井在开采过程中井巷穿越含水层产生的地下涌水，是矿井的主要灾害之一。为了保障矿井的生产安全，必须将井下废水及时排出地面。井下废水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高。根据多年煤矿实际统计资料和矿区内煤矿井下水质监测资料，矿井水主要污染物浓度指标：悬浮物（SS） $\leq 1000\text{mg/L}$ ；化学需氧量（COD_{Cr}） $\leq 250\text{mg/L}$ ；五天生化需氧量（BOD₅） $\leq 50\text{mg/L}$ ；石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 。

矿井正常涌水量为 $1080\text{m}^3/\text{d}$ ，井下灌浆等析出水约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，井下排水量约为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （矿井排水可复用量考虑 45% 折减，实际可利用约为 $660\text{m}^3/\text{d}$ ），矿井水处理站建设规模 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，推荐采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化方法，水目标执行《井下消防、洒水水质标准》GB50383-2016，处理后规划用于井下防尘、防火灌浆、煤炭洗选等。

(2) 排水系统

在矿井开发建设的同时，应充分考虑井下排水、生活污水的处理及复用，使有限的水资源得到最大限度的利用。矿区排水规划首先考虑生活污水全部复用，实现“零排放”。

为了节约资源、减少排污，实现污水“零排放”，生活污水经深度处理后全部回用于煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水；井下排水经净化处理后分别回用于井下消防洒水及防火灌浆生产用水，富裕水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆等用途。

2.1.13 矿区供电规划

(1) 矿区供电负荷

根据霍峡尔矿区开发建设现状和规划煤矿分布及规模、采煤方法等进行负荷估算。煤矿负荷统计采用单位产品耗电法进行估算，估算时，参考了国内相同或相近矿区井型的电力负荷，并考虑到本矿区的煤层赋存条件、井下涌水量、开拓方式、煤矿的机械化水平等因素；煤矿采用电锅炉采暖，其用电负荷较大，负荷估算时单独列出。矿区负荷逐年增长情况详见表 2.1-10。

根据负荷增长表可知，2021~2022 年建井期间，矿区最大负荷为 4176kW，2023 年之后矿区达到最大负荷为 8532kW。

表 2.1-10 霍峡尔矿区负荷逐年增长表

序号	项目名称	企业规模 (Mt/a)	最大负荷 (kW)	2021~2022 年 (kW)	2023~2055 年 (kW)	备注
1	霍峡尔煤矿	矿井	0.45	3214	1500	3214
		选煤厂	0.45	386	200	386
		电锅炉	2×4.2MW	5880	2940	5880
	考虑同时系数后合计			4176	8532	

(2) 矿区供电方案

本次规划根据《矿区煤矿建设规模及产量规划表》和《矿区表电力负荷逐年递增表》，及《煤炭工业矿区总体规划规范》、《煤矿安全规程》、《煤炭工业矿井设计规范》和煤矿附近的电源状况、结合负荷估算结果，对矿区供电提出如下方案：

1. 变电站主变选择

根据矿区内煤矿分布情况确定在矿区内建一座矿区 35kV 变电所为霍峡尔煤矿和其辅助企业供电。根据《煤炭工业矿区总体规划规范》GB 50406-2008 第 8.0.9 条：“主变压器台数不得少于二台，当断开一台变压器时，其余变压器应能保证维持正常煤炭生产所需电力负荷，且不得少于全部负荷的 75%”的要求及本矿区负荷估算情况，确定矿区变电所主变为 2×8MVA，当断开一台变压器时，另一台变压器能保证霍峡尔矿区一、二级负荷的用电，且能保证全部负荷的 90%以上，符合《煤炭工业矿区总体规划规范》

及《煤炭工业矿井设计规范》的关于供电的有关要求。

2. 供电电源选择

在矿区建 35kV 变电站，即矿井 35kV 变电所，双回电源分别引自奥依塔克 220kV 变电站 35kV 侧不同母线段。矿区供电方案地理位置示意详见图 2.1-6。

经计算，确定矿区 35kV 电源线路导线规格均为 LGJ-185，线路长度约 22km。一回线路故障停运时，另一回线路能够保证矿区全部负荷的用电。

2.1.14 矿区供热规划

(1) 供热范围

新疆阿克陶县霍峡尔矿区供热范围主要包括霍峡尔矿井与配套选煤厂建筑物采暖、井筒防冻与热水供应。

(2) 热负荷估算

根据国家与相关行业现行规范、规程、标准、定额，同时参考类似项目设计文件，对霍峡尔矿井及配套选煤厂热负荷进行估算，其结果详见表 2.1-11。

表 2.1-11 热负荷估算表

序号	用热名称	规划热负荷 (MW)			
		建筑采暖	井筒防冻	热水供应	合计
1	霍峡尔矿井	2600	2800	1800	7200
2	矿井选煤厂	900	-	300	1200
3	总热负荷	3500	2800	2100	8400

注：规划热负荷包括各种热损失。

(3) 供热系统

① 供热原则

受总体布局、地形条件、建设时间等条件的限制，同时考虑矿井距离较远等因素，矿区各矿井只能采取独立的集中供热方式。

矿区居住区及辅助设施区供热可依托所在地区的城镇集中供热资源就近接取。

② 热源

霍峡尔矿区既不具备热电联供、建设燃气锅炉房条件，也无法依托市政管网进行供热，当地环保部门又不允许建设燃煤锅炉房，因此矿区热源确定为电锅炉。

霍峡尔矿井热源建设规模 $2 \times 4.2\text{MW}$ ，主要作为建筑物采暖与井筒防冻的热源，同时兼有热水供应任务。

③ 供热方式

行政福利建筑采暖以 $85/60^\circ\text{C}$ 低温水作为热媒，通过快速换热器间接供热；工业与生产建筑采暖、井筒防冻以 $110/70^\circ\text{C}$ 高温水作为热媒，由锅炉直接供热；生活热水通过容积式换热器间接加热、贮存并直流供给；对于开水供应、食堂消毒、洗衣烘干等生活用热，均采用方便、安全、卫生的电热设备。

2.1.15 矿区环境保护、水土保持规划

2.1.15.1 环境保护措施

(1) 水资源保护

1) 生活污水

矿井工业场地分别设污水处理站，规划生活污水全部进行处理，生活污水采用“生物处理+深度处理”工艺。经该工艺处理后，出水目标执行《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 中一级标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 相关标准。净化处理后的生活污水回用于煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水（防火灌浆），生活污水做到“零”排放。

2) 井下排水

矿井水采用“混凝沉淀+过滤消毒”处理工艺处理达标后，井下排水经处理后全部回用，矿井水利用率 100%。净化处理后矿井水回用于井下消防洒水及防火灌浆生产用水，富裕水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源。

3) 选煤厂废水

选煤厂废水全部循环使用，不外排。

4) 要加强对矸石堆放场的管理，在规划期内对矸石堆放场进行规范化整治，防止矸石淋溶水的渗漏、减少对地下水水质的污染。

5) 在矿区开发建设中应对新开发的项目严格执行“三同时”制度，保证水污染防治设施与主体工程同时设计、建设和投产。设施运转率稳定在 90%以上，运转合格率达到 100%，实现污废水的稳定达标排放。

(2) 环境空气保护

大气污染防治以实施烟尘、SO₂、NO_x 和工业粉尘总量控制计划为主，使排污总量达到当地环保部门的规划要求。

1) 矿井单独设置集中供热锅炉，采用电锅炉供热，不排放锅炉颗粒物、NO_x 及 SO₂ 等废气，以减少空气污染物排放量。

2) 对有自燃倾向的排矸场应采取防自燃措施，实现无矸石自燃矿区。

3) 对规划建设的工程，在设计、施工、生产中严格控制、管理，尽量减少废气的产生与排放。

4) 煤炭转载、贮运应尽可能在封闭条件下操作，对不封闭处应采取洒水除尘或其它降尘措施；矸石周转场设洒水降尘系统。

5) 储煤场采取全部封闭形式，煤炭和矸石转运优先用胶带输送机输送，尽量减少汽车运输量。

6) 对矿区内的运输道路采取洒水降尘措施，定时在路面上洒水以减少交通运输扬尘。运输车辆要求加盖篷布，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒。

(3) 固废处理措施

矿区建设和投产后外排的固体废弃物主要有煤矸石、污泥、锅炉灰渣、脱硫渣和生活垃圾。

1) 建井期间的掘进矸石用于平整工业场地和作为场外道路路基材料。

2) 运营期的掘进矸石和选矸可用于矿区铺路、回填地表塌陷区、充填井下采空区等。

3) 锅炉灰渣和脱硫渣可以用于建材原料。

4) 污水处理站污泥堆肥后可用于矿区绿化。

5) 矿井水处理站污泥脱水后与原煤一同出售。

6) 生活垃圾：矿区内产生的生活垃圾，原则上应由矿区有关部门统一收集，依托霍峡尔乡垃圾处理场处置。

(4) 草场和生态保护

对本次规划矿井的施工及生产人员进行教育，对进入矿区范围的野生动物采取严格的禁猎措施。

项目区地表植被稀疏，项目建设尽量规范施工作业，减少对地表。各管线施工完毕后及时洒水封育恢复植被。在进行项目设计时尽量减少占地面积，对占用草场造成一定经济损失的，建设方应与当地草原部门协商予以经济补偿或采取其它补偿措施。

重视景观生态的保护，尽量避免露天储煤、地面生产应尽量密闭作业避免扬尘，优化矿区建筑及道路，从设计、施工、运营等各个环节充分考虑对景观的保护。大力进行矿区人工绿化，在不影响运输、消防的前提下，绿化区域主要放在办公区、未被建（构）筑物覆盖的地表及矿区道路两侧，同时包括矿区范围的矸石周转场及其它一些裸地。矿区工业场地绿化方式选择种草、种树都可，房屋前后可种植人工草坪及花卉。矿区灌溉

季节可利用生活排水和矿井排水作为绿化水源，并最大限度地使用这些废水进行绿化。地表塌陷区域稳定后应积极复垦恢复植被。鉴于矿区运营期及闭矿期生态修复任务巨大，不可预见的生态损害因素较多，建议地方政府按照按价补偿的原则，以不少于 5‰ 计征，提出单位产品生态补偿方案。

(5) 环境敏感目标的保护

矿区范围内及周边 5km 无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位和水源保护区等环境敏感目标。

(6) 矿区开发对地面建筑物的影响及村庄搬迁安置

规划矿井全部煤层开采结束后，地表沉陷对建筑物破坏等级严重区域分布在矿区水平变形值、曲率变形值和倾斜变形值最大区域，而并非沉陷深度最大区域。本矿区地表沉陷均为均匀整体缓慢沉陷，对建筑物的破坏主要为变形破坏导致建筑物变形产生裂缝。矿井工业场地留设足够保护煤柱，开采沉陷对工业场地建筑物无影响。

本矿区内无村庄分布，矿区外西侧距离最近奥塔克村约 3.4km，不涉及村庄搬迁。

2.1.15.2 水土保持措施

(1) 水土保持拟实现的目标：

二级防治标准目标值：

1. 水土流失治理度 82%；
2. 土壤流失控制比达到 0.75；
3. 渣土防护率 85%；
4. 林草植被恢复率 88%；
5. 林草覆盖率 16%。

(2) 水土保持措施

1) 防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2018) 的有关规定，矿区的水土流失防治责任范围为项目建设区。

项目建设区指开发建设单位项目建设征用、占用、租用及管辖等的土地范围。直接影响区指项目建设区以外由于开发建设活动而造成水土流失或危害的范围。

2) 矿区水土保持防治措施体系

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，根据矿区项目的特点进行划分水土流失防治的重点区域。针对矿区施工建设活动引发水土流失的特点和造成危害的程度，采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施与植物措施、永久措施和临时性措施有机结合起来，并把主体已列水土保持工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整、科学的水土保持防治体系。

矿区水土流失综合防治体系中水土保持措施由工程措施、植物措施、临时措施等 3 部分组成。

(3) 土地复垦措施

矿区可复垦的土地主要为施工道路两侧、各类管线敷设区域及部分开采沉陷区，各类道路、管线敷设完后，路外的地带或扰动区域应撒播草籽设法洒水，避免扰动，以促进植被的自然恢复。

能够实现填埋复垦的沉陷区，应在其稳定后填埋，合理安排废土弃石的运行路线与倾倒方式，最后覆土碾压，以后不再扰动进行自然恢复。

闭矿后要及时拆除无用的地面设施；严格按照《煤矿安全规程》中规定的煤矿报废相关操作规程对矿井井口进行封填处理；平整场地，清除一切固废，塌陷区用矸石充填，填至地面高度后平整压实，就近取土覆盖，达到能自然恢复的要求。对采空区、塌陷区等危险地段进行围栏和警示，避免人畜误入。矿区矸石有稳定的综合利用方向，只在矿区临时堆存，故不会形成大面积扰动影响区域。矸石场闭场后，应进行平整和覆土处理，依据景观相似性原则选择植物种进行绿化或景观恢复。

2.1.15.3 矿区环境监测与管理

本矿区不设环境监测站、依托社会机构。

2.1.16 矿区总体规划投资估算及主要经济技术指标

根据以上投资范围及编制依据，估算本总体规划矿区基本建设投资 33318 万元，矿区单位生产能力投资 740.40/t，其中：主体工程 32508 万元，配套设施 810 万元。详见表 2.1-12《矿区基本建设投资估算表》。

表 2.1-12 矿区基本建设投资估算表

序号	项目名称	单位	数量	投资(万元)	单位生产能力投资(元)	备注
一	主体工程	Mt/a	0.45	32508	722.40	
1	煤矿	Mt/a	0.45	29628	658.40	
1.1	霍峡尔煤矿	Mt/a	0.45	29250	650.00	混合平硐 低瓦斯矿井 改扩建
1.2	霍峡尔煤矿计划勘探	总勘探深度 m	2100	378	1800.00	22.88km ²
2	霍峡尔煤矿选煤厂		0.45	2880	95.00	智能干选
二	配套设施	Mt/a	0.45	810	18.00	
1	辅助生产设施			525	11.67	投资含在矿 井中
1.1	矿区修理厂					
1.2	器材供应设施					
1.3	矿区中心试验站	建筑面积 (万 m ²) / 占地面积 (万 m ²)				
1.4	矿区救护中队	建筑面积 (万 m ²) / 占地面积 (hm ²)	0.15/0.50	525		含训练场、 模拟巷道
2	交通运输设施	km	1	285		
2.1	场外三级道路 7cm 厚中粒沥青混凝土 面层, 水泥稳定砂砾厚 25cm 基层, 天然砂砾石 厚 25cm 垫层	km	1	285		
3	环保专职管理机构	m ²				投资含在矿 井中
4	环境监测站					依托社会
	总投资	Mt/a	0.45	33318	740.40	

2.1.17 矿区总体规划目标用户的项目实施情况

根据本矿区的煤质及煤的用途，集合当地煤炭市场需求情况，矿区煤炭主要用户是锅炉房供热用煤、民用煤、工业用煤及电厂发电用煤。根据目前掌握的资料，矿区目标市场的主要项目有：

1. 电力行业

本区域主要的燃煤电厂及煤炭的需求量如下：

- (1) 华电喀什热电厂一期、二期用煤 1.02Mt/a。

2. 建材行业

本区域主要的需煤建材行业及煤炭的需求量如下：

- (1) 阿克陶县的砖厂需要用煤 0.035Mt/a；
 (2) 阿克陶县水泥厂需要用煤 0.25Mt/a；
 (3) 英吉沙水泥厂需要用煤 0.05Mt/a；
 (4) 喀什市周边水泥厂需要用煤 0.08Mt/a。

3. 居民生活、供热用煤

- (1) 阿克陶县阳光热力有限公司和阿克陶县晨阳物业公司及各乡镇政府、各村委会、各学校锅炉房供热需要用煤 0.07Mt/a；

- (2) 阿克陶县民用取暖需要用煤 0.105Mt/a；

- (3) 周边地区（喀什地区、英吉沙县、乌恰县、莎车县、泽普县等）民用取暖需要用煤 0.51Mt/a。

煤炭市场需煤量的详见表 2.1-13。

表 2.1-13 煤炭市场需煤量表

序号	项目名称	需煤量(Mt/a)	建设地点
一	电力行业		
1	喀什火电厂	1.02	喀什市周边
	小计	0.10	
二	建材行业		
1	阿克陶县砖厂	0.035	阿克陶县
2	阿克陶县水泥厂	0.25	阿克陶县
3	英吉沙水泥厂	0.05	英吉沙县

4	喀什地区水泥厂	0.08	喀什市周边
	小计	0.415	
三	居民生活、供热用煤	0.685	阿克陶、喀什市周边、英吉沙县、乌恰县、莎车县、泽普县
	合计	2.12	

由上表可知，阿克陶县霍峡尔矿区周边目标市场需煤量为 2.12Mt/a，矿区煤炭资源可因地制宜，煤炭市场有保障。

2.2 规划方案外部协调性分析

2.2.1 规划与相关政策、规划协调性

本次评价将矿区总体规划与国家、自治区、克州、阿克陶县的相关产业政策和规划进行符合性分析，详见表 2.2-1。

总体来说，阿克陶县霍峡尔矿区总体规划与国家、自治区、克州的相关产业政策和规划的符合性较好。

表 2.2-1

规划方案符合性分析所涉及的主要政策、法规和规划

表格 1 政策/规划名称	政策/规划相关内容	本规划内容	符合性
《中国国民经济和社会 发展第十三个五年规划 纲要》	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。把加快少数民族和民族地区发展摆到更加突出的战略位置，加大财政投入和金融支持，改善基础设施条件，提高基本公共服务能力。支持民族地区发展优势产业和特色经济。支持新疆南疆四地州加快发展。	霍峡尔矿区属于南疆三地州缺煤地区。矿区规划矿井机械化采煤工艺，提高回采率和资源综合利用率，其规划建设符合中国国民经济和社会发展十三个五年规划的要求。	符合
《产业结构调整指导目 录（2013 年修正）》	在国家产业调整结构指导目录（2013 年修正）中限制类： （1）单井井型低于以下规模的煤矿项目：山西、陕西、内蒙古 30 万吨/年；新疆、甘肃、宁夏、青海、北京、河北、东北及华东地区 15 万吨/年；西南和中南地区 9 万吨/年；开采极薄煤层 3 万吨/年。 （2）采用非机械化开采工艺的煤矿项目。	新疆煤炭资源极其丰富，但地域分布极不均衡，东疆、北疆煤炭资源赋存多，南疆煤炭资源赋存少，属缺煤地区。阿克陶县霍峡尔矿区位于克州阿克陶县，加快该区的煤炭开发进度，对解决南疆地区缺煤现状，缓解阿克陶县当地生活生产用煤紧张有很大的作用。后期为“中巴经济走廊”拟建电厂供煤，具有重要战略意义。霍峡尔矿区规划的 1 个井田规模均为 45 万吨，均大于 15 万 t/a；为机械化采煤工艺。	基本符合
《煤炭工业发展“十三 五”规划》	新疆基地煤炭资源丰富，开采条件好，水资源短缺，生态环境脆弱，市场相对独立，以区内转化为主，少量外调。结合哈密-郑州和准东-华东等疆电外送通道建设，配套建设大型、特大型一体化煤矿，满足电力外送用煤需要。新建矿井规模均不低于 120 万 t/a。	霍峡尔矿区为一个开发主体开发，矿区规划一个改扩建矿井，规模为 45 万 t/a。	符合
《全国生态环境保护纲 要》	切实加强水、土地...矿产等自然资源的环境管理，严格资源开发利用中的生态环境保护工作；严禁在生态功能保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园内采矿	矿区内无自然保护区、风景名胜区、森林公园，矿区建设与运行过程中采取了严格的生态保护措施	符合

新疆阿克陶县霍峽尔矿区总体规划环境影响报告书

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	限制在生态功能保护区和自然保护区内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区划，并按照规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿。限制在地质灾害易发区、水土流失严重等生态脆弱区内开采矿产资源。	矿区属于水土保持区，矿区范围内不涉及自然保护区。矿区内煤层含硫量满足要求	符合
中发[2010]9 号《中共中央国务院关于推进新疆跨越式发展和长治久安的意见》	扶持特色优势产业发展。中央在制定十二五规划和 2020 年发展规划中，立足于新疆增强“造血”功能，在石油、天然气、煤炭等资源性产品加工和深加工的布局上，更多的考虑新疆发展的需要，把新疆建设成为国家大型油气生产加工和储备基地、大型煤炭煤电煤化工基地、...，使新疆在资源开发中迅速增长经济实力	阿克陶县霍峽尔矿区位于克州阿克陶县，加快该区的煤炭开发进度，对解决南疆地区缺煤现状，缓解阿克陶县当地生活生产用煤紧张有很大的作用，矿区开发可推动当地经济快速发展。	符合
《“十三五”节能减排综合工作方案》	加强共生矿产资源及尾矿综合利用。推动煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等工业固体废弃物综合利用。到 2020 年，工业固体废物综合利用率达到 73% 以上，农作物秸秆综合利用率达到 85%。加强煤炭安全绿色开发和清洁高效利用，推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、 <u>天然气</u> 、电力等优质能源替代燃煤使用。	规划提出对矿区共生资源——镓元素矿产资源的综合利用途径及措施。本矿区矸石综合利用规划的主要途径是：直接利用矸石(包括回填地表塌陷区、充填井下采空区等)。规划矿区的矸石全部可以得到利用，矸石的利用率 100%。矿区内矿井配套建设环保设施，提出严格的生态恢复措施，并配套建设矿区型选煤厂，保证煤炭资源的安全绿色开发及优质、洁净型煤的供给。	符合
《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》发改能源(2015) 2003 号	西部地区重点围绕大型煤电基地和现代煤化工项目用煤需要，在充分利用现有煤矿生产能力的前提下，严格依照规划新建煤矿项目。	规划矿区内各煤矿产煤全部用于周边煤电、建材厂及生活供热用煤等。	相符
《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》环办【2006】 129 号	在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目； 矿井水复用率应达到 70% 以上，.....，煤矿、洗煤厂和资源综合利用电厂等生产用水应优先使用矿井水。集中建设配套的煤炭洗选厂，洗煤水全部闭路循环； 煤矸石综合利用率应达到 70% 以上。在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场，有条件的矿区应实施矸石井下充填，减少矸石占用土地、减轻地表沉陷和环境污染。	矿区内没有国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区，本次环评提出将矿区内村庄等留设足够保护煤柱。 规划矿井井水处理后用于消防洒水和防火灌浆，全部综合利用不外排。配套建设选煤厂洗煤水全部闭路循环不外排。 规划环评提出矿区“煤矸石综合利用率 100%”。“矿井井下掘进矸石不出井，用于充填井下采空区等。	相符

新疆阿克陶县霍峽尔矿区总体规划环境影响报告书

《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》	意见明确提出“大型煤炭基地建设要与煤炭外运和水资源条件相衔接，与相关产业和地方经济发展相协调，鼓励煤炭一体化发展，加快大型坑口电站建设，缓解煤炭运输压力”、“推进资源综合利用，开展煤矸石、煤泥、煤层气，矿井排水以及及与煤共伴生资源的综合开发与利用”等结构调整、综合利用与环境治理方面的政策和要求。 煤矿规划的基本原则，一方面加快现代化大型煤炭基地建设，培育大型煤炭企业和企业集团，促进中小型煤矿重组联合改造，另一方面继续依法关闭不合理、不具备安全生产条件、浪费资源、破坏生态环境的小煤矿。	阿克陶县霍峽尔矿区通过煤炭建设合理开发，建立总规最终 0.45Mt/a 的煤炭规模。矿区煤泥、矿井水及矸石综合利用，在减少排污的同时实现经济效益的增长。	符合
《国务院发展改革委关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》	该通知要求煤炭发展规划要按照总量控制、上大压小、优化结构的原则，推进大型煤炭基地建设，保持适度的建设规模，重点建设安全高效大型现代化煤矿。新建(扩建)大型煤炭项目时，必须与周边区域小煤矿资源整合、联合改造相结合。同时，要加快整合改造小煤矿，继续关闭不合理、浪费资源、不具备安全生产条件的小煤矿。	霍峽尔矿区总体规划目标为把矿区建成年均衡生产原煤 0.45Mt 的矿区。该矿区均为改扩建矿井，共规划 1 个矿井。采煤方法采用先进的机械化程度高的综采，从而提高了资源回收率。	符合
《关于加快建设绿色矿山的实施意见》国土资规〔2017〕4 号	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”； 充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净； 对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等； 原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量； 矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	环评要求“原煤及产品煤储存均采用筒仓或封闭式储煤场储存”，“原煤在转载、运输及筛分过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施”，“ 矿区内煤矿生产的产品煤通过汽车外运，应采用全封闭箱式汽车或集装箱运输”。 环评要求“矿区土地复垦率达到 85%”，“沉陷土地治理率达到 90%”。 环评要求“矿井井下掘进矸石不出井，用于废弃巷道填埋等；洗选矸石运至周边建材厂综合利用”。 本次规划矿井配套建设选煤厂，原煤入选率 100%。 矿区生活污水净化处理后的夏季全部作为绿化、降尘洒水、车辆冲洗用水等，不外排；冬季用作煤矿防火灌浆用水。矿井水处理后用于消防洒水和防火灌浆，全部综合利用不外排。	相符

新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书

国能煤炭[2014]571号 《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》	到2020年,煤炭工业生产水平大幅提升,资源适度合理开发,全国煤矿采煤机械化程度达到85%以上,掘进机械化程度达到62%以上。 到2020年,煤矸石综合利用率不低于75%;在水资源短缺地区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区,矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于95%、80%、75%。	矿区规划矿井采用综合机械化开采,煤机械化程度达到90%,规划矸石综合利用率100%,矿井水综合利用率100%。	符合
《西部大开发重点区域和行业发展战略化解评价报告(报批稿)》	切实强化生态环境战略性保护,甘青新三省(区)优先保障生活用水、大力推进农业节水、优化工业用水、弥补生态用水,严格控制高耗水产业规模,在严重缺水的吐哈地区不布局高耗水的煤化工、石油化工产业...。确保严格环境准入: ...电力等项目均应采用现代化技术工艺,清洁生产达到国际先进水平,新、改、扩建工业项目用水指标和水污染控制指标均应达到清洁生产一级水平或国际先进水平	环评要求规划矿井清洁生产标准基本达到清洁生产国内先进水平。	符合
《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知》(发改运行【2006】593号文)	按照稳定东部生产规模、加大中部开发强度、适度加快西部后备区资源开发的原则,搞好开发布局,建设大型煤炭基地。规划煤矿建设项目,必须同时规划建设与其配套的运输通道和煤炭加工利用项目。	霍峡尔矿区属于南疆缺煤地区,矿区配套建设选煤厂进行煤炭加工。	符合
《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》	2002年1月30日国家环保总局、国家经贸委,科技部以环发[2002]26号联合发布了《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》,该技术政策中规定各地不得新建煤层含硫量大于3%的矿井。对现有硫分大于3%的高硫小煤矿,应予关闭。对现有硫分大于3%的大煤矿近期应实行限产,到2005年仍未采用有效降硫措施或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户,应予关闭。电厂锅炉燃用中、高硫煤的,必须配套安装烟气脱硫设施进行脱硫。选煤厂洗煤水应采用闭路循环。选煤厂的洗矸和尾矸应综合利用。	霍峡尔矿区内开采煤层的含硫量全部低于1%。选煤厂的洗矸用于在矸石周转场临时堆存,后期回填井下,实现综合利用。	符合
《煤炭产业政策》	稳定东部地区煤炭生产规模,加强中部煤炭资源富集地区大型煤炭基地建设,加快西部地区煤炭资源勘探和适度开发。按照资源禀赋、运输、水资源等条件和环境承载能力确定区域煤炭开发规模和开发强度,在大型整装煤田和资源富集地区优先建设大型和特大型现代化煤矿。 鼓励建设坑口电站,优先发展煤、电一体化项目,优先发展循环经济和资源综合利用项目。 新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂。	霍峡尔矿区属于西部后备区,规划目标是建成年生产原煤0.45Mt的矿区。矿区建设配套选煤厂,规模与矿井生产能力相匹配。	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	加快淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能。安全监管总局等部门确定的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，要尽快依法关闭退出。产能小于30万吨/年且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能15万吨/年及以下且发生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，要在1至3年内淘汰……属于以下情况的，通过给予政策支持等综合措施，引导相关煤矿有序退出。……技术和资源规模方面：非机械化开采的煤矿；晋、蒙、陕、宁等4个地区产能小于60万吨/年，冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等11个地区产能小于30万吨/年，其他地区产能小于9万吨/年的煤矿；开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿；与大型煤矿井田平面投影重叠的煤矿。	矿区不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区内，为改扩建矿井，矿区规划矿井采用机械化采煤工艺，霍峽尔矿区规划的1个井田规模为45万吨。	符合
《十三五节能减排综合工作方案》	加强共伴生矿产资源及尾矿综合利用。推动煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等工业固体废弃物综合利用。到2020年，工业固体废物综合利用率达到73%以上，农作物秸秆综合利用率达到85%。	本矿区矸石综合利用规划的主要途径是：直接利用矸石(包括回填地表塌陷区、充填井下采空区等)。规划矿区的矸石全部可以得到利用，矸石的利用率100%。	符合
国家“三去一降一补”政策	国家发展改革委主任徐绍史指出，供给侧改革是今后一个重要任务，2016年及今后一个时期的五项重要任务是“三去一降一补”，即去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板。 “去产能”中指出：我国部分产业供过于求矛盾日益凸显，传统制造业产能普遍过剩，特别是钢铁、水泥、电解铝等高消耗、高排放行业尤为突出。 “去杠杆”是今后经济工作的一项重要任务，是要以既主动、又稳妥为要义的。具体来说，就是在提高生产效率、推动经济增长中改善债务结构，以行政力量与市场手段并举、以可控方式和可控节奏逐步消化泡沫和杠杆问题。 “补短板”中指出：补科技创新进步短板，解决创新能力不强，创新活力不足，科技研发投入偏低，科技成果转化缓慢，高新技术产业规模较小等问题。补环保生态建设短板，解决发展受水、土地等资源硬约束加剧，“城市病”较为突出，环境容量和生态承载力严重不足，环保基础设施欠缺，大气污染区域联防联控不到位等问题。	矿区规划煤矿和选煤厂符合符合《产业结构调整指导目录（2013年本）》及《产业结构调整指导目录（2013年本）有关条款的决定》修正》中的相关要求，矿区规划矿井注重生态建设，各项环保基础设施满足现行环保政策要求，矿区有一定的环境容量和生态承载力，矿区规划与国家“三去一降一补”政策相协调。	符合

新疆阿克陶县霍峽尔矿区总体规划环境影响报告书

《大气污染防治行动计划》(2013.9)	加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。……加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。……燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。	矿区供热采用电锅炉；煤矿配套建设选煤厂。	符合
《水污染防治行动计划》	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。……严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。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。	矿区规划建设中型井工矿及配套选煤厂，耗水量不大，规划已制定矿区矿井水、生产生活污水综合利用方案。	符合
《土壤污染防治行动计划》	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。	矿区规划掘进矸石用于充填井下采空区，选煤矸石用于电厂燃料，全部综合利用	符合
“十三五”节能减排综合工作方案	加强共生伴生矿产资源及尾矿综合利用。推动煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等工业固体废物综合利用。开展大宗产业废弃物综合利用示范基地建设。推进水泥窑协同处置城市生活垃圾。大力推动农作物秸秆、林业“三剩物”（采伐、造材和加工剩余物）、规模化养殖场粪便的资源化利用，因地制宜发展各类沼气工程和燃煤耦合秸秆发电工程。到 2020 年，工业固体废物综合利用率达到 73%以上，农作物秸秆综合利用率达到 85%。	本矿区矸石综合利用规划的主要途径是：直接利用矸石(包括充填井下采空区等)，选煤矸石用于电厂燃料。规划矿区的矸石全部可以得到利用，矸石的利用率 100%。	符合
《全国生态功能区划》	矿区位于《全国生态功能区划》中的：Ⅱ生态调节功能区—Ⅰ-01 水源涵养功能区，Ⅰ-01-44 帕米尔—喀喇昆仑山水源涵养与生物多样性保护功能区。主要生态问题：该区以冰川、荒漠为主，生态环境脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复，由于过度放牧和旅游开发，生态环境受到严重威胁。 生态保护主要措施：加强自然保护区的建设，加大保护力度；停止一切导致生态继续退化的人为破坏活动；生态极脆弱区实施生态移民工程；草地退化严重区域退牧还草，划定轮牧区和禁牧区，适度发展高寒草原牧业；加大资源开发的生态保护监管力度，禁止矿山开发项目建设。	本项目为矿山开发项目。本次环评将根据区域生态特点，提出生态保护措施及规划调整建议。	相冲突

新疆阿克陶县霍峽尔矿区总体规划环境影响报告书

“十三五”生态环境保护规划	推进供给侧结构性改革：“调整优化产业结构，煤炭、钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业实行产能等量或减量置换。” 西部地区要坚持生态优先，强化生态环境保护，提升生态安全屏障功能，建设生态产品供给区，合理开发石油、煤炭、天然气等战略性资源和生态旅游、农畜产品等特色资源。	新疆区域以市场定产能，矿区目标市场明确，产能消耗有保证。	符合
新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十三五”发展规划	加快推进小煤矿资源整合、兼并重组和联合改造，除南疆三地州及缺煤地区外，2020年前全部淘汰30万吨以下煤矿。……坚持源头减量，推进煤矸石充填开采，加强矿井水综合利用和达标排放，减少各类污染物排放。	本矿区为自治区“十三五”规划矿区，规划矿区规模大于30万吨/年，环评要求煤矸石充填井下采空区及出售周边建材厂综合利用，矿井水和生活污水处理达标后，全部综合利用无外排。	符合
《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》：	到2020年，煤矿稳定塌陷土地治理率达到80%以上，排矸场和露天矿排土场复垦率达到90%以上。	矿区规划提出了初步的地表沉陷防治措施以及水土保持和土地复垦措施，规划环评要求本项目沉陷土地治理率达到95%以上；排矸场复垦率达到98%。沉陷区和排矸场植被恢复系数达到98%；林草植被覆盖率达到15%以上；表层土水土流失总治理度达到95%；	符合
《新疆大型煤炭基地建设规划》	新疆大型煤炭基地建设规划分为吐哈、准噶尔、伊犁、库拜四大区域。根据本区的资源条件，国务院32号文把矿业提升到了新疆发展的首要产业。在“十二五”期间，全自治区对矿产品的需求仍将保持强劲增长特征。 国务院32号文指出：加快塔里木油气田资源勘探步伐，扩大开采规模，到2020年将其建成全国大型油气生产和加工基地；加快南疆石化基地建设，尽快让其形成全国重要的石化产业集群；库拜煤田是全疆四大重点煤田之一，要结合煤电煤化工等产业发展，稳步建设大型煤炭基地；积极推进库拜煤田煤层气勘探开发，实现煤炭勘探开发、加工转化和煤层气产业的有序发展。	霍峽尔矿区属于南疆缺煤地区，规划能力0.45Mt/a。本矿井为改扩建矿井，符合以上规划。	符合

新疆阿克陶县霍峽尔矿区总体规划环境影响报告书

新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	按照“主攻天山、深化阿尔泰山、加快昆仑-阿尔金山”的总体思路，加大优势矿产资源勘探力度，实施新疆重要成矿区带战略性优势矿产资源预测与靶区优选，重点加强南疆地区基础地质、矿产勘查以及缺水、缺煤地区的水文地质和能源调查工作，加快推进新疆“358”项目和找矿突破战略行动。	阿克陶县霍峽尔矿区位于南疆缺煤区，加快该区的煤炭开发进度，对解决南疆地区缺煤现状，缓解阿克陶县当地生活生产用煤紧张有很大的作用。	符合
新疆维吾尔自治区环境保护十三五规划	加强资源环境领域法治建设，强化严格落实环境保护责任、严把项目审批关口、严查环境违法行为、严守环境安全底线的“四严”措施，加大环境保护监管执法力度，以控制污染物排放总量为核心，重点加强水、土壤、重金属和大气污染，切实维护群众环境权益和保障环境安全。	矿区位于昆仑山的北麓，塔里木盆地的西南缘，地貌类型属于流水侵蚀基岩裸露的山地地貌，地形复杂，区内天然植物稀疏。矿区防止水土流失、加强生态保护建设工作十分重要。规划中提出了环境保护措施及综合利用规划，使污染物的排放降至最低。	符合
《煤炭产业政策》	新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂，鼓励在中小型煤矿集中矿区建设群矿选煤厂，提高煤炭洗选比例和洗选效率。	矿区规划在矿区设置配套选煤厂，规模与矿区矿井生产能力相匹配。	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020）》	煤炭和煤层气重点开采规划区：伊犁煤田，准东煤田，和丰县和什托洛盖煤田，淮南煤田，额敏县铁厂沟煤矿，哈密市三道岭煤矿，哈密市大南湖煤矿，巴里坤县三塘湖煤矿，伊吾县淖毛湖煤矿、库车-拜城煤田，库尔勒市塔什店煤矿，轮台县阳霞煤矿，乌恰县康苏煤矿，莎车县喀拉吐孜煤矿，皮山县杜瓦煤矿，和田布雅煤矿等。	南疆煤炭资源赋存少，属缺煤地区。阿克陶县霍峽尔矿区位于克州阿克陶县，加快该区的煤炭开发进度，对解决南疆地区缺煤现状，缓解阿克陶县当地生活生产用煤紧张有很大的作用。后期为“中巴经济走廊”拟建电厂供煤，具有重要战略意义。	符合

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》 (修订) 2017.1	1.铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，……。 2.禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》(DB65/T3471) 要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，……。 3.煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，……。结合当地生态功能区划要求，对开采方式进行环保比选。对井工开采项目的沉陷区及排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。 4.煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。 5.在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，……。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。 6.锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。生活垃圾实现 100%无害化处置。 7.选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池。 8.煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。 9.高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	1.矿区内矿井工业场地距离矿区内及周边河流河岸边 1000m 以上。 2.根据相关勘探资料，矿区煤炭无放射性异常。矿区煤炭无高砷煤。 3.本规划环评从区域及复垦原则上提出了井工矿沉陷区、排矸场的恢复治理措施。 4.原煤储存设置筒仓，精煤储存设置封闭式精煤仓。原煤运输采用密封输煤栈桥。选煤厂内原煤破碎、转载、运输及筛分安装除尘装置。无组织产尘点设置洒水抑尘。 5.矿井水处理达标后复用于防尘洒水、绿化用水、选煤补水等，回用率 100%。生活污水处理达标后作为绿化灌溉、抑尘洒水等，不外排。 6.煤矸石综合利用率 75%，煤矸石用于矿井回填、回填沉陷区、出售周围建材厂，处置率 100%；生活垃圾由环卫车辆运至阿克陶县生活垃圾填埋场。 7.新建选煤厂煤泥水循环使用不外排，并建有浓缩池。 8.污水处理站、矿井水处理站和选煤厂浓缩池地面采取水泥硬化地面防渗，厂区道路、办公区采用地面硬化防渗。 9.矿区属瓦斯矿井，矿井瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。	符 合
---	---	--	----------------

新疆阿克陶县霍峽尔矿区总体规划环境影响报告书

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）	规划环评应充分发挥优化空间开发布局、推进区域（流域）环境质量改善以及推动产业转型升级的作用，并在执行相关技术导则和技术规范的基础上，将空间管制、总量管控和环境准入作为评价成果的重要内容。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。	本环评已将空间管制、总量管控和环境准入作为评价成果纳入报告书内容。	符合
新疆维吾尔自治区主体 功能区规划	新疆国家级重点生态功能区“塔里木河荒漠化防治生态功能区”。 发展方向：合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。	本环评将根据该生态功能区的特点提出保护措施。	符合
《新疆维吾尔自治区大 气污染防治行动计划实 施方案》	推进煤炭清洁利用，推进建设一批现代化标准煤矿，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，到2015年，原煤入选率达到40%以上，2017年底前，原煤入选率达到60%以上，禁止开采和进口高灰份、高硫份的劣质煤炭。	霍峽尔矿区规划原煤入选率100%，原煤灰分3.2%，硫分0.72%。符合相关要求。	符合
《新疆维吾尔自治区28 个国家重点生态功能区 县（市）产业准入负面 清单》	矿区位于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》中“塔里木河荒漠化防治生态功能区”，根据阿克陶县产业准入负面清单，煤炭开采和洗选业准入条件为： ①不得在沙尘源区、沙尘暴频发区布局，仅限布局在不破坏草原等生态环境的区域。②禁止露天开采。③新建项目年开采量不得低于10万吨/年，对单井井型低于3万吨/年规模的矿井应在2019年12月31日以前淘汰。④新建项目清洁生产达到国内先进水平，现有未达到国内先进水平的企业应在2019年12月31日前完成升级改造。⑤推进绿色矿山建设，达到绿色矿山标准。	矿区矿井为改扩建矿井，规模大于30万吨/年，矿区不在沙尘源、沙尘暴频发区，矿区占地主要为裸地，环评要求规划矿井清洁生产水平至少达到国内先进水平，并提出绿色矿山建设要求。	符合

新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书

克州国民经济和社会发 展“十三五”规划纲要	积极争取国家、自治区和援疆省市资金、项目支持，加大煤炭资源勘探投入。适时开展小煤矿的整合，提升煤矿生产规模。积极引进区内外有实力的企业勘探开发克州煤炭资源，加快库斯拉甫矿区、霍峡尔乡—赛斯特克矿区找矿工作进度。重点改造康苏矿区，扩大开采规模，提高煤矿技术装备水平。加大煤炭运输主渠道建设，建立现代煤炭物流体系。	本矿区为利用霍峡尔矿区，利用霍峡尔矿区的煤炭资源，对解决南疆地区缺煤现状，缓解阿克陶县当地生活生产用煤紧张有很大的作用。	符合
克州环境保护第十三个 五年规划	积极推进矿山生态环境综合治理工作；加强贫矿综合利用，积极完善生态补偿，探索建立多样化生态补偿机制。提高煤炭洗选比例，引导煤炭消费向实现高效利用、具备污染深度处理能力的行业或企业集中，逐步降低城镇民用煤炭消费用量。	矿区位于昆仑山的北麓中高山区，地形复杂。规划中提出了环境保护措施及综合利用规划，使污染物的排放降至最低。	符合
阿克陶县环境保护第十 三个五年规划	2020 年，全面建成小康社会；主要污染物排放得到基本控制，基本解决农村饮水安全问题，全面完成主要污染物减排任务，城乡环境质量得到有效改善，建成功能合理、系统完善的生态安全格局；经济发展方式转变和产业结构调整取得明显成效，主要能耗指标达到国内标准，区域可持续发展能力得到明显增强；农村环境状况得到基本改善，环境监管能力进一步加强，环境安全得到基本保障。	规划中提出了环境保护措施及综合利用规划，废气达标排放，废水处理达标后全部回用，固废得到妥善处置，使污染物的排放降至最低。	符合
阿克陶县奥依塔克镇总 体规划	依托境内丰富的矿产资源，做大做强矿山企业。逐步建立集矿产勘探、开发、加工一体化的产业集群，并延长矿产开发利用产业链，增加产品附加值，提高矿产资源的综合利用率和矿产开发的整体水平。	霍峡尔矿区属于南疆三地州缺煤地区。矿区规划矿井机械化采煤工艺，提高回采率和资源综合利用率，其规划建设符合阿克陶县奥依塔克镇总体规划的要求。	符合

2.2.2 规划项目规模与相关政策的符合性

在国家《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》中限制类：

(1) 单井井型低于以下规模的煤矿项目：山西、陕西、内蒙古 30 万吨/年；新疆、甘肃、宁夏、青海、北京、河北、东北及华东地区 15 万吨/年；西南和中南地区 9 万吨/年；开采极薄煤层 3 万吨/年。

(2) 采用非机械化开采工艺的煤矿项目。

新疆煤炭资源极其丰富，但地域分布极不均衡，东疆、北疆煤炭资源赋存多，南疆煤炭资源赋存少，属缺煤地区。阿克陶县霍峡尔矿区位于克州阿克陶县，加快该区的煤炭开发进度，对解决南疆地区缺煤现状，缓解阿克陶县当地生活生产用煤紧张有很大的作用。霍峡尔矿区规划的 1 个井田规模均为 45 万吨，大于 15 万 t/a；为机械化采煤工艺。霍峡尔矿区规划的矿井规模符合产业政策的要求。

2.2.3 环境保护规划协调性分析

2.2.3.1 环境保护指标协调性分析

霍峡尔矿区规划矸石处置率为 100%，规划生产生活污水利用率为 100%，选煤厂废水回用率 100%，矿井水综合利用率没有提出明确指标。

水土保持规划防治目标：扰动土地治理率达到 90%；水土流失总治理率达到 85%；土壤流失控制比达到 1.0；拦渣率：97%；林草植被恢复系数达到 97%；矿区林草覆盖率达到 10%，拟实现的土地复垦目标为 85%。

以上环境保护目标除矿井水综合利用率未提出明确指标，其余均符合《煤炭工业发展“十二五”规划》中的相关要求：煤矸石利用率达到 100%，沉陷土地复垦率达到 50%。国务院国发〔2013〕37 号发布了《大气污染防治行动计划》，该计划提出：

“到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。“所有燃煤电厂、……、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级

改造”。

“大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”，“提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上”。

矿区规划供热锅炉采用电锅炉，与《大气污染防治行动计划》是协调的。

矿区总体规划配套建设同规模矿区选煤厂，原煤入选率达到 100%，煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存，与《大气污染防治行动计划》是协调的。

2.2.3.2 生态环境功能区划协调性分析

根据《新疆生态环境功能区划》，本项目主要分布在三个区：水源涵养区、水土保持区和防沙固沙区。

本次环评在进行了现场踏勘及资料收集，规划矿区范围位于水土保持区，矿区内煤矿为井采煤矿，符合《新疆生态环境功能区划》相关要求。

2.2.3.3 规划矿区环境合理性分析

阿克陶县霍峡尔矿区总体规划在修编过程中，充分考虑了规划可能涉及到的环境问题，为从源头控制环境污染和生态破坏，协调经济增长、社会进步和环境保护的关系。矿井工业场地与矿区河流距离符合相关环境保护要求，规划矿井在河流两侧留设保护煤柱对河流进行保护。

矿区在采取相关保护措施以后，将大大的降低矿区在开发过程中对环境的影响，矿区开发对环境的影响是可以接受的。

2.2.4 土地利用规划协调性分析

阿克陶县霍峡尔矿区矿区位于昆仑山的北麓，塔里木盆地的西南缘中高山区。区内为秃山荒岭景观，植被不发育，地形复杂程度达到Ⅲ类，地形总趋势是北高南低、西高东低。

按照《土地利用现状分类》GB/T21010-2007 的土地利用分类标准，矿区规划用地范围主要的土地利用现状为草地及裸岩，矿区工业场地不占用矿区草地，目前矿区处于规划阶段，下一步矿区矿井开发建设阶段，开发建设主体单位应办理矿区用地的土地使

用手续。

矿区所在区域草地类型属于天然牧草地。矿区一区为冰草、高山绢蒿等，二区为镰芒针茅、高山绢蒿等，三区为穗状寒生羊茅、高山绢蒿、新疆银穗草、圆叶盐爪爪等。矿区大部分区域为裸岩覆盖，植被稀疏，植被覆盖度 10%~40%。根据国家对草场等级的评价标准，矿区占用草场等级主要：二等五级 草原（相当于二等三级）占 15%、三等五级草原（相当于三 等一级）占 20%、三等三级草原（相当于二等二级）占 10%、 二等六级草原（相当于二等三级）占 20%、二等五级草原（相当于一等三级）占 10%、一等七级草原（相当于三等二级）占 10%。

对于矿区范围内分布的草地，应及时进行土地复垦措施，同时应根据牧草地破坏的程度不同对受损农牧民进行经济补偿，补费标准根据《中华人民共和国草原法》及自治区实施《草原法》有关办法有关条款，农业部 58 号、新价非字（99）3 号、新发改收费〔2010〕2679 号等文件要求进行，补偿和安置费用由开发企业全额支付，保证受损农牧民的生活质量不降低。经济补偿的时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止。

2.3 规划方案内部协调性分析

就本矿区而言，规划方案内部协调性分析，主要考察矿区内部采煤与选煤、采煤与运煤、供电与用电、供暖与用暖、供水与用水，以及煤炭副产品与综合利用等在规模、能力、建设时序上是否协调一致，是否出现配套环节的空缺或需中转场地，以及在开发煤炭资源的同时是否重视污染防治、生态保护和资源的综合利用。规划方案内部协调性分析见表 2.3-1。

表 2.3-1 规划方案内部协调性分析结果一览表

项目	规模	能力	建设时序
煤矿与选煤	+++	+++	+++
采煤与运煤	++	++	++
矿区地面总平面布置	++	++	++
供电与用电	+++	+++	++
供水与用水	+++	+++	+++
采煤与环境保护	++	++	++
采煤与综合利用	++	++	++

注：+++表示协调性较高，++表示协调，+表示协调性较低

2.3.1 采煤与选煤协调性分析

煤矿区内各可采煤层主要为属中高灰、特低~低硫、中高~高挥发分、低发热量-中低发热量煤层、低磷~中磷分等特点，煤类为长焰煤及不粘煤，可作为良好的民用煤及动力用煤使用。根据本矿区的煤质及煤的用途，结合当地煤炭市场需求情况，矿区煤炭主要用户是锅炉房供热用煤、民用煤、工业用煤及电厂发电用煤。阿克陶县霍峡尔矿区规划规模为 0.45Mt/a，均衡生产年限 27a，均衡生产期间产量 0.45Mt/a。

根据矿区煤质及下游产业要求，规划设 1 个选煤厂，煤炭分选加工方式为智能干选工艺。本矿区各煤层煤类以无烟煤为主。矿区煤的主要用途是供热、居民生活用煤及电厂用煤。由于矿区原煤的灰分较高。矿区规划建设 1 个选煤厂，考虑到本矿区规模较小，原煤入洗量较小，从降低原煤灰分、减少有害元素、提高发热量和用户煤质要求等角度考虑，确定矿区选煤厂分选深度为 50mm，即 300~50mm 粒级入洗。规划选煤厂规模 0.45Mt/a，与矿区建设规模相配套。因此，矿区采煤与选煤相互协调，且协调性较高。

2.3.2 采煤与交通运输协调性分析

本矿区共规划 1 个中型矿井，矿区总规模为 0.45Mt/a，均衡生产期间产量为 0.45Mt/a，均衡服务年限为 27a，矿区内矿井原煤通过带式输送机运至选煤厂。选煤厂所洗选的产品煤通过规划的矿区道路、县乡道路 X390、国道 G31 线直接运抵各市场用户。矿区最大外运量为 0.45Mt/a，县乡道路基本由二级公路和三级公路组成，可满足矿区外运的要求。当地公路运输管理部门同意本矿区采用公路运输方式。

从矿区运量与公路的运送能力来看，矿区公路规划原则上按照矿区运输能力需求考虑，符合矿区生产时序，且能够满足运力要求。

2.3.3 矿区地面总平面布置的内部协调性分析

矿区地面总体布置按生产、生产服务和生活服务三条线予以安排。矿井工业场地分散布置，辅助附属设施集中布置。选煤厂布置在工业场地内。

矿区的辅助设施区设于矿区辅助企业集中设置在奥依塔克镇，主要设施包括矿区机电设备修理厂、机电设备租赁站、矿区总器材库、木材加工厂、中心试验站、矿区救护中队、消防站，直接为本矿区煤炭生产企业服务。

矿区总平面布置满足了矿井的合理开采要求。场地选择充分利用地形，尽可能少

压或不压煤。力求设在不受水害、地质灾害和工程地质良好的地段。布置力求紧凑、集中，提高土地利用率。

矿区新增运输道路和矿区工业场地范围内不涉及林地、水源涵养区等敏感区域，矿区总平面布置基本合理。

2.3.4 矿区供电与用电的内部协调性分析

根据矿区周边电源现状和规划中的电源情况，并结合矿区内矿井的负荷情况，在矿区建 35kV 变电站，即矿井 35kV 变电所，双回电源分别引自奥依塔克 220kV 变电站 35kV 侧不同母线段。经计算，确定矿区 35kV 电源线路导线规格均为 LGJ-185，线路长度约 22km。一回线路故障停运时，另一回线路能够保证矿区全部负荷的用电。

矿区供电与用电协调性较高。

2.3.5 矿区供水与用水的内部协调性分析

根据矿井实际情况，矿区内霍峡尔矿井就近在盖孜河西岸建取水泵房，取水能力 $15\text{m}^3/\text{h}$ 。为了节约资源、减少排污，本次规划确定以井下排水作为矿井的井下消防洒水、防火灌浆等用水水源，矿区选煤厂洗煤用水以净化处理后矿井水作为水源。矿井绿化、浇洒道路等杂用水项目，对水质要求不高，以符合《生活杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 的净化污水作为水源。

矿区地处新疆水资源较为匮乏地区，生态环境较为敏感，水资源十分宝贵。在矿井开发建设的同时，应充分考虑井下排水、生活污水的处理及复用，使有限的水资源得到最大限度的利用。矿区生产从水源地取水 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的用水需求。

2.3.6 采煤与环境保护的协调性分析

本矿区总体规划中提出矿区生活污水处理达标后回用于矿区的绿化及及井下防火灌浆，净化处理后矿井水回用于井下消防洒水、防火灌浆，富裕水量亦可作为矿区灌溉绿地、浇洒道路、冲洗车辆等。煤炭转载、贮运应尽可能在封闭条件下操作，对起尘点采取洒水除尘或其它降尘措施。储煤场采取全部封闭形式，矸石在矸石周转场临时堆存，后期用于回填井下；项目建设尽量减少占地，扰动的地表及时进行恢复及复垦。供整个矿区划分为 1 个井田。业主建设方采用的施工手段、污染防治措施和生态保护措施等有

可能存在不一致的情况。建议各建设方在上级主管部门的统一领导下及时沟通协调，共同把矿区的环境保护工作做好。

2.3.7 采煤与资源综合利用的协调性分析

(1) 煤矸石综合利用

规划选煤厂只有精煤及选矸，因此没有中煤及煤泥产生。本矿区矸石预计最大量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。本矿区矸石综合利用规划的主要途径是：直接利用矸石(包括矿区铺路、回填地表塌陷区、充填井下采空区等)。规划矿区的矸石全部可以得到利用，矸石的利用率 100%。煤矸石综合利用率为 100%，能满足《煤炭工业发展“十三五”规划》的要求。

(2) 瓦斯综合利用

依据矿区内的瓦斯样品测试分析结果，CH₄一般在 0~1.046ml/g (0~1.046m³/t) 可燃质，吨煤瓦斯含量远低于国家规定标准，没有开采价值。

(3) 矿井水及生活污水综合利用

1) 井下排水

由于受总体布局、地形条件及建设时间等因素的制约，矿区矿井井下废水实行分散处理方式。矿区矿井工业场地设矿井水处理站对各自产生的井下废水进行净化处理，净化处理后矿井水回用于井下消防洒水、防火灌浆，富裕水量亦可作为矿区灌溉绿地、浇洒道路、冲洗车辆等的供水水源。

2) 生活污水和生产废水

由于受总体布局、地形条件及建设时间等因素的制约，矿区生活污水实行分散处理方式。矿区矿井工业场地、辅助设施区分别设污水处理站，对各自产生的生活污水进行处理，净化处理后的生活污水全部用于煤矿防火灌浆、绿化用水水源。

(4) 其它副产物和有益矿产综合利用

《新疆阿克陶县霍峡尔煤矿区地质勘查成果总结报告》对可采煤层的样品进行了煤层中伴生元素的光谱半定量分析测试，分析的元素有锗 (Ge)、钒 (V)、铬 (Cr)、钴 (Co)、镍 (Ni)、铜 (Cu)、锌 (Zn)、镓 (Ga)、镉(Cd)、铅(Pb)、钼 (Mo)、锶 (Sr)、硼 (B) 等 38 种，其中有益元素检测结果均低于综合评价指标。因此，对于开发利用

无实际意义。

采煤与资源综合利用的协调性较好。

2.4 矿区环境保护措施合理性分析

2.4.1 水污染源及其治理措施合理性分析

(1) 水污染源分析

1) 污废水产排量

规划建设项目所产生的污废水主要有矿井井下排水（简称：矿井水）、生产生活污水、选煤厂煤泥水。考虑到矿区规划的选煤厂煤泥水处理后循环使用，不外排，本次污废水产生排量主要针对矿井水和生产生活污水进行分析。矿区污废水产排情况见表

2.4-1.

① 矿井水产排量：

矿区矿涌水及析出水产生量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （数据引用：《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》）。矿井水经处理后回用于矿井内部的生产用水、夏季绿化灌溉、洒水降尘等，矿井水实际可回用量为 $660\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此，按照目前规划中提出的回用途径，矿井水做到 100%综合利用，实现零排放的目标。

② 生活污水排放量：

矿区生活污水产生量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后全部回用于矿井防火灌浆及工业场地绿化，回用率 100%。

2) 污废水水质情况

① 矿井水水质：

参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS） $\leq 1000\text{mg/L}$ ；化学需氧量（COD_{Cr}） $\leq 250\text{mg/L}$ ；五天生化需氧量（BOD₅） $\leq 50\text{mg/L}$ ；石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 。

② 生活污水水质：

生活污水主要由沐浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水很少，其污染程度相对较轻。估计主要污染物浓度如下：各污染物的浓度指标为：

悬浮物 (SS) $\leq 200\text{mg/L}$; 化学需氧量 (COD_{Cr}) $\leq 300\text{mg/L}$; 生化需氧量 (BOD₅) $\leq 150\text{mg/L}$; 阴离子表面活性剂 (LAS) $\leq 6.0\text{mg/L}$ 。

(2) 水处理措施合理性分析

① 生活污水

煤矿工业场地分别设污水处理站, 水处理工艺建议采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”处理工艺, 经该工艺处理后, 出水水质可达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 中一级标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化和道路用水水质标准, 灌溉季用于绿化等杂用水项目, 非灌溉季用于矿井防火灌浆。选煤厂设在矿区工业场地内。

② 井下排水

矿井工业场地分别设矿井水处理间对井下废水进行净化处理, 建议采用“计量泵压力投药→微涡管式混合→微涡折板絮凝→高效复合斜板沉淀→普通快滤→液氯消毒”水处理工艺, 处理后水质达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中标准限值要求, 同时满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 标准中消防、洒水水质标准要求。矿井水经处理合格后回用于煤炭生产中井下洒水、消防、防火灌浆等。

③ 洗煤厂

选煤厂煤泥水均按场内一级闭路循环规划, 洗煤废水不外排。符合选煤厂设计要求和环保要求。

(3) 污废水综合利用分析

该矿区矿井涌水可靠利用量为 $660\text{m}^3/\text{d}$, 而矿区煤炭生产需水量为 $1080\text{m}^3/\text{d}$ 。矿区涌水不能满足煤炭生产需要, 不足水量及洗煤、绿化、生活用水均从水源地取新鲜水。新鲜水取水量为 7.92万m^3 。生产、生活污水全部实现综合利用, 不外排; 洗煤废水闭路循环不外排。

表 2.4-1 矿区水平衡一览表 (绿化期, 210 天)

矿区用水量 (m ³ /d)				生活污水利用量 (m ³ /d)	矿井水涌水 (m ³ /d)		备注
生产用水	洗煤	生活用水	绿化		产生量	可利用量	
570	90	240	180	180	1200	660	生活污水部分损失, 剩余全部用于工业场地绿化。矿井水全部回用煤炭生产, 洗煤用水。生活用水不足部分均取自新鲜水。

注: 矿井水可利用量按涌水量及析出水量的 45%进行减折, 生活污水可利用量按产生量的 6%进行减折。

表 2.4-2 矿区水平衡一览表 (非绿化期, 120 天)

矿区用水量 (m ³ /d)				生活污水利用量 (m ³ /d)	矿井水涌水 (m ³ /d)		备注
生产用水	洗煤	生活用水	锅炉等辅助 设施用水		产生量	可利用量	
570	90	240	180	180	1200	660	生活污水部分损失, 剩余全部用于锅炉用水等辅助设施。矿井水全部回用煤炭生产, 洗煤用水。生活用水不足部分均取自新鲜水。

注: 矿井水可利用量按涌水量及析出水量的 45%进行减折, 生活污水可利用量按产生量的 6%进行减折。

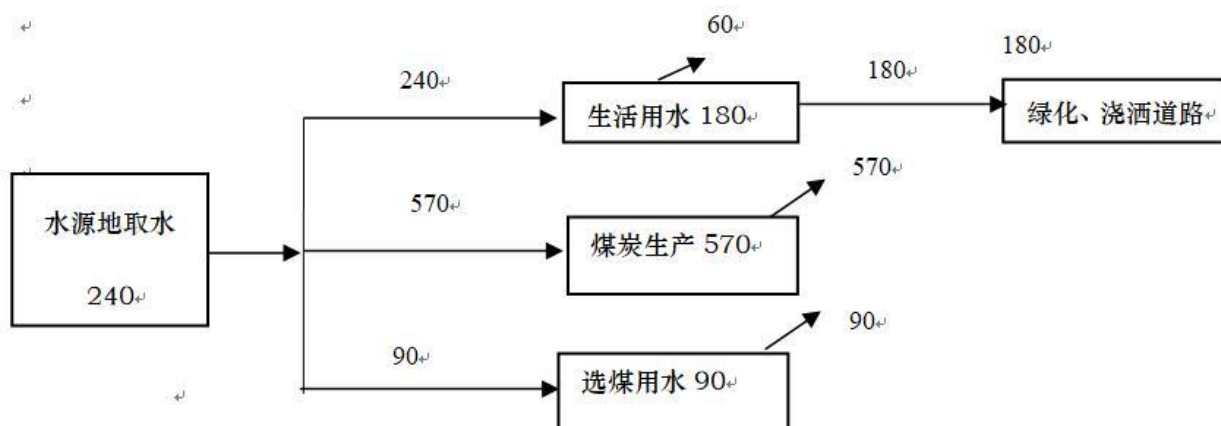
单位: m^3/d

图 2.4-1 绿化期水平衡图

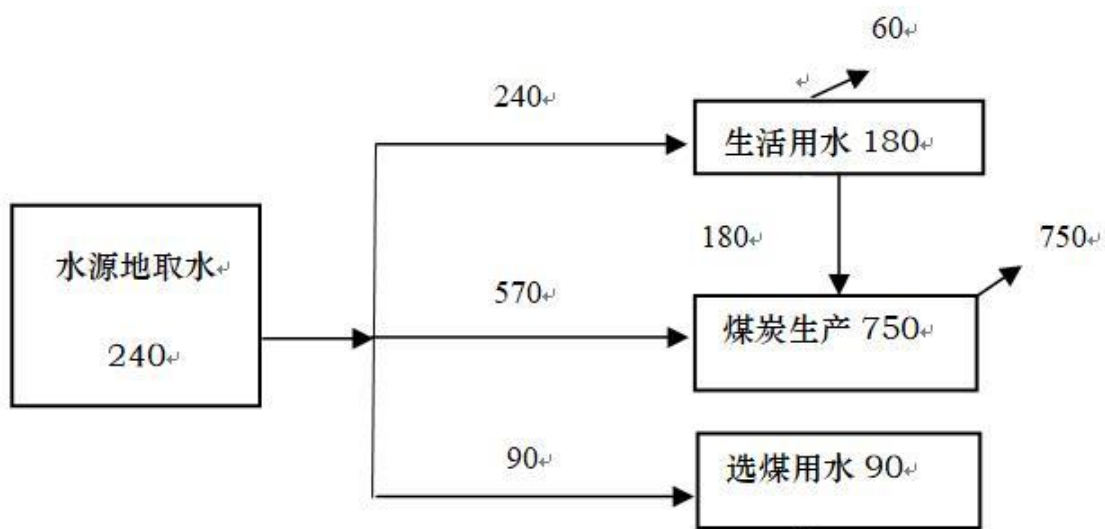
单位: m^3/d

图 2.4-2 非绿化期水平衡图

2.4.2 大气污染源及其治理措施合理性分析

(1) 大气污染源分析

1) 矿区开发产生的主要大气污染因素

规划矿区产生的大气污染源主要是矸石堆场和运输中产生的煤尘、粉尘和道路扬尘。

2) 工业场地供热锅炉房烟气排放预测

各规划矿井均安装电锅炉供热，不排放锅炉大气污染物，不作预测。

(2) 大气污染源治理措施合理性分析

规划矿井工业场地分别建供热锅炉房，采用电锅炉，不排放锅炉烟气及 SO_2 等废气，以减少空气污染物排放量。

2014 年，国家颁布了《锅炉污染物排放标准》（GB13271-2014），标准中对污染物的排放有了更高的要求，因此，必须安装高效的脱硫除尘设施及脱硝措施，才能保证污染物达标排放。本规划采用电锅炉，不排放锅炉大气污染物。

为了减少矿区煤炭、矸石堆场和运输中产生的煤尘、粉尘和道路扬尘的污染影响，本规划考虑在矿区总体布局上按照风场特征及各污染物相对污染系数的大小合理布置办公区、生产区。此外，采用防风落煤筒和喷雾洒水与机械通风除尘相结合的措施减少扬尘的扩散，即在转载点、筛分点及装车点设降尘洒水装置，硬化运煤车辆进出场道路，控制运煤车辆满载程度，并采用帆布覆盖，以控制煤尘和粉尘污染。有条件的地方尽量设置隔尘绿化带。

经环评调整后的大气污染治理措施可行，同时符合国家政策要求。

2.4.3 噪声污染源及其治理措施合理性分析

矿区规划项目噪声主要产生于矿井工业场地的通风机房、提升机房、机修车间、锅炉房等辅助附属设施等。这些设备所产生的噪声声压级一般都大于 85dB(A)。

矿区噪声影响范围较小，不存在区域性污染问题。规划中制定了相应的噪声控制措施，这些措施是可行的。

2.4.4 固体废物污染源及其治理措施合理性分析

（1）固体废物污染源分析

霍峡尔矿区产生的固体废物主要为矿井矸石（包括建期掘进矸石、生产期掘进矸石、生产期洗选矸石），生活垃圾等。

1) 矸石产生量

本矿区矸石预计最大量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。

2) 生活垃圾产生量

根据矿区劳动定员计算，矿区生活垃圾产生量为 108.24t/a。

（2）固体废物处置及综合利用合理性分析

1) 矸石综合利用协调性分析

规划选煤厂只有精煤及选矸，因此没有中煤及煤泥产生。本矿区矸石预计最大量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。本矿区矸石综合利用规划的主要途径是：直接利用矸石(包括矿区铺路、回填地表塌陷区、充填井下采空区等)。规划矿区的矸石全部可以得到利用，矸石的利用率 100%。煤矸石综合利用率为 100%。

2) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 108.24t/a，规划中提出矿区内产生的生活垃圾，由矿区有关部门统一收集，设专人管理，定期运至奥依塔克镇生活垃圾填埋场统一处置。

2.4.5 生态环境影响因素及其治理措施合理性分析

矿区开发对生态环境的影响主要有矿区规划项目建设占地破坏植被，引起水土流失、井工矿开采地表沉陷对生态环境产生影响，矿区总体规划中制定了一些水土保持和土地复垦措施，总体上是可行的。本次环评将在后面的生态环境综合整治与污染防治措施章节中进行详细叙述。

2.4.6 矿区生态综合整治规划

(1) 生态综合整治目标

1) 规划期：

- ①土地复垦率达到 90%以上；
- ②矿区植被覆盖率应达 15%以上；
- ③水土流失治理率达到 70%以上；
- ④矿区土壤侵蚀控制在 $1000t/km^2 a$ 以内；
- ⑤沉陷土地治理率达到 95%；
- ⑥林草覆盖率达到 15%以上；

2) 规划末期：

- ①土地复垦率达到 95%；
- ②矿区水土流失重点控制地区植被覆盖率应达 20%以上；
- ③水土流失治理率达到 90%；

④矿区土壤侵蚀控制在 $500\sim 1000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 以内；

⑤沉陷土地治理率达到 100%；

⑥林草覆盖率达到 20%以上；

(2) 矿区发展限制要求

评价区有盖孜河，矿区的开发应不对其造成影响，达到其自身保护目标和要求。

矿区开发的总限制性要求如下：

1) 矿区开发不得影响区域侵蚀模数，不增加入河泥沙量；

2) 矿区开发不得影响河流水域生态系统。

(3) 沉陷区生态综合整治措施

应对预测将发生的塌陷区，提前将表层 30cm 的土壤推到可能陷落的两侧，地面塌陷后，可以利用矸石等进行充填，待塌陷区稳定后平整地表，将表土盖覆，以恢复自然植被。对没有填充的塌陷坑，应尽可能的削平边坡，或至少平整一面边坡为斜坡。塌陷区的平整复土，自然植被的恢复率应达到在 90%以上。

3、区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形、地貌

霍峡尔矿区位于祖国的最西部边疆，独占帕米尔高原、昆仑山北坡和塔里木盆地西缘绿洲三角大地板块。县境内多山，山地面积 2364 平方千米。占全县面积的 96.4%，县境东北低而西南高，山地一般海拔都在 4000-5000 米左右，西北部的昆盖山是与乌恰县交界的界山，海拔 5753.7 米，西南部的萨雷阔勒岭，海拔多在 4500 米，中部公格尔山、最高海拔 7541 米。境内共有大小冰山雪峰 66 座。阿克陶地貌以山地为主，可分为高山、中山和低山带。最高处海拔达 7000 多米，最低处海拔仅 1000 多米，相对高差达 6000 多米，这就形成来了境内地貌不仅平行变化大，立体垂直变化也十分明显。

矿区位于群山之中。地形地貌主要受控于地质构造运动和盖孜河水系的迳流切割，以山地地貌为主，阶地地貌次之，局部地势因洪沟切割剧烈。加之剥蚀作用造就成如今的地貌景观。

总体上呈南高北低，海拔高程 1800~2200m，相对高差 200~400m，山体地形走向以南北向的沟谷为主。山体延地层走向发育不连续，在断续处沟谷多呈陡坡，山势陡峭，坡度为：35°~70°。沟谷宽窄不一，一般宽 30~60m，高 10~70m。

3.1.2 水系

(1) 水系

矿区外周边常年性主要河流有2条，分别是：盖孜河和维他克河。

矿区外东侧 60m 处最大的地表水系为盖孜河，盖孜河位于矿区西南~东北处，径流方向为西南~东北，为常年性河流，属冰川及暴雨型河流，河水流量随季节而变化，多年平均流量 $42.2\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期最高流量 $532\text{m}^3/\text{s}$ 。河谷较宽，一般 500~1000m，呈辫状河道。盖孜河由木吉河、喀拉库里河及维他克河组成；木吉河发源于帕米尔高原沙里阔勒岭，喀拉库里河发源于慕士塔格冰川，两支流在布伦口汇入盖孜河。盖孜河在克勒克水文站下游 30km 的峡谷出山口处接纳了维他克河，后经喀什平原西部的保尔黑太，

注入疏勒和岳普湖灌区，尾水消失于岳普湖以东沙漠之中，河流全长 374km，山区河长 184km。

维他克河发源于慕士塔格山支脉，源头为其克拉子冰川，河流位于矿区外北侧600m处，属于盖孜河的上游支流，径流方向为西～东北汇入盖孜河，为常年性河流，河水流量随季节而变化，多年平均流量 $5.4\text{m}^3/\text{s}$ ，河流全长44km。

根据2019年12月10日克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局《关于阿克陶县霍峡尔矿区总体规划相关资料收集的回复函》，要求位于矿区段的盖孜河达到国家地表水质Ⅱ类标准。故这两条河水环境功能按Ⅱ类要求保护。现状使用功能为饮用水和农业灌溉，故两条河水环境功能按Ⅱ类要求保护。

（2）区域水文地质

①第四系松散岩类孔隙潜水透水不含水层

分布于山间沟壑中，为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成。松散层厚度较薄无储水空间，透水性较好，为透水不含水层。

②侏罗系中下统孔隙-裂隙潜水及层间承压水弱含水层

包含中侏罗统下侏罗统康苏组（J1k）、中侏罗统杨叶组（J2y）。分布于区域大部，多半由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩组成了向上变细的韵律层。岩石压密程度较低，含水砂岩结构松散。地下水以孔隙-裂隙潜水形式赋存，局部存在承压水。单位涌水量小于 $0.01\text{l}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，水位埋深小于100m，属弱含水层。

3.1.3 气象

矿区南部是昆仑山，北部是冲积平原，属海拔+1500～2100m。属典型的大陆性浅山区气候，年平均气温 $8\sim 9^{\circ}\text{C}$ ，温度随高度升高而降低，海拔每升高100m，气温下降 0.75°C ，一月最低气温 -27.2°C ，七月最高气温 16°C ；10月至翌年3月为冻结期，最大冻土深度0.9m；年平均降水量95.7mm，年蒸发量1653.7mm左右；春夏两季浮沉、风沙天气较多。

3.1.4 动植物资源

矿区位于群山之中，以山地地貌为主，阶地地貌次之，局部地势因洪沟切割剧烈，断续处沟谷多呈陡坡，山势陡峭沟谷宽窄不一，植被发育较少。

由于本区域长期有人类活动，故大型野生动物已很少见，规划矿区内动物种类较多，常见的野生动物有爬行类的草原鬣蜥；哺乳类的长尾黄鼠、林姬鼠等；鸟类常见红隼、百灵、紫翅椋鸟、红嘴山鸦等。项目区受长期人为活动影响，周边区域的野生动物种类数量已经不多。

3.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区地震动峰加速度值为 0.30g，相应的地震基本烈度为Ⅷ度区。

3.2 社会经济概况

3.2.1 克州社会经济概况

克州始终把推动科学发展作为解决一切问题的基础，立足实现千亿元经济总量、百亿元财政收入目标，高起点、高水平、高效益推进新型工业化、农牧业现代化、新型城镇化、信息化和基础设施现代化，强力推进“百亿元产业、百亿元园区、百亿元企业”工程建设，开展了“重大项目推进年”活动，全力培育农牧业粮、棉、果、畜“四大基地”和石油天然气化工、煤电能源、煤化工盐化工、钢铁冶炼和矿产开发、棉纺织、农副产品精深加工等支柱产业，规模以上工业企业达 159 家，建成自治区级工业园区 6 个、地区级工业园区 4 个，初步形成了具有克州特色的现代产业体系。

2016 年，克州实现生产总值 516.8 亿元，是 2009 年 241.9 亿元的 2.1 倍，四年年均增长 15.1%，三次产业结构比由 2009 年的 29.9:30.3:39.8 调整为 22.6:35.3:42.1。财政收入实现四年翻一番多，其中公共财政预算收入由 2009 年的 29.6 亿元提高到 2013 年的 74.9 亿元，是 2009 年的 2.5 倍，四年年均增长 20.4%。城镇居民人均可支配收入由 2009 年的 12140 元增加到 2013 年的 20049 元，是 2009 年的 1.7 倍，四年年均增长 13.4%；农牧民人均纯收入由 2009 年的 4833 元增加到 2013 年的 9657 元，是 2009 年的 2 倍，四年年均增长 18.9%。民生改善力度空前，现代文化引领深入人心，社会大局总体稳定，

党的建设不断加强，各族人民对美好未来更加充满信心。

2016 年，实现规模以上工业增加值 126.5 亿元，较 2009 年翻了一番，年均增长 23.9%。农业总产值 312.7 亿元，四年年均增长 10.8%，红枣、核桃等特色林果面积达到 450 万亩，农民人均林果纯收入达 3158 元，占农民纯收入的 32.7%，克州红枣、核桃、苹果品牌在全国打响。以交通物流、金融、旅游等为重点的现代服务业加速推进，2016 年实现服务增加值 217.4 亿元，四年年均增长 16.3%。重视打基础、利长远，坚持不懈加强基础设施建设，一大批交通、水利、能源等重大基础设施项目建成投运或开工建设。2016 年公路通车里程达 13181 公里，是 2009 年的 1.2 倍。电力总装机达 239.2 万千瓦，库车至巴州 750 千伏特高压输电线路全线贯通，光伏发电开发建设规模达 20 万千瓦。四年共实施重大水利基础设施项目 308 项，累计完成投资 49.8 亿元，铜场水库、小石峡水库等一批重点水利枢纽工程建成投用。

城镇化建设稳步推进，四年累计落实城镇基础设施投资 37.2 亿元，2016 年末地区城镇化率达到 41.5%，比 2009 年提高 5.5 个百分点。

克州集中人力、物力、财力全力向民生领域倾斜，连续实施“民生建设年”活动，财政支出的 70%以上投入民生事业，四年累计支出 460 余亿元，实施民生工程 97 类 1692 项，一批安居富民、定居兴牧、科教文卫等项目建成投用，2016 年，地区民生事业投入占财政支出的 74.6%。特别是认真把就业放在突出位置，实施积极的就业政策。一方面，着力抓好纺织工业城纺织服装劳动密集型产业、“短平快”项目和就业创业孵化基地建设，扩大了就业容量。

3.2.2 阿克陶县社会经济概况

阿克陶县北部与乌恰县和疏附县为邻，东北部以岳普湖河为界，与疏附县、农三师四十一团相望，东部与英吉沙县、莎车县相连，南部与塔什库尔干县相接，西部、西南部分别与吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦接壤。

阿克陶县土地总面积 872km²，县辖 15 个乡（镇）场，119 个行政村。布伦口乡、木吉乡、塔尔乡、库斯拉甫乡、恰尔隆乡、克孜塔克乡、奥依塔克镇 7 个牧区乡，阿克陶镇、玉麦乡、皮拉力乡、巴仁乡、加马铁力克乡、喀热开其克乡 6 个农区乡、托塔依农场、阿克塔拉牧场 2 个农场。

阿克陶县境内有柯尔克孜族、维吾尔族、汉族、塔吉克族等 10 个常住民族。年末总人口 221526 人，其中，城镇人口 9065 人，乡村人口 212461 人。

阿克陶县被国家林业局命名为“中国巴仁之乡”。巴仁杏盛产于新疆克州阿克陶县，是当地农家品种，因在阿克陶县巴仁乡产量高、品质好而得名。该杏体大、肉鲜、色艳、含糖量高、酸甜可口，是新疆有名的优质鲜食、制干果品。

据初步勘查结果，阿克陶县有铁、铅、锌、铜、金、钴、锂、镓等 13 种金属和煤、水晶、冰洲石、石棉、云母等 16 种非金属矿藏，矿点多达 171 处，其中 27 处为大、中、小型矿床。金属矿中有一级富铁矿，有品位较高的铅锌矿，有中型金矿和钴矿；非金属矿有大型水晶矿及在全国范围都极为罕见的金刚玉（红、蓝宝石）矿，白云母、冰洲石矿也广有分布。现已探明有开采价值的矿种达 30 余种，大中型以上矿床 11 处。克孜勒苏柯尔克孜自治州的四条大型铁矿带有两条在阿克陶县。境内有大型水晶矿和在中国范围内都极为罕见的金刚玉矿——红、蓝宝石矿。

2017 年实现生产总值（GDP）311961 万元，按可比价格计算，同比增长 11.9%。其中，第一产业增加值 67970 万元，增长 10.5%；第二产业增加值 107899 万元，增长 10.9%，其中：工业增加值 49545 万元，同比下降 2.4%，建筑业增加值 58354 万元；第三产业增加值 136092 万元，增长 13.5%。

阿克陶县农区有充足的光热资源，肥沃深厚的土地，富足的水源。主要作物品种有小麦、水稻、玉米、棉花、胡麻、葵花、油菜和豆类等。阿克陶县盛产瓜果，主要有杏、葡萄、苹果、梨、桃、樱桃、石榴、木瓜、巴旦、核桃、桑椹、红枣、酸梅、沙果等。

目前阿克陶县的工业生产以矿业为龙头，已建成以建材、矿石加工、珠宝加工为重点的工业体系。特别是随着改革开放的不断深入，一批上规格、上档次、高起点，辐射和带动力强的联营独资企业应运而生。

该县经济发展方向是：依托本县资源优势，坚持抓好种植业、畜牧业、矿业、加工业四大支柱产业，以农牧业为基础，以开发矿业为突破口，带动第三产业和加工业，促进工、运、商、服、农、林、副、渔全面发展。

阿克陶县旅游资源具有垄断性、独特性，现已形成了一山（慕士塔格山）、一湖（喀拉库勒湖）、一区（奥依塔克区）、一站（盖孜驿站）、一文化（柯尔克孜文化）的旅游

格局，每年都吸引着大量的国内外游客慕名而来，极具开发潜力。当前急需对简陋的旅游基础设施注入资金，使旅游业真正成为县城经济发展的重要产业。

3.2.3 矿区社会经济概况

矿区邻近阿克陶县和阿图什市，钢材、水泥可从阿图什市采购，砂石可就近从奥依塔克镇采购。劳动力主要来源于内地贫困边远地区。

矿区评价范围内其他主要环境保护目标为人群聚集地（奥依塔克镇、奥依塔克村等），河流、草地等。

流经矿区外的常年性地表河流有 2 条，盖孜河、维他克河，这些河流自西南向东北流经矿区，常年有水，其水质良好。

矿区内无居民聚集地，矿区建设不涉及居民搬迁。矿区周边居民所需粮食、副食品、蔬菜及生产生活用品全部由阿克陶县和奥依塔克镇供给。

3.3 矿区环境质量现状

（略）

4 矿区开发环境影响回顾评价

4.1 矿区开发简史

矿区内只有 1 个煤类采矿权许可证—阿克陶县霍峡尔煤矿，阿克陶县霍峡尔煤矿位于本矿区的东南部，属于阿克陶县霍峡尔煤矿有限责任公司，其于 2014 年 4 月 17 日获得采矿许可证。矿山名称：阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司阿克陶县霍峡尔煤矿

采矿权证号：C6500002009041120013848，采矿权范围，东西走长 1.85km，南北宽 0.53km，面积为 0.993km²。有效期限：自 2019 年 5 月 30 日至 2020 年 5 月 30 日。

开采方式为平硐开采，生产规模：3.00 万吨/年。于 2005 年关闭至今。

4.2 矿区开发环境演变回顾评价

4.2.1 大气环境影响回顾评价

本矿区内只有 1 个年产 3 万吨的小煤矿，于 2005 年停产至今，不加以利用的建构物未拆除，地面未进行平整恢复植被，大风天气会产生粉尘污染。

4.2.2 地表水环境质量回顾性评价

据资料分析及实地调查走访，本矿区仅有 1 个年产 3 万吨的煤矿，且于 2005 年停产至今，无综采机械化矿井及综采机械大、中修理能力，也没有煤炭洗选、深加工及煤炭转化设施及装置。

原有生产矿井均未设完善的矿井水和污水处理设施。现有生产矿井已经停产多年，原有生产矿井开采深度较浅，很少有矿井涌水。只有少量驻守人员产生的少量生活污水用作绿化用水，对区域地表水环境造成污染影响轻微。

据实地调查与走访了解，由于矿区尚未进行大规模开采，未形成明显地表沉陷，未直接影响地表水体的汇流条件，未对地表河流量产生明显影响。

从盖孜河及维他克河现状监测数据（表 3.3-24）看，各项水质项目均符合水质目标标准Ⅱ类标准限值要求。

区内地表河流量、水质相对稳定，主要受年内与年际区域气候影响，没有因煤矿

开采而发生明显水量和水质变化。

总之，矿区原有矿井煤炭开采对水环境总体影响较小，对矿区水环境的影响轻微，持续至今的影响基本已经消除。

4.2.3 地下水环境质量回顾性评价

根据于 2019 年 12 月 7 日对矿区中东部外 300m 泉水点，矿区东北部 7.8km 老奥依塔格镇井水，矿区西北部 3.5km 奥依塔格镇井水的监测数据。监测评价结果表明，矿区中东部外 300m 泉水监测点及矿区东北部 7.8km 老奥依塔格镇井水监测点检测指标氯化物、硫酸盐、总硬度和溶解性总固体超标外，矿区西北部 3.5km 奥依塔格镇井水监测点指标及其他各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类指标要求。地下水中氯化物、硫酸盐、总硬度和溶解性总固体超标原因是与评价区地下水环境背景值高有关。

原霍峡尔 3 万吨煤矿已停产多年，原有生产矿井开采深度较浅，采用平硐开拓方式，目前无矿井涌水。由于原有生产矿井开采深度较浅，不存在对地下含水层进行疏干排水，所以不会对地下水的水文情势造成改变，也不会影响地下水水质；同时原有开采过程中很少有矸石产生，所以也不存在矸石堆场的渗滤液对地下潜水层的影响。

总之，目前该区域地下水环境基本未受煤炭开采的影响。

4.2.3 生态环境回顾性评价

1. 矿区现有煤矿情况

矿区内只有 1 个煤类采矿权许可证—阿克陶县霍峡尔煤矿，阿克陶县霍峡尔煤矿位于本矿区的东南部，属于阿克陶县霍峡尔煤矿有限责任公司，其于 2014 年 4 月 17 日获得采矿许可证。矿山名称：阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司阿克陶县霍峡尔煤矿

采矿权证号：C6500002009041120013848，采矿权范围，东西走长 1.85km，南北宽 0.53km，面积为 0.993km²。有效期限：自 2019 年 5 月 30 日至 2020 年 5 月 30 日。

开采方式为地下开采煤炭，生产规模：3.00 万吨/年

2.地表沉陷回顾性分析

由于现有小煤矿开采煤层顶板较坚硬，且开采面积较小，因此现状地表未发现地表下沉与塌陷现象，但由于现有小矿开发历史时间较长，煤层倾角较大，且采用较落后的仓储式采煤方法，因此在矿区后续开发活动中须对小煤矿开采区地表沉陷情况进行随时观测，对于出现的塌陷坑及地表裂缝及时进行治疗。

4.3 矿区原矿井遗留环境问题及综合整治措施

4.3.1 矿区原矿井遗留环境问题

矿区内原 3 万吨矿井于 2005 年已停产至今，遗留不加以利用的建构筑物未拆除，地面未做平整恢复治理。

4.3.2 综合整治措施

(1) 固废处置措施

拆除的建筑垃圾外运至奥依塔克镇垃圾垃圾填埋场填埋。

(2) 生态恢复措施

①不加以利用的建构筑物进行拆除；

② 简易道路进行改建硬化，施工迹地进行平整覆土恢复植被。

5 矿区环境影响识别和评价指标体系

5.1 规划实施产生的主要环境影响因素

矿区规划环境影响识别就是确定矿区规划实施对区域资源环境和社会经济可能产生的影响。煤炭矿区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。霍峡尔矿区属于井工开采矿区，其对周边环境的影响，主要由采煤沉陷导致的地表变形、地表水系和地下水流场改变、水土流失和土壤荒漠化、地表植被类型改变等生态影响，以及煤炭开采产生的“三废”排放对周边环境的污染影响。同时，规划也对地区水资源承载力、社会经济等方面产生影响。下面从污染类、生态类、社会经济类三个方面识别矿区规划实施的环境影响。

5.1.1 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：矿区运煤、运矸、运灰道路扬尘，储煤场、排矸场等无组织粉尘排放，以及煤炭洗选加工过程无组织粉尘排放。主要污染物为粉尘。

(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：矿区规划煤矿井下排水、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），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 和少量动植物油类等。矿井排水对区域水文地质的影响，即地下水水位、流场的影响和由此而诱发的地表荒漠化的影响等。

(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、锅炉鼓引风房等，多为固定、连续噪声源，其噪声源强在 88-103dB (A)；另外还有运煤、运矸、运灰道路噪声，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：矿区规划煤矿煤炭洗矸、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、矿井水处理站和生活污水处理装置产生的污泥等。

5.1.2 矿区生态类影响识别

矿区开发对生态环境的影响主要表现在对地表植被、野生动物、地下水流场及资源等方面的影响。

(1) 矿区开发对地表植被影响识别

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，一是施工过程中平整土地、开挖地表、材料堆放等临时占地。矿区主要占地类型为裸地和少量草地，项目占地将减少矿区天然植被数量，天然植被将被场地绿化、道路绿化、矸石场绿化等人工绿地替代。

矿区采煤沉陷将导致地表变形，对变形较严重的区域，将给该地区土地带来一定程度的破坏。

(2) 矿区开发对土壤荒漠化及水土流失因子影响识别

在矿区建设过程中，由于矿井工业场地及其辅助设施的建设，施工区域及周边土壤受到扰动，地表植被覆盖降低，成为土地沙化的极敏感因子。如果在人为干扰而植被不能恢复的情况下，评价区的土地沙化敏感性将会上升。因此，在区域开发过程中必须重视裸露地表的及时恢复，不然就有可能在局部地区发生土壤沙化。

在矿区开发的远期，由于沉陷造成井田区微地形的变化，引起局部地区地形坡度增加及植被退化，使的该区侵蚀强度增加。总体而言，地表沉陷从一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度，使部分微度侵蚀和轻度侵蚀的土地转化为中度侵蚀。

(3) 矿区开发对地下水流场和资源影响的因子识别

矿区开发对地下水及资源的影响，主要通过两个方面作用：一是采煤沉陷的间接影响，一是采煤所形成的导水裂隙带导通含水层的直接影响。

规划矿区矿井涌水量来源主要为含煤段弱含水层及上部通过导水裂隙带进入矿井中，主要为含水层中储存地下水，随着开采时间越长，含水层中影响范围越来越大，形成以开采范围为中心的局部降落漏斗。

煤矿开采导水裂隙带延伸到地表，造成沟谷中第四系含水层与开采煤层导通，因此，规划矿区第四系含水层受导水裂隙带影响而造成水位下降。

如何有效的协调好区域环境敏感目标的保护与矿区开发，是霍峡尔矿区发展面临的主要问题。

5.1.3 矿区社会经济影响识别

矿区开发对社会经济的影响，主要通过四个方面作用：一是矿区煤炭开采所导致的搬迁，二是矿区煤炭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) 矿区开发导致搬迁

矿区煤炭开采所导致的搬迁，主要是由采煤沉陷所致。地表沉陷将引起矿区范围内的建筑物出现裂缝、贯通、变形等现象，其中对于破坏严重的需实施搬迁，这是矿区开发对社会经济影响最直接一面。奥依塔克镇居民区距矿区外西侧 3.4km，煤炭开采沉陷不会影响奥依塔克镇，故无搬迁环境影响。

(2) 矿区开发导致土地利用结构发生变化

矿区采煤沉陷将导致天然草地面积减少，居民点及工矿用地和交通用地增加，沉陷区边缘荒漠化程度加重等影响，从而导致矿区土地利用结构的改变。

(3) 矿区开发对当地社会经济的推动影响

矿区建设对于促进当地经济转型，推动经济发展，增加就业，提高居民生活水平和当地基础设施的建设，具有十分重要的意义。

5.1.4 矿区开发环境影响识别矩阵分析

综合上面矿区开发污染类、生态类环境影响，以及社会经济影响识别结果，运用矩阵法对矿区总体规划主要开发活动对环境的影响识别结果见下表 5.1-1。

表 5.1-1 矿区总体规划环境影响识别表

影响因子 环境要素		煤矿采煤	煤炭洗选	交通运输	占地	固废处置	闭矿过程
自然环 境	地形地貌	-2L				+1L	-2L
	大气环境	-1L	-1L	-1L		-2L	
	地下水环境	-1L				-1L	
	地表水环境	-1L					
	声环境	-1L	-2L	-2L			

生态环境	地表植被	-1L		-2L	-2L	-2L	+2L
	土壤	-1L		-1L	-1L	-1L	+1L
	动物		-1L	-2L	-1L		+1L
社会经济环境	工业发展	+2L	+1L	+2L			-2S
	农业发展	-1L		+1L			
	基础设施	+2L		+2L			
人居环境	供水						
	供电						
	美学价值		-1L	-1L		-2L	
	旅游						

注：+表示有利影响；-表示不利影响；1、2、3分别表示影响程度轻微、中等、较大；S表示短期影响、L表示长期影响。

由表 5-1-1，矿区开发所涉及的主要活动对各环境要素影响，既有不利的也有有利的，既有长期的也有短期的，既有轻微中等的也有影响较大的。

5.2 环境制约因素分析

(1) 矿区发展的资源要素制约因素分析

根据本矿区环境资源特征分析，矿区发展的资源限制因子主要有两个，分别为：水资源和土地资源。

①水资源

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。对于本矿区来说，矿区周边地表水系较为发达，但为保证下游的“三生”用水，应加强对区域水资源的开发和保护，充分利用矿井水，合理利用地表水，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制约因子之一。

②土地资源

从矿区土地资源现状可知，矿区所处区域以裸地和草地类型为主。矿区的发展改变了当地特别是工业场地的土地类型，这会对区域的生态系统造成一定影响。因此，土地资源也是矿区发展的重要制约因子。

(2) 矿区发展的环境要素制约因素

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、重要环境保护目标等。

①生态环境

矿区位于昆仑山西段的北麓、塔里木盆地的西南缘的高山区，大部分区域基岩裸露，少部分区域为中覆盖度草地，植被覆盖度较低，但局部区域水土流失较为突出，当地生态环境的承载能力将是限制矿区开发规划和开发强度的主要因素。

②大气环境容量

本矿区规划供热锅炉为电锅炉，对矿区大气环境不产生影响。矿区大气环境容量对矿区的发展不具有制约作用。

③地表水环境容量

矿区开发将会产生大量矿井水和生产生活废水，地表水环境容量将对矿区规划实施形成较强制约，对规划项目废水治理和资源化利用提出更高的要求。

④固体废物综合处置

煤炭开采会带来大量固体废物，若不能综合利用和妥善处置，必然会给矿区环境带来一定影响，如压占土地、产生扬尘等。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。

⑤重要环境保护目标

霍峡尔矿区开发建设主要环境保护目标为盖孜河、维他克河，受矿井采煤沉陷影响的土地，以及工业场地和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。

规划方案实施环境制约因素见附表 5.2-1。

表 5.2-1 矿区开发资源环境制约因素

限制因素		限制性分析	制约程度
资源要素	煤炭资源	矿区资源条件，是决定矿区布局、发展规模与发展方向的根本所在，它是矿区规划与发展的基础。	中等
	水资源	矿区开发不可避免的要影响到地下含水层，如何避免或尽可能地减少对地下水资源的破坏是矿区发展要考虑的重点问题。加强对区域水资源的开发和保护，对于矿区的发展有着十分重要的意义。水资源是矿区开发的重要制约因子之一。	严重
	土地资源	项目建设和采煤沉陷对土地资源将造成一定的影响，矿区的土地类型以裸地、草地为主，煤矿开采将会改变土地利用类型。	中等
环境要素	生态环境	该区以中、高山地貌为主，水土流失轻度，生态环境较脆弱，当地生态环境的承载能力将是限制矿区开发规划和开发强度的主要因素。	中等
	地表水环境容量和质量	矿区开发将会产生大量的矿井水和各类生产生活污水。因此当地地表水环境质量和容量将对矿区项目实施形成较强的制约，对规划项目废水治理和资源化利用提出更高的要求。	严重
	大气环境容量和质量	矿区规划供热锅炉为电锅炉，对矿区大气环境不产生影响。矿区大气环境容量对矿区的发展不具有制约作用。	不制约

固体废物处置	大量煤矸石、土岩剥离物等固体废物排放，若不能综合利用和安全处置，必然会对矿区环境带来一定影响。将来矿区规划煤矿的实施将带来更多的矸石和灰渣的排放，固体废物处置和利用方面的压力将进一步加大。因此将来如何对矿区固体废物进行综合利用和安全处置也是制约矿区发展的因素。	轻微
特殊敏感保护区	矿区评价范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊敏感保护区。	轻微
噪声污染	煤矿、选煤厂等项目建设与运行过程中会产生机械、振动、排气等噪声污染。但总体来说噪声的影响是局部，且区域。	轻微
社会环境	根据阿克陶县的城市总体规划及奥依塔克镇镇域总体规划，矿区未与阿克陶县及奥依塔克镇城区规划区相重叠。因此，城市规划区不是矿区开发的制约因素。矿区煤炭资源主要用于周围电厂及居民用煤，实现就地转化，煤炭运输距离相对较短，矿区交通运输条件对矿区开发建设影响较小。	轻微

矿区规划的实施存在一定的制约条件，规划区所处区域环境要素对规划方案实施制约因素初步分析详见表 5.2-2。

表 5.2-2 规划方案实施环境制约因素初步分析表

自然环境		社会环境	
制约因素	对项目的制约程度	制约因素	对项目的制约程度
环境空气质量	1	社会经济	1
地表水环境质量	3	供电	1
地下水资源	2	供水	1
声环境质量	1	交通	1
生态环境承载力	2	居民搬迁、安置	1
土地资源	2	农业发展	1
洪涝、灾害	1	城市发展	1
生态敏感保护目标	1	城市总体规划	0

注： 1—轻微； 2—中等； 3—严重

5.3 评价指标体系

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，矿区位于塔里木河荒漠化防治生态功能区，确定为“国家级重点功能生态功能区”，属于“限制开发区”。但区域内没有国家级及自治区级的自然保护区，也没有国家和自治区级风景名胜区及国家重要湿地及自治区级的湿地。

霍峡尔矿区开发建设必须以《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》为指导，开发矿产资源、建设基础设施时，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、河流水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路建设规模。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。

通过前述规划分析、区域环境现状和存在的问题、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、社会环境和经济环境三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 煤炭采选业》中的清洁生产评价指标体系,要求矿区规划新建煤矿应采用现代化技术工艺,清洁生产水平达到二级或国内先进水平。环境要素相关的评价指标则主要依据相关标准进行构建,要求单位产品的能耗、水耗、物耗以及污染物排放达到国内先进水平。具体见下表 5.3-1。

表 5.3-1 矿区总体规划环境目标和评价指标

环境主题		环境目标	评价指标			评价指标值	依据
自然环境	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	煤炭资源回采率（%） （特殊和稀缺煤类采区回采率）	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	
					矿区资源回采率	75	
				采掘机械化程度（%）		90	
				煤矿原煤入选率（%）		100	
				煤炭就地转化率（%）		60	
				资源回收与综合利用指标	煤矸石综合利用率（%）		
			矿区灰渣综合利用率（%）		85		
			矿井水回用率（%）		80		
			生产生活废污水回用率（%）		100		
			资源消耗指标	原煤生产电耗/（kWh/t）		20	
				选煤电耗/（kWh/t）	洗动力煤	6	
					洗炼焦煤	8	
				原煤生产水耗/（m³/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	0.20	
				选煤补水量/（m³/t）		0.10	
			资源承载力指标	区域水资源承载力		可承载，不对区域“三生用水”产生大的影响	
				区域生态承载力		使区域生态环境不受大的影响、维持区域生态系统的功能，不对盖孜河流域生态系统造成影响	
				区域土地资源承载力		可承载，不对区域土地利用结构产生大的影响	
	环境要素	避免或减轻矿区开发活动产生的各种污染影响	大气污染指标	废气治理率（%）		100	《煤炭工业节能减排工作意见》、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）、
				达标排放率（%）		100	
			水污染指标	工业废水及生活污水处理率（%）		100	
				达标排放率（%）		100	
			固体废物处置指标	煤矸石及煤泥处理率处置率（%）		100	
				锅炉灰渣及脱硫渣处置率（%）		100	
				生活垃圾无害化处理率（%）		100	
				污泥处置率（%）		100	

			噪声环境影响指标	环境噪声功能达标率	100	
		避免或减轻矿区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（%）	70	
				沉陷土地复垦率（%）	90	
				生态用水保障率（%）	100	
				矸石场生态恢复率（%）	100	
				恢复后工业场地植被覆盖率（%）	15	
				生态系统整体性和功能变化趋势	保持生态系统完整,保护评价区生物多样性不减少、植物净生产力不减少、不影响野生动物生境,促成生态系统功能向好的方向发展	
社会 经济 环境	促进区域社会、经济可持续发展	社会发展指标	受影响居民搬迁安置率（%）	100		
			受影响居民供水保证率（%）	100		
			受影响居民生活水平	较之前有所提高,生活基础设施、交通较之前更为便利		
			万元工业增加值水耗（t/万元）	327.3		
			万元工业增加值能耗（t/万元）	1.28		
		经济发展指标	工业总产值增加值（万元）	提高		
			税收（万元）	增加		

6. 矿区总体规划实施环境影响预测、分析与评价

6.1 生态影响预测与评价

6.1.1 矿区地表沉陷影响分析与评价

由环境影响识别可知,本矿区生态类影响的主要作用因子为矿井井下采空区塌陷所致的地表沉陷,其影响具有多层次和多方面、直接和间接作用的特征。因此,在进行矿区规划环境影响预测与评价之前,尤其是生态类影响分析与评价,首先了解矿区煤矿采煤沉陷特点显得十分必要,有助于矿区生态环境、水环境及社会环境影响分析与评价。

6.1.1.1 矿区地表沉陷特点分析与评价

根据矿区范围内的地质构造和地面现有设施等因素,矿区划分为 1 个井工矿井。矿区总规模为 0.45Mt/a,矿区西北部以 f_3 断层为界;东北部以 f_2 断层和 10 号煤层隐伏露头为界;东南部以盖孜河为界;西南部以 f_1 断层和 6 号煤层埋深 1000m (最上部煤层 +1300m 底板等高线垂直投影) 为界。矿区主要开采 9 号煤层,煤层平均厚度为 3.11m。矿区构造复杂程度属中等型。

(1) 矿区煤矿煤层特点及开拓、开采方式

矿区内的含煤地层为下侏罗统的康苏组 (J_1k) 共含可采煤层 3 层,煤层编号由上至下依次为 7、8、9 号煤层,其中 7 煤层属于不稳定的局部可采煤层,8 号煤层属于较稳定的大部可采煤层,9 号煤层属于稳定的全区可采煤层。矿区面积小,煤层厚度小,资源储量少,可采煤层赋存相对稳定,矿区内 7 号煤层平均可采厚度 2.33m、8 号煤层平均可采厚度 2.16m、9 号煤层平均可采厚度 3.11m,煤层倾角大部在 $46\sim 68^\circ$ 之间。

①7 号煤层

矿区内可采面积 0.63km^2 ,可采厚度 $0.70\sim 3.2\text{m}$,平均厚 2.32m,含夹矸 0~5 层,复杂结构煤层。

煤层煤厚集中在 7 线~3 线,煤层连续性较稳定,厚度变化不大,沿倾向、走向上由北向南、由东向西逐渐变薄,中部煤层较厚。本煤层在矿区内赋存范围较小,连续性较稳定,属不稳定煤层,本煤层属于局部可采煤层。

顶板多为粉砂岩、细砂岩,底板为粉砂岩及细砂岩。与下部 8 号煤层平均间距为

15.50m。

②8号煤层

矿区内可采面积 1.92km^2 ，可采厚度 $0.64\sim 4.29\text{m}$ ，平均厚 2.16m ，含夹矸 $0\sim 2$ 层，简单结构煤层。沿倾向、走向上由北向南逐渐变薄，中部煤层较厚，东西部较薄。

本煤层在矿区内赋存范围较大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于大部可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及中砂岩，底板为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及泥岩。与下部 9 号煤层平均间距为 14.69m 。

③9号煤层

矿区内可采面积 2.64km^2 ，可采厚度 $0.61\sim 7.61\text{m}$ ，平均厚 3.11m ，含夹矸 $0\sim 4$ 层，为一中等结构煤层。

煤层煤厚从西向东走向上逐渐增厚，倾向上在煤矿东部、中部呈浅厚深薄，本煤层在矿区内赋存范围最大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于全区可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩及泥岩，底板为粉砂岩、细砂岩及泥岩。与下部 10 号煤层平均间距为 17.92m 。

各可采煤层特征详见表 6.1-1。

表 6.1-1 可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层厚度 (m) (点数)	可采煤层厚度 (m) (可采点数)	煤层间距 平均值 (点数)	夹矸 层数	煤层 结构	煤层厚度 变异 系数 (%)	可采面积 (km^2)	稳定性	可采性
7号	$0.28\sim 3.20$ 1.32 (8)	$0.70\sim 3.20$ 2.32 (4)	$4.07\sim 32.66$ 15.50 (7)	$0\sim 5$	复杂	96	0.63	不稳定	局部可采
8号	$0.29\sim 4.29$ 2.0 (15)	$0.61\sim 4.29$ 2.16 (13)	$3.15\sim 33.88$ 14.69 (10)	$0\sim 2$	简单	67	1.92	稳定	大部可采
9号	$0.64\sim 7.61$ 3.11 (16)	$0.64\sim 7.61$ 3.11 (16)		$0\sim 4$	中等	68	2.69	稳定	全区可采

采煤方法：采煤方法采用综采采煤工艺。全部冒落法管理顶板。

(2) 地表沉陷情况分析

1) 预测参数的选取

①预测方法

我国目前实际应用的地表移动计算理论和方法主要有典型曲线法、负指数函数法和概率积分法。其中概率积分法更全面考虑了影响地表移动变形的各项主要因素。因此，本次评价选择概率积分法作为该煤矿地表移动变形的预测模式。

②地表移动参数确定

地表移动变形计算参数有下沉系数 q 、水平移动系数 b 、主要影响角正切 $\tan\beta$ 、拐点移动距 S 和开采影响传播角 θ 。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、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表6.1-2、6.1-3、6.1-4所示。

表6.1-2 分层岩性评价系数表

岩性	单项抗压强度 (Mpa)	岩石名称	初次采动 Q_0	重复采动	
				Q_1	Q_2
坚硬	≥ 90	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、	0.0	0.0	0.1
	80	很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、	0.0	0.1	0.4
	70	硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.05	0.2	0.5
	60		0.1	0.3	0.6
中硬	50	较硬的石灰岩、砂岩和大理石	0.2	0.45	0.7
	40	普通砂岩 、铁矿石	0.4	0.7	0.95
	30	砂质页岩、片状砂岩	0.6	0.8	1.0
	20	硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.8	0.9	1.0
	>10		0.9	1.0	1.1
软弱	≤ 10	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、 黄土、腐殖土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

表6.1-3 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ^0
坚硬	0.2~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	$(0.31\sim0.43)H_0$	$90^\circ - (0.7\sim0.8)\alpha$
中硬	0.5~0.85	0.2~0.3	1.92~2.4	$(0.08\sim0.3)H_0$	$90^\circ - (0.6\sim0.7)\alpha$
软弱	0.8~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	$(0\sim0.03)H_0$	$90^\circ - (0.5\sim0.6)\alpha$

注：重复采动时， $q_{复1} = (1+\alpha)q_{初}$ ， $q_{复2} = (1+\alpha)q_{复1}$ 。

表6.1-4 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

岩性	一次重采	二次重采	三次重采	四次及四次以上重采
坚硬	0.15	0.20	0.01	0
中硬	0.20	0.10	0.05	0

参照本矿地质报告提供的地表移动参数，结合本方案煤层实际的采矿地质条件，沉陷预测参数如下：

A. 复岩综合评价系数P的确定

复岩综合评价系数P的确定

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n m_i Q_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

式中：m_i—i分层法线厚度；

Q_i—i分层岩性评价系数（从表4.3-3中的有关资料查得）。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中岩性综合评价系数P与岩性影响系数D关系，本井田顶板岩性主要为粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、中砂岩、粗砂岩，本矿岩性属中硬度岩石，与表4.3-3核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时P=0.4，一次重复采动时P=0.7，二次以上重复采动时P=0.95。

B. 岩性影响系数D

根据煤层顶板岩性，结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中关于岩性影响系数的选取内容，确定初次采动时D=1.45，一次重复采动时D=2，二次以上重复采动时D=2.5。

C. 下沉系数q

$$q = 0.5 \times (0.9 + P)$$

初次采动时q=0.65，一次重复采动时q=0.8，二次以上重复采动时q=0.925。

D. 水平移动系数b₀的确定

$$b_0 = (1 + 0.0086\alpha) \times 0.3 \quad (\text{水平移动系数})$$

式中：α——煤层倾角（平均值，即取值为57°）。

经计算水平移动系数取值为0.45。

E. 开采影响传播角 θ 的确定

由于： $\alpha \geq 45^\circ$ ，所以 $\theta_0 = 28.8^\circ + 0.68\alpha$

经计算开采影响传播角 θ 取值为 67.56° 。

F. 主要影响正切 $\tan\beta$ 的确定

$$\tan\beta = (1 - 0.0038\alpha) (D - 0.0032H_0)$$

式中： α ——煤层倾角；

H_0 ——开采深度。

当计算走向 $\tan\beta$ 时， α 视为零。

D——与P值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表6.1-5、6.1-6。

表6.1-5 一采区 α 、P、 b_0 、 η 、 θ 计算值

序号	煤层号	煤层厚度(m)	煤层平均厚度(m)	倾角 α	下沉系数q	影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏距S	水平移动系数 b_0	平均采深H(m)
1	8	0.61~4.29	2.16	75°	0.65	0.81	17.70	0.45	100
2	9	0.64~7.61	3.11	75°	0.80	1.19	18.59	0.45	105

表6.1-6 全井田 α 、P、 b_0 、 η 、 θ 计算值

序号	煤层号	煤层厚度(m)	煤层平均厚度(m)	倾角 α	下沉系数q	影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏距S	水平移动系数 b_0	平均采深H(m)
1	7	0.70~3.20	2.32	75°	0.93	1.16	48.68	0.45	275
2	8	0.61~4.29	2.16	75°	0.65	0.11	88.50	0.45	500
3	9	0.64~7.61	3.11	75°	0.80	0.27	89.39	0.45	505

G. 拐点移动距S的确定

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，坚硬、中硬和软弱覆岩的拐点偏移距分别为 $0.029H$ ， $0.177H$ ， $0.358H$ ， H 表示采深（m）。根据本矿地质报告，各煤层顶、底板均属易软化的软岩石~较软岩石~较坚硬的岩石（即中硬度岩石），因此拐点偏移距 $S=0.177H$ 。

2) 计算模型

① 稳定态预计模型

在煤层开采范围内取一微元 dF ，微元中心点坐标为 (s, t) ，微元的走向方向为 s ，倾斜方向为 t 。 s, t 坐标轴与地质坐标系坐标轴 x, y 夹角为 ϕ ，微元内煤层可看作板状结构，微元拐点偏移距为 d 。当采区内煤层全部开采后，地表任意点 (x, y) 处的下沉为：

$$W(x, y) = \iint_F f(x, y) dF = \iint_F \frac{qm \cos \alpha}{r^2} e^{-\pi \frac{(x-s)^2 - (y-t-d)^2}{r^2}} dF$$

式中： m ——采高；

α ——煤层倾角；

r ——主要影响半径， $r=h/\tan\beta$ ；

h ——地面上待计算点 (x, y) 与煤层上微元点 (s, t) 的标高差。

A. 沿 x 及 y 方向的倾斜值为：

$$I_{(x,y)x} = \iint_F \left(\frac{\partial f(x, y)}{\partial s} \cos \phi + \frac{\partial f(x, y)}{\partial t} \sin \phi \right) dF$$

$$I_{(x,y)y} = \iint_F \left(\frac{\partial f(x, y)}{\partial t} \cos \phi - \frac{\partial f(x, y)}{\partial s} \sin \phi \right) dF$$

B. 沿 x 及 y 方向的曲率值为：

$$K_{(x,y)x} = \iint_F \left(\frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial s^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial t^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial s \partial t} \sin 2\phi \right) dF$$

$$K_{(x,y)y} = \iint_F \left(\frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial s^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial t^2} \cos^2 \phi - \frac{\partial^2 f(x, y)}{\partial s \partial t} \sin 2\phi \right) dF$$

C. 沿 x 及 y 方向的水平移动值依其数学关系由下沉及倾斜导出：

$$U_{(x,y)x} = \iint_F \left[br \frac{\partial f(x, y)}{\partial s} \cos \phi + \left(br \frac{\partial f(x, y)}{\partial t} + f(x, y) c \tan \phi \right) \sin \phi \right] dF$$

$$U_{(x,y)y} = \iint_F \left[\left(br \frac{\partial f(x, y)}{\partial t} + f(x, y) c \tan \phi \right) \cos \phi - br \frac{\partial f}{\partial t} \sin \phi \right] dF$$

D. 沿 x 及 y 方向的水平变形值为：

$$\varepsilon_{(x,y)x} = \iint_F \left[br \frac{\partial^2 f}{\partial s^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial s \partial t} \sin 2\phi + \frac{\partial f}{\partial s} \cos^2 \phi + \frac{\partial f}{\partial t} \sin \phi \cos \phi \right] dF$$

$$\varepsilon_{(x,y)y} = \iint_F \left[br \frac{\partial^2 f}{\partial s^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial s \partial t} \sin 2\phi + \frac{\partial f}{\partial s} \sin^2 \phi - \frac{\partial f}{\partial t} \sin \phi \cos \phi \right] dF$$

E. 地表任意方向的移动变形值换算

任意点倾斜: $i_{\varphi} = i_x \cos \varphi + i_y \sin \varphi$

主倾斜: $i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$

主倾斜方向: $\tan \varphi_i = \frac{i_y}{i_x}$

任意点水平移动: $U_{\varphi} = U_x \cos \varphi + U_y \sin \varphi$

主水平移动: $U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$

主水平移动方向: $\tan \varphi_u = \frac{U_y}{U_x}$

任意点水平变形: $\varepsilon_{\varphi} = \varepsilon_x \cos^2 \varphi + \gamma_{xy} \sin \varphi \cos \varphi + \varepsilon_y \sin^2 \varphi$,

式中: $\gamma_{xy} = \frac{\partial U_x}{\partial y} + \frac{\partial U_y}{\partial x}$

主水平变形: $\varepsilon_M = \frac{1}{2}(\varepsilon_x + \varepsilon_y) \pm \frac{1}{2}\sqrt{(\varepsilon_x - \varepsilon_y)^2 + \gamma_{xy}^2}$

主水平变形方向: $\tan 2\varphi_{\varepsilon} = \frac{\gamma_{xy}}{\varepsilon_x - \varepsilon_y}$

任意点曲率变形: $K_{\varphi} = K_x \cos^2 \varphi + 2\Lambda_{xy} \sin \varphi \cos \varphi + K_y \sin^2 \varphi$,

式中: $\Lambda_{xy} = \frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y}$

主曲率变形: $K_M = \frac{1}{2}(K_x + K_y) \pm \sqrt{\frac{1}{4}(K_x - K_y)^2 + \Lambda_{xy}^2}$

主曲率变形方向: $\tan 2\varphi_K = \frac{2\Lambda_{xy}}{K_x - K_y}$

②最大值预计模型

在充分采动时, 各种移动与变形最大值计算如下:

A. 地表最大下沉值: $W_0 = mq \cos \alpha$

B. 最大倾斜值: $i_0 = cm/h$, 式中: c为最大倾斜系数

C. 最大曲率值 $k_0 = d \frac{m}{h^2}$, 式中: d为最大曲率系数

D. 最大水平移动: $U_0 = bW_0$

E. 最大水平变形值: $\varepsilon_0 = em/h$, 式中: e为最大水平变形系数

③动态预计

采煤引起的地表移动是一个动态的过程,是空间—时间的统一体。为了更加准确地反映在任意时间引起地表的移动和变形情况,给出煤层开采引起地表沉陷的如下动态指标。

$$V_{fm} = K \frac{CW_{fm}}{H_0}$$

$$T = 2.5H_0$$

式中:

V_{fm} ——地表最大下沉速度;

T ——地表移动的延续时间, d;

K ——下沉速度系数;

C ——工作面推进速度, m/d;

W_{fm} ——工作面的地表最大下沉值, mm;

H_0 ——平均开采深度, m。

3) 地表沉陷预测(稳定态)结果

①一采区沉陷预测

矿井总服务年限为 27 年,一采区服务年限 7.5 年时开采结束,一采区内主要含煤地层为下侏罗统的康苏组 (J_1k),自上而下分别为 8、9 号煤层。一采区特征见表 6.1-7。

表 6.1-7 一采区特征表

采区 名称	开采 煤层	走向长 (km)	倾向宽 (km)	面积 (km ²)	平均煤厚 (m)	煤层倾角 (°)	可采储量 (Mt)
一采区	8、9	4.50	0.01~ 0.32	0.82	5.27	46~68° (57°)	6.94

根据上述参数计算得出一采区最大下沉面积为 0.53km²。地表移动变形特征极值见表 6.1-8, 下沉面积统计见表 6.1-9, 一采区地表沉陷预计等值线图见图 6.1-1。

表6.1-8 一采区地表移动变形特征极值表

主要开采煤层	下沉量 W (mm)	水平移动值 U (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10 ⁻³ /m)	水平变形值 ε (mm/m)
8	1296	324	12.93	0.15	4.41
9	1866	466.5	18.64	0.22	6.34
矿区可采煤层采 后的累积影响	3162	790.51	31.55	0.37	10.76

表6.1-9 一采区下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km ²)	下沉量(mm)	面积(km ²)
≥10	0.53	≥3000	0.44
≥500	0.48		

②开采终止预测

通过预测计算,在开采服务年(服务年满)即开采终止后,最大下沉面积为2.74km²。

地表移动变形特征极值见表6.1-10,下沉面积统计见表6.1-11。全井田地表沉陷预计等值线图见图6.1-2。

表6.1-10 开采终止地表移动变形特征极值表

主要开采煤层	下沉量 W (mm)	水平移动值 U (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10 ⁻³ /m)	水平变形值 ε (mm/m)
7	1392	348.04	12.33	0.16	4.69
8	1296	324.06	5.87	0.04	2.23
9	1866	466.57	8.46	0.06	3.21
矿区可采煤层采 后的累积影响	4554	1138.84	24.47	0.19	9.31

表6.1-11 开采终止下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km ²)	下沉量(mm)	面积(km ²)
≥10	2.74	≥3000	2.44
≥500	2.56	≥4500	2.32

4) 地表沉陷(动态)预测及结果

①地表移动延续时间

地表移动延续时间计算公式如下:

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中：t₁——移动初始期的时间；

t₂——移动活跃期的时间；

t₃——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5H \text{ (d)}$$

式中：H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间是随煤层的埋深和岩层特性及开采工艺而不同，本井田各煤层开采后其地表移动延续的时间因埋深差异大而变幅范围也大，延续时间约为280d~1020d不等。

②地表最大下沉速度

地表最大下沉速度计算公式如下：

$$V_0 = K \frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中：V₀——下沉速度（mm/d）；

K——系数，无实测数据可取1.8；

W_{max}——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d），可研设计中取值为930~1415m/a，年工作日为330天，折合为2.82~4.28m/d。

H——平均开采深度（m）。

地表下沉最大速度范围计算结果见表6.1-12。

表6.1-12

地表下沉最大速度范围表

采区	最大下沉值W _{max} (mm)	下沉最大速度（mm/d）
全井田	4554	9.77~14.67

通过综合计算，井田煤层开采后，井田的地表下沉最大速度范围为9.77~14.67mm/d。随着地下开采的进行，采空区面积不断增大，塌陷区的范围也不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可以分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束(新稳定)有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，开采深度及开采厚度等一系列因素有关，并且随深度的增加地表移动持续时间增长。首采工作面地表移动持续时间约为1~3a，其中活跃期为6个月左右。

(3) 地表沉陷环境影响分析评价

1) 积水可能性分析

矿区位于中山区，山体地形走向以南北向的沟谷为主。山体延地层走向发育不连续，在断续处沟谷多呈陡坡，山势陡峭，属典型的大陆性浅山区气候，蒸发量远远大于降水量（多年平均降水量 95.7mm，多年平均蒸发量 1653.7mm，蒸发量是降水量的 17.28 倍），井田煤层顶板多为砂岩，属中硬岩层，井田开采主要沉陷形式为地表裂隙，在沉陷区开采边界附近，井田边界及断层区留设了保护煤柱，发现裂隙及时进行填充平整，不会形成积水区。根据霍峡尔矿区现有矿井多年的开采实际情况来看，没有出现过沉陷区积水现象，因此矿区沉陷区一般不会出现永久性积水区。

2) 地表沉陷对地形、地貌影响分析

煤层开采后，其上覆岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。在沉陷区开采边界附近会出现一些下沉陷裂隙。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

①地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

②矿区位于中山区，地势总的趋势为南高北低，西高东低，山势陡峭，海拔高程

+1800~+2200m, 相对高差 200~400m, 地表最大下沉值为 4.55m, 整个矿区区域都会相继均衡而协调地下沉, 但不会改变区域总体地貌类型, 下沉后对沉陷范围内地形地貌影响轻微。

3) 地表沉陷加速水土流失预测分析

根据原国家计委国土地地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水资源评价与合理利用》研究成果, 因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17~21%; 2005 年国家发改委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示, “煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象, 由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10%至 20%”, 本次环评按 20%进行预测。根据矿井采区及工作面开采接续计划, 煤炭开采前 7.5 年沉陷区最大面积 0.82km²。

根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料, 沉陷区土壤侵蚀加速系数为 2~3 倍, 本项目取最大值 3 倍。根据水保方案, 评价区平均土壤侵蚀模数背景值为 1500t/a.km², 井田一采区前 7.5 年煤炭开采新增土壤侵蚀量约为 492t/a, 采取水土流失防治措施后前 7.5 年沉陷区平均新增土壤侵蚀量约为 82t/a。

4) 沉陷对地面建(构)筑物影响分析

由于矿区采煤沉陷区处于不稳定状态, 随时都有可能出现沉陷或切冒的可能, 一旦有沉陷或切冒发生, 都可能使地表的建(构)筑物受到不同程度的破坏或者引起地表塌方、滑坡摧毁地表建筑物。

矿井范围内的建构筑物主要为工业场地建构筑物, 工业场地设置了保护煤柱, 建构筑物不会受开采煤炭资源的采动影响。

5) 矿区地表沉陷对和盖孜河及维他克河的影响

矿区内主要发育有两条河流, 分别为矿区北部边界外的矿区东部边界外的盖孜河和维他克河。盖孜河年平均径流量达 $9.56 \times 10^8 \text{ m}^3$, 多年平均径流量 $1.73 \times 10^8 \text{ m}^3$, 均为常年有水的地表河流。根据 2019 年 12 月 10 日克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局《关于阿克陶县霍峡尔矿区总体规划相关资料收集的回复函》, 要求位于矿区段的盖孜河达到国家地表水质 II 类标准。故这两条河水环境功能按 II 类要求保护。

矿区北部边界外 600m 处为维他克河，维他克河距离矿区浅部有煤带最近距离为 800m，维他克河距离矿区深部有煤带距离为 1680m，根据预测深部煤层开采沉陷影响范围约 380m，且总体规划在北部边界断层区已预留保护煤柱，故矿井开采沉陷对维他克河无影响。为防范因煤矿开采形成导水裂隙带直接疏排影响盖孜河的水量，评价要求对矿区内设置禁止开发区进行保护。

禁止开发区内煤柱留设原则：按 I 级保护等级考虑，以盖孜河西侧边界各外延一定距离留设维护带，然后在维护带边界线基础上，以表土层移动角 50° 、基岩层移动角 70° ，按剖面法计算留设的永久保护煤柱。以最深+1100m 煤层深度计算，盖孜河保护煤柱最大宽度为 400m。

环评将盖孜河外扩一定距离设置为禁止开发区，矿区内正常煤矿开采在垂向上不会沟通破坏盖孜河河谷，在水平方向上不会因地表沉陷破坏影响盖孜河河谷。

全井田可采煤层为 7、8、9 号煤层，经预测，霍峡尔矿区地表最大沉陷深度约为 4.55m，沉陷范围 2.74km^2 。临近盖孜河区域分布可采煤层仅为 8、9 号煤层，经预测，最大沉陷深度为 3.16m。由于矿区在盖孜河段设置了禁采区，留设了保护煤柱，因此，霍峡尔矿区煤炭资源的开采不会对区内河流产生较大影响。

地表沉陷对地下水的影响见地下水影响预测章节。

根据霍峡尔矿区内各河流水体的敏感特性所提出的保护措施见表 6.1-13。

表 6.1-13 霍峡尔矿区河流水体保护措施

序号	名称	敏感特征	保护措施
1	盖孜河	II 类水体	设禁采区，留设保护煤柱

①河流保护煤柱宽度

本次环评要求在矿区内河流西侧区域预留保护煤柱，具体煤柱宽度计算如下：

A. 计算角量的选取

本矿区总体为中硬覆岩，松散层富水性弱~强，且厚度较大，结合“三下”开采规程中附表 5.1-3 及 5.1-4 中基岩移动角和松散层的选取规定，矿区基岩岩层移动角 ($\gamma=\delta=70^\circ$ 、 $\beta=70^\circ-0.6\alpha$)，松散层移动角 ($\varphi=50^\circ$)。矿区规划中霍峡尔煤矿多分布有倾斜煤层，矿区煤层整体向西南倾斜，即：在矿区北部区域煤层埋藏较浅，埋深约 30m~50m，向南

煤层埋深趋深，南部最深处可达 1000m，在近盖孜河西侧井田煤层分布变化较小。

B.保护煤柱宽度的计算

临盖孜河西侧北部浅部煤层开采标高+2100m，高于河床水位标高+1860，故北部不留设沉陷保护煤柱，仅留设维护带。河流西侧为 G314 国道，保护煤柱 G314 国道西侧边界为界进行留设。以本次环评对矿区内河流留设保护煤柱的具体计算参数见表 6.1-14。

表 6.1-14 河流煤柱留设宽度计算参数

序号	河流及冲沟	主采煤层	角量	开采深度	第四系松散层厚度	煤层倾角	煤层倾向	分布矿井
1	盖孜河	8、9 号	$\gamma=\delta=70^\circ$ 、 $\beta=70^\circ-0.6\alpha$ 、 $\varphi=50^\circ$	北部 0m	0~20m	57°	西南	霍峡尔煤矿
				南部 760m				

根据《建筑物、水体、铁路及主要煤巷煤柱留设与压煤开采规程》中第 49 条，本次规划对河流维护带宽度取 20m，计算得河流及冲沟煤柱留设宽度见表 6.1-15。

表 6.1-15 河流煤柱留设宽度计算结果

序号	河流	开采煤层	维护带宽度	西侧保护煤柱宽度	东侧保护煤柱宽度
1	盖孜河	8、9 号	20m	北部 0m+20m=20m	-
				南部 378m+20m=398m	

6) 对 G314 国道的影响

根据预测沉陷范围，地表沉陷对公路影响，主要表现在地表下沉造成公路路面或路基低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面或路基开裂，进而对线性交通干线运输造成较大影响。临盖孜河西侧北部浅部煤层开采标高+2100m，高于河床水位标高+1860，故北部不留设沉陷保护煤柱，仅留设维护带。南部开采标高+1100m，沉陷保护煤柱沿 G314 国道西侧边界留设宽度 378m，维护带 20m，共留设宽度 398m。矿井留设保护煤柱后，开采沉陷对国道影响较小。

6.1.2 矿区开发对土地利用的影响分析

6.1.2.1 煤矿工业场地建设对土地利用的影响分析

占地类型以中裸岩石砾地为主，部分为覆盖度草地，占地性质为永久占地。但从占地面积与矿区现有土地利用结构看，永久占地面积小，对区域土地利用结构影响较小。

除上述工程永久占地外，还有输水管线、输电线路和通信线路工程的占地。这三项工程均为线型工程，其对土地的影响主要表现为施工期的临时扰动，施工结束后，经3~5年时间即可恢复其原使用功能。

建设期施工材料堆放占地、施工临时设施占地等，所占土地包含在永久占地范围内，不单独造成不利影响。其对土壤及天然植被造成的占用损失是临时性的，工程结束后，随着人为平整使其地表自然恢复，其占用影响即会消失，属可逆影响。

6.1.2.2 矿区地表沉陷对土地利用的影响分析

矿区内主要土地利用类型为低盖度草地、中盖度草地。矿区地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是矿区规划煤矿采空区塌陷，导致区域内的草地地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷所带来的水土流失加重等次生影响所引起的草地退化。矿区采煤地表沉陷对土地利用的影响，可通过草地补植、裂缝充填、围栏封育、水土保持等措施减少其影响。

矿区受地表沉陷影响的土地面积随开采时间的增加而增加，地表沉陷存在明显的累积影响，在一期、二期开采过程中受到轻度影响的区域，在三期的开采后可能影响程度加重。由于是多煤层开采，沉陷区存在反复受到地表沉陷的影响，只有开采结束后，待沉陷稳定后地表才能呈现出最终的状态。

总体来说，土地沉陷对矿区的土地利用格局没有较大的影响，草地受影响面积较小，沉陷不会使大面积的草地退化为沙地或裸地，只是在沉陷裂缝区影响范围内草地的物种组成和生物量发生变化。由于矿区处于荒漠区，地表植被主要受降水的影响，与地下水没有直接关系。矿区发生沉陷后，会引起地表微地形的变化，降雨后的地表径流也会随之发生变化，从而引起荒漠植物组分和分布发生变化，但这种变化是在微小尺度上的，相对与整个评价区而言，植被类型不会发生变化。

6.1.3 对植被的影响分析

(1) 矿区开发造成的地下水潜水水位下降对植被的影响

根据规划矿区地下水文调查，规划矿区的地下水埋深均在 20m~30m 以上，而矿区荒漠植被的根系分布范围主要在 0~110cm 之间，梭梭的根系最深能够达到 250cm，即能够利用的土壤水主要为土壤表层以下 250cm 以内的土壤水，该深度的土层含水主要来自于大气降水，埋深在 20m~30m 以上的地下水对该土层的含水量没有影响。因此，矿区的荒漠植被生长主要受大气降水的影响，矿区地下水水位的变化对地表植被没有影响。

(2) 对生态公益林的影响

根据现场调查，规划矿区内生态公益林的植被群落的优势种为梭梭，伴生种为盐生假木贼、琵琶柴等，均为超耐旱生小半乔木。根据相关研究文献，梭梭的根系分布范围 0~250cm，琵琶柴的根系分布范围 0~80cm，盐生假木贼的根系分布范围 0~110cm。琵琶柴和盐生假木贼为浅根植物，对大气降水响应极为显著；梭梭的根系分布范围较广，对大气降水和深层土壤水都有利用，对降水响应显著。

根据规划矿区地下水文调查，规划矿区的地下水埋深均在 20m~30m 以上，植物生长很难利用到深层的地下水。根据对准东地区植被的相关研究，荒漠植被梭梭、盐生假木贼和琵琶柴等主要利用的是大气降水，其生长对大气降水的响应显著，因此，地下水水位的变化对地表植被的生长没有影响。

根据规划矿区地表沉陷的预测，矿区开采均避开了现有的生态公益林，并在生态公益林边界留设了保护煤柱，沉陷范围没有涉及到生态公益林的范围，因此地表沉陷不会直接影响生态公益林。但是地表沉陷造成地表微地形的变化，可能导致大气降水在表层土壤中的重新分配，即大气降水向低洼地段汇集，从而使地表植被的分布发生微小的变化。这一变化主要发生在生态公益林与沉陷区临近的边界地段，影响的范围也较小。

6.1.4 对野生动物的影响分析

矿区开发建设破坏了一定面积的地表植被，将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，干扰野生动物的正常生活，如评价区小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动

物。因此在项目实施过程中,施工范围要控制在规划区域内,保护尽可能多的物种和生境类型及范围,使评价区内的生态系统得以就地恢复。

评价区植被组成较为简单,类型单调,分布稀疏,野生动物的生息繁衍的自然条件较为恶劣。矿区内没有野生动物的重要饮用水源地,这对于服务后期维持和增加评价区的生物多样性也有一定的限制。矿区的进一步开采所造成的地表沉陷,不会对沉陷区植被造成破坏,只是会对沉陷边缘的裂缝区植被造成一定的影响,但不会给野生动物的栖息地造成严重的威胁。

矿区开采过程中,各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰和影响到野生动物的正常生活。由声环境影响评价结论可知,本项目在运营期噪声对厂界和各敏感点的影响较小,故本项目噪声对野生动物的影响较小。

总的说来,运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用,生态环境的改善将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

6.1.5 矿区开发对土壤沙化程度的影响分析

本次评价利用《生态功能区划暂行规程》提供的指标体系进行土壤沙化敏感性分析,不敏感区域基本不会发生沙漠化,敏感区域就有发生沙漠化的可能。土地沙漠化可以用湿润指数、土壤质地及起沙风的天数等来评价区域沙漠化敏感性程度,具体指标与分级标准见表 6.4-11。

表6.4-11 沙漠化敏感性分级指标

敏感性指标	不敏感	轻度敏感	中度敏感	高度敏感	极敏感
湿润指数	>0.65	0.5-0.65	0.20-0.50	0.05-0.20	<0.05
冬春季大于6m/s大风的天数	<15	15-30	30-45	45-60	>60
土壤质地	基岩	粘质	砾质	壤质	沙质
植被覆盖(冬春)	茂密	适中	较少	稀疏	裸地
分级赋值(D)	1	3	5	7	9
分级标准(DS)	1.0-2.0	2.1-4.0	4.1-6.0	6.1-8.0	>8.0

沙漠化敏感性指数计算方法:

$$DSj = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 D_i}$$

式中：DSj 为 j 空间单元沙漠化敏感性指数；Di 为 i 因素敏感性等级值。

评价区内湿润指数为 0.14，分级赋值为 7，属于高度敏感区；冬春季大于 6m/s 大风的天数多于 69 天，分级赋值为 9，属于极敏感；土壤质地为砾质，分级赋值为 5，属于中度敏感；在冬春季节的自然植被的盖度较少，因此，对于植被覆盖的分级赋值为 5。根据沙漠化敏感性指数计算公式得到评价区的敏感性指数为 6.30，表明本评价区属于沙漠化高度敏感区。

从沙漠化敏感性分级指标中可以看出，矿区的开发能够影响的沙化因素主要为植被盖度和土壤质地。规划矿区内露天矿的开发，直接改变了采区的土壤质地和植被盖度，将自然系统转变为人工控制的系统，因此在开采过程中要落实复垦措施，增加恢复土地的植被盖度，地表使用砾石压盖，从而最大限度的降低土地沙化的可能性。对于井工开采区，地表沉陷形成的地表裂缝会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化，因此在开采过程中，要加强沉陷区的土地沉陷及植被盖度的监测，对地表裂缝要及时进行砾石压盖和种植植物，可以采用人工造林、撒播草籽等措施，最大限度的提高沉陷区的植被盖度，这样降低矿区的沙化趋势。

在规划矿区开发后，如果不注重地表植被及荒漠地表结皮的保护，车辆随意碾压荒漠地表结皮，破坏了地表结皮，导致结皮下的沙质土外露，从而加重区域的沙化趋势。

在矿区开采后，如果不采取砾石压盖、种植荒漠植被等人工防治措施，矿区的沙化趋势会加重，预测规划矿区开采后的沙漠化敏感性指数将上升到 7.29 以上，向沙漠化极敏感区发展。因此，在区域开发过程中必须重视裸露地表的及时恢复，不然就有可能在局部地区发生土壤沙化。在矿区建设远期，采用生态恢复重建技术，进行植被恢复，矿区的生态环境将会有所改善，矿区沙漠化敏感程度将会降低。

6.1.6 对生态景观结构的影响分析

本规划实施后，井工采区地表形态变化较小，地表沉陷只会改变地表微地形，地表原有的生态结构不会发生明显的变化；采矿工业场地、道路等对土地的永久占用，使原有的自然景观类型变为容纳厂房、运输道路的工业用地，但占地比例较小，也不会改变区域的生态景观结构；工业场地、道路建成后，会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，但不会改变原有的自然荒漠景观结构及功能，影响轻微。

6.1.7 区域生态完整性及稳定性影响分析

(1) 生态完整性影响分析

本项目为煤矿矿区规划项目，规划实施后，各项地面工程占地，井下煤开采引起的地表形态变化等，将改变局部区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，对评价区生态完整性产生一定影响。

井工开采对地表的荒漠生态系统影响很小，除井工开采的工业场地等占地造成的影响外，地表沉陷导致地表的地形的变化，从而改变了沉陷区现有的土壤水分的水平分布状态，造成地表荒漠植物也随之发生变化，即凹陷地由于水分的汇聚，植物的多样性及生长状态会好于凸出的地块，但这种变化不会导致荒漠生态系统的退化，只是改变了荒漠生态系统内的植物的水平分布状态。

(2) 稳定性影响分析

生态系统是个开放的系统，生态系统的结构和功能总是处于不断变化的过程中，生态系统的稳定只是相对的稳定。所谓生态系统的稳定性是指对一个成熟的生态系统而言，系统中的各种变化只要不超出一定的限度，生态系统的结构和功能就不会发生大的变化。

本工程的建设，土地利用格局中荒漠草地转化为矿区用地，自然荒漠生态系统转变为人工生态系统，但是荒漠草地依然占主导地位，评价区内原有的生态格局将会依然保持下去。

在干旱荒漠大背景下，项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰

动，项目所在区域属于荒漠生态系统，生态环境质量的控制性组分是以荒漠植被为主的稀疏草地，生态环境极其脆弱，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

6.1.8 对区域生态系统及生态环境总体质量、生态功能变化趋势的影响分析

规划实施后，将由荒漠草地转变为工业用地。在矿区开发过程中，人为活动将改变原有的景观环境，增加人工构筑物—工业场地、矿区辅助设施等；采煤将产生大小不一的塌陷盆地，改变原有的地形地貌；矿区运煤道路的新建和改扩建，将改变矿区的原有景观格局，矿区道路、工业场地、矿区辅助设施和矿区开发产生的大小不一的塌陷坑，还将使得矿区的景观生态环境进一步破碎化，连通性进一步减弱，廊道的形成促进信息流、能源流、物质流等的流通。矿区范围内的野生动物会受到矿区内各矿工业场地的绞车、运煤汽车等噪声源的干扰，逐渐迁移至邻近区域。随着规划环境保护工程和生态综合整治的实施，沉陷盆地生态恢复和土地复垦工作的进行，矿区的生态环境又将逐渐由自然荒漠生态系统转变为人工生态系统和荒漠生态系统，增加生态系统的多样性，增强了抗干扰能力。

荒漠植被面积由于矿区开发产生的影响而逐渐减小的趋势，将随着矿区建设的进一步推进而得到逆转，被破坏的区域自然生态系统逐渐由人工生态系统所代替，增加矿区内的生物多样性，生态系统的抗干扰能力会进一步增强。

矿区位于准噶尔盆地，属于将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区，该区的主要生态服务功能是荒漠化控制、生物多样性维护、硅化木及有蹄类野生动物保护。矿区开发后，在社会提供煤炭资源的同时，又会扰动矿区自然生态系统，加剧矿区局部区域的水土流失。随着矿区生态环境整治工作、生态恢复工程和土地复垦工作的进行，矿区生态环境又会逐渐得到改善，生态环境的抗干扰能力逐步增强，矿区的生态功能得到进一步的改善。

总之，矿区开发与相应的环境保护措施、生态修复等工程的实施，可使资源开发和环境保护和谐发展。在实施边生产、边恢复、边治理后，矿区开发可增强矿区生态系统抗干扰能力，可维持矿区生态服务功能，有效防止矿区的水土流失、荒漠化进程，促

使矿区的生态环境质量向好的方向发展，做到矿区能源的开发与环境保护相协调，环境和人类的开发活动和谐共处。

6.1.9 水土流失影响分析

(1) 水土流失环节分析

规划区年降水量 100mm 左右，不易形成洪水。矿区年均风速 3.7m/s，最大风速达 26m/s，主要以风蚀现象在矿区存在。规划区水土流失产生的环节主要如下：

1) 矿区矿井的工业场地及矸石堆场受风蚀的影响易造成水土流失现象，矿区地表塌陷后易诱发滑坡形成重蚀。采矿引起地形变化后可以改变地表平整度，破坏地表结构，诱发风蚀。

2) 矿区的各项建设工程，包括矿区开发建设、矿区中心区各项辅助设施建设及公路、输水管线、输电线路等工程施工中的挖方、填方对地表扰动影响较大，极易产生水土流失。

(2) 规划实施可能诱发的水土流失影响分析

1) 施工期

施工期诱发水土流失的主要因素有以下几点：

①各矿井工业场地平整、基础开挖要产生挖填方，以挖作填后若有弃土，其处置不当必然诱发水土流失。若挖方小于填方，必然产生取土区，取土区不能及时恢复，亦会诱发水土流失。

②井巷开拓产生的掘进矸石处理不当会诱发水土流失。

③建设过程中被扰动的地表若不能及时进行绿化覆盖或采取砾石覆盖会诱发水土流失。

④输水管线、输电线路、场内道路等施工过程中形成的扰动区，未及时采取覆盖措施及植被未恢复前，会诱发水土流失。

2) 营运期

营运期诱发水土流失的主要因素有以下几点：

①地表沉陷后由于地表平整度、表层结构破坏，发生松动，易引起水土流失。

②井下巷道延深产生的掘进矸石，煤炭开采产生的夹矸，选煤厂产生的中煤、煤泥、矸石等若不能及时实现综合利用或合理处置会诱发水土流失。

③未实现硬化的场地地面及道路路面易产生水土流失。

运营期的水土流失是长期的，它将随运营期而持续，并延续至服务期满后的若干年，因此是重点防范的对象。

3) 服务期满后

本规划服务期满后的水土流失影响主要有以下几点：

①未治理的地表沉陷仍会发生水土流失。

②未处理的矸石仍会发生水土流失。

③未被植被或砾石覆盖的裸地仍会发生水土流失。

6.1.10 小结

评价区的荒漠生态系统，由于极端干旱，水分缺乏，植被极其稀疏、植物组成单一，结构简单，生物产量很低，生物多样性很低，仅有梭梭、假木贼等极端耐旱植物，其限制因素主要为大气降水，矿区开发造成的地下水补径排变化对荒漠生态系统没有影响。矿区开发造成的地表沉陷及扰动不会改变区域地表耐旱荒漠植被的种类及分布，也不会改变区域地表砾质荒漠土层结构，对区域荒漠生态系统不存在明显的不良影响。根据评价结果，评价区属于沙漠化高度敏感区，一旦地表的砾石层遭到破坏，就可能形成沙化趋势。矿区地下开采所造成的沉陷不会对地表的砾石覆盖层造成破坏，不会造成地表裸岩层的消失。因此，只要在矿区开发过程中，采取得当的恢复措施，不会造成矿区荒漠生态的退化和沙化。

规划矿区矿区的开发会对矿区荒漠生态系统造成一定的压力，但是在落实好矿区土地复垦、沙化防治、植被保护等措施的前提下，矿区的荒漠生态系统不会发生退化，矿区生态环境不会恶化。

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 建设期地表水环境影响分析

矿区的规划建设周期一般都比较长，主要污染源为矿区生活污水、施工废水和矿井疏干水。如果这些废水不处理直接排到地表或地表水体中，会对地表水体产生不利影响。

在评价中提出以下措施，可以减轻对地表水体的影响。

建筑施工废水主要污染物是 SS，经沉淀池沉淀后重复利用，不外排；

生活污水主要污染物是 COD、BOD₅、氨氮、油脂，经化粪池处理后用于矿区绿化；

矿井疏排水主要污染物是 SS、COD，经简单沉淀处理后可以作为施工用水，车辆冲洗用水等。

通过以上处理措施后，施工期对地表水环境影响非常有限。

6.2.2 运营期地表水环境影响分析

6.2.2.1 矿区污染源分析

(1) 煤矿生产矿井(坑)排水：产量为 21.78 万 m³/a，主要污染物为 SS、COD、NH₃-N、总硬度、矿化度。根据多年煤矿实际统计资料和矿区内煤矿井下水质监测资料，矿井水主要污染物浓度指标：悬浮物 (SS) ≤1000mg/L；化学需氧量 (COD_{Cr}) ≤250mg/L；五天生化需氧量 (BOD₅) ≤50mg/L；石油类≤20mg/L。

(2) 选煤厂降尘和冲洗废水：选煤厂降尘和冲洗废水收集后输送至矿井水处理间处理后循环不外排，主要污染物为 SS、COD_{Cr}。

(3) 食堂、洗浴、洗衣、冲厕等职工生活污水：污水产量为 5.94 万 m³/a，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、阴离子表面活性剂 (LAS)。各污染物的浓度指标为：悬浮物 (SS) ≤200mg/L；化学需氧量 (COD_{Cr}) ≤300mg/L；生化需氧量 (BOD₅) ≤150mg/L；阴离子表面活性剂 (LAS) ≤6.0mg/L。

6.2.2.2 废（污）水净化处理与综合利用分析

(1) 井下排水处理与综合利用

废水主要是悬浮物指标较高，经过“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”后出水水质能达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中采煤废水排放限值及《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 中的井下消防、洒水水质标准。选煤厂生产用水水质要求为 SS≤30mg/L，处理后的井下排水也可作为洗煤厂生产用水。具体标准值见表 6.2-1 及表 6.2-2。

表 6.2-1 矿井水出水水质标准 单位 mg/L

项目	pH	总悬浮物	COD	石油类	总铁	总锰
矿井水	6~9	50	50	5	6	4

表 6.2-2 煤矿井下消防、洒水水质标准限值

序号	项目	标准值
1	悬浮物含量	不超过 30mg/L
2	悬浮物粒度	不大于 0.3mm
3	pH 值	6--9
4	大肠杆菌	不超过 3 个/L

(2) 生活污水处理与综合利用

矿区各矿井产生的生活污水将在各自的工业场地建设的生活污水处理综合设施，采用“生物处理+深度处理”工艺，其出水水质可以达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中一级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准，满足工业场地绿化、洒水、车辆冲洗等要求。具体标准值见表 6.2-3 及 6.2-4。

表 6.2-3 生活污水处理站出水水质标准 单位 mg/L

项目	pH	粪大肠菌群	悬浮物	COD	动植物油	氨氮	总氮
生活污水	6~9	10000 (个/L)	20	60	3	8	20

表 6.2-4 城市杂用水水质标准

序号	控制项目	公厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH 值	6.0~9.0				
2	色度 (度) ≤	3.0				
3	嗅	无不快感				
4	浊度 (NTU) ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1500	1500	1000	1000	—
6	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	1	1	1	0.5	1
9	铁 (mg/L) ≤	0.3	—	—	0.3	—
10	锰 (mg/L) ≤	0.1	—	—	0.1	—
11	溶解氧 (mg/L) ≤	1				
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2				
13	粪大肠菌群 (个/L) ≤	3				

综上所述，矿区各工业场地产生的生产、生活污水分别经过污水处理设施分质处理后，出水水质能满足污水综合利用要求。

6.2.2.3 矿区水资源利用平衡性分析

(1) 矿区内煤矿项目供排水量分析

a. 供水量

煤矿项目最大用水量约为 $32.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中矿区生活用水量约 $7.92 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

矿区用水量详见章节 2.1.12 中表 2.1-17。

b. 排水量

根据前述煤炭项目废（污）水产生量分析，初步估算矿区煤炭项目污废水产生量为 $27.72 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （包括矿井涌水及防火灌浆等析出水可利用量 $21.78 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水 $5.94 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ）。矿区污废水产生量详见章节 2.1.12 中表 2.1-18、2.1-19。

表 6.2-3 霍峡尔矿区供排水平衡表

序号	项目	规模 Mt/a	污废水可利用量 (万 m ³ /a)			矿区用水量 (万 m ³ /a)					补充水量 万 m ³ /a	补充水类型	备注
			生活污水	矿井涌水及析出水	合计	煤炭生产	洗煤厂	生活用水	其它用水	合计			
1	霍峡尔煤矿	0.45	5.94	21.78	27.72	18.81	2.97	7.92	5.94	35.64	7.92	水源地取水	

注：矿区生活污水产生量为用水量 80%，可利用量按产生量的 6%进行减折；矿井涌水可利用量按矿井涌水量的 45%进行减折。

c.供排水量平衡分析

综上可见规划用水量大于污水可重复利用量，矿区生活用水和辅助设施区用水直接从水源地取水 $7.92 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。矿井水 $21.78 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，处理后部分用于井下防火灌浆用水、井下生产用水、井上洗煤厂补充水和生产系统、煤场防尘洒水、消防用水等，也可直接用于矿区绿化、杂用用水。生活污水可利用量为 $5.94 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，在矿区设一座污水处理站，生活污水经处理后，其出水水质满足城市杂用水中绿化灌溉、洒水降尘、选煤厂的要求。矿井涌水和生活污水处理后全部综合利用，不外排。

新疆阿克陶霍峡尔矿区煤炭项目供排水量具体见上表 6.2-3。

6.2.2.4运行期地表水环境的影响分析

根据《新疆阿克陶霍峡尔矿区总体规划》，在矿井工业场地设水处理设施对矿井水和污废水进行处理。

按照矿区矿井水综合利用方案，矿井排水经处理站处理后，全部综合利用不外排，其水质满足生产用水相关要求。

生活污水经生化处理后，夏季全部回用于厂区绿化、降尘用水等；冬季用于防火灌浆。最终实现全部综合利用不外排。

综上所述，矿区开发不会对矿区外地表水体造成污染影响。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域地层

本区位于塔里木盆地西南缘，构造单元为喀什～和田中新生代凹陷带，主要以中新世沉积为主。区域地层主要有石炭系 (C)、二叠系 (P)、侏罗系 (J)、白垩系 (K)、古近系 (E)、更新统 (Q3)、第四系 (Q)。区域地质图见图 6.3-1。

现将地层由新到老叙述如下：

(1) 第四系 (Q)：全新统 (Q4) 厚度 0~20m。

区内第四系分布广泛，遍及沟、河、山川、盆地。受独特地理位置、地形、新构造活动等因素影响，造就了区内沉积物复杂多变，成因类型众多的特点，包括冲洪积成因

的冰川堆积，冰水堆积、湖积、风积、化学堆积等。广泛分布在现代河谷及干沟中，为冲洪积层，由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散、杂乱堆积，以及部分坡积碱滩沉积物等组成。

(2) 更新统 (Q3) 厚度 0~80m。

以风成黄土为主 (亚砂土) 浅黄色、土黄色，底部偶见砾石。

(3) 古近系 (E) 厚度 >80m。

渐~始~古新统喀什群 (Eks):

阿尔塔什组 (Elq): 石膏层、灰白~白色，厚层状，块状，雪花状及糖粒状等，上部被黄土覆盖，可见厚度 62m。

喀什群上部的巴尔布拉克组 (E2~3b); 乌拉根组 (E2w); 卡拉塔尔组 (E2k); 齐木组 (E1~2q) 组等在矿区内均未出露。

中生界 (Mz)

(4) 白垩系 (K) 厚度 181m。

上统英吉莎群 (K2y): 上部为灰白色及肉红色灰岩互层，厚层状，局部夹粉红色细砂岩，可见厚度 97 米，下部为灰白色、灰绿色、黄绿色细砂岩，灰绿色、紫色、砖红色粉砂岩，灰绿、黄绿、浅灰色、紫色等条带状泥岩，夹有泥质灰岩及薄层石膏层，可见厚度约 84m。

下统克孜勒苏群 (K1k) 厚度 180 ~210m。

紫红色砾岩，粗砂岩互层，黄绿色砂岩、粉砂岩，下部粒度较粗。与下伏侏罗系、中下侏罗统叶尔羌群呈平行或角度不整合接触。

(5) 侏罗系中下统叶尔羌群 (J1~2yr) 厚度 438m。

① 扬叶组 (J2y): 厚度 268 米，本组分上下两含煤段。

上含煤段 (J2y2): 厚度 112~155m。

上部为灰绿色粉砂岩、细砂岩夹泥岩及薄层煤，煤线，中部为灰绿色粉砂岩、砂岩，

含菱铁矿结核，薄煤层及煤线；下部以细砂岩为主，夹粉砂岩、炭质泥岩及薄层煤，本段含煤 4 层，局部可采。

下含煤段 (J2y1) 厚度 136~150m。

上部 (J2y1-2) 为灰色、浅灰色砂岩，灰绿色粉砂岩夹泥岩，含主要煤层 2 层；下部 (J2y1-1) 以砂岩为主，灰白、灰绿色夹粉砂岩，局部夹煤线。

②康苏组 (J2k)：厚度 240m。

在区内及区域上均与下伏莎里塔什组和上覆中侏罗统杨叶组为整合接触，含丰富的植物化石。夹薄层泥岩及薄煤层 6 层；下部以砂岩为主，粒度较粗。

③莎里塔什组 (J2s) 厚度 100m。

区内莎里塔什组普遍以角度不整合，覆盖于古生界地层之上，其上均被有化石依据的下侏罗统康苏组整合覆盖，且二者在岩相、岩性上差别较大，易区别，因而在层序上就限定了本组时代；再者本组与莎里塔什地区命名剖面，以及区域上所出露的该组层位。

上部为砂岩夹砂岩，灰绿色，有时夹泥岩或炭质泥岩；下部为砾岩，灰色，巨厚层，与下伏二叠系下统叶城群 (P1yc) 呈角度不整合接触。

上古生界 (Pz)

6、二叠系叶城群 (P1yc)：以生物灰岩为主，少量辉绿岩。主要岩性为浅灰绿色玄武安山岩、石英安山岩、安山岩、灰紫红色安山质凝灰熔岩、晶屑凝灰熔岩，少量灰紫红色玄武安山质集块熔岩，厚度大于 1182m。

棋盘组 (P1q)：其下部为碎屑岩，上部为碳酸盐岩，达里约尔组主要为红色碎屑岩。为碎屑岩与灰岩不等厚互层，主要岩性为灰褐色薄层细粒岩屑石英砂岩、灰黑色钙质石英粉砂岩、灰黑色表一中层生物屑泥晶灰岩，少量（钙质）细粒石英砂岩、细粒长石石英砂岩及含生物屑砂屑灰岩，厚约 231m。

表 6.3-1 区域地层划分表

界	系	统		组
新生界 Kz	第四系 Q	全新统 Q ₄		冲积层 Qh ^{al}
				冲洪积层 Q ₄ ^{el-pl}
		上更新统 Q ₃		新疆群 (Qq ³ X)
				西域组 (Qq ¹ X)
	古近系 E	始新-渐新统 E ₂₋₃		巴什布拉克组 (E ₂₋₃ b)
		古新-始新统 E ₁₋₂		齐姆根组 (E ₁₋₂ ^q)
中生界 Mz	白垩系 K	中白垩统 K ₂		英吉沙群 (K ₂ Y)
		早白垩统 K ₁		克孜勒苏群 (K ₁ K)
	侏罗系 J	叶尔羌群 (J ₁₋₂ y)	上统 J ₃	库孜贡苏组 (J ₃ kz)
			中统 J ₂	塔尔尕组 (J ₂ t)
				杨叶组 (J ₂ y)
			下统 J ₁	康苏组 (J ₁ k)
古生界 Pz	二叠系 P	下统 P ₁		克孜里奇曼组 (P ₁ kz)
	石炭系 C	下统 C ₁		库山河组 C ₁ K
				乌鲁阿特组 (C ₁ w)
				卡拉乌依组 (C ₁ KIW)
中元古界 Pt ₂	蓟县系 (Jx)	桑格塔格岩群 (Jxs)		
	长城系 (Chc)	塞图拉岩群 (Chst)		

6.3.2 区域构造

区域构造属帕米尔“歹”字型构造带的一部分，在阿克陶以西，由古生代、中新生代地层组成一系列复式褶皱和断裂呈东西向延伸，在阿克陶以南，构造线方向急转为北北西向延伸。在叶城以南构造线方向转为南东东向，构成一个拉长的反“S”型构造，组成反“S”型的构造褶皱，轴线和断裂在叶城以北排列较为紧密，而南端则较为松散，形成一个头部在阿克陶一带，腰部在叶城、皮山以南，尾部插入西藏高原的“歹”字型构造。见区域构造纲要图 6-3-1。

主要断裂有 3 条 (F1、F2、F3)，其中矿区内 3 条推断断层 (f1、f2、f3)，详细如下：

(1) F1 断裂

F1 断裂为一较大的区域性大断裂，以东西向贯穿全区，位于本次矿区南部。走向长度约 100-120km，属一般性断裂。北盘地层为中生界(MZ)克孜勒苏群 (K1K) 的石英砂岩、泥质砂岩、砾岩，古生界(PZ)库山河组 (C1K) 的生屑灰岩、泥质灰岩夹钙泥质粉砂岩、砂质泥岩等组成。南盘地层为中生界(MZ)塔尔苏组 (Jter) 的砾岩、泥岩、粉砂岩，杨叶组 (J2y) 的砾岩、泥岩夹砂岩、炭质泥岩及煤层，古生界(PZ)罕铁热克组 (J1sh) 的微晶灰岩、生屑灰岩、鲕状灰岩、泥灰岩、白云岩、砂岩等组成。

(2) F2 断裂

F2 断裂其构造位置位于 F1 断裂北部，以南北向为主，位于本次矿区东南部。走向长度约 30-32 千米，属一般性断裂。西盘地层为中生界(MZ)杨叶组 (J2y) 的砾岩、泥岩夹砂岩、炭质泥岩及煤层，克孜勒苏群 (K1K) 的石英砂岩、泥质砂岩、砾岩，古生界(PZ)乌鲁阿特组 (C1w) 的紫红色枕状玄武、凝灰岩夹砾岩、生物灰岩火山角砾岩等组成。东盘地层为新生界(KZ)阿尔塔什组的石膏、灰色砂质灰岩，乌恰群 (E3N1w) 的红色砾岩、砂岩、泥岩韵律互层。中部被破坏。主要分布地层为中生代的侏罗系，轴部有些地段被火成岩侵入。

(3) F3 断裂

F3 断裂其构造位置位于 F2 断裂西部，以西北向为主，位于本次矿区南部。走向长度约 8-10 千米，是 F2 断裂断裂造成的次一级构造。主要分布地层为中生代的侏罗系，西北部有些地段被火成岩侵入。

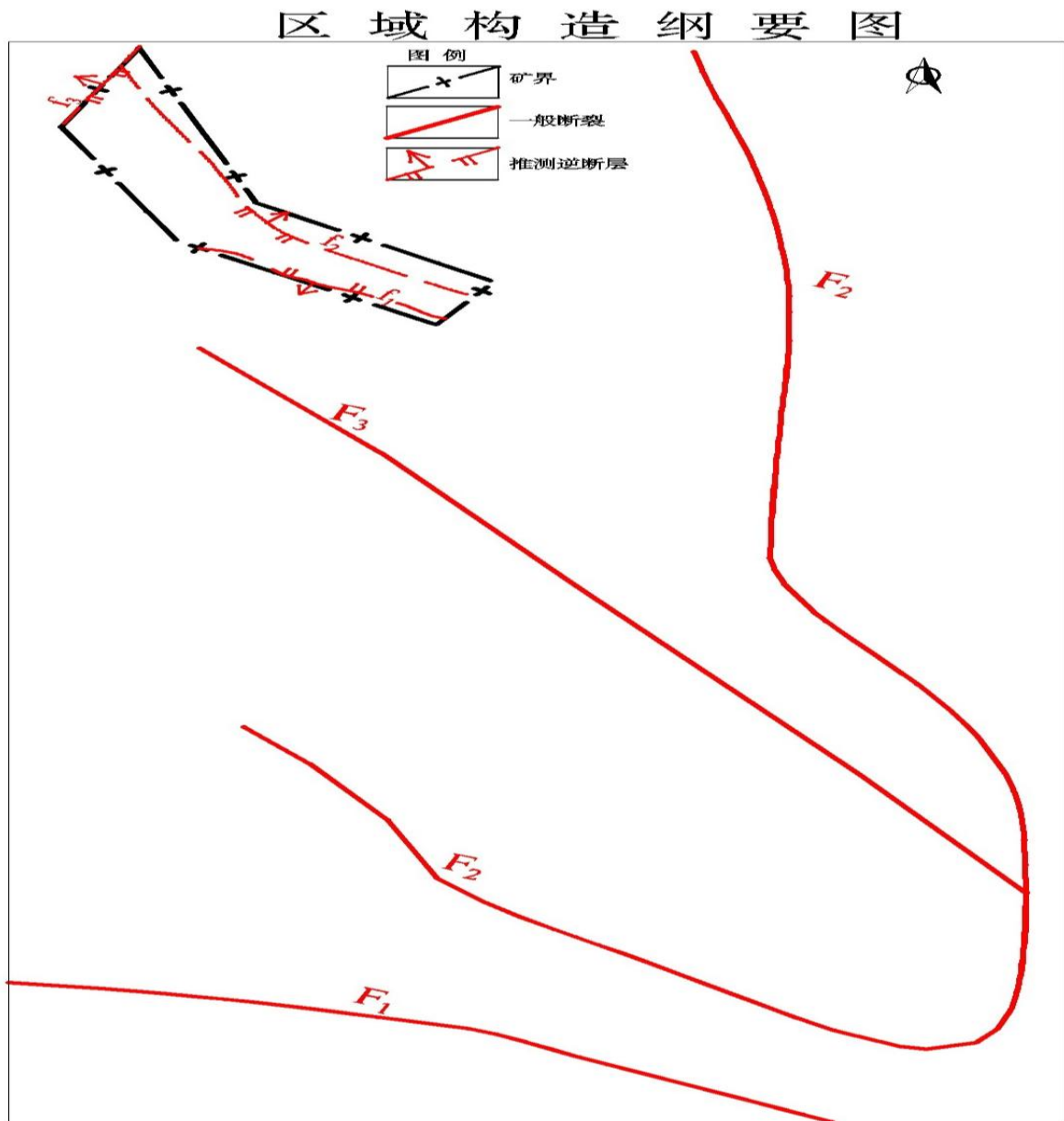


图 6-3-1 区域构造纲要图

6.3.3 矿区地层

矿区的地层层序和含煤地层时代为中侏罗统杨叶组 (J2y) 和下侏罗统康苏组 (J1k), 其中下侏罗统康苏组 (J1k) 为全区主要含煤地层。矿区地形地质图见图 6.3-2。矿区地层综合柱状图见图 6.3-3。

本区位于塔里木盆地西南缘, 构造单元为喀什~和田中新世代凹陷带, 主要以中新世代沉积为主, 地层主要有、二叠系 (P)、侏罗系 (J)、白垩系 (K)、古近系 (E)、

第四系 (Q)，见表 6.3-2:

表 6.3-2 矿区地层划分表

界(代号)	系(代号)	统(代号)	群/组(代号)	接触关系	地层厚度 (m)
新生界 (KZ)	第四系 (Q)	上更新统(Qp)	Q ₄ pl	不整合	<3-36.6
			Q ₃ pl		
中生界 (MZ)	侏罗系(J)	中侏罗统(J ₂)	杨叶组 (J ₂ y)	整合	<215.68-788.32
		下侏罗统(J ₁)	康苏组 (J ₁ k)	整合	<86.37-344.90
古生界 (PZ)	二叠系 (P)	下统 P ₁	克孜里奇曼组 (P ₁ kz)	不整合	<4.8-114.72 本次工作未见底

6.3.4 矿区构造

(1) 矿区构造

本矿区总体为一套湖沼相的含煤碎屑岩建造。康苏组在区内多以单斜产出，南部受构造影响，多发育系列斜歪及不对称褶皱，局部地层发生倒转，同时发生轻微变质作用。杨叶组与康苏组出露位置大致相同，呈面状出露于山坡地带。主体岩性下部为灰黑色极薄层状泥质粉砂岩、泥质石英粉砂岩或粉砂质页岩、炭质页岩，炭质页岩往往相变为煤层或煤线，见菱铁矿；中部多为“泛绿”段，以页岩、细砂岩为主；上部以灰色、黄灰色细粒砂岩、钙质石英粉砂岩为主。砂岩中多见平行层理、波状层理，顶部砂岩还见有对称波痕。

本矿区受南西～北东方向的压力，强裂挤压错动，造成了本区以逆断层为主的地质构造特征，由于小断裂十分发育，对煤破坏很大，煤层内普遍发育有揉皱和滑动镜面，矿区浅部煤层整个处于挤压破碎带中。

(2) 构造特征

区位于山前褶皱带中，矿区整体为一向西南倾斜的单斜构造，7 线东南部地层陡立，地层产状倾向 200°～220°，地表倾角 55°～75°。矿区构造主要受构造挤压影响，地面地

层为近直立地层，走向为东西向。依据钻探揭露，其西北部地层倾角为 $46^{\circ}\sim 57^{\circ}$ ，为缓倾斜地层；其东南部地层倾角为 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，为急倾斜地层。

本次矿区构造复杂程度为中等。

本区主要断层分述如下：

共有断层 3 条，即 f1、f2、f3。

f1 逆断层：位于矿区的南～西南侧，为矿区的自然边界，走向为 $280^{\circ}\sim 350^{\circ}$ ，倾向南～西南，倾角 75° 左右，断距大于 300m，钻探无法验证，使二叠纪地层逆于侏罗纪地层之上。

f2 逆断层：位于矿区东北部，走向上呈弧形，在北端走向为 340° ，向南变为 70° ，倾向西～南，倾角 $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，断距大于 200m，横跨东西。

f3 逆断层：位于矿区西北部，走向 $330^{\circ}\sim 345^{\circ}$ ，倾向西，倾角大于 75° ，由于斜切煤系地层，造成了煤层在西部断失。

矿区构造纲要图

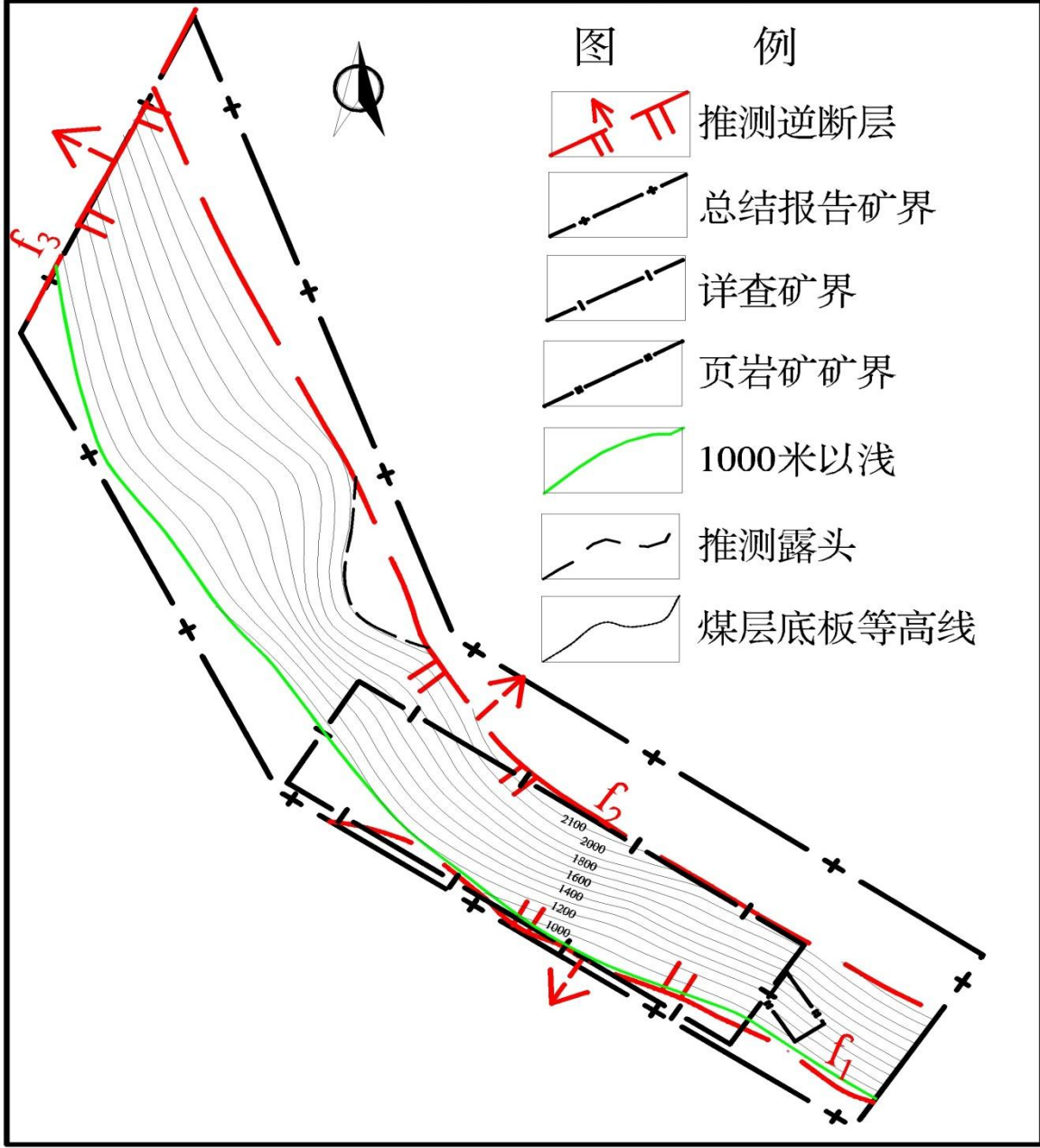


图 6-3-2 矿区构造纲要图

6.3.5 区域水文地质条件

6.3.5.1 区域水文地质概况

本区位于帕米尔高原之南缘，阿尔恰别尔复向斜南部，区内地形为低中山带。侵蚀切割地形，起伏大，山势陡峭，沟谷纵横交错，十分复杂，海拔标高多在 2000m 以上，相对高差在 200~400m，多形成陡崖，除局部有坡积物覆盖以外，基岩大部分裸露。区域属帕米尔高原水系奥依塔格冰川水文地质单元。该系统的地下水，主要来源于奥依塔格冰川融化雪水及山间局部气候降水入渗补给和矿区基岩裂隙水的径流补给，沿地势以西北~东南径流方向汇入矿区外的盖孜河。

6.3.5.2 区域地下水径、补、排条件

本区地下水的主要来源为盖孜河的径流、奥依塔格冰川融水、区域内山间局部气候大气降水。

区域内最大的地表水系为盖孜河，盖孜河位于矿区西南~东北处，径流方向为西南~东北，为常年性河流，多年平均流量 $42.2\text{m}^3/\text{s}$ 。通过垂直和侧向入渗补给区域内地下水。

区域内奥依塔格冰川位于矿区的西北角，冰川融化雪水通过垂直和侧向入渗补给区域内地下水。本区为冰川融化雪水的径流、排泄区。

区域内山间局部气候大气降水。本区内山间局部气候明显，每年的 6-9 月为本区的雨季。山间局部气候降水可形成暂时性地表洪流。一部分通过山间沟壑向地势较低处排泄，以西北~东南径流方向汇入矿区外的盖孜河；另一部分则通过基岩风化裂隙、构造裂隙补给地下水，以西北~东南方向径流。

6.3.6 矿区水文地质条件

6.3.6.1 矿区水文地质概况

矿区属帕米尔高原水系奥依塔格冰川水文地质单元。该系统的地下水，主要来源于奥依塔格冰川融化雪水及山间局部气候降水入渗补给和矿区基岩裂隙水的径流补给。中途以泉的形式出露，经过地表短暂的径流后又入渗补给地下水，最终沿地势以西北~东南径流方向汇入矿区外的盖孜河。矿区地下水径流方向与区

域地下水径流方向一致。矿区侵蚀基准面标高为 1863.90m。矿区水文地质图见图 6.3-4。

6.3.6.2 含水层和隔水层划分

根据矿区地质勘查报告，矿区内依据地层岩性自上而下共划分了四个含水层、五个隔水层。

含水层（段）划分详见表 6.3-3。

表 6.3-3 含水层（段）划分

地层代号	含（隔）水岩组编号	含（隔）水层编号	含水层名称	含（隔）水层厚度
Q4	H1	H1	第四系松散岩类孔隙潜水含水层	0~36.6m
J	H2 (G2)	G2-1	中侏罗统杨叶组基岩上隔水层	平均厚 464.29m
		H2-1	中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层	
		G2-2	中侏罗统杨叶组基岩中隔水层	
		H2-2	中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层	
		G2-3	中侏罗统杨叶组基岩下隔水层	
		H2-3	中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层	
	G3	G3	下侏罗统康苏组基岩隔水层	平均厚 214.02m
P	G4	G4	二叠系相对隔水层	平均厚 28.90m

1、含水层特征

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水层（H1）

本区零星分布在沟壑中，为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成，厚度 0~36.6m。

本矿区第四系松散岩类孔隙潜水含水层不含水，由于这些松散层厚度较薄无储水空间，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

（2）中侏罗统杨叶组基岩上隔水层（G2-1）

矿区内局部区域分布，由泥岩、粉砂岩、细砂岩等细相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m。该段地层自第四系至中侏罗统杨叶组首层砂砾岩、粗砂岩顶板，为相对隔水层。

(3) 中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层 (H2-1)

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩上隔水层至 1 号煤层顶板上部泥岩、粉砂岩，为直接充水含水层。

该含水组主要接受上部含水层的垂直入渗补给，换算成 91mm 孔径 10m 降深时的单位涌水量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱。

(4) 中侏罗统杨叶组基岩中隔水层 (G2-2)

矿区内广泛分布，由泥岩、粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、煤等细相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m。该段地层自 1 号煤层顶板上部泥岩、粉砂岩至 3 号煤层顶板上部粉砂岩底界，为相对隔水层。

(5) 中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层 (H2-2)

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68-788.32 米，平均厚 464.29m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩中隔水层至 3 号煤层顶板砂砾岩，为直接充水含水层。

该含水组主要接受上部含水层的垂直入渗补给，换算成 91mm 孔径 10m 降深时的涌水量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱。

经野外调查矿区外东部有霍峡尔泉。该泉为上升泉，出露层位为中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层，泉的流量、水温、水质稳定，随季节变化小，流量为 19.09m³/d(0.22L/s)。PH 值 8.7，呈弱碱性，矿化度 8255mg/L，属于咸水。水化学类型主要为 Cl·SO₄- Na+K Ca 型等。该含水层富水性弱。

(6) 中侏罗统杨叶组基岩下隔水层 (G2-3)

矿区内广泛分布，由泥岩、粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、煤等细相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32 米，平均厚 464.29 米。该段地层自 3 号煤层顶

板砂砾岩至 4 号煤层底部粉砂岩，为相对隔水层。

(7) 中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层 (H2-3)

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68-788.32 米，平均厚 464.29m。该段地层自 4 号煤层底部粉砂岩至中侏罗统杨叶组底界，为直接充水含水层。

该含水组主要接受上部含水层的垂直入渗补给，换算成 91mm 孔径 10m 降深时的单位涌水量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱。

(8) 下侏罗统康苏组基岩隔水层 (G3)

矿内广泛分布，由砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤层组成，并夹有硅质高岭粘土岩，粘土硅质岩以及安山质凝灰岩、英安凝灰质砂岩团块及透镜体，该地层与杨叶组呈整合接触。地层厚度 86.37-344.90m，平均厚 214.02m。为相对隔水层。

(9) 二叠系相对隔水层 (G4)

在矿区内局部区域分布，分布在区北边缘和南边缘，岩性为灰白、灰绿、灰紫色，以生物灰岩为主，凝灰岩、凝灰砾岩、少量辉绿岩等。地层厚度 4.80 米-114.72m，平均 28.90m。为相对隔水层。

6.3.6.3 各含水层之间的水力联系

(1) 地下水与地表水的水力联系

矿区内无长期地表径流，但本区内山间局部气候明显。区域内山间大气降水每年的 6-9 月为本区的雨季。山间局部气候降水可形成暂时性地表洪流。一部分通过山间沟壑向地势较低处排泄，以西北～东南径流方向汇入矿区外的盖孜河；另一部分则通过基岩风化裂隙、构造裂隙补给地下水，以西北～东南方向径流。

(2) 含水层之间的水力联系

① H1 含水层与 H2-1 含水层之间的水力联系

H1 含水层与 H2-1 含水层之间的隔水层为 G1 隔水层，G1 隔水层矿区内局部

区域分布，厚度较薄，透水性较好。H1 含水层与 H2-1 含水层存在水力联系。

②H2-1 含水层与 H2-2 含水层之间的水力联系

H2-1 含水层与 H2-2 含水层之间的隔水层为 G2-1 隔水层，G2-1 隔水层矿区内发育较好，隔水性较好。H2-1 含水层与 H2-2 含水层水力联系微弱。

③H2-2 含水层与 H2-3 含水层之间的水力联系

H2-2 含水层与 H2-3 含水层之间的隔水层为 G2-2 隔水层，G2-2 隔水层矿区内发育较好，隔水性较好。H2-2 含水层与 H2-3 含水层水力联系微弱。

6.3.6.4 断层导水性

本区主要共有断层 3 条，即 F1、F2、F3。

本区断层具有导水性、富水性。在断层两盘有可能形成裂隙集中发育的地段，从而成为矿井水的主要通道。

构造断裂成为充水通道主要取决于断裂本身的水力性质和矿床开采时人为采矿的方式和强度，所以区内断层受采动的影响，可能形成即时导水通道，也可能形成滞后导水通道，给矿井带来严重的水害威胁。

6.3.6.5 矿井老窑、采空区积水情况

霍峡尔煤矿原年产 3 万吨煤矿，为平硐开拓，目前无矿井涌水，不存在老窑积水问题。

6.3.6.6 水文地质类型

矿井正常涌水量约为 $1080\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量约为 $1680\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿区主要矿体虽位于当地侵蚀基准面以下，但附近地表水不构成矿床的主要充水因素，构造破碎带富水性中等，地下水补给条件差，第四系覆盖面积小且薄，疏干排水可能产生少量塌陷，水文地质边界较复杂。

煤矿床所处的侏罗系基岩裂隙含水层。矿区属地形有利于自然排水条件，顶底板直接或间接进水，此含水层主要接受上部含水层的垂直入渗补给，单位涌水

量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱，为直接充水含水层。

矿区属顶底板直接或间接进水、水文地质条件简单的矿床，水文地质勘查类型为二类一型。

6.3.6.6 充水因素分析

根据区域水文地质条件、矿区水文地质条件以及矿床在矿区内的分布情况，查明了影响矿区矿床充水的主要因素为地层岩性、构造、岩石风化裂隙、大气降水、地表暂时性洪流、矿区外地表径流盖孜河、老窑积水等。

现分述如下：

(1) 地层岩性

矿区内的赋煤地层为中下侏罗统的康苏组与杨叶组，其岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等细颗粒状的岩性为主，局部夹有中、粗砂岩及煤层。通过区内钻孔的抽水试验的结果，单位涌水量（q）一般小于 0.1 升/秒 米，这表明矿区赋煤地层的渗透性差，富水性弱，从而进一步说明矿区赋煤地层岩性不利于矿床充水。

(2) 断层

本区断层具有导水性。在断层两盘有可能形成裂隙集中发育的地段，从而成为矿井水的主要通道。

构造断裂成为充水通道主要取决于断裂本身的水力性质和矿床开采时人为采矿的方式和强度，所以区内断层受采动的影响，可能形成即时导水通道，也可能形成滞后导水通道，给矿井带来严重的水害威胁。

(3) 岩石风化裂隙

矿区内中下侏罗统的康苏组与杨叶组岩层大面积出露，由于岩性、构造及气候原因受风化改造作用大，由于风化作用，水的溶蚀以及地质构造作用产生了较

多，较明显的裂缝。裂缝形成导水通道，给矿井带来严重的水害威胁。

(4) 上部第四系含水层

本区零星分布在沟壑中，为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成，厚度 0~36.6 米。分布面积小，厚度薄，为透水不含水层，对矿床的充水影响较小。

(5) 大气降水

中下侏罗统的康苏组与杨叶组为一套以湖沼相为主夹有河流相的含煤碎屑沉积岩。泥岩、粉砂岩等细颗粒岩石柔软不透水，该地层出露多，接受降水补给的面积大。大气降水易形成地表径流，向地势较低处渲泻。大气降水是矿区矿井充水的主要因素之一；未来矿区的井工开采区，大气降水可以顺采空裂隙进入井巷系统。

(6) 暂时性地表洪流

区域内山间局部气候大气降水。本区内山间局部气候明显，每年的 6-9 月为本区的雨季。山间局部气候降水可形成暂时性地表洪流。一部分通过山间沟壑向地势较低处排泄，以西北~东南径流方向汇入矿区外的盖孜河；另一部分则通过基岩风化裂隙、构造裂隙补给地下水，以西北~东南方向径流。对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井内，而对地层渗透补给的意义不大。矿区的井口及地面建筑物均应设置在矿区最低侵蚀基准面之上，以防止暂时性地表洪流冲毁矿山设施、灌入矿井。

(7) 矿区外地表径流盖孜河

矿区东边界外为盖孜河，矿床开采之东边界外靠近盖孜河附近时，盖孜河通过侧向入渗补给、垂直入渗补给开采矿床。

(8) 老窑积水

霍峡尔煤矿原年产 3 万吨煤矿，为平硐开拓，目前无矿井涌水，不存在老窑积水问题。

6.3.7 矿区开发对地下水影响计算

6.3.7.1 地下水影响半径计算

矿井排水导致周围水位下降，承压水抽取自开采边界向外的影响范围可用下面的经验公式估算：

$$R=10S\sqrt{K}$$

式中：R——影响半径，m；

S——抽水降深，m；

K——渗透系数，m/d。

地下水影响半径计算结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 地下水影响半径计算结果统计

钻 孔	渗透系数 K	水位标高 H (m)	煤层标高 (m)	水位降深 (m)	影响半径 (m)
1-2	0.0094	593.7	1100	506.3	491

6.3.7.2 导水裂隙带计算

煤层采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂缝带影响地下含水层之间的水力联系，进而对其水量、水位产生影响。

全区共含煤层 10 层，主要含煤地层为下侏罗统的康苏组 (J1k)，可采 3 层，即 7 号、8 号、9 号煤层，其中全区可采煤层为 9 号煤层，大部可采煤层为 8 号煤层，局部可采煤层 7 号煤层。井田内煤层倾角大部分在 68°以下。

可采煤层特征详见表 6.3-5。

表 6.3-5 可采煤层特征一览表

煤层 编号	煤 层 厚 度 (m) (点数)	可采煤层厚 度 (m) (可采点数)	煤层间距 平均值 (点数)	夹矸 层数	煤层 结构	煤层厚 度变异 系数 (%)	可采面 积 (km ²)	稳定 性	可采 性
----------	------------------------	--------------------------	---------------------	----------	----------	-------------------------	--------------------------------	---------	---------

7 号	$\frac{0.28 \sim 3.20}{1.32 (8)}$	$\frac{0.70 \sim 3.20}{2.32 (4)}$	$\frac{4.07 \sim 32.66}{15.50 (7)}$	0~5	复杂	96	0.63	不稳定	局部可采
8 号	$\frac{0.29 \sim 4.29}{2.0 (15)}$	$\frac{0.61 \sim 4.29}{2.16 (13)}$	$\frac{3.15 \sim 33.88}{14.69 (10)}$	0~2	简单	67	1.92	稳定	大部可采
9 号	$\frac{0.64 \sim 7.61}{3.11 (16)}$	$\frac{0.64 \sim 7.61}{3.11 (16)}$		0~4	中等	68	2.69	稳定	全区可采

根据矿井地勘报告，各煤层顶板含粉砂岩、细砂岩、中砂岩、泥岩，在饱和状态下其单轴抗压强度平均值在 9.18~9.69MPa 之间。

煤矿采用综合机械化采煤方法，全部垮落法管理顶板，本次评价按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范指南》中推荐的导水裂隙带计算公式，具体见表 6.3-5。

表 6.3-6 冒落带及导水裂隙带高度计算公式

岩石岩性/PMa	冒落带计算公式	导水裂隙带计算公式
40 ~ 80	$H_m = \frac{100 \sum M}{2.1 \sum M + 16} \pm 2.5$	$Hh = \frac{100 \sum M}{1.2 \sum M + 2} \pm 8.9$
20 ~ 40	$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2$	$H_m = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$
10 ~ 20	$H_m = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5$	$H_m = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5} \pm 4$
< 10	$H_m = \frac{100 \sum M}{7.0 \sum M + 63} \pm 1.2$	$H_m = \frac{100 \sum M}{5.0 \sum M + 8.0} \pm 3.0$

煤矿井田内可采煤层 3 层，各煤层冒裂带和导水裂隙带计算结果见表 4.4-4。导水裂隙发育图见图 6.3-5 及图 6.3-6。经计算各煤层冒落带高度为 3.2-11.11，导水裂隙带高度为 8.52-19.5m。

煤矿区为倾斜岩层，“高度”系指从煤层顶面算起的法向高度。

表 6.3-7 冒落带及导水裂隙带高度计算表

煤层	煤层可采厚度 m	煤层间距	冒落带高度	导水裂隙带高度	顶板管
----	----------	------	-------	---------	-----

编号	最小~最大/平均	两极值 平均值 (点数)	最小(m)-最大 (m)		理方法
7	$\frac{0.70-3.20}{2.32}$ (4)	$\frac{4.07-32.66}{15.50}$ (7)	2.23-4.95	9.09-16.32	全部 垮落
8	$\frac{0.61-4.29}{2.16}$ (13)		2.11-5.81	8.52-17.55	
9	$\frac{0.64-7.61}{3.11}$ (16)	$\frac{3.15-33.88}{14.69}$ (10)	2.15-7.75	8.71-19.5	

6.3.8 煤炭开采对含水层的影响

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水层 (H1) 的影响

该层零星分布在沟壑中，为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成，厚度 0~36.6m。本矿区第四系松散岩类孔隙潜水含水层不含水，由于这些松散层厚度较薄无储水空间，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

本矿开采产生的导水裂隙带高度为 8.52-19.5m，根据煤层埋藏情况分析，开采 8 煤层及 9 煤层时导水裂隙带将会贯通矿区中部部分地表，开采 7 煤层、8 煤层及 9 煤层时导水裂隙带将会贯通矿区东部部分地表。使得大气降水及地表水沿裂隙带直接进入井下形成矿井水，造成矿井涌水量的季节性变化。

由于地势较陡，雪融水及暴雨形成的暂时洪流，顺冲沟由西北向东南排泄，只有极少部分地表水通过地表松散的第四系地层下渗补给，所以影响有限。

(2) 对中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层 (H2-1) 的影响

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩上隔水层至 1 号煤层顶板上部泥岩、粉砂岩，为直接充水含水层。该含水层富水性弱。

煤矿区内可采煤层 7、8 及 9 煤层开采时不会导通该含水层，因此基本不会对其产生影响。

(3) 对中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层 (H2-2) 的影响

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔

揭露，该段地层厚度 215.68-788.32m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩中隔水层至 3 号煤层顶板砂砾岩，为直接充水含水层。该含水层富水性弱。

煤矿区内可采煤层 7、8 及 9 煤层开采时不会导通该含水层，因此基本不会对其产生影响。

(4) 对中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层 (H2-3) 的影响

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68-788.32m。该段地层自 4 号煤层底部粉砂岩至中侏罗统杨叶组底界，为直接充水含水层。该含水层富水性弱。

本矿开采产生的导水裂隙带高度为 8.52-19.5m，开采煤层下侏罗统康苏组基岩隔水层地层厚度 86.37-344.90m，平均厚 214.02m，为相对隔水层。由于导水裂隙带无法贯穿该隔水层，不会导通中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层 (H2-3)，因此基本不会对其产生影响。

6.3.9 煤矿开采期间矿井水疏排对地表水的影响

6.3.9.1 矿区开发对盖孜河的影响防范措施

矿区内东侧紧邻盖孜河，以下结合矿区煤炭开采对盖孜河的影响来确定盖孜河保护措施。

1. 矿区与盖孜河水力联系

(1) 地表汇水

天然条件下，矿区内大气降水除微量下渗补给地下水外，绝大部分以地表径流形式顺着地形下降方向产汇流，最终汇入矿区东侧地表水盖孜河。

(2) 第四系含水层间水力联系

规划矿区内覆盖的第四系属透水不含水层，不具有供水意义。在矿区东南侧井田内第四系透水层分布区与盖孜河第四系含水层相邻，存在一定的水力联系。

(3) 基岩裂隙水含水层与盖孜河水力联系

矿区东侧盖孜河汇水范围内地下水由西北向东南径流，并最终排泄进入盖孜河中，与地表地形及地表水汇水情况基本一致。

矿区内地形、浅部地层岩性、含隔水层分布均有利于降水产流而不利于降水入渗;矿区内发育的中侏罗统杨叶组基岩裂隙弱含水层地下水矿化度约 8255mg/L,盖孜河水矿化度约 148mg/L,差值巨大。以上特征均可说明矿区内地下水与地表水水力联系弱。

2、矿区东部煤矿开采对盖孜河的影响与保护

根据霍峡尔矿区总体规划,矿区东部设计开采标高+1100m 至+1800 煤层,采高低于盖孜河矿区段标高 (+1860m)。

(1) 设置禁止开发区和限制开发区

为防范煤矿开采对盖孜河水量的影响,应针对盖孜河河谷在矿井东南边界合理设置禁止开发区和限制开发区,具体设置范围综合考虑如下依据:

①保护要求

根据《新疆重点行业环境准入条件》(修订版),“水环境功能区划为 I、II 类水体岸边 1 公里范围以内禁止建设煤炭采选的工业场地”,矿区工业场地距离盖孜河 1 km,矸石周转场距离盖孜河超过 3.2km,符合要求。

②地下水影响半径

根据地下水预测结果,矿区地下水最大影响半径为 491m,另留设 20m 维护带,故留设保护煤柱宽度为 511m。

③采煤地表沉陷影响范围

根据沉陷影响预测结果,盖孜河西侧,北部浅部煤层沉陷影响距离为 0,沿国道西侧留设 20m 维护带,南部深部煤层沉陷最大影响距离为 378m;沿国道西侧留设 20m 维护带,南部预留保护煤柱宽度 398m。

④禁止开发区设置

综合考虑最大地下水影响半径及开采沉陷影响范围,留设禁采区宽度为 511m。矿区东部边界最近距离盖孜河 60m,矿区内禁采区宽度为 451m。

(2) 禁止开发要求为:禁止开发区内煤炭资源作为盖孜河地表水体保护煤柱禁止开采。

本矿开采产生的导水裂隙带高度为 8.52-19.5m, 开采煤层下侏罗统康苏组基岩隔水层地层厚度 86.37-344.90m, 平均厚 214.02m, 为相对隔水层, 不会直接导通地表水盖孜河。由于导水裂隙带无法贯穿该隔水层, 因此不会导通中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层 (H2-3), 中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层 (H2-2) 及中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层 (H2-1)。因此, 矿区基岩裂隙含水层不会形成联通盖孜河的导水通道。

根据煤层埋藏情况分析, 开采 8 煤层、8 煤层及 9 煤层时导水裂隙带将会贯通矿区东部部分地表, 使得大气降水及地表水沿裂隙带直接进入井下形成矿井水, 造成矿井涌水量的季节性变化。本矿区第四系松散岩类孔隙潜水含水层不含水, 为透水不含水层。在设置 491m 禁止开发区之后, 不会导通东部地表第四系松散岩类孔隙潜水含水层。因此, 第四系松散岩类孔隙潜水含水层不会形成联通盖孜河的导水通道。

综上分析, 距离盖孜河地表水体禁采区设置为 511m, 在矿区内留设宽度为 451m 禁采区后, 矿区对盖孜河地表水体留设了足够的保护煤柱范围, 矿区采煤不会形成联通盖孜河的导水通道, 采煤地下水影响半径和沉陷影响范围不会波及盖孜河地表水体和行洪通道。留设

(3) 矿区工业场地截流措施

在矿区东南侧地形低点位置修建自西北向东南的截流沟, 拦挡西北部雪融水和降雨汇水引导至矿区工业场地, 阻断汇水流经矿区, 不再对矿区形成侧向补给。本次评价要求及时采取地表变形修复及地表沉陷治理措施。

①时段要求: 评价建议矿区设计阶段即进行截洪沟的设计, 与矿井改扩建工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

②技术要求: 评价建议在矿区东南侧地形低点设置截洪沟, 由于汇水区相对较小且降水量较小, 防洪设计标准可设置为 10 年一遇或 50 年一遇, 依据汇水区地形图及水文、气象和环境地质资料确定径流系数, 参照周边类似工程进行 1h 降水产流量计算, 从而确定截洪沟断面设计, 以满足排洪要求。

(4) 采煤沉陷区恢复治理措施

矿区内煤层采空区可能形成导通地表的导水裂隙带与塌陷坑，降水沿其渗入采空区可能形成积水，会对后续深部煤层开采形成突透水威胁，评价要求建立岩移观测系统，对井田地表沉陷和导水裂隙带发育进行观测记录，在沉陷形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施，减小采空区积水可能，一方面可减小矿区对水环境的影响，另一方面也可保证煤矿正常生产。

在综合采取以上保水采煤措施后，矿区正常开发不会引起盖孜河水大量渗漏，煤矿开采不会影响盖孜河河谷第四系含水层，矿区地表变形及破坏可以得到及时回复与治理，矿区及周边地表汇入盖孜河河水量受地表变形影响轻微，具有环境可行性。

综上所述，在采取保护措施后矿区开发不会对盖孜河地表水量产生明显影响。

6.3.9.1 矿区开发对维他克河的影响防范措施

矿区外北侧为维他克河，以下结合矿区煤炭开采对维他克河的影响来确定维他克河保护措施。

1. 矿区与维他克河水力联系

维他克河发源于慕士塔格山支脉，源头为其克拉子冰川，属于盖孜河的上游支流，径流方向为西～东北汇入盖孜河，整体上矿区北部维他克河汇水范围内地下水流向为自西北向东南方向。

矿区范围内第四系为透水不含水层，在河流沟谷内有条带状第四系含水层；矿区范围内地形、浅部地层岩性、含隔水层特征均有利于降水产流而不利于降水入渗；矿区内发育的中侏罗统杨叶组基岩裂隙弱含水层地下水矿化度约 8255mg/L，维他克河矿化度约 140mg/L，差值巨大。以上特征均可说明矿区内地下水与地表水水力联系弱。

2、河流量影响防范措施

根据霍峡尔矿区总体规划，矿区西北部设计开采标高+1300m 至+2100 煤层，大部分采高低于维他克河矿区段标高（+1880m）。

(1) 保护要求

根据《新疆重点行业环境准入条件》(修订版)，“水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类水体岸边1公里范围以内禁止建设煤炭采选的工业场地”，矸石周转场距离维他克河超过2km，工业场地距离维他克河超过4.8km，符合要求。

(2) 设置禁止开发区

评价要求：为防范煤矿开采对维他克河水量的影响，矿区东部沿水沟河矿井应针对水沟河河谷设置禁采、并在矿井北边界合理设置禁止开发区，禁止开发区具体设置范围综合考虑：1) 煤炭开采对地下水疏干影响半径(最大约491m)；保护煤柱留设要求为维他克河留设20m维护带。

综合考虑，煤炭开采对地下水疏干影响半径(最大约491m)，矿区边界与维他克河最近距离约为600m，矿区可开采煤层与维他克河最近距离约为800m，煤矿开采过程中不会导通维他克河，因此对其基本无影响。

3.其他保水采煤措施

矿区内各煤矿应采取地表沉陷恢复治理措施：矿区内采空区形成导通地表的塌陷与导水裂隙带，降水汇入采空区可能形成积水，会对后续深部煤层开采形成突透水威胁，评价要求建立岩移观测系统，对各煤矿井田地表沉陷和导水裂隙带发育进行观测记录，在沉陷形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施，减小采空区积水可能，一方面可减小矿区对水环境的影响，另一方面也可保证煤矿正常生产。

预计在采取上述保水措施后，虽然井下排水会在一定程度减少矿区各井田内地表水向地下水的补给水量，但影响一般仅局限于矿区内，不至于会造成南、北界地表河水水量明显渗漏减小。

6.3.10 规划矿区对地下水水质的影响分析

(1) 矿区污水对地下水水质影响分析

矿区用水量为 $1080\text{m}^3/\text{d}$ ，矿区污废水产生量为 $840\text{m}^3/\text{d}$ ，矿区用水量大于污废水产生量。矿区内矿井涌水主要用于煤炭生产，生活污水夏季全部用作绿化，

冬季用于防火灌浆，全部实现综合利用。矿区建设生活污水处理站和矿井水处理站，保证水质满足复用要求。全矿区生活污水、矿井涌水全部综合利用不外排。故规划矿区在正常工况下不会对当地地下水产生直接影响。

污水处理站污水池采用钢筋混凝土结构防渗，防渗层的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，故规划矿区正常情况下不会对当地地下水产生影响。

(2) 选煤厂对地下水环境影响

在矿区工业场地旁建设选煤厂，选煤车间地面进行硬化处理，选煤厂降尘和冲洗废水收集后输送至矿井水处理间处理后循环不外排，故规划矿区正常情况下不会对当地地下水产生影响。

(3) 矸石淋溶水对地下水环境影响分析

矸石中可能含有毒有害元素，经降雨淋溶后，可溶性重金属元素随雨水淋溶出来后进入土壤，可能会对地下水产生一定的不利影响。

矸石的浸出是在矸石被酸液充分浸泡的状态下进行的，更有利于重金属元素的析出。从本区的气象条件来看，本地气候干燥，降水量少，年平均降水量一般为 83.4mm。矸石自然淋溶达不到充分浸泡的状态，因此不可能达到充分浸泡及促使重金属溶解的状态。另外各元素在经过土壤时会被土壤吸附削减，不会以原有的浓度渗入地下水中，自然淋溶后的浓度值要比试验值小得多，且矸石采取分层堆放、压实的措施，周转场汇水上游及两侧又修有截排水工程，周转场地面硬化，仅靠天然降水进入矸石堆场的量较少，因此矸石浸出液对区域地下水产生影响很小，环境风险可接受。

6.3.11 矿开发对水源地及泉水的影响分析

一、规划矿区对水源地的影响分析

规划矿区地处戈壁荒漠，在评价区范围内也没有可供饮用的水源地。矿区及附近村民用水来源于地表水盖孜河及维他克河。因此，规划矿区对水源地没有影响。

二、矿区开发对井泉的影响分析

通过实地调查，矿区中部外东部约 300m 有霍峡尔泉。该泉为上升泉，出露层

位为中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层，泉的流量、水温、水质稳定，随季节变化小，流量为 19.09m³/d(0.22L/s)。pH 值 8.7，呈弱碱性，矿化度 8255mg/L，属于咸水。水化学类型主要为 Cl·SO₄-Na+K Ca 型等。该含水层富水性弱。

矿区外霍峡尔泉水质较差，不涉及饮用水源功能、畜牧水源功能、农业水源功能等。

本矿区开采层煤层位于下侏罗统的康苏组，由于中侏罗统杨叶组基岩下隔水层隔水的作用，对中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层的水量影响很小，因此规划矿区对矿区外霍峡尔泉影响轻微。

6.3.12 矿区开发对地下水水量的影响

井下煤炭的开采，将形成以矿井为中心的降落漏斗，改变了地下水原有的补、径、排条件，使地下水向矿井汇流，在影响半径之内，地下水流加快，水位下降，存储量减少，局部由承压变为无压，导致煤系地层以上裂隙水受到明显的破坏，使原来的含水层变为透水层。同时，煤炭在开采过程中，为了维持采空的正常进行及采煤工作面的横向和纵向的发展，必须将工作面周围的水或潜在的水排出。随着开采深度的加大，各含水层水被截留，转化为矿井水排出，矿井排水量逐年增加，将可能会导致深层地下水下降。

根据区域地下水的补径排关系，矿区井下水涌水量在一定程度上可以反映矿区开发对地下水资源的影响。

据矿区规划，矿区范围内煤矿正常涌水量主要组成部分包括：①矿区内降水产流，随采动影响地表发生渗漏形成矿井水；②区域上自西北向东南流经矿区的地下水侧向水量；③矿区内地下水含水层原有蓄存水量（即静储量）。

矿区规划实施后，矿井水将通过各自工业场地水处理设施处理后进行资源化再利用，实现矿井水的全部综合利用，减少了项目建设对区域清洁水资源的摄取量，从这个意义上看矿井水综合利用是对区域水资源的保护。

由于矿井水文地质条件存在不确定性，为合理开发利用当地水资源，避免煤矿开采对区域地下水带来不严重的破坏性影响，各相关单位应加强地下水水文情

况的跟踪观察和监测，发现异常及时采取补救措施。

据水资源承载力分析，矿区开发对区域水资源影响在可以接受的范围内。

6.4 大气环境影响预测与评价

6.4.1 区域地面气象历史资料

阿克陶县位于欧亚大陆中心腹地，属典型的北温带大陆性干旱气候，四季分明，光照充足，昼夜温差大，无霜期长。据当地气象站提供资料显示，东部毗邻塔里木盆地高压中心，受北部乌拉尔山南下冷空气的影响，区内冬季寒冷漫长，夏季多风少雨。

年平均气温:	11.2℃
年极端最高气温:	38.5℃
年极端最低气温:	-24.9℃
最冷月平均气温:	-8.0℃(1月)
最热月平均气温:	27.6℃(7月)
年平均降水量:	83.4mm
日最大降雨量:	32.7mm
年平均蒸发量:	2202mm
年平均相对湿度:	40.9%
年平均风速:	1.7 m/s
最大风速:	20m/s
冬季风速:	0.9m/s
夏季风速:	2.7m/s
全年主导风向:	W
最大冻结深度:	680mm
最大积雪深度:	430mm
年平均雷暴日天数:	7.5d

年冰雹日天数: 1.1d

年沙尘暴天数: 7.3d

6.4.2 评价区气象特征分析

项目区属温带大陆干旱气候，其特点是四季分明，干旱少雨，无霜期长，气温振幅大。春季升温快，天气多变；夏季炎热，蒸发强盛；秋季秋高气爽，降温迅速；冬季寒冷多晴日，微风少雪。

(1) 风向

根据阿克陶县气象站 2018 年的气象数据评价区年主导风向以南西风（SW）和南西偏南风（SSW）为主，其频率分别为 12.4%、10.2%。从各季情况来看，各季节各风向频率比较均匀，这主要是由于阿克陶县所在地特殊地理位置所致。风向频率统计见表 6.4-1。图 6.4-1 给出了各月的风向频率玫瑰图。

表 6.4-1 年月各风向频率统计表 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
1	2.96	1.61	3.9	3.9	3.63	3.63	3.63	6.05	5.51
2	3.42	2.53	4.76	2.53	1.93	2.68	2.23	4.46	4.61
3	1.21	4.84	4.7	6.72	6.18	5.91	3.9	2.28	1.88
4	1.94	3.89	4.31	4.17	4.31	3.89	3.61	3.75	2.92
5	2.69	2.69	5.91	4.03	3.23	2.42	2.55	2.96	4.44
6	3.19	5	5.97	2.78	3.33	2.08	2.5	2.78	2.36
7	1.34	3.9	5.78	3.76	4.3	2.69	4.03	2.69	4.03
8	1.88	2.69	4.17	1.75	3.36	3.49	1.88	2.42	2.96
9	2.78	1.39	3.06	2.5	3.89	2.08	2.08	1.94	3.47
10	1.48	2.28	3.63	2.96	3.23	1.88	1.88	2.55	3.76
11	2.36	3.19	4.03	4.58	7.64	5.56	2.5	3.61	3.19
12	1.61	1.48	2.69	4.44	6.05	4.84	2.02	2.96	4.57
13	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
14	8.6	8.06	5.78	5.65	4.44	1.88	2.28	28.49	
15	5.95	10.42	9.97	7.74	7.14	3.42	3.13	23.07	
16	2.82	8.06	10.35	10.22	4.84	3.63	2.69	19.76	
17	4.03	8.19	7.08	7.92	6.11	4.86	2.5	26.53	
18	6.59	9.01	9.81	8.47	7.39	6.59	3.09	18.15	
19	4.58	7.5	7.5	9.03	7.64	9.86	4.03	19.86	
20	5.65	7.39	3.49	3.49	2.15	4.7	2.55	38.04	
21	7.66	8.2	4.44	4.7	3.49	4.57	2.15	40.19	

22	10.28	9.31	4.86	4.17	2.92	4.86	2.36	38.06	
23	11.69	9.27	4.7	4.3	2.82	2.42	2.55	38.58	
24	9.17	10.69	5	4.31	2.22	1.25	1.81	28.89	
25	8.87	8.87	5.51	4.17	2.69	1.61	0.94	36.69	

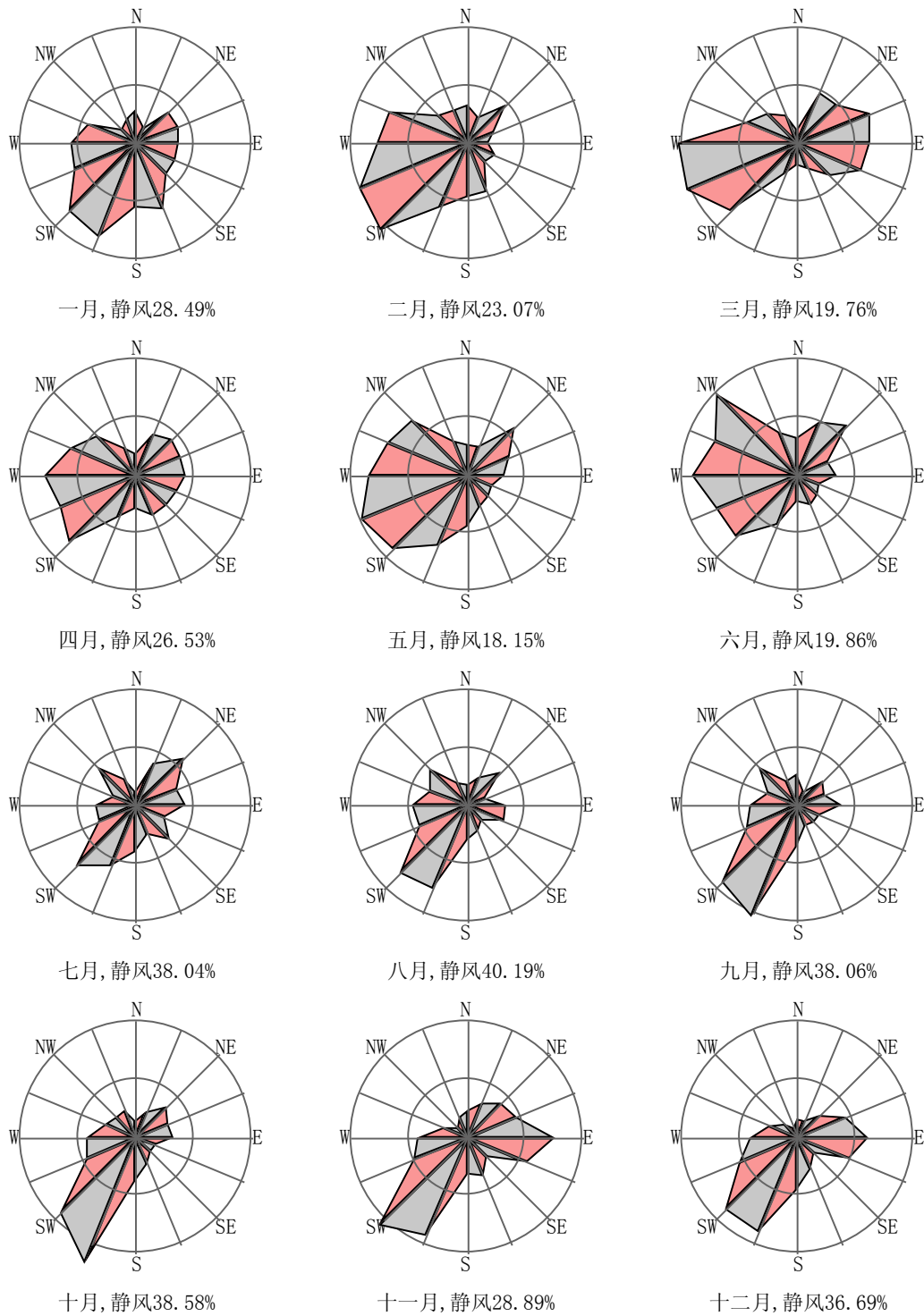


图 6.4-1 风向频率玫瑰图

(2) 静风

全年静风频率不大，平均为 29.7%。静风频率最高的季节出现冬季的 7、8、9 和 10 月，分别为 38.04%、40.19%、38.06%、38.58%。

6.4.2 大气污染潜势分析

依据《环境影响评价技术导则—煤炭工业矿区总体规划编制说明》9.5.2.4 章节大气环境影响预测与评价中规定“对于单纯煤炭开采矿区总体规划，大气环境影响评价仅进行简单的定性分析……”，“对单纯煤炭开采矿区总体规划，主要的大气污染源是小型供热锅炉，储煤场、排矸场和车间粉尘无组织排放，这些污染源影响范围有限，影响程度小，一般只作定性分析即可”，据此本规划环评仅对矿区建设的空气环境影响进行定性分析。

利用上述对各污染气象因素的统计结果，可就规划各项工程排放大气污染物对评价区域大气污染潜势作以下定性分析：

(1) 不利于烟气污染物输送扩散的条件

由监测资料可知：新疆阿克陶县霍峡尔矿区所设 2 个监测点 SO_2 、 NO_2 、TSP 及 PM_{10} 小时浓度及日均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，且计算所得评价指数均较低，说明规划矿区未受明显的人为活动污染影响。

规划区域地面风速偏低，年平均风速 1.6m/s，其冬季地面平均风速最低，仅为 1.1m/s。在这种条件下，对大气污染物的扩散和稀释是不利的，尤其是评价区内的低架源（几何高度低于 30m 的排气筒或无组织排放源）排放大气污染物不易及时输送扩散。

由于项目区风速不大，容易因地面强烈辐射冷却而形成辐射逆温，所谓辐射逆温即在晴朗无云(或少云)、风速不大的夜间，地面辐射冷却很快，贴近地面气层温度冷却最快，较高的气层冷却较慢，因而形成自地面开始逐渐向上发展的逆温层。辐射逆温在冬季较易出现，逆温层厚度可达 200~300m，甚至 500m，该区域冬季逆温现象比较普遍。这将使面源和低架源排放污染物会出现短时间的聚集，可能导致排放源在规

划矿区周围发生较重的污染。在出现底高在 300~500m 的低空逆温时，不利于大气污染物的扩散和稀释。

山谷风的影响：本矿区地处低山区，部分矿井工业场地位置选于山间谷地，所处山谷地带易发生局地风场—山谷风。山谷风是山风和谷风的总称，它发生在山区，是地形热力作用引起的以 24 小时为周期的一种局地环流。山谷风主要由于山坡和谷地受热不均而产生。在昼间，太阳首先照射到山坡上，使山坡上空的大气温度比谷地同高度的大气温度高，山坡上空的空气上升，谷底的冷空气则沿着山坡上来补充，形成了由谷地吹向山坡的风，这便是谷风。在夜间，情况恰恰相反，山坡和山顶比谷地冷却得快，是山坡和山顶的冷空气顺山坡下滑到谷底。在山谷风出现时，常常有逆温层伴随而生，大气呈现出稳定状态，污染物难以稀释扩散。如果污染物卷入环流，将会长期滞留在山谷中，造成严重的大气污染事件。

规划矿区四季及年静风出现的频率均较低，年静风出现频率为 21%，即出现这种大气强稳定的概率较高，这使规划区项目排放的大气污染物难以充分混合，在经大气扩散稀释后出现近距离、高浓度污染的概率较高。

(2)有利于烟气污染物输送扩散的条件

规划区所处地区的地面风速偏低，年平均风速 1.6m/s，虽然较低风不利于大气污染物的扩散稀释，但风速与项目区的扬尘量成正比，风速的大小与扬尘量多少及扩散影响距离都有较大关系，较大的风速会使扬尘量及扩散影响范围大幅增加，项目区较小的风速，使这种不利影响控制在了一定的程度和范围内，减少了人为的扰动活动对项目的环境空气的影响程度。

规划矿区所在区域采暖季节主导风向为 NW、N，即该区域主导风向较明显，受污染源污染的方位较固定，这有利于污染源及环境空气敏感目标的布置。

综合分析本地区的污染气象特征，规划矿区污染气象特征呈现有利于污染物扩散及不利于污染物扩散的因素并存，但有利因素较多，规划区内的煤炭资源的统一规划开采，在进行污染源及敏感保护目标合理布局、各项环境保护措施和设施落实到位的情况下，项目区大气污染是可以得到有效控制的。

6.4.3 煤矸石自燃大气污染分析

(1) 煤矸石自燃的条件

煤矸石发生自燃，必须具备 4 个条件：①含有能够在常温下氧化的物质或可燃物即煤矸石具有自燃倾向性；②有氧气存在；③有使热量积聚的环境；④上述条件应维持足够的时间以达到自燃点。其中条件①为煤矸石自燃的内部特征，②③为其自燃的外部条件。

(2) 煤矸石自燃产生的特征污染物

煤矸石自燃产生的特征污染物为硫化氢(H_2S)、二氧化硫(SO_2)、一氧化碳(CO)、总悬浮颗粒物(TSP)，各特征污染物的主要物化特性及危害如下：

硫化氢(H_2S)：为无色气体，具有臭蛋味，分子式 H_2S ，分子量 34.08，相对密度 1.19，熔点 -82.9°C ，沸点 -61.8°C 。易溶于水，亦溶于醇类、石油溶剂和原油中。可燃上限为 45.5%，下限为 4.3%，燃点 292°C 。

硫化氢主要经呼吸道吸收，进入体内一部分很快氧化为无毒的硫酸盐和硫代硫酸盐等经尿液排出；一部分游离的硫化氢则经肺排出。无体内蓄积作用。人吸入 $70\sim 150\text{mg}/\text{m}^3$ 后 1~2 小时，出现呼吸道及眼刺激症状，吸 2~5 分钟后嗅觉疲劳，不再闻到臭气。吸入 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 后 1 小时，6~8 分钟出现眼急性刺激症状，稍长时间接触引起肺水肿。吸入 $760\text{mg}/\text{m}^3$ 后 15~60 分钟，发生肺水肿、支气管炎及肺炎，头痛、头昏、步态不稳、恶心、呕吐。吸入 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 后数秒钟，很快出现急性中毒，呼吸加快后呼吸麻痹而死亡。硫化氢对粘膜的局部刺激作用系由接触湿润粘膜后分解形成的硫化钠以及本身的酸性所引起。对机体的全身作用为硫化氢与机体的细胞色素氧化酶及这类酶中的二硫键($-\text{S}-\text{S}-$)作用后，影响细胞色素氧化过程，阻断细胞内呼吸，导致全身性缺氧，由于中枢神经系统对缺氧最敏感，因而首先受到损害。但硫化氢作用于血红蛋白，产生硫化血红蛋白而引起化学窒息，仍认为是主要的发病机理。急性中毒早期，实验观察脑组织细胞色素氧化酶的活性即受到抑制，谷胱甘肽含量增高，乙酰胆碱酯酶活性未见变化。

二氧化硫(SO_2)：为无色气体，有强烈刺激性气味，分子量 64.06，密度 $2.551\text{g}/\text{L}$ （标准状况下），溶解度 $9.4\text{g}/\text{mL}$ ，熔点 -72.4°C （ 200.75K ），沸点 -10°C （ 263K ）。

SO₂易溶解于人体的血液和其他黏性液。大气中的SO₂会导致呼吸道炎症、支气管炎、肺气肿、眼结膜炎等。同时还会使青少年的免疫力降低，抗病能力变弱。SO₂在氧化剂、光的作用下，能生成硫酸盐气溶胶，硫酸盐气溶胶能使人致病，增加病人死亡率。根据经济合作发展组织（OECD）的研究，当硫酸盐年浓度在10μg/m³左右时，每减少10%的浓度能使死亡率降低0.5%；SO₂还能与大气中的飘尘黏附，当人体呼吸时吸入带有SO₂的飘尘，会使SO₂的毒性增强。研究表明，在高浓度的SO₂的影响下，植物产生急性危害，叶片表面产生坏死斑，或直接使植物叶片枯萎脱落；在低浓度SO₂的影响下，植物的生长机能受到影响，造成产量下降，品质变坏。SO₂对金属，特别是对钢结构的腐蚀明显。

一氧化碳(CO)：为无色、无臭、无味的气体，熔点-199℃，沸点-191.5℃。标准状况下气体密度为1.25g/L，和空气密度(标准状况下)1.293g/L相差很小，这也是容易发生煤气中毒的因素之一。

一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排斥血红蛋白与氧气的结合，从而出现缺氧，发生中毒。常见于家庭居室通风差的情况下，煤炉产生的煤气或液化气管道漏气或工业生产煤气以及矿井中的一氧化碳吸入而致中毒。

总悬浮颗粒物(TSP)：悬浮在空气中的空气动力学当量直径≤100μm的颗粒物。

颗粒物随人们呼吸空气而进入肺部，以碰撞、扩散、沉积等方式滞留在呼吸道不同的部位，粒径小于5微米的多滞留在上呼吸道。滞留在鼻咽部和气管的颗粒物，与进入人体的二氧化硫(SO₂)等有害气体产生刺激和腐蚀粘膜的联合作用，损伤粘膜、纤毛，引起炎症和增加气道阻力。持续不断的作用会导致慢性鼻咽炎、慢性气管炎。滞留在细支气管与肺泡的颗粒物也会与二氧化氮等产生联合作用，损伤肺泡和粘膜，引起支气管和肺部产生炎症。长期持续作用，还会诱发慢性阻塞性肺部疾患并出现继发感染，最终导致肺心病死亡率增高。空气中总悬浮颗粒物对人体健康的影响决定于粒子吸入而积聚于呼吸系统的数量。

(3)煤矸石自燃污染影响

煤矸石中含有大量有机可燃物组份和无机自燃成分，在适宜条件下，便会引发煤矸石自燃。煤矸石自燃释放出主要污染物为一氧化碳(CO)和二氧化硫(SO₂)，其次还有

硫化氢(H_2S)等有害气体,另外在自燃和风化作用下的煤矸石还是粉尘无组织排放源,有害气体和粉尘长期不断的排放,使矿区空气质量恶化,这不仅会影响矿区工作人员的健康,还会使生产设备受到腐蚀。

煤矸石自燃除影响大气环境质量外,由于 SO_2 气体遇到空气中的水份,可形成不同程度的酸雨,破坏规划矿区周围的生态环境,特别是对矿区及周边草原、森林生态系统产生危害,产生的自燃明火还可能引发森林火灾。

本规划矿区对于矿区掘进矸石,在基建期可作为工业场地、公路的基石料,后期可用作塌陷坑充填料(在填充时为防止矸石自燃,需利用黄土与矸石进行分层填埋,并在最上覆盖 0.5m 厚的黄土进行压实处理);对于机选矸石,进行综合利用,或者回填井下采空区。

本规划矿井在采取上述煤矸石防自燃及综合利用措施后,规划矿区的煤矸石自燃的污染影响将得到有效控制,不会对矿区环境空气产生明显的污染影响,对矿区及周边的草原生态系统也不产生明显的危害。

6.4.4 电锅炉大气污染影响分析

本矿区规划矿井锅炉均不小于 10 蒸吨 (7.0MW) 锅炉,安装除尘脱硫设备,锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)关于“地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉”的规定,本矿区所规划 $2 \times 4.2MW$ 电锅炉。在规划矿井进行集中供热。

(1) 污染源强

本矿区矿井工业场地建 1 座供热锅炉房,采用电锅炉,不排放锅炉大气污染物。

(2) 预测与分析

本项目采用电锅炉,不排放锅炉大气污染物,不进行锅炉大气环境影响预测分析。

6.4.5 道路运输对大气环境的影响分析

道路运输对空气环境的影响主要表现为沿途运输过程中对道路沿线造成的扬尘污染。

在道路运输过程中，运煤车辆应加盖篷布，并保证煤表面的含水量不低于 12%。如果运煤车辆不加盖篷布，在一般气象条件下，根据估算，运煤车辆在道路两侧 20m 内由于煤层飞扬产生的 TSP 浓度，最大不超过 $0.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，离开道路 100m 浓度可降到 $0.01\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。由此可见，运煤车辆对道路两侧的环境有一定影响。在不利气象条件下，运煤车辆的煤尘飞扬对运煤道路沿途环境影响较大。大风、暴雨天气应停止煤炭运输。

6.4.6 矿区开发对大气环境的总体影响及其发展变化趋势

矿区开发前后对区域大气环境的总体影响及其发展变化趋势有利及不利方面的，具体分析如下：

(1) 有利影响

新疆阿克陶县霍峡尔矿区规划 1 个矿井，矿区规划实施后，规划矿井按矿区规划及规划环评要求进行集中供热，规范建井，矿井地表建筑、井下采暖主要为供热锅炉，锅炉采用电锅炉，对局部空气影响较小。对项目区及周边区域的污染影响较小，其环境影响是可以接受的。

(2) 不利影响

矿区规划实施后，矿区内规划的矿井全面开发，其对环境的扰动也随开采而增加，如在矿区规划实施过程中，未严格实施规划及规划环评所提出的各项大气污染治理措施，矿区及其周边环境空气质量将受到明显的污染影响，将不利于矿区的可持续发展。

总体而言，在矿区规划实施过程中，矿区内矿井在严格落实规划及规划环评所提出的各项大气污染治理措施，矿区规划实施后对矿区及其周边环境空气质量的污染影响是可接受的，矿区环境空气质量将有所改善，并向良性方向发展，为矿区的可持续发展提供了保障。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 声环境影响途径

本次规划内容主要包括：全矿区划分为 1 个井工矿，矿区总规模 0.45Mt/a。规划产生的噪声影响，主要包括煤矿工业场地及运煤公路对周边区域的声环境影响。基于此，评价将从以下四个方面，进行影响评价。

(1) 评价区声功能要求

①工业场地声功能要求

工业场地四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

②运煤公路边界声功能要求

运煤公路边界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类交通干线边界一定范围噪声限值，即昼间 70dB，夜间 55dB。

(2) 评价方案

本次评价声环境保护目标为：保证运输沿线敏感点的声功能区质量达标，运煤公路边界、霍峡尔矿区各矿工业场地场界噪声均符合标准限值要求。

本次声环境影响评价方案如下：

①建设期噪声环境影响评述，分别对工业场地施工及运输车辆的噪声影响进行分析；

②运行期霍峡尔矿区工业场地场界的噪声影响达标分析，及工业场地内产噪设备与厂界的距离进行限制性要求；

③运行期运煤公路噪声衰减趋势分析，交通运输线路边界的噪声影响达标分析，以及运输道路与敏感点距离的限制性要求。

6.5.2 建设期声环境影响分析

施工阶段为露天作业，对施工场地周边的声环境影响较大。

(1) 煤矿工业场地

由于煤矿工业场地施工所在区域为矿区山谷地带，施工范围内无人居住，施工机械

噪声不会造成噪声扰民，但应注意重型载重汽车运输对沿途村庄的噪声影响。

(2) 运输机械噪声

经计算，载重汽车昼间影响超标范围是 60m，夜间影响超标范围是 100m。

车辆夜间行驶噪声对村庄居民休息影响较大。为将建设期的噪声影响缩减到最低，物料进场应尽量避免对村庄居民休息产生影响。

6.5.3 运营期霍峡尔矿区工业场地噪声影响分析

假设规划各矿井工业场地场界的产噪设备，隔声、吸声、消声等降噪措施类似。通过类比，对单个噪声源的环境影响进行了噪声衰减预测，并给出各类噪声源在矿井工业场地中的布局要求，见表 6.5-2。

表 6.5-2 各类噪声源衰减预测及矿井工业场地布局要求单位：dB(A)

序号	噪声源名称	噪声声级 dB (A)	《声环境质量标准》限值要求	基本布局要求
1	提升机、空气压缩机、各类机修设备	68-72	各场（厂）界执行 3 类标准限值，即昼间	距离厂界 25m 以上
2	鼓风机、引风机、破碎机、振动筛、轴流式风机等	85-88	65dB(A)，夜间 55dB(A)。	距离厂界 310m 以上

为满足《声环境质量标准》中标准限值要求，噪声源布设应满足以上基本布局要求。同时，霍峡尔矿区部分矿井周边有村庄居住区，距离相对较远。其噪声影响范围应该按照村庄标准限值控制，使其不会造成噪声扰民。

6.5.4 运营期运煤公路噪声影响分析

(1) 运行期运煤公路噪声衰减趋势分析

根据公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据可行性研究报告给出的车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表 6.5-3。（从距离公路中心线 25m 开始预测）。

表 6.5-3 交通量噪声预测结果表单位：dB(A)

公路名称	预测计算点距中心线的距离 (m)								
	25	35	40	60	80	100	120	150	200
公路运输线	58.8	55.4	54.8	46.8	44.9	43.4	42.2	40.7	38.6

(2) 运煤公路边界噪声影响分析

运煤公路边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的噪声限值，昼间 70d

B, 夜间 55dB。

根据运行期运煤公路不同距离的昼夜间运行噪声预测衰减趋势可以看出,昼夜间距离公路中心线 25m 处噪声值为 58.8dB (A),距离公路中心线 40m 处昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(3) 运煤公路对敏感点的噪声影响预测

位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4a 类声环境功能区要求,运煤公路边界外 35m 内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) "4 类区"标准,即昼间 70dB,夜间 55dB;距离运煤公路边界外 35m 以外范围内,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) "2 类区"标准,即昼间 60dB,夜间 50dB。

根据运行期运煤公路不同时期、不同路段的昼夜间运行噪声衰减趋势(具体值参见表 6.5-3),交通干线边界外 35m 以外的噪声影响均可满足标准限值要求。交通干线边界 35m 以内的噪声影响,存在夜间超标现象(超标范围为交通干线中心线 25m~35m,最大超标声值 3.8 dB(A)),其余路段、时段的噪声影响均可满足标准限值要求。

为保障规划远期交通干线沿线敏感点处的噪声影响值达标,要求距离运煤公路中心线 40 m 以内的居民点需采取一定防噪措施。

6.6 固体废物影响分析与评价

在规划环评层次,首先应明确矿区固体废弃物的种类来源及其分布、产生数量等,在此基础上分析规划提出的固体废物综合利用及处理处置方式是否合理,综合利用量是否与生产量相匹配满足相关政策要求,分析若有固体废物排放对环境的影响情况,最后从环境保护的角度提出矿区固体废物的优化综合利用及合理处理、处置建议,并原则上给出矸石排放场选址建议。

6.6.1 固体废弃来源及分布

(1) 建设期工艺固体废弃物

建设期工业固体废弃物主要来自两个方面。一是地下施工,如井筒开凿、巷道掘进,这部分固体废弃物主要以岩屑为主;另一部分来自地面施工,如工业场地平整和铁路、公路等附属设施及企业的场地施工产生的弃土、渣、石等,还有少量的施工期生活垃圾。施工场所往往是建设期工业固体废弃物的集散地。

(2) 运营期工业固体废弃物

1) 矿井煤炭开采

主要是井下掘进矸石，本矿区规划 1 个矿井，本矿区矸石预计总量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。

2) 矿井地面洗选矸石

根据矿区煤层赋存特征、煤层特征、及煤层开采情况，结合煤炭利用情况，确定矿区煤炭洗选采用智能干选工艺，本矿区规划的 1 个矿井设置 1 个选煤厂，规划选煤厂规模为 0.45Mt/a，选煤方法暂推荐智能干选，厂址位于煤矿工业场地。

3) 生活垃圾

生活垃圾主要来自矿区工作人员，按照规划方案，矿区总定员 328 人，按每人每天产生生活垃圾 1.0kg 计算，矿区生活垃圾年生产量 108.24t。

矿区固体废物产生量预测统计表见表 6.6-1。

表 6.6-1 阿克陶县霍峡尔矿区运营期固体废物产生量预测统计表

名称	固废类型	排放量预测万 t/a
		运营期
矿井	掘进矸石	1.35
选煤厂	洗选矸石	3.5
生活垃圾		0.108.24
合计		5.198

6.6.2 矿区固体废物综合利用途径分析

根据本矿区煤炭分选与加工工艺，矿区配套选煤厂采用智能干选选煤工艺，原煤分选后得到的产品方案为：块精煤、混煤及矸石三种产品。选煤工艺过程中不产生中煤；本矿区煤炭分选加工环节没有中煤和煤泥产品。不需考虑对中煤和煤泥利用途径。

针对矸石的不同成分和性质，采取不同的技术措施加以利用，化害为利，变废为宝。矸石是煤炭开采过程中排出的掘进矸石和分选加工过程中产生的不可作为燃料用的洗选矸石，其组成及化学成分一般为炭质沉凝灰岩，炭质泥岩，高炭泥岩等。这类矸石可针对矸石的成分和性质，规划不同的利用方向，采取不同的技术措施加以利用。本矿区矸石预计总量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选

煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。本矿区掘进矸石用于矿区铺路路基材料、利用采矿技术充填井下采空区等，洗选矸石出售电厂用作燃料，做到矸石综合利用率 100%。

《煤矸石综合利用技术政策要点》（国经贸资源[1999]1005 号）指出：“煤矸石综合利用以大宗量利用为重点，将煤矸石发电、煤矸石建材及制品、复垦回填以及煤矸石山无害化处理等大宗量利用煤矸石技术作为主攻方向。”，“鼓励利用煤矸石复垦塌陷区，发展种植业，改善生态环境。”

根据周边矿区目前的煤矸石综合利用的现状 & 经验，矿区产生的煤矸石一般可用于制砖、电厂燃料、场地平整、道路修整和回填沉陷区等。下面评价针对这几种主要利用途径利用的可行性进行简单的分析。

（1）出售电厂作为燃料

煤矸石综合利用以大宗量利用为重点，将煤矸石发电、煤矸石建材及制品、复垦回填以及煤矸石山无害化处理等大宗量利用煤矸石技术作为主攻方向，发展高科技含量、高附加值的煤矸石综合利用技术和产品。

《煤矸石综合利用技术政策要点》中指出煤矸石发电的技术要求为：含碳量较高（发热量要求在 4180kJ/kg 以上）煤矸石，一般为煤巷掘进矸石和选矸，通过洗选可回收低热值煤，供作锅炉燃料。

本矿区选煤采用干选工艺，洗选煤矸石能满足周边电厂发电要求。

（2）矸石井下充填

如果掘进矸石能直接在井下充填，每年不但能节约大量的提升费用，减少地表沉陷，还减少矸石上井后带来的环境污染问题，从源头控制污染物产生，节约能源，实现清洁生产。

掘进矸石不上井直接井下充填，该技术近年来有了大量的研究，并取得了实际应用。

河北金牛股份公司邢东煤矿为解决村庄下压煤开采问题，2004 年开始掘进矸石井下充填技术研究 & 应用，经过试验开采，不断总结经验和不足，改进施工工艺，充填速度明显提高，2006 年 4 月份全月充填达到 5500m³，不仅解决了井下矸石不升井，同时每天还消耗地面矸石（选煤厂洗出的矸）30 车左右，真正实现了矸石不升井的设想。

充矿集团济宁三号井目前正在对十八采区进行矸石充填。截止目前十八采区共施工完成 5 条矸石充填巷，总长度 1266m，巷道平均高度 5.0m，平均宽度 5.5m；可储存矸石约 34800m³，十八采区矸石充填联络巷掘进 273m，巷道高度 3.2m，宽度 4.5m；十八采区矸石仓已经竣工，净直径 6.0m，深度 13m，可储存矸石 366m³，因下部配套系统正在安装中，矸石仓尚未投入使用。济三煤矿每年掘进排矸 18.2 万 m³，排矸费用约 632 万元，采用矸石充填巷技术，减少大量矸石上井和排矸费用，井下每年可处理矸石约 6.5 万 m³，节约排矸费用 225.66 万元。

6.6.2.1 固体废物堆场的选址原则

固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001) 及环境保护部公告 2013 年第 36 号中的规定，矿区矸石属于 I 类一般工业固体废物。固体废物堆场的选址应满足以下要求：

- (1) 选址在符合阿克陶县城镇总体规划要求的前提下，以充填自然干枯的沟谷为佳，禁止平地堆矸、泄洪通道堆矸；
- (2) 矸石场应选在生活区主导方向的下风向，并有环境影响评价结论确定场界距生活区距离；
- (3) 应选择工程地质、水文地质条件较好的沟谷，选择弱富水区；
- (4) 选址应避开与饮用水源地直接补给的沟谷，同时应选在满足承载力要求的地基上。

同时根据《煤矸石综合利用管理办法》，临时矸石场的服务年限不能超过 3 年。

6.6.2.2 固体废物的处理与处置

(1) 煤矸石的处理与处置

矿区每年掘进矸石和在煤炭加工过程中产生的矸石通过资源化利用于电厂，不能利用的用于矿区场地平整和回填井下采空区。

临时矸石场的矸石排弃应自下而上采取分层堆放方式并压实，使矸石粒之间的孔隙减小，加强矸石之间的紧密性。每个分层的厚度，根据矸石粒径分布限定为 4m，限厚能保证矸石被充分压实，从而改变了矸石的松散结构。为保证矸石堆的稳定性，控制矸石堆体的总体边坡角在 35°以下。此外，从矸石山顶层到底层修筑相连的排水沟，可减

少雨水对矸石山坡面表土的冲刷。

通过前面分析可知，矿区主要排放的矸石为建井初期掘进矸石尽量从采煤工艺上做到不出井，生产后洗煤厂洗选矸石用于矸石砖厂作原料。矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。矸石堆放对环境的影响见图 6.6-1。

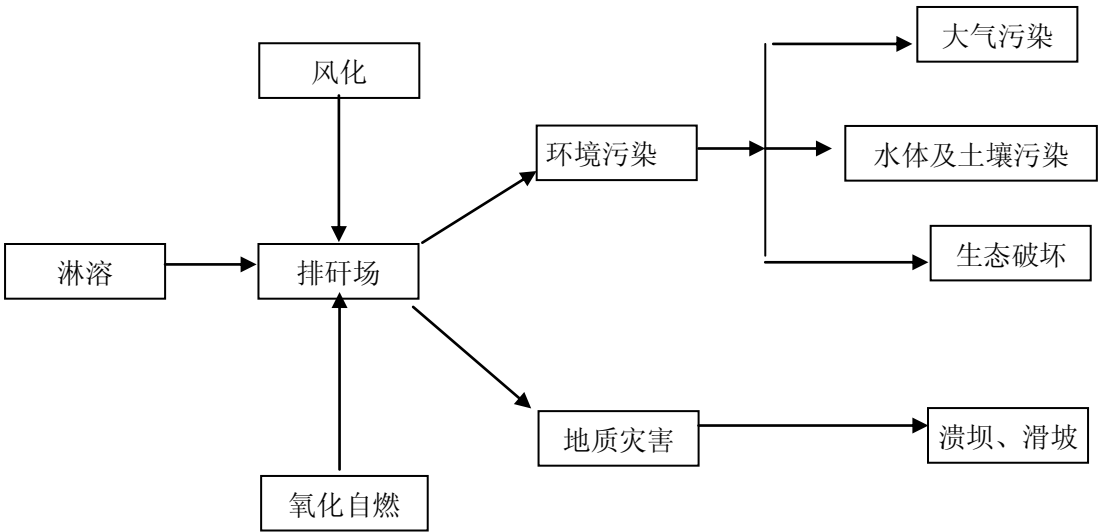


图 6.6-1 矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

(2) 生活垃圾的处理与处置

矿区生活垃圾运至奥依塔克镇生活垃圾填埋场处理。

6.6.3 固体废物组成及成分分析

(1) 矸石特性及类别判定

霍峡尔矿区煤矿矸石浸出毒性试验结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 霍峡尔矿区煤矿矸石检测结果

监测项目	监测结果	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	污水综合排放最高 限值标准
	霍峡尔煤矿矸石		
腐蚀性 (pH)	7.24	-	6~9
汞, mg/L	0.00002	0.1	0.05
砷, mg/L	<0.0004	5	0.5
铅, mg/L	<0.06	5	1.0

镉, mg/L	<0.005	1	0.1
铜, mg/L	<0.02	100	5.0
锌, mg/L	<0.06	100	2.0
铬 (六价), mg/L	0.03	5	0.5
镍, mg/L	<0.03	5	1.0
氟化物, mg/L	5.48	100	30
氰化物, mg/L	<0.004	5	1.0

由表 6.6-2 可以看出矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5058.3-2007) 中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中, 故矿井矸石不属于危险废物, 属于一般工业固体废物; 并且 pH 值为 7.24 这说明霍峡尔矿区煤矿矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物, 排矸场可以按 I 类贮存场设计, 无须作防渗处理。又因检测时的矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态下分析测试的, 而实际情况下矸石淋溶达不到上述状态, 从浸出液分析结果看, 浸出液中有害物质浓度各项分析指标均远远低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中最高限值标准。

(2) 煤矸石利用及处置方式 (掘进矸石、洗选矸石)

霍峡尔矿区每年掘进矸石和在煤炭洗选、加工过程中产生的矸石通过资源化利用于电厂、工业场地平整或回填井下采空区。

①掘进矸石

鉴于规划的霍峡尔矿区场地分散, 开发的主体不同, 集中收集、集中处置的难度较大。评价建议此类矸石从采煤工艺尽量做到不出井。

②选煤厂洗选产生的煤矸石

首先考虑用于矿区电厂作为燃料综合利用, 矸石运至各临时矸石场堆置。矸石排弃时, 在临时堆矸场应自下而上采取分层堆放方式并压实堆置, 使矸石粒之间的孔隙减小, 加强矸石之间的紧密性。每个分层的厚度, 根据矸石粒径分布限定为 4m, 限厚能保证矸石被充分压实, 从而改变了矸石的松散结构。为保证矸石堆的稳定性, 控制矸石堆体的总体边坡角在 35° 以下。此外, 从矸石堆顶层到底层修筑相连的排水沟, 可减少雨水对矸石堆坡面表土的冲刷。

(3) 煤泥的处理与处置

矿区矿井水处理间产生的煤泥脱水后，掺入产品中销售。

(4) 生活污水处理间污泥

矿井设置独立的生活污水处理间对生活污水进行处理，处理采用“二级生化+深度处理”工艺，产生的是活性污泥，产生的活性污泥中含有丰富的植物营养物质，根据国内外研究资料可知污泥中含氮约 2%~7%，磷含量，钾，此外污泥中还含硫、铁、钙、钠、镁、锌、铜、钼等微量元素和丰富的有机物质和腐殖质。污泥用作肥料，既有良好肥效，又能使土壤形成团粒结构，起到改良土壤的作用，污泥也可以干化后和生活垃圾一起处理。

(5) 生活垃圾

由于矿区生活垃圾产生量很少，生活垃圾的主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等。

6.6.4 固体废弃物影响分析

6.6.4.1 矸石影响分析

根据矿区煤矿矸石检测结果，矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5058.3-2007) 中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故矿井矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物第Ⅰ类一般工业固体废物，排矸场可以按Ⅰ类贮存场设计，无须作防渗处理。又因检测时的矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态下分析测试的，而实际情况下矸石淋溶达不到上述状态，从浸出液分析结果看，浸出液中有害物质浓度各项分析指标均远远低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中最高限值标准。

本矿区矸石预计总量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。本矿区掘进矸石用于矿区铺路路基材料、利用采矿技术充填井下采空区等，矿区的煤矸石可全部消耗掉，做到矸石综合利用率 100%。

6.6.4.2 煤泥的处理与处置

矿区为改扩建矿区，矿井水处理站煤泥经浓缩、压滤脱水后也与末煤产品掺混，本矿区煤炭分选加工环节没有中煤和煤泥产品，故不需考虑对中煤和煤泥利用途径。

6.3.4.3 生活污水处理间污泥

矿井设置独立的生活污水处理间对生活污水进行处理，处理采用“二级生化+深度处理”工艺，产生的是活性污泥，产生的活性污泥中含有丰富的植物营养物质，根据国内外研究资料可知污泥中含氮约 2%~7%，磷含量，钾，此外污泥中还含硫、铁、钙、钠、镁、锌、铜、钼等微量元素和丰富的有机物质和腐殖质。污泥用作肥料，既有良好肥效，又能使土壤形成团粒结构，起到改良土壤的作用。建议各生活污水处理间的污泥用作矿井的绿化用肥，或者脱水后与生活垃圾一起处理。

6.3.4.4 生活垃圾

由于矿区生活垃圾产生量很少，生活垃圾的主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等。建议矿区生活垃圾全部运至奥依塔克镇生活垃圾场统一卫生填埋处理。

6.7 社会经济环境影响分析

6.7.1 经济环境影响分析

新疆阿克陶县霍峡尔矿区按规划规模建成后，煤炭产量 0.45Mt/a。阿克陶县霍峡尔矿区区内资源虽然储量较小，但相对于南疆缺煤地区现状来说已属难得，资源量满足建设小型矿区的需要，区内煤质主要为无烟煤，煤质较好，是良好的民用煤及工业动力用煤。呈深灰至钢灰色，似金属光泽。硬度高，比重大，燃点高，化学反应性弱。挥发分低，含碳量高，发热量高，无粘结性。无烟块煤还被用作化工行业合成氨造气的原料，并可作为制造各种碳素材料的原料。本矿区煤种比较稀缺，经济价值较高，霍峡尔矿区建设项目有利于规范资源开发，推动产业升级，科学利用资源，延伸产业链条；可调整地区现有的煤炭产业结构，促进循环经济发展，同时也是加快阿克陶县工业化进程的需要。

新疆阿克陶县霍峡尔矿区的全面规划开发，将大幅度推动当地经济发展，促进规模经济的形成，同时带动电力、建材、机械、运输等产业的发展，从而促进矿区所在地区经济的进一步发展。

6.7.2 社会环境影响分析

(1) 对人口数量和结构的影响

根据人口聚集理论和经济发展的“增长型”理论，本矿区开发建设具有动力导向型性质，矿区发展本身具有较强的创新和增长能力，并能通过外部经济和产业之间的关联效应推动其他产业增长，而工业产业的发展必然会吸引大批农业人口脱离农业种植，进入工厂及服务行业，非农人口数量比重将随之提高，从而加快矿区周边区域城市化进程。

(2) 对就业及社会和谐的影响

矿区煤炭开发作为地区动力导向型企业，其发展必然会带动地区其它产业的发展，从而提供大量的就业机会，矿区开发对当地就业起正面积极作用。本矿区规划项目的建设将为当地及周边地区创造大量的就业机会，预计矿区企业建设直接带来矿业就业岗位 1000 千多个，间接增加建筑业、服务业、交通运输业就业岗位 500 多个，在增加的就业人口中尽可能优先考虑周边居民，这对保障失地居民就业，提高当地居民收入，改善居民生活质量有较大的促进作用。

(3) 对社会生活的影响

矿区开发所带来的经济增长，必然带来地区年交销售税金及城市建设维护费和教育费附加税收入的大大提高，从而促进地方城镇基础设施的建设；其次，矿区自身吸引周边居民就业及由此带动的其他产业发展所提供的就业机会，也将提高当地人民的人均纯收入；最终矿区发展将提高当地居民生活水平和质量。

(4) 安置补偿

本矿区内无居民聚集地，不存在移民安置补偿。

6.7.3 闭矿期社会环境影响分析

矿区资源开发完毕进入闭矿期，将出现企业面临转产，煤炭与关联产业及区域经济出现衰退，矿区工人面临下岗与再就业，剩余劳动力和社会闲杂人员大幅增加等问题，使得区域不安定因素剧增，社会稳定与经济转型问题将成为地区主要问题。

对此，当地政府除了要完善社会保障制度外，更应从发展战略出发，在矿区开发初期的规划阶段，从区域产业结构、产业布局等方面考虑资源枯竭后区域经济转型战略；在矿区发展高峰期根据转型战略，规划转型方案，储备转型资金与各项资源，以保证在矿区发展后期能够顺利实施转型方案，从而实现社会经济平稳过渡。

7 矿区资源、环境承载力分析

7.1 生态承载力分析

本次利用生态承载力理论,以地理信息系统和遥感技术为手段对区域可持续发展状况进行分析评价。生态承载力分析技术路线见下图 7.1-1。

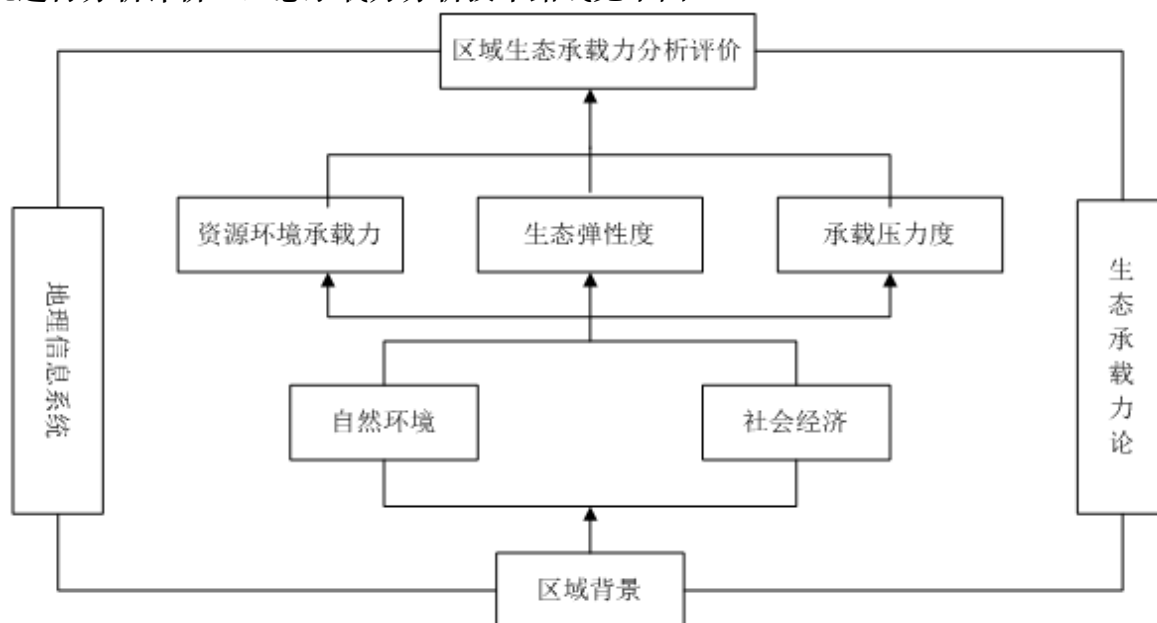


图7.1-1 生态承载力分析技术路线图

7.3.1 生态承载力分析方法

由于规划矿区不是一个独立的经济-社会复合体,矿区的开发对所在行政区的经济社会有着深刻且密切的影响,两者密不可分。因此,在做矿区生态承载力分析时,应将分析的范围扩大的矿区所在的行政区,而不仅仅限于矿区本身。

将矿区生态承载力划分为支持层和压力层两个部分:支持层包括生态系统的自我维持和自我调节能力以及资源与环境系统的供容能力。压力层是评价区社会经济活动对支持层的胁迫,包括资源浪费、环境污染、生态破坏等。支持层又细化为两层,下层为生态系统的自我维持与自我调节能力,称为生态系统的弹性力,上层为资源与环境子系统的供容能力,分别称为资源承载力与环境承载能力。在评价区的生态承载力层次体系中,资源承载力是生态承载力的基础条件,环境承载力是生态承载力约束条件,生态弹性力是评价区生态系统的支持条件。

(1) 生态系统承载指数

生态承载力的支持能力大小取决于三个方面，分别为生态弹性能力，资源承载能力和环境承载能力，因此生态承载指数也需从这三个方面确定，分别称为生态弹性力指数、资源承载指数和环境承载指数。

1) 评价区资源承载力

评价区资源承载力是评价区生态承载力的基础条件。评价区资源以矿产资源为主，同时包括土地资源、草地资源等。由于矿区是以矿产资源开采利用为主要目的，而矿产资源又是不可再生的稀缺资源，因此，为了延长评价区的生命周期，所以必须实施资源保护性开发政策，在生态系统弹性范围内最大限度提高资源的承载能力。

2) 评价区环境承载力

矿区环境承载力是在一定生活水平和环境质量要求下，在不超出生态系统弹性限度条件下矿区环境子系统所能容纳的污染物数量，以及可支撑的经济规模与相应人口数量，是矿区生态承载力的约束条件。一般而言，影响矿区环境承载力的因素主要有科技的进步、环境标准、环境容量、矿区人类经济活动模式和矿区外因素等。

3) 评价区生态弹性力

矿区生态系统弹性力是表征生态环境对矿区社会经济活动支持能力的重要指标，是矿区生态承载力的支持条件。矿区生态弹性力是生态环境所固有的一种属性，但它只有在生态环境受到经济活动的压力时才表现出来。它是矿区社会经济活动对生态环境造成的压力超过其矿区资源环境承载力时，生态环境内部各组分之间的互补作用使得生态环境在一定的时间段内基本恢复到初始状态的途径。

(2) 生态系统压力指数

对于不同的承载对象与压力，压力指数的表达模式不同，但对矿区复合生态系统而言，由于它是人类生态系统，其压力主要来自矿区人口和经济社会的发展，人口、经济发展越快，对生态系统的压力越大，生活质量要求越高，压力也越大。所以矿区生态系统压力指数可通过矿区经济和社会发展的增长速率来反映。

(3) 生态系统承压力度

生态系统弹性力和生态系统承载力反映出生态系统支撑要素的支持能力，生态系统压力度则表现了区域内相应压力要素对生态系统的影响大小。通过生态系统压力指数与

支撑要素的比值我们可以得到该区域生态系统的承压力度大小,也就是系统承压负荷的大小。当比值大于1时我们称其为承载超负荷,小于1时为低负荷,等于1时称为承载压力平衡。

7.3.2 评价指标体系

对矿区生态承载力的评价采用分级评价的方法,以全面有序地了解矿区生态系统的承载力状况。一级评价以生态系统弹性力作为评价准则,二级评价用资源与环境条件作为评价准则。生态系统压力是生态系统承载的第三层涵义,故采用生态承载压力指数作为评价准则,在确定三级指标体系各组成因子时本着以下几个原则:①可行性原则:考虑数据的可获取性和可靠性,即评价体系内的所有因子必须量化,或者由多名专家进行打分定级。②系统性原则:确定相应的评价层次,将各个评价指标按系统论的观点进行考虑,构成完整的评价指标体系,并且要全面衡量所考虑的诸多环境因子,进行综合分析和评价。③简明性原则:评价指标必须简单、明了和明确。指标不同于统计数据和监测数据,必须经过加工和处理使之能够清楚、明了地反映问题。④特殊性原则:矿区的自然、社会、经济资源条件与其它地区有所不同,反映在生态系统的结构、功能上具有不同的方式和特点,因此评价指标的确定要具有一定的特殊性,要确实反映评价区生态环境的现状变化。

(1) 一级评价指标体系

本报告选取了5个因素:S1地质地貌、S2气候、S3土壤、S4植被和S5水文,以及各因素所包含的12项指标I1-12:地质地貌因素包括两项指标:I1平均海拔高度,I2坡度 $>15^{\circ}$ 的面积比例;气候因素包括四项指标:I3 $>10^{\circ}\text{C}$ 积温,I4无霜期,I5年平均降雨量,I6年干燥度;土壤因素包括两项指标:I7有效土层厚度,I8土壤侵蚀模数;植被因素包括两项指标:I9植物多样性,I10植被覆盖率;水文因素包括两项指标:I11地表径流,I12地下水储量;如图7.3-2所示:

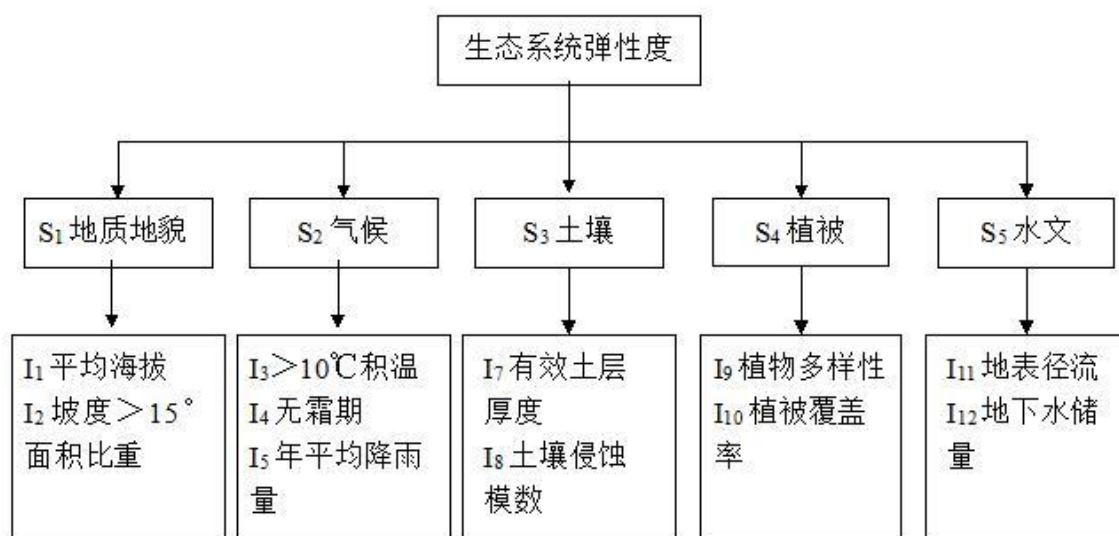


图 7.3-2 生态系统弹性度评价指标体系图

(2) 二级评价指标体系

资源承载力选取了 S6-9 共 4 个因素：S6 水资源、S7 土地资源、S8 矿产资源、S9 旅游资源以及 10 项指标 I13-22。其中，水资源因素包括：I13 水资源总量，I14 水资源质量（3 类水质所占比重），I15 水资源利用；土地资源包括：I16 土地质量，I17 耕地恢复率；矿产资源因素包括：I18 人均煤炭资源占有量，I19 储采比；旅游资源因素包括：I20 人均旅游年收入，I21 单位面积年客流量。

环境承载力选择 S10 大气环境、S11 水环境、S12 土壤环境 3 个因素以及各因素包含的 8 项指标 I22-29。其中，大气环境因素包括：I22 二氧化硫，I23 氮氧化物，I24 悬着物（TSP）；水环境因素包括：I25COD（化学需氧量），I26BOD（生化需氧量），I27pH；土壤环境因素包括：I28 生活垃处置率，I29 煤矸石综合利用率。指标层划分如图 7.3-3、7.3-4 所示。

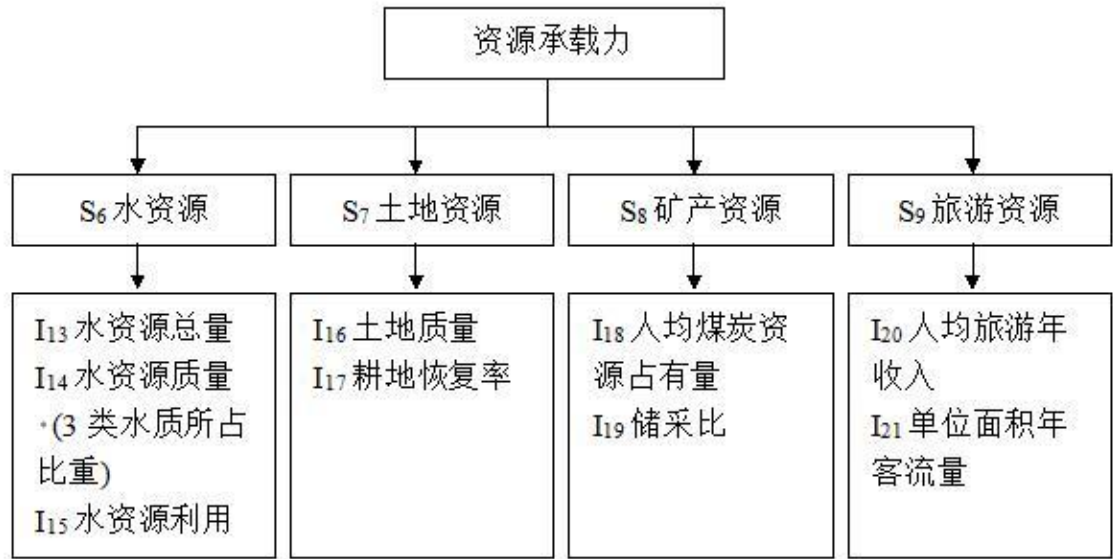


图 7.3-3 评价区生态承载力二级评价指标体系 A

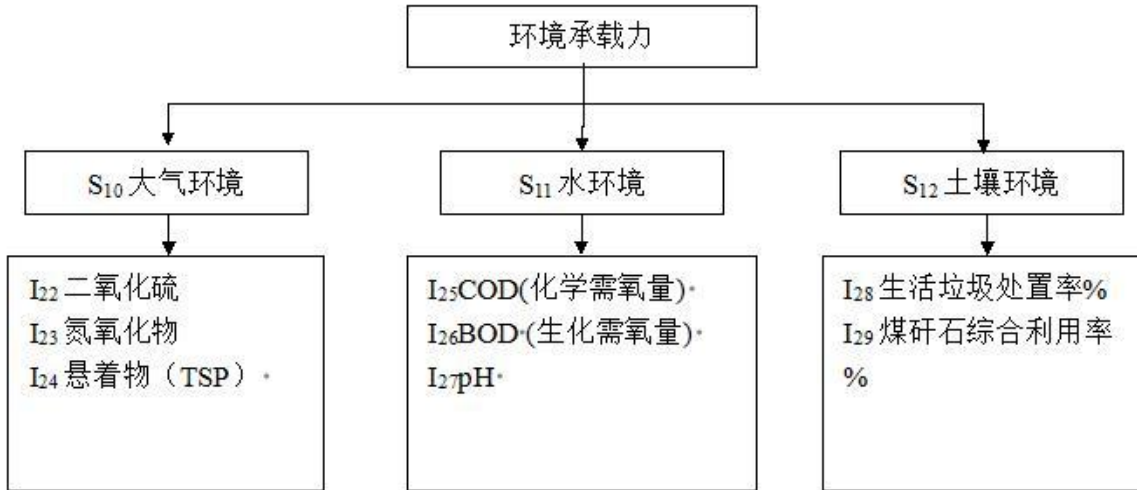


图 7.3-4 评价区生态承载力二级评价指标体系 B

(3) 三级评价指标体系

选择了 S13 经济发展和 S14 社会发展 2 个因素以及因素所包括的 7 项指标 I30-37。其中，经济发展因素包括：I31 人口自然增长率，I32 城镇化率，I33 高中阶段毛入学率，I34 工业化率；社会发展因素包括：I35 地区 GDP 增长率，I36 人均 GDP，I37 城镇居民人均可支配收入。指标划分如图 7.3-5 所示。

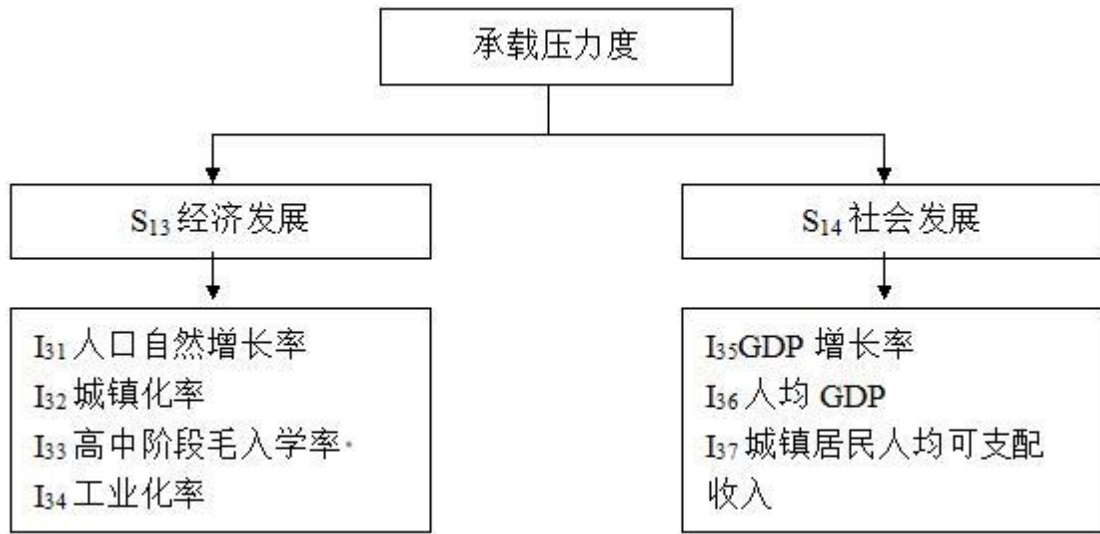


图 7.3-5 评价区生态承载力三级评价指标体系

7.3.3 生态承载力综合分析与评价

根据生态承载力定义，生态可持续承载需要满足三个条件：压力作用不超过生态系统的弹性度、资源供给能力大于需求量、环境对污染的消化容纳能力大于排放量。

一级评价主要对生态系统弹性度进行分析；二级评价主要对资源环境条件进行分析；三级评价是对生态系统现有承载状况的直接反映。

对于一级评价，由于评价结果主要反映生态系统的自我抵抗能力和生态系统受干扰后的自我恢复能力，所以分值越高，表明生态系统承载稳定性越强，80 分以上表示承载稳定性最高，20 分以下表示承载稳定性最低；对于二级评价，由于主要反映资源与环境承载能力，实际上代表了现实承载力的高低，分值越大，表明现实承载力越高，分值越小，表示现实承载力越低；三级评价主要反映生态系统的压力大小，分值由高到低反映对生态系统的压力由小到大，分值越高，表示系统所受压力越大，80-100 分表示压力非常大，20 分以下表示压力较小，见评价区生态承载力分级标准表 7.3-1。

表 7.3-1 评价区生态承载力分级评价标准

评价级别	<20	21-40	41-60	61-80	>80
一级评价	不稳定	弱稳定	中等稳定	较稳定	很稳定
二级评价	弱承载	低承载	中等承载	较高承载	高承载
三级评价	弱压	低压	中压	较高压	强压

(1) 一级评价结果分析

基于区域气候、土壤、植被、水文以及地形地貌等专题图件，以及评价区域的实测数据和 2018 年统计数据，通过构造两两判断矩阵、确定权重以及各指标分值，计算出评价区的生态弹性度大小，其计算流程如图 7.3-6 所示。

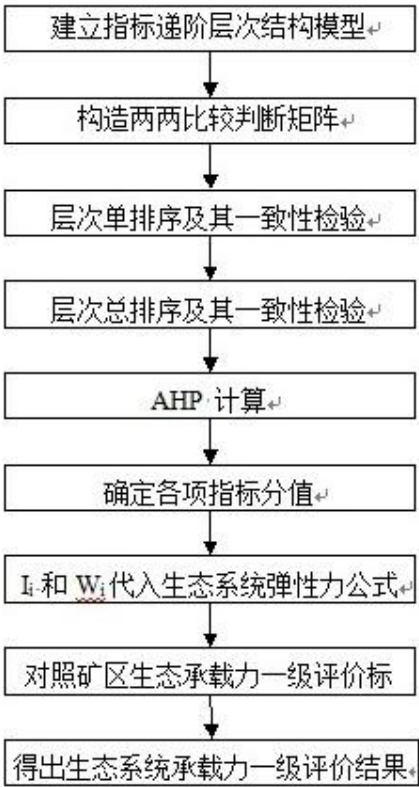


图 7.3-6 评价区生态承载力一级评价计算流程示意图

建立因子层次结构模型

根据指标的两两影响程度，构建指标的递阶层次结构模型。按照属性的不同，分为目标层，因素层，指标层，如图 7.3-7 所示。

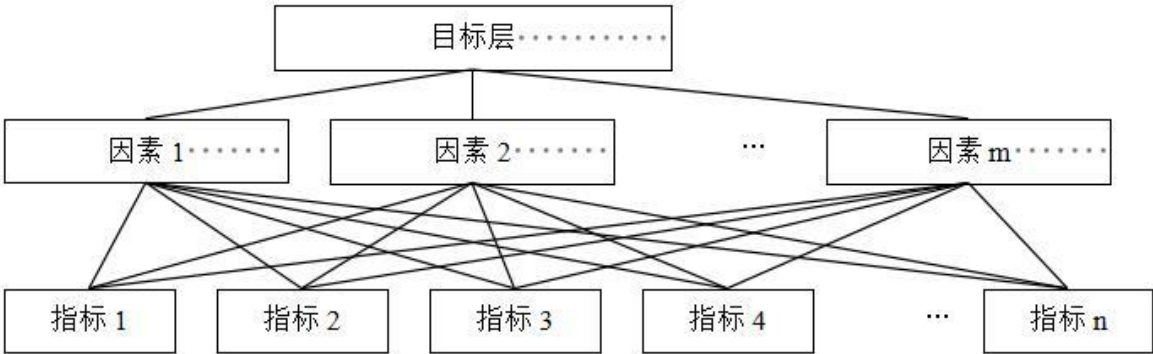


图 7.3-7 评价区生态承载力承载指数指标递阶层次结构模型示意图

构造判断矩阵

通过对评价区背景的深入了解,并通过聘请矿区生态恢复与重建的多位专家,组成专家组,认为对评价区生态弹性度有决定性影响的因素是土壤、植被与水文,经过对各种因素反复比较讨论,按照 9 分法的判断尺度定义表填写判断矩阵表。最后得出 T-C 判断矩阵,分别求出每层中各因素的权重,如表 7.3-2 所示。

表 7.3-2 T-C1 判断矩阵

T	S1	S2	S3	S4	S5	权重
S1	1	1/6	1/3	1/5	1/6	0.052
S2	6	1	4	1/3	1/4	0.173
S3	3	1/4	1	1/3	1/5	0.090
S4	5	3	3	1	1/3	0.232
S5	6	4	5	3	1	0.453

$\lambda_{\max}=5.4271$ CL=0.1068 RI=1.12 CR=0.0953<0.1, 一致性检验通过。

表 7.3-3 S1-II (1, 2) 比较判断矩阵

	I1	I2	权重
I1	1	1/3	0.25
I2	3	1	0.75

对于一阶、二阶矩阵总是一致的,此时 CR=0<0.1, 一致性检验通过

表 7.3-4 S2-II (3, 4, 5, 6) 比较判断矩阵

	I3	I4	I5	I6	权重
I3	1	1/3	1/4	1/3	0.129
I4	3	1	1/5	1/2	0.073
I5	4	5	1	4	0.59
I6	3	2	1/4	1	0.208

$\lambda_{\max}=4.2345$ CL=0.0782 RI=0.89 CR=0.0878<0.1, 一致性检验通过

表 7.3-5 S3-II (7, 8) 比较判断矩阵

	I7	I8	权重
I7	1	1/2	0.333
I8	2	1	0.667

对于一阶、二阶矩阵总是一致的,此时 CR=0<0.1, 一致性检验通过

表 7.3-6 S4-II (9, 10) 比较判断矩阵

	I9	I10	权 重
I9	1	3	0.75
I10	1/3	1	0.25

对于一阶、二阶矩阵总是一致的，此时 $CR=0<0.1$ ，一致性检验通过

表 7.3-7 S5-II (11, 12) 比较判断矩阵

	I11	I12	权 重
I11	1	3	0.75
I12	1/3	1	0.25

对于一阶、二阶矩阵总是一致的，此时 $CR=0<0.1$ ，一致性检验通过

表 7.3-8 层次总排序结果

指 标	S1	S2	S3	S4	S5	层次 I 总 排序结果
	0.052	0.173	0.090	0.232	0.453	
I1	0.25					0.013
I2	0.75					0.039
I3		0.129				0.022
I4		0.073				0.013
I5		0.59				0.102
I6		0.208				0.036
I7			0.333			0.030
I8			0.667			0.060
I9				0.75		0.174
I10				0.25		0.058
I11					0.75	0.340
I12					0.25	0.113

$CR=0.073<0.1$ ，一致性检验通过

③分值计算

对有确切数据的指标，分值的确定可根据已有标准来进行确定，对没有标准的，可以理想值或目标期望值作为参照标准，标准值记为 100 分，其他根据与标准值的比值计算确定，计算公式如下：

$$Ci=Fi/F0 \times 100$$

其中： Ci ——表示 i 因子的分值；

Fi ——表示实际测量值或出现值；

F0——表示标准值、目标值或理想值。

承载指数计算首先需确定各因子的分值大小。分值大小的确定采取两种方法，对有确切数据的因子，采用分段回归的方法，对没有确切数据的因子，采用专家评分的方法。各指标的统计值、实测值或分值如表 7.3-9 所示。

表 7.3-9 生态弹性度指标的统计值和评分

指标	统计值	评估指标分级					分值
		100	80	60	40	20	
平均海拔高度(m)	820	100	500	1000	2000	>2500	71
坡度>15°面积比重	0.5	0	10	20	30	>40	99
>10℃积温(℃)	3000	2700	2500	2300	2100	<1900	100
无霜期(天)	153	>300	200	150	100	<100	67
年平均降雨量(mm)	100	>800	600	400	200	<100	20
年干燥度	4	<1.0	1.5	2.5	4.0	>4.0	20
有效土层厚度(cm)	20	90	60	50	30	10	30
土壤侵蚀模数(t.hm ⁻² .a ⁻¹)	3000	1000	2500	5000	8000	15000	75
植物类型多样性	20	210	168	126	84	42	10
植被覆盖率(%)	20	80	60	40	25	15	30
地表径流量 (105m ³ /hm ²)	0	>8.0	6.0	4.0	2.0	<0.5	20
地下水储量* (万 m ³ /hm ²)	0.2	>35	15	5	1	<1	20

① 生态弹性度计算

在确定各因子分值后，利用生态弹性度模型计算出评价区 2019 年生态弹性度为 28.56，处于弱稳定状态。

(2) 二级评价结果分析

二级评价计算步骤与一级评价相同，鉴于过程繁琐，故不再赘述。评价内容也以水资源和土地资源、水环境和土壤环境为主，其它资源环境因素不附具体计算过程，只为生态系统压力度的计算提供结果。

1) 资源承载力分析

评价区土地资源承载力指数及水资源承载指数各指标权重的结果见表 7.3-10 所示。

表 7.3-10 资源承载力评价指标权重值

	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	权重 value
	0.173	0.136	0.471	0.031	0.041	0.102	0.046	
I13	0.518							0.090
I14	0.173							0.030
I15	0.309							0.053
I16		0.75						0.102
I17		0.25						0.034
I18			0.55					
I19			0.45					
I20				0.33				
I21				0.67				

表 7.3-11 水资源和土地资源的指标体系

	指标
水资源	水资源量 (万 m ³ /hm ²)
	水资源质量 (3 类以上水质所占比重)
	水资源供需比(%)
土地资源	土地质量
	耕地恢复率 (复垦土地可变为耕地的面积为采矿前的(%))

①水资源承载力分析

水资源承载指数可表达为：

$$CSI^w = \sum_{i=13}^{15} I_i^w \cdot W_i^w$$

式中：CSI^w——水资源承载指数；I_i^w——水资源评价指标分值；

W_i^{wat}——水资源评价指标权重；n——水资源构成要素数，取 n=3。

对水资源而言，构成要素一般包括降水、地表径流和地下水三部分。水资源构成总量可表达为：

$$Q_w = R + G + P$$

式中：Q_w——水资源总量；R——地表径流量；

G——与地表水联系的地下水天然补给部分；P——降雨量。

本研究中降雨量通过气象资料获得，地表径流与地下水可通过水文站监测与计算得到。水资源承载力的大小除取决于水资源的绝对数量外，还取决于水资源的功效大小，功效越大，承载能力越高。数量大，并不表示承载能力高。各指标统计值及分值如表 7.3-12 所示。

表 7.3-12 评价区水资源承载指标的统计值或评分

指 标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
水资源量 (万 m ³ /hm ²)	0.2	8	6	4	2	<0.5	20
水资源质量 (3 类水质所占比重)	30%	>80%	60%-80%	50%-60%	40%-50%	30%-40%	20
水资源供需比(%)	120	<20	45	70	85	100	10

在确定各因子分值后，根据承载指数模式计算得到评价区水资源承载指数为 16.91，处于弱承载状态。

②土地资源承载力分析

土地资源承载力是指土地的生产潜力的大小，其计算流程如图所示。土地质量好，承载能力就高；质量差，承载能力就低。针对评价区的具体情况，选取草地潜在恢复率和土地生产率作为评价指标，土地资源承载指数模式为：

$$CSI^{lan} = \sum_{i=16}^{17} I_i^{lan} \cdot W_i^{lan}$$

式中：CSI^{lan}——土地资源承载指数；I_i^{lan}——土地资源评价指标分值；

W_i^{lan}——土地资源评价指标之权重。

各指标统计值及分值如表 7.3-13 所示。

表 7.3-13 评价区土地资源承载指标的统计值或评分

指标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
土地质量	五级	一级	三级	五级	七级	八级	46
草地恢复率 (复垦土地 可变为草地 的面积为采 矿前的(%))	40	>120%	90%	70%	50%	30%	30

土地等级的划分以全国划分标准为准则,并结合评价区具体情况作适当调整,评价区土地等级划分结果见表 7.3-14。

表 7.3-14 不同等级土地分值表

等级	一级	二级	三级	四级	五级	六级	七级	八级	均值
分值	100	90	80	70	60	50	40	<30	46
面积	0	0	0	0	0	61.55	37.22	0	/

《全国第二次土壤普查暂行技术规程》将我国土地统一分为八级,见表 7.3-15。

表 7.3-15 土地等级划分表

一级地	土地质量好,在土地利用方面基本没有限制。适用性广,可作农林牧等业多种利用;地势平缓,坡度 3° — 5° ;土层深厚,有效土层 50cm 以上,质地适中,土壤肥力较高;气候条件较好,基本无风蚀水蚀现象, pH 6.0-7.5, 保肥保水性能好,一年两熟至三熟,旱涝保收。在一般管理措施下,收成良好。
二级地	土地质量较好,适应性较广,在土地利用方面有限制因素但不大,或至少有一个主要限制因素,其强度对种植业有影响,对林牧业则影响不大,一年二熟或二年三熟。具有一项或几项限制:(1)质地稍不适合;(2)有轻微侵蚀或潜在侵蚀威胁;(3)降水分配不均,需要灌溉措施;(4)有盐碱化威胁。主要适用于灌溉农业。
三级地	一般土地质量中等。在土地利用中限制较大,对作物选择性较强,至少有一个主要限制因素的强度较严重影响农业利用。一年二熟、二年三熟或一年一熟,具有下列一项或几项限制:(1)土层厚度 <30cm,或质地不良;(2)坡度较大(< 10°),有中度侵蚀;(3)排灌设施不完善,有旱涝威胁;(4)保水保肥性差;(5)有轻、中度盐碱化。
四级地	土地质量较差,适宜性不好。对农业生产有很大限制,至少有一个主要限制因素严重影响农业利用。一般适于林业、牧业。具有下列限制:(1)土层浅薄,一般有效土层厚度 10-30cm;(2)有障碍层次;(3)质地结构较差;(4)坡度较大,有中度风蚀或水蚀;(5)中度以上盐碱化或其它障碍因素;(6)有旱涝灾害;(7)气候条件不良,一年一熟。
五级地	土地质量差,不适于农业生产,主要用于林业和牧业。具有下列限制因素:(1)土层浅薄,砾石多;(2)坡度大于 15° ;土壤片状侵蚀重,有沟蚀发生;(3)气候条件很差,寒冷,干旱,多风;(4)排水不良的沿岸地;(5)盐碱较重,一般不宜发展种植业。
六级地	只能用于牧业和林业,适宜树种少,发展林牧业也受到一定限制。有下列一项或几项限制:(1)海拔较高,坡度大(< 25°);(2)土少石块多;(3)强度侵蚀,沟蚀严重;(4)强度盐碱化;(5)气候条件很差。
七级地	仅能短期生长野生牧草,勉强能作牧地用,造林困难。限制因素同六级地,但程度严重,改良困难。
八级地	不适宜于生产性利用,限制因素多,强度大,在目前科技条件下尚难于改造。如戈壁、沙漠、冰川、冻原等。

通过评价区土地质量等级转换得到 46 分取值后,将各指标数值代入土地资源评价模式计算得到评价区土地资源承载指数为 42,处于低承载力水平。

③矿产资源承载力分析

根据规划矿区的特点,采用人均煤炭储量和储采比反映矿产资源的承载指数,其指标分值及分值如下:

表 7.3-16 评价区矿产资源承载指标的统计值或评分

指标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
人均煤炭占有量 (t/人)	>270	>270	200	150	100	50	100
储采比	>211	>211	170	125	85	42	100

在确定各因子分值后,根据模式计算得矿区矿产资源承载指数为 100,属高承载。

④旅游资源承载力分析

根据规划矿区的特点,采用人均旅游年收入和单位面积年客流量反映旅游资源的承载指数,其指标分值及分值如下:

表 7.3-16 评价区旅游资源承载指标的统计值或评分

指标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
单位面积年客流量 (人次/hm ²)	0	705	565	420	280	140	0
人均旅游年收入(元/人)	0	1750	1400	1050	700	350	0

在确定各因子分值后,根据模式计算得矿区旅游资源承载指数为 0,属弱承载。

2) 环境承载力分析

表 7.3-17 评价区水环境和土壤环境评价指标

要素	指标
大气环境	二氧化硫
	氮氧化物
	悬着物 (TSP)
水环境	COD(mg/L)
	BOD(mg/L)
	pH

要素	指标
土壤环境	生活垃圾处置率(%)
	煤矸石综合利用率(%)

评价区水环境承载指数与土地环境承载力指数及各指标权重的结果见表 7.3-18

表 7.3-18 评价区水环境与土壤环境承载力评价指标权重值

指标	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	权重 value
	0.173	0.136	0.471	0.031	0.041	0.102	0.046	
I22					0.46			0.019
I23					0.30			0.012
I24					0.24			0.010
I25						0.598		0.061
I26						0.312		0.032
I27						0.09		0.009
I28							0.35	0.016
I29							0.65	0.030

①大气环境承载力分析

大气环境承载指数的指标分值，可根据污染物的排放强度与国家或地区的环境标准值来确定。大气环境标准值选取《环境空气质量标准》GB3095-2012 的浓度限值。各指标统计值及分值如表 7.3-19 所示。

表 7.3-19 评价区空气环境承载指标的统计值或评分

指标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
SO ₂ (μg/m ³)	均值为 4μg/m ³	<20	60	72	84	96	92
NO _x (μg/m ³)	浓度变化范围 14-17μg/m ³ ，均值为 15.5μg/m ³	<25	50	60	70	80	100
TPS (μg/m ³)	浓度变化范围 100-183μg/m ³ ，均值为 141.5μg/m ³	<80	200	240	280	320	85

在确定各因子分值后，根据模式计算得矿区空气环境承载指数为 92.72，属高承载。

②水环境承载力分析

煤矿区水污染的主要污染物为悬浮物、有机物、油类等。悬浮物是矿山废水中最主

要的污染物，其直接排入河道将会导致河道淤塞，流入农田将降低土壤肥力导致农作物减产；耗氧有机物及毒性有机物进入水体后，水中微生物大量繁殖，使溶解氧含量降低，影响水中鱼类及其他水生植物的正常生长、良性繁殖乃至死亡，水体也会丧失自净能力而变得黑臭；油类污染物在水面形成油膜，阻碍大气中的氧进入水体，使水生生物因缺氧死亡。另外，矿山废水 pH 值一般在 7-8 之间，如果煤层为高硫煤层则表现为弱酸性，酸性废水污染更加严重，也是煤矿水污染的重要原因。基于以上原因，选取 pH 值、BOD（生化需氧量）、COD（化学需氧量）作为评价指标。

因此，水环境承载指数可表达为：

$$CSI^{coa} = \sum_{i=18}^{20} I_i^{coa} \cdot W_i^{coa}$$

式中： CSI^{wat} ——水环境承载指数； I_i^{wat} ——水环境评价指标分值；

W_i^{wat} ——水环境评价指标之权重；

指标的实测值通过当地环保部门的监测数据获得，水环境标准值参照《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。各指标统计值及分值如表 7.3-20 所示。

表 7.3-20 评价区水环境承载指标的统计值或评分

指标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
COD (mg/L)	浓度变化范围 10-30mg/L，平均 值为 11mg/L	15	20	30	40	50	100
BOD5 (mg/L)	浓度变化范围 1.7-5mg/L，平均 值为 2.3	2	3	4	6	10	94
pH	浓度变化范围 6-9，平均值为 6.8	6-9	超标率为 10%	超标率为 30%	超标率为 50%	超标率为 70%	100

在确定各因子分值后，根据模式计算得矿区水环境承载指数为 98.13，属较高承载。

③土壤环境承载分析

煤矿区固体废物的污染主要是煤矸石的污染。煤矸石对环境的影响首先表现为侵占土地，破坏自然景观，导致的植被覆盖率下降和由此引起的水土流失量增加；其次是自

燃起火，排出大量烟尘、SO₂、CO、H₂S 等有害气体，损害人体健康，抑制作作为生长，腐蚀构筑物等。但是煤矸石又是可回收利用的资源，煤矸石的综合利用有着重要的经济效益、环境效益和社会效益。因此选择生活垃圾处置率、煤矸石综合利用率来作为固体废物污染状况指标。各指标统计值及分值如表 7.3-21 所示。

表 7.3-21 评价区土壤环境承载指标的统计值或评分

指标	统计值	评估指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
生活垃圾处置率(%)	35	100	80	60	40	20	35
煤矸石综合利用率(%)	80	100	80	75	60	50	80

根据模式计算得矿区的土壤环境承载指数大小为 64.25，为中等可承载。

(3) 三级评价结果分析

三级评价是对生态系统现有承载状况的直接反映。气候变化及人类活动给自然生态系统带来的风险和危害日趋增大，生态系统压力分析和评价是适应和减缓人为干扰的关键和基础。对于不同的承载对象与压力，压力指数的表达模式不同，但对矿区复合生态系统而言，由于它是人类生态系统，其压力主要来自评价区人口数量和经济社会的发展，人口数量越大，经济发展越快，对生态系统的压力越大，生活质量要求越高，压力也越大。为此定义评价区生态系统压力指数表达式为：

$$CCPS=CPI/CSI=\frac{\sum_{i=32}^{38} P_i \cdot W_i}{CSI}$$

式中：CCPS——承压度或承载负荷度；P_i——评价指标相应承载分值；

W_i ——每个因子所占权重。

承载压力度评价指标权重如表 7.3-22 所示。

表 7.3-22 评价区承载压力度评价指标

指 标	统计值
人口自然增长率‰I31	社会发展因素 S13
城镇化率‰I32	
高中阶段毛入学率 I33	
工业化率 I34	

GDP 增长率%I35	经济发展因素 S14
人均生产总值 (元) I36	
城镇居民人均可支配收入 (元) I37	

表 7.3-23 评价区承载压力度评价指标权重值

指标	S13	S14	权重
	0.3	0.7	
I31	0.15		0.045
I32	0.35		0.105
I33	0.025		0.008
I34	0.475		0.143
I35		0.540	0.378
I36		0.163	0.114
I37		0.297	0.208

各指标统计值及分值如表 7.3-24 所示。

表 7.3-24 评价区压力指数各指标统计值和分值

指标	统计值	指标分值					分值
		100	80	60	40	20	
人口自然增长率‰	10.56	>20	15	10	5	<3	62.24
城镇化率%	41.5	>80	70	50	30	<20	51.5
高中阶段毛入学率	67	100	70	60	40	<20	74
工业化率	35	>80	60	40	30	<20	50
GDP 增长率%	13.1	>30	20	15	10	<5	52.4
人均 GDP (元)	22281	>150000	100000	50000	30000	<10000	33.2
城镇居民人均可支配收入 (元)	14703	>100000	60000	30000	20000	<10000	29.4

根据模式计算出评价区生态系统压力度 45.65，属于中等压力状态。

从以上分析可以看出，评价区现有生态承载力一级评价结果为：评价区生态系统弹性度为 28.56，处于弱稳定状态。资源环境承载力评价中，水资源承载力 16.91，处于弱承载状态；土地资源承载力为 42，处于中等承载力水平；矿产资源承载力为 100，为高承载水平；大气环境承载力为 92.72，为高承载水平；水环境承载力为 98.13，属于高承载，土壤环境承载力为 64.25，属于较高承载状态；评价区资源环境承载力总水平为 46.75。评价结果基本符合评价区的实际情况，准东地区水资源匮乏，且水资源利率

较低。评价区内人烟稀少，开发程度很低，环境容量较高，因此大气环境的承载能力较高。评价区的土壤以棕漠土为主，且多为荒漠植被，因此土地资源承载力不高。在今后发展中，可以依托矿山经济支持，在煤炭开采的同时重视矿区的环境状况，科学合理地运用现代先进的环保设备，一定程度上提高了矿区的环境质量和矿区环境的承载能力。但是随着矿区人口增加和经济的快速发展，还是会给生态环境带来了巨大负担，造成生态系统压力加大。

7.2 水资源承载力分析

7.2.1 区域水资源

阿克陶县境内河流属塔里木河流域，多发源于昆仑山脉、帕米尔高原上，由西南山区向东北平原而流。阿克陶县共有 4 大水系，即叶尔羌河水系，包括塔什库尔干河、帕斯热瓦提河、恰尔隆河三条河流；依格孜牙河及其支流青干河水系；库山河水系，其支流有卡拉塔布河、其木干河；盖孜河水系，其支流有奥依塔克河、木吉河、康西瓦尔河。

阿克陶县工业不甚发达，其境内用水主要是农业灌溉用水，而灌溉用水主要由盖孜河水系和库山河水系承担。

克州阿克陶县“三条红线”中各条河流水资源量和用水总量控制指标分水系分配情况见表 7.2-1。

由下表可知，阿克陶县地表水资源总量为 846160 万 m^3 ，地下水资源量为 24634 万 m^3 。现状水平年盖孜河分配水量为 22363.5 万 m^3 ；盖孜河远期 2030 年给阿克陶县分配水量为 22363.5 万 m^3 。

表 7.2-1 克州阿克陶县用水总量控制指标分水系分配情况见表 单位：万 m^3

项目	河流名称	地表水资源量	地下水资源量	分配水量			
				水平年	地表水量	地下水量	合计
阿克陶县	盖孜河	113100	12477	2020	22363.5	1241.34	23604.84
				2030	22363.5	1241.34	23604.84
	库山河	63560	12157	2020	14487.5	1192.95	2543.85
				2030	14487.5	1192.95	2543.85
	依格孜牙河	10200	/	2020	631.78	/	631.78
				2030	636.16	/	636.16
	叶尔羌河	659300	/	2020	1416	/	1416
				2030	1416	/	1416

				2030	1416	/	1416
	总计	846160	-	-	-	-	-

7.2.2 矿区所在区域水资源利用状况

根据《阿克陶县国民经济和社会发展中长期发展规划纲要》(2008-2020), 2020 年现状水平年县内用水情况见下表 7.2-2。

表 7.2-2 阿克陶县用水情况表 (万 m³/a)

河流名称	项目	农牧业	畜牧	生活用水	工业	用水总量
盖孜河	现状年	17065	32	279	/	17376
库山河	现状年	17134	30.6	379	520	18064

7.2.3 水资源承载力分析

由章节 6.2.2.3 分析可知, 从水源地取水总量为 $7.92 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$, 霍峡儿矿区盖孜河取水, 属于盖孜河水系。

7.2-3 矿区需水量与水资源量对比情况一览表

序号	项目		对比项目指标值
1	需水量 (万 m ³ /a)		43.17
2	区域水资源量 (万 m ³ /a)	水资源总量	846160
		规划年主要用水量	35440
		剩余水资源量	810720
3	矿区内水资源总量 (万 m ³ /a)	多年平均径流量	95600
4	盖孜河分配水量	2020 年	22363.5
		2030 年	22363.5
5	矿区生活、生产用水量占区域剩余水资源量的比例 (%)		0.001
6	矿区生活、生产用水量占盖孜河水资源量的比例 (%)		0.0083
7	现状年矿区生活、生产用水量占盖孜河分配水量 (%)		0.035
8	近期矿区生活、生产用水量占盖孜河分配水量 (%)		0.035
	远期矿区生活、生产用水量占盖孜河分配水量 (%)		0.035

根据上述分析, 矿区生活、生产用水量占区域剩余水资源量的 0.001%, 占盖孜河流域水资源量的 0.0083%, 占盖孜河分配水量现状年、近期、远期比例分别 0.035%、0.035%、0.035%。矿区开发所需新鲜水资源量所占比重很小, 所以该区域可以承载矿

区的开发活动。

7.3 矿区大气环境容量分析与总量控制

矿区位于新疆阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处，南距奥依塔克镇直线距离约 12km，地处昆仑山的北麓，塔里木盆地的西南缘。

矿区南北长约 4.52km，东西宽约 1.02km，面积约 4.58km²。本次大气环境容量核算将以规划相关数据进行大气环境容量计算。

7.3.1 矿区大气环境容量分析

阿克陶县 2019 年大气环境质量 SO₂、NO₂、CO、O₃ 全年达标，PM₁₀ 超标率为 41.7%，最大超标倍数为 1.35 倍，PM_{2.5} 超标率为 33.3%，最大超标倍数为 0.63 倍。超标时间出现在冬季，主要是冬季地表植被覆盖率底，大风等天气造成的。矿区大气环境为非达标区。补充监测期间新疆阿克陶县霍峡尔矿区所设 2 个监测点各监测指标的小时浓度、24 小时平均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，且计算所得评价指数均较低，矿区补充监测期间环境空气质量较好。

本规划采用电锅炉，不排放颗粒物、SO₂ 及 NO₂。

8 预防和减轻不良环境影响的对策措施

8.1 矿区生态环境综合整治措施

8.1.1 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。生态系统服务功能反映的是生态系统对人类社会所提供发展的效用，区划不仅要反映生态系统结构与过程的区域分异规律，还要综合考虑其对区域经济社会发展的支撑作用。

(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，增强区域经济社会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。

8.1.2 生态环境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) 生态综合整治目标

1) 规划期:

- ①土地复垦率达到 90%以上;
- ②矿区植被覆盖率应达 15%以上;
- ③水土流失治理率达到 70%以上;
- ④矿区土壤侵蚀控制在 $1000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 以内;
- ⑤沉陷土地治理率达到 95%;
- ⑥林草覆盖率达到 15%以上;

2) 规划末期:

- ①土地复垦率达到 95%;
- ②矿区水土流失重点控制地区植被覆盖率应达 15%以上;
- ③水土流失治理率达到 90%;
- ④矿区土壤侵蚀控制在 $500\sim 1000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 以内;
- ⑤沉陷土地治理率达到 100%;
- ⑥林草覆盖率达到 15%以上。

(2) 矿区发展限制要求

- a.矿区开发不得引起荒漠草原的退化,保证矿区地表植被覆盖度;
- b.矿区开发不得影响矿区范围内的旅游景点及文物单位;
- c.矿区开发不得影响矿区地下水及地表水水源地。

8.1.3 生态环境综合整治区划

在对矿区生态环境的调查和了解的基础上，依据矿区范围内不同区域、与原生态环境的差异性，将矿区范围划分为：生态环境恢复治理区、生态环境保护区。

在生态环境恢复治理区，依据生态环境的可恢复性，将该区域划分为：可恢复区和治理区。可恢复区，指的是可以恢复或近似恢复到矿区采矿前原生态环境的区域；治理区，指的是已经不能恢复到与矿区采矿前生态环境近似程度的区域，但是该区域还可以进行积极的治理，使其生态功能比现在改善和提高。

表 8.1-1 生态环境综合整治分区一览表

治理分区	分区特点	指标要求	治理措施
治理区	裂缝区、工业场地、矿区辅助生产设施、矸石周转场、矿区内道路两侧 50m 区域	(1) 工业场地绿化率 25%； (2) 裂缝区植被恢复率 100%； (3) 矿区道路两侧和储煤场周边及矸石场绿化率 100%；	(1) 工业场地绿化； (2) 矿区道路排水及绿化； (3) 裂缝区填补裂缝及植被恢复； (4) 储煤场及矸石场防尘及绿化；
可恢复区	不包括裂缝区的其它采空区、储煤场、矸石场等	(1) 储煤场、矸石场植被恢复率 100%； (2) 采空区植被恢复率及地表沉陷治理率 100%。	(1) 工业场地储煤场、矸石场植被恢复； (2) 采空区及沉陷区的植被重建。
重点保护区	地质灾害多发地段和河流两岸的水土保持重要区	(1) 河流两岸 500m 内植被恢复率达到 90%以上； (2) 地质灾害治理率达到 100%； (3) 表层土水土流总治理度达到 95%。	(1) 未来采空区沉陷监测； (2) 地质灾害多发地段及泄洪沟周边植被重建及水土保持。
一般保护区	其它区域	植被覆盖率达到 30%以上； 表层土水土流总治理度达到 95%。	(1) 常规生态现状监测； (2) 裸露地的绿化； (3) 草地封育。

可恢复区主要有：不包括裂缝区的其它采空区、储煤场、矸石场等区域，这些区域的生态环境遭到一定的破坏，生态功能发生转变，如果进行有效的治理和恢复，才有可能尽量恢复或接近恢复原来的生态环境。

治理区主要包括：裂缝区、工业场地、新建储煤场及矸石周转场、矿区内道路两侧区域。这些区域在方案期内被一直占用，并很可能被很长时间的占用下去。这些被占用的区域，原有植被的生存环境被改变，原有的生态功能几乎丧失殆尽，已经不可能恢复原来的生态环境，只能尽量进行生态治理，减弱被破坏的程度，提高生态功能。

生态环境保护区，主要是除去生态环境恢复治理区以外的矿区其他尚未受到采矿影

响，生态环境与原生态环境相似的区域。根据对区域保护的重要性，分为重点保护区和一般保护区。重点保护区包括目前生态环境还没有受到破坏，但是将来成为采空区后，出现塌陷和地裂缝是避免不了的，被土地塌陷破坏和裂缝切割的土地。也包括地质灾害多发地段和河流两岸的水土保持重要区。重点保护区外的其他生态环境保护区是一般保护区。

8.1.4 生态综合整治的技术保障措施

8.1.4.1 工业场地及道路建设影响区绿化

(1) 工业场地生态绿化措施

工业场地是矿产开发主要的生产系统之一。工业场地的生态保护应充分考虑防护绿化工程的防护功能和绿化美化功能。

a.根据矿区秋、冬季节风大的特点，在工业场地周边布置 20~40m 宽的防护林带。

b.在工业场地各类连接道路两侧布置护路林。各类工业设施和道路间闲置地全面绿化，并尽可能与大门、围墙及道路连成一体。

c.工业场地内的闲置地、道路边坡及两侧以防护和绿化相结合。

(2) 道路运输系统生态保护措施

a.道路两侧工程保护措施

排水沟设计防御标准为 20 年一遇 24h 暴雨量，断面形式采用梯形，部分排水沟采用浆砌片石砌筑。

b.道路两侧绿化措施

在道路两侧分别营造防护林，防护林带可采用乔灌混交林，灌木在林下分散种植，禁止引入外来种。

8.6.4.2 小煤矿开采区整治及生态恢复措施

规划实施后，矿区内现有的小煤矿全部关闭，整合到规划的煤矿内，现有小煤矿的工业场地、井口等不再使用。在规划实施的前期，要对现有的小煤矿工业场地、采煤沉陷区等进行治理和恢复。

现有小矿为井工矿。对于井工矿开采损毁的土地，应在规划实施前进行治理。根据

遥感调查,小煤矿沉陷区内地表植被与周边未沉陷区的植被在盖度、物种多样性及优势度方面没有明显差异,表明小煤矿开采对地表植被的影响不大。

8.6.4.3 井工矿采煤沉陷减缓及治理措施

(1) 地表沉陷减缓措施

1) 减小地表下沉和变形

矿山企业应根据矿山的实际情况及技术水平等,积极采取预防控制措施,避免或减少地面沉陷和地表扰动。因地制宜采用固体材料、膏体材料、高水材料等安全无害充填材料和充填工艺技术,有效控制地表沉陷。

2) 对采矿企业依法严格管理

①政府要加强对采煤企业的监督管理,加强对矿产资源的开发利用和保护工作,依据《中华人民共和国矿产资源法》制定有关规定和实施办法,确保采矿企业合法科学地进行采矿活动。

②坚决执行“谁破坏、谁负责、谁治理”的原则,依法治理。对违反沉陷区综合治理的行为坚决予以制止,对其责任者追究责任。

③按照先制定采煤沉陷综合治理措施后开采(开矿)的原则,认真落实对采煤沉陷区依法治理的管理工作,确保不发生无力治理的采煤沉陷区问题。

(2) 沉陷区复垦措施

沉陷区土地治理包括人工治理区和封育自然恢复区,其中人工治理区分为沉陷裂缝带复垦工程和重度沉陷区域复垦工程。人工治理区中裂缝带区域主要位于沉陷边缘地带,交通较为方便,人为复垦整治过程中一般不会大面积再次扰动原本生态已十分脆弱的沉陷地,因此对该区域采取的复垦措施主要以矸石充填裂缝并砾石覆盖为主。

1) 裂缝带复垦工程设计

①充填裂缝工程设计

a: 裂缝带分布及特征

沉陷区的地表裂缝可以分为两组:一组为永久性裂缝带,另一组为动态裂缝。

动态裂缝:一个工作面开采引起的动态裂缝从产生到闭合的持续时间约为3个月左右。动态裂缝可以随着工作面的推进而逐渐闭合,因此动态裂缝没有充填的必要,依靠

其自然恢复即可。

永久裂缝：根据地表沉陷预测，全井田开采后地表沉陷盆地边缘可能形成永久性裂缝，因此在矿井开采后期应对永久性裂缝区采取全面的整治工程。

b: 复垦方案及工艺

剥离裂缝地周围和需要削高垫底部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为 0.5m。利用矸石周转场矸石作为充填物，用机动车将矸石装运至充填地点对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖表层土壤。覆盖土壤应略比周围高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平；在充填裂缝距地表 1m 左右时，每隔 0.3m 左右分层应用木杠或夯石分层捣实，直至与地面平齐。详见图 8.6-2。



图 8.6-2 裂缝回填区复垦典型断面图

②沉陷裂缝带生态恢复设计

沉陷裂缝区域通过工程复垦措施后恢复为草地，并间种旱生与超旱生的灌木。植物种选择梭梭、沙拐枣等，考虑到当地降雨量和植物种存活率，灌木种植间距为 3m×3m。

2) 封育保护自然恢复区

对于沉陷区域，裂缝分布较少，沉陷对地表植被和土壤的破坏较小，可以通过封育措施来保护沉陷区的天然植被，使其免受人类活动的干扰。

①围栏封育

重度沉陷区内的草地是围栏封育工程的重点实施区，为了保证草地自然恢复的效果，使重度沉陷区的草地生产力能够得到恢复，本方案对复垦区内的重度沉陷区（地表下沉>8.0m，水平变形>20mm m⁻¹，生产力降低 60%以上）进行围栏封育。

封育围栏以简单易行、牢固耐用为原则。本方案采用刺铁丝网围栏。采用水泥柱做

围栏柱，柱距为 6m，柱长 1.8m，入土约 0.6m，围栏转角处各受力方向应加埋地锚。柱上架设刺铁丝 7 道，最下一道距地面为 10cm，铁丝应拉紧。

根据当地封育要求，五年内禁止放牧。

②封育告示牌设计

设计在交通方便，有人出没地、道路岔口、沉陷区四周界线设置警示牌，对尚未治理的沉陷区域设置封育告示牌。

设计封育告示牌采用铁皮牌，用 4.5 # 角钢焊接两个支架，角钢下端浇注在混凝土内埋入地下。为防止大风将牌子刮倒或发生扭曲，在竖直角钢两侧还可以焊斜撑角钢。为防锈和便于书写，角钢和铁牌都必须用油漆涂刷钢涂成枣红色，铁牌涂成深绿色。

警示牌施工，将不可避免地扰动原地貌，设计对扰动的原地貌(施工迹地)采取砾石压盖措施，压盖厚度为 6cm。同时种植伊犁绢蒿。

8.1.5 保障措施

(1) 编制矿山生态环境恢复综合治理方案

规划项目业主应编制矿山生态环境恢复治理综合方案，报自治区级环保行政主管部门批准后实施。

(2) 资金保障

当地政府和企业可参照山西省煤炭“三大基金”的管理经验，积极对矿山环境恢复提供资金保障。“三金”是 2007 年国家在山西省开展煤炭工业可持续发展试点时实行的政策，具体包括可持续发展资金、矿山环境恢复治理资金和转产发展资金。煤炭可持续发展基金按照“规划先行，统筹安排，分级管理，专款专用，国库集中支付”的原则管理，政府为安排使用主体，动力煤可参照按 15 元/吨，按月提取，用于企业无法解决的跨区域生态环境治理、支持资源型城市(地区)转型和重点接替产业发展、解决因采煤引起的其他社会性问题；矿山环境恢复治理保证金按照“企业所有、专款专用、专户储存、政府监管”的原则，用于本企业矿区生态环境和水资源保护、地质灾害防治、污染治理和环境恢复整治的专项资金，每吨每月可参照按 10 元提取；煤矿转产发展资金，按照“企业所有、政府监督、专户储存”，专门用于煤炭企业转产、职工再就业、职业技能培训

和社会保障等的专项资金，可参照每吨 5 元，按月提取。

本矿区未来开发建设过程中，应逐步参考山西试点经验，由政府指定相关部门组织实施、监督管理。

(3) 组织及管理保障措施

1) 组织领导措施

按目前国家规定，土地复垦工作由阿克陶县的国土管理部门负责，同级环保、水政、草原、林业等管理部门参与监督与协调，形成一个齐抓共管的社会氛围。环保部门的主要责任是：通过总规划环评及之后的跟踪环评、环保工程验收、日常的环境监测与管理，监督建设单位按国家有关规定及规划环评中经批准的方向、方法、要求完成其以土地复垦为中心的生态保护工作。霍霞尔矿区的土地复垦工作应由矿区管委会负责具体监督及主持工作。

2) 管理措施

①抓好资金落实

②按经国土部门批准的土地复垦方案由规划矿的业主负责，逐矿、逐地、逐块落实，对土地复垦实行计划管理。

③坚持全面规划、分期实施、治理一片、见效一片。

④加强复垦后的土地利用，保护工作。

3) 时限要求

对于矿井的原有生态保护工作，主要是土地复垦工作要求单项矿井建设期完成，在工程竣工验收时予以检查。

对于矿井建设期造成的新的土地挖损、占用等的土地复垦工作，必须在建成投产前与主体工程同步完成的项目，如临时占地必须在建设期完成。永久性占地的复垦可按不同情况要求在运营期及闭矿后完成，具体为：

①矿井新形成的塌陷区、矸石场、生活垃圾掩埋场等要求运营期逐步恢复，闭矿后最终完成土地复垦工作。

②地面各建（构）筑物占地的生态恢复及土地复垦工作要求闭矿后完成。

③矿区道路占地土地的复垦方向为保留原状，闭矿后完成。

(4) 补偿措施

霍峡尔矿区分布在干旱荒漠地区，生态环境先天不足，煤炭开发将可能加速土地沙漠化、水土流失。煤矿开采对地表形态、土地资源、植物、水土流失、景观影响较大，破坏了局部地区的生态环境，若不严加保护和建设，将威胁生态安全，为此建议建立生态补偿机制。制定科学生态补偿标准有如下两个思路：一是根据某一生态系统提供的生态服务来定价，二是根据生态系统类型转换的机会成本（即由于生态保护者要保护生态环境，牺牲了部分的发展权）来确定。从目前来看，根据机会成本来确定补偿标准的可操作性较强。但是，从公平性来讲，根据生态服务价值来确定补偿标准更合理。因此，建议当地政府在近期内根据机会成本来制定生态补偿标准，同时加强对生态系统服务功能的价值化研究扶持力度，逐步向根据生态服务订立补偿标准的方向过渡。

按照“污染者付费，开发者保护，利用者补偿，破坏者恢复”的原则，按煤炭资源量征收一定的生态环境补偿费，从煤炭开采企业生产成本中列支。这部分资金主要用在矿区生态建设补偿（水土保持、生态恢复和沙漠化控制等）、区域异地补偿（植被种植保护、生态需水和农业生活用水等）。设立专门部门负责生态环境补偿费的征收与分配，并填报《生态环境保护补偿费收支基本情况表》和明细表。探索建立生态环境恢复治理保证金制度。按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，在矿产资源开发过程中，向采矿权人等资源使用者按标准收取保证金，根据资源开发者对生态恢复情况决定是否退还保证金，以增强对社会投资者恢复治理生态环境的约束力。

本次环评在现有生态补偿理论与方法体系基础上，提出矿区开发的生态补偿原则及内容。

(1) 生态补偿的基本原则

- ①保证区域可持续发展能力的提高，降低区域生态风险。
- ②限制对生态系统的破坏行为，促进生态的恢复与保护。
- ③促进污染治理与可再生资源利用，保障有效的环境容量与环境承载力。
- ④实现资源与环境的货币，提升生态系统质量与功能，促进社会及区域全面健康发展。

(2) 生态补偿的主要内容

①矿区生态建设补偿

实现整个矿区生态综合整治既定目标需要足够的经费支持，包括土地整理、植被恢复以及沙漠化控制等，不仅如此，还需要建立生态过程动态监测机制，该部分费用需要矿区列出专项目资金作为生态建设补偿金使用。

②区域异地补偿

煤炭资源开采做为碳源释放大量的碳进入自然生态系统，为了维持生态系统碳平衡，遏止全球变暖，需要一定数量的植被来吸收 CO_2 。因此矿区生态补偿还应该考虑吸收碳所需植被的种植及保护。这一部分补偿需提供给发展林草业生产的区域。

8.1.5.2 井工矿采煤沉陷减缓及治理措施

(1) 对地表建筑物、河流及输变电路等敏感点的保护措施

本次规划环评原则上提出对地表建筑物、河流及输变电路等敏感点采取留设煤柱的保护措施。

通过对矿区规划工业场地及其配套设施分析，矿区规划输电线路、道路及输水管线基本均沿井田边界和采区大巷布置，按照煤矿保护煤柱留设经验，规划煤矿均会留设井田境界保护煤柱和工业场地保护煤柱及大巷保护煤柱，规划井田采煤沉陷不会对其造成破坏影响。

规划矿区内有盖孜河等保护目标，从环境保护和资源回收角度综合考虑，建议矿区内下阶段各矿设计时对矿区内河流预留保护煤柱。

参照其它矿区采煤沉陷对地面构筑物破坏的实际经验，矿区地表沉陷对地面敏感构筑物的影响主要表现在以下几个方面：

①地表沉陷对公路影响，主要表现在地表下沉造成公路路面或路基低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面或路基开裂，进而对线性交通干线运输造成较大影响。对沉陷范围内重要公路应留设保护煤柱，确保交通顺畅；对矿区范围其它一般道路应加强沉陷变形动态监测，做到随沉随修。

②地表沉陷对输变电路的影响，主要表现在线塔在地表倾斜、水平移动、地面下沉的影响下，将产生倾斜和塔距变化。这种塔距变化将增大，或者减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线；或者减小对地距离超过允许安全高度。对位于

沉陷区内重要输电线路塔基应留设保护煤柱，并应加强输电线路倾斜和塔距变化监测。

克孜库尔滚村下部处于无煤区，地表沉陷对村庄影响很小，应在村庄南北两侧预留保护煤柱。

（2）地表沉陷减缓措施

a.减小地表下沉和变形

①认真执行“三下”采煤规程，严格“三下”采煤审批制度

在矿区范围的所有建筑物、水体等保护煤柱区域内从事采掘活动时，都必须由各开采单位编制专门设计，并进行经济评估，报请上级行政主管部门批准后方可进行。

对建（构）筑物下的采掘活动，矿所在地安监部门和有关业务部门，要定期或不定期地对其进行检查，各生产矿井必须严格按照批准方案进行作业。

设立地表沉陷观测站，按“三下”采煤规程的有关规定，对不同地质采矿条件下的地表沉陷进行观测，获取该矿更全面、精确的地表及围岩移动变形数据。

通过上述工作，使矿区采煤所致地表移动变形状况评价选用的参数，符合矿区各矿井采矿地质条件的实际情况，对采矿生产造成的地面损害进行科学预计，采取有效措施，防止地表突然下沉，减轻地表移动变形。

②进行经济评估

对沉陷影响范围内规模较大的区域，在开采前对地面建（构）物采用抗变形加固措施，井下采用能有效减少地面沉陷的开采方法。上述情况在开采前均应进行经济方面的评估，若因采矿生产对地面造成的影响经济评估结果不合理时，应不予批复开采，避免发生为了企业自身的小利益而损害国家和人民群众利益的情况，确保不发生无力治理的沉陷区问题。

b.对采矿企业依法严格管理

①政府要加强对采煤企业的监督管理，加强对矿产资源的开发利用和保护工作，依据《中华人民共和国矿产资源法》制定有关规定和实施办法，确保采矿企业合法科学地进行采矿活动。

②坚决执行“谁破坏、谁负责、谁治理”的原则，依法治理。对违反沉陷区综合治理的行为坚决予以制止，对其责任者追究责任。

③按照先制定采煤沉陷综合治理措施后开采（开矿）的原则，认真落实对采煤沉陷区依法治理的管理工作，确保不发生无力治理的采煤沉陷区问题。

若发生因采煤沉陷的搬迁问题，根据国务院有关文件精神，其搬迁费用应全部从采矿生产成本中解决。如果搬迁费用大，企业不能承受，政府应采取关井的措施，不再开采。

（3）地表沉陷治理措施

a.轻、中度裂缝区治理：采用人工治理措施及工艺，即用人工就近挖取土石直接充填塌陷裂缝，进行平整。这种方法土方工程量小，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

b.重度影响区治理：裂缝位置一般发生在采区边缘，且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用生土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。

②对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

③对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其他各方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行研石堵塞后用土填充处理。

植被恢复措施：沉陷区内的土地利用类型主要为草地，草地的恢复以自然恢复为主，减少人为的干扰，因此可采用封育的措施，以恢复植被盖度。对于牧草发生退化的区域，可播撒草种进行牧草地补种，并结合草地封育措施。对于已经发生地表积水的区域，可开挖排水沟排水，以防止发生盐渍化。

8.1.5.3 地质灾害预防与治理

采煤沉陷极易引起沉陷区边缘地质脆弱地段的地质灾害，如滑坡、泥石流等。因此，要经常对矿区采空区范围内的陡坡、陡崖等地质灾害敏感地段进行监测，对于滑坡、泥石流的易发地段要进行必要的工程治理，同时也要逐步改善其植被覆盖的程度，但不要盲目造林，要以草灌木为先导，先防止表层土壤的冲刷和流失，然后再逐步造林，稳定

和加强其生态结构。

由于矿区地表土层较疏松，在部分采空区地段可能会发生较大的沉陷坑，这对矿区放牧的牧民及牲畜的安全构成了一定的威胁，因此要加强采空区地表沉陷的监测力度，并对尚未沉稳的采空区进行围栏防护并设立警示标志，防止牲畜及人员误入。

8.1.6 保障措施

8.1.6.1 编制矿山生态环境恢复综合治理方案

规划各项目业主应编制矿山生态环境恢复治理综合方案，报省级环保行政主管部门批准后实施。

8.1.6.2 资金保障

当地政府和企业可参照山西省煤炭“三大基金”的管理经验，积极对矿山环境恢复提供资金保障。“三金”是 2007 年国家在山西省开展煤炭工业可持续发展试点时实行的政策，具体包括可持续发展资金、矿山环境恢复治理资金和转产发展资金。煤炭可持续发展基金按照“规划先行，统筹安排，分级管理，专款专用，国库集中支付”的原则管理，政府为安排使用主体，动力煤可参照按 15 元/吨，按月提取，用于企业无法解决的跨区域生态环境治理、支持资源型城市(地区)转型和重点接替产业发展、解决因采煤引起的其他社会性问题；矿山环境恢复治理保证金按照“企业所有、专款专用、专户储存、政府监管”的原则，用于本企业矿区生态环境和水资源保护、地质灾害防治、污染治理和环境恢复整治的专项资金，每吨每月可参照按 10 元提取；煤矿转产发展资金，按照“企业所有、政府监督、专户储存”，专门用于煤炭企业转产、职工再就业、职业技能培训和社会保障等的专项资金，可参照每吨 5 元，按月提取。

本矿区未来开发建设过程中，应逐步参考山西试点经验，由政府指定相关部门组织实施、监督管理。

8.1.6.3 矿区生态监控系统建设工程

该矿区生态综合治理涉及的范围较广，涉及的各个县的相关部门也较多，为了协调矿区整体的生态综合治理，通过阿克陶县的政府协调组织建立矿区生态环境综合整治环境监控中心，作为综合整治工程生态环境监测的信息中心和监测中心，统一监测、汇总、

贮存、统计、发布有关水、生态和空气环境监测的有关信息，同时系统性监控矿区的各项生态治理项目实施过程及实施前后对生态环境的影响。

监控体系的建设要充分依靠当地监测机构的力量，避免重复建设。建设以各县的环境综合整治生态环境监控中心为主站，矿区建立配套的矿区生态环境监控下属分支机构和子系统。

矿区生态环境监控机构建设与运行：

(1) 组织机构

成立阿克陶县矿区生态环境监控专门机构，明确责任制定生态环境指标目标值，由矿区煤矿高层领导出任该机构负责人，吸收煤矿的生态环境保护与监控专业人员加入生态环境监控支队，并培养锻炼成为主要技术骨干。生态环境监控支队对全矿区范围内的生态环境进行定期和不定期巡检，对辖区内所有生态环境监控目标进行跟踪监控。

(2) 监控范围和监控手段

成立的矿区生态环境监控专门机构，进行定期、不定期人工巡检。建设计算机控制网络监控系统，并连接县级网络监控系统，做到全方位的有效监控。

(3) 监控内容

重点监控矿区生态环境综合治理各项工程的实施、进展和质量。监控的主要内容还包括独立或配合各县级生态环境监控专业人员进行以下内容的监测：“三废”污染情况、生态环境状态、地表沉陷及滑坡等地质灾害情况。

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，应成为本项目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破坏进度、复垦进度与复垦质量的调查与监督，为采取保护措施提供基础数据。

(1) 矿区应该应建立地表岩移长期观测站，观测采煤后地表沉陷相关参数及变化情况，为准确预测沉陷影响和采取预防措施提供基础数据。

(2) 矿区应对采煤沉陷后的生态及水环境影响进行定期的调查，并建立采煤沉陷影响调查档案。地方环保部门应加强矿区采煤沉陷区及水环境恢复和治理工作的监督管理。

表 8.1-2

生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	工业场地绿化及水土保持	1.监测项目：工业场地绿化率，水土保持设施的完工率
		2.监测频率：建设期及施工结束后 1 次。
		3.监测点：主井及副井工业场地、道路。
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。
		2.监测频率：每年 1 次，在七月或八月进行。
		3.监测点：施工区域 3~5 个代表点。
3	草地	1.监测项目：地表裂缝分布及密度、植被覆盖率、生物量
		2.监测频率：每年 2 次。
		3.监测点：沉陷区草地 7~10 个点。
4	野生动物	1.监测项目：野生动物种类、出现频率、种群数量
		2.监测频率：每年 2 次，在五月和十月进行。
		3.监测点：项目实施区 3~5 个点。
5	地表沉陷观测	1.监测项目：地表变形观测线、水准基准点测量、地表变形监测点
		2.监测频率：6 次/年。
		3.监测地点：未沉稳的采空区。

8.1.6.4 生态补偿措施

本次评价提出以下矿区开发的生态补偿原则及内容；

(1) 生态补偿的基本原则

- a.保证区域可持续发展能力的提高，降低区域生态风险；
- b.限制对生态系统的破坏行为，促进生态的恢复与保护；
- c.促进污染治理与可再生资源利用，保障有效的环境容量与环境承载力；
- d.提升生态系统质量与功能，促进社会及区域全面健康发展。

(2) 生态补偿的主要内容

a.资金来源

煤矿开发项目对当地生态环境影响严重，致使地貌发生微形变化，地下水位下降，生态环境恶化，若不严加保护和建设，将严重影响生态环境，威胁生态安全，为此建议建立生态补偿机制。制定科学生态补偿标准有如下两个思路：一是根据某一生态系统所提供的生态服务来定价，二是根据生态系统类型转换的机会成本(即由于生态保护者要保护生态环境，牺牲了部分的发展权)来确定。从目前来看，根据机会成本来确定补偿标准的可操作性较强。但是，从公平性来讲，根据生态服务价值来确定补偿标准更合理。

因此，建议政府在近期内根据机会成本来制定生态补偿标准，同时加强对生态系统服务功能的价值化研究扶持力度，逐步向根据生态服务订立补偿标准的方向过渡。

探索实行受益地区和保护地区的生态补偿制度。按照“污染者付费、受益者补偿”的原则。健全资源有偿使用制度。完善水资源费、土地使用费、矿产资源费征收制度。逐步实行环境资源的资本化和市场化，通过公开招标、拍卖等形式，改变无偿使用环境资源并将环境成本转嫁给社会的做法。探索建立生态环境恢复治理保证金制度。按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，在矿产等资源开发过程中，向采矿权人等资源使用者按标准收取保证金，根据资源开发者对生态恢复情况决定是否退还保证金，以增强对社会投资者恢复治理生态环境的约束力。生态补偿资金从建设总投资中列支。

b.补偿要求

生态修复应贯彻量水而行，以水定地点原则。具体如下：生活污水经处理达标后应优先用于生活区、行政福利区的绿化用水；矿井排水经处理后应优先用于井下的消防降尘洒水、采煤用水、地面降尘洒水，若有剩余，且水质满足绿化要求，应优先用于工业场地、场内道路绿化用水。工业场地平整后的空地、输水管线、输电线路、场内道路施工等扰动的地表应重点进行地貌修复及“封育”措施，利用当地天然降水量进行自然恢复。排矸场及塌陷区人工充填复平后地面绿化也应以封育为主，利用当地天然降水量进行自然恢复。对于无法避免而损害的灌木林由于人工恢复有一定技术难度，应由建设单位出钱，林业部门负责异地种植补偿或就地种植补偿。

8.1.7 生态减缓及恢复措施

8.1.7.1 草地保护措施

①根据当地草场覆盖度存在分布不均，环评建议在单矿设计时工业场地建筑物、场内道路、矸石堆场等选址宜选在裸岩处，尽量避开植被较高区域，这样可减轻对草地的破坏。

②坚持合理和集约用地，尽量以联合建筑代替单独建筑，以多层代单层，高层代低层，永久代临时设施，充分利用裸岩地，简化单项工程工业场地设施，减少重复建设，从而减少占地。

复杂地形及复杂工程的工业场地和中覆盖度草地区宜采用支挡建筑代替或部分代替自然边坡以保护草地。

场地布置与设计应提高场地利用系数、建筑系数及容积率，严格控制场地绿地率。场地内绿化应充分利用房前屋后、道路两侧、地下管线的地面及边角地等空地。工业场地用地范围内严禁建造“花园式矿”和大广场。

临时占地应在批准的允许占地范围内安排，并与永久工程相结合。严禁先征后用，多征少用，征而不用，违法占用或改变用途。

工程建设时对用地指标进行核实并验收界桩

8.1.7.2 服务期满排矸场生态恢复治理措施

根据地形和汇水面积确定排矸场恢复治理的主要措施包括：

排矸场工程措施——挡渣墙、排水系统；

边坡工程措施——消坡、马道、覆土、夯实；

排矸场自燃预防——顶部平台灌黄泥浆，坡面封闭压实；

排矸场生态恢复——覆土、压实。

(1) 排矸场工程措施

根据排矸场地形特点，按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB5433-208)的要求，确定工程措施的设计原则为：

- ①在排矸场所在沟外沿设置浆砌石挡渣墙，防止因暴雨冲刷形成坡面流失。
- ②通过控制堆矸体边坡坡度，保持边坡稳定，防止发生局部垮塌。
- ③充分考虑排水措施，排矸场顶和侧面设置排水渠以防止暴雨期上游及两侧来水冲刷排矸场。

(2) 边坡工程措施

边坡工程措施包括：消坡、覆土、夯实。

沿矸石场顶边缘设一截洪沟，把矸石山以上坡面水引向低处排出，矸石山坡面雨水经坡面竖向及排水沟排至坡底，把水在坡底汇合后排向沟内。

(3) 矸石场自燃预防措施

现场调查所有此矸石场不稳定，不排除有发生自燃的可能。为防止其复垦绿化后

由于山体内部热量过高，影响植被正常生长，本工程进行预防自燃处理。

本次矸石场预防自燃处理的方法采用黄泥灌浆灭火封闭法和封压实法。矸石山自燃处置采用黄泥灌浆灭火，黄泥灌浆主要原料黄土向当地就近购买，水采用各矿剩余的矿井水。具体步骤如下：

- ①探测火源位置及自燃面积，确定黄泥灌浆的密度及深度；
- ②制备黄泥浆，黄泥浆的浓度根据自燃情况确定；
- ③注意黄泥灌浆后的脱水和排水，防治灌浆造成水污染；
- ④黄泥灌浆后采用大型碾压机进行碾压封闭。

(4) 生态恢复措施

坡面整平至设计要求后，在平台上覆 1m 黄土，分层夯实，并筛选、种植适宜当地矸石山生长的植物。

8.1.7.3 沉陷区生态恢复治理和土地复垦措施

新疆阿克陶县霍峡尔矿区共规划 4 矿井，矿区总规模 1.2Mt/a，开采造成的采空区将会出现地表塌陷。针对区域环境状况，制定以下生态恢复治理措施。

(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，结合本规划的实情，井工开采后地面形成的塌陷区可以采取人工充填的办法进行复平，应采取以下措施：

① 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。

② 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。

③ 影响范围内不得新建永久性建（构）筑物。

④ 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。

⑤ 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。

⑥ 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。

⑦ 开采结束,地形变稳定后方可恢复原使用功能。

(2) 沉陷区生态综合整治措施

应对预测将发生的塌陷区,提前将表层 30cm 的土壤推到可能陷落的两侧,地面塌陷后利用产生的矸石、垃圾等进行填埋,待以后塌陷区稳定后,应平整地表,将表土覆盖,以恢复自然植被。对没有填充的塌陷坑,应尽可能的削平边坡,或至少平整一面边坡为斜坡。塌陷区的平整复土,自然植被的恢复率应达到在 95%以上。

新疆阿克陶县霍峡尔矿区规划矿井相对较少,全部为新建矿井,参照邻近的矿区对采煤沉陷治理经验,矿区地表沉陷对土地的破坏的影响控制和减缓措施,应立足于土地复垦工作的大力开展,实施的土地复垦规划,采取合理的土地复垦模式。

新疆阿克陶县霍峡尔矿区属于中、低山区,塌陷区的土地复垦应以以下两种复垦模式为主,辅以生态复垦。工程复垦主要是填充裂缝和平整土地,同时结合采取必要的水土保持配套措施。

1) 土地复垦方案及工程技术措施

按照复垦工艺复杂程度,分人工复垦和机械复垦两种:

① 简单的人工复垦方案及工艺流程

由于采煤初期及多煤层开采,初期的沉陷类型为不稳定沉陷,为了减小损失,只能采取简单的复垦方法,人工就近挖取土石直接填堵破坏土地,待回采结束 2~4 年沉陷稳定后,再采用回填机械复垦方案。简易复垦工艺流程见图 8.1-1。该模式适用于矿区矿井土地轻度破坏区。

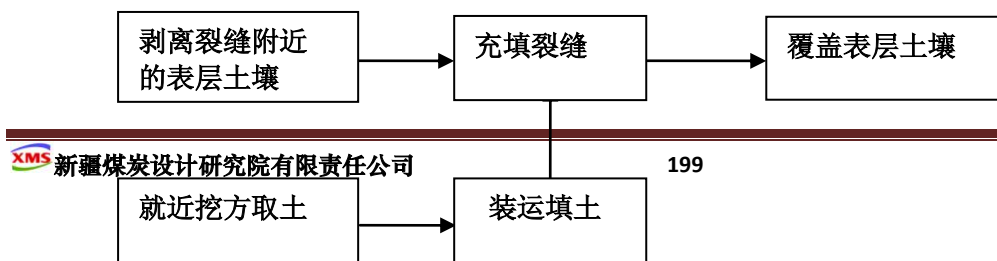


图8.1-1 简易填充式人工复垦工艺流程图

按照土地塌陷复垦补偿的规定，对破坏的草地，简易的复垦一般由矿方同村委会签订协议，矿方出资，村委会方组织村民对塌陷耕地人工自行复垦。主要复垦作业是就近取土充填裂缝，因地制宜平整土地，恢复耕地的生产能力。

简易复垦的组织工作，一般由建设单位指派技术人员，负责与村委一起到受损草地进行现场调查，现场确定受损草地的范围、面积及类型；并负责与村委签定简易复垦工程任务书。由村委组织村民按要求完成复垦工作。

② 机械复垦方案及工艺流程

机械治理方法一般使用推土机和铲运机械，土方工程量较大，一般与区域生态综合整治工程相结合，复垦后土地类型和土壤理化性质可能改变，有剥离式机械治理和生熟土混堆法机修水平梯田治理两种工艺。这种复垦模式适用于矿区土地重度和轻度破坏区以及河谷区。工艺流程如下：

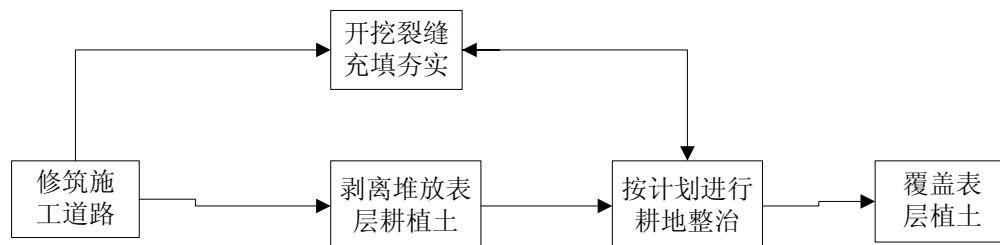


图 8.1-2 机械复垦工艺流程图

2) 沉陷裂缝的整治

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对轻度破坏，土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实。主要适用于裂缝较浅、密度低，坡度在 10°以下的缓坡地。

②对中度和重度破坏、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。

首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。主要适用于裂缝宽较深、坡度在 10° 以上的山坡区。

③对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害的，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行矸石堵塞后黄土填充处理。

8.2 地表水污染防治对策

8.2.1 施工期地表水环境影响控制与减缓措施

(1) 建筑施工废水：主要为沙石搅拌废水，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；

(2) 矿井施工井筒涌水：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，适时对含水层进行封堵。

(3) 施工期生活污水：生活污水主要污染物是 COD、BOD₅、氨氮、油脂，经化粪池处理后用于矿区绿化。

8.2.2 运营期地表水环境影响控制与减缓措施

运营期矿区开发对地表水环境的影响主要体现在两个方面：一是矿区开发造成的地表沉陷所产生的地表裂缝及导水裂隙带导通地表造成地表水的渗漏，对地表径流产生影响；二是矿井及各企业污水外排对地表水体产生的污染影响。

(1) 本矿区所在矿区北侧为维他克河，矿区边界与维他克河最近距离约为 600m，矿区可开采煤层与维他克河最近距离约为 800m，地下水影响半径为 491m，矿区煤炭开采基本不会对其产生影响。

矿区东侧为盖孜河边界外 60m，综合考虑最大地下水影响半径及开采沉陷影响范围。距离盖孜河地表水体禁采区设置为 511m，矿区内留设禁采区宽度为 451m。

(2) 对于矿区排水对地表水体的影响，应依照“总量控制，源头治理，集中处理”

的原则，全面改善开发区及周边水环境质量。严格做到污水不外排，实现污水全部综合利用。具体措施如下：

① 矿井废水

采用目前比较成熟的工艺“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”，处理后回用于矿区生产、洗煤生产用水，不外排。处理工艺见图 8-2-1。

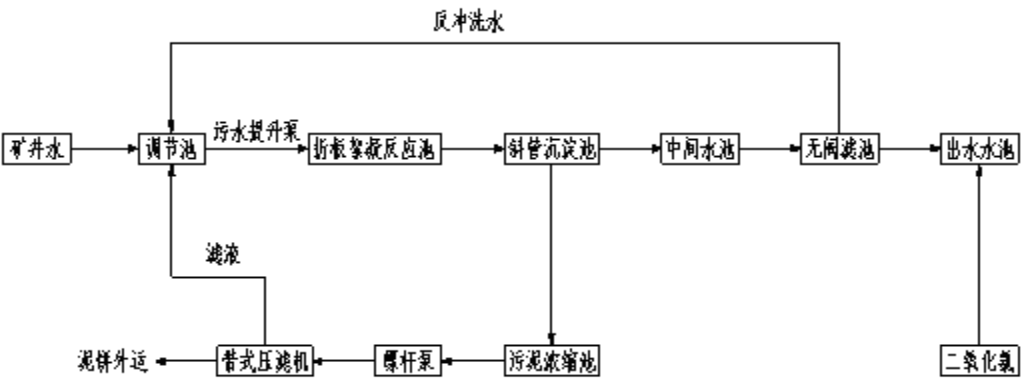


图 9-2-1 矿井水处理工艺流程图

② 选煤厂废水

选煤厂降尘和冲洗废水收集后输送至矿井水处理间处理后循环不外排。

③ 生活污水

生活污水采用“生物处理+深度处理”工艺处理，处理后回用于矿区绿化等，不外排。工艺流程图件图 8-2-2。

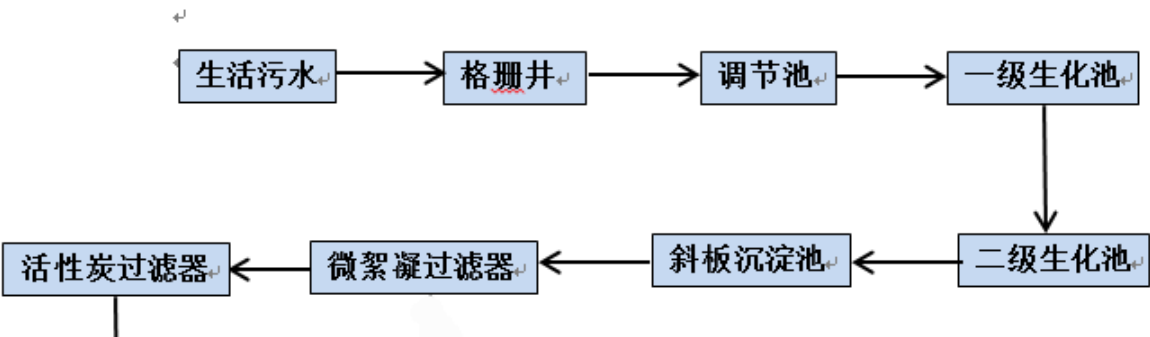


图 8-2-2 生活污水处理工艺流程

根据区域可利用水资源、地表水环境功能区域及环境容量分析，提高矿井水利用率势在必行。因此环评要求规划方案矿井项目实施时，必须实现矿井水资源化，使矿井水资源化率达到 100%。

④工业场地周围要做好拦截水和排水设施，防止雨水汇水对工业场地冲刷，携带煤粉、油污等污染物排入沟底河流中。

⑤ 在矿区各生产单位内部推行清洁生产，实施节水措施，实现污染防治从单纯末端治理向预防为主转变，节能降耗，减少地表水资源使用量，减少从地表水体取水。

⑥ 污水处理设施与矿区建设“三同时”，对污水处理设施加强维护，保证污水处理设施正常运行。

⑦配置两台高效耙式浓缩机，一开一备，备用浓缩机可暂时储存事故洗煤废水，防止事故状态下洗煤废水外排，避免污染地表水体。

⑧矿区东部联络道路相邻中巴公路-国道（G314），矿区煤炭运输容易对河流造成影响。矿区运输煤炭、矸石、炉渣等固体废物时必须用防尘网或防尘材料进行遮盖，防止固体粉料洒落；运输车辆通过河流时要减速慢行。矿区内道路都要进行硬化，减少扬尘和物料洒落。

8.3 地下水污染防治对策

矿区开发对地下水环境的影响，主要是受采煤沉陷所形成的导水裂隙带对含水层的导通，而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层存在水力联系的其他含水层产生影响。

8.3.1 地下水资源保护措施

1、规划设计阶段

① 在规划设计阶段应根据整个矿区的地下水分布情况，便于在规划实施阶段有针

对性地进行保护；

② 矿井开拓方案设计过程中，按国家水资源保护有关规定，重要地表水体下留设保护煤柱。

2、规划矿井勘查阶段

在新疆阿克陶霍峡尔矿区规划矿井进一步勘查阶段，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；调查区内水文地质情况，并出具水文地质图件。

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，并需应用合理的施工方式和无毒无害材料，比如用冻结法施工，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。

① 设计中考虑尽可能不在煤层底板开掘巷道，以保护煤层底板隔水层的完整性和有效隔水厚度。但如遇到断层破坏或隔水层变薄等都可能底部突水。因此需在开采过程中，不断总结、反复实践，确定可能突水的具体地段，采取针对措施，避免突水和地下水污染的发生。

采煤过程中，采取合理的开拓方案和采煤方法，确保采煤导水裂隙不对含水层产生较大的影响；

② 在煤炭开采过程中，应严格按照设计，对地表水体盖孜河和维他克河留设合理的保护煤柱；

③ 开采中，在煤与水不可兼得时，缺水地区则应以“保水”为主，采用保水采煤工艺；

④ 对埋藏较浅的煤层，以尽量不导通第四系含水层为原则，根据实际情况调整开采，并严格限制；

⑤ 开采技术层次上，应根据井田煤层埋深、煤层厚度、地层结构、含水层性质等

进行设计，以地表水和潜水层为首要保护目标，必要时采取限采高、条带开采、充填开采等降低采煤导水裂隙带高度的采煤方法，确保煤层开采不对其构成影响；

⑥ 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；

⑦ 矿区积极开展保水采煤的相应示范及研究。

⑧ 建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测矿井涌水量，指导煤矿安全生产工作，在矿区设置地下水监测点，安装地下水位自动监测设备，监测频率为 5 天/次。若在项目运营期间监测地下水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

本次评价给出地下水监测计划，目的在于对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，建议评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。地下水监测委托具有水文地质环境监测资质，人员配置齐全，实力雄厚的监测机构进行监测。

8.3.2 地下水水质污染防治措施

1、条件具备时，采煤过程中应将大巷水和工作面涌水分开，采用不同的水仓和疏排管道，这点目前不易做到，可分阶段施行；实行超前疏干，以利矿井水回用。矿井涌水应长期观测、建档。

2、矿井井下排水采用混凝、沉淀、过滤、消毒等设施进行处理，处理后的矿井涌水用于井下消防洒水、煤炭生产，保证矿井水全部综合利用不排放；矿区生活污水经处理后用于工业场地绿化等用途，全部综合利用不外排。

3、在煤矿停产检修阶段要对污水处理池进行检查，如果钢筋混凝土防护层出现破损，及时修补，防止污水渗漏地下，污染地下水。

4、各具体规划项目运行期加大污水处理力度，使污水处理率达到 100%，同时污水处理站集水池底部应作防渗处理；加强管理，确保污水处理设施运行良好。

5、加强地表的填、堵、塞和平整工作，对井田内出现的地裂缝、塌陷坑等要及时发现，及时填堵，阻断渗透途径。

6、矸石场周围建设挡水墙和排水沟，防止山体汇水冲刷矸石堆体；矸石场内排水严禁漫流，排入矿井水处理设施进行处理，防止污染地下水和地表水体；矸石减少长期存放，尽快交由建材企业或电厂等企业实现综合利用。

8.3.3 突发事故应对措施

事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染，这种污染具有突发性、瞬时性等特点。因此，为避免煤炭开采突发事故污染地下水水质，评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染，事故应对措施详见表 8.3-1。

表 8.3-1 事故应对措施一览表

位置	措施	目的
生活污水和矿井涌水处理系统	留设足够容量的事故调节池	在事故状态下，避免未处理的污废水外流，造成二次水污染

8.3.4 建立健全水资源管理制度

(1) 工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

(2) 建立用水动态监控系统，对补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

(3) 设置地下水环境管理机构，为加强对地下水影响的动态监测和管理的工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的地下水管理机构，配备 1 名专业管理人员，负责全矿地下水环境保护工作。

8.3.5 矿井水害防治措施

在降雨量增大时或丰水期，各处水害事故时有发生，煤矿在注意井下生产的同时，还要加强水害防范意识，时刻保证安全生产，并建议做好以下防范水害的工作。

(1) 井口附近构筑排水渠，以防雨季来临时洪水涌入矿井；

(2) 树立防水意识，重视防水工作，对工人进行有关水害知识的教育和有关出水征兆的识别。加强对矿井涌水量的观测记录，及时掌握有关涌水量的变化情况，对突然增大的涌水量，要查明水源及水量变化情况，分析其原因，采取有效措施，制止水害事故发生；

(3) 必须经常检查矿区地表是否存在导水裂隙或其它导水通道，发现裂隙及其它导水通道，应及时将其回填密实，避免雨季洪水灌入井下；

(4) 在巷道掘进接近采空区、陷落柱、断层、钻孔时，要进行探放水工作，尤其要对采空区积水、积气进行探测排放，坚持“预测预报，有掘必探，先探后掘，先治后采”的原则；

(5) 保证井下排水设备的正常运转。

8.4 大气污染防治对策

8.4.1 施工期环境空气污染防治措施

在规划矿区矿井建设中聘用现代化水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工。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 场内外运输道路路面要实现平整硬化，并设专职洒水车辆，适时适量洒水，控制扬尘污染；

② 开挖的土石方及建筑垃圾要妥善堆放，防止起尘，散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡和篷布遮盖，以防止物料撒落。

③ 废气污染防治：施工作业面洒水防止扬尘。沥青的融化、搅拌均在密闭的容器内作业，并采取消烟措施；建筑材料运输及堆放应有棚布遮盖。

8.4.2 运营期环境空气污染防治措施

矿区煤矿大气污染主要表现为粉尘污染，主要来源于煤炭储存、场内输送以及选煤厂筛分破碎车间等；煤矿主要污染物为 TSP。建议规划矿区对煤矿大气污染控制措施如下：

(1) 储煤场

根据新疆塔城沙湾矿区西区开发的具体情况，矿井生产的原煤由井下提升至地面后，通过密封输煤栈桥运往原煤筒仓储存，洗选后进入精煤仓，通过快速定量装车系统装车外运，少量临时转载煤储煤场采用网架结构封闭或四周建设防风抑尘网。

评价要求矿区内的原煤及产品煤储存均应采用筒仓或封闭式储煤场储存，临时周转煤场四周建设挡风抑尘网，同时配套建设喷雾洒水装置，四周建设绿化带等措施，可以有效的煤堆降低扬尘对环境空气的影响。

(2) 原煤转载、运输及筛分破碎车间

原煤在转载、运输及筛分过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施，对产生量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置除尘装置。在振动筛、破碎机处设置机械除尘系统，分别选用扁布袋除尘机组，除尘效率为 99%，排气浓度低于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。在输煤地道设置喷雾除尘，并辅以机械通风系统，以此降低煤尘浓度，减轻环境污染。

(3) 产品煤外运

矿区内煤矿生产的产品煤通过汽车外运，应采用全封闭箱式汽车或集装箱运输。对道路进行硬化和修整，出工业场地对汽车轮胎进行清洗，途径八音沟牧场牧民安置新村路段要定期洒水、清扫路面，可有效降低运输扬尘污染。

8.5 固体废物污染防治对策

矿区开发产出的固体废物，按性质分为：矸石、生活垃圾及水处理有机污泥；按来源可分为煤矿产出的掘进矸、洗选矸、生活垃圾及水处理有机污泥。按照国家关于资源综合利用要求，对于本矿区固体废物综合利用和处置的基本原则为：综合利用为先，处置为后。

8.5.1 矸石综合利用和处置措施

根据矿区煤矿矸石检测结果，矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5058.3-2007) 中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故矿井矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物第Ⅰ类一般工业固体废弃物，排矸场可以按Ⅰ类贮存场设计，无须作防渗处理。又因检测时的矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态下分析测试的，而实际情况下矸石淋溶达不到上述状态，从浸出液分析结果看，浸出液中有害物质浓度各项分析指标均远远低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中最高限值标准。

本矿区矸石预计最大量约为 4.85 万吨/年，其中矿井掘进矸石量约为 1.35 万吨/年，选煤厂洗选矸石量约为 3.50 万吨/年。本矿区矸石综合利用规划的主要途径是：直接利用矸石(包括矿区铺路、回填地表塌陷区、充填井下采空区等)。规划矿区的矸石全部可以得到利用，矸石的利用率 100%。煤矸石综合利用率为 100%。

8.5.2 生活垃圾的处置

本矿区生产运营均衡期生活垃圾规划中未对提出综合利用规划。环评认为，矿区生活垃圾全部运至奥依塔克镇生活垃圾场统一卫生填埋处理。

8.6 噪声污染防治对策

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。目前霍峡尔矿区还在进一步完善规划，在初期的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。

对进区企业审查时，要关注该企业的重要噪声污染源，掌握这些设备噪声源的具体位置和有关的建筑情况，要求将那些运行噪声高的设备尽可能远离场界，利用距离衰减来降低噪声。对于那些不可能远离场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。

8.6.1 施工期噪声控制措施

矿区矿井施工期主要环境噪声污染来自建筑施工设备，如混凝土搅拌机、挖掘机、推土机等机械设备噪声影响较为突出。针对施工其噪声采取以下措施进行控制，具体内容如下：

- (1) 须选用低噪设备及机械设备；
- (2) 施工中应合理安排时间，避免夜间施工与运输干扰施工人员休息，如有干扰应停止运行；
- (3) 合理布置噪声设备位置，由于施工阶段无法将设备安装室内，可通过帐篷或简易房，进行隔噪，并要求提高往复运动的机械运转部分安装精度；
- (4) 施工期阶段采用设备具有振动部分应采用软连接，设备与基础连接处加减震器；对施工期旋转部分的设备运行时，应及时添加润滑剂；
- (5) 车辆在进入施工现场应限速行驶，并禁止鸣笛。
- (6) 矿区施工阶段矿区矿井施工人员住宿地应设在施工场地外 200m 远处，防止施工噪声对施工人员夜间休息产生干扰。

8.6.2 运营期噪声控制措施

(1) 控制原则

对矿区内矿井矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB (A)，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

(2) 矿区工业场地噪声治理

①对矿区内工业场地主要空气动力性噪声设备采用安装消声器，机械动力性噪声源设置减震基础等措施；

②对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，门窗采用隔声门窗，从声源及传播途径上减少噪声对外界的影响。

③对工业场地场界可设置围墙，并在围墙内外种植树木，起到减缓噪声传播的目的。

④在操作人员较多的场所设集中隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

⑤矿界噪声规划控制

矿区内工业场地应采取有效的防护措施，防止场界噪声对外界的影响，场界噪声控制范围确定在矿区以内。

综合上述所提出的措施，首先从矿区内工业场地选址考虑，工业场地远离矿界边界，防止噪声对保护区的影响，在场区内进行绿化，起到场地减噪效果，并结合上述所提出的各项措施，可有效的控制场界噪声对外环境的影响，并且所提措施便于在施工期间启动，基本措施可行。

(3) 公路运输线噪声防治措施

①运输控制措施

加强道路管理，合理控制运输车辆车速及行驶时段，防止因道路车流增大，引起的道路两侧区域段的噪声影响增大。

②沿线规划控制建议

为防止矿区的交通噪声污染，应预留一定的防护距离并尽量远离公路，建议在距离公路 100m 以内尽量不要规划建筑。

③公路噪声控制措施

严格控制施工质量，保证优质工程。保证在道路营运期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

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。目前霍峡尔矿区还在进一步完善规划，在初期的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。

对进区企业审查时，要关注该企业的重要噪声污染源，掌握这些设备噪声源的具体位置和有关的建筑情况，要求将那些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。

8.6.3 矿井噪声防治对策

噪声污染控制防治的主要途径，主要以控制声源为主，现提出以下对策、措施：

(1) 矿区噪声污染防治

矿区主要噪声源有井口风机、压风设备空压机、锅炉风机、提升绞车、水泵胶带输送机等设备。

对矿区噪声采取的防治措施主要是：选用低噪声设备，根据声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，对难以采取控制措施的偶发性噪声源，拟从工业场地总平面布置上着手，使其尽量远离办公区和人员居住区等噪声敏感点。采取这些措施后矿界噪声可满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的III类标准。具体为：

绞车房、水泵间、空压机房、风机房等采用隔声控制室，在操作室内贴敷微孔装饰吸声板，以吸收和减弱反射声响，这样可降低噪声值 25~30 dB(A)。

在噪声设备主机房室内墙壁、屋面敷设吸声结构，预计降低室内噪声 8~10 dB(A)，在出风道设置组合式消声装置，预计降噪 15dB(A)。

对操作人员常时间接触的高噪厂房采用吸声处理的方法，预计可降噪 5~10 dB(A)，对采取以上方法仍较难达标的地点，设置隔声值班室，可隔声 20~25dB(A)。

(2) 选煤厂

为了使厂界噪声达到 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》的III类标准。设计主要从声源、传播途径、个人防护三个途径对噪声进行防治：

- ①使用零部件加工精良、结构合理的低噪声设备。
- ②为筛分破碎等震动较强的设备加装减振器。
- ③可利用加减振板或缓冲台阶减轻大块物料冲击溜槽的强度。
- ④在空压机等进排气管内加消声器。
- ⑤合理布置生产车间和办公室的位置，将噪声较大的车间与办公室、实验室分区布置。
- ⑥建筑物周围空地种植防尘隔声林带。
- ⑦产生强噪声车间内建隔声间或为受强噪声干扰的工人佩带耳塞、耳罩。
- ⑧选煤厂噪声设备均布置在车间或密闭建筑体内，车间和建筑体有部分吸声能

力，且声强也将随着传播距离的增加而逐渐衰减，因此经过上述治理措施的治理，选煤厂厂界处噪声可符合(GB12348—90)《工业企业厂界噪声标准》的III类标准。

8.7 矿区重大环境风险防范对策

矿区西部边界外 550m 处为奥依塔克村，矿区东部局部区域分布有荒草地，流经矿区外的常年性地表河流有 2 条，分别是东侧的盖孜河及北侧的维他克河，因此矿区在建设过程中将会产生下列环境风险：

8.7.1 水环境污染及防治措施

规划矿区内虽然无其他企业，但煤矿生产时产生的矿井水及生活污水，矿井水中的 SS 及生活污水中的 COD、NH₃ 都有可能污染地表水及地下水，对河流下游水质及水量可能会产生影响。地表沉陷可能危及附近河流的河床，若发生此情况，不但引起河水渗入采区引发淹井事故，还会引起河水流量减少，大量矿井水外排又会增加污染河水的风险，为此，一定要严格按设计要求留足临河所设的边界煤柱。矿区段河流水环境功能区划为 II 类水体，矿井水和生活污水必须全部回用，不得外排水体。

因此应加强矿区内企业矿井水及生活污水的处理，避免因事故及水处理设施运行不稳定可能造成水体污染。

8.7.2 外来物种入侵及防治措施

因矿区内煤矿建设，将对区域内地表植被造成破坏，因此矿区因生态建设和景观需要会人为引入其它景观植物、观赏动物等。这些物种的引入有可能导致外来物种入侵，扰乱区域生态平衡。这种平衡一旦打乱，就会失去控制而造成灾害，而灾害的一个直接后果是对于当地的生物多样性造成危害。

因此在矿区生态恢复过程中，应选用当地的植被，对选用的生态恢复物种应采取严格的检疫措施，加强对外来物种的控制，并建立与自然保护区的有效防范隔离措施。

8.7.3 工业污染破坏生物多样性及防治措施

在发生突发事故时，环境污染会对植被及生物多样性会产生影响。环境污染会影响生态系统各个层次的结构、功能和动态，进而导致生态系统退化。环境污染对生物多样性的影响目前有两个基本观点：一是由于生物对突然发生的污染在适应上可能存在很大

的局限性，故生物多样性会丧失；二是污染会改变生物原有的进化和适应模式，生物多样性可能会向着污染主导的条件下发展，从而偏离其自然或常规轨道。环境污染会导致生物多样性在遗传、种群和生态系统三个层次上降低。污染引起种群数量减小，甚至有些种群会消失，影响生态系统的结构、功能和动态。

因此，应加强矿区内各个企业的污染设施的运行管理，减少因污染造成的生态破坏。

8.7.4 突发性灾害引发生态破坏及防治措施

本矿区突发性地质灾害主要有地面塌陷、瓦斯爆炸等事故或灾害。

突发性灾害的主要危害表现为三个方面，一是直接危害，造成人口伤亡、破坏各种工程和财产损失，二是间接危害，主要表现为工业停工、停产和牧业减产，交通中断，三是深远危害，主要表现为对土地资源 and 环境的破坏，在短期内难以恢复，阻碍可持续发展。

煤矿采空区突然塌陷是本项目的最可能发生的突发性灾害。采空区的突然塌陷不仅会造成人员伤亡，而且有可能引发滑坡、崩塌，发生水土流失，甚至是泥石流，从而对生态环境产生破坏。

矿区内矿井应采用先进的采矿技术，减少矿区内矿井地表塌陷，设立各种保护煤柱及煤矸石填充技术，将可能产生的地表沉陷降到最低。同时加强井下通风机瓦斯预警系统，将瓦斯爆炸产生的可能降到最低。

8.7.5 交通运输引发的风险事故

矿区交通规划中部分交通运输中也可能发生一些事故，对矿区内会造成严重的破坏。常见于公路运输的环境风险事故可分两类，一是剧毒化学品、农药等的泄漏、扩散，二是易燃易爆品泄漏爆炸事故，三是车辆行驶对动物造成伤害。

近年来我国发生了多起危险品公路运输特大事故，如淮安的液氯泄漏和广西的砒霜坠河等都产生了巨大的社会影响，给国家带来了严重的经济损失和环境破坏。

剧毒化学品一旦泄露，其对环境的影响程度通常较为严重，剧毒物质以气态、液态等方式进入周围环境，对大气、水体和生态环境等造成损坏，从而构成环境风险事故。易燃易爆化学品的燃烧和爆炸会直接造成周围生态景观的破坏、动植物和人员伤亡。

剧毒化学品和易燃易爆化学品在人口密集区或环境敏感区所发生的灾害事故以及

剧毒化学品通过地表水、河流、空气等传播所可能带来的环境风险，其风险度为 I 级。

运输车辆沿着盖孜河行驶时发生倾倒、有毒有害危险品泄漏，会污染水体，对水体造成污染。这些事故多是管理和人的直接或间接失误造成的，因此，加强行业管理和从业人员的培训是预防环境风险事故的最重要的两个方面。行驶过程中应限制过往车速不超过 40km/h，不得超车，不得超载，车辆加盖篷布，做好过往车辆环保及安全宣传教育工作。加强行业管理和从业人员的培训是预防环境风险事故的最重要的两个方面。

9 矿区清洁生产

清洁生产则是指通过改进设计、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，从源头上削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

本次规划环评的工作重点为在整个规划区层面上设计清洁生产思路和基本内容，并为建设项目设计准入门槛，指导具体建设项目的清洁生产工作。评价提出，霍峡尔矿区应严格要求矿区内各建设项目实施清洁生产。通过实施清洁生产，最大限度地降低单位产品物耗、能耗、水耗和污染物排放，开展矿区内部的物流、能流的梯级利用，形成废弃物和副产品的循环利用生态链。

霍峡尔矿区重点项目主要分为煤矿及选煤厂。其中煤矿为井工矿。目前国家相应颁布了《煤炭行业清洁生产评价指标体系（试行）》本次评价将参照上述评价体系或标准对霍峡尔矿区煤矿项目的清洁生产水平提出要求。

9.1 清洁生产评价指标

目前国家已正式颁布了《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ 446-2008），该标准规定了煤炭采选业清洁生产的一般要求，将清洁生产标准指标分为七类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求。该标准分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。为确保矿区规划新建矿井及选煤厂清洁生产水平，本报告环评要求矿区规划各矿井及选煤厂按照 HJ 446-2008 中的二级标准要求实施清洁生产，争取整体达到国内清洁生产先进水平，其中部分指标争取达到清洁生产标准的一级标准要求，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 井工矿清洁生产定量评价指标和基准值

清洁生产指标等级		一级	二级	三级
一、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。		
2、井工煤矿工艺与设备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70

	煤矿综合机械化采煤比例(%)	≥95	≥90	≥70
	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)斜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
	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; 斜井明槽开挖段及斜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
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
	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
二、资源能源利用指标				
清洁生产指标等级		一级	二级	三级
原煤生产电耗 (kWh/t)		≤15	≤20	≤25
原煤生产水耗 (m³/t)	井工煤矿 (不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3
原煤生产坑木 (m³/万 t)	大型煤矿	≤5	≤10	≤15
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30
选煤补水量/(m³/t)		≤0.1		≤0.15
选煤电耗 /(kwh/t)	洗动力煤	≤5	≤6	≤8
选煤浮选药剂消耗/(kg/t)		≤1	≤1.5	≤1.8
采区回采率 (%)	厚煤层	≥77		≥75
	中厚煤层	≥82		≥80
	薄煤层	≥87		≥85
工作面回采率 (%)	厚煤层	≥95		≥93
	中厚煤层	≥97		≥95
	薄煤层	≥99		≥97
土地资源占用 (hm²/万 t)	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.12		
三、产品指标				
选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0
	灰分%	≤12	≤15	≤22
四、污染物产生指标 (末端处理前)				
矿井废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤100	≤200	≤300

矿井废水石油类产生量（g/t）		≤6	≤8	≤10
选煤废水化学需氧量产生量（g/t）		≤25	≤30	≤40
选煤废水石油类产生量（g/t）		≤1.5	≤2.0	≤3.0
采煤煤矸石产生量（t/t）		≤0.03	≤0.05	≤0.1
原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m3）		≤4000		
五、废物回收利用指标%				
当年抽采瓦斯利用率%		≥85	≥70	≥60
当年产生的煤矸石综合利用率%		≥80	≥75	≥70
矿井水利用 水%	水资源短缺地区	100	≥95	≥90
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70
	水资源丰富矿区（其中工业用水）	≥80（100）	≥75（≥80）	≥70（≥80）
	水质复杂矿区	≥70		
六、矿山生态保护指标				
塌陷土地治理率%		≥90	≥80	≥60
排矸场覆土绿化率%		100	≥90	≥80
矿区工业广场绿化率%		≥15		
七、环境管理要求				
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		
环境管理审核		通过 GB/T24001 环境管理体系认证	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全，真实
生产过程 环境管理	岗位培训	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	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		
	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		
生产过程 环境管理	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，制定严格	对主要用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	

		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，体制、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			
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			
清洁生产指标等级		一级	二级	三级	
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			
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水处置及综合利用、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			
	环保设施的运行管理	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			
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	

9.2 能源消耗约束性指标分析

由于规划矿区内各矿均属小型矿井，因此本次环评根据《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446-2008）中能源利用二级清洁生产指标作为本矿区的能源消耗约束性指标，具体取值见表 9.1-2。

表 9.1-2 矿区能源消耗约束指标

原煤生产电耗 (kWh/t)	≤20
原煤生产水耗/ (m ³ /t)	≤0.2
选煤补水量/ (m ³ /t)	≤0.1
选煤电耗 (kWh/t)	洗动力煤 ≤6

	洗炼焦煤	≤8
土地资源占用/(hm ² /万 t)	无选煤厂 0.1, 有选煤厂 0.12	

由表 9.1-1、9.1-2 所示, 其中一级指标为达到国际清洁生产先进水平, 二级指标为达到国内清洁生产先进水平, 三级为达到国内清洁生产基本水平。

为了实现工业可持续发展, 在矿区规划实施时对于已建矿井需要积极提升矿区清洁生产水平, 规划的矿井需按照企业清洁生产的要求, 采取先进技术工艺, 加强管理, 最终使企业实现经济效益和环境效益的统一。煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理, 做到“采煤不见煤”。实行雨污分流, 生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置, 达标排放。应积极使用充填开采、保水开采和煤与瓦斯协调开采等绿色开采技术。应建立生产全过程能耗核算体系, 控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。

由于本矿区针对煤矿及选煤厂, 本报告拟从生产工艺与装备水平、原材料指标、产品指标、资源指标、污染物产生指标、废物回收利用指标与环境管理等方面进行分析, 评价项目的清洁生产水平。

9.3 清洁生产实施途径

霍峡尔矿区煤矿项目的清洁生产途径具体如下, 这些途径可以单独实施, 也可以相互组合。

(1) 采用先进的开采工艺

霍峡尔矿区开采过程中, 应采取先进的开采工艺。设备的选择尽量大型化、通用化、系列化, 以满足高产高效的要求。

(2) 改革开拓部署, 合理安排开采单元, 提高煤层开采能力

在区域面积划分上, 尽可能避开地质构造带、无煤带, 减少掘进和回采时破岩。在开采厚度上, 尽量加大采高, 减少分层开采, 尽可能采用全厚开采, 避免因分层开采, 造成假顶矸石混入煤中的几率。在开采层位上, 力求利用夹石层或劣质煤层作为分层界面, 分层厚度应与采煤方法相适应, 尽量少破顶、割底, 对于夹石厚度大于 0.3m 时, 应实行煤岩分采。

(3) 矿井水和煤泥水的处理及资源化利用技术

将矿井水进行深度处理后达到回用标准, 用于井下消防、洒水、灌浆用水等, 实现

污水资源化；煤泥水闭路循环，不外排；矿区产生的工业场地生产、生活污水处理后用于绿化灌溉，提高水的重复利用率。

(4) 加大煤矿废弃井巷的利用

随着矿区煤矿开采规模的增大，矿井数目的增多，老矿井的衰老和报废，将遗弃许多井下空间，如：井下回采工作面，各类巷道，井峒。这些井下空间多数布置在岩层中，保存完好，维护费用低，可以作为工业废弃物如：煤矸石的贮存场。煤矿围岩中结晶岩、粘土岩和泥质页岩具有良好的地质屏障作用，渗透性小，围岩稳定，是工业废弃物安全填埋的良好场所。

(5) 煤矿粉尘综合防治

A、提高块煤率，减少井下产尘量；

B、采用湿式打眼、水炮泥和水封爆破、预湿媒体防尘以及改进采掘机械结构和运行参数等措施，达到减尘效果；

C、通风排尘技术。包括对风源的净化，选择合理的风速等；

D、采用湿式除尘技术。

(6) 噪声防治

从机械设备声源消声、平面布置分区、设置绿色声屏障等多方面采取噪声污染控制措施，保证声环境满足功能要求。

9.4 清洁生产管理措施

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程的控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置。落实以下清洁生产保障措施：

(1) 贯彻污染预防思想，各生产环节必须建立事故应急方案，将故障检修时产生的环境污染控制在最小范围内。定期或不定期检查维修设备，减少故障发生率。在应急方案中，必须考虑到外部环境对全矿的影响，如产品煤紧俏或滞销时外运和储存，备用水源等问题。

(2) 成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应

负责整个矿区各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把节能、降耗纳入到生产管理中。环境管理监测机构要行使职能，避免投入基建费用却不运行使用的现象。

健全计量体系，全矿各个生产环节都应设置水、电计量装置，提高员工的节约意识，把节能、降耗工作落实到实处。在实行预防污染分析和评估的过程中，制定并实施减少能源、水和原材料的使用，减少产品和生产过程中有毒害物质的使用，减少各种废弃物等排放的方案。

(3) 加强业务培训和宣传教育工作。实现清洁生产的执行者是各个岗位的职工，只有使每个职工都牢固树立了节能意识、环保意识，才能保障清洁生产目的的顺利实现。

10 公众参与

(略)

11 矿区规划合理性综合论证及优化调整建议

(略)

12 环境管理、监测与跟踪评价计划

12.1 环境管理计划

12.1.1 环境管理基本原则

随着霍峡尔矿区的不断开发建设,应在遵守国家相关环保法律法规的前提下,同步开展环境管理工作,结合实际,从总体上遵循以下原则:

(1) 充分贯彻可持续发展观,正确处理好经济发展与环境保护之间的关系,把经济效益和环境效益统一起来,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之一,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。

12.1.2 环境管理目标

(1) 确保矿区环境质量满足功能区划的要求;

(2) 建立公众参与机制,确保公众利益不受损害;

(3) 继续推进污染物排放总量控制,确保污染物排放总量满足国家和当地的环保部门要求;

(4) 加强节水节能措施,确保达到国家及地方的节水节能目标;

(5) 继续大力推进矿区矿井、电厂和综合利用项目的清洁生产建设,确保矿区清洁生产达到国内先进水平;

(6) 坚持生态保护与污染防治并重、生态建设与生态保护并举;

(7) 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%,矿区内各工业企业环境管理体系应该遵循 ISO14001 环境管理体系标准建立,今早实施并寻求认证;

(8) 确保环境保护与生态建设的重点工程顺利执行。

12.1.3 环境管理机构及职责

(1) 环境管理机构及人员设置

鉴于矿区一个主体开发建设,矿井自设立专门的企业环保机构,机构人员配置 2~3

人，负责本项目的环境管理工作。

(2) 环境管理机构职责

1) 认真贯彻执行国家和地方政府、环保行政管理部门颁布的有关法律、法规和标准，协助矿区最高管理者协调矿区开发活动与环境保护之间的冲突。

2) 协助矿区最高管理者制定各项目的环境管理目标、指标、环境管理方案以及监控计划。

3) 负责组织、监督和实施各项目的环境管理方案，组织制定和建立各项目的环保制度与政策，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。

4) 负责各环保基础设施的运行和维修，确保其正常稳定运行。

5) 负责对规划开发活动者进行环境教育与培训。

6) 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。

7) 组织建立各项目的危废贮存、申报、经营许可、转移、排放制度。

8) 努力促进矿区按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

12.1.4 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。并且根据该矿区开发的阶段性特点，特别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，为下一个阶段工程建设和运行提出环境管理和污染物控制的建议，避免类似问题再次发生。

12.1.5 环境管理内容

矿区环境管理内容按时段划分，可分为：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 个阶段的环境管理。具体内容见下表 12.1-1。

表 12.1-1 矿区环境管理内容

阶段	环境管理内容
建议书阶段	根据拟建设项目的性质、规模、厂址、环境现状等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行简要说明
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作
	进行环境现状监测
施工阶段	依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度
	开展施工期环境监理，保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、振动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行施工环境监测。
试生产阶段	完善设备、最大限度减少事故发生
	进行多方技术论证，完善工艺方案；严格施工设计监理，保证工程质量；建立生产工序管理和生产运转卡；向环保部门提交竣工验收报告。
规模生产阶段	加强环保设备运行检查，力求达产达标，严禁超标排污。
	监督检查环保措施的执行 监督检查环保设施的运行情况 监督检查污染物的监测工作
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	建立奖惩制度确保环保设施正常运转；整理监测数据，技术人员据此研究并改进工艺的先进性；收集附近村民意见并选代表作为监督员
闭矿生态恢复期	监督检查闭矿期沉陷区、固体废弃物堆场生态恢复等环保措施的执行

12.2 环境监测计划

12.2.1 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放情况，为矿区的环境管理决策提供科学依据。

12.2.2 监测机构

霍峡尔矿区内规划项目环境监测机构设置原则：

矿区的环境监测工作委托有资质的监测单位来完成。

12.2.3 监测内容

12.2.3.1 矿区环境质量监测

监测内容和对象主要为：矿区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。

12.2.3.2 污染源监测

矿区内污染源监测主要包括：各项目大气污染源、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

监测点位：矿区内各选煤厂筛分设施进出口；

监测项目：TSP 等；

(2) 地表水污染源监测

监测点位：矿井水、生活污水的处理设施进出口，选煤厂废水处理设施进出口，各项目总排污口；矿区段盖孜河河水。

监测项目：生活污水包括 BOD、COD、pH、悬浮物、氨氮、磷酸盐、水温、表面活性剂、溶解氧；

矿区段盖孜河河水监测项目包括 pH 值、氟化物、挥发酚、高锰酸盐指数、硫化物、六价铬、汞、砷、化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD₅)、氨氮(NH₃-N) 等。

监测频率：矿矿井水、生活污水、选煤厂废水 4 次/年，每季度一次；矿区区段矿区段盖孜河河水每年一次。

(3) 地下水监测

监测布点：矿区各煤矿工业区附近未搬迁村庄居民水井、排矸场附近地下水，进行长期跟踪观测和监测；

监测项目：井深、水位、pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、钴、挥发酚、硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅。

监测时间：水位、pH、总硬度每月监测一次，其他指标每季度一次。

(4) 噪声源监测

监测点位：各项目工业场地厂界四周、交通运输线路两侧、敏感点周边

监测项目：场界噪声、交通噪声、敏感点环境噪声

监测频率：4 次/年，每季度一次

(5) 地表变形观测

对受采煤影响的地表变形，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储附近地表，对于河流和大村庄等均应设置观察点。

(6) 事故监测

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，建议各环境监测站与地区环境保护监测站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。

12.3 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。

12.3.1 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制范围内的重要保障。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。

12.3.2 跟踪评价时段

跟踪评价时段和矿区规划时段相一致。具体跟踪评价时段见表 12.3-1。

表 12.3-1 跟踪评价时段

规划时段	评价时段
2020-2022	2020-2022 年
2022-2055	每隔 5 年评价一次，至矿区闭矿期后的生态恢复稳定后

12.3.3 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) 对正在实施的规划提出修改意见。

12.3.4 跟踪评价计划

为验证矿区规划和具体项目实施后，各项不利环境影响减缓措施的有效性，应当对

本次规划环评的主要结论和措施进行跟踪评价。跟踪评价计划见表 12.3-2。

表 12.3-2 本规划环评跟踪评价计划

项目	跟踪评价对象	评价重点内容	主要目的和意义
第一阶段：2020-2022 年			
矿井	霍峡尔矿井	①煤矿采煤沉陷情况、沉陷区生态破坏、水土流失情况及土地复垦情况；②煤炭开采所导致的地下含水层疏干影响情况；③“三废”治理情况及相配套的污染防治设施和生态保护措施落实及运行情况。	①掌握矿井采煤沉陷对各环境要素及生态的影响情况； ②掌握环保措施的有效性和实施情况
第二阶段：2022-2055 年			
矿井	霍峡尔矿井	同第一阶段	同第一阶段

新疆阿克陶县霍峡尔矿区规划环评跟踪评价由克州发改委组织落实资金，具体跟踪评价计划由阿克陶县经信委组织实施。

12.3.5 下阶段项目环评工作重点及简化建议

矿区在下阶段项目环评工作中，要高度重视环境保护工作，从源头上控制污染，大力推行清洁生产，发展循环经济。严格按照国家有关环保的法律法规和标准、产业政策，科学评审矿区规划项目，优先发展以矿区资源为依托，加工技术水平高、附加值高、低能耗、低污染的能源及综合利用项目，引导企业采用国际国内先进的环保公益核技术，严格控制工业污染。

(1) 下阶段项目环评重点

纳入矿区规划中的项目在下阶段开展项目环评时，应以本规划环评报告中内容为基准，根据专家评审意见、国家环保局批复意见，结合环境现状与项目设计情况，重点开展如下工作：

煤矿类项目：采煤沉陷预测及其生态影响分析、地下水含水层导通影响分析、采煤沉陷对村庄和耕地破坏强度分析、采煤沉陷区及排矸场土地复垦措施、清洁生产及循环

经济分析。尤其要加大对小煤矿整合区的环评工作的重视。

(2) 下阶段项目环评简化建议

在本规划环境影响报告书审查后,对规划实施过程中,列入规划环评中的重点项目,在具体环评工作中可简化的内容主要包括如下几点:

- 1) 区域环境现状调查与分析;
- 2) 区域污染源现状调查与分析;
- 3) 区域社会经济发展现状调查与分析;
- 4) 区域生态承载力分析;
- 5) 大气环境容量和水环境容量承载力分析;
- 6) 区域大气环境累积影响分析。

13.环境影响评价结论及建议

(略)

13.8 综合结论

霍峡尔矿区利用当地的煤炭资源，规划建设年产煤炭 0.45Mt/a 的矿区，符合国家级地方相关政策法规，对于促进新疆南疆偏远、贫困地区经济、社会健康发展，为规范煤炭资源勘查开发秩序，保护和合理开发利用煤炭资源，解决克州缺煤问题，其经济和社会效益显著。

矿区开发过程中不可避免会对环境，特别是生态环境、水环境和大气环境产生一定的影响，在矿区切实严格按照本报告提出的环保要求、生态综合治理和环境保护措施，以及严格执行矿区环境目标可达性指标要求的前提下，矿区开发能够将环境影响控制在可接受的范围内。从环境保护的角度考虑，霍峡尔矿区总体规划的实施基本可行。

