

内蒙古自治区伊敏矿区河东区

总体规划（修编）

说明书

（送审稿）



中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

2026年4月

内蒙古自治区伊敏矿区河东区

总体规划（修编）

说明书

（送审稿）

工程编号：Z0044（二）

设计规模：18.00Mt/a

总 经 理：王忠鑫

总 工 程 师：施佳音

项目总设计师：赵 鑫



中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

2026 年 4 月

目 录	
总 说 明	1
第一章 矿区概况和建设条件	12
第一节 矿区概况	12
第二节 矿区资源条件	17
第二章 市场预测和矿区开发建设的必要性	113
第一节 市场预测	113
第二节 矿区开发建设的必要性	118
第三章 矿区开发	121
第一节 矿区范围	121
第二节 矿区开发历史与现状	129
第三节 井田划分	134
第四节 井田开拓方式和规划生产能力	150
第五节 勘查区划分和进一步勘查的意见	154
第六节 煤矿建设顺序、矿区规划规模和均衡生产年限	155
第七节 矿区安全	159
第四章 矿区煤炭分选加工	167
第一节 煤质特性	167
第二节 煤炭分选加工原则	192
第三节 煤炭分选加工工程	193
第五章 综合利用、煤炭深加工和煤炭转化	195
第一节 概 况	195
第二节 综合利用	195
第三节 煤炭深加工和煤炭转化	196
第六章 矿区运输	198
第一节 概 述	198
第二节 煤炭运量、运向和运输方式	200

第三节 标准轨距铁路	203
第四节 矿区公路	205
第七章 矿区辅助、附属企业设施	209
第一节 矿区既有辅助企业及设施	209
第二节 辅助设施规划	209
第八章 矿区行政公共设施和居住区	213
第一节 概 况	213
第二节 行政公共设施和居住区	215
第九章 矿区供电和信息网	218
第一节 供 电	218
第二节 信息网	225
第三节 智能化矿山建设	228
第十章 矿区给排水和供热	233
第一节 给排水与节水	233
第二节 供 热	243
第十一章 矿区地面总布置与防洪排涝	247
第一节 地面总布置	247
第二节 防洪排涝	252
第三节 矿区用地	254
第十二章 矿区环境保护和节能减排	256
第一节 矿区环境与生态现状	256
第二节 矿区开发对环境与生态影响分析	260
第三节 减排与环境保护	263
第四节 水土保持	269
第五节 土地复垦	275
第六节 节 能	282
第十三章 技术经济	286

第一节 劳动定员及劳动生产率	286
第二节 基本建设投资估算	287
第三节 主要技术经济指标	290

附 录：

附录 1 设计委托书；

附录 2 国家发展改革委关于内蒙古伊敏矿区河东区总体规划的批复（发改能源[2006]648 号）；

附录 3 内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东矿区地质勘查成果总结报告评估意见书；

附录 4 国家发展改革委办公厅关于内蒙古自治区伊敏矿区河西区总体规划有关事项的复函（发改办能源[2023]925 号）；

附录 5 伊敏河东矿区第一煤矿采矿许可证；

附录 6 伊敏河东区二井探矿权证；

附录 7 伊敏河东区后备区探矿权证；

附录 8 鄂温克族自治旗发展和改革委员会关于转发《呼伦贝尔市发展和改革委员会关于转发开展煤炭矿区总体规划修编及规划环评工作的函》（20230062）；

附录 9 关于《关于申请核查内蒙古伊敏矿区河东区范围是否涉及水源保护区等相关情况的函的复函（鄂水利函[2025]7 号）；

附录 10 关于内蒙古伊敏河矿区范围是否涉及湿地保护区的复函（内蒙古辉河国家级自然保护区管理局 2025002）；

附录 11 《关于申请核查内蒙古伊敏河矿区河东范围内周边既有及规划公路网等相关情况的复函》（鄂温克族自治旗交通运输局 2025 年 1 月 17 日）；

附录 12 《关于申请核查内蒙古伊敏矿区河东区范围涉及饮用水水源保护区以及三线一单情况的复函》（呼伦贝尔市生态环境局鄂温克族自治旗分局 2025 年 1 月 15 日）；

附录 13 关于《关于申请核查内蒙古伊敏矿区河东区是否涉及林地、自然保护区、湿地保护区及草原核心区等相关情况的函》的复函（鄂温克族自治旗林业和草原局 2025021）；

附录 14 关于《关于申请提供伊敏矿区河东区西侧伊敏河河道走向矢量数据并核查河道是否有防洪堤坝等防洪工程的函》的复函（鄂水利函[2025]34 号）；

附录 15 关于核查内蒙古伊敏矿区河东区范围是否涉及生态红线、城镇开发边界、耕地保护红线、永久基本农田的复函（鄂自然资函[2025]25 号）；

附录 16 关于《关于申请核查内蒙古伊敏矿区河东区范围是否涉及文物、风景名胜区的函》的复函（鄂文物字[2025]11 号）。

附图目录

总 说 明

一、矿区位置、资源量和任务的由来

（一）矿区地理位置、行政区划、所在煤田位置

1、矿区地理位置

伊敏矿区河东区位于大兴安岭西坡呼伦贝尔草原伊敏河中下游东侧，极值地理坐标（2000 国家大地坐标）：

东经：119°48'00.5065"--120°06'11.4635"；

北纬：46°25'41.7942"--48°53'33.8724"；

中心点平面直角坐标 X:5402696，Y:40494691。

2、行政区划

行政区划隶属于内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗。

3、所在煤田位置

伊敏矿区河东区在伊敏煤田范围内，伊敏煤田位于鄂温克族自治旗中东部，属大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区。伊敏煤田位于新华夏系第三沉降区之呼河湖拗陷的东北部，为一轴向北东的向斜盆地，盆地两侧为低山、丘陵。

（二）矿区范围、面积与煤炭资源量

1、矿区范围

本次修编规划的矿区范围以国家发改委 2006 年批复的由我院于 2005 年 9 月编制的《内蒙古自治区伊敏河东区矿区总体规划（批准稿）》境界作为基础，结合近年地质勘查工作成果和内蒙古煤炭地质勘查（集团）一零九有限公司于 2025 年 1 月编制的煤炭地质勘查成果总结报告等资料，对上次规划的伊敏矿区河东区总体规划进行修编。

2、矿区面积

伊敏矿区河东区由一井井田与二井井田 2 个区域组成。2 个井田合计总面积 207.46km²，详查及以上含煤面积 177.26km²，详查以上工作区面积占最大赋煤面积的 85.44%。

3、矿区煤炭资源量

目前，伊敏矿区河东区总计资源量为 5779.49Mt，其中：探明资源量（TM）1100.27Mt、控制资源量（KZ）1422.97Mt、推断资源量（TD）3256.24Mt，探明资源量+控制资源量 2523.25Mt，另外潜在资源量（QZ）1085.26Mt，探明资源量+控制资源量占总资源量 43.7%。

（三）任务由来和规划编制过程

1、任务由来

2006 年国家发展与改革委员会对伊敏矿区河东区总体规划予以批复，批准文号发改能源[2006]648 号。

2023 年 4 月内蒙古自治区能源局印发了《内蒙古自治区能源局关于开展煤炭矿区总体规划修编及规划环评工作的通知》（内能煤开字[2023]349 号），通知要求“煤炭矿区总体规划实行动态管理应当适时修编调整，并同步组织开展规划环评工作，编制环境影响报告书。目前，全区已批复的 45 处煤炭矿区总体规划中，尚有 16 处未取得规划环境影响报告书审查意见。请各有关盟市高度重视，按照国家和自治区有关煤炭矿区总体规划及规划环评管理的相关要求，认真研究辖区内未编制规划环评报告的矿区实际情况，制定工作方案。”

伊敏矿区河东区为上述 16 处未取得规划环境影响报告书审查意见的矿区之一，并且 2006 年至今本矿区开展了大量补充勘探工作，地质资料更加详实。考虑到本矿区总体规划已批复近廿年，鄂温克族自治旗发改委鉴于当前煤炭产业发展形势与批准的总体规划发生了较大的变化，为了更好的响应国家煤炭工业高质量发展政策，合理部署鄂温克族自治旗煤炭开发格局，委托中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司（以下简称我公司）编制《伊敏矿区河东区修编总体规划》。

2、规划编制过程

2005 年 9 月我公司编制了《内蒙古自治区伊敏河东区矿区总体规划》，2006 年国家发展和改革委员会以“国家发展改革委关于内蒙古伊敏矿区河东区总体规划的批复”（发改能源[2006]648 号）对该总体规划予以批复。2025 年 2 月我公司受鄂温克族自治旗发改委委托，对伊敏矿区河东区总体规划进行修编，我公司于 2025 年 3

月编制完成了《伊敏矿区河东区修编总体规划》。

（四）开发主体单位情况

本矿区开发主体单位为内蒙古蒙东能源有限公司，该公司成立于 2004 年，开发建设了鄂温克电厂（一期两台 60 万千瓦超临界空冷机组）和敏东一矿（核定生产能力 5.0Mt/a）。2008 年 8 月，鄂温克电厂一期两台机组开工建设，分别于 2011 年 11 月、2012 年 6 月投产发电，所发电能通过呼辽 500 千伏直流输电线路送至辽宁负荷中心。同年 12 月，敏东一矿开工建设，2015 年 10 月进行联合试运转。2024 年 1 月 10 日，根据集团发展规划，内蒙古蒙东能源有限公司资产及管理权由国源电力公司划转至雁宝能源公司，内蒙古蒙东能源有限公司除鄂温克电厂管理权以外，其余所有业务、资产、管理权均隶属雁宝能源公司，目前鄂温克电厂由内蒙古电力公司代管。

二、规划编制的主要依据与基础资料

1、设计委托书；

2、内蒙古煤炭地质勘查（集团）一零九有限公司于 2025 年 2 月编制的《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东矿区煤炭地质勘查成果总结报告》及评审意见；

3、2005 年 9 月我公司编制完成的《内蒙古自治区伊敏河东区矿区总体规划》；

4、国家发展和改革委员会发改能源[2006]648 号文，《国家发展改革委关于内蒙古伊敏矿区河东区总体规划的批复》；

5、《煤炭工业矿区总体规划规范》（GB 50465-2008）；

6、《煤炭工业矿区总体规划文件编制标准》（GB/T 50651-2011）；

7、《煤炭矿区总体规划管理规定》国家发展改革委令第 29 号；

8、国家发展改革委、国家能源局《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210 号）；

9、《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》；

10、《呼伦贝尔市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

11、《鄂温克族自治旗国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

12、国家环境部《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）；

13、《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）；

14、《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》的通知发改能源〔2020〕283号；

15、鄂温克族自治旗发改委及相关政府部门、内蒙古蒙东能源公司与敏东一矿提供的相关资料。

三、矿区开发建设的必要性和可行性

（一）矿区开发建设的必要性

根据煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见，我国经济结构将进一步调整优化，能源技术革命加速演进，非化石能源替代步伐加快，生态环境约束不断强化，煤炭行业加快向生产智能化、管理信息化、产业分工专业化、煤炭利用洁净化转变，煤炭行业转型升级与高质量发展的要求更加迫切。发展指导意见中明确指出：内蒙古东部基地发展以“稳定规模、安全生产，煤炭产量稳定在500Mt/a左右，提高区域煤炭稳定供应保障能力”作为重点任务。以“推动企业兼并重组，煤矿采煤机械化程度90%，掘进机械化程度75%以上；原煤入选（洗）率85%以上；煤矸石、矿井水利用与达标排放率100%”作为主要目标。

本矿区煤质主要为褐煤与长焰煤，良好的动力用煤，适合煤炭就地消化、推行煤电一体化项目，除此之外，其主要目标市场为缺煤严重的东北地区。东北地区是我国重要的工业和农业基地，维护国家国防安全、粮食安全、生态安全、能源安全、产业安全的战略地位十分重要，关乎国家发展大局。新时代东北振兴，是全面振兴、全方位振兴，要从统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局的角度去把握。随着新时代东北振兴，电力、冶金、化工、建材等行业对煤炭的需求日趋增加，为缓解东北地区煤炭供需矛盾，结合本地区煤炭供需形势、生产规模和资源运力情况，为缓解目标市场对煤炭、电力等方面的需求，实现矿区煤炭产能有序提升，符合相关产业政策。

近年来随着辽宁省阜新矿区内的生产矿井的逐年关闭，以及未来几年沈阳、铁

法、抚顺、锦州、七台河、鹤岗等矿区煤炭资源的逐步枯竭，煤炭在东北地区振兴发展过程中的主体地位和压舱石作用尤为突出，本区域作为东北地区供煤、供电来源地之一，对矿区总规进行修编，适当释放产能是十分必要的。

（二）矿区开发建设的可行性

1、资源丰富

煤炭煤质储量丰富，伊敏矿区河东区保有资源量为 5779.49Mt，是良好的动力煤。

2、交通便利，市场需求稳定

本矿区生产多年，交通设施健全。目前生产煤矿主要为鄂温克电厂一期供煤，规划建设的鄂温克电厂二期需煤量预计为 6.0Mt/a，加之主要目标市场东北地区缺煤严重，未来煤炭产量不能满足市场需求。

3、具有良好基础设施

矿区煤炭洗选加工、矿山维修、供电、通讯、运输、供水等一系列基础设施十分完善。

4、人力资源基础雄厚

矿区经过十余年开采建设，已锻炼一大批具有丰富经验的生产、管理、建设人力资源队伍。

综上所述，伊敏矿区河东区资源丰富，交通便利，人力资源基础雄厚，具备良好的基础设施等有利条件，市场需求空间大和经济效益显著，因此，本矿区开发建设是可行的。

四、矿区特点、规划指导思想和主要原则

（一）矿区特点

矿区范围大，勘探历史悠久，煤炭储量丰富。煤组数与煤层层数多，煤种分煤组赋存、较单一，伊敏组基本为褐煤，大磨拐河组基本为长焰煤。地质构造发育。矿区水文地质勘查类型划分为水文地质条件复杂的多因素充水矿床，既一~二类三型。矿区属地温梯度异常区，深部局部地段存在一级高温区。矿区各主采煤层的顶板岩性主要由粗砂岩、粉细砂岩、砾岩及泥岩等组成，以松散、软岩类为主，地层岩性较复

杂，矿区工程地质勘查类型划分为第一类第三型，即松散岩类工程地质条件复杂型。

矿区管理人员水平和产业工人素质较高。多年煤炭生产实践培养了大批善管理懂技术的管理干部和工程技术人员。培养出了在复杂地质条件下使用采煤新技术、新工艺的员工队伍。煤炭产品用户可靠，目前基本为鄂温克电厂一期用煤，内蒙古蒙东能源有限公司与国能销售公司签有合作协议，本区新增产能由国能销售公司采购。

（二）矿区规划指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神为指引，按照“四个革命、一个合作”能源安全新战略的要求，深入贯彻落实党中央、国务院关于推进供给侧结构性改革的决策部署，坚持新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，以供给侧结构性改革为主线，着力优化产业布局，调整产业结构，控总量、强管理、促改革，有序发展优质产能，促进煤炭行业转型升级，建设现代化煤炭经济体系，促进煤炭工业高质量发展。

（三）矿区规划主要原则

以“煤炭工业十四五结构调整指导意见”、“《呼伦贝尔市矿产资源总体规划（2021-2025年）》”和批复的总体规划作为本次修编总体规划的主要原则。

坚持规划引领、有序发展。以“大型化、现代化、集约化、生态化”为发展方向，科学制定煤炭工业发展规划，合理安排煤炭总量，充分衔接产业布局，优化煤炭资源开发节奏和开发规模，引导煤炭产业有序发展。

坚持提质增效、转型发展。着力补短板、强弱项，提升煤炭资源开发利用的质量和效率，提高煤炭企业综合竞争力和可持续发展能力，推进煤炭上下游产业的一体化发展，培育新产业、新业态、新模式，推动煤炭行业发展质量变革、效率变革、动力变革，促进煤炭行业转型升级，增强煤炭工业生产经济效益、社会效益和生态效益。

坚持科技引领、创新发展。努力营造宽松的政策环境，支持煤炭企业加强应用基础研究和科技创新实践，开展技术创新、管理创新、产品创新和商业模式创新，促进科技创新成果转化，推动煤炭工业“两化”深度融合，引领行业从机械化、信息化向智能化、数字化迈进，培育行业新增长点和新动能。

坚持低碳节能、绿色发展。推行资源节约、循环发展、生产清洁、低碳高效的绿色生产方式，打造资源节约型和环境友好型煤炭企业，最大限度降低煤炭资源开发对生态环境的影响。

五、上次规划和本次修编规划简要说明

2005年9月我公司编制了《内蒙古自治区伊敏河东区矿区总体规划》，2006年，国家发改委以发改能源[2006]648号文对《内蒙古自治区伊敏河东区矿区总体规划》予以批复。规划本矿区内共划分3个井田，分别为一井井田、二井井田与后备区，建设总规模18.0Mt/a，规划总面积264km²。

上次规划的3个井田中，一井井田已建设敏东一矿；二井井田与后备区尚未建设煤矿。目前矿区内设有3个矿权，分别为敏东一矿采矿权，二井探矿权与后备区探矿权。

2025年2月内蒙古煤炭地质勘查（集团）二零九有限公司编制完成了《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东矿区煤炭地质勘查成果总结报告》，2025年2月内蒙古矿产储量评审中心对该报告进行了评审，并出具了黑矿储评（咨询）字[2021]01号评审意见书。

我公司2025年1月受鄂温克族自治旗发改委委托，开展编制《伊敏矿区河东区修编总体规划》工作。本次总规修编依据鄂温克族自治旗各部门提供的资料、经审查的地质汇编报告以及上次总体规划批复对伊敏矿区河东区进行重新圈定，新圈定的范围较批复的总规矿区范围有所缩小。

修编矿区范围规划总面积207.46km²，矿区由2个井田组成，分别为一井井田与二井井田，一井井田面积91.45km²，二井井田面积116.01km²。本次修编与上次批复矿区总体规划的井田划分方案对比详见图0-1-1和表0-1-1。

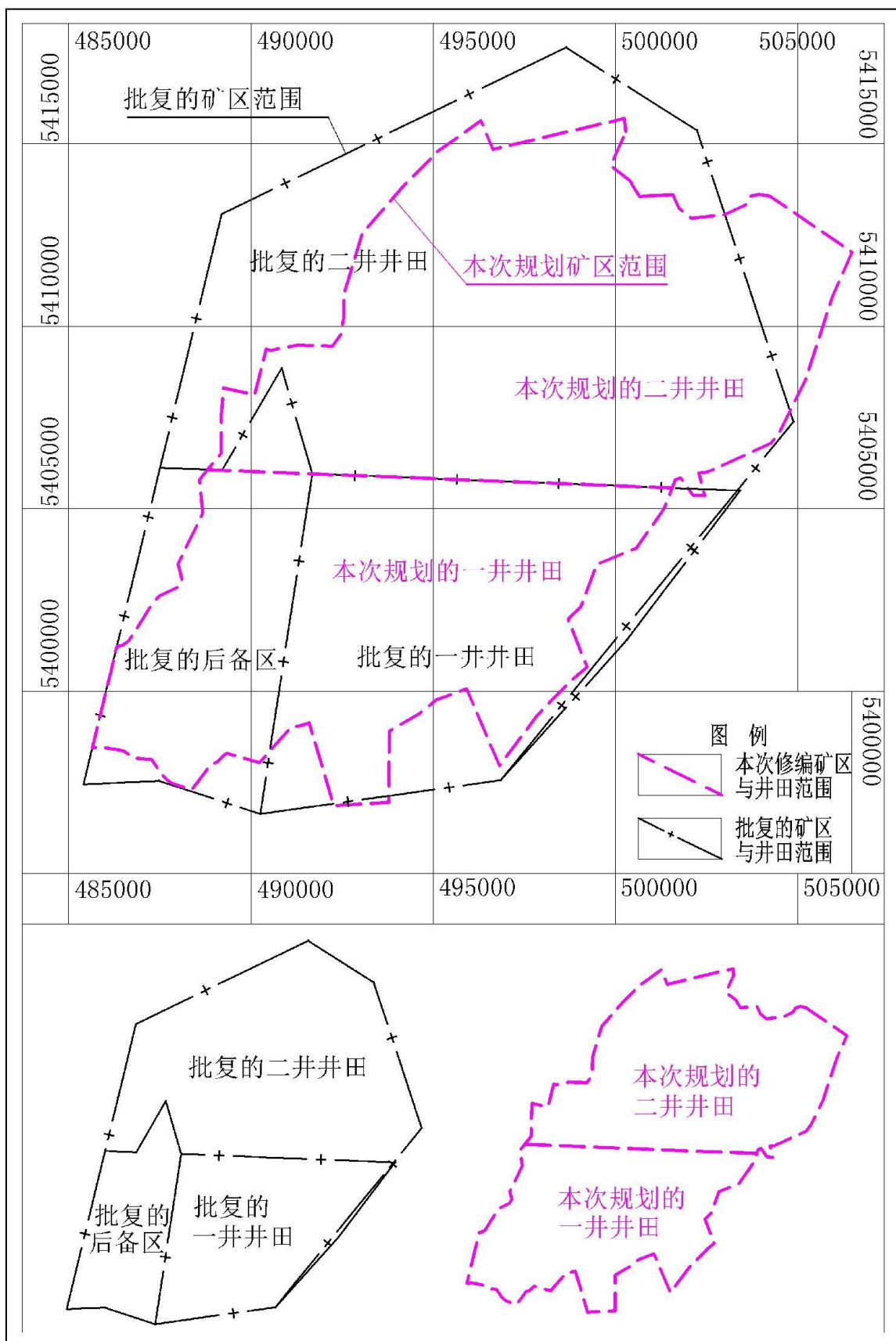


表 0-1-1 上次规划和本次修编井田划分方案对照表

序号	矿井名称	上次规划			本次修编规划		
		建设性质	生产能力 (Mt/a)	面积 (km ²)	建设性质	生产能力 (Mt/a)	面积 (km ²)
	矿区		18.0	264		18.0	207.46
1	一井井田	生产	5.0/8.0	79.25	生产	5.0/8.0	91.45
2	二井井田	新建	5.0/10.0	145.28	新建	5.0/10.0	116.01
3	后备区			39.47	划入一井井田		

六、规划的主要成果简要说明

（一）矿区的范围、面积和煤炭资源量

伊敏矿区河东区规划面积 207.46km²，详查及以上含煤面积 177.26km²，详查以上工作区面积占最大赋煤面积的 85.44%。圈定矿区范围内勘查程度较高，本次修编境界是合理的。

伊敏矿区河东区总计资源量为 5779.49Mt，其中：探明资源量（TM）1100.27Mt、控制资源量（KZ）1422.97Mt、推断资源量（TD）3256.24Mt，探明资源量+控制资源量 2523.25Mt，另外潜在资源量（QZ）1085.26Mt，探明资源量+控制资源量占总资源量 43.7%。

（二）规划井（矿）数量

伊敏矿区河东区由一井井田与二井井田组成，其中一井井田现由敏东一矿进行开采；二井井田尚未建设煤矿，本次规划二井井田新建一座特大型煤矿，为敏东二矿。

（三）矿区规划规模与均衡生产年限

本次修编规划矿区总建设规模为 18.0Mt/a。均衡生产期规模 18.0Mt/a，均衡服务年限为 118a；之后进入衰减期。

（四）矿区煤炭分选加工设施，综合利用和煤炭转化方向

依据市场导向及可持续发展方针，以循环经济增长为理念，结合本区地理条件、煤质条件，加强对煤炭资源的优化利用，推进煤炭就地转化、延伸煤炭产业链、发展资源综合利用。矿区内生产煤矿工业场地内布置筛选厂一座，规模为 5.0 Mt/a，后期

扩能至 8.0 Mt/a，采用的是筛分手选工艺，规划对筛选厂进行智能化改造；规划在敏东二矿工业场地内建设规模为 10.0 Mt/a 的筛选厂一座，届时矿区总筛分能力为 18.0 Mt/a。

（五）矿区运输方式，矿区铁路、公路和其他运输设施

敏东一矿产煤全部由鄂温克电厂一期消耗，通过地面带式输送机运输。新建的敏东二矿产煤规划外运，需新建铁路专用线 13km，为敏东二矿产煤外运服务，接轨站为孟根站。

新建敏东二矿工业场地外部道路、风井外部道路及工业场地至风井场地外部道路。工业场地外部道路全长 1.6km，二级公路标准，路面宽 9.0m；风井场地外部道路全长 2.8km，路面宽 7.0m；工业场地至风井场地外部道路全长 3.4km，路面宽 7.0m，上述三条道路均为沥青混凝土路面。

（六）矿区辅助设施、行政公共设施和居住区

矿区辅助附属企业和设施：规划与煤矿生产、安全关系密切不可缺少的企业，即矿区消防站、矿山救护队、矿区总器材库、机电设备修理厂、机电设备租赁站、中心试验站，其余可以由社会兴办，未列入本次规划。

行政公共设施和居住区：文教、医疗等设施依托社会。矿区距离城镇较远，需为新建的敏东二矿职工建设配套工作、居住设施，其中新增行政公共设施面积 6250m²，单身宿舍面积 11862m²，全部在敏东二矿规划工业场地内新建。

（七）矿区供电和信息网，给排水和供热

敏东一矿由原 2 台 20MVA 主变不能满足煤矿后期产能需要，设计变更为 2 台 25MVA 主变，既有 2 回电源架空线路无需改造。新建敏东二矿 110/10kV 变电所一座，二回 110kV 电源分别引自伊敏一次变电所和五牧场 110kV 变电所，导线采用 LGJ-240，长度分别为 21km 和 17km。担负本矿井和选煤厂及矿区部分附属辅助设施企业、周边农用电负荷用电。矿区供电系统网架相对完善，基本满足矿区未来发展需要。

本次规划矿区生活用水水源选择地下水源供水，目前矿区建设有三眼水源井，水源井出水量约为 50m³/h，计划再新增三眼水源井。生产用水水源可由矿井井下排

水、生产废水、选煤废水、生活污水经处理达标后供应。

各需热单位的热源由鄂温克电厂提供，管理沿既有道路与新建道路敷设，总热负荷为 87718kW。

（八）矿区地面总布置与防洪排涝，矿区用地

矿区用地规划指标主要为矿井工业场地、为矿井生产服务的辅助附属企业、公用事业（矿区铁路、公路、供电线路）、居住区等用地。规划用地原则尽量不占和少占草原及良田，充分利用已有设施的基础上，全面考虑矿区内部与外部、近期与远期的相互关系，结合城镇规划，统筹安排、合理布局。

本次总体规划包括 2 座煤矿，其中敏东一矿为生产煤矿，敏东二矿为规划煤矿。生产煤矿尽量不新增购地，新增规划的煤矿严格按照占地指标执行，辅助附属企业按各区布局的合理性及生产规模确定。矿区总体布局用地指标可分为四个部分，即煤矿用地、辅助附属企业用地、公用事业用地和居住区用地，矿区用地面积 197.13hm²。

（九）矿区环境保护

通过制定矿区环境保护规划目标，提出“三废”处理措施，影响大气环境的烟尘、粉尘、扬尘治理措施，地表塌陷治理措施等。规划了矿区环保机构。

（十）矿区劳动定员和基本建设投资估算

矿区总体规划各单项工程的核定定员包括：生产工人、管理人员、服务人员及其他人员。矿井及选煤厂参加计算全员效率的定员由生产工人出勤人数和管理人员两部分构成。为满足设计生产需要规划职工在籍总人数为 3863 人。

矿区总体规划范围内达到规划总规模时的工程建设静态总投资 1413200 万元。其中主体工程 1359586 万元，配套设施 53614 万元。

第一章 矿区概况和建设条件

第一节 矿区概况

一、矿区位置及交通

1、位置

本区位于大兴安岭西坡呼伦贝尔草原伊敏河中下游东侧，行政区划隶属于内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗。极值地理坐标（2000 国家大地坐标）：

东经：119°48'00.5065"--120°06'11.4635"；

北纬：46°25'41.7942"--48°53'33.8724"；

中心点平面直角坐标 X:5402696，Y:40494691。

2、交通

伊敏河东矿区位于呼伦贝尔市海拉尔区 345°方位，直线距离约 38km，距滨州铁路及 G301 国道 39km；南距红花尔基镇 48km。西侧有海伊（海拉尔—伊敏）铁路（距矿区 3.5km）、海伊公路通过。海伊铁路全长 77.72km，由海拉尔站与滨洲铁路接轨，南接伊敏矿区专用线 13km，两伊（伊敏—伊尔施）铁路也建成通车。海伊公路全长 81km，途经鄂温克族自治旗，五牧场等乡镇。矿区向南通过 S201 省道（海拉尔至乌兰浩特）在伊尔施（181km）与白阿线（白城—阿尔山）相接，由此进入吉林境内（东北腹地）。交通十分便利。

交通位置见图 1-1-1。

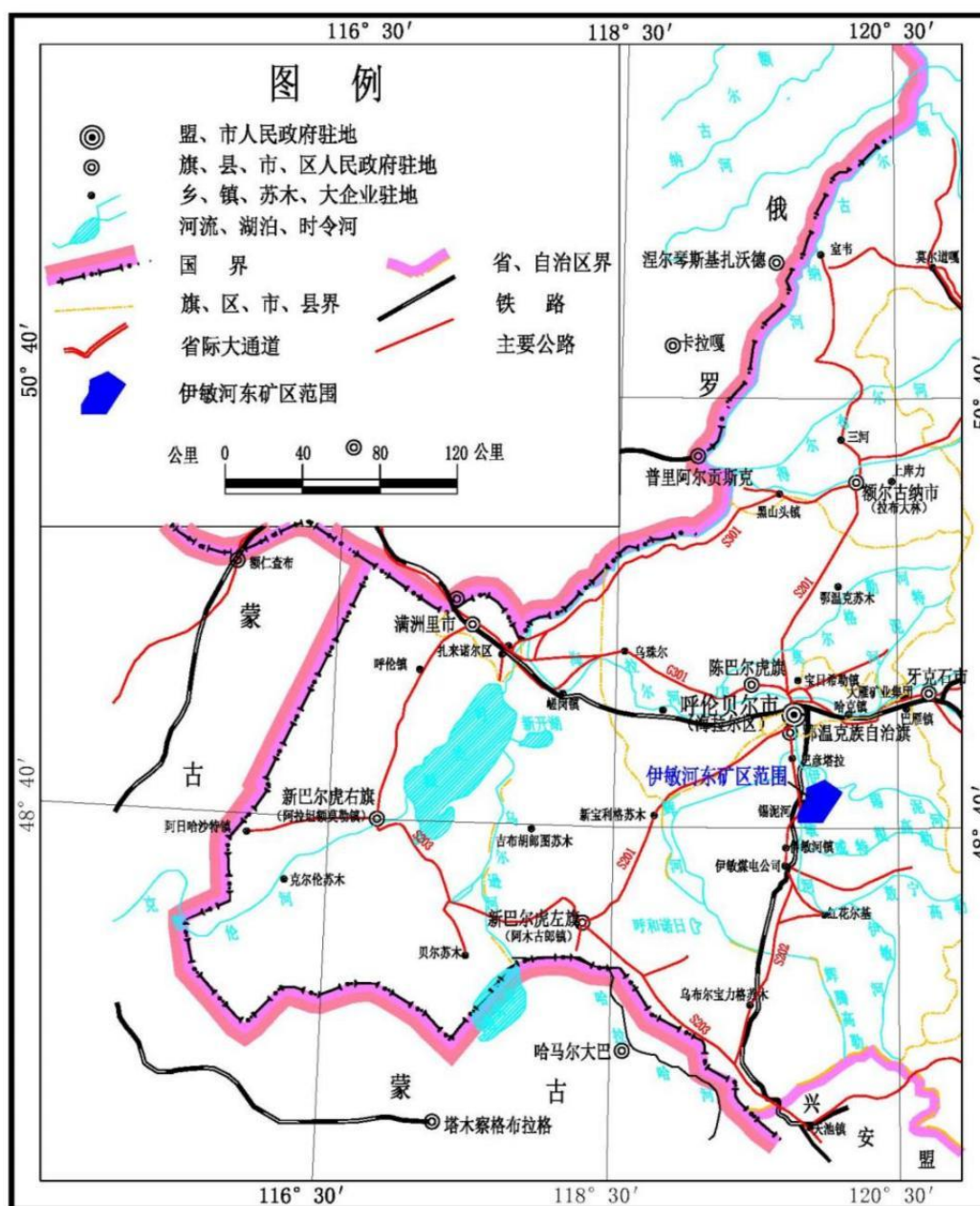


图 1-1-1 交通位置图

二、自然地理

1、地形地貌

本区位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区，地势东南高，西北低，地貌景观由西至东为：地泞坑深的河滨沼泽带；突然陡起的风成沙丘带；波状起伏的低山丘陵带和樟松密集的沙丘松林带。海拔标高最高 782m，最低 672m，相对高差 110m。

区内植被覆盖率近 100%，植被类型为典型草原型。

2、气象条件

根据近 10 年（2011 年—2020 年）鄂温克族自治旗气象站观测资料，伊敏河东矿区年平均气温-0.7℃，极端最高气温 41.7℃（2016 年 8 月 3 日），极端最低气温-43.4℃（2012 年 1 月 30 日）。平均年降水量 346.2mm，年最大降水量 591.2mm（2013 年），年最小降水量 218.8mm（2017 年）。年平均蒸发量 1297.8mm，年最大蒸发量 1492.2mm（2011 年），年最小蒸发量 1017.8mm（2013 年）。春季多东南风，冬季多西北风，最大风力 7 级（2017 年 5 月 4 日），风速最大 17.1m/s（2017 年 5 月 4 日），年平均大风日数 10 天，最多大风日数 24 天，最小大风日数 5 天。雷暴初日最早是 5 月 11 日，雷暴终日最晚是 9 月 25 日，雷暴日数平均 115 天。平均结冰日 206 天，最长结冰日 249 天（2011 年 9 月 16 日至 2012 年 5 月 22 日），最短结冰日 216 天（2012 年 9 月 28 日至 2013 年 4 月 26 日）。最大冻土层深度 2.92m。

3、地表水系

伊敏河由南向北从矿区西侧通过，于下游的海拉尔区汇入海拉尔河。据五牧场水文站 2009 年资料，伊敏河全长 200km，流域面积 900km²。河床宽 60m；水深 0.5—2.5m；流速一般 1.48—2.05m/s；最大 2.57m/s；流量平均在 1.5—47.8m³/s 之间。

锡尼河由南东向北西从矿区北侧通过，最终汇入伊敏河，全长约 100km，流域面积 200km²。据 2005 年水文地质测绘资料，河床宽 10—20m，水深 0.5—1.5m，流量 3.3m³/s。

4、地震及地质灾害

根据中国地震动参数区划图《中国地震动峰值加速度区划图》（GB-18306-2015），本区地震动峰值加速度 0.05g，对应地震烈度 VI 度。

呼伦贝尔市 4 级以上地震共发生 7 次，分别为：1963 年在额尔古纳奇雅河附近发生 5.6 级地震；1979 年 2 月 6 日，震中在海拉尔北山额尔敦，震级为 5.1 级；1980 年 2 月 10 日和 1981 年 4 月 26 日在牙克石市博克图镇发生两次 5.6 级地

震;2005年9月19日在牙克石市与新巴尔虎旗交界地区发生5.0级地震;2008年6月10日,震中在鄂伦春自治旗大杨树,震级为5.2级;2011年7月22日,内蒙古呼伦贝尔市陈巴尔虎旗发生4.2级地震,震源深度8km。评价区历史上从未发生过较大的破坏性地震。

本区地表为砂质腐殖土,草原植被良好,地势低缓,以往未发生过滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害。

三、区域社会经济

2023年鄂温克族自治旗全旗户籍人口总户数58024户,总人口134790人,比上年减少282人。全年地区生产总值(GDP)183.18亿元,按不变价格计算,比上年增长4.4%。其中,第一产业增加值12.37亿元,比上年增长5.2%;第二产业增加值122.20亿元,增长3.4%;第三产业增加值48.60亿元,增长6.1%。三次产业结构比例为6.8:66.7:26.5。第一、二、三产业对地区生产总值增长的贡献率分别为9.3%、45.6%和45.1%。

四、矿区勘查、开发简史

(一) 矿区地质勘查史

1、区域地质勘查工作

(1) 1989~1996年109勘探队在孟根楚鲁向斜盆地中进行了找煤工作,工作面积442km²,采用钻探与地球物理测井相结合的方法,完成地质钻孔46个,钻探工程量28689.10m;提交了《内蒙古自治区鄂温克自治旗伊敏河区找煤地质报告》,共获D级煤炭资源量650059万t。该报告由原东北煤田地质局以东煤地地字〔1997〕87号文批准。

(2) 1996~1998年109勘探队和东煤地质局第一物测队在本区进行了普查工作,勘查面积264km²,采用二维地震、钻探、地球物理测井和化验测试等手段相结合的方法,共施工地震测线300.605km,物理点17254个;施工各类钻孔12个/9016.15m;测井实测8866m。提交了《内蒙古自治区呼伦贝尔盟伊敏煤田伊敏河东区综合普查地质报告》,共获C+D级煤炭资源量529483万t,其中长焰煤124573万t,褐煤404910万t。该报告由中国煤田地质总局以煤地发〔1999〕26号批准该

报告。

（3）2005 年大雁公司在本区进行了详查工作，勘查面积 244.15km²。采用钻探、水文地质、地球物理测井和化验测试等手段相结合的方法，施工各类钻孔 104 个/36729.61m，抽水 6 段。提交了《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东区详查报告》，该报告由国土资源部以国土资储备字〔2006〕58 号备案。共获煤炭资源量 518969.5 万 t。本次核实工作利用该报告钻孔 49 个/20172.90m。

2、矿区地质勘查工作

（1）伊敏河东一区

2006 年，大雁公司委托 109 勘探队在伊敏河东详查区南部，即伊敏河东一区（西起 F₁₂ 断层，东至 F₈ 断层，南起 16-3 煤层尖灭线，北至 541000 纬线，面积 50.925km²）针对伊敏组煤层进行了勘探工作，采用地质钻探、三维地震、地球物理测井和化验测试等手段相结合的方法。共施工地质孔 19 个/8843.80m，三维地震物理点 7163 个，覆盖面积 9.90km²。提交了《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东一区勘探报告》，经专家评审认为该报告水文地质工作略显不足，建议下一步工作进行水文地质勘探。该报告由国土资源部以国土资储备字〔2007〕8 号文件备案，共获查明的煤炭资源总量 119288.2 万 t（褐煤），另预测大磨拐河组煤层资源量（334）？18055.1 万 t（长焰煤）。本次核实工作利用该报告全部 19 个钻孔，全部三维地震工作成果。

2012 年，内蒙古大雁矿业集团有限责任公司委托 109 勘探队对第一煤矿内大磨拐河组煤层进行稀疏控制，共施工钻孔 33 个，工程量 14022.82m。2014 年 5 月提交了《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东矿区第一煤矿煤炭资源储量核实报告》，共查明煤炭资源储量 124063 万 t，全部为褐煤，另预测煤炭资源量 26499 万 t（长焰煤）。该报告由国土资源部以国土资储备字〔2014〕308 号文备案。

（2）伊敏河东二区

2008 年 5 月 20 日至 2008 年 10 月，呼伦贝尔市大雁勘测规划设计有限责任公司在伊敏河东二区（一区北侧）进行了勘探，面积 116.5km²。共施工钻孔 75 个，其中兼用水文抽水主孔 2 个，兼用工程地质孔 4 个，总计钻探工程量 44258.49m，提

交了《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东二区勘探报告》，共获煤炭资源总量（褐煤、长焰煤）313906 万 t，其中查明资源量为 294784 万 t，潜在资源量为 19122 万 t。该报告由国土资源部以国土资储备字〔2009〕371 号文备案。

（3）伊敏河东后备区

2009 年至 2010 年，呼伦贝尔市大雁勘测规划设计有限责任公司在伊敏河东一区西侧伊敏河东矿区后备区共施工钻孔 61 个/25809.72m，抽水 2 段。2010 年 7 月提交了《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东后备区勘探报告》，国土资源部以国土资储备字〔2010〕371 号文件备案。全区共获资源总量 156264 万 t。查明煤炭资源量 127975 万 t（褐煤 63273 万 t，长焰煤 64702 万 t），另有预测的资源量（334）？22077 万 t，均为长焰煤。

（二）矿区开发史

伊敏河东矿区内仅有一个生产煤矿，即伊敏河东区第一煤矿。

伊敏河东第一煤矿开采方式为地下开采，生产规模 500 万 t/年，综合机械化开采，采用液压支架支护，皮带运输。矿山实际采用井工开采、立井开拓方式，采煤方法为走向长壁采煤法，采煤工艺为综采放顶煤，全部垮落法管理顶板。矿山目前已对 16-3 上、16-3 两个煤层进行开采，采用下行开采顺序。

第二节 矿区资源条件

一、区域地质

伊敏及其外围煤田前中生代地层区划属北疆—兴安地层大区（01）兴安地层区（I2）达来—兴隆地层分区（I22）（图 1-2-1），中、新生代地层区划属滨太平洋地层区（5）大兴安岭—燕山地层分区（51）博克图—二连浩特地层小区（512）（图 1-2-2）。

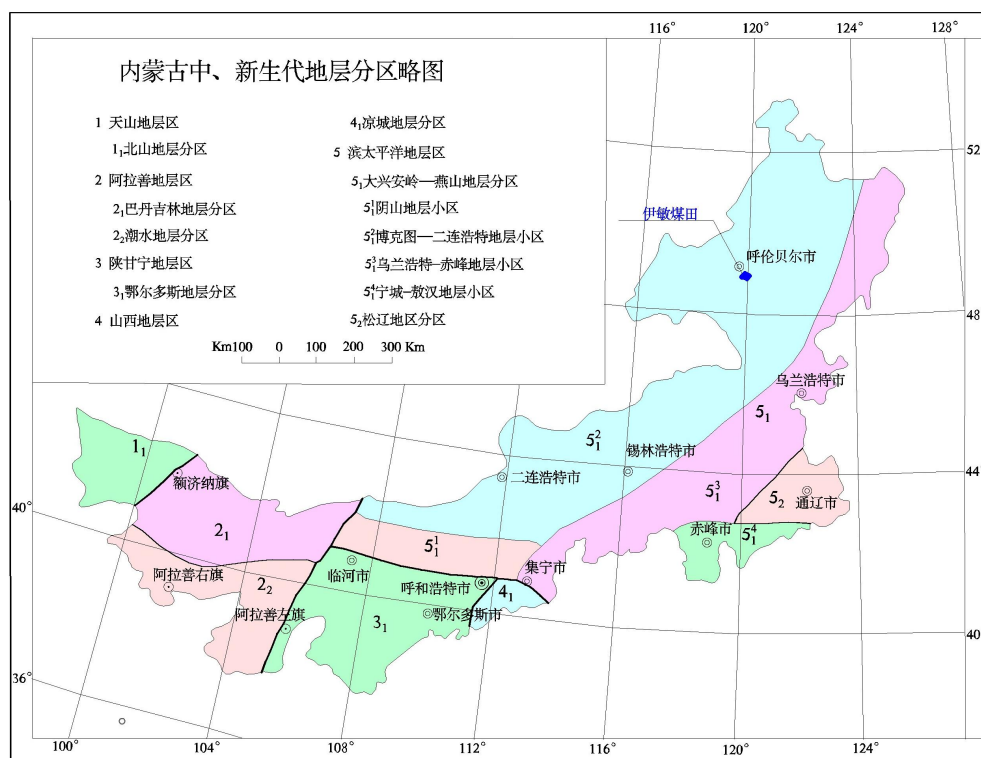


图 1-2-1 内蒙古自治区前中生代地层区划图

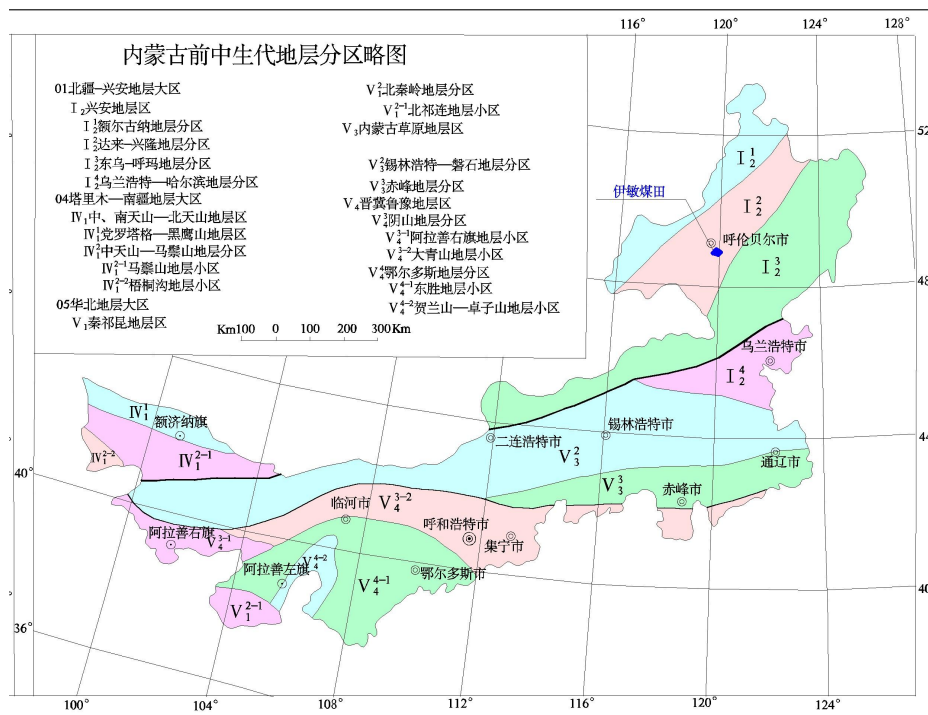


图 1-2-2 内蒙古自治区前中生代地层区划图

根据区域地质资料及伊敏及其外围煤田钻孔地质资料，区域出露地层由老到新有：古生界寒武系，泥盆系；中生界石炭—二叠系，白垩系下统梅勒图组，大磨拐河组和伊敏组，新生界新近系和第四系。

区域地层由老至新分述如下：

（一）区域地层

该区地层因第四系广泛覆盖，基岩出露情况较差，仅局部地区有遭受风化而破碎的基岩出露，从目前已获得资料来看，区域内发育有以下地层，现由老至新分述如下：

本区元古代及古生代地层区划属于北疆—兴安地层大区，兴安地层区，达来—兴隆地层分区，中、新生代地层区划属于滨太平洋地层区，大兴安岭—燕山地层分区，博克图-二连浩特地层小区（见图 1-2-3）。区内地层简介如下：

1、古生界（Pz）

（1）寒武系（ ϵ ）

主要岩性为泥岩，片麻岩，石英岩，花岗片麻岩等。厚度 1500m 左右。

（2）泥盆系（D）

大民山组（D3）

主要岩性为蚀变酸性熔岩、绿帘石化安山玢岩，泥质板岩，玄武岩，硅化凝灰岩等。与下伏寒武系不整合接触。厚度>3000m。

（3）石炭-二叠系（C-P）

新伊根河组（ C_3-P_1 ）

主要岩性为中酸性凝灰熔岩，安山粗面岩，安山玢岩，蚀变流纹岩，千枚岩。与下伏大民山组不整合接触。厚度 1900m 左右。

2、中生界（Mz）

（1）白垩系下统（ K_1 ）

①梅勒图组（ K_{1m} ）

主要为一套杂色的中酸性及中性火山碎屑岩，岩性有流纹岩、斑流岩、凝灰角砾岩、岩屑晶屑凝灰岩、安山岩、松脂岩、火山玻璃等。与下伏新伊根河组不整合接

触。厚度 1200m 左右。

②大磨拐河组（K₁d）

上部为灰—深灰色的巨厚泥岩、粉砂岩，夹中细砂岩薄层；中部为泥岩、粉砂岩、砂岩及砾岩，含 13 个煤组；下部主要为灰白、灰黄、灰紫、灰绿色砾岩、砂砾岩及深灰色粉砂岩、泥岩、夹薄煤线。与下伏梅勒图组呈平行不整合接触。厚度>1300m。

③伊敏组（K₁y）

以灰白色粉砂岩、砂砾岩、粗砂岩、泥岩为主，夹中砂岩、细砂岩薄层；共含 15 个煤组，其中 15、16 两煤组发育较好，最大厚度可达 50.35m。与下伏大磨拐河组整合接触。厚度 0-720m。

3、新生界（Cz）

（1）新近系（N）

由灰白、灰褐色砾岩、含砾粗砂岩、灰黄色泥岩夹灰白色砂砾岩、细砂岩、灰色、灰褐色、红褐色泥岩等组成，与伊敏组不整合接触。厚度 0-76.40m。

（2）第四系（Q）

主要由黑褐色腐殖土，黄色砂质粘土、粘土、褐黄色砂砾石组成。含孢粉化石：松、云杉、冷杉、柳、桦等属及藜、泽泻、豆、石松等科。与下伏第三系不整合接触。厚度 0-121.85m。

见区域地层简表，表 1-2-1。

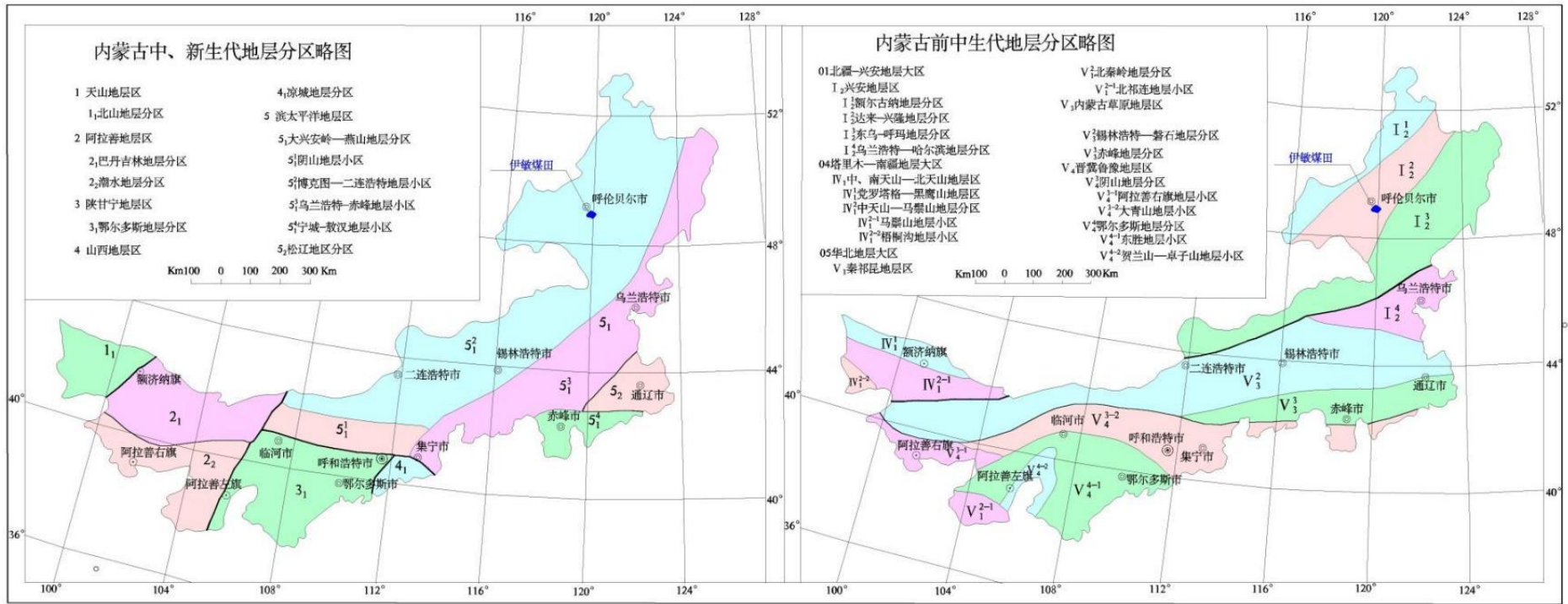


图 1-2-3 内蒙古自治区地层区划图

表 1-2-1 区域地层简表

地层系统		厚度 (m)	主要岩性	接触关系
第四系 Q		0-121.85	主要由黑褐色腐殖土，黄色砂质粘土、粘土、褐黄色砂砾石组成。含孢粉化石：松、云杉、冷杉、柳、桦等属及藜、泽泻、豆、石松等科。	不整合
新近系 N		0-76.40	主要由灰白色、灰褐色砾岩、含砾粗砂岩、灰黄色泥岩夹灰白色砂砾岩、细砂岩、灰色、灰褐色、红褐色泥岩（含白色砾石）组成，含孢粉化石。	
白垩系下统	伊敏组 K1y	0-720	以灰白色粉砂岩、砂砾岩、粗砂岩、泥岩为主，夹中砂岩、细砂岩薄层；共含 15 个煤组。	不整合
	大磨拐河组 K1d	>1300	上部为灰—深灰色的巨厚泥岩、粉砂岩，夹中细砂岩薄层；中部为泥岩、粉砂岩、砂岩及砾岩，含 13 个煤组；下部主要为灰白、灰黄、灰紫、灰绿色砾岩、砂砾岩及深灰色粉砂岩、泥岩、夹薄煤线。	整合
	梅勒图组 K1m	1200±	主要为一套杂色的中酸性及中性火山碎屑岩，岩性有流纹岩、斑流岩、凝灰角砾岩、岩屑晶屑凝灰岩、安山岩、松脂岩、火山玻璃等。	不整合
石炭—二迭系 C3-P1	新伊根河组 C2	1920	主要岩性为中酸性凝灰熔岩，安山粗面岩，安山玢岩，蚀变流纹岩，千枚岩。	不整合
泥盆系 (D)	大民山组 D3	>3000	主要岩性为蚀变酸性熔岩、绿帘石化安山玢岩，泥质板岩，玄武板岩，硅化凝灰岩等。	不整合
寒武系 (ε)		1500±	主要岩性为泥岩，片麻岩，石英岩，花岗片麻岩等。	

(二) 区域构造

本区与周边的伊敏、南屯-西索木、呼和诺尔、红花尔基等盆地沉积规律相同，同受早白垩世古构造、古地理、古气候和古植物系统的控制，均发育有白垩系上统伊敏组和大磨拐河组含煤建造；早白垩世本区域为较温暖、潮湿的古气候；在造煤植物方面，以适应性更强的裸子植物占绝对优势，从而为大规模的聚煤作用创造了物质条件；在古地理环境方面，该区已隆起成陆，聚煤盆地均为内陆盆地；在聚煤古构造方

面，该期正值燕山运动时期，强烈的构造运动导致地壳的明显分异，形成了规模不等的聚煤盆地，有利的沉降与补偿条件和古地理、古植物因素导致区域内巨厚煤层的形成。

每一个次一级的构造单元间均以较大的断层为界而成为相对独立的含煤构造单元。孟根楚鲁向斜、伊敏向斜盆地发育有大磨拐河组和伊敏组含煤地层，且以煤层层数多，煤层厚度大为特征；五牧场背斜中只发育大磨拐河组含煤地层。见图 1-2-4。

伊敏盆地位于新华夏系第三沉降带海拉尔沉降区东部，是由阿吉洪德断裂（F60）及伊敏河断裂（F10）所控制的断陷含煤盆地。盆地内部又发育有三个次一级的构造单元，即由南向北依次排列的伊敏向斜、五牧场背斜和孟根楚鲁向斜。盆地内构造形态以北东向断层为主，近东西向次之。见图 1-2-5。

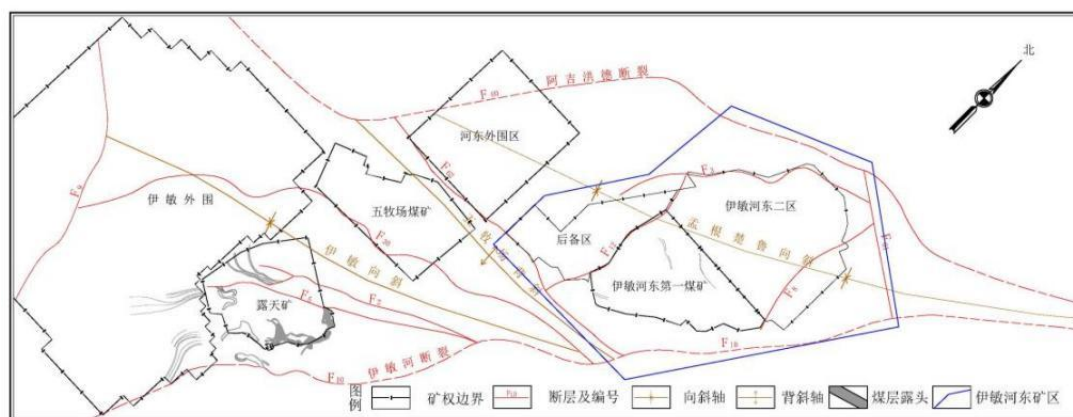


图 1-2-5 伊敏盆地构造纲要图

控制伊敏盆地边缘的两条断裂分述如下：

1、阿吉洪德断裂（F60）：分布于本区的西北部，区内延展长度 500m，走向北东东，倾南南东，倾角 58°，断距大于 100m，正断层。二维地震及断层以北有龙江组和古生代地层出露，为较可靠断层。

2、伊敏河断裂（F10）：分布于本区东南部，区内延展长度 10000m，走向北东，倾向北西，倾角 43-60°，断距大于 500m，正断层。二维地震及断层以南有古生代地层出露，为较可靠断层。

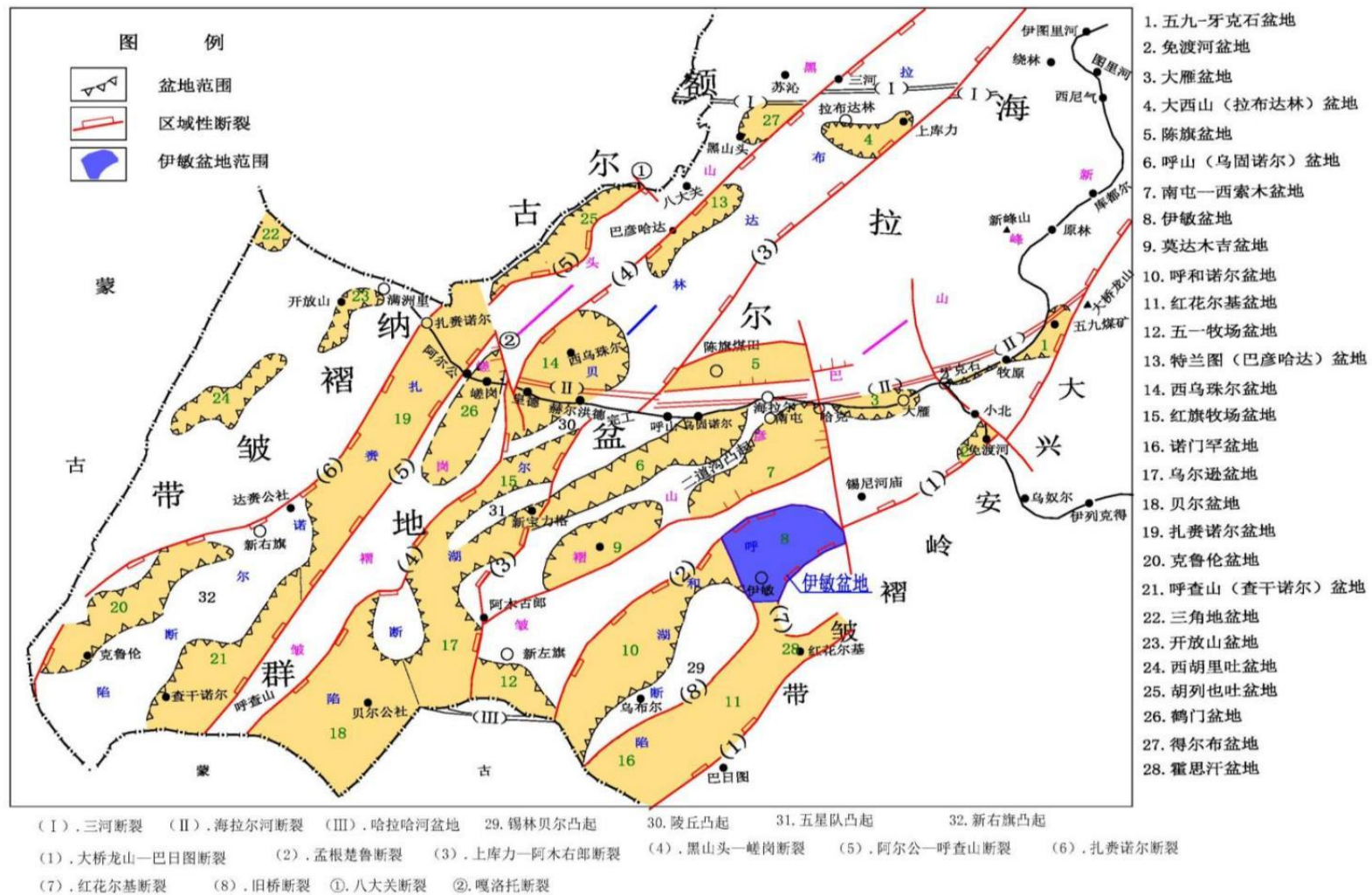


图 1-2-4 海拉尔盆地群区域构造及盆地分布略图

（三）区域岩浆岩

晚侏罗—早白垩纪，正值燕山运动时期，区域内构造运动强烈，早期表现为酸性侵入岩较发育，后期表现为基性喷出岩在海拉尔盆地群均有发育，但在含煤盆地初步形成后，构造运动渐趋平缓，地壳趋于稳定仅局部有岩浆岩侵入现象，如五牧场背斜区含煤地层下部见有隐爆角砾岩，是岩浆活动的产物，并对煤变质产生影响，煤类从褐煤到贫煤呈条带状半环形分布（向南被断层切割，未控制到）。

二、矿区地层

根据钻孔揭露，区内地层系统由老至新依次为寒武系，泥盆系，白垩系下统兴安岭群龙江组、扎赉诺尔群大磨拐河组、伊敏组，第四系。现由老至新分述如下：

1、寒武系（ ϵ ）

仅在 93-33 号孔中见到，揭露厚度 22.65m，岩性为灰白色石英岩。

2、泥盆系（D）

仅在 95-70 号孔中见到，揭露厚度 51.10m，岩性为深灰色板岩、于下伏地层呈不整合接触。

3、白垩系（K）

（1）龙江组（ K_1L ）

于 92-32、92-31、95-70 号等三个钻孔中见到该组地层，揭露最大厚度 140.20m，岩性为灰白色凝灰岩、灰白—灰绿色及浅灰—浅紫红色凝灰质砾岩，浅红色、灰绿色岩屑晶屑凝灰岩，灰白、浅黄色凝灰质粉砂岩。与下伏地层呈不整合接触。

（2）大磨拐河组（ K_1d ）

出露于本区南部边缘 F62 及 F10 上盘，西部边缘及东北角边缘地带，在区内广泛发育于伊敏组之下，为本区主要含煤地层之一，地层厚度大于 761.35m，与下伏龙江组呈不整合接触。根据岩性及含煤特征由下而上划分为三段：凝灰质碎屑岩段、含煤段、泥岩段。各段之间均为整合接触。现分述如下：

①底部砂砾岩段

本区有 20 个孔见到该段地层，岩性主要为浅灰绿色、灰绿色凝灰质粉砂岩、砾

岩及砂质砾岩，灰色粉砂岩，浅灰—灰白色砾岩，夹浅灰—深灰色的粗、中、细砂岩及灰—深灰色泥岩，偶见炭质泥岩及薄煤线。该段地层以普遍带有灰绿色及浅灰绿色，富含凝灰质为主要特征，其岩石多为凝灰质胶结。岩石粒度有由西向东逐渐变粗的趋势，该段地层钻探控制最大厚度 315.85m，一般深度 160m。

②中部含煤段

主要岩性为深灰—灰色粉砂岩，灰—灰白色粗砂岩、砂砾岩、细砂岩及深灰色泥岩、炭质泥岩等，含 25、26、27 等 3 个煤组，碎屑岩多为凝灰质胶结，胶结较为松散。钻探控制该段地层厚度为 32.85—377.60m，平均 197.91m。该段地层厚度变化趋势是向斜两翼薄，轴部较厚。岩石的粒度则是上部细碎屑岩多于粗碎屑岩，下部粒度变粗，粗碎屑岩多于细碎屑岩，从平面上看，则是北部较粗，南部较细。

③上部泥岩段

该段岩性主要为灰—深灰色厚层泥岩、粉砂岩，夹灰—灰白色细砂岩及粗砂岩薄层，泥岩及粉砂岩为致密块状，具水平层理，岩芯失水后呈碎块状。钻探控制厚度为 111.00—592.20m，平均 291.87m。厚度变化趋势是向斜轴部较厚，向两翼变薄。该段地层岩性单一，厚度大且全区发育，是划分大磨拐河组和伊敏组地层界线的重要标志。

（3）伊敏组（K1y）：

为本区最主要的含煤地层，其岩性主要为灰—灰白色砾岩，灰—深灰色粉砂岩、泥岩，灰—浅灰色细砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩、中粒砂岩等。岩石多为凝灰质胶结，较松散。含 14、15、16 等 3 个煤组，该组地层以富含砂砾岩及巨厚煤层为其主要特征。岩石粒度由北西向南东逐渐变细，砂（砾）岩与泥（粉砂）岩的比值逐渐变小，反映出其物质来源自北西方面。厚度是向斜轴部较厚，向两翼逐渐变薄，沿走向则由西向东逐渐变厚，72 线为最厚，从 72 线往东至 88 线则又由厚变薄。钻探控制最小厚度为 32.6m，最大为 704.50m，平均 342.99m。与下伏大磨拐河组呈整合接触。

4、第四系（Qh）：

不整合于伊敏组地层之上，上部为一套浅黄、黄褐、灰黄色的细砂；下部则为一

套灰白、灰褐色的砂砾石、局部有亚粘土；厚度变化较大，最小为 12.34m，最大为 116.70m，平均为 58.00m。最厚地带位于本区西南部，由此向东、东北逐渐变薄。

三、矿区构造

矿区位于伊敏盆地东北部的孟根楚鲁向斜中段的东南翼，总体为一单斜构造形态。地层走向 N45°E，倾向 NW，地层倾角一般在 5°左右，沿走向及倾向均具有波状起伏，伴生有一定数量的断层，构造复杂程度属中等。

区内构造以断层为主。根据普查阶段二维地震和钻探资料，组合断层两条，即 F₈、F₁₂，这两条断层分别为本区的东西边界断层。勘探阶段根据三维地震、钻探资料，全区共组合断层 22 条，按延展方向分为：北东向 6 条，即：F₂₁、F₂₄、F₂₈、F₃₀、F₃₄、F₃₅，北西向 12 条：即：F₂₂、F₂₃、F₂₅、F₂₆、F₂₇、F₂₉、F₃₁、F₃₂、F₃₆、F₃₇、F₃₈、F₃₉，近南北向 3 条，即 F₈、F₁₂、F₃₃，近东西向：1 条，即 F₄₂。按落差大小分为：大于 100m 的两条即 F₈、F₁₂，大于 30m 的断层 3 条，即 F₂₈、F₂₉、F₄₂、大于 10m 小于 30m 的断层 6 条，即：F₂₁、F₂₆、F₃₁、F₃₃、F₃₄、F₃₆，小于 10m 的断层 11 条，即：F₂₂、F₂₃、F₂₄、F₂₅、F₂₇、F₃₀、F₃₂、F₃₅、F₃₇、F₃₈、F₃₉。构造纲要图见图 1-2-6，断层性质见表 1-2-2。

现就断层分述如下：

1、DF₃ 断层：分布于 68 线 68-12 钻孔附近。延展长度 745m，走向东西，倾向东北，倾角 60°，断距 35m，正断层。68-12 钻孔控制，为基本查明断层。

2、F₃ 断层：分布于矿区西北部。区内延展长度 18920m，走向东北，倾向南北，倾角 50-65°，断距 25—103m，正断层。地震及钻探 16-4、92-30、48-4、93-38、64-8 及 94-46 钻孔控制，为查明断层。

3、F₅ 断层：分布于矿区西北部 32-64 线间。区内延展长度 7500m，走向东北，倾向南北，倾角 47-60°，断距 50—100m，正断层。二维地震控制，为基本查明断层。

4、F₈ 断层：分布于 68 线以东，为本区东部边界断层。区内延展长度 1100m，走向近南北，倾向西，倾角 47-63°，断距南小北大 25—195m，正断层。二维地震及多个钻孔控制，为查明断层。

5、F₁₂ 断层：分布于本区西部 16-40 线间，为本区西部边界断层。区内延展长度 10300m，走向近南北，倾向西，倾角 49-60°，断距上部 20—145m，下部 45—160m，正断层。二维地震及多个钻孔控制，为查明断层。

6、F₁₄ 断层：分布于本区西部 16-40 线间，为本区西部边界断层。区内延展长度 10300m，走向近南北，倾向西，倾角 49-60°，断距上部 20—145m，下部 45—160m，正断层。二维地震及多个钻孔控制，为查明断层。

7、F₂₁ 断层：分布于 42-46 线及 216-218 线间。延展长度 850m，走向北东，倾向北西，倾角 35-42°，断距 0-28m，正断层。地震 19 个断点及 44-19、44-20、46-16 钻孔控制，为查明断层。

8、F₂₂ 断层：分布于 44-20 与 44-21 之间。延展长度 340m，走向北西，倾向北东，倾角 28-43°，断距 0-4m，正断层。地震 9 个断点及 44-20、44-21 钻孔控制，为查明断层。

9、F₂₃ 断层：分布于 44-21 孔东侧。延展长度 250m，走向北西，倾向北东，倾角 27-56°，断距 0-6m，正断层。地震 5 个断点及 44-21 钻孔控制，为基本查明断层。

10、F₂₄ 断层：分布于 46-15 与 46-16 孔间。延展长度 416m，走向北东，倾向南东，倾角 18-32°，断距 0-3m，正断层。地震 11 个断点及 46-15、46-16 钻孔控制，为查明断层。

11、F₂₅ 断层：分布于 44-22 与 46-18 孔间。延展长度 290m，走向北西，倾向东，倾角 29-32°，断距 0-3m，正断层。地震 5 个断点及 44-22、46-18 钻孔控制，为查明断层。

12、F₂₆ 断层：分布于 214 线以北 44-46 线间。延展长度 756m，走向北西，倾向南西，倾角 8-69°，断距 0-21m，正断层。地震 21 个断点及钻孔 44-22、46-18 控制，为查明断层。

13、F₂₇ 断层：分布于 46-18 与 48-20 孔间。延展长度 288m，走向北西，倾向北东，倾角 51-71°，断距 0-7m，正断层。地震 8 个断点及 46-18、48-20 钻孔控制，为查明断层。

14、 F_{28} 断层：分布于 46-15 与 48-17 孔间。延展长度 520m，走向北东，倾向北西，倾角 32-74°，断距 0-40m，正断层。地震 14 个断点及 46-15、48-17 钻孔控制，为查明断层。

15、 F_{29} 断层：分布于 214-218 线的 44-46 线间。延展长度 1392m，走向北西—南东，倾向东，倾角 30-80°，断距 0-47m，正断层。地震 28 个断点及 48-17、48-18、50-15 钻孔控制，为查明断层。

16、 F_{30} 断层：分布于 48 线 48-20、48-19 孔间。延展长度 436m，走向北东，倾向北西，倾角 25-35°，断距 0-4m，正断层。地震 10 个断点及 48-19、48-20 钻孔控制，为查明断层。

17、 F_{31} 断层：分布于 48 线 48-20、48-1 孔间。延展长度 714m，走向北北西，倾向北东，倾角 36-56°，断距 0-12m，正断层。地震 16 个断点及 48-20、48-1 钻孔控制，为查明断层。

18、 F_{31h} 断层：分布于 26-28 线南部。延展长度 1010m，走向北北西，倾向北东，倾角 36-56°，断距 0-12m，正断层。地震及 26-12 钻孔控制，为查明断层。

19、 F_{32} 断层：分布于 52 线 52-16 孔西北侧。延展长度 166m，走向北西，倾向北东，倾角 39-56°，断距 0-9m，正断层。地震 4 个断点及 52-16 钻孔控制，为查明断层。

20、 F_{33} 断层：分布于 52 线 52-16、52-17 两孔东侧。延展长度 282m，走向近南北，倾向西，倾角 17-61°，断距 0-15m，正断层。地震 5 个断点及 52-16、52-17 钻孔控制，为查明断层。

21、 F_{34} 断层：分布于 50-17、52-20 孔间。延展长度 540m，走向北东，倾向南东，倾角 51-76°，断距 0-17m，正断层。地震 10 个断点及 50-17、52-20 钻孔控制，为基本查明断层。

22、 F_{35} 断层：分布于 50-17 孔南部。延展长度 360m，走向北东，倾向南东，倾角 35-56°，断距 0-8m，正断层。地震 8 个断点控制，为基本查明断层。

23、 F_{36} 断层：分布于 52-22 孔西侧。延展长度 556m，走向北西，倾向南西，倾角 28-67°，断距 0-17m，正断层。地震 12 个断点控制，为基本查明断层。

24、F₃₇ 断层：分布于 52-19、52-20 两孔东侧。延展长度 420m，走向北西，倾向南西，倾角 23-57°，断距 0-7m，正断层。地震 11 个断点及 52-19、52-20 钻孔控制，为查明断层。

25、F₃₈ 断层：分布于 54-18、56-22 两孔间。延展长度 306m，走向北西，倾向南西，倾角 37-50°，断距 0-6m，正断层。地震 6 个断点及 54-18、56-22 钻孔控制，为查明断层。

26、F₃₉ 断层：分布于 93-34 孔东侧。延展长度 374m，走向北西，倾向北东，倾角 25-50°，断距 0-5m，正断层。地震 11 个断点及钻孔 93-34、56-18、BK12-2 控制，为查明断层。

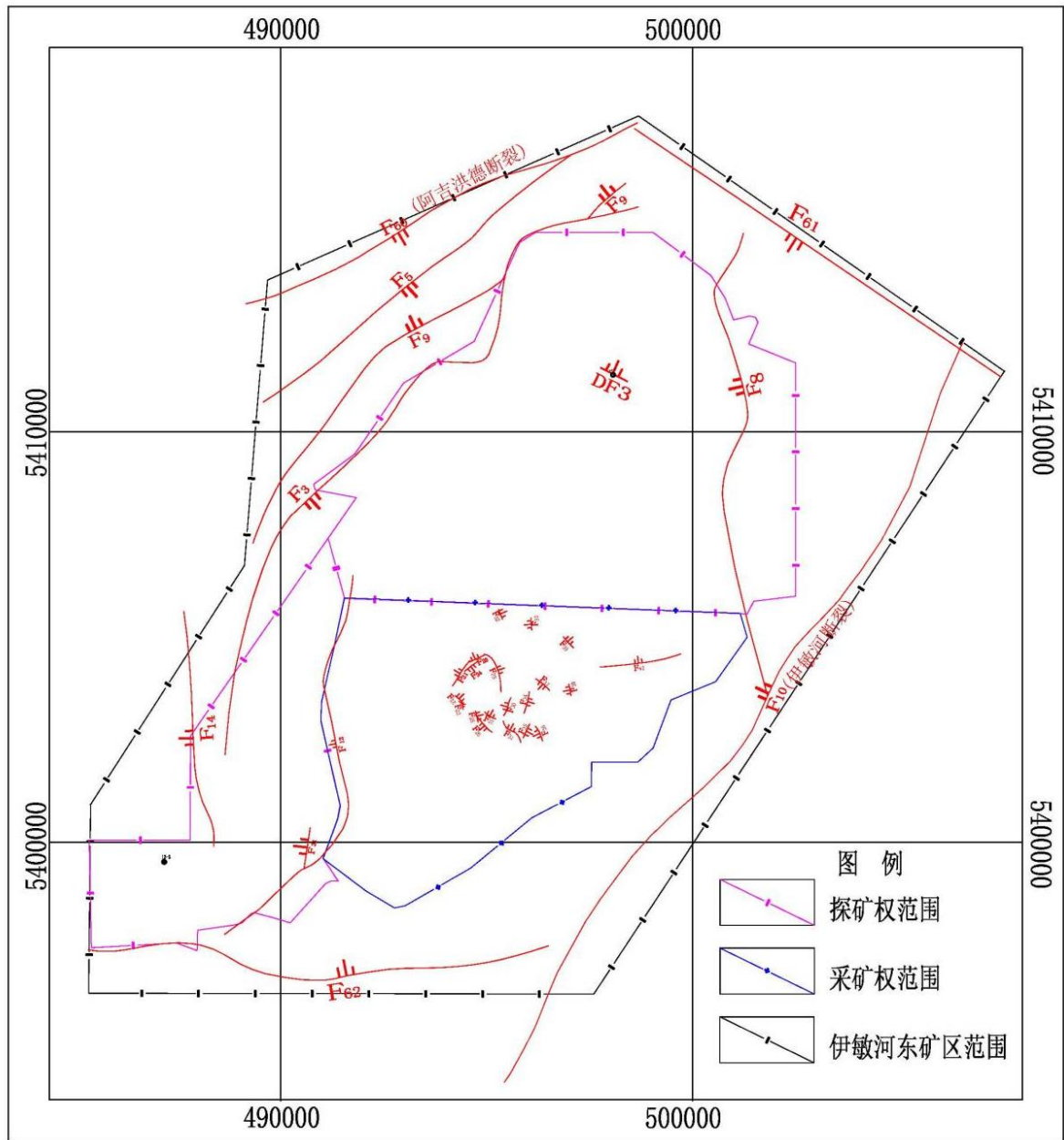


图 1-2-6 胡列也吐矿区构造纲要图

表 1-2-2 矿区内断层发育特征表

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角(度)	延展长度(m)	断层落差(m)	断层依据	断点级别		查明程度
										A	B	
	DF3	位于 68 线 68-12 钻孔附近	正断层	NW	NE	60	745	35	68-12 钻孔控制			基本查明
	F3	分布于矿区西北部	正断层	NE	SE	50-65	18920	25-103	地震及钻探 16-4、92-30、48-4、93-38、64-8 及 94-46 钻孔控制			查明
	F5	分布于矿区西北部 32-64 线间	正断层	NE	SE	47-60	7500	50-100	二维地震控制			基本查明
1	F8	位于 68 线以东,为本区东部边界断层	正断层	近 SN	W	47-63	11000	25-195	地震及钻探 94-42 与 80-1、93-43 与 95-68、93-44 与 80-2、94-45 与 95-70 钻孔控制			查明
2	F12	位于本区西部的 16-40 线间,为本区西部边界断层	正断层	近 SN	W	49-60	10300	20-160	地震及钻探 90-7 与 92-6、32-3 与 32-2、90-7 与 92-14、90-8 与 32-2、91-9 与 91-16、32-3 与 91-17 钻孔控制。			查明
	F14	位于 12-22 线间,为西部边界断层	正断层	近 SN	W	60	5810	25-130	地震及 16-4 钻孔控制			查明
3	F21	42-46 线间、216-218 间	正断层	NE	NW	35-42	850	0-28	地震 19 个断点及 44-20、46-15、46-16 钻孔控制	17	2	查明
4	F22	44-20、44-21 钻孔间	正断层	NW	NE	28-43	340	0-4	地震 9 个断点及 44-20、44-21 钻孔控制	8	1	查明
5	F23	44-21 东侧	正断层	NW	NE	27-56	250	0-6	地震 5 个断点及 44-21 钻孔控制	4	1	基本查明
6	F24	46-15、46-16 钻孔间	正断层	NE	SE	18-32	416	0-3	地震 11 个断点及 46-15、46-16 钻孔控制	6	5	查明
7	F25	44-22、46-18 钻孔间	正断层	NW	E	29-32	290	0-3	地震 5 个断点及 44-22、46-18 钻孔控制	3	2	查明

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角 (度)	延展 长度 (m)	断层落差 (m)	断层依据	断点级别		查明程度
										A	B	
8	F26	44-46 线间 214 北	正断层	NW	SW	8-69	756	0-21	地震 21 个断点及 44-22、46-18 钻孔控制	20	1	查明
9	F27	46-18、48-20 孔间	正断层	NW	NE	51-71	288	0-7	地震 8 个断点及 46-18、48-20 钻孔控制	6	2	查明
10	F28	46-15、48-17 两孔北	正断层	NE	NW	32-74	520	0-40	地震 14 个断点及 46-15、48-17 钻孔控制	10	4	查明
11	F29	48-50 线、214-1-218 线间	正断层	NW-SN	E	30-80	1392	0-47	地震 28 个断点及 48-17、48-18、50-15 钻孔控制	20	8	查明
12	F30	48-20、48-19 孔间	正断层	NE	NW	25-35	436	0-4	地震 10 个断点及 48-19、48-20 钻孔控制	8	2	查明
13	F31	48-20、48-1 孔间	正断层	NW	NE	36-56	714	0-12	地震 16 个断点及 48-20、48-1 钻孔控制	14	2	查明
	F31h	26-28 线南部	正断层	近 SN	W	68	1010	0-105	地震及 26-12 钻孔控制			查明
14	F32	52-16 孔西北侧	正断层	NW	NE	39-56	166	0-9	地震 4 个断点及 52-16 钻孔控制	2	2	查明
15	F33	52-16--52-17 两孔东	正断层	近 SN	W	17-61	282	0-15	地震 5 个断点及 52-16、52-17 钻探控制	3	2	查明
16	F34	50-17、52-20 孔间	正断层	NE	SE	51-76	540	0-17	地震 10 个断点及 50-17、52-20 钻孔控制	8	2	查明
17	F35	50-17 孔南部	正断层	NE	SE	35-56	360	0-8	地震 8 个断点	7	1	基本查明
18	F36	52-22 孔西侧	正断层	NW	SW	28-67	556	0-17	地震 12 个断点	9	3	基本查明
19	F37	52-19、52-20 孔东侧	正断层	NW	SW	23-57	420	0-7	地震 11 个断点及 52-19、52-20 钻孔控制	6	5	查明
20	F38	54-18、56-22 孔间	正断层	NW	SW	37-50	306	0-6	地震 6 个断点及 54-18、56-22 钻孔控制	5	1	查明

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角 (度)	延展 长度 (m)	断层落差 (m)	断层依据	断点级别		查明程度
										A	B	
21	F39	93-34 孔东侧、56 线上	正断层	NW	NE	25-50	371	0-5	地震 11 个断点及 93-34、56-18、BK12-2 钻孔控制	6	5	查明
22	F42	56-68 线间 214-216 间	正断层	EW	N	45-55	2006	0-90	钻孔 BK12-3、BK12-4、BK12-7、60-20、64-1 控制			基本查明
	F62	位于矿区南部	正断层	NW	NE	46	7254	> 400	地震及 12-6 钻孔控制			查明

27、 F_{42} 断层：分布于 214-216 线的 56-68 线间。延展长度 2580m，走向东西，倾向北，倾角 45-55°，断距 0-90m，正断层。BK12-3、BK12-4、BK12-7、60-20、64-1 钻孔控制，为基本查明断层。

28、 F_{62} 断层：分布于勘查区南部，为本区南部边界断层。区内延展长度 7254m，走向近西北，倾向东北，倾角 46°，断距大于 400m，正断层。地震及 12-6 钻孔控制，为查明断层。

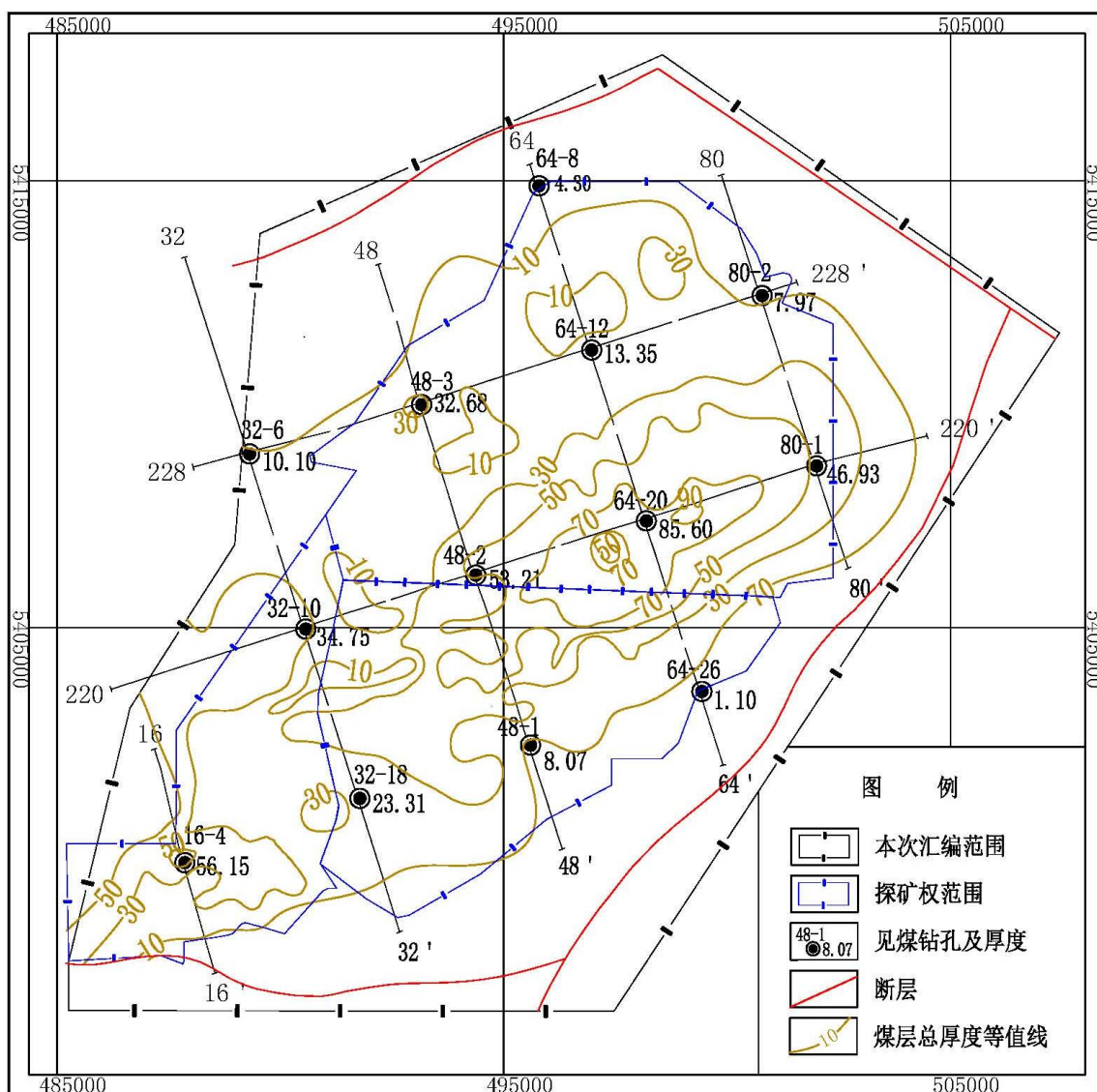


图 1-2-7 煤层总厚度等值线图

四、煤层

1、含煤性

本区含煤岩系为白垩系下统大磨拐河组及伊敏组。

伊敏组含 3 个煤层组, 含有编号煤层 18 层。伊敏组地层平均总厚 352.38m, 煤层平均总厚度 32.84m, 含煤系数 9.3%。大磨拐河组含 3 个煤层组, 含有编号煤层 9 层, 该组地层平均总厚度大于 649.78m, 煤层平均总厚 17.07m, 含煤系数为 2.63%。煤层总的变化趋势中部最厚向四周变薄, 煤层随伊敏组地层的增大而增厚。该组具有含煤层数多, 厚度大, 含煤系数高, 赋存范围大等特点。

2、可采煤层

矿区共含可采煤层及不可采计量煤层 19 层, 即 15-1 上、15-1 下、15-2、15-3、15-4、15-5、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3 中、16-3、16-4、16-5、26-1、26-2、26-3 上、26-3 下、27-1、27-3 煤层。其中大部可采煤层 2 层, 分别为: 16-3 上、16-3 煤层; 其余均为局部可采煤层 17 层。

各煤可采煤层发育情况见表 1-2-3。

各可采煤层叙述如下:

(1) 15-1 上煤层

主要分布于矿区中北部; 煤层由北向南变薄尖灭, 向西、东北抬起变薄尖灭或被剥蚀; 煤层赋存面积 64.961km², 可采面积 48.220km², 面积可采系数为 21% (面积可采系数=可采面积/区内主煤层发育面积 224.979km²), 为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.18—9.41m, 平均 5.30m; 煤层有益厚度 0.18—8.30m, 平均 4.94m。煤层结构复杂, 大部分见煤点无夹石或有 1-8 层夹石。煤层顶板岩性多为泥岩, 砂砾岩, 局部直接赋存砂砾岩, 底板岩性为泥岩, 炭质泥岩、砂砾岩。埋藏深度 27.70—232.70m, 平均 154.13m。

(2) 15-1 下煤层

主要分布于矿区中北部; 煤层由北向南、西、北变薄尖灭, 向西北、东北抬起变薄尖灭或被剥蚀; 煤层赋存面积 51.738km², 可采面积 35.082km², 面积可采系数为 16%, 为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.21—13.56m, 平均 4.06m; 煤层有益厚度 0.21—13.56m, 平均 3.77m。煤层结构较简单, 含 1-2 层夹矸, 个别含 3 层夹矸, 夹矸岩性为泥岩、粉砂岩及炭质泥岩。煤层顶板岩性为泥岩、炭质泥岩及砂砾岩, 底板岩性为泥岩, 砂岩。其煤层厚度变化趋势为中部较厚, 向东西两侧盆缘及北部变薄; 埋藏深度 31.10—

251.90m，平均 165.25m；与上伏的 15-1 上煤层间距 0.70—51.05m，平均 5.10m。

表 1-2-3 可采煤层特征发育一览表

序号	煤层号	全层厚度 (m)	有益厚度 (m)	埋藏深度 (m)	层间距 (m)	可采面积 (km ²)	面积可采系数 (%)	夹矸结构	煤层可采性	煤层稳定性
		最小-最大平均 (点数)	最小-最大平均 (点数)	最小-最大平均 (点数)	最小-最大平均					
1	15-1 上	0.18-9.41	0.18-8.30	27.70-232.70		48.220	21	0-8	局部可采	不稳定
		5.30(99)	4.94(99)	154.13(97)	0.7-51.05			复杂		
2	15-1 下	0.21-13.56	0.21-13.56	31.10-251.90	5.10(90)	35.082	16	0-3	局部可采	不稳定
		4.06(108)	3.77(108)	165.25(108)	6.05-49.58			简单		
3	15-2	0.25-6.05	0.25-5.20	56.85-268.30	20.51(86)	16.326	7	0-2	局部可采	不稳定
		1.92(90)	1.78(90)	192.10(88)	0-226.56			简单		
4	15-3	0.22-8.04	0.22-7.02	64.87-285.30	18.89(90)	25.489	11	0-2	局部可采	不稳定
		2.97(92)	2.70(92)	198.22(91)	10.57-257.7			简单		
5	15-4	0.25-7.89	0.25-7.89	83.35-319.65	40.54(84)	15.113	7	0-4	局部可采	不稳定
		2.19(94)	1.97(94)	232.79(92)	0-258.44			复杂		
6	15-5 下	0.25-11.10	0.25-9.30	63.90-354.00	52.12(105)	21.902	10	0-3	局部可采	不稳定
		2.94(134)	2.60(134)	215.49(133)	41.67-169.94			简单		
7	16-1	0.25-11.70	0.25-11.38	41.04-521.30	132.21(126)	42.574	19	0-3	局部可采	不稳定
		3.92(212)	3.51(212)	305.44(210)	11.00-254.65			简单		
8	16-2 下	0.17-6.90	0.17-5.80	82.00-570.30	54.60(84)	22.784	10	0-3	局部可采	不稳定
		2.50(103)	2.27(102)	342.84(102)	3.76-96.10			简单		
9	16-3 上	0.21-36.80	0.21-35.10	68.40-594.30	33.76(58)	117.795	52	0-10	大部可采	较稳定

序号	煤层号	全层厚度 (m)	有益厚度 (m)	埋藏深度 (m)	层间距 (m)	可采面积 (km ²)	面积可采系数 (%)	夹矸结构	煤层可采性	煤层稳定性
		最小—最大 平均 (点数)	最小—最大 平均 (点数)	最小—最大 平均 (点数)	最小—最大 平均					
10	16-3 中	6.78(181)	6.20(181)	335.45(177)	1.05-434.30	29.636	13	复杂	局部可采	不稳定
		0.16-26.69	0.16-25.26	129.71-579.52	45.58(74)			0-5		
		3.25(90)	2.90(90)	390.75(90)	0.90-634.20			复杂		
11	16-3	0.3-43.90	0.3-41.60	61.00-649.90	250.86(234)	192.51	86	0-18	大部可采	较稳定
		15.29(248)	14.68(247)	382.45(245)	0.7-625.80			复杂		
12	16-4	0.11-8.09	0.11-7.11	281.50-698.70	20.96(97)	24.724	11	0-8	局部可采	不稳定
		2.49(105)	2.20(105)	517.55(105)	3.25-353.40			复杂		
13	16-5	0.18-7.10	0.18-6.00	267.27-696.84	30.02(58)	42.574	19	0-3	局部可采	不稳定
		2.55(95)	2.24(94)	493.46(93)	465.05-768.96			简单		
14	26-1	0.68-9.87	0.59-9.87	203.35-1172.16	579.41(3)	85.699	38	0-3	局部可采	较稳定
		4.45(41)	4.17(41)	633.87(39)	3.30-37.84			简单		
15	26-2	0.69-3.35	0.69-3.05	225.95-823.59	13.89(21)	32.304	14	0-1	局部可采	不稳定
		1.47(23)	1.36(23)	617.37(22)	2.95-35.07			简单		
16	26-3 上	1.15-13.62	0.9-10.81	238.18-901.08	17.76(15)	16.506	7	0	局部可采	不稳定
		4.25(24)	3.60(24)	641.48(23)	1.75-23.34			简单		
17	26-3 下	0.32-9.33	0.32-9.33	373.8-1187.01	8.95(11)	89.134	40	0-1	局部可采	较稳定
		3.31(24)	3.27(24)	694.36(23)	29.9-660.62			简单		
18	27-1	0.48-10.63	0.48-15.38	440.20-948.79	95.27(14)	39.174	17	0-2	局部可采	不稳定
		3.25(22)	3.13(22)	715.70(20)	9.4-99.89			简单		

序号	煤层号	全层厚度 (m)	有益厚度 (m)	埋藏深度 (m)	层间距 (m)	可采面积 (km ²)	面积可采系数 (%)	夹矸结构	煤层可采性	煤层稳定性
		最小—最大平均 (点数)	最小—最大平均 (点数)	最小—最大平均 (点数)	最小—最大平均					
19	27-3	0.23-19.75	0.23-17.84	450.8-1000.39	61.44(17)	52.013	23	2-36	局部可采	不稳定
		8.90(23)	8.25(23)	766.51(23)				复杂		

（3）15-2 煤层

主要分布于矿区中北部；煤层厚度变化趋势为中部以南较厚，东西盆缘变薄，向北部变薄至尖灭；煤层赋存面积 37.305km²，可采面积 16.326km²，面积可采系数为 7%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.25—6.05m，平均 1.92m；煤层有益厚度 0.25—5.20m，平均 1.78m。煤层结构为西部简单，不含夹矸，中部以东较简单，含 1-2 层夹矸，夹矸岩性为泥岩。煤层顶板岩性为中、粗砂岩，粗砾岩，底板岩性为泥岩砂岩；埋藏深度 56.85—268.30m，平均 192.10m；与上伏的 15-1 下煤层间距 6.05—49.58m，平均 20.51m。

（4）15-3 煤层

主要分布于矿区中北部；煤层厚度变化趋势为区内中部以南较厚，向东西两侧盆缘变薄，向北部变薄至尖灭；煤层赋存面积 41.598km²，可采面积 25.489km²，面积可采系数为 11%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.22—8.04m，平均 2.97m；煤层有益厚度 0.22—7.02m，平均 2.70m。煤层结构为西部结构简单，不含夹矸，东部结构较简单，含 1-2 层夹矸，夹矸岩性为泥岩。煤层顶板岩性为泥岩、粉砂岩、粗砂岩，底板岩性为中、粗砂岩、砂砾岩；埋藏深度 64.87—285.30m，平均 198.22m；与上伏的 15-2 煤层间距 0-226.56m，平均 18.89m。

（5）15-4 煤层

主要分布于矿区中北部；煤层厚度变化趋势为中部以南较厚，东部露头附近较薄，向北部及西部变薄至尖灭；煤层赋存面积 38.944km²，可采面积 15.113km²，面积可采系数为 7%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.25—7.89m，平均 2.19m；煤层有益厚度 0.25—7.89m，平均 1.97m。煤层结构为西部简单，不含夹矸，东部结构偏复杂，含 1-3 层夹矸，个别达 4 层，夹矸岩性为泥岩。煤层顶板岩性为砂砾岩，底板岩性多为泥岩、砂砾岩，局部直接赋存砂砾岩；埋藏深度 83.35—319.65m，平均 232.79m；与上伏的 15-3 煤层间距 10.57—257.7m，平均 40.54m。

（6）15-5 煤层

主要分布于矿区北部、中部；煤层厚度变化趋势为北部及中间厚度最大，向东、西变薄尖灭，向南抬起被剥蚀或尖灭，向西南形成露头；煤层赋存面积 56.932km²，

可采面积 21.902km²，面积可采系数为 10%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.25—11.10m，平均 2.94m；煤层有益厚度 0.25—9.30m，平均 2.60m。煤层结构简单，含夹矸 0-3 层，夹矸岩性为泥岩、粉砂岩及炭质泥岩；埋藏深度 63.90—354.00m，平均 215.49m；与上伏的 15-4 煤层间距 0-258.44m，平均 52.12m。

（7）16-1 煤层

全区分布；煤层由北向南、向西南变薄尖灭，向东北抬起变薄尖灭或被剥蚀；煤层赋存面积 150.326km²，可采面积 42.574km²，面积可采系数为 19%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.25—11.70m，平均 3.92m；煤层有益厚度 0.25—11.38m，平均 3.51m。煤层结构简单，夹矸层数 0-3 层，岩性为泥岩，粉砂岩、炭质泥岩等；埋藏深度 41.04—521.30m，平均 305.44m；与上伏的 15-5 下煤层间距 41.67—169.94m，平均 132.21m。

（8）16-2 下煤层

主要分布于矿区北部、中部；煤层厚度变化趋势是中间厚，西部较薄，往东南逐渐变薄尖灭；煤层赋存面积 44.819km²，可采面积 22.784km²，面积可采系数为 10%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.17—6.90m，平均 2.50m；煤层有益厚度 0.17—5.80m，平均 2.27m。煤层结构简单，夹矸层数 0-3 层，夹矸岩性为泥岩，粉砂岩及炭质泥岩；埋藏深度 82.00—570.30m，平均 342.84m；与上伏的 16-1 煤层间距 11.00—254.65m，平均 54.60m。

（9）16-3 上煤层

全区分布；煤层在矿区中部较厚，往北与 16-3 煤合并，往南、东、西变薄尖灭，煤层赋存面积 127.783km²，可采面积 117.795km²，面积可采系数为 52%，为大部可采煤层。煤层自然厚度 0.21—36.80m，平均 6.78m；煤层有益厚度 0.21—35.10m，平均 6.20m。煤层结构复杂，夹矸 0-10 层，夹矸岩性多为泥岩、粉砂岩或炭质泥岩；埋藏深度 68.40—594.30m，平均 335.45m；与上伏的 16-2 下煤层间距 3.76—96.10m，平均 33.76m。

（10）16-3 中煤层

主要分布于矿区中北部；煤层在区内中南部较厚，向南与 16-3 煤合并，东部较

薄，向东部及西部变薄尖灭；煤层赋存面积 70.596km²，可采面积 29.636km²，面积可采系数为 13%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.16—26.69m，平均 3.25m；煤层有益厚度 0.16—25.26m，平均 2.90m。煤层结构东西两侧简单，不含夹矸，中部偏复杂，含 1-5 层夹矸，夹矸岩性为泥岩。煤层顶板岩性为砂砾岩、粗砂岩，少数为泥岩、砂质泥岩，底板岩性主要为粗砂、粉砂岩、泥岩等；埋藏深度 129.71—579.52m，平均 390.75m；与上伏的 16-3 上煤层间距 1.05—434.30m，平均 45.58m。

（11）16-3 煤层

全区分布；该煤层在 40-46 煤间 214 线以北厚度较大，由中部往南、东、西分叉变薄；煤层赋存面积 224.979km²，可采面积 192.51km²，面积可采系数为 86%，为大部可采煤层。煤层自然厚度 0.3—43.90m，平均 15.29m；煤层有益厚度 0.30—41.60m，平均 14.68m。煤层结构复杂，夹矸数层 0-18 层，夹矸岩性主要为泥岩，粉砂岩、少量炭质泥岩、细砂岩等；埋藏深度 61.00—649.90m，平均 382.45m；与上伏的 16-3 中煤层间距 0.90—634.20m，平均 250.86m。

（12）16-4 煤层

主要分布于矿区中北部；煤层在区内南部较厚，东部较薄，向西及北部尖灭；煤层赋存面积 70.633km²，可采面积 24.724km²，面积可采系数为 11%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.11—8.09m，平均 2.49m；煤层有益厚度 0.11—7.11m，平均 2.20m。煤层结构从西向东由简单变复杂，不含或含 1-8 层夹矸，夹矸岩性多为泥岩、粉砂岩或炭质泥岩。煤层顶板岩性主要为粉砂岩、泥岩，底板岩性主要为泥岩、粉砂岩；埋藏深度 281.50—698.70m，平均 517.55m；与上伏的 16-3 煤层间距 0.7—625.80m，平均 20.96m。

（13）16-5 煤层

主要分布于矿区北部、中部；煤层由北向南、向西南变薄尖灭，向东北抬起变薄尖灭或被剥蚀；煤层赋存面积 100.916km²，可采面积 42.574km²，面积可采系数为 19%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.18—7.10m，平均 2.55m；煤层有益厚度 0.18—6.00m，平均 2.24m。煤层结构为较简单至复杂，1-3 层夹矸，夹矸岩性多为

泥岩、粉砂岩或炭质泥岩。煤层顶板岩性主要为砂质泥岩、粗砂岩，底板岩性为砂质泥岩；埋藏深度 267.27—696.84m，平均 493.46m；与上伏的 16-4 煤层间距 3.25—353.40m，平均 30.02m。

（14）26-1 煤层

全区分布；煤层厚度由西北向东南逐渐变薄，埋深逐渐增大；煤层赋存面积 125.560km²，可采面积 85.699km²，面积可采系数为 38%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.68—9.87m，平均 4.45m；煤层有益厚度 0.59—9.87m，平均 4.17m。煤层结构简单，夹矸 0-3 层，夹矸岩性多为泥岩、粉砂岩或炭质泥岩；埋藏深度 203.35—1172.16m，平均 633.87m；与上伏的 16-5 煤层间距 465.05—768.96m，平均 579.41m。

（15）26-2 煤层

主要分布于矿区中部、西部；煤层厚度在可采范围内变化不大，有向东部逐渐尖灭趋势；煤层赋存面积 54.011km²，可采面积 32.304km²，面积可采系数为 14%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.69—3.35m，平均 1.47m；煤层有益厚度 0.69—3.05m，平均 1.36m。煤层结构简单，含夹矸 0-1 层，夹矸岩性为炭质泥岩；埋藏深度 225.95—823.59m，平均 617.37m；与上伏的 26-1 煤层间距 3.30—37.84m，平均 13.89m。

（16）26-3 上煤层

主要分布于矿区中南部；煤层厚度由西北向东部、南部逐渐变薄，尖灭；煤层赋存面积 25.369km²，可采面积 16.506km²，面积可采系数为 7%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 1.15—13.62m，平均 4.25m；煤层有益厚度 0.9—10.81m，平均 3.60m。煤层结构简单，不含夹石；埋藏深度 238.18—901.08m，平均 641.48m；与上伏的 26-2 煤层间距 2.95—35.07m，平均 17.76m。

（17）26-3 下煤层

主要分布于矿区中北部；煤层厚度由西北向东部、南部逐渐变薄，尖灭；煤层赋存面积 128.875km²，可采面积 89.134km²，面积可采系数为 40%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.32—9.33m，平均 3.31m；煤层有益厚度 0.32—9.33m，平均

3.27m。含夹矸 0-1 层，夹矸岩性为炭质泥岩；埋藏深度 373.80—1187.01m，平均 694.36m；与上伏的 26-3 上煤层间距 1.75—23.34m，平均 8.95m。

（18）27-1 煤层

主要分布于矿区西部；煤层厚度由西向东逐渐变薄，尖灭；煤层赋存面积为 53.963km²，可采面积 39.174km²，面积可采系数为 17%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.48—10.63m，平均 3.25m；煤层有益厚度 0.48—15.38m，平均 3.13m。含夹矸 0-2 层，夹矸岩性为粉砂岩、炭质泥岩；埋藏深度 440.20—948.79m，平均 715.70m；与上伏的 26-3 下煤层间距 29.9—660.62m，平均 95.27m。

（19）27-3 煤层

主要分布于矿区西部；煤层厚度由西向东急剧变薄，尖灭；煤层赋存面积为 61.700km²，可采面积 52.013km²，面积可采系数为 23%，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.23—19.75m，平均 8.90m；煤层有益厚度 0.23—17.84m，平均 8.25m。煤层结构复杂，含夹矸 2-36 层，夹矸岩性为泥岩、炭质泥岩；埋藏深度 450.80—1000.39m，平均 766.51m；与上伏的 27-1 煤层间距 9.40—99.89m，平均 95.27m。

五、煤质

（一）煤的物理性质和煤岩特性

1、煤的物理性质

矿区各煤层煤的颜色为黑色，条痕为黑褐色，弱沥青—沥青光泽，断口平坦或参差状，裂隙较发育。本次矿区范围内各区的视密度直接利用其备案报告中各可采煤层的视密度平均值见表 1-2-4。

表 1-2-4 伊敏河东矿区各可采煤层视密度测值一览表 单位：g/cm³

分区 煤层编号	伊敏河东第一煤矿	伊敏河东二井	伊敏河东后备区
15-1 上		1.37	
15-1 下		1.36	
15-2		1.38	

分区 煤层编号	伊敏河东第一煤矿	伊敏河东二井	伊敏河东后备区
15-3		1.41	
15-4		1.39	
15-5	1.32	1.41	
16-1	1.38	1.37	1.41
16-2 下	1.33	1.41	
16-3 上	1.32	1.36	1.42
16-3	1.30	1.33	1.36
16-4		1.35	
16-5	1.35	1.40	
26-1	1.38	1.39	1.43
26-2	1.34		1.42
26-3 上	1.35		
26-3 下	1.35	1.33	1.37
27-1	1.32		1.40
27-3	1.37		1.38

2、煤岩特征

(1) 宏观煤岩特征

矿区煤的成分以暗煤和丝炭为主，夹条带状或透镜状亮煤、镜煤，条带状、透镜状结构，层状或块状构造，宏观煤岩类型以半暗型煤为主，其次为半亮型和暗淡型煤。各煤层宏观煤岩特征见表 1-2-5。

表 1-2-5 各煤层宏观煤岩特征统计表

项目 煤层	宏观煤岩组分	构造	结构	煤岩类型
伊敏组煤层（15-1 上、15-1 下、15-2、15-3、15-4、15-5、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3、16-4、16-5）	暗煤为主、丝炭次之，夹条带状镜煤、亮煤	层状、块状	条带状结构为主	暗淡型煤为主，半暗型煤次之

大磨拐河组（26-1、26-2、26-3 上、26-3 下、27-1、27-3）	暗煤为主、亮煤次之，夹条带状镜煤	层状、块状	条带状结构为主	半暗型为主，暗淡型次之
--	------------------	-------	---------	-------------

（2）显微煤岩特征

矿区共采取 213 件煤岩样。经过鉴定，确定了煤的显微煤岩组成，并划分了显微煤岩类型。

显微煤岩特征：矿区各煤层显微煤岩有机组分以镜质组为主，少量惰质组和壳质组；镜质组含量在 59.0%~93.9%，惰质组含量平均值在 1.1%~43.1%之间，壳质组含量平均值在 1.3%~4.4%之间。依据《显微煤岩类型分类》（GB/T 15589-2013）分类，矿区各煤层显微煤岩类型为微镜惰煤。各煤层显微煤岩组分见表 1-2-6。

各煤层镜质组以基质镜质体为主，团块镜质体次之，少量碎屑镜质体、结构镜质体及均质镜质体；惰质组以火焚丝质体为主，粗粒体及碎屑惰质体次之，少量氧化丝质体。壳质组以小孢子体及胶质体为主，少量树脂体。

矿物质以粘土类为主，含量在 5.5%~35.1%之间，以及少量硫化铁类、碳酸盐类及氧化硅类。

依据《煤的镜质组含量分级》（MT/T 1160-2011）标准，矿区 16-2 下、16-5 煤层为中镜质组煤，16-3 上、16-3 煤层为中高镜质组煤，其余各煤层为高镜质组煤。

依据《煤的壳质组含量分级》（MT/T 1161-2011）标准，矿区 15-5 下、16-2 下煤层为低壳质组煤，其余各煤层均为中低壳质组煤。

表 1-2-6 各煤层显微煤岩组分统计表

煤层号	去矿物基（%）			含矿物质基（%）					反射率 (R ⁰ max%)
	腐植组 (镜质组) (V)	稳定组 (壳质组) (E)	惰质组 (I)	有机 显微 组分	粘土 矿物	硫化 铁类	碳酸 盐类	氧化 硅类	
15-5 下	95.5	2.0	2.5	76.2	23.0	0.5	0.3	0	0.2237
16-1	94.5	4.4	1.1	87.8	11.4	0.5	0.3	0	0.2531
16-2 下	55.6	1.3	43.1	82.3	19.0	0.6	0.4	0	0.3782
16-3 上	74.6	3.5	21.9	93.7	6.1	0	0.2	0	0.2569
16-3	65.0	2.6	32.4	97.7	2.1	0	0.2	0	0.2654

16-5	59.0	3.6	37.4	90.8	3.2	0	0.4	0	0.2568
26-1	87.4	2.5	10.1	81.9	16.8	0.8	0.5	0	0.5112
26-3 下	88.3	3.0	8.7	80.4	18.5	0.7	0.4	0	0.5596

3、镜煤最大反射率，变质程度

矿区镜煤最大反射率：各煤层最大反射率在 0.22%~0.56%之间。依据 MT/T1158-2011《镜质体反射率的煤化程度分级》标准，矿区伊敏组各煤层均为低煤级煤，大磨拐河组各煤层为中煤级煤 I。

4、透光率

根据区内数据统计，矿区各煤层透光率平均值在 60-78%之间。主要可采煤层：3-2 煤层透光率在 50%~82%之间，平均 67%；4-7 煤层透光率在 50%~92%之间，平均 72%，4-14 煤层透光率在 38%~93%之间，平均 73%。

（二）煤的化学性质

1、工业分析

（1）水分 Mad

原煤水分：矿区伊敏组各煤层空气干燥基水分含量平均值在 6.90%~11.83%之间；大磨拐河组各煤层空气干燥基水分含量平均值在 4.38%~6.44%之间。

主要可采煤层：15-5 煤层空气干燥基水分含量在 2.98%~23.40%之间，平均 10.41%；16-1 煤层空气干燥基水分含量在 3.25%~19.62%之间，平均 9.54%；16-3 上煤层空气干燥基水分含量在 2.77%~16.82%之间，平均 9.06%；16-3 煤层空气干燥基水分含量在 2.98%~17.07%之间，平均 8.96%（见表 6-4）。

浮煤水分：矿区伊敏组各煤层空气干燥基水分含量平均值在 7.53%~11.83%之间；大磨拐河组各煤层空气干燥基水分含量平均值在 4.48%~8.50%之间。

主要可采煤层：15-5 煤层空气干燥基水分含量在 3.05%~24.87%之间，平均 11.69%；16-1 煤层空气干燥基水分含量在 4.62%~19.65%之间，平均 11.15%；16-3 上煤层空气干燥基水分含量在 4.00%~21.54%之间，平均 10.92%；16-3 煤层空气干燥基水分含量在 2.52%~19.17%之间，平均 10.41%（见表 6-4）。

（2）灰分 Ad

原煤灰分：矿区伊敏组各煤层灰分产率平均值在 11.64% ~ 18.42%之间；大磨拐河组各煤层灰分产率平均值在 17.38% ~ 24.29%之间。

主要煤层：15-5 煤层灰分产率在 6.20% ~ 37.67%之间，平均 17.11%；16-1 煤层灰分产率在 3.25% ~ 19.62%之间，平均 9.54%；16-3 上煤层灰分产率在 8.34% ~ 39.99%之间，平均 16.17%。16-3 煤层灰分产率在 5.88% ~ 32.93%之间，平均 11.64%。

矿区伊敏组各煤层均为低灰煤，大磨拐河组各煤层除 26-3 上煤层为低灰煤外，其余各煤层均为中灰煤，分级标准：《煤炭质量分级第 1 部分：灰分》（GB/T15224.1-2018）。

浮煤灰分：矿区伊敏组各煤层灰分产率平均值在 8.28% ~ 10.82%之间；大磨拐河组各煤层灰分产率平均值在 9.57% ~ 11.61%之间。

主要煤层：15-5 煤层灰分产率在 3.81% ~ 17.05%之间，平均 9.62%；16-1 煤层灰分产率在 5.76% ~ 15.90%之间，平均 10.41%；16-3 上煤层灰分产率在 6.08% ~ 16.18%之间，平均 19.80%；16-3 煤层灰分产率在 4.87% ~ 19.32%之间，平均 8.28%。

（3）挥发分 Vdaf

原煤挥发分：矿区伊敏组各煤层挥发分产率平均值在 40.48% ~ 49.11%之间；伊敏组各煤层挥发分产率平均值在 43.44% ~ 47.98%之间。

主要煤层：15-5 煤层挥发分产率在 40.31% ~ 51.44%之间，平均 46.74%；16-1 煤层挥发分产率在 39.41% ~ 54.91%之间，平均 46.96%；16-3 上煤层挥发分在 38.37% ~ 54.25%之间，平均 44.36%；16-3 煤层挥发分在 37.80% ~ 53.01%之间，平均 42.03%。

浮煤挥发分：矿区伊敏组各煤层挥发分产率平均值在 40.26% ~ 48.10%之间；伊敏组各煤层挥发分产率平均值在 43.44% ~ 47.98%之间。

主要煤层：15-5 煤层挥发分产率在 39.34% ~ 57.94%之间，平均 46.10%；16-1 煤层挥发分产率在 39.37% ~ 50.07%之间，平均 45.80%；16-3 上煤层挥发分在 37.79% ~ 49.49%之间，平均 43.85%；16-3 煤层挥发分在 36.50% ~ 50.64%之间，平

均 42.33%。矿区各可采煤层均为高挥发分煤，分级标准：《煤的挥发分产率分级》（MT/T849-2000）。

各可采煤层煤质特征见表 1-2-7。

表 1-2-7 可采煤层煤质特征一览表

煤层 编号	项目	水分 Mad%	灰分 Ad%	挥发分 Vdaf%	全硫 St.d%	发热量 Qgr.dMJ/kg	发热量 Qnet.dMJ/kg	透光率 PM% (浮煤)
		最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均
15 上	原煤	<u>3.61-23.39</u> 10.62	<u>6.43-38.42</u> 16.40	<u>40.87-54.64</u> 48.37	<u>0.12-2.96</u> 0.51	<u>17.87-28.40</u> 23.36	<u>13.89-25.63</u> 21.82	
	浮煤	<u>3.50-22.61</u> 11.83/83	<u>4.68-14.76</u> 8.85	<u>40.53-51.69</u> 47.10	<u>0.19-0.97</u> 0.45			<u>16-48</u> 28
15-1 下	原煤	<u>3.70-19.83</u> 10.09	<u>5.31-39.24</u> 16.23	<u>39.72-63.69</u> 49.11	<u>0.17-1.72</u> 0.40	<u>15.88-27.74</u> 23.14	<u>14.60-26.84</u> 21.95	
	浮煤	<u>5.10-26.33</u> 11.58	<u>5.48-17.33</u> 9.92	<u>40.81-53.79</u> 48.10	<u>0.22-0.74</u> 0.40			<u>16-54</u> 30
15-2	原煤	<u>4.10-19.84</u> 9.96	<u>5.73-37.40</u> 15.63	<u>37.37-56.19</u> 48.08	<u>0.11-1.14</u> 0.47	<u>16.92-28.09</u> 23.78	<u>14.74-26.95</u> 22.50	
	浮煤	<u>4.80-26.14</u> 11.15	<u>4.74-14.75</u> 9.05	<u>39.48-49.88</u> 46.52	<u>0.16-1.12</u> 0.49			<u>16-50</u> 29
15-3	原煤	<u>2.10-21.88</u> 9.96	<u>6.30-34.37</u> 16.87	<u>41.08-54.72</u> 47.80	<u>0.14-2.51</u> 0.60	<u>18.10-26.45</u> 23.17	<u>17.36-25.46</u> 22.01	
	浮煤	<u>4.31-20.84</u> 11.03	<u>5.63-14.20</u> 9.24	<u>41.21-49.72</u> 46.24	<u>0.16-2.00</u> 0.59			<u>16-56</u> 28
15-4	原煤	<u>3.11-17.03</u> 9.93	<u>8.62-29.93</u> 16.86	<u>38.78-54.81</u> 47.97	<u>0-2.60</u> 0.67	<u>18.59-26.52</u> 23.12	<u>17.80-25.43</u> 22.07	
	浮煤	<u>3.98-18.16</u> 10.43	<u>6.66-12.04</u> 9.52	<u>39.66-52.10</u> 46.69	<u>0.17-1.16</u> 0.62			<u>16-50</u> 29
15-5	原煤	<u>2.98-23.40</u> 10.41	<u>6.20-37.67</u> 17.11	<u>40.31-51.44</u> 46.74	<u>0.23-2.65</u> 0.81	<u>16.78-26.84</u> 22.93	<u>16.08-25.84</u> 21.90	

煤层 编号	项目	水分 Mad%	灰分 Ad%	挥发分 Vdaf%	全硫 St.d%	发热量 Qgr.dMJ/kg	发热量 Qnet.dMJ/kg	透光率 PM% (浮煤)
		最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均
	浮煤	<u>3.05-24.87</u> 11.69	<u>3.81-17.05</u> 9.62	<u>39.34-57.94</u> 46.10	<u>0.23-1.92</u> 0.76			<u>16-54</u> 28
16-1	原煤	<u>3.25-19.62</u> 9.54	<u>7.46-38.88</u> 18.07	<u>39.41-54.91</u> 46.96	<u>0.13-3.98</u> 0.85	<u>16.70-26.76</u> 23.14	<u>16.05-25.77</u> 22.11	
	浮煤	<u>4.62-19.65</u> 11.15	<u>5.76-15.90</u> 10.41	<u>39.37-50.07</u> 45.80	<u>0.11-2.97</u> 0.80			<u>16-68</u> 31
16-2 下	原煤	<u>4.40-20.23</u> 9.17	<u>5.62-38.22</u> 17.50	<u>38.64-49.30</u> 44.58	<u>0.09-2.79</u> 0.90	<u>17.01-27.98</u> 23.48	<u>16.41-26.83</u> 22.45	
	浮煤	<u>4.30-21.27</u> 11.02	<u>5.46-20.29</u> 10.82	<u>39.58-48.23</u> 44.63	<u>0.13-2.27</u> 0.77			<u>24-56</u> 36
16-3 上	原煤	<u>2.77-16.82</u> 9.06	<u>8.34-39.99</u> 16.17	<u>38.37-54.25</u> 44.36	<u>0.07-2.53</u> 0.65	<u>15.81-26.72</u> 23.55	<u>15.15-25.59</u> 22.61	
	浮煤	<u>4.00-21.54</u> 10.92	<u>6.08-16.18</u> 9.80	<u>37.79-49.49</u> 43.85	<u>0.14-2.18</u> 0.62			<u>16-61</u> 37
16-3 中	原煤	<u>3.97-16.02</u> 7.80	<u>8.50-35.41</u> 17.11	<u>36.87-44.94</u> 41.61	<u>0.09-0.85</u> 0.26	<u>17.86-29.26</u> 23.94	<u>17.05-26.06</u> 22.95	
	浮煤	<u>3.96-12.39</u> 7.53	<u>7.28-18.72</u> 10.64	<u>38.82-44.58</u> 42.21	<u>0.11-0.56</u> 0.28			<u>26-56</u> 38

2、元素分析

（1）碳含量 C_{daf} （浮煤）

矿区各煤层碳含量平均值在 71.48% ~ 76.06% 之间。

主要可采煤层：15-5 煤层碳含量在 69.62% ~ 76.27% 之间，平均 73.05%；16-1 煤层碳含量在 69.06% ~ 75.79% 之间，平均 72.60%；16-3 上煤层碳含量在 70.24% ~ 76.68% 之间，平均 73.18%；16-3 煤层碳含量在 70.10% ~ 76.99% 之间，平均 73.79%。各煤层元素分析统计表见表 1-2-8。

（2）氢含量 H_{daf} （浮煤）

矿区各煤层氢含量平均值在 4.66% ~ 5.57% 之间（见表 6-5）。

主要可采煤层：15-5 煤层氢含量在 4.14% ~ 5.14% 之间，平均 4.73%；16-1 煤层氢含量在 4.35% ~ 5.40% 之间，平均 4.86%；16-3 上煤层氢含量在 4.17% ~ 5.34% 之间，平均 4.68%；16-3 煤层氢含量在 4.07% ~ 5.62% 之间，平均 4.66%。

表 1-2-8 各煤层元素分析统计表

煤层号	C_{daf} %	H_{daf} %	N_{daf} %	O_{daf} %
	最小—最大	最小—最大	最小—最大	最小—最大
	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数
15-1 上	<u>67.67-74.87</u> 71.48	<u>4.30-5.36</u> 4.88	<u>0.75-1.19</u> 0.99	<u>19.11-26.74</u> 22.46
15-1 下	<u>69.38-74.69</u> 72.27	<u>4.23-5.40</u> 4.98	<u>0.55-1.21</u> 0.86	<u>19.11-25.16</u> 21.79
15-2	<u>69.19-74.87</u> 72.74	<u>4.52-5.19</u> 4.90	<u>0.67-1.21</u> 0.88	<u>19.15-25.50</u> 21.37
15-3	<u>69.95-75.39</u> 73.12	<u>4.47-5.34</u> 4.92	<u>0.21-1.17</u> 0.81	<u>18.64-24.59</u> 21.07
15-4	<u>70.17-75.27</u> 73.15	<u>4.28-5.29</u> 4.93	<u>0.65-1.13</u> 0.88	<u>18.75-24.09</u> 20.88
15-5	<u>69.62-76.27</u> 73.05	<u>4.14-5.14</u> 4.73	<u>0.60-1.79</u> 1.03	<u>18.03-24.94</u> 20.90
16-1	<u>69.06-75.79</u> 72.60	<u>4.35-5.40</u> 4.86	<u>0.68-1.94</u> 1.18	<u>18.34-25.65</u> 20.95
16-2 下	<u>70.11-75.54</u> 72.82	<u>4.08-5.00</u> 4.69	<u>0.67-1.03</u> 0.83/11	<u>18.23-24.24</u> 21.10

煤层号	C_{daf} %	H_{daf} %	N_{daf} %	O_{daf} %
	最小—最大	最小—最大	最小—最大	最小—最大
	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数
16-3 上	<u>70.24-76.68</u> 73.18	<u>4.17-5.34</u> 4.68	<u>0.63-1.88</u> 1.00	<u>17.55-24.26</u> 20.91
16-3 中	<u>74.67-77.57</u> 76.06	<u>4.81-4.94</u> 4.87	<u>0.86-1.11</u> 1.02	<u>17.83-19.53</u> 18.45
16-3	<u>70.10-76.99</u> 73.79	<u>4.07-5.62</u> 4.66	<u>0.68-2.90</u> 1.17	<u>17.25-24.20</u> 20.35
16-4	<u>73.30-77.50</u> 75.29	<u>4.11-5.14</u> 4.69	<u>0.89-1.37</u> 1.09	<u>16.80-21.02</u> 18.94
16-5	<u>71.26-76.27</u> 72.75	<u>4.20-5.00</u> 4.61	<u>0.76-1.23</u> 1.03	<u>18.01-23.07</u> 21.55
26-1	<u>70.36-76.67</u> 74.43	<u>4.54-5.62</u> 5.14	<u>0.98-1.81</u> 1.58	<u>16.54-23.96</u> 18.79
26-2	<u>71.65-76.26</u> 74.37	<u>4.78-5.63</u> 5.19	<u>1.35-1.99</u> 1.65	<u>16.34-22.20</u> 18.81
26-3 上	<u>74.94-76.52</u> 75.65	<u>5.38-5.42</u> 5.40	<u>1.65-1.81</u> 1.71	<u>16.33-17.83</u> 17.21
26-3 下	<u>72.99-77.79</u> 75.03	<u>4.57-5.70</u> 5.25	<u>1.03-2.01</u> 1.60	<u>15.10-20.62</u> 18.05
27-1	<u>71.30-77.48</u> 75.01	<u>4.96-6.08</u> 5.42	<u>1.37-1.81</u> 1.66	<u>15.12-20.38</u> 17.55
27-3	<u>71.25-77.45</u> 74.91	<u>4.93-6.36</u> 5.57	<u>1.26-1.82</u> 1.57	<u>15.41-20.76</u> 17.74

（3）氮含量 N_{daf} （浮煤）

矿区各煤层氮含量平均值在 0.81% ~ 1.71% 之间。

（4）氧含量 O_{daf} （浮煤）

核实区各煤层氧含量平均值在 17.21% ~ 22.46% 之间。

3、有害元素

（1）硫

原煤硫分：矿区伊敏组各煤层干燥基硫含量平均值在 0.26% ~ 0.90% 之间，大磨拐河组各煤层干燥基硫含量平均值在 0.39% ~ 0.87% 之间，均为低硫煤，分级标准：《煤炭质量分级第 2 部分：硫分》（GB/T15224.2-2022）。

主要可采煤层：15-5 煤层干燥基硫含量在 0.23%~2.65%之间，平均 0.81%；16-1 煤层干燥基硫含量在 0.11%~2.97%之间，平均 0.80%；16-3 上煤层干燥基硫含量在 0.14%~2.18%之间，平均 0.62%；16-3 煤层干燥基硫含量在 0.06%~2.14%之间，平均 0.38%。

表 1-2-9 各可采煤层有害元素汇总表

煤层号	P _d %		Cl _d %		A _{s,ad} 10%~4%	
	最小—最大	分级	最小—最大	分级	最小—最大	分级
	平均值/点数		平均值/点数		平均值/点数	
15-1 上	<u>0.001-0.018</u> 0.015	低磷分煤	<u>0.001-0.880</u> 0.030	特低氟煤	<u>0-13</u> 3	特低砷煤
15-1 下	<u>0-0.114</u> 0.014	低磷分煤	<u>0.003-0.145</u> 0.020	特低氟煤	<u>0-20</u> 3	特低砷煤
15-2	<u>0-0.023</u> 0.007	特低磷分煤	<u>0.007-0.070</u> 0.019	特低氟煤	<u>0-7</u> 3	特低砷煤
15-3	<u>0-0.034</u> 0.008	特低磷分煤	<u>0-0.068</u> 0.017	特低氟煤	<u>1-17</u> 3	特低砷煤
15-4	<u>0-0.081</u> 0.011	低磷分煤	<u>0.001-0.049</u> 0.014	特低氟煤	<u>0-8</u> 3	特低砷煤
15-5	<u>0-0.033</u> 0.008	特低磷分煤	<u>0-0.393</u> 0.024	特低氟煤	<u>0-60</u> 6	低砷煤
16-1	<u>0-0.129</u> 0.010	特低磷分煤	<u>0-0.320</u> 0.021	特低氟煤	<u>0-153</u> 9	低砷煤
16-2 下	<u>0-0.068</u> 0.009	低磷分煤	<u>0.001-0.190</u> 0.021	特低氟煤	<u>1-69</u> 5	低砷煤
16-3 上	<u>0-0.084</u> 0.009	特低磷分煤	<u>0.001-0.044</u> 0.016	特低氟煤	<u>0-72</u> 6	低砷煤
16-3 中	<u>0-0.012</u> 0.004	特低磷分煤	<u>0.009-0.040</u> 0.016	特低氟煤	<u>1-4</u> 2	特低砷煤

16-3	$\frac{0-0.078}{0.009}$	特低磷分煤	$\frac{0-0.064}{0.016}$	特低氟煤	$\frac{0-119}{5}$	低砷煤
16-4	$\frac{0.000-0.019}{0.005}$	特低磷分煤	$\frac{0.000-0.062}{0.020}$	特低氟煤	$\frac{0-9}{3}$	特低砷煤
16-5	$\frac{0.000-0.066}{0.012}$	低磷分煤	$\frac{0.001-0.110}{0.019}$	特低氟煤	$\frac{0-9}{3}$	特低砷煤
煤层号	$P_d\%$		$Cl_d\%$		$A_{s,ad}10\% \sim 4\%$	
	最小—最大	分级	最小—最大	分级	最小—最大	分级
	平均值/点数		平均值/点数		平均值/点数	
26-1	$\frac{0.004-0.161}{0.030}$	低磷煤	$\frac{0.001-0.046}{0.015}$	特低氟煤	$\frac{0-31}{4}$	特低砷煤
26-2	$\frac{0.003-0.030}{0.012}$	低磷煤	$\frac{0.007-0.045}{0.020}$	特低氟煤	$\frac{0-8}{2}$	特低砷煤
26-3 上	$\frac{0.070-0.104}{0.087}$	中磷煤	$\frac{0.004-0.038}{0.021}$	特低氟煤	$\frac{0-2}{1}$	特低砷煤
26-3 下	$\frac{0.003-0.104}{0.020}$	低磷煤	$\frac{0.000-0.041}{0.012}$	特低氟煤	$\frac{0-6}{2}$	特低砷煤
27-1	$\frac{0.002-0.028}{0.007}$	特低磷煤	$\frac{0.003-0.040}{0.011}$	特低氟煤	$\frac{0-7}{1}$	特低砷煤
27-3	$\frac{0.002-0.030}{0.009}$	特低磷煤	$\frac{0.003-0.039}{0.014}$	特低氟煤	$\frac{0-10}{3}$	特低砷煤

浮煤硫分：矿区伊敏组各煤层干燥基硫含量平均值在 0.28%~0.80%之间，大磨拐河组各煤层干燥基硫含量平均值在 0.45%~0.86%之间。

主要可采煤层：15-5 煤层干燥基硫含量在 0.23%~1.92%之间，平均 0.76%；16-1 煤层干燥基硫含量在 0.11%~2.97%之间，平均 0.80%；16-3 上煤层干燥基硫含量在 0.14%~2.18%之间，平均 0.62%；16-3 煤层干燥基硫含量在 0.06%~2.14%之间，平均 0.38%。

(2) 磷 Pd (原煤)

矿区各煤层磷含量平均值在 0.004%~0.087%之间，除 26-3 上为中磷煤，15-1 上、15-1 下、15-4、16-2 下、16-5、及大磨拐河组各煤层为低磷煤外，其余各煤层均为特低磷煤，分级标准：《煤中有害元素含量分级第 1 部分：磷》(GB/T20475.1-2006)。

主要可采煤层：15-5 煤层磷含量在 0%~0.033%之间，平均 0.008%；16-1 煤层磷含量在 0%~0.129%之间，平均 0.010%；16-3 上煤层磷含量在 0%~0.084%之间，平均 0.009%；16-3 煤层磷含量在 0%~0.078%之间，平均 0.009%。

(3) 氯 (原煤) Cl_d

矿区各煤层氯含量平均值在 0.011%~0.030%之间，均为特低氯煤，分级标准：《煤中有害元素含量分级第 2 部分：氯》(GB/T20475.2-2006)。

主要可采煤层：15-5 煤层的氯含量在 0%~0.393%之间，平均 0.024%；16-1 煤层的氯含量在 0%~0.320%之间，平均 0.021%；16-3 上煤层的氯含量在 0.001%~0.044%之间，平均 0.016%；16-3 煤层的氯含量在 0%~0.064%之间，平均 0.016%。

(4) 砷 (原煤) As

矿区各煤层砷含量平均值在 1-9ug/g 见表 6-6。为特低~低砷煤，对食品酿造无危害，分级标准：《煤中有害元素含量分级第 3 部分：砷》(GB/T20475.3-2012)。

(三) 煤的工艺性能

1、干燥基高位发热量 $Q_{gr,d}$ (原煤)

矿区伊敏组各煤层干燥基高位发热量平均值在 22.93-25.14MJ/kg 之间；大磨拐河组各煤层干燥基高位发热量平均值在 22.58-26.10MJ/kg 之间。除 16-3、26-3 上、27-3 煤为中高发热量煤，其余各煤层均为中发热量煤外，分级标准：《煤炭质量分级第 3 部分：发热量》（GB/T15224.3-2010）。

主要可采煤层：15-5 煤层干燥基高位发热量在 16.78-26.84MJ/kg 之间，平均 22.93MJ/kg；16-1 煤层干燥基高位发热量在 16.70-26.76MJ/kg 之间，平均 23.14MJ/kg；16-3 上煤层干燥基高位发热量在 15.81-26.72MJ/kg 之间，平均 23.55MJ/kg；16-3 煤层干燥基高位发热量在 18.47-27.86MJ/kg 之间，平均 25.14MJ/kg。

2、干燥基低位发热量 $Q_{net, d}$ （原煤）

矿区伊敏组各煤层干燥基低位发热量平均值在 22.91-26.57MJ/kg 之间；大磨拐河组各煤层干燥基低位发热量平均值在 20.80-24.39MJ/kg 之间。

主要可采煤层：15-5 煤层干燥基低位发热量在 16.08-25.84MJ/kg 之间，平均 21.90MJ/kg；16-1 煤层干燥基低位发热量在 16.05-25.77MJ/kg 之间，平均 22.11MJ/kg；16-3 上煤层干燥基低位发热量在 15.15-25.59MJ/kg 之间，平均 22.61MJ/kg；16-3 煤层干燥基低位发热量在 18.47-27.86MJ/kg 之间，平均 25.14MJ/kg。

3、黏结性

矿区各煤层的浮煤焦渣特征多为 1-2，本区仅部分钻孔对煤的粘结指数测试了，经统计粘结指数在 0-18 之间，多为 0，为无粘结性—弱粘结性煤。分级标准：《烟煤黏结指数分级》（MT/T596-2008）。

4、结渣性

矿区对主要煤层进行了结渣性测定，测定结果见表 1-2-10：由表看出 16-3 煤当鼓风强度在 0.1m/s 时，各煤层结渣率在 12.6%~41.9%之间，为中等—强结渣性煤；当鼓风强度在 0.2m/s 时，各煤层结渣率在 17.0%~35.6%，为中等—强结渣性煤；当鼓风强度在 0.3m/s 时，各煤层结渣率在 20.1%~73.0%，为中等—强结渣性煤。

表 1-2-10 各可采煤层结渣性测定表

煤层编号	结渣性		
	鼓风强度		
	0.1	0.2	0.3
15-1 上	12.6	17.0	20.1
15-1 下	23.6	31.4	38.4
15-2	12.7	17.7	20.2
15-3	20.8	24.3	28.6
15-5 上	41.9	57.3	73.0
15-5 下	18.9	21.9	24.9
15-7	21.8`	27.1	31.7
16-1	17.0	20.0	22.8
16-3 中	15.1	19.8	23.6
16-3	23.3	28.2	33.9
16-4	26.5	27.4	29.9
26-3 下	28.8	35.6	40.5

5、可磨性

矿区各煤层可磨性指数在 25-57 之间，依据《煤的哈氏可磨性指数分级》（MT/T852—2000），除 16-3 煤层为较难磨煤外，其余各煤层均为难磨煤。

6、煤灰粘度

测定灰粘度，对确定液态排渣锅炉和气化锅炉的出口温度有十分重要的意义。煤层的灰粘度随温度的增高而降低，通过灰粘度的测定，可确定排渣口的温度。本区对主要煤层 16-3 做了煤灰粘度试验，16-3 煤层温度在 1150 时灰粘度 138Pa.s，在 1350 时灰粘度低至 1.2Pa.s。由表 1-2-11 可以看出随着温度升高，灰粘度降低，温度降低，灰粘度升高。

表 1-2-11 煤层灰粘度情况表

层号 \ 灰粘度	温度 ()				
	1350	1300	1250	1200	1150
16-3	1.2	3	10	36	138

注：灰粘度单位 Pa.s。

7、煤对 CO₂ 的反应性

煤对 CO₂ 的反应性直接影响煤在炉中的反应情况、耗煤量和煤气中的有效成分等，是一项重要的气化和燃烧的特征指标。矿区对主要煤层 15-1 上、15-1 下、15-2、15-3、15-5 上、15-5 下、16-1、16-2、16-3 中、16-3、16-4、16-5、26-3 下等煤层做了 CO₂ 的反应性试验，试验结果见表 1-2-12。

当温度达到 950 时，各煤层 $\alpha\%$ 在 60.2% ~ 76.4% 之间，为气化活性较好的煤。

表 1-2-12 煤对 CO₂ 的反应性试验结果表

煤层号	反应性	温度						
		800	850	900	950	1000	1050	1100
15-1 上	$\alpha\%$	22.8	36.4	48.8	65.8	80.1	89.8	98.0
15-1 下	$\alpha\%$	21.4	37.7	53.2	71.1	78.0	89.5	98.7
15-2	$\alpha\%$	21.7	34.7	48.2	66.9	77.0	88.6	96.5
15-3	$\alpha\%$	22	37.5	50.9	69.0	81.1	88.6	96.2
15-5 上	$\alpha\%$	22.8	40.4	54.8	75.6	84.4	89.4	96.3
15-5 下	$\alpha\%$	27.1	42.5	59.3	73.3	86.6	93.6	98.4
16-1	$\alpha\%$	23.3	41	55.1	73.0	83.4	91.9	97.3
16-2 下	$\alpha\%$	27.0	43.4	58.8	76.4	88.8	92.4	97.9
16-3 中	$\alpha\%$	20.9	35.0	49.3	63.8	77.0	87.5	95.5
16-3	$\alpha\%$	23.9	36.0	50.8	65.5	80.9	89.3	96.6
16-4	$\alpha\%$	22.0	36.8	50.8	69.3	81.7	87.9	95.1
16-5	$\alpha\%$	19.9	35.9	47.1	63.3	78.9	88.9	95.7
26-3 下	$\alpha\%$	20.6	32.4	46.1	60.2	75.9	86.3	95.3

8、热稳定性

矿区对主要煤层 15-3、15-5 下、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3 煤层做了热稳定性试验，试验结果见表 1-2-13。

表 1-2-13 各煤层热稳定性表

层号	指标 TS ₊₆ (%)	层号	指标 TS ₊₆ (%)
15-3	48.1	16-2 下	46.9
15-5 下	66.8	16-3 上	57.7
16-1	54.4	16-3	50.7

由上表可以看出, 矿区 15-5 下煤层属中热稳定性煤; 其余各煤层为低热稳定性煤, 分级标准: 《煤的热稳定性分级》(MT/T560-2008)。

9、煤灰成分与灰融熔性

矿区煤灰成分中酸性氧化物总量在 62.30%~91.98%之间, 以 SiO₂ 为主, 其次为 Al₂O₃, 含少量的 TiO₂。SiO₂ 含量平均值在 47.08%~84.01%之间, Al₂O₃ 含量平均值在 5.86%~19.38%之间, TiO₂ 含量平均值在 0.44%~1.15%之间。

碱性氧化物总量在 3.77%~25.91%之间, 成分以 Fe₂O₃ 和 CaO 为主, 含少量的 MgO。Fe₂O₃ 含量平均值在 1.17%~8.17%之间, CaO 含量平均值在 1.64%~15.52%之间, MgO 含量平均值在 0.35%~3.39%之间。

表 1-2-14 各煤层煤灰成分统计表

煤层号	煤灰成分						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
15-1 上	23.62- 66.12	5.31- 24.99	0.39-2.54 1.04	1.80- 17.42	6.71- 32.54	0.24-7.33 3.18	1.76- 18.91
	47.59	16.64		6.21	15.52		5.28
	17.34- 68.98	7.85- 28.72	0.39-2.65 1.09	1.18- 12.09	4.50- 25.37	0.88-6.10 2.98	0.51- 18.96
15-1 下	48.59	18.76		5.38	13.75		4.62
	35.59- 65.21	7.90- 25.07	0.46-1.48 0.91	2.82-7.52 5.03	5.82- 25.37	1.01-6.38 3.39	2.21- 9.38
	47.22	17.62			14.74		5.84
15-2	29.50- 66.84	11.45- 27.60	0.31-4.73 1.15	1.00-8.18 4.89	0.37- 26.36	0.54-7.93 2.92	0.71- 13.16
	48.41	18.28			13.31		5.61
	29.96- 62.36	7.30- 25.34	0.28-2.07 0.95	2.52- 12.32	5.29- 23.88	0.88- 11.35	2.82- 16.50
15-3	49.04	19.30		5.21	12.46	3.02	6.34
	29.96- 62.36	7.30- 25.34	0.28-2.07 0.95	2.52- 12.32	5.29- 23.88	0.88- 11.35	2.82- 16.50
	49.04	19.30		5.21	12.46	3.02	6.34

煤层号	煤灰成分						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
15-5	<u>36.03-70.39</u> 50.31	<u>10.46-27.00</u> 19.38	<u>0.43-1.76</u> 0.96	<u>1.83-12.79</u> 5.15	<u>4.08-22.40</u> 11.59	<u>0.40-5.28</u> 2.24	<u>0.44-16.01</u> 6.18
16-1	<u>23.84-72.22</u> 51.22	<u>2.62-24.58</u> 16.24	<u>0.12-2.14</u> 0.84	<u>1.30-42.55</u> 7.23	<u>3.23-24.13</u> 14.47	<u>0.00-7.96</u> 2.73	<u>0.96-13.99</u> 5.86
16-2 下	<u>36.82-72.10</u> 49.33	<u>10.03-27.58</u> 16.04	<u>0.48-1.14</u> 0.78	<u>0.22-11.36</u> 5.08	<u>4.91-20.42</u> 12.51	<u>0.38-4.71</u> 2.01	<u>2.99-12.19</u> 7.59
16-3 上	<u>27.53-67.47</u> 48.16	<u>2.77-34.82</u> 17.60	<u>0.08-2.08</u> 0.76	<u>1.58-21.28</u> 6.51	<u>2.66-68.37</u> 13.17	<u>0.19-7.57</u> 2.23	<u>0.31-18.01</u> 5.91
16-3 中	<u>44.29-70.39</u> 56.91	<u>8.83-17.15</u> 13.74	<u>0.43-1.44</u> 0.80	<u>1.70-9.95</u> 4.98	<u>3.34-19.56</u> 12.24	<u>0.24-2.80</u> 1.84	<u>0.61-8.54</u> 4.19
16-3	<u>24.52-77.61</u> 47.08	<u>5.00-33.84</u> 14.41	<u>0.16-1.98</u> 0.81	<u>0.82-28.30</u> 8.17	<u>2.85-29.70</u> 15.19	<u>0.26-17.58</u> 2.55	<u>0.24-14.53</u> 5.33
16-4	<u>36.38-78.86</u> 64.68	<u>6.10-15.81</u> 11.02	<u>0.37-1.42</u> 0.64	<u>1.06-16.75</u> 4.38	<u>2.85-19.05</u> 9.43	<u>0.42-3.28</u> 1.43	<u>0.23-5.43</u> 1.96
16-5	<u>32.45-77.64</u> 61.82	<u>7.27-17.79</u> 12.11	<u>0.34-1.03</u> 0.60	<u>0.58-10.40</u> 4.08	<u>2.50-18.68</u> 9.16	<u>0.35-2.98</u> 1.50	<u>0.00-11.74</u> 3.69
26-1	<u>50.33-88.31</u> 72.90	<u>5.63-41.55</u> 11.78	<u>0.02-3.88</u> 0.61	<u>0.60-9.73</u> 2.15	<u>0.28-14.23</u> 4.55	<u>0.07-3.50</u> 0.96	<u>0.01-10.31</u> 1.55
26-2	<u>71.70-90.88</u> 84.01	<u>3.37-9.63</u> 5.86	<u>0.20-1.20</u> 0.48	<u>0.02-2.58</u> 1.17	<u>0.65-3.21</u> 1.64	<u>0.17-2.99</u> 0.96	<u>0.36-1.38</u> 0.76
26-3 上	75.17	11.31	0.60	2.54	2.33	0.35	1.70
26-3 下	<u>47.57-83.93</u> 68.99	<u>5.25-26.18</u> 14.03	<u>0.00-1.35</u> 0.64	<u>0.35-5.49</u> 2.44	<u>0.51-15.56</u> 4.50	<u>0.17-3.33</u> 1.12	<u>0.00-4.76</u> 1.14
27-1	<u>66.99-88.86</u> 82.52	<u>3.66-20.12</u> 9.02	<u>0.24-0.72</u> 0.44	<u>0.64-5.01</u> 1.87	<u>0.26-4.74</u> 2.18	<u>0.27-1.62</u> 0.63	<u>0.02-1.49</u> 0.45

煤层号	煤灰成分						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
27-3	50.00-	1.59-	0.04-0.81	0.49-9.99	0.53-	0.25-3.84	0.01-
	89.12	41.89	0.52	2.91	13.46	1.29	7.81
	73.22	13.93			3.46		1.27

表 1-2-15 煤灰熔融性统计表

煤层号	煤灰熔融性	煤灰熔融性	煤灰软化温度分级	煤灰流动温度分级
	ST	FT		
15-1 上	<u>1100-1330</u> 1217	<u>1130-1455</u> 1273	较低软化温度灰	较低流动温度灰
15-1 下	<u>1161-1450</u> 1240	<u>1188-1450</u> 1291	较低软化温度灰	较低流动温度灰
15-2	<u>1148-1360</u> 1223	<u>1198-1425</u> 1283	较低软化温度灰	较低流动温度灰
15-3	<u>1180-1436</u> 1247	<u>1193-1450</u> 1307	较低软化温度灰	中等流动温度灰
15-4	<u>1100-1490</u> 1263	<u>1170-1500</u> 1316	中等软化温度灰	中等流动温度灰
15-5	<u>1120-1500</u> 1244	<u>1140-1500</u> 1290	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-1	<u>1069-1393</u> 1215	<u>1095-1450</u> 1277	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-2 下	<u>1020-1360</u> 1212	<u>1230-1370</u> 1302	较低软化温度灰	中等流动温度灰
16-3 上	<u>1080-1400</u> 1227	<u>1100-1462</u> 1282	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-3 中	<u>1106-1450</u> 1200	<u>1157-1450</u> 1285	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-3	<u>1040-1429</u> 1191	<u>1060-1450</u> 1243	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-4	<u>1090-1381</u> 1219	<u>1160-1450</u> 1314	较低软化温度灰	中等流动温度灰
16-5	<u>1122-1450</u> 1256	<u>1190-1450</u> 1340	中等软化温度灰	中等流动温度灰
26-1	<u>1095-1500</u> 1353	<u>1170-1500</u> 1395	较高软化温度灰	中等流动温度灰
26-2	<u>1120-1500</u> 1421	<u>1170-1500</u> 1450	较高软化温度灰	较高流动温度灰
26-3 上	<u>1390</u> 1390	<u>1440</u> 1440	较高软化温度灰	较高流动温度灰

煤层号	煤灰熔融性	煤灰熔融性	煤灰软化温度分级	煤灰流动温度分级
	ST	FT		
26-3 下	1200-1500 1371	1270-1500 1434	较高软化温度灰	较高流动温度灰
27-1	1400-1500 1468	1480-1500 1498	较高软化温度灰	较高流动温度灰
27-3	1218-1500 1381	1312-1500 1442	较高软化温度灰	较高流动温度灰

各煤层的煤灰熔融性软化温度在 1191-1468 ，依据《煤灰软化温度分级》（MT/T853.1-2000）标准，矿区各煤层均为较低～较高软化温度灰煤；各煤层的煤灰熔融性流动温度在 1243-1498 （见表 6-12），依据《煤灰流动温度分级》（MT/T853.2-2000）标准，矿各煤层均为较低～较高流动温度灰煤。

10、低温干馏

矿区各煤层原煤焦油产率平均值在 6.9%～9.5%之间，各煤层均为低—中油产率煤，分级标准《煤中焦油含量分级》（MT/T 1179-2019）。

（四）煤的可选性

1、筛分浮沉试验

矿区在 4 个钻孔中采取筒选样 17 件，煤芯直径 100—110mm，采取率：长度均 90%～95%，重量均 75%～82%，送样重量每 m10.0-11.2kg，保证样品质量。筛分浮沉试验依国标 GB/T477—1998 和 GB/T478—2001 进行试验，可选性评定依国标 GB/T16417—2011《煤炭可选性评定方法》（ $\delta \pm 0.1$ 含量法）进行评定。

（1）筛分试验

全区采取筒选样 17 件，其中 15-5 下煤层 2 件，16-1 煤层 2 件，16-3 上 2 件，16-3 煤层 9 件。分别做了 13-0mm 自然粒度级筛分试验和 0.5-0mm 级小筛分试验。部分钻孔各煤层 13-0mm 自然粒度级筛分试验见表 1-2-16～1-2-20，0.5-0mm 级小筛分试验见表 1-2-21～1-1-23。

表 1-2-16 8-16 钻孔 15-5 下煤层原煤筛分试验结果表

粒度级	质量 (kg)	占全样产率	Mad%	Ad%	Vad%	焦渣特征	St,d%	Qgr,dMj/kg
13~	5.46	59.54	13.05	17.64	48.05	2	0.76	22.89

6mm								
6~3mm	1.82	19.85	12.47	15.56	47.75	2	0.74	22.75
3~0.5mm	1.50	16.36	12.32	16.30	47.54	2	0.74	22.75
0.5~0mm	0.39	4.25	11.31	18.66	46.19	2	0.74	22.09
合计	9.17	100.00	12.74	17.05	47.83		0.74	22.83

表 1-2-17 48-18 钻孔 16-1 煤层原煤筛分试验结果表

粒度级	质量 (kg)	占全样 产率	Mad%	Ad%	Vad%	焦渣 特征	St,d%	Qgr,dMj/kg
13~6mm	4.69	55.83	9.57	19.02	47.92	2	2.27	22.94
6~3mm	1.96	23.33	8.96	16.97	49.28	2	2.25	23.41
3~0.5mm	1.40	16.67	8.85	16.85	45.96	2	2.52	23.53
0.5~0mm	0.35	4.17	9.87	20.61	43.65	2	2.56	22.39
合计	8.40	100.00	9.32	18.25	47.73		2.30	23.13

表 1-2-18 48-18 钻孔 16-3 上煤层原煤筛分试验结果表

粒度级	质量 (kg)	占全样 产率	Mad%	Ad%	Vad%	焦渣 特征	St,d%	Qgr,dMj/kg
13~6mm	4.48	52.46	10.67	13.56	45.09	2	0.92	24.52
6~3mm	1.96	22.95	9.20	12.21	44.79	2	0.88	24.86
3~0.5mm	1.61	18.85	9.75	12.81	44.54	2	0.85	24.52
0.5~0mm	0.49	5.74	9.42	15.64	41.62	2	0.74	23.58
合计	8.54	100.00	10.09	13.23	44.72		0.89	24.54

表 1-1-19 44-20 钻孔 16-3 煤层原煤筛分试验结果表

粒度级	质量 (kg)	占全样 产率	Mad%	Ad%	Vad%	焦渣 特征	St,d%	Qgr,dMj/kg
13~6mm	3.99	41.61	12.11	16.09	43.88	2	0.67	23.71
6~3mm	2.38	24.82	12.24	13.81	42.54	2	0.56	24.25
3~0.5mm	2.31	24.09	12.26	13.00	41.83	2	0.56	24.38
0.5~0mm	0.91	9.49	11.12	12.24	39.46	2	0.63	24.87
合计	9.59	100.00	12.08	14.41	42.63		0.61	24.12

表 1-2-20 48-16 钻孔 15-5 下煤层 0.50~0.00mm 级小筛分试验结果汇总表

粒度级	质量 (kg)	占本级产率%	占全样产率%	Mad%	Ad%
0.500~0.250mm	95.8	48.46	2.06	12.55	17.53
0.250~0.125mm	45.7	23.12	0.98	12.43	18.67
0.125~0.075mm	26.6	13.45	0.57	12.67	20.29
0.075~0.045mm	12.0	6.07	0.26	12.48	21.10
0.045~0.000mm	17.6	8.90	0.38	12.04	22.32
合计	197.7	100.00	4.25	12.49	18.81

表 1-2-21 48-18 钻孔 16-1 煤层 0.50~0.00mm 级小筛分试验结果汇总表

粒度级	质量 (kg)	占本级产率%	占全样产率%	Mad%	Ad%
0.500~0.250mm	102.2	51.20	2.13	7.48	18.87
0.250~0.125mm	46.7	23.40	0.98	7.69	19.65
0.125~0.075mm	26.1	13.08	0.55	7.88	21.56
0.075~0.045mm	11.3	5.66	0.24	7.96	23.27
0.045~0.000mm	13.3	6.66	0.28	7.74	26.06
合计	199.6	100.00	4.17	7.63	20.13

表 1-2-22 48-18 钻孔 16-3 上煤层 0.50~0.00mm 级小筛分试验结果汇总表

粒度级	质量 (kg)	占本级产率%	占全样产率%	Mad%	Ad%
0.500~0.250mm	87.8	44.30	2.54	7.54	14.60
0.250~0.125mm	42.9	21.64	1.24	7.68	15.23
0.125~0.075mm	26.7	13.47	0.77	7.62	15.85
0.075~0.045mm	13.6	6.86	0.39	7.99	16.82
0.045~0.000mm	27.2	13.72	0.79	7.29	17.54
合计	198.2	100.00	5.74	7.58	15.46

表 1-2-23 44-20 钻孔 16-3 煤层 0.50~0.00mm 级小筛分试验结果汇总表

粒度级	质量 (kg)	占本级产率%	占全样产率%	Mad%	Ad%
0.500~0.250mm	85.4	42.79	4.06	8.21	12.86
0.250 ~ 0.125mm	44.0	22.04	2.09	8.33	12.49
0.125 ~ 0.075mm	26.7	13.38	1.27	8.20	12.19
0.075 ~ 0.045mm	13.6	6.81	0.65	8.35	12.32
0.045~0.000mm	29.9	14.98	1.42	8.08	12.18
合计	199.6	100.00	9.49	8.23	12.55

(2) 浮沉试验

浮沉试验通常是指筛分试验后的各粒级煤样（大于 50mm 的必须粉碎到 50mm 以下），分别采用 1.3、1.4、1.5、1.6、1.8 不同比重级的氯化锌溶液（或用四氯化碳与苯、三溴甲烷与四氯化碳配成的有机溶液）进行分选的试验。根据不同比重级浮煤与沉煤产率及其相应的质量指标（如灰分、硫分、或结焦性指标等），可以了解煤样的可选性。

部分钻孔各煤层浮沉试验成果见表 1-2-24 ~ 1-2-27，可选性曲线见图 1-2-8 ~ 1-2-11。

表 1-2-24 48-16 钻孔 15-5 下煤层 13~0.5mm 浮沉试验成果表

密度级	原煤		浮物累计		沉物煤累计		分选密度	
	产率%	灰分%	产率%	灰分%	产率%	灰分%	密度	灰分%
<1.30	27.50	11.24	28.72	11.24	100.00	16.46		
1.30~1.40	55.41	14.51	86.59	13.43	71.28	18.56	1.30	86.59
1.40~1.50	4.72	26.51	91.52	14.13	13.41	36.03	1.40	62.80
1.50~1.60	4.83	36.68	96.56	15.31	8.48	41.57	1.50	9.97
1.60~1.70	2.03	46.62	98.68	15.98	3.44	48.73	1.60	7.16
1.70~1.80	0.99	51.88	99.71	16.35	1.32	52.13	1.70	3.15
1.80~2.00	0.28	53.03	100.00	16.46	0.29	53.02	1.80	1.18
+2.00	0	0	100.00	16.46	0.00	0.00	1.90	0.29
小计	100.00	95.75	16.46					
煤泥	0.00	0.00						

合计	100.00	95.75	16.46					
----	--------	-------	-------	--	--	--	--	--

表 1-2-25 48-18 钻孔 16-1 煤层 13~0.5mm 浮沉试验成果表

密度级	原煤		浮物累计		沉物煤累计		分选密度	
	产率%	灰分%	产率%	灰分%	产率%	灰分%	密度	灰分%
<1.30	7.22	10.63	7.53	10.63	100.00	19.10		
1.30~1.40	70.43	15.29	81.02	14.85	92.47	19.79	1.30	81.02
1.40~1.50	9.37	27.88	90.79	16.26	18.98	37.25	1.40	83.26
1.50~1.60	4.09	39.12	95.05	17.28	9.21	47.19	1.50	14.03
1.60~1.70	1.92	44.97	97.06	17.85	4.95	54.14	1.60	6.27
1.70~1.80	1.02	50.24	98.12	18.20	2.94	60.39	1.70	3.07
1.80~2.00	0.78	58.07	98.93	18.53	1.88	66.13	1.80	1.47
+2.00	1.02	72.29	100.00	19.10	1.07	72.29	1.90	0.81
小计	100.00	95.83	19.10					
煤泥	0.00	0.00						
合计	100.00	95.83	19.10					

表 1-2-26 48-18 钻孔 16-3 上煤层 13~0.5mm 浮沉试验成果表

密度级	原煤		浮物累计		沉物煤累计		分选密度	
	产率%	灰分%	产率%	灰分%	产率%	灰分%	密度	灰分%
<1.30	45.72	7.80	48.50	7.80	100.00	13.47		
1.30~1.40	33.81	12.50	84.37	9.80	51.50	18.81	1.30	84.37
1.40~1.50	7.67	25.84	92.50	11.21	15.63	33.30	1.40	44.00
1.50~1.60	3.65	35.63	96.38	12.19	7.50	41.38	1.50	12.01
1.60~1.70	1.36	39.12	97.81	12.59	3.62	47.53	1.60	5.31
1.70~1.80	0.83	46.56	98.69	12.89	2.19	53.06	1.70	2.31
1.80~2.0	1.00	56.50	99.75	13.35	1.31	57.40	1.80	1.41
+2.0	0.24	61.19	100.00	13.47	0.25	61.19	1.90	1.06
小计	100.00	94.26	13.47					
煤泥	0.00	0.00						

合计	100.00	94.26	13.47					
----	--------	-------	-------	--	--	--	--	--

表 1-2-27 44-20 钻孔 16-3 煤层 13~0.5mm 浮沉试验成果表

密度级	原煤		浮物累计		沉物煤累计		分选密度	
	产率%	灰分%	产率%	灰分%	产率%	灰分%	密度	灰分%
<1.30	37.11	37.11	41.00	9.39	100.00	14.43		-
1.30~1.40	37.40	37.40	82.31	10.94	59.00	17.93	1.30	82.31
1.40~1.50	9.30	9.30	92.59	12.14	17.69	30.68	1.40	51.59
1.50~1.60	3.59	3.59	96.56	13.03	7.41	43.06	1.50	14.24
1.60~1.70	2.01	2.01	98.77	13.77	3.44	53.74	1.60	6.18
1.70~1.80	1.11	1.11	100.00	14.43	1.23	68.00	1.70	3.44
1.80~2.0	0.00	0.00	100.00	14.43	0.00	0.00	1.80	1.22
+2.0	0.00	0.00	100.00	14.43	0.00	0.00	1.90	0.00
小计	100.00	90.51	14.43	-	-	-	-	-
煤泥	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
合计	100	90.51	14.43-	-	-	-	-	-

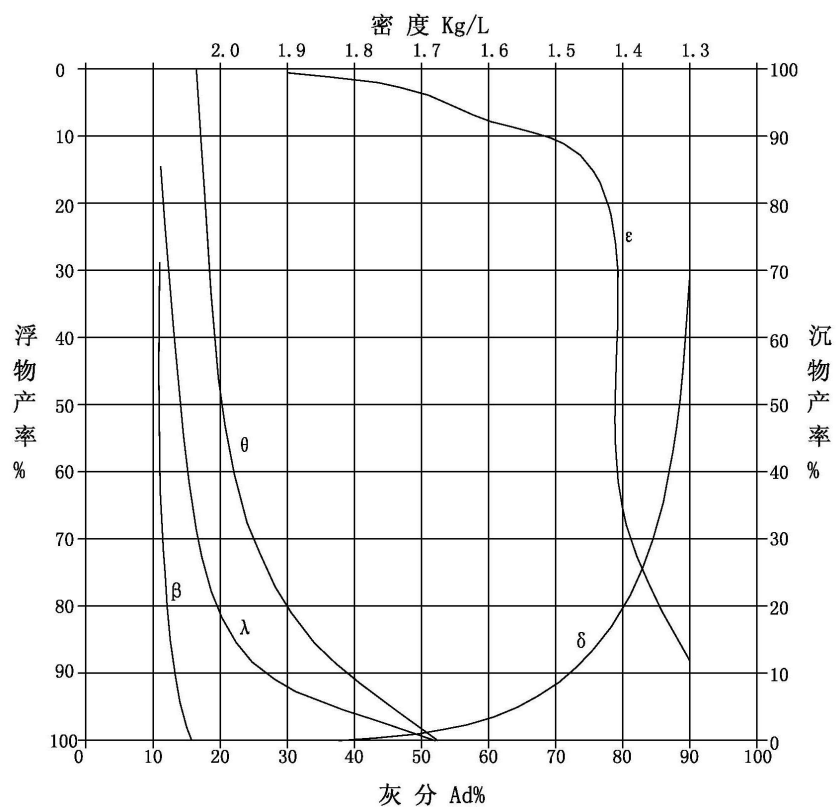


图 1-2-8 15-5 下煤层可选性曲线图

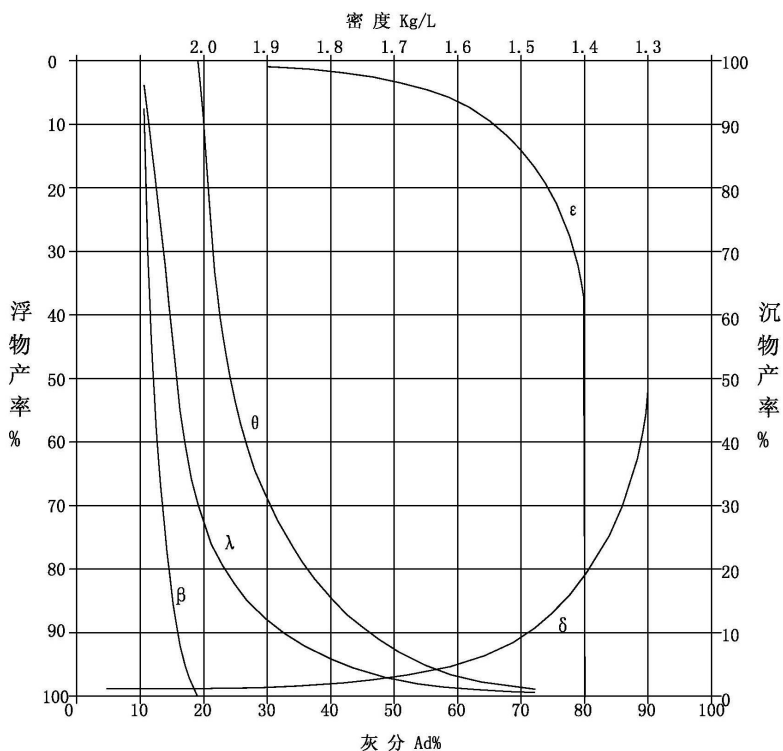


图 1-2-9 16-1 煤层可选性曲线图

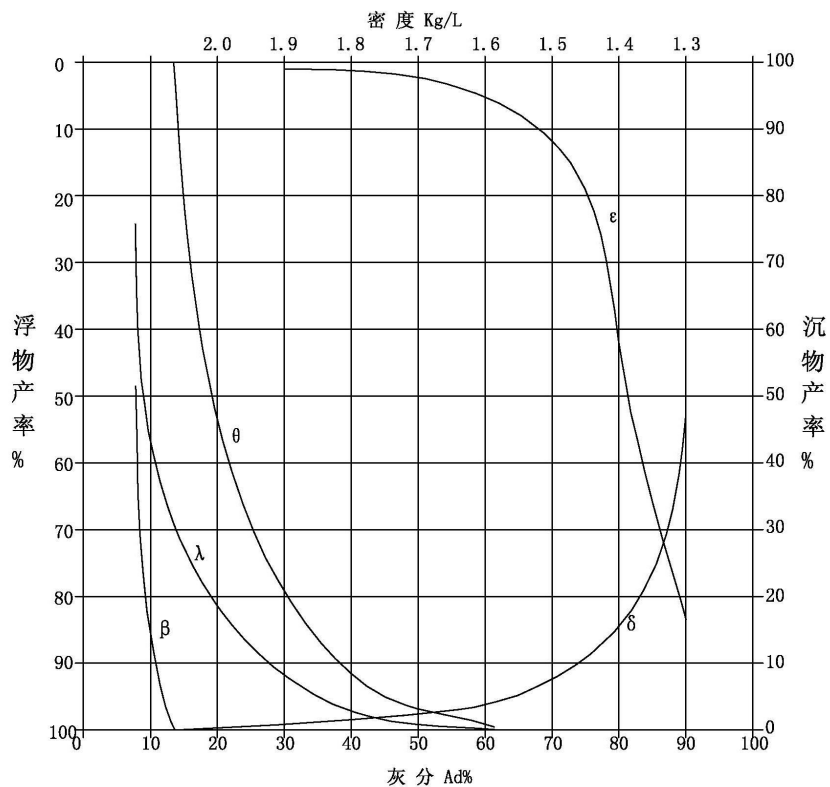


图 1-2-10 16-3 上煤层可选性曲线图

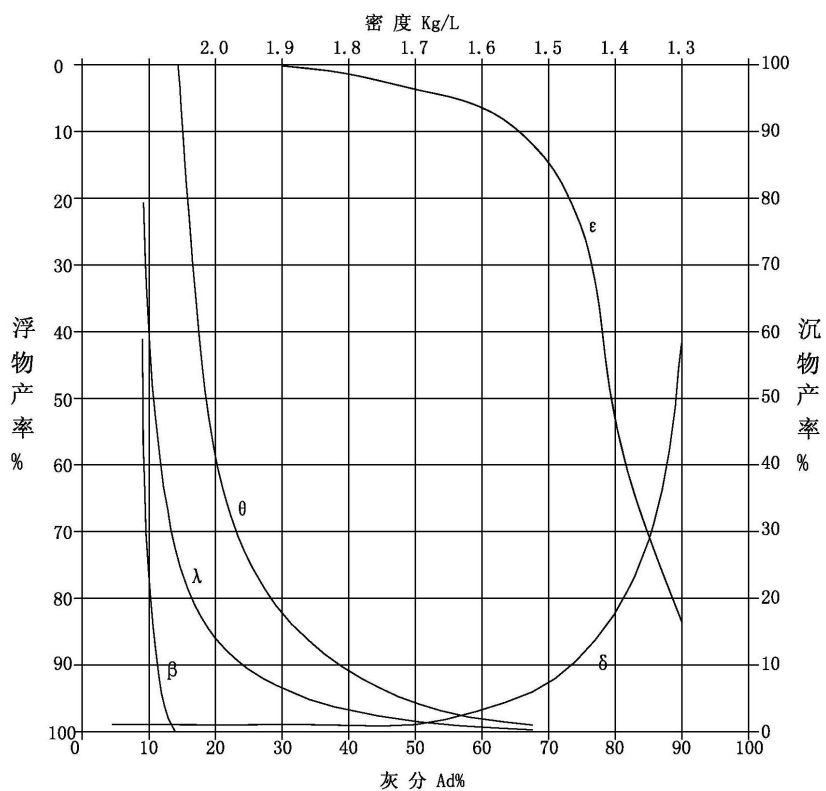


图 1-2-11 16-3 煤层可选性曲线图

(3) 简易可选性评定

煤炭可选性评定，采用±0.1 含量法。

15-5 下、16-1、16-3 上、16-3 下煤层，13-0mm 级可选性评定整理结果见表 6-25（分级标准 GB/T16417-2011）。

表 1-2-28 各煤层可选性评定成果表

煤层	样品编号	指定灰分 (%)	分选密度 g/cm ³	浮物产率 (%)	δ±0.1 含量法	可选性等级
15-5 下	-48-16-HD427	13.0	1.412	82.5	24.9	较难选
		14.0	1.488	90.5	10.5	中等可选
		15.0	1.568	95.3	8.0	易选
	-48-18-HD237	15.0	1.440	75.0	37.6	难选
16-1	-48-18-HD238	15.0	1.408	82.0	33.6	难选
	-48-16-HD429	14.0	1.443	94.0	70.2	极难选

煤层	样品编号	指定灰分 (%)	分选密度 g/cm ³	浮物产率 (%)	$\delta \pm 0.1$ 含量法	可选性等级
16-3 上	-48-18-HD243	10.0	1.412	85.5	36.1	难选
		11.0	1.483	91.5	14.0	中等可选
		12.0	1.585	95.9	6.0	易选
	-54-16-HD1770	13.0	1.381	63.5	62.2	极难选
		15.0	1.464	76.0	23.3	较难选
16-3	-48-18-HD247	10.0	1.389	88.0	49.0	极难选
	-48-18-HD248	10.0	1.352	77.3	74.8	极难选
		12.0	1.520	89.8	8.8	易选
		14.0	1.710	95.5	34.4	难选
	-44-20-HD1140-1	11.0	1.359	84.0	70.0	极难选
		12.0	1.522	94.8	7.5	易选
	-44-20-HD1140-2	11.0	1.405	83.0	49.1	极难选
		12.0	1.487	91.7	16.2	中等可选
		13.0	1.611	96.9	5.7	易选
	-44-20-HD1146	7.0	1.530	98.9	5.0	易选
	-48-16-HD436	13.0	1.461	91.0	15.3	中等可选
	-54-16-HD1773	8.0	1.340	90.0	26.1	较难选
	-48-16-HD437	6.0	1.354	93.0	78.9	极难选
-54-16-HD1774	6.0	1.360	93.0	70.4	极难选	

由表可以看出，各煤层煤的可选性较差，并且当拟定灰分（Ad%）不同时，煤的可选性难度不同，上述简选样所拟定的灰分值为参考数据，具体根据用户需要的灰分大小，再评定可选性等级。

2、泥化试验

（1）顶、底板及夹石性质

全区选择 2 钻孔 18 个煤层顶底板及夹矸进行了采样测试，其工业分析结果见表

1-2-29。可以看出，顶底板及夹矸灰分含量较高，若顶底板及夹矸部分混入煤中，原煤灰分会有所增加。

表 1-2-29 煤层顶、底板夹矸化学特征表

煤层	层位	水分	灰分	硫分
15-5 下	夹矸	4.90	78.4	0.14
16-1	夹矸	2.21	86.68	0.16
16-3 上	夹矸	2.23	88.40	0.41
16-3	顶板	4.42	74.34	0.19
	底板	1.57	88.01	0.13
	夹矸	3.59	77.51	0.40

（2）顶底板泥化试验

本次用安氏法对各煤层进行了顶底板（矸石）泥化试验，本次共对 4 个钻孔 24 个顶、底板及夹矸样顶底板进行了泥化试验。（矸石）比重范围+2.0，试验粒度 6—3mm，观察结果：

- 1、试样在翻转前（加水后），有明显泥化现象。
- 2、悬浮液沉降缓慢，数小时后出现明显的澄清层。

上述情况说明各煤层泥化现象较明显。

主要煤层顶、底板及夹矸泥化试验试验报告见表 1-2-30。

表 1-2-30 主要顶、底板及夹矸泥化程度试验报告

煤层	层位	全水	产率%		泥化比 B, %
			-500 μ m+10 μ m 质量分数	-10 μ m 质量分数	
16-3 上	夹矸	7.48	62.84	0.23	0.37
	底板	5.34	69.78	0.23	0.33
16-3	顶板	10.44	4.60	0.08	1.74
	夹矸	6.38	63.90	0.14	0.22
	底板	5.25	91.0	0.15	0.16

经泥化试验结果表明，本区顶、底板及夹矸为低—中泥化程度（分级标准 MT/T1075-2008）。在洗选过程中混入煤中的顶、底板及夹矸产生明显的泥化现象，因此对洗煤生产有很大影响。

（五）煤类及工业用途

1、煤类

按照国家标准《中国煤炭分类》(GB/T5751-2009)，本区以浮煤挥发分产率、透光率、恒湿无灰基高位发热量、粘结指数为主要分类指标，确定煤类。

凡浮煤挥发分产率 > 37%，透光率 ≤ 30% 的煤为褐煤一号。凡浮煤挥发分产率 > 37%，透光率在 > 30% ~ 50% 之间，恒湿无灰基高位发热量 < 24MJ/kg 的煤为褐煤二号，大于 24MJ/kg 的煤为长焰煤。凡浮煤挥发分产率 > 37%，透光率 > 50%，粘结指数 ≤ 5、或粘结指数为 > 5-35 的煤为长焰煤。本区伊敏组各煤层透光率平均值在 28% ~ 47% 之间，恒湿无灰基高位发热量在 20.96-23.95MJ/kg；大磨拐河组各煤层透光率平均值在 55% ~ 75% 之间。依此划分出该区伊敏组各煤层煤类为褐煤，有零星长焰煤点；大磨拐河组各煤层煤类为长焰煤，有个别褐煤点。

2、工业用途

本区估算资源量的 19 个煤层，为低—中灰、低硫、特低—中磷、中—中高发热量褐煤和长焰煤。各煤层为低—中热稳定性煤，对 CO₂ 反应性较好，主要煤层为低—中油产率煤，简易可选性较差。

对本区煤的利用提出如下意见：

- 1、民用燃料及动力发电用煤。
- 2、气化用煤及提炼煤焦油。

（六）煤的风化

矿区 15-5 下、16-2 下煤层在与第四系地层接触时，煤层露头埋深在 20—110m。其中 15-5 下煤层在本区中西部有煤层出露，深度 20—90m，16-2 下煤层在本区西南角有出露，深度约 110m 左右，均为细条带状分布。经钻孔成果资料显示，全部钻孔未见风化煤层，从测井曲线也看不出有风化煤存在。

六、水文地质

（一）区域水文地质概况

1、区域水文地质特征

根据《内蒙古自治区鄂温克族自治旗地下水资源勘查与区划报告》地下水系统划

分资料,鄂温克族自治旗属于额尔古纳河水系地下水系统,东南部属于呼伦贝尔高原(海拉尔中新生代拗陷盆地)亚系统,西部低山丘陵区归属于大兴安岭西部山地丘陵亚系统。伊敏河东矿区所在伊敏煤田,位于鄂温克族自治旗中东部,属伊敏河水流系统伊敏河水流子系统。

伊敏煤田位于新华夏系第三沉降区之呼和湖拗陷的东北部,为一轴向北东的向斜盆地,盆地两侧为低山、丘陵,南为台地且地势较高,制高点海拔高程 906.50m;盆地中部地形较为平缓,南高北低,海拔高程一般为 644—781m,相对高差 137m,盆地内有伊敏河自南而北流过,伊敏河两侧为伊敏河冲、洪积地形,呈南北向条带状分布,宽度为 3—6km,由于构造形态、地貌条件的影响,为地表水及地下水的汇集,赋存与排泄创造了有利条件。

区域内发育主要河流为伊敏河。其次为锡尼河、苇子坑河等,均为伊敏河支流。伊敏河发源于大兴安岭西坡黑山一带,河床蜿蜒曲折,曲率大,河床两侧零星分布有支流,牛轭湖,大片沼泽和河中岛,属老年期河流,于海拉尔北山汇入海拉尔河。全长 200km,流域面积 9000km²。伊敏煤田位于伊敏河中游冲积平原,据五牧场水文站资料,区内河床宽 60m,水深 0.50—2.50m,流速 1.48—2.05m/s,流量 1.5-47.80m³/s。历年最高洪水水位标高,五牧场水文站为 665.275m,据历史资料记载,洪水水位一般不超过伊敏河阶地。锡泥河发源于大兴安岭牛房山西麓,由东南向西北流经本区东北部边缘,最终汇入伊敏河,全长 100km,流域面积 200km²。据水文地质测绘资料河床宽 15.00—20.00m,水深 0.5—1.0m,流量 5.45m³/s。每年洪水多发生于 4 月中、下旬和 6、7、8 月的雨季,汛期漫滩被部分或全部淹没,积水深 0.2—1.0m。因此,每年 4 月中、下旬的冰雪融化和雨季时,地表水一部分渗入地下成为地下径流,补给各含水层;另一部分以地表径流的方式汇入伊敏河。

2、区域主要含(隔)水层特征

区域主体为伊敏河流域,呈南北向长条状分布,发育伊敏河,由南向北径流。东侧从上游至下游从中低山区、丘陵区向高平原区过渡,西部以高平原区为主,仅在中部因巴彦山的隆起而形成局部地表分水岭。分水岭地段分布大面积的侏罗系火山岩及华力西期花岗岩体,隆起和凹陷构造控制着地下水的赋存及分布规律。系统内主要分

布三类含水岩组：基岩裂隙潜水含水岩组、松散岩类孔隙潜水含水层、碎屑岩类裂隙孔隙水含水岩组。

（1）松散岩类孔隙潜水含水层

松散岩类孔隙潜水含水层主要分两类，即第四系全新统冲积层及更新统冰水堆积层。

第四系全新统冲积层主要分布于伊敏河谷内的河漫滩区，含水层以砂、砾、卵石层为主，分布厚度较 20--30m，稳定连续性较好，富水性较好。主要接受上游河谷侧向径流、河流渗漏及大气降水的垂直入渗的补给。海拉尔河谷为其地下径流的排泄区。蒸发也是本区地下水重要的排泄方式。

上更新统冰水堆积层主要分布在伊敏河谷内的一级阶地上，经钻孔揭露，河谷冲积层下也分布有较为连续的冰水堆积层。河谷内冰水堆积层以砂、砾、卵石层为主，稳定连续性较好，与第四系全新统冲积层构成统一的潜水含水层，富水性较好。主要接受上游河谷侧向径流、河流渗漏及大气降水的垂直入渗的补给。海拉尔河谷为其地下径流的排泄区。蒸发也是本区地下水重要的排泄方式。

高平原区分布中下更新统冰水堆积层，范围广，厚度大，以粉质粘土及泥质含砾中细砂层为主，分布地势高，透水、富水性差，一般不含水。仅在局部与河谷相通的洼地内分布弱含水层。主要接受大气降水的垂直入渗补给，河谷为其地下径流的排泄区，蒸发也是地下水重要的排泄方式。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙含水层

伊敏河谷及东部高平原区含水层主要为白垩系大磨拐河组的砂砾岩及泥质粉砂岩，东部与基岩区接触。向东靠近基岩区，底板逐渐抬高，含水层厚度渐薄，地表未见出露，顶板埋深较大，40~50m，含水层厚度 50~80m，水头埋深较大，一般 30~40m。

（3）基岩裂隙含水层

主要分布于工作区的东部、东南部的中低山区及丘陵区，此外，伊敏河与辉河流域间的巴彦山隆起区及南部的丘陵山区也有分布，前者出露大面积古生代变质岩及多期侵入岩，后者的分布有侏罗系火山岩及华力西期花岗岩体。基岩区位于地表分水岭

地带，地势较高，风化及构造裂隙较发育，一般含水不均，富水性整体较弱，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。基岩区沟谷众多，大气降水多以地表汇水的形式，沿沟谷以地表径流的形式向下游排泄。

3、区域地下水的补给、径流及排泄条件

（1）低山丘陵基岩裂隙水区

主要分布在区域中部及东南分水岭地带，地形起伏较大，沟谷发育，为各地下水系统的补给区，大气降水是唯一的补给源。大气降水易形成地表径流向河谷或局部洼地排泄，对基岩区的垂直入渗量较小，基岩裂隙潜水层的富水性整体较弱，对沟谷区松散岩类的侧各径流补给量极小。但基岩区发育众多的断裂构造，构造破碎带及与碎屑岩类的接触带易于接受大气降水的垂直入渗，并以地下径流方式向碎屑岩类裂隙孔隙含水层排泄。低山丘陵区地下径流水力坡度大，径流条件好。是区域内碎屑岩类裂隙孔隙承压含水层的主要补给源。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水区

广泛分布于河谷及高平原区，河谷内上覆松散岩类孔隙潜水含水层，高平原区覆盖较厚的松散岩类不含水，碎屑岩类上部一般均分布有较厚的泥岩隔水层，故不接受上覆地层的越流补给。基岩裂隙水的侧向径流是各系统的主要的补给来源。

伊敏河承压水水流系统内碎屑岩类裂隙孔隙承压含水层分布与伊敏河谷延伸方向总体一致，其地下径流与伊敏河谷地表径流具有一致性，即沿伊敏河谷由南西向北径流，上游段高平原区径流坡降较大，一般在 8.27% 左右，河谷区径流坡降较小，一般在 1.16% 左右，海拉尔河谷区为其径流排泄方向。

（3）松散岩类孔隙潜水区

潜水含水层主要沿伊敏河谷及其支流河谷分布，其补给来源主要为大气降水的垂直入渗、上游侧向径流及河水渗漏，基岩区对松散岩类孔隙潜水含水层的补给量极小，海拉尔河谷区为其径流排泄方向。下伏碎屑岩类裂隙孔隙承压含水层的上部为较厚的泥岩隔水层，故无越流排泄。

（二）区域水文地质

1、矿区水文

伊敏河东矿区位于伊敏含煤盆地北部的孟根楚鲁向斜中部，地势南高北低，为低山丘陵区，中部地势平缓，伊敏河和锡泥河分别从矿区西部和东部流过，于下游的海拉尔区汇入海拉尔河。由于构造形态、地貌条件的影响，为地表水及地下水的汇集，赋存与排泄创造了有利条件。

2、矿区内含（隔）水岩组

根据含水介质的孔隙类型，地下水的补、径、排条件，含水层的富水性及其水化学特征，区内分布的含水层主要为第四系孔隙潜水含水层、白垩系伊敏组煤系地层含水层和大磨拐河组孔隙裂隙承压含水岩组。分述如下：

（1）含水层

①第四系孔隙潜水含水层

全区为第四系地层广泛覆盖，依据水文地质测绘、钻探及侧井资料，本区第四系孔隙含水层，由粗、中砂和砂砾石等组成。其上部为浅黄色～浅褐黄色的粉、细砂层，分选均匀；下部为浅灰～杂色的砂砾石层，分选性差，砾石一般为圆一次圆状，砾石直径一般 0.5—4cm 不等。第四系含水层主要分布于伊敏河冲积平原，与下伏煤系地层直接接触，敏东一矿含水层厚度一般 10—60m，平均厚度 29.80m；敏东二矿含水层厚度一般 0-40m，平均厚度 14.47m；后备区含水层厚度一般 0-110.82m，平均厚度 30.47m。根据矿区以往抽水试验资料，渗透系数一般为 58.168—114.09m/d，单位涌水量 0.582—23.669L/(s·m)，水化学类型为 HCO₃·CL-Na·Ca 和 HCO₃·SO₄-Na·Ca 型水，矿化度为 0.224—0.897g/L，地下水类型为潜水，地下水水位标高 655.36m，地下水径流方向为由东南向北西径流（即向河谷及其下流方向径流），水温一般 4℃，含水层导水性随含水层厚度增加而增加。由于本区第四系底板标高大部分在 655m 以上，因此本区第四系含水层大部分含水性差。虽然如此，煤层开采过程中，采动影响到第四系含水层时，亦会对煤层开采产生不利影响。

表 1-2-31 第四系抽水孔抽水试验成果表

孔号	静水位标高 (m)	含水层厚度 (m)	单位涌水量 L/(s·m)	渗透系数 (m/d)
05 一水 3	649.868	32.62	23.669	58.169

孔号	静水位标高 (m)	含水层厚度 (m)	单位涌水量 L/(s·m)	渗透系数 (m/d)
水 3	655.36	40.75	0.582	114.09

②白垩系伊敏组煤系地层含水层

本区主采煤系地层为白垩系伊敏组地层，煤层、煤层顶板及煤层间的砾岩和砂砾岩发育，厚度较大，构成了煤层的直接和间接充水含水层，由上而下分为 2 个含水岩组。

A.15 煤层及顶板砂砾岩、砂岩含水岩组

岩性组成为砾岩、砂砾岩、中、粗砂岩等，为灰白色～深灰色，凝灰质胶结，在全区发育，敏东一矿厚度一般为 0～140.50m，平均厚度 46.36m；敏东二矿含水层厚度一般 90—390m，平均 214.04m；后备区含水层厚度一般 0-190.02m，平均 61.34m。该含水层为 15 煤层直接充水含水层，由于本区地层在该段地层中砂砾岩、粗砂岩发育，相互连通形成巨厚含水层，向下与 16 煤层含水层局部连通互补关系明显，水文地质条件复杂，根据以往抽水资料，单位涌水量 1.412～2.153L/(s·m)，渗透系数 1.62～3.79m/d，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，矿化度 0.349g/L，水位标高 650.157～672.34m，地下水类型为承压水，富水性强。

B.16 煤层及顶板砾岩、砂砾岩含水岩组

岩性由砾岩、砂砾岩、中、粗砂岩等组成，颜色为灰白色～深灰色，凝灰质或泥质胶结，全区发育。敏东一矿该含水层厚度一般为 0～133.45m，平均厚度 55.00m；敏东二矿该含水层厚度一般 80～290m，平均 173.55m；后备区含水层厚度一般 0～243.24m，平均 73.11m。该含水层为本区主采煤层 16-3 煤的直接充水含水层，富水性强。根据以往抽水试验资料，其单位涌水量 0.128～6.896L/(s·m)，渗透系数 0.27—8.33m/d，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，矿化度 0.208～0.562g/l，水位标高 622.352～665.04m，地下水类型为承压水。

表 1-2-32 煤系地层含水层抽水试验成果表

孔号	水位标高 (m)	含水层厚度 (m)	单位涌水量 (L/s.m)	渗透系数 (m/d)
水 1	660.225	63.05	0.562	1.47

孔号	水位标高 (m)	含水层厚度 (m)	单位涌水量 (L/s.m)	渗透系数 (m/d)
水 2	656.554	36.87	0.0272	0.188
05 一水 1	650.743	65.14	2.312	2.972
05 一水 2	650.157	73.93	2.152	3.284
56-15	657.87	32.70	0.168	0.27
66-18	665.04	33.36	0.128	0.48
24-5	655.014	32.30	0.303	0.92
20-7	658.796	43.28	0.05	0.11
补 1	651.788	71.71	6.896	8.33
补 2	651.861	86.55	3.410	4.96
补 3	650.846	71.74	2.527	3.23
补 4	642.974	57.98	0.434	1.75
补 5	628.996	47.26	0.178	0.28
补 6	653.090	67.41	3.586	6.38
补 7	650.837	43.35	0.571	1.19
补 8	653.287	53.04	1.782	3.22
补 9	653.622	50.21	1.887	3.79
补 10	576.485	67.46	0.146	0.16
补 11	652.654	68.49	1.614	2.26
补 12	651.77	68.6	1.378	1.71
补 13	622.351	73.61	3.410	1.26
补 14	651.355	54.22	1.061	1.71
补 15	672.366	77.97	1.412	1.62

③白垩系大磨拐河组煤系地层含水层

该地层岩性组成为煤层、砾岩、砂砾岩、中、粗砂岩等，以煤层为主，厚度一般6.4—193.32m。从钻探岩心看，该地层的砾岩、砂砾岩、中、粗砂岩等一般胶结致密、坚硬。同时本组地层顶部普遍发育的厚层泥岩段隔断了该含水层与上部含水层之间的水力联系，因此其水文地质条件相对较为简单，由于不是本次工作重点，因此没有针对该地层的抽水试验资料。

（2）隔水层

本区地层时代划分为第四系粘土、亚粘土隔水层，白垩系大磨拐河组泥岩、粉砂质泥岩隔水层。

①第四系隔水层

第四系粘土、亚粘土层隔水层，分布于第四系砂砾石含水层之上，敏东一矿厚度一般 0-93.55m，平均厚度为 5.72m；敏东二矿厚度一般 0-75m，平均厚度 31.00m；后备区厚度一般 0-105.3m，平均厚度 32.40m。阶地前缘粘土层连续发育阻断了该部位第四系含水层与煤系地层的水力联系，其他部位连续性较差，隔水性亦较差；大部分地区第四系细砂层裸露，大气降水可直接渗入补给。

②白垩系伊敏组隔水层

煤系地层中的隔水层系指煤层顶、底板间的泥岩，粉砂岩层。

A.15 煤层及底板隔水岩组

全区发育，岩性以泥岩，粉砂岩为主，分布于含水层之间呈透镜状，敏东一矿厚度一般为 0~122m，平均厚度为 7.79m，仅在矿区东北部分布；敏东二矿厚度一般 10—130m，平均 59.17m；后备区厚度一般 0-84.85m，平均 15.23m。该隔水层为多层不连续分布，含水层在隔水层间连续分布，隔水层隔水效果较差。

B.16 顶板隔水岩组

全区发育，岩性以泥岩，粉砂岩为主，敏东一矿厚度一般为 0~66.3m，平均厚度为 19.98m；敏东二矿厚度一般 20—130m，平均 66.56m；后备区厚度一般 0-69.74m，平均 21.17m。该隔水层为多层不连续分布，含水层在隔水层间连续分布，隔水层隔水效果较差。

C.白垩系大磨拐河组隔水层

大磨拐河组煤系地层顶部普遍发育一层泥岩段，岩性组成为泥岩、粉砂岩等，厚度 110.50—486.64m，该隔水层分布连续，厚度大，隔水性能良好。

(3) 矿区大气降水、地表水及地下水的关系

矿区内地下水位、地表水水位与大气降水关系密切，根据邻区地表水、地下水动态变化与大气降水关系资料，7 月份为降雨高峰期，第四系钻孔水位及河流各观测水文站水位同期或滞后相应地出现峰值，而后降水量开始减少，河流和地下水水位亦相

应或滞后降低，为枯水季节。从资料分析可知第四系地下水水位峰值出现在春汛期地面冰雪融化和雨季的大气降水时期，一般来说自 10 月份起第四系地下水水位开始逐步下降，直至第二年春汛期第四系地下水水位开始再次上升。

（4）直接充水含水层、间接充水含水层和地表水的关系

区内地表水体为伊敏河、锡泥河等河流。

伊敏河、锡泥河河谷切穿第四系含水层，河水与第四系含水层水联系密切。本区构造中等，直接充水含水层和间接充水含水层之间的联系通道为含水层之间的天窗和导水断层。在断层的作用下直接含水层与间接含水层的个别地段通过断层直接接触，水力联系密切。第四系含水层发育地段与煤系含水层之间的局部发育地段有一层粘土，使其与第四系水的联系具有一定阻隔作用，而且隔水层发育范围的不连续使其隔水效果差。

（5）地下水补给、径流、排泄条件

本区第四系潜水主要的补给来源为大气降水、地表水体；大气降水沿第四系砂层裸露区入渗补给第四系含水层，在第四系含水层中径流；一部分地下水以蒸发的方式排泄，一部分以地表径流的方式排泄于下游地区。

煤系含水层的补给来源一是大气降水通过煤系地层露头的直接渗入补给，二是由第四系含水层越流补给或通过断层补给，在含水层中径流，排泄于下游地区。直接充水含水层和间接充水含水层地下水的补给来源：1、为本地层的侧向补给。2、为各含水层之间和断层的导通。3、为煤系地层露头接受大气降水的直接补给。径流方式为顺层径流，排泄于下流地区或顶托排泄于第四系含水层。

在矿床强烈的疏干条件下，地下水的补径条件会发生很大变化，含水层之间的天窗和断层将会成为矿床开采中的主要突水部位和层段，从而导致矿床水文地质条件发生改变，趋于复杂。

3、断层的水文地质性质

伊敏河东矿区位于伊敏盆地东北部的孟根楚鲁向斜中段的东南翼，总体为一单斜构造形态。地层走向 N45°E，倾向 NW，地层倾角一般在 5°左右，沿走向及倾向均具有波状起伏，共发育断层 28 条，多为正断层，构造复杂程度属中等，以往未对断

层做抽水试验。在邻区勘探中此类断层的导水性取决于断层两侧的岩性，当断层两侧为砂岩、砂砾岩时，断层导水，断层两侧为泥岩、粉砂岩时断层阻水。

4、矿区水文地质勘查类型

本区为以孔隙、裂隙含水层为主的矿床，主要可采煤层的直接充水含水层的单位涌水量多大于 $1.0L/(s \cdot m)$ ，直接充水含水层与煤层之间的隔水岩层不稳定，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），将河东区的水文地质勘查类型划分为水文地质条件复杂的多因素充水矿床，既一~二类三型。

（三）充水因素分析

1、充水水源

伊敏河东矿区的地貌特征，南为台地地势呈北北东，向南西方向展布，西部为伊敏河冲积平原，矿区内部地势平坦，南高北低，且为第四系地层广泛覆盖，第四系地层与下伏地层呈不整合接触关系。区内充水水源主要为大气降水，其次为地下水和地表水体。

（1）大气降水

地下水的补给时间为每年4月中、下旬的春汛和6-9月份的雨季，年降水量一般为145.60至346.70mm，平均224.17mm，中部由于地形低洼，地表径流差，大气降水和春汛冰雪融化水易于积聚，垂直渗入第四系地层，再进一步越流补给煤系各含水层

（2）地下水

区内主要含水层为第四系砂砾石含水层和伊敏组煤系地层含水层。第四系砂砾石含水层富水性好，导水性强；15煤层顶板砂砾岩、砂岩含水岩组，全区发育，含导水性较好，与上部含水层之间没有稳定隔水层存在，即水力联系密切，露头部位与第四系地层直接接触，台地之上第四系地层无水，在含水区接受第四系地层水的直接补给，与第四系含水层联系密切；16煤层顶板砂砾岩、砂岩含水岩组，全区发育，含、导水性较好，由于该含水层与16煤层直接接触，其与16煤层、煤层间砾岩砂砾岩含水岩组水力联系密切，同时该含水层自南向北地层含、导水性逐渐增加。其地下水补给来源除接受东西两侧断层水补给外，还接受顶板含水层补给，含水层补给来

源较好。主采煤层的直接充水含水层为主采煤层及顶板砾岩、砂岩含水层，煤系各含水层之间的越流补给及含水层的顺层补给是矿床充水的重要因素。

（3）地表水

矿区周围主要的地表水体为西部的伊敏河，伊敏河切割第四系地层，地表水可直接补给第四系含水层，地表水体与地下水的关系为丰水期地表水体补给地下水；枯水期，地下水反向补给地表水体。

2、充水方式

由于矿区主要含水层为煤层及顶板的砂砾岩、砂岩，含水层之间存在“天窗”，煤层露头、断层发育。因此，矿区充水方式为含水层直接进水、露头部位渗水、断层导水及越流补给的充水方式。

3、充水通道

根据矿床水文地质特征，矿井的直接充水含水层是由煤层及其顶板中砂岩、及砂砾岩组成。煤层顶板中的砂岩、砂砾岩孔隙、裂隙发育，形成地下水的孔隙、裂隙通道即矿床充水的主要通道。矿井的间接充水含水层充水通道主要为断裂带及煤层露头，其次为含水层之间的天窗及钻探中可能存在的封闭不良钻孔。

（四）矿井涌水量

根据敏东一矿矿井涌水量实际观测记录，2023年矿井涌水量一般为 509.20 ~ 702.20m³/h，年平均涌水量为 541.36m³/h。

表 1-2-33 2023 年敏东一矿矿井涌水量观测记录表

月份	位置	矿井涌水量 (m ³ /h)				
		I01163 上 01 工作面	I01163 上 03 工作面	东翼轨道大巷	北一盘区大巷	全矿井
1 月		415.33	51.00	37.33	33.33	536.99
2 月		407.33	45.67	35.67	36.67	525.34
3 月		399.67	45.67	39.00	46.33	530.67
4 月		396.00	43.33	37.33	50.33	526.99
5 月		395.33	45.67	35.00	48.00	524.00
6 月		385.33	45.67	35.00	54.00	520.00
7 月		386.33	52.00	34.50	52.00	524.83
8 月		393.50	48.17	32.33	51.50	525.50

9月	403.25	44.75	61.75	47.75	557.50
10月	489.00	32.40	130.80	48.40	700.60
11月	428.67	29.67	14.67	41.67	514.68
12月	409.67	34.33	9.87	55.33	509.20
年平均	409.12	43.19	41.94	47.11	541.36
最大	587.00	56.00	155.00	58.00	702.20
最小	377.00	26.00	8.00	28.00	509.20

（五）突水情况

依据敏东一矿实际生产资料，自2012年至今共发生5次突水情况，出水层位为15-16煤组间含水层和16煤组间含水层，具体经过见表1-2-34。

表1-2-34 敏东一矿历次突水情况一览表

序号	出水日期	涌水点	出水层位	突水经过	涌水量 (m ³ /h)
1	2012.03.19	I01163上01工作面辅助运输顺槽（测点C15点前59.24m）	16煤组间含水层（Ⅲ含）	2012年02月09日工作面开始进行回采涌水量为60.33m ³ /h至2012年04月29日停止回采涌水量为265.85m ³ /h（辅助运输顺槽推进22.1m运输顺槽推进10.6m）形成采空区造成下隅角涌水量逐渐增大。2013年03月19日工作面开始正式生产，平均每班进4.8m。	60.33~742.00
2	2015.05.16	I01163上03工作面切眼	16煤组间含水层（Ⅲ含）	2015年05月14日开始回采，至2015年05月16日工作面出水，并逐渐增大，至25m ³ /h左右稳定，其中4-6部架子后出水6m ³ /h，43、44部架子顶板出水2m ³ /h，45-50、130-133、138—142架间滴水3m ³ /h，03工作面靠辅助运输顺槽老塘出水16m ³ /h。	2.00~84.00
3	2015.09.12	I01163上03工作面	16煤组间含水层（Ⅲ含）	2015年05月14日03工作面开始回采，2015年05月16日工作面出水，并逐渐增大，至25m ³ /h左右稳定，2015年09月12日工作面回采至距停采线1076.59m处，15部架子至41部架间及架后出水，涌水量50-70m ³ /h导致03工作面涌水量增大至103m ³ /h，后逐渐减小，至40m ³ /h稳定。	40.00~103.00
4	2019.10.29	I0116300回采工作面	16-15煤组间含水层（Ⅲ含）	2019年10月29日工作面回采至距开切眼1805.00m处，上午9:40回采工作面3#-7#架后出现淋水、采空区出水，并逐渐增大至55m ³ /h，至18:00分，工作面涌水稳定在65m ³ /h左右，经西安研究院专家及公司防治水办公室分析，推定出水含水层为Ⅲ含水层。	3.00~78.00

序号	出水日期	涌水点	出水层位	突水经过	涌水量 (m ³ /h)
5	2023.09.17	I0216302 工作面	15-16 煤组间 含水层 (Ⅱ含)	2023年9月17日 I0216302 工作面回采至 1283m 处, 工作面 4、5#液压支架顶板出现淋水, 涌水量 18m ³ /h, 水体浑浊、含泥量较大, 出水范围及水量呈增长趋势, 最大涌水量 180m ³ /h, 由于出水携带大量淤泥沉淀阻碍储水空间, 无法有效抽排, 导致工作面淹没, 经地表施工钻孔注浆封堵后, 出水量减小。通过对 I 0216302 工作面地下水流场和含水层水位变化资料进行分析, I 0216302 工作面出水的直接水源为Ⅱ含水层。	5~180

（六）供水水源

依据伊敏煤田河东区水文地质资料, 在矿区西部的伊敏河冲积平原砂砾石含水层厚度一般为 30m, 含水层富水性好, 导水性强, 水化学类型为 HCO₃·Cl-Na·Ca 和 HCO₃·SO₄-Na·Ca 型水, 矿化度为 0.224—0.897g/L, 地下水类型为潜水, 可作为供水水源。此外, 矿井疏排水, 由抽水试验知其水化学类型一般为 HCO₃·Cl-Na·Ca 型水, 矿化度一般小于 1g/L, 这部分水经过一定的处理, 可作为矿区用水的一部分。

七、开采技术条件

（一）工程地质

1、岩石工程地质特征

（1）岩石的物理力学性质

矿区内第四系松散层全区发育, 上部为风成沉积的粉砂、细砂, 下部为砂砾石, 厚度一般 16.98—116.70m。第四系松散层覆盖在煤系地层之上, 其厚度大, 导水性好, 胶结松散, 在井筒穿凿过程中可能会有一定困难。

本次根据以往施工的工程地质孔、水文工程地质兼用钻孔钻探资料及 408 组岩土样岩石力学试验成果, 矿区内主采煤层顶底板岩性主要为煤、泥岩、粉砂岩, 细砂岩、中粗砂岩和砂砾岩, 其砂岩和砂砾岩一般为泥质或凝灰质胶结, 岩石胶结较松散。依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T12719—2021), 本区岩石抗压强度多小于 15MPa, 属于软岩类, 矿井开拓中应引起足够重视。

（2）工程地质岩组分类及特征

依据钻孔揭露的地层岩性，将矿区地层划分为五个工程地质岩组，即第四系松散堆积岩组、砾岩、砂岩、泥岩及煤岩岩组。根据各岩组岩石的物理力学性质及工程地质特征叙述如下：

①第四系松散岩组

区内广泛分布，岩性由灰褐色—黄褐色砂质粘土、亚砂土、粉细砂组成，粉细砂分选性较好，松散。

②砾岩组

岩性主要有砂砾岩、细砾岩及中砾岩。灰、黄灰、灰绿色砂砾岩为泥质或钙质胶结，由于成岩作用低，故可钻性强，提取出的岩芯绝大多数不成柱状。从工程地质孔揭露情况：厚层砂砾岩主要赋存于 4-2 号煤层顶底板。砾岩的成分主要为中酸性溶岩、碎屑岩等，砾径一般为 0.5 ~ 3cm，大者可达 6 ~ 8cm，磨圆度为次圆 ~ 次棱角状，分选性较差，厚度变化大，天然含水率 2.14% ~ 23.00%，抗压强度多在 0.04 ~ 44.10MPa 之间。

③砂岩组

以灰、灰白和灰黄色的粉细砂岩为主，较疏松的粗砂岩和中砂岩呈薄层出现，厚度变化较大，粉砂岩一般胶结较好，天然含水率 0.6% ~ 22.8%，内摩擦角 20.6 ~ 39.2°，内聚力 0.14 ~ 14.1MPa，抗压强度 δ 一般为 0.07 ~ 55.80Mpa，平均 7.25Mpa。细粒砂岩一般胶结较好，天然含水率 8.35% ~ 23.62%，内摩擦角 23.2 ~ 37.5°，内聚力 0.13 ~ 3.73MPa，抗压强度 δ 一般为 0.13 ~ 13.5Mpa，平均 4.96Mpa。中粒砂岩处于半胶结状态，岩芯疏松破碎，采样率较低，天然含水率 10.30% ~ 18.5%，内摩擦角 25.1 ~ 37.3°，内聚力 0.26 ~ 2.70MPa，抗压强度 δ 值为 0.22 ~ 12.9Mpa，平均 2.74Mpa。粗粒砂岩处于半胶结状态，岩芯疏松破碎，采样率较低，天然含水率 11.29% ~ 21.8%，内摩擦角 29.1 ~ 37.5°，内聚力 0.09 ~ 3.19MPa，抗压强度 δ 值为 0.21 ~ 17.8MPa，平均 5.14Mpa。

④泥岩组

岩性主要有粉砂质泥岩、砂质泥岩及泥岩。灰、深灰色，个别为灰绿色，呈薄层或厚层状，多出现于各煤层顶底板和煤层间，浅部泥岩质软、具塑性、强度低，中深

部较坚实，具硬塑，强度增高。泥岩层节理和微裂隙比较发育，裂隙面光滑。泥岩采取率最高，达 96%以上，岩芯较完整。因客观存在具有塑性、致密和粘聚力的特点，故可钻性较差。泥岩天然含水率 9.41%~29.7%，内摩擦角 19.1~33.7°，内聚力 0.04~10.20MPa，其抗压强度一般为 0.08~14.86MPa，平均为 4.0MPa。

⑤煤层组

本区煤具有木质结构，含丝炭，光泽暗淡，性脆的特征。由于煤的节理和层理发育，煤芯多呈短柱状、碎块状或片状。煤的硬度较大，抗压强度一般为 0.7~23.44Mpa，平均为 13.59MPa。

本区岩石的特点是：垂直或斜交裂隙比较发育，胶结程度不均一，软硬程度非常悬殊，沿水平与垂直方向岩相变化大。

岩石抗压强度的大小，除了与岩石的矿物成分、结构、胶结物及胶结程度、节理、裂隙等因素有关外，还与岩石的赋存深度有关，岩石抗压强度随深度增加而增加。煤层的抗压强度变化幅值较小。但是处于半胶结疏松的砂砾岩和粗砂岩的强度很低。

综上所述，本区岩层以煤层、泥岩、粉细砂岩及粗砂岩为主。根据伊敏河东矿区以往岩石力学试验资料，岩石抗压强度一般小于 30MPa，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719—2021），属于极软~较软岩类。

2、煤层及顶底板工程地质特征

煤层的顶底板岩石主要由灰、深灰色泥岩、灰绿色砂砾岩、粉细砂岩组成。

15-5 下煤顶板：以中砾岩、粗粒砂岩及泥岩为主，中砾岩的 δ 值为 0.2~1.1MPa，粉砂岩的 δ 值 0.6MPa，粗粒砂岩的 δ 值一般为 14.8MPa，泥岩的 δ 值 0.2~0.6MPa，均属软岩类。

表 1-2-35 15-5 下煤顶板岩石物理力学统计表

岩石名称	内摩擦角 φ°	内聚力 (MPa)	单向抗压强度 (MPa)	膨胀试验	
				时间	膨胀率 (%)
中砾岩	35.6	35.60	0.20-1.10 0.62	48	0.02

粉砂岩	-	-	0.60	-	-
粗粒砂岩	-	-	14.8	-	-
泥岩	<u>20.4-21.3</u> 20.9	<u>0.06-0.19</u> 0.11	<u>0.2-0.6</u> 0.4	-	-

表 1-2-36 15-5 下煤底板岩石物理力学统计表

岩石名称	内摩擦角 φ°	内聚力 (MPa)	单向抗压强度 (MPa)	膨胀试验	
				时间	膨胀率 (%)
粗粒砂岩	-	-	1.01	-	-
中砾岩	-	-	0.34-2.05 1.20	-	-
中粒砂岩	-	-	1.1	-	-
粉砂岩	25.6	1.62	2.72	48	0.072
泥岩	21.6	1.39	1.8	48	0.262

15-5 下煤底板：以粗粒砂岩、中粒砂岩、中砾岩、粉砂岩及泥岩为主，粗砂岩的 δ 值一般为 1.01MPa，中粒砂岩的 δ 值一般为 1.1MPa，中砾岩的 δ 值一般为 0.34 ~ 2.05MPa，粉砂岩的 δ 值 5.72MPa，泥岩的 δ 值 1.8MPa，均属软岩类。

16-1 煤顶板：以砾岩、粗粒砂岩、粉砂岩、粉砂岩及泥岩为主，细砾岩的 δ 值一般为 0.2 ~ 1.1MPa，粗粒砂岩的 δ 值一般为 3.3 ~ 5.6MPa，粗粒砂岩的 δ 值一般为 3.3 ~ 5.6MPa，粉砂岩的 δ 值一般为 3.19 ~ 8.36MPa，泥岩的 δ 值一般为 0.2 ~ 0.6MPa，属于软岩类。

表 1-2-37 16-1 煤顶板岩石物理力学统计表

岩石名称	内摩擦角 φ°	内聚力 (MPa)	单向抗压强度 (MPa)	膨胀试验	
				时间	膨胀率 (%)
砾岩	35.6	0.24	<u>0.2-1.1</u> 0.62	48	0.02
粗粒砂岩	36.2	0.44	<u>3.3-5.6</u> 4.4	-	-
粉砂岩	<u>24.3-38.1</u> 31.4	<u>0.6-1.8</u> 1.25	<u>3.19-8.36</u> 6.02	-	-
细粒砂岩	<u>26.5-35.8</u> 30.6	<u>0.3-1.6</u> 0.78	2.61	-	-
泥岩	<u>20.4-21.3</u>	<u>0.06-0.19</u>	<u>0.2-0.6</u>	-	-

	20.7	0.12	0.4		
--	------	------	-----	--	--

表 1-2-38 16-1 煤底板岩石物理力学统计表

岩石名称	内摩擦角 φ°	内聚力 (MPa)	单向抗压强度 (Mpa)	膨胀试验	
				时间	膨胀率 (%)
粗粒砂岩	31.9	0.60	<u>0.26-1.24</u> 0.67		
细粒砂岩	27.5	1.50	2.57		
粉砂岩	<u>25.1-31.5</u> 28.3	<u>1.1-1.2</u> 1.15	<u>3.55-7.10</u> 5.27	48	0.076
泥岩	33.5	1.08	4.14	48	0.262

16-1 煤底板：以粗粒砂岩、细粒砂岩、粉砂岩及泥岩为主，粗粒砂岩的 δ 值一般为 0.26 ~ 1.24MPa，细粒砂岩的 δ 值为 2.57Mpa，粉砂岩 δ 值 3.55 ~ 7.10MPa，泥岩的 δ 值为 4.14MPa，属于软岩类。

表 1-2-39 16-2 下煤底板岩石物理力学统计表

岩石名称	内摩擦角 φ°	内聚力 (MPa)	单向抗压强度 (Mpa)	膨胀试验	
				时间	膨胀率 (%)
粗粒砂岩	-	-	10.8	-	-
粉砂岩	-	-	<u>4.8-4.9</u> 4.85	-	-
砾岩	37.3	0.57	<u>0.4-7.1</u> 2.61	48	1.921

16-2 下煤底板（16-3 煤顶板）：以粗粒砂岩、粉砂岩及砾岩为主，粗粒砂岩的 δ 值为 10.8MPa，粉砂岩的 δ 值一般为 4.8 ~ 4.9MPa，砾岩 δ 值一般为 0.4 ~ 7.1MPa，属于软岩类。

16-3 煤底板：以粗粒砂岩、细粒砂岩、含砾砂岩及泥岩为主，粗粒砂岩的 δ 值为 12.32MPa，细粒砂岩的 δ 值一般为 2.62MPa，含砾砂岩的 δ 值为 0.5 ~ 2.8MPa，泥岩 δ 值为 4.26MPa，属于软岩类。

表 1-2-40 16-3 煤底板岩石物理力学统计表

岩石名称	内摩擦角 φ°	内聚力 (MPa)	单向抗压强度 (Mpa)

粗粒砂岩	-	-	12.32
细粒砂岩	-	-	2.62
含砾砂岩	<u>23.6-38.8</u> 31.3	<u>0.13-0.77</u> 0.46	<u>0.5-2.8</u> 1.18
泥岩	-	-	4.26

各煤层顶底板岩石的变化规律是：地层由浅向深，抗压强度具有逐渐增大的趋势。细—粗砂岩凝灰质胶结时遇水膨胀，砂质胶结时则不然，不易冒落和鼓底。泥质胶结则介于二者之间。煤层顶底板由泥质胶结细粒砂岩、粉砂岩组成时硬度小，易冒落鼓底；由砂质、凝灰质胶结砂岩、粉砂岩组成时胶结好，较坚硬，组成顶底板不易冒落，并不易鼓底。煤层顶底板岩性稳定，硬度小，低于煤的硬度，薄煤开采中的顶板底板管理带来困难。

对试验结果的膨胀性、耐崩解性统计如表 1-2-41。

表 1-2-41 对试验结果的膨胀性、耐崩解性统计

岩性	耐崩解指数%	膨胀系数	膨胀时间 h
粉砂岩	19.8-96.3/70	0.18	13
泥岩	36.9-92.1/70.97	0.23-2.46/1.01	10-20/14.33
细粒砂岩	65.2	1.17	31

由上表可以看出耐崩解指数以粉砂岩、泥岩为最好，泥岩具有膨胀性膨胀时间 20 小时，膨胀系数为 2.46。泥岩、粉砂岩、细砂岩具有膨胀性。

根据矿区岩石工程地质特征，第四系地层岩土层、碎屑岩类的砂岩和砾岩均为散体结构，泥岩为薄层状结构，煤层为层状结构。

表 1-2-42 岩（土）体工程地质分类表

工程地质分类	岩层组	空间分布	岩体结构
松散岩类	粘土、粉质粘土	分布于地表，全区广泛分布	散体结构 IV
	砂砾石层	局部分布，呈透镜状	
碎屑岩类	砂岩和砾岩	全区分布，呈互层状或透镜状	薄层状结构 II 2
	泥岩	全区分布，呈互层状或透镜状	

煤岩类	煤层	全区分布，个别煤层不稳定	层状结构Ⅱ1
-----	----	--------------	--------

3、矿区工程地质勘查类型

矿区地层岩性为松散岩类和碎屑沉积岩，岩体结构较疏松，力学强度低，多属软岩类，岩体稳定性较差。矿区各主采煤层的顶板岩性主要由粗砂岩、粉细砂岩、砾岩及泥岩等组成，以松散、软岩类为主，地层岩性较复杂，地质构造发育。依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021）矿区工程地质勘查类型划分为第一类第三型，即松散岩类工程地质条件复杂型。

（二）瓦斯

矿区以往共采取瓦斯样 104 件，均严格按照相关规程采取和解析，样品质量全部为合格。

从表 1-2-43 煤层瓦斯含量试验报告看出，伊敏组各煤层埋深在 155—643m，瓦斯中 CH₄ 含量平均值在 0-0.12mL/g，daf 之间，瓦斯成分中，CH₄ 平均在 0% ~ 9.16%之间，N₂ 平均在 82.30% ~ 98.85%之间。

大磨拐河组各煤层埋深在 902.80—1019.00m，CH₄ 含量最大可达 1.47mL/g，daf，瓦斯成分中，CH₄ 最大 66.45%，瓦斯含量较大。各煤层瓦斯成分中：CH₄ 平均在 10.65% ~ 44.59%之间，N₂ 平均在 54.23% ~ 88.98%之间。

瓦斯含量及成分见表 1-2-43。

表 1-2-43 各煤层瓦斯含量及成分统计表

层号	深度（m）	瓦斯含量（mL/g，daf）		自然成分（%）			煤类
		CH ₄	CO ₂	CH ₄	CO ₂	N ₂	
15-5 下	155	0	0.29	0	1.2	98.8	HM
16-1	244-296	0-0.02	0.02-0.36	0-0.35	0.30-3.17	96.83-99.38	HM
		0.01	0.19	0.18	1.74	98.21	
16-3 上	265-543	0.01-0.34	0.01-0.29	0.23-22.62	0.10-5.69	72.73-99.73	HM
		0.09	0.08	9.16	2.87	82.30	
16-3 中	464-557	0.07-0.17	0.01-0.03	0.61-2.58	0.04-0.19	97.29-99.35	HM
		0.12	0.02	1.60	0.12	98.28	

16-3	180-643	<u>0-0.20</u> 0.07	<u>0.01-0.09</u> 0.02	<u>0.31-2.60</u> 0.86	<u>0.10-0.89</u> 0.30	<u>97.26-99.44</u> 98.85	HM
26-1	968-979	<u>0.04-1.30</u> 0.67	<u>0.09-0.23</u> 0.16	<u>1.63-66.45</u> 34.04	<u>1.07-11.50</u> 6.29	<u>29.51-86.87</u> 58.19	CY
26-3 下	1019	1.47	0.10	44.59	1.17	54.23	CY
27-2	902.80	0.06	0.02	10.83	0.30	88.36	CY
27-3	948.70	0.06	0.02	10.65	0.36	88.98	CY

由各煤层瓦斯含量及成分统计表大致划分伊敏组瓦斯分带为二氧化碳—氮气带。伊大磨拐河组各煤层瓦斯分带为氮气—沼气带。瓦斯风化带在 650m 以下。

矿区为伊敏组煤层多为瓦斯含量较低，大磨拐河组部分煤层瓦斯含量较高，在矿井建设和生产中应加强对各煤层瓦斯的监测工作，以避免发生瓦斯爆炸。

（三）煤层爆炸性

据 58-18 及 60-13 孔采取的 16-3 煤层煤样试验资料，火焰长度 > 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉量 80%，煤尘爆炸性结论为有爆炸性。

（四）煤层自燃倾向性

据 58-15 孔采取的 16-3 煤层煤样自燃倾向性试验结果：吸氧量 0.72cm³/g 干煤，据 60-13 孔采取的 16-3 煤层煤样自燃倾向性试验结果：吸氧量 0.85cm³/g 干煤，煤自燃倾向性等级均为 I 类，煤自燃倾向性试验结论为容易自燃。

（五）地温

本区以往测筒易井温钻孔 34 个，未做进稳态井温测量，孔底最大温度 2014-3 号孔 1058m32.36℃，平均地热增温率 3.05℃/100m，属地温梯度异常区，深部局部地段存在一级高温区。

（六）放射性

根据以往及本次测井自然伽玛曲线特征，本区无放射性异常，不会对人体健康构成危害。

八、环境地质

（一）矿区环境地质特征

1、环境地质特征及现状

伊敏河东矿区西侧为伊敏河，大部分区域为伊敏河河谷，东南侧为低山、丘陵。自旗马场向北至西索木一带，地形比较开阔平坦，且南高北低，中部低洼，从大区域地带性规律来看，矿区植被类型是低山丘陵草甸草原向高平原干草原过渡的起伏丘陵干草原，天然草场植被主要由多年生草本植物组成，植被盖度为 50%~70%，人工植被优势种主要有羊草、冰草、针茅、糙隐子草等，在稳定地段植被盖度已达 60%。矿区土壤类型主要有栗钙土、碱土、草甸土、沼泽土、砂土。矿区草原广布，无居民住宅。矿区东北部边缘有锡泥河由南东向北西流经，最终汇入伊敏河，本区段内伊敏河属Ⅲ类地表水域。除西南部 24 公里外的伊敏露天矿和伊敏热电厂外，无大型工业企业，矿区地质环境类型为第二类，即矿区地质环境类型中等，区内无重大污染源，无热害，地表水，地下水水质较好。

2、煤炭资源开发对环境的影响

随着矿区煤炭资源开发，煤炭外运时运输繁忙，人员流动增多，固定人口和建筑占地等不断增加，将产生大量的生活垃圾，尤其是矿井开采将会带来一系列的环境地质问题。

（1）区域地下水水位下降

本区属于草原生态环境，年降雨量小于 400mm，生态环境脆弱，随着煤矿开采范围的不断扩展，矿井的长期疏干排水可能会导致区域地下水水位持续下降，进而对草原植被造成一定的破坏。

（2）地面塌陷

随着矿区进入开采阶段后，矿井形成大面积的采空区，采空区上部地表会发生地面塌陷，在开采的上部和边缘出现平行排列地裂缝。

（3）地下水污染

矿区进入生产采煤阶段后，地下水的污染源有矿井污水、煤矿工业及生活废水；矿井废石、煤矿工业废渣、生活垃圾、炉渣等。污染物主要为化学污染物，其次为生物污染物。污染的特点是隐蔽性和难以逆转性。液体废弃物排入河川中直接渗入地下污染地下水，固体废弃物通过大气降水，灌溉水及矿井排水的淋滤，使其中的有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层，从而污染地下水。

（4）新增水土流失和土地沙化

矿区以后开发建设中，随着地下水位下降，植被生存环境恶化造成植被减少，大规模的工程活动，地表物质大规模扰动，形成大量易流失的堆积物；运输干线及其两侧、工业广场等地的施工，植被遭到破坏，生态环境受到影响，排弃的土石堆放在缓坡、洼地，要压埋原有灌丛草地，植被覆盖率下降，废弃的土石易风化成为沙源物质，若倾入河沟又成为固体径流，造成入河泥沙量的增加，裸露的地表易沙化。工业广场建设，煤矸石堆放等可以通过制定水土保持方案和科学的工程措施以避免土地沙漠化和新增水土流失。

（二）区域地壳稳定性评价

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB-18306-2015），矿区地震动峰值加速度为 0.05g，属地震Ⅵ度烈度区，属于弱震区，区域地壳比较稳定。区内碎屑沉积岩厚度巨大，层位稳定，岩体的稳定性相对较好。据调查，鄂温克族自治旗历史上未发生过较大的破坏性地震。矿区没有发现新构造运动迹象，为构造稳定区域。

（三）地质灾害

伊敏河东矿区位于伊敏煤田含煤盆地中，地形为略有起伏的高平原，地形起伏不大，呈缓波状。矿区内未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和较为严重的环境污染问题。目前主要地质灾害是敏东一矿采空区上部产生了地面塌陷和地裂缝。未来随着矿山地下开采的不断推进，采空区逐渐增大，原始地面形态将产生变化，引发地表不同程度的变形，在工作面及煤柱边界将出现条带状展布的地裂缝，该开采范围内将形成大面积的采空区，预测在地表形成一个比采空区范围大的下沉盆地，即引发地面沉降地质灾害。

（四）矿区水环境

1、地表水

矿区内西侧为伊敏河，根据区域以往资料，地表水环境质量较好，多为Ⅲ类水。根据《内蒙古自治区鄂温克族自治旗地下水资源勘查与区划报告》中地下水的水质分析结果，地下水环境质量较好，多为Ⅲ类水。

2、地下水

根据伊敏河东矿区以往水质分析资料，地下水水质良好。

3、废水处置

敏东一矿产生的废污水主要有矿井涌水和生产生活污水。废水排放及处理情况如下：

（1）矿井涌水处理

根据《开发利用方案》，井下涌水经井下提升泵房送至矿区井下水处理厂统一处理，处理厂规模为 34800m³/d，处理工艺采用湍流絮凝接触沉淀式强化一级处理，

工艺组成包括列管式混合器、翼片隔板絮凝、接触絮凝斜板沉淀等，出水浊度指标可控制在 3mg/L 以下。处理后的地下水水质符合电厂循环冷却水水质指标，复用于电厂生产用水，对周围环境没有污染。

（2）生活污水处理

本矿生产、生活污水经管网收集后，由污水提升泵统一送至矿区污水厂处理，食堂、洗车间等含油污水需先经隔油池处理后方可进入管网。矿区生活污水处理采用一体化污水处理设备处理，处理规模 800m³/d（包括生产辅助区及鄂温克旗电厂生活污水），达到《污水综合排放标准》一级标准后，外排至伊敏河。

4、水资源利用情况

敏东一矿矿井水复用主要是矿井和鄂温克电厂生产用水，矿井主要用于井下灌浆、巷道冲洗除尘、掘进用水及设备冷却，年用水量约为 56 万 t；鄂温克电厂主要用于设备冷却，年用水量约为 67 万 t，矿井水利用率约为 34%。

（五）矿区有害物质

本区长焰煤属低硫、中低磷，燃烧后对环境将无多大影响，但大量燃烧也会对周围大气有一定程度的污染。

矿井建井期间和生产期间产生的掘进土岩，工业场地生活垃圾。井下掘进矸石主要成分为土岩，没有自燃性，因此，基建期全部用于铺垫场地和公路，运行期回填沉陷区，为防止破坏草原植被，以回填完成后的环境恢复为原则，对回填区表层土壤和植被采取移植措施，将移植后的原始植被集中收集加以养护，回填平整后用移植的原始植被重新覆盖其上。工业场地生活垃圾排至场地内垃圾箱，集中收集，由当地市政

环卫部门统一处理，锅炉灰渣出售。污水处理厂产生的污泥可堆制成肥料，用于矿区沉陷区治理或作为肥料出售。

综上所述，矿区内无重大污染源、无热害、地表水地下水水质较好，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），矿区地质环境类型为第二类，即地质环境质量中等。

九、煤炭资源/储量

（一）资源储量估算范围

1、估算范围

（1）伊敏河东第一煤矿核实报告估算范围

伊敏河东第一煤矿煤炭资源储量估算的边界是划定矿区范围 21 个拐点坐标所圈定的边界。各煤层资源储量估算边界为：划定矿区范围内煤层最低可采厚度以上的区域，标高 603m 至-550m 之间。本报告煤炭资源储量估算截止日为 2014 年 7 月 31 日。本报告资源储量估算最大叠合面积为 49.1422km²。

（2）伊敏河东二区勘探报告估算范围

伊敏河东二区资源储量估算的最大边界是：西起 36 勘探线，东至探矿权边界，北起 F3 断层及探矿权边界，南至河东一区北部边界线。各煤层资源储量估算边界为：最大边界内煤层最低可采厚度以上的区域。资源储量估算深度为 60m 至 1270m，估算标高为+715m 至-560m。

（3）伊敏河东后备区勘探报告估算范围

伊敏河东后备区资源储量估算的最大边界是：东起一、二区储量计算边界，西至探矿权边界，北起二区储量计算边界，南至勘探区边界线及 F6 2 断层。各煤层资源储量估算边界为：最大边界内煤层最低可采厚度以上的区域。资源储量估算深度为 32m 至 1130m，资源量估算面积 37.02km²，估算标高 1000m 以浅为+620m 至-340m，1000m 以深为-340m 至-440m。

2、参加资源量估算的煤层

（1）伊敏河东第一煤矿核实报告参加资源量估算的煤层

伊敏河东第一煤矿煤炭资源储量估算依据划定矿区范围内可采的 12 个煤层参与

估算，煤层编号为：15-5 下、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3、16-5、26-1、26-2、26-3 上、26-3 下，27-1、27-3 煤层。

（2）伊敏河东二区参加资源量估算的煤层

伊敏河东二区参加资源储量估算的煤层有：15-1 上、15-1 下、15-2、15-3、15-4、15-5 下、16-1、16-2、16-3 上、16-3 中、16-3、16-4、16-5、26-1、26-3 下等 15 个煤层。其中 15-2、15-4、15-5 上、15-5 下计 4 个不稳定煤层未圈定内蕴经济资源量。

（2）伊敏河东后备区勘探报告参加资源量估算的煤层

伊敏河东后备区参加资源储量估算的煤层有：16-1、16-3 上、16-3 下、26-1、26-2、26-3、27-1、27-3 等 8 个煤层。

（二）工业指标

1、伊敏河东第一煤矿核实报告的工业指标

伊敏河东第一煤矿伊敏组煤类为褐煤，大磨拐河组煤类为长焰煤，非炼焦用煤，井工开采，煤层倾角小于 15° ，依据（DZ/0215~2002）《煤、泥炭地质勘查规范》，本次资源储量估算采用工业指标如下：

最低采用厚度：1.50m（褐煤）、0.80m（长焰煤）；

最高灰分(Ad)：40%；

最高硫分（St,d）：3%；

最低发热量（Qnet,d）：褐煤 15.7MJ/kg、长焰煤 17.0MJ/kg。

2、伊敏河东二区勘探报告的工业指标

最低可采厚度：本区地层倾角小于 15° ，本区为井工矿开采，煤类为褐煤和长焰煤，资源储量估算采用工业指标如下：

最低采用厚度：1.50m（褐煤）、0.80m（长焰煤）；

原煤最高灰分(Ad)：40%；

原煤最高硫分（St,d）：3%；

原煤最低发热量（Qnet,d）：褐煤 15.7MJ/kg、长焰煤 17.0MJ/kg。

3、伊敏河东后备区勘探报告的工业指标

1、最低可采厚度：本区地层倾角小于 15°，本区为井工矿开采，煤类为褐煤和长焰煤，故最低可采厚度根据《规范》要求为褐煤 1.50m，长焰煤 0.80m。

2、干燥基灰分产率(Ad%)：40%；

3、最高硫份(St.d%)：3%；

4、最低发热量(Qnet.d)：褐煤 15.7MJ/kg，长焰煤 17.0MJ/kg。

(三) 资源汇总

1、伊敏河东第一煤矿核实报告资源储量估算结果

伊敏河东第一煤矿核实报告共查明煤炭资源储量 124063 万 t，全部为褐煤(详见表 7-3)。其中(111b) 25953 万 t，(331) 696 万 t，(122b) 46620 万 t，(332) 1442 万 t，(333) 49352 万 t。另预测煤炭资源量 26499 万 t(长焰煤)。

表 1-2-44 截至 2014 年 7 月 31 日伊敏河东第一煤矿煤层资源量估算结果汇总表

层号	可采面积 (km ²)	煤类	各类别资源量(万 t)							
			111b	331	122b	332	333	小计	334?	合计
15-5 下	7.40	HM		696		1442	862	3000		3000
16-1	9.33		868		1449		1435	3752		3752
16-2 下	10.45						3642	3642		3642
16-3 上	22.85		4447		1086		9073	14606		14606
16-3	48.72		20638		44085		33148	97871		97871
16-5	18.27						1192	1192		1192
小计	117.02		25953	696	46620	1442	49352	124063		124063
26-1	14.61	CY						5526	5526	
26-2	2.29							328	328	
26-3 上	4.76							970	970	
26-3 下	12.12							3419	3419	

层号	可采面积 (km ²)	煤类	各类别资源量(万 t)							
			111b	331	122b	332	333	小计	334?	合计
27-1	4.72								1226	1226
27-3	14.75								15030	15030
小计	53.25								26499	26499
合计	170.27		25953	696	46620	1442	49352	124063	26499	150562

伊敏河东第一煤矿核实报告在 2020 年“煤炭领域专项整治工作自查报告”中,经自查发现煤层资源储量汇总表中,16-5 煤层资源量统计中只统计了首采区资源量(1192 万 t),遗漏了采矿权范围内其他区域的资源量共计 3827 万 t(均为推断资源量)。

伊敏河东第一煤矿核实报告实际查明煤炭资源储量为 127890 万 t。其中(111b) 25953 万 t, (331) 696 万 t, (122b) 46620 万 t, (332) 1442 万 t, (333) 53179 万 t。另预测煤炭资源量 26499 万 t(长焰煤)。

2、伊敏河东二区勘探报告资源储量估算结果

伊敏河东二区勘探报告共获资源量 313906 万 t(褐煤 265515 万 t, 长焰煤 48391 万 t)。其中查明资源量为 294784 万 t, 潜在的预测资源量为 19122 万 t。资源量估算基准日为 2009 年 6 月 30 日。

表 1-2-45 截至 2009 年 6 月 30 日伊敏河东二区煤层资源量估算结果汇总表

层号	可采面积 (km ²)	各类别资源量(万 t)						备注
		331	332	333	小计	334?	合计	
15-1 上	45313989	8825	8824	8708	26357			
15-1 下	31390127	6163	3256	5623	15042			
15-2	15497776			4494	4494			
15-3	22220671	3118	2129	2812	8059			
15-4	13518035			4419	4419			
15-5 下	14507541			5881	5881			
16-1	48637846	7056	4641	14312	26009			

层号	可采面积 (km ²)	各类别资源量(万 t)						备注
		331	332	333	小计	334?	合计	
16-2	12337150			5277	5277			
16-3 上	57837039	7241	13240	37163	57644			
16-3 中	16326947	5269	1179	4060	10508			
16-3	75147768	28779	47806	28614	105199			其中: 长焰煤 16394 万 t
16-4	21271942	1460	451	4531	6442			
16-5	18960581	400	575	7398	8373			其中:长焰 煤 717 万 t
26-1	30681304			5575	5575	6004	11579	长焰煤 11579 万 t
26-3 下	41201854			5505	5505	13118	18623	长焰煤 18623 万 t
合计	464850570	68311	82101	144372	294784	19122	313906	其中: 长焰煤 48391 万 t

3、伊敏河东后备区勘探报告资源储量估算结果

伊敏河东后备区共获资源总量 156264 万 t。

垂深 1000m 以浅(标高 620~-340m)查明煤炭资源量 127975 万 t(褐煤 63273 万 t, 长焰煤 64702 万 t), 其中:探明的内蕴经济资源量(331) 21101 万 t(均为褐煤);控制的内蕴经济资源量(332) 11594 万 t(褐煤 3739 万 t, 长焰煤 7855 万 t);推断的内蕴经济资源量(333) 95280 万 t(褐煤 38433 万 t, 长焰煤 56847 万 t)。垂深 1000m 以浅(标高 460~-340m)另有预测的资源量(334) ? 22077 万 t, 均为长焰煤。

另有,垂深 1000m 以深(-340~-440m 标高)查明煤炭资源量 1080 万 t(均为长焰煤), 其中:推断的内蕴经济资源量(333) 1080 万 t(均为长焰煤)。另有预测的资源量(334) ? 5132 万 t, 均为长焰煤。资源量估算基准日为 2010 年 6 月 30 日。

表 1-2-46 截至 2010 年 6 月 30 日伊敏河东后备区煤层资源量估算结果汇总表

层号	可采面积 (km ²)	煤类	各类别资源量(万 t)					
			331	332	333	小计	334?	合计
16-1	10791960	HM	1800	420	5001	7221		7221
16-3 上	12941983		3041	1584	6867	11492		11492
16-3 下	31428755		16260	1735	26565	44560		44560
26-1	33665444	CY		3593	18374	21967	832	22799
26-2	31651008			478	3991	4469	465	4934
26-3 下	27520476			750	12519	13269		13269
27-1	27468686			1175	6210	7385	3960	11345
27-3	29725807			1859	16833	18692	21952	40644
合计			21101	11594	96360	129055	27209	156264

4、伊敏河东矿区范围内查明资源量

截止到 2024 年 12 月 31 日，矿区范围内共获查明煤炭资源量 587465 万 t，其中：探明资源量（TM）116061 万 t，控制资源量（KZ）143901 万 t，推断资源量（TD）327503 万 t；另有潜在资源（QZ）111065 万 t。矿区范围内探明和控制资源量占查明资源量的约 44%，达到详查阶段资源量占比要求，符合矿区总体规划要求。符合矿区总体规划要求。

矿区范围内查明资源量中，一区查明资源量为 132948 万 t，另有潜在资源（QZ）26590 万 t；二区查明资源量为 296829 万 t，另有潜在资源（QZ）19122 万 t；后备区查明资源量为 127197 万 t，另有潜在资源（QZ）25396 万 t；无探矿权的空白区（以下简称空白区）查明资源量为 30491 万 t，另有潜在资源（QZ）39957 万 t。

区内资源量及各勘查区、煤矿资源量汇总见表 1-2-47、表 1-2-48。

表 1-2-47 截至 2024 年 12 月 31 日伊敏河东矿区煤层资源量估算结果汇总表

序号	煤层号	资源量 (1×10 ⁴ t)
----	-----	---------------------------

		探明资源量 (TM)	控制资源量 (KZ)	推断资源量 (TD)	Σ (TM+KZ+TD)	潜在资源 QZ
1	15-1 上	8825	9117	9426	27368	0
2	15-1 下	6163	4320	6121	16604	0
3	15-2	0	0	4728	4728	0
4	15-3	3118	2916	3389	9423	0
5	15-4	0	0	4869	4869	0
6	15-5	696	1442	6743	8881	0
7	16-1	9724	6510	27272	43506	806
8	16-2 下	0	0	8919	8919	0
9	16-3 上	14729	15910	59251	89890	7026
10	16-3 中	5269	1179	4656	11104	1683
11	16-3	65677	93626	93665	252968	12209
12	16-4	1460	451	5503	7414	226
13	16-5	400	575	14256	15231	1842
14	26-1	0	3593	26154	29747	15379
15	26-2	0	478	4421	4899	435
16	26-3 上	0	0	2848	2848	970
17	26-3 下	0	750	21687	22437	18896
18	27-1	0	1175	6762	7937	6607
19	27-3	0	1859	16833	18692	44986
总计		116061	143901	327503	587465	111065

表 1-2-48 矿区内各区资源量汇总表

单位：万 t

勘查区	资源量 (1×10 ⁴ t)
-----	---------------------------

名称	探明资源量 (TM)	控制资源量 (KZ)	推断资源量 (TD)	Σ (TM+KZ+TD)	TM+KZ TM+KZ+TD (%)	潜在资源 QZ
一区核实	26649	50206	56093	132948	58	26590
二区勘探	68311	82101	146417	296829	51	19122
后备区勘探	21101	11594	94502	127197	26	25396
空白区			30491	30491		39957
合计	116061	143901	327503	587465	44	111065

5、伊敏河东矿区范围内消耗资源量

截至 2024 年 12 月 31 日，伊敏河东第一煤矿累计动用资源量 6670.1 万 t，其中探明资源量（TM）6233.7 万 t，控制资源量（KZ）286.7 万 t，推断资源量（TD）149.7 万 t。（详见截至 2024 年 12 月 31 日累计消耗资源储量估算统计表 1-2-49）

表 1-2-49 截至 2024 年 12 月 31 日累计消耗资源储量估算统计表

序号	煤层编号	资源储量类型	截至 2024 年 累计消耗资源量（万 t）	备注
1	16-3 上煤层	探明资源量（TM）	2443.9	累计消耗资源 储量依据《核 实报告》、生 产实际及 2024 年动用 块段，在储量 图重新计算统 计
		控制资源量（KZ）	4.7	
		推断资源量（TD）		
	小计	TM+KZ+TD	2448.6	
2	16-3 煤层	探明资源量（TM）	3789.8	
		控制资源量（KZ）	282.0	
		推断资源量（TD）	149.7	
	小计	TM+KZ+TD	4221.5	
3	16-3 上、16-3 煤层	探明资源量（TM）	6233.7	
		控制资源量（KZ）	286.7	
		推断资源量（TD）	149.7	
	总计	TM+KZ+TD	6670.1	

6、伊敏河东矿区范围内保有源量

截至 2024 年 12 月 31 日，伊敏河东矿区保有资源量 580794.9 万 t，其中探明资源量（TM）109827.3 万 t，控制资源量（KZ）143614.3 万 t，推断资源量（TD）327353.3 万 t。

十、其他有益矿产

（一）煤层气

矿区以往勘查工作中均未进行过专门的煤层气勘查工作，根据本区煤层气赋存条件对煤层气资源潜力进行评价。

1、煤层气赋存条件分析

（1）生气条件

①煤层及资源条件

矿区共发育 3 个煤层组，共计 19 层煤层，煤层平均总厚度 17.07m。煤层在东北部埋藏较浅，西北部煤层埋藏较深。矿区内共获煤炭资源量 587465 万 t。资源量估算最大面积约 192.51km²。伊敏组各煤层煤类为褐煤，大磨拐河组煤层为长焰煤。

②煤层埋藏条件

矿区煤层埋深在 27.70—1000.39m，平均埋深在 154.13—766.51m 之间，煤层自西北向东北逐渐抬升。本区瓦斯风化带一般在 650m 以下，因此煤层埋深在 650 以深煤层利于煤层气的生成。矿区大磨拐河组各煤层埋深较利于煤层气生成。

③煤岩组分

矿区镜质体含量在 59.0%~93.9%之间，惰质体在 1.1%~43.1%之间，壳质体在 1.3%~4.4%之间。煤中矿物质以粘土类为主，含量在 2.1%~23.0%之间。镜质体的含氢量较低，是生成气态烃的母岩。煤层镜质体是煤层气生成的物质基础；惰质体虽然生气能力较差，但对煤层气具有较强的吸附能力；壳质体富氢，生烃能力最强，是生成煤中烃类物质的主要有机类型。从矿区煤层的煤岩组分分析，矿区镜质组含量高，生气能力较好，生烃潜力较好。

④煤类

矿区各煤层最大反射率在 0.22%~0.56%之间，为低—中级煤 I。伊敏组煤层生气潜力较小，大磨拐河组煤层生气潜力较好。

⑤灰分

矿区各煤层干燥基灰分产率平均值在 11.64% ~ 24.29%之间，为低 ~ 中灰分煤。根据海拉尔盆地群内以往煤层气勘查研究成果，灰分产率较低地段有利于煤层气的生成，矿区灰分相对较高，较不利于煤层气的生成。

（2）封闭条件

①煤层顶底板岩层封闭

大磨拐河组各煤层直接顶底板为大磨拐河组泥岩，发育范围内，泥岩中泥质含量较高，孔隙小，透气性较差，是区域良好的盖层；主力煤层顶底板多为泥岩、粉砂岩，发育范围较广，厚度较大，是良好的盖层。

②水力封堵

煤系含水层的补给来源一是大气降水通过煤系地层露头的直接渗入补给，二是由第四系含水层越流补给或通过断层补给，径流方式为顺层径流，排泄于下流地区或顶托排泄于第四系含水层。

矿区整体为一单斜，地层倾向 NW，含煤地层扬起剥蚀而在第四系含水层以下出现煤层露头，地表水体及大气降水补给第四系含水层，而第四系含水层直接补给煤系含水层，局部煤层出露地表地段由大气降水直接渗入补给，向斜地下水补给翼附近煤层气运移与地下水运移呈现对流，地下水的补给对煤层气运移具有一定的封堵作用，利于煤层气的保存。

地下水通过本区煤层露头补给，对煤层气的运移有一定的封堵作用。

2、综合评价

综上矿区煤层层数多，厚度大，赋存面积大，煤炭资源量大，生气条件好；显微煤岩组分以镜质组为主，为低 ~ 中灰煤，镜质组反射率较高，伊敏组煤层为低煤级煤，埋深浅，生气潜力较差；大磨拐河组煤层为中煤阶煤 I，且煤层埋深总体较深，生气潜力较大；煤储层的孔隙较大，储集条件较好，内生裂隙较发育，预测渗透性较好。预测矿区大磨拐河组煤层气资源潜力较好。

通过对矿区煤层气生、储、盖条件分析，结合《关于加强煤炭和煤层气资源综合勘查开采管理工作的通知》（国土资发〔2007〕96号）、《矿产地质勘查规范 煤》

(DZ/T0215-2020)附录 G 的有关规定,建议在矿区后续规划及建设过程中,未开发利用区,应进一步加强煤层气勘查工作。

(二) 其他有益矿产

1、锗 Ge

矿区各煤层的锗含量平均值在 $2-4 \times 10^{-6}$ 之间,未达到最低工业可采品位(见表 1-2-50)。

2、镓 Ga

矿区各煤层的镓含量平均值在 $2-4 \times 10^{-6}$ 之间,未达到最低工业可采品位(见表 1-2-50)。

3、腐植酸 HA

矿区各煤层的腐植酸含量平均值在 4.34%~20.10%之间,本区除 15-1 下为中腐植酸煤外其余各煤层均为低腐植酸煤(见表 1-2-50)。

主要煤层:15-5 煤层腐植酸含量在 7.01%~27.13%之间,平均 15.79%;16-1 煤层腐植酸含量在 5.61%~29.55%之间,平均 15.38%;16-3 上煤层腐植酸含量在 4.80%~36.43%之间,平均 17.69%;16-3 煤层腐植酸含量在 2.10%~30.17%之间,平均 16.05%(见表 1-2-50)。

4、苯萃取物产率 EB

矿区各煤层的苯萃取物产率在 0.48%~1.95%之间,均小于 2%,为低苯萃取物产率煤(见表 1-2-50)。

表 1-2-50 主要煤层煤质特征一览表

项目 煤层 编号	Ge(ug/g)	Ga(ug/g)	腐植酸 HA %	苯萃取物 EB%
	最小—最大 平均值/点数	最小—最大 平均值/点数	最小—最大 平均/点数	最小—最大 平均/点数
15-1 上	<u>0-6</u> 2	<u>0-7</u> 2	<u>9.41-33.30</u> 19.75	<u>0.04-1.27</u> 0.55
15-1 下	<u>0-10</u> 2	<u>0-11</u> 2	<u>0.50-32.34</u> 20.10	<u>0.02-1.58</u> 0.51
15-2	<u>0-7</u> 2	<u>0-9</u> 2	<u>7.90-29.52</u> 17.80	<u>0.21-1.06</u> 0.54

项目 煤层 编号	Ge(ug/g)	Ga(ug/g)	腐植酸 HA %	苯萃取物 EB%
	最小—最大 平均值/点数	最小—最大 平均值/点数	最小—最大 平均/点数	最小—最大 平均/点数
15-3	<u>0-13</u> 2	<u>0-6</u> 1	<u>3.15-30.28</u> 15.26	<u>0.17-2.31</u> 0.54
15-4	<u>0-6</u> 2	<u>0-6</u> 2	<u>9.10-29.11</u> 16.12	<u>0.24-1.92</u> 0.62
15-5	<u>0-8</u> 2	<u>0-10</u> 2	<u>7.01-27.13</u> 15.79	<u>0.13-15.10</u> 0.80
16-1	<u>0-10</u> 3	<u>0-20</u> 3	<u>5.61-29.55</u> 15.38	<u>0.08-2.26</u> 0.50
16-2 下	<u>0-6</u> 2	<u>0-5</u> 1	<u>10.15-29.30</u> 17.70	<u>0.10-2.02</u> 0.65
16-3 上	<u>0-9</u> 2	<u>0-15</u> 3	<u>4.80-36.43</u> 17.69	<u>0.12-8.33</u> 0.61
16-3 中	<u>0-5</u> 2	<u>0-8</u> 1	<u>9.87-24.96</u> 17.21	<u>0.19-0.85</u> 0.44
16-3	<u>0-11</u> 2	<u>0-20</u> 2	<u>2.10-30.17</u> 16.05	<u>0.04-2.28</u> 0.46
16-4	<u>0-6</u> 2	<u>0-5</u> 1	<u>6.94-27.67</u> 14.27	<u>0.04-1.87</u> 0.50
16-5	<u>0-5</u> 2	<u>0-5</u> 3	<u>5.73-21.98</u> 10.63	<u>0.15-3.16</u> 0.60
26-1	<u>1-11</u> 4	<u>0-7</u> 2	<u>0.07-20.96</u> 6.30	<u>0.01-12.30</u> 1.95
26-2	<u>0-20</u> 4	<u>0-4</u> 2	<u>1.98-8.86</u> 5.94	<u>0.04-1.19</u> 0.51
26-3 上	<u>2-3</u> 3	<u>3-3</u> 3	<u>4.98-9.07</u> 6.43	<u>0.28-0.68</u> 0.48
26-3 下	<u>1-6</u> 2	<u>0-12</u> 3	<u>0.97-13.53</u> 6.88	<u>0.21-1.01</u> 0.60
27-1	<u>1-11</u> 3	<u>0-8</u> 3	<u>0.25-9.00</u> 4.91	<u>0.22-2.20</u> 0.86
27-3	<u>0-5</u> 2	<u>0-7</u> 4	<u>0.00-10.38</u> 4.34	<u>0.21-1.89</u> 0.63

十一、矿区勘查程度及资源条件评价

（一）矿区勘查程度

伊敏河东矿区总体勘查程度较高，本次修编后矿区由伊敏河东区第一煤矿、伊敏河东区二井和伊敏河东区后备井组成，其中，伊敏河东区第一煤矿为探矿权，伊敏河东区二井和伊敏河东区后备井为探矿权。目前矿区内已设矿权勘查程度均为勘探。勘探情况见图 1-2-12。

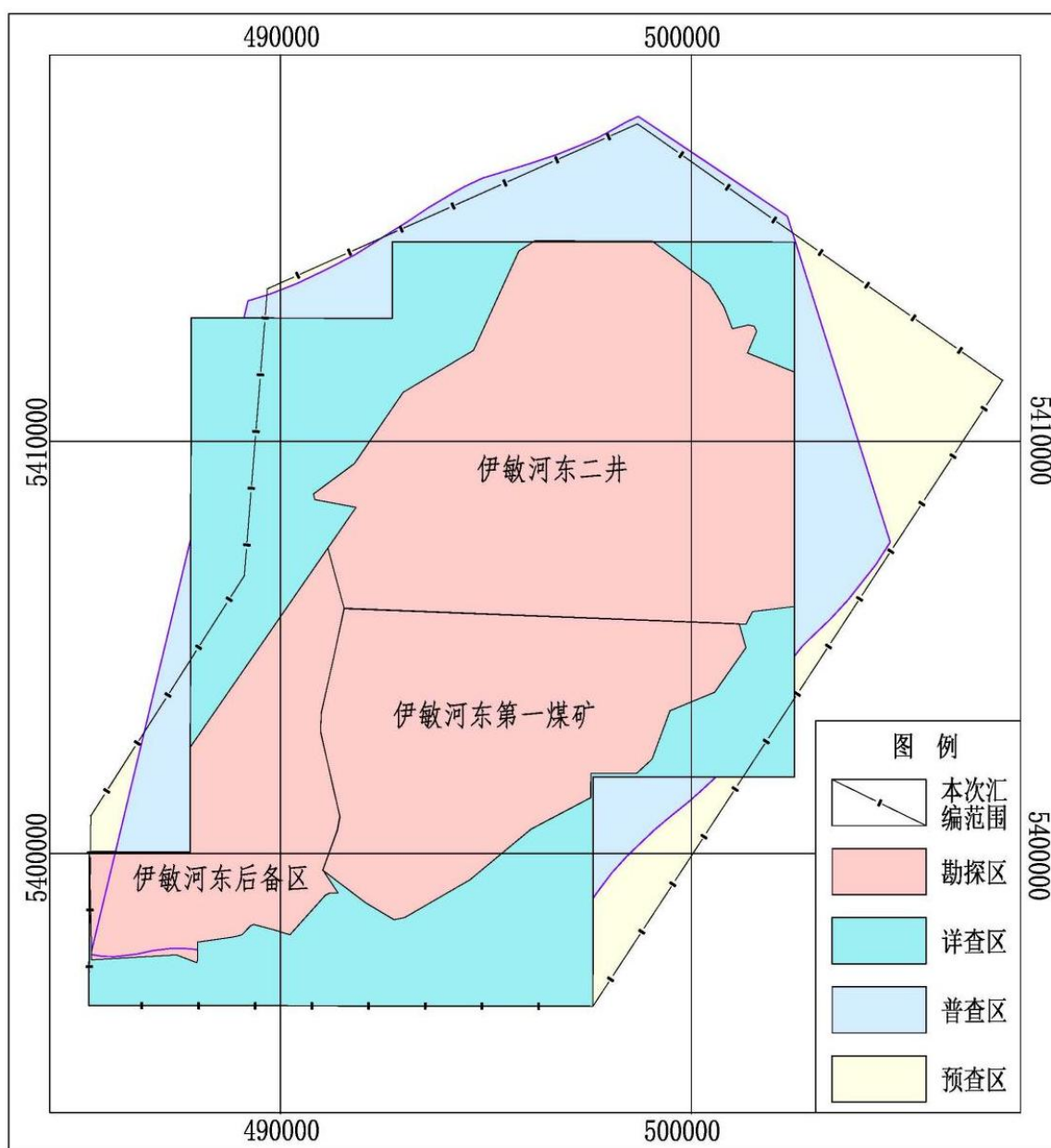


图 1-2-12 伊敏河东矿区勘查程度图

（二）资源条件评价

1、煤炭资源量与煤质及对矿区开发的影响

截至 2024 年 12 月 31 日，矿区范围内共获查明煤炭资源量 587465 万 t，其中：探明资源量（TM）116061 万 t，控制资源量（KZ）143901 万 t，推断资源量（TD）327503 万 t；另有潜在资源（QZ）111065 万 t。矿区范围内探明和控制资源量占查明资源量的约 44%，达到详查阶段资源量占比要求，符合矿区总体规划要求。符合矿区总体规划要求。

本区估算资源量的 19 个煤层，为低—中灰、低硫、特低—中磷、中—中高发热量褐煤和长焰煤。是良好的民用燃料及动力发电用煤。

2、煤层厚度与稳定性对矿区开发的影响

矿区主要可采煤层厚度大，大部分区域内厚度变化较小，煤层赋存稳定，大部分煤层结构简单，对矿区开发较为有利，适合综合机械化开采，应适当加大开采规模。

3、地质构造对矿区开发的影响

矿区位于伊敏盆地东北部的孟根楚鲁向斜中段的东南翼，总体为一单斜构造形态，构造复杂程度属中等，区内构造以断层为主。

从矿区开发角度而言，断层将对个别煤层局部区域开采造成一定影响，但不影响矿区总体开发。通过合理的巷道布置、开采方法可以尽最大限度回收资源量并保证生产安全。

4、水文地质条件对矿区开发的影响

本区为以孔隙、裂隙含水层为主的矿床，主要可采煤层的直接充水含水层的单位涌水量多大于 1.0L/（s·m），直接充水含水层与煤层之间的隔水岩层不稳定。

河东区的水文地质勘查类型为水文地质条件复杂的多因素充水矿床，既一～二类三型，是影响矿井建设和生产的重要安全隐患，在矿井建设和生产中应引起足够的重视。

5、开采技术条件对矿区开发的影响

井田地质条件复杂型；地层倾角平缓，一般 5°左右；可采煤层为赋存稳定的中厚～厚煤层，各煤层瓦斯含量低，矿区存在地温热害区；伊敏组煤层多为瓦斯含量较

低，大磨拐河组部分煤层瓦斯含量较高，在矿井建设和生产中应加强对各煤层瓦斯的监测工作，以避免发生瓦斯爆炸；井田内煤层属容易自燃煤层，煤尘具有爆炸危险性，矿井建设和生产过程中应高度重视井下防灭火和防尘工作。

此外，伊敏河东矿区开发多年，基础设施比较完善，矿区建设、生产都积累了丰富的经验；矿区建设发展具有良好的外部条件；煤炭资源、水资源、设备资源、电力资源、人力资源堪称丰富。

综上所述，矿区建设条件较为优越，可以满足矿区建设发展的需要。

第二章 市场预测和矿区开发建设的必要性

第一节 市场预测

一、市场需求预测

1、煤炭市场现状

国家统计局数据显示，2024 年我国生产原煤 47.6 亿吨，国内产量再创历史新高，较上年增长 1.3%，增速较 2023 年下降 2.1 个百分点。海关总署 1 月 13 日公布的数据显示，2024 年，我国进口煤炭 54269.7 万吨，同比增长 14.4%，较 2023 年新增进口煤量 7 千余万吨；全国累计出口煤炭 666 万吨，同比增长 49.1%，全年净进口煤炭 53603.7 万吨。其中，山西、陕西、内蒙古、新疆四省份合计产煤占全国煤炭产量的 82%。我国煤炭产量增长、进口量增加、需求增幅下降，煤炭供需形势改善，市场运行总体平稳有序。但铁路及港口煤炭发运量有所减少，受需求低迷，进口煤增多等因素影响，大秦线约完成运量 3.92 亿吨，同比减少 3000 万吨。我国北方港口煤炭发运量同比减少约为 2000 万吨，其中，除黄骅港煤炭运量保持正增长以外，其余港口吞吐量均与前一年持平或小幅回落。

2024 年，国民经济运行总体稳定，工业生产平稳增长，固定资产投资规模扩大，火力发电量同比保持稳定，煤炭需求端韧性较强。不过，受房地产行业低迷以及基建行业增长放缓的影响，下游钢铁、建材行业对煤炭的需求表现羸弱。2024 年的煤炭市场供需相对平衡，国内煤炭产量增幅有所放缓，进口煤量再创新高，电煤消费仍有韧性，但非电需求较为疲软。世界经济增速放缓，疫情后全球经济复苏乏力，依靠基础设施建设投资拉动经济增长时代已经结束。需求方面，年初，12 个省市基建项目被按下了暂停键，一些依赖基建项目的建筑行业、材料行业受到冲击。2024 年，环渤海主要港口(秦皇岛港、曹妃甸四港及京唐三港)存煤整体在偏高水平运行，中间环节煤炭库存充裕，长协兑现率保持在高位水平。四月份开始，陆续有部分铁局出台运费优惠下浮政策，运输成本下滑，港口资源调入量增加；而下游用户则受库存高位、日耗提升缓慢等因素影响，拉运采购积极性整体表现一般，拉运连续性较差，致使环渤海港

口和终端下游整体以垒库为主，并未经历持续去库过程。

经过“十三五”期间，国家着力推动煤炭供给侧结构性改革，淘汰落后产能，发展先进产能，建设大型现代化煤矿和智能化开采，煤炭行业整体面貌发生了质的变化，煤炭生产力水平大幅提高，全国煤炭生产供应能力大幅增强。同时也必须看到，随着东北、华北、华东、中南、西南等老矿区资源枯竭、产能退出、产量下降，全国煤炭生产越来越向晋陕蒙地区集中，煤炭生产与消费逆向分布特点越发明显。特别是东北三省，作为我国老工业基地，煤矿经过几十年高强度开采，多数老矿区资源逐渐枯竭、煤矿陆续关闭退出，煤炭产量下降、自给率持续走低，蒙东地区已经成为东三省的主要煤炭供应保障基地。

表 2-1-1 近五年蒙古和东三省原煤产量统计表 单位：亿吨

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
内蒙古	10.01	10.4	12.2	12.1	12.97
黑龙江	0.52	0.60	0.69	0.68	0.54
吉林	0.10	0.09	0.10	0.09	0.09
辽宁	0.31	0.31	0.32	0.29	0.31

2、市场需求预测

中共中央政治局 12 月 9 日召开会议，指出明年要大力提振消费、提高投资效益，全方位扩大国内需求。今年以来，国家陆续推出一揽子增量政策，将推动 2025 年宏观经济持续企稳回升向好，拉动煤炭消费需求增加；预计煤炭市场继续保持基本平衡、时段性波动的发展趋势。一系列增量政策组合效应将在 2025 年集中显现，宏观经济回升向好，有效投资持续拉动，房地产政策有效带动，必将拉动消费需求适度增加。预计新的一年，主要耗煤行业消费需求平稳增长，发电用煤量在煤炭总消费量中的占比将进一步提升；且长协量减少，市场煤比例增加，市场波动或更加激烈。中电联发布 2024-2025 年度全国电力供需形势分析预测报告，预计 2025 年全国全社会用电量同比增长 6%左右，预计火电增量在 1.7%；世界钢铁协会 2024 年 4 月发布短期（2024—2025 年）钢铁需求预测报告，该报告显示，2025 年全球钢铁需求将增长 1.2%，达到 18.15 亿吨。其他煤耗行业中，除了化工行业比较稳定外，其余建材等行

业均处于萎缩状态。但考虑到经济的恢复和整体经济体量的增长，煤炭需求仍会保持一定的增长。

此外，东三省地区自供给侧改革以来，东北三省大量的小煤矿被退出，区域煤炭供应本身缺口不断扩大，使得东北地区煤炭对外的依存度持续提升。根据公开的统计结果，自 2020 年至 2024 年，吉林省的原煤产量维持在 870 万吨至 950 万吨，在 2022 年达到煤炭产量峰值 948 万吨，2024 年原煤产量已跌破 900 万吨；黑龙江省作为煤炭资源储量省，随着煤炭资源的进一步开采，导致存量下降，原煤产量由 2022 年 6913 万吨下降至 2024 年 5413 万吨，2024 年产能较 2022 年下降 21.7%，同比下降 20.5%；辽宁省原煤产量在 3000 万吨上下浮动。总体来说，东三省地区煤炭资源开发历史悠久，煤炭赋存储量下降，原煤产能减量明显，但迎峰度冬取暖、发电所需煤炭不减反增，从新能源发展方面看，太阳能、风能、核能和水能受东北地区自然条件约束，发展速度缓慢。导致煤炭缺口加大，保证煤炭供应已成为蒙东和东北三省常态性能源问题，2025 年煤炭需求量会略有增加。

二、市场供应预测

1、市场供应现状

内蒙古自治区能源局数据显示，2024 年全区原煤产量 12.97 亿吨，同比增长 5.4%，高于全国增速 4.1 个百分点，超过山西省跃居全国第一。其中，鄂尔多斯市、锡林郭勒盟、呼伦贝尔市三大原煤主产区合计产量占全区原煤产量的 88.3%，占全国原煤产量的 24.1%。在煤炭产业发展过程中，内蒙古自治区坚持完善政策体系，稳步推进煤炭先进产能释放，先后出台了《内蒙古自治区煤炭管理条例》、《内蒙古自治区建设国家重要能源和战略资源基地促进条例》等地方性法规，制定了《关于促进全区煤炭工业高质量发展的意见》及三年行动方案、《自治区煤炭产能稳定接续和有序开发方案》等政策制度，通过加快生产煤矿产能核增、新建项目核准、在建项目建设，保持全区煤炭产能稳定。同时，全区煤矿智能化建设后来居上、走在全国前列，全区 205 处煤矿完成智能化建设，智能化煤矿产能占在产煤矿产能的 88%，全区千万吨以上在产煤矿已全部完成智能化建设，煤矿生产效率进一步提高，有力推动了全区煤炭行业高质量发展。

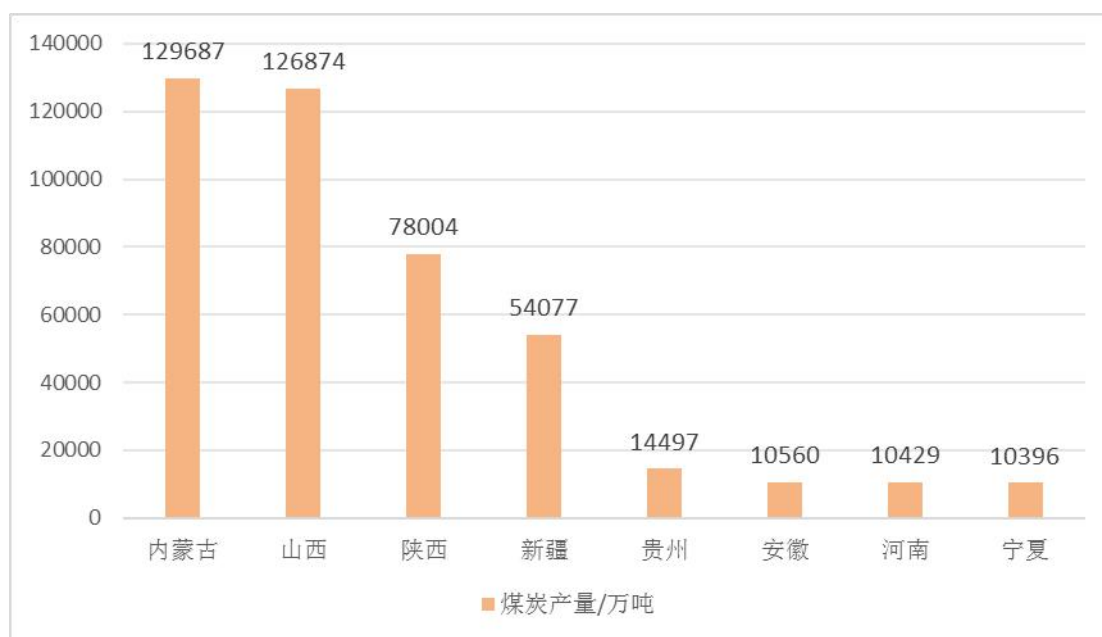


图 2-1-1 2024 年原煤产量过亿吨的省份

2、市场供应预测

2025 年，内蒙古自治区在两会期间提出，现代煤化工要加快煤基新型合成材料、先进碳材料、可降解材料等高端化产品技术开发应用，推动煤化工与绿电、绿氢等耦合发展，高水平建设鄂尔多斯国家现代煤化工示范区，加快推进国能煤制油、宝丰煤制烯烃、久泰新材料等项目建设，力争煤化工产业链产值稳定在千亿元以上。

同时，内蒙古将加快智慧矿山、智慧电力等领域应用创新，推动生产场景智能化改造，加快高危、高劳动强度以及作业环境差的生产单元“机器换人”。

内蒙古基本工作目标统筹安全稳定供应和绿色低碳转型，保障能源安全，提升供给质量，没有着重强调煤炭增产任务。预计 2025 年内蒙古自治区原煤产量会略有增加，但随着光伏发电和风力发电等新能源的影响下，火力发电占比预计略有下降，电煤占比降低，预测 2025 年内蒙古自治区原煤产量增速放缓。

三、目标市场分析

伊敏河东矿区主要产品为褐煤和长焰煤，主要作动力用煤，也可作民用燃料。目前生产矿井敏东一矿用户是鄂温克发电厂，实现煤炭原地转化，实现煤电一体化发展，促进经济内循环。

计划“十五五”期间开发建设敏东二矿，主要目标用户是东北三省。伊敏河东矿

区位于内蒙古自治区呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，属于蒙东地区。蒙东地区靠近东北老工业基地，煤炭通过铁路专线（如满洲里至东北的线路）直接供应辽宁、吉林等地的钢铁厂和发电企业、支持当地能源需求。随着国家重新振兴东北老工业基地措施的落实，东北地区的工业经济必将得到迅速提升，随之而来的将是对煤炭需求的大量增加。

2025年，内蒙古自治区将加快推进国能煤制油、宝丰煤制烯烃、久泰新材料等项目建设，煤炭需求量将进一步提升。

四、市场竞争力分析

1、行业竞争情况

为确保国家能源安全，充分发挥煤炭兜底保障作用，积极响应国家及地区政策导向及煤炭工业中长期发展规划，规划对伊敏矿区河东区进一步开发，伊敏河东矿区产品煤主要为褐煤，目前生产矿井敏东一矿供鄂温克发电厂二期燃用煤，若规划敏东二矿全部达产，届时约有1600万t/a产能需对外销售。2024年11月8日，《中华人民共和国能源法》由中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订通过，自2025年1月1日起施行。《中华人民共和国能源法》强调，国家鼓励能源领域上下游企业通过订立长期协议等方式，依法按照市场化方式加强合作、协同发展，提升能源市场风险应对能力。将与国能销售公司达成煤炭供应长期协议，不参与煤炭行业市场竞争。

2、竞争力分析

伊敏河东区煤田位于内蒙古自治区呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，井田资源丰富，主要可采煤层厚度巨大、倾角平缓、煤种单一。伊敏河矿区河东区作为国家东北地区煤炭保供单位，目前生产矿井产生的原煤主要用作鄂温克电厂发电燃煤，为实施“煤电一体化”的综合发展战略，实现煤炭的就地转化提供条件，运输成本及储存成本极低，具有非常强劲的竞争力，对支持东北煤炭保供，保障能源稳定供应具有重要意义。从这个意义上讲，主要客户对矿区产品依赖度较高，主要客户群稳定。伊敏河东开采的15个可采煤层，属低、中灰，低、中、中高硫，特低、低磷煤，大部分煤层为富油煤，不仅可以作为动力煤同时也可作为化工原料综合利用提炼焦油等，这

也为拟建项目产品在国内开拓新市场提供了便利条件。

第二节 矿区开发建设的必要性

一、矿区开发建设的政策符合性

把内蒙古建设成为我国北方重要生态安全屏障、祖国北疆安全稳定屏障，建设国家重要能源和战略资源基地、农畜产品生产基地，打造我国向北开放重要桥头堡，是习近平总书记交给内蒙古的五大任务。

呼伦贝尔市作为自治区主要产煤城市，属于全国 14 个亿吨级煤炭基地—蒙东基地，且隶属于黄河几字湾清洁能源基地。近年来，锚定习近平总书记交给内蒙古的“五大任务”，主动扛起保障国家能源安全的重大政治责任，认真贯彻自治区党委、政府强化煤电兜底保障的部署要求，依托丰富的煤炭资源，认真履行能源保供职责，每年向东北地区输送煤量 5000 万吨以上。

按照《内蒙古自治区能源局关于开展煤炭矿区总体规划修编及规划环评工作的通知》（内能煤开字[2023]349 号）要求，煤炭矿区总体规划是确定煤炭开发布局、煤炭建设项目核准和建设的基本依据。按照《内蒙古自治区煤炭管理条例》《煤炭矿区总体规划管理暂行规定》（国家发展和改革委员会令 第 14 号）、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环评[2020]63 号）要求，煤炭矿区总体规划实行动态管理，应当适时修编调整，并同步组织开展环评工作，编制环境影响报告书。伊敏河东矿区尚未取得规划环境影响报告书审查意见，在 2030 年前有开发需要，内蒙古自治区能源局要求及时组织修编矿区总体规划，并按规定开展规划环评工作。

伊敏河东矿区的建设，既符合国家发展蒙东及振兴东北老工业基地的宏观产业政策，又为内蒙古自治区建设成为国家重要能源和战略资源基地提供有力支撑。

二、矿区开发建设对地方经济和社会发展的影响

矿区扩大总体规模的建设符合国家发展蒙东及振兴东北老工业基地的宏观产业政策。东北地区作为我国重工业和原材料工业基地之一，在现代化建设中发挥着举足轻重的作用。随着东北地区经济的复苏与发展，电力负荷将会持续快速增长。因此，为

满足不断增长的电力负荷需求，减轻东北地区煤炭缺口压力，保障东北地区可持续发展，伊敏河东矿区的开发扩建，对满足东北地区负荷增长的需要是十分必要的。

伊敏矿区河东区位于内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗境内，行政区划属呼伦贝尔市鄂温克旗管辖。矿区总体规模的扩大对加快民族地区经济和社会发展及边疆地区稳定有着重要意义，提供就业机会，提高人们收入，推动消费水平提高；增加地方财政税收，推动地方经济发展和基础建设；推动地方产业链发展，吸引外资投入。

伊敏矿区河东区扩建符合国家能源政策和产业政策，有利于区域资源的优化配置，必然带来良好的企业效益和社会效益。

三、矿区开发建设的必要性

“五大任务”是习近平总书记从国家发展的全局出发赋予内蒙古的战略定位，深刻体现了党和国家的战略擘画和深远考量。这五个方面重大任务，不仅关系着内蒙古自身发展，也关系着国家生态安全、能源安全、粮食安全、产业安全和边疆安全，是内蒙古必须切实肩负起、认真履行好的重大政治责任。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想，全面落实习近平总书记对内蒙古重要讲话重要指示批示精神和深入落实自治区东部盟市发展的工作要求。牢牢立足“两个屏障”、“两个基地”和“一个桥头堡”的战略定位，加强战略性矿产勘查，保障国家能源资源安全。以“保护优先、集约集聚开发”为主线，优化矿产资源勘查开发布局，做优存量、严控增量，加强矿山地质环境治理力度，实现矿业绿色发展转型升级与低碳可持续发展。将服务融入新发展格局，推进矿产资源领域治理体系和治理能力现代化。以海拉尔盆地能源矿产为重点，积极构建煤—电—化—加、采—选—治—加等骨干产业链条体系，推进煤电产业清洁高效发展，发展了煤电联营，兼顾热电联产。

实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更安全的发展，为全面建设社会主义现代化国家新征程上书写内蒙古发展新篇章作出呼伦贝尔新贡献。

此外，随着东北振兴，电力、冶金、化工、建材等行业对煤炭的需求日趋增加，东北地区煤炭供需矛盾十分紧张，辽宁省和吉林省煤炭缺口较大，自身产能十分有限

且资源枯竭形势严峻，未来煤炭能源将大部分依赖于蒙东地区。伊敏河矿区资源储备丰富，是良好的动力用煤，对缓解东北地区能源严重不足的局面起到重要作用。

综上所述，伊敏河矿区开发建设（修编）工作是迫切的，是十分必要的。

第三章 矿区开发

第一节 矿区范围

一、批复的规划矿区范围

我院于 2005 年 9 月编制了《内蒙古自治区伊敏河东区矿区总体规划（批准稿）》，该规划由国家发改委以发改能源[2006]648 号文件予以批复。批复同意总体规划划定的矿区范围，合理开发利用伊敏矿区河东区煤炭资源，促进区域经济和社会发展。批复的矿区由划分为 2 个井田和 1 个后备区，分别为一井井田、后备区及二井井田。

上次规划的全矿区境界北起 F_{60} 断层，南至 F_{62} 及 F_{10} 断层，西起伊敏河，东至 88 号勘探线，矿区南北平均长 20km，东西宽 13.2 km，面积约 264 km²。

上次规划的全区范围拐点坐标见表 3-1-1。

批复的矿区范围和本次修编圈定的矿区范围位置关系详见图 3-1-1。

表 3-1-1 批复的总体规划全区范围拐点坐标（1954 坐标系）

序号	纬距 X (m)	经距 Y (m)
A	5417024.000	20709296.000
B	5421962.000	20718558.000
C	5419828.000	20722240.000
D	5411945.000	20725199.000
E	5401804.000	20717558.000
F	5400620.000	20711006.000
G	5401415.000	20708192.000
H	5401240.000	20706127.000

需要说明的是伊敏矿区河西区总体规划(修编)由国家发展改革委于 2023 年 11 月 22 日以发改办能源[2023]925 号文件予以批复。该矿区与河东矿区在西南方向部分重叠。

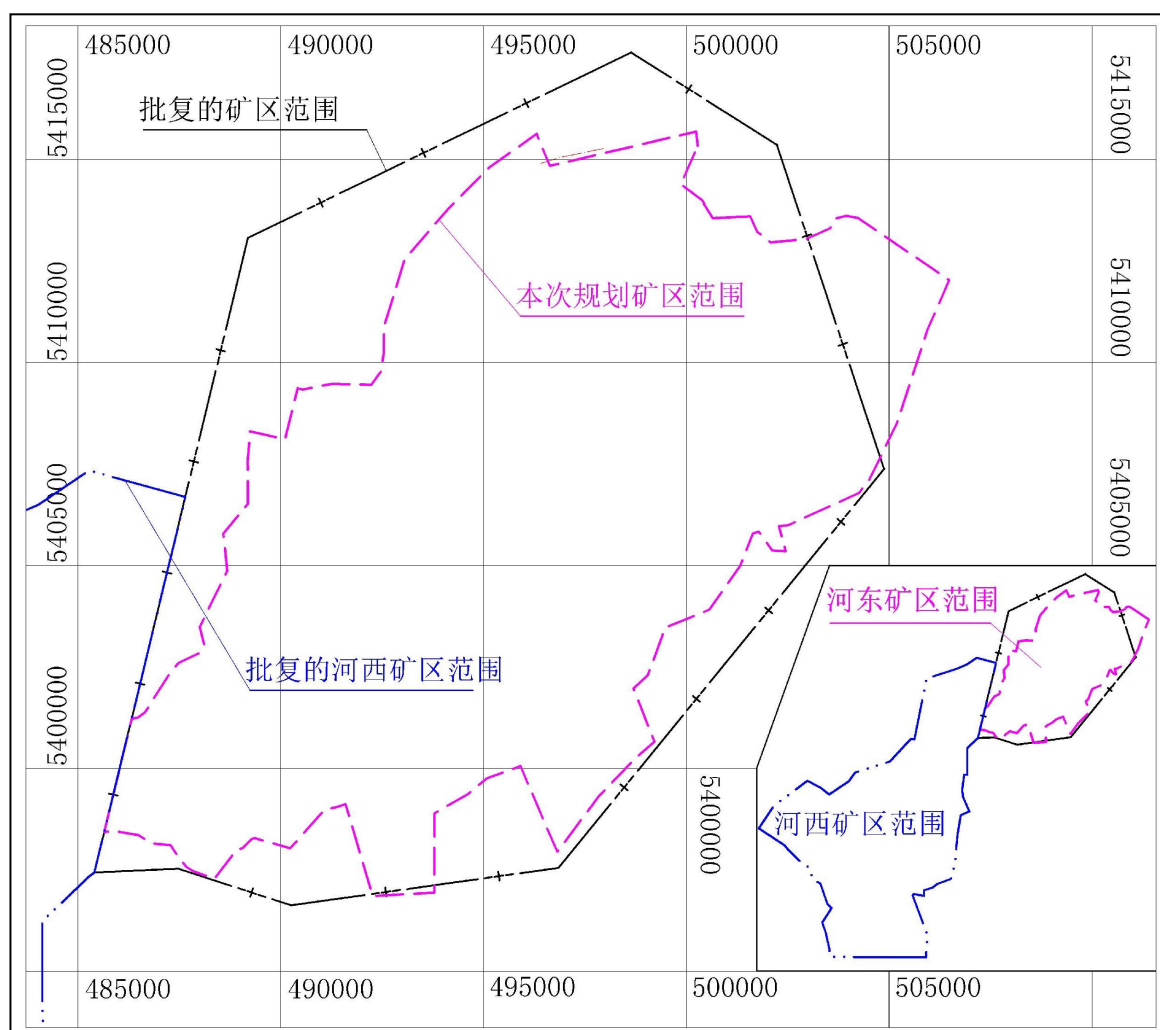


图 3-1-1 批复的规划和本次修编范围示意图

二、本次修编规划确定的矿区范围及合理性论证

本次规划的矿区范围以国家发改委批复的原伊敏矿区河东区矿区境界作为基础，结合地质构造、煤层赋存范围、生态保护区、水源地、湿地、河道等制约条件，按照《煤炭矿区总体规划管理规定》第九条“编制煤炭矿区总体规划应当在普查和必要的详查地质报告基础上进行，详查及以上含煤区域面积应不低于矿区含煤面积的60%。”的规定，对上次规划的矿区范围重新圈定。圈定矿区范围主要考虑因素如下：

1、地质构造

区内共有组合断层 30 条，其中 F_5 、 F_3 、 F_{61} 、 F_{10} 和 F_{62} 断层均位于矿区的北部、东部和南部边界附近，断层外没有资源量分布，以上 5 条断层均位于矿区境界附近，

可作为矿区境界划分因素加以考虑。

2、勘查程度

本次地质汇编报告范围基本将上次规划的赋煤范围包含在内，地质汇编的大部分区域的勘查程度较高，普遍在详查程度以上，其中详查及以上含煤区域面积 177.26km²，在矿区含煤面积的占比为 85.44%，满足《煤炭矿区总体规划管理规定》第九条对修编规划勘查程度的要求。地质汇编范围勘察程度区域见图 3-1-2，本次修编矿区范围勘察程度区域见图 3-1-3。

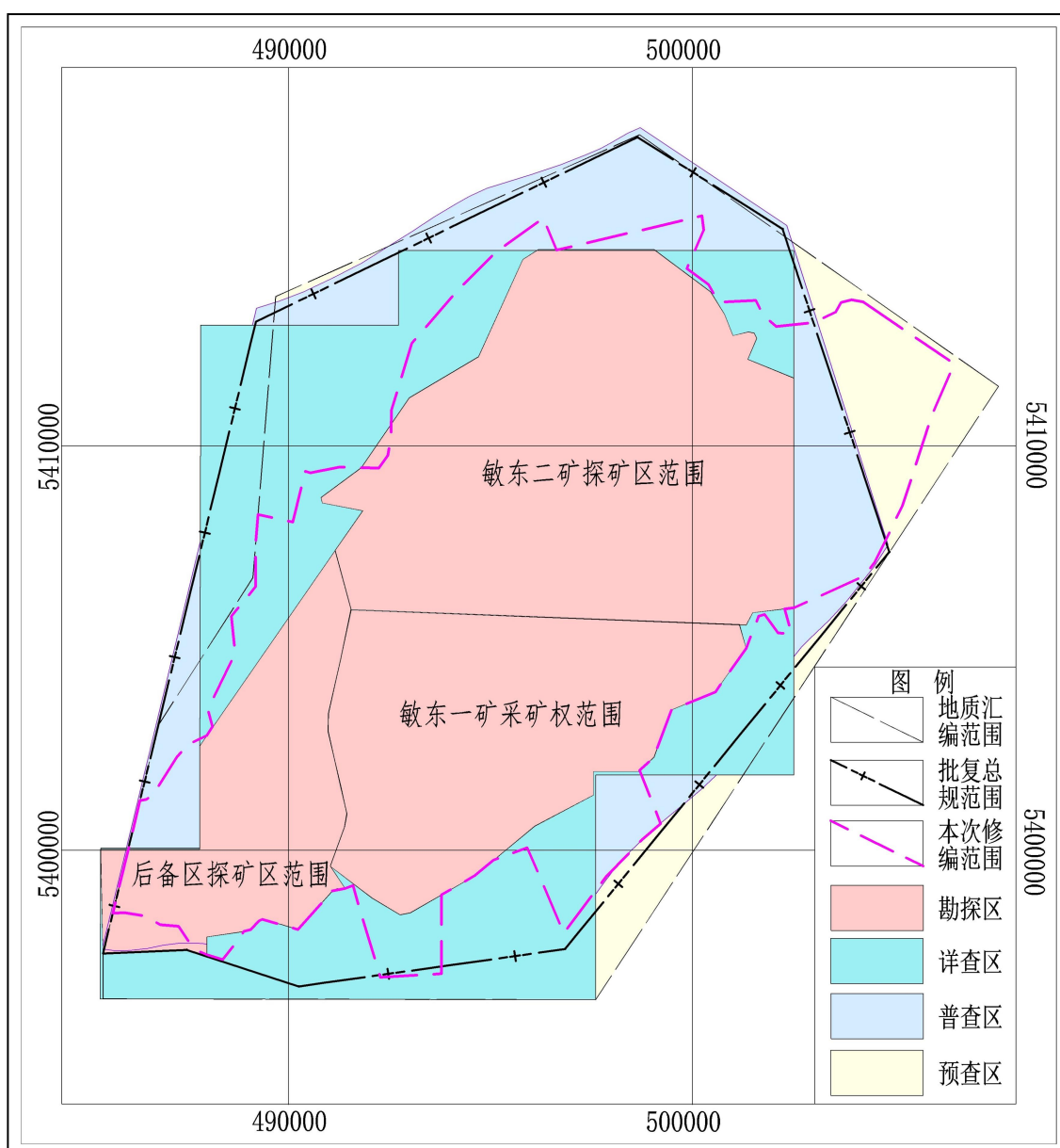


图 3-1-2 地质汇编范围勘察程度区域示意图

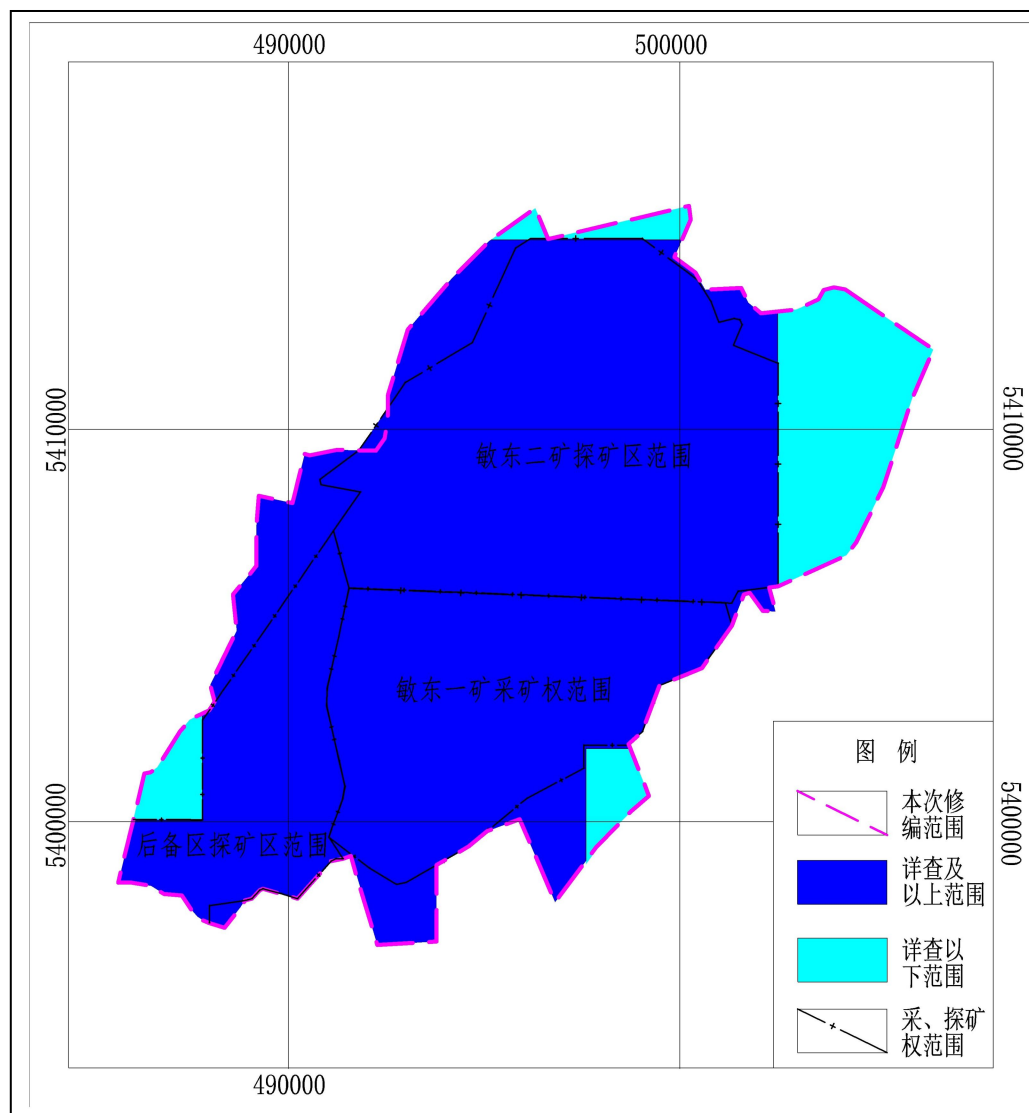


图 3-1-3 本次修编矿区范围勘察程度区域示意图

3、煤层发育范围及深度

矿区发育有伊敏组和大磨拐河组两个含煤地层，共含有可采及局部可采煤层 19 层。伊敏组除 16-3 上与 16-3 煤层全矿区大部分发育外，其余各煤层基本分布在矿区的中部偏东北区域，其中除 16-1、16-2、16-5 煤在矿区中部与南部有少许赋存；而大磨拐河组除 26-1、26-3 下在矿区西部赋存，其余 4 个煤层均分布在矿区的西南部。

通过近 20 年的补充勘查工作，已经基本查明了区内的各个煤层的最低可采边界、埋藏深度和区域性构造等内容，并按照《煤矿安全规程》第八十六条“新建非突出大中型矿井开采深度（第一水平）不应超过 1000m，改扩建大中型矿井开采深度不

应超过 1200m，新建、改扩建小型矿井开采深度不应超过 600m。”的要求统筹考虑矿区煤层赋存范围及深度。矿区最大煤层赋存范围见图 3-1-4。

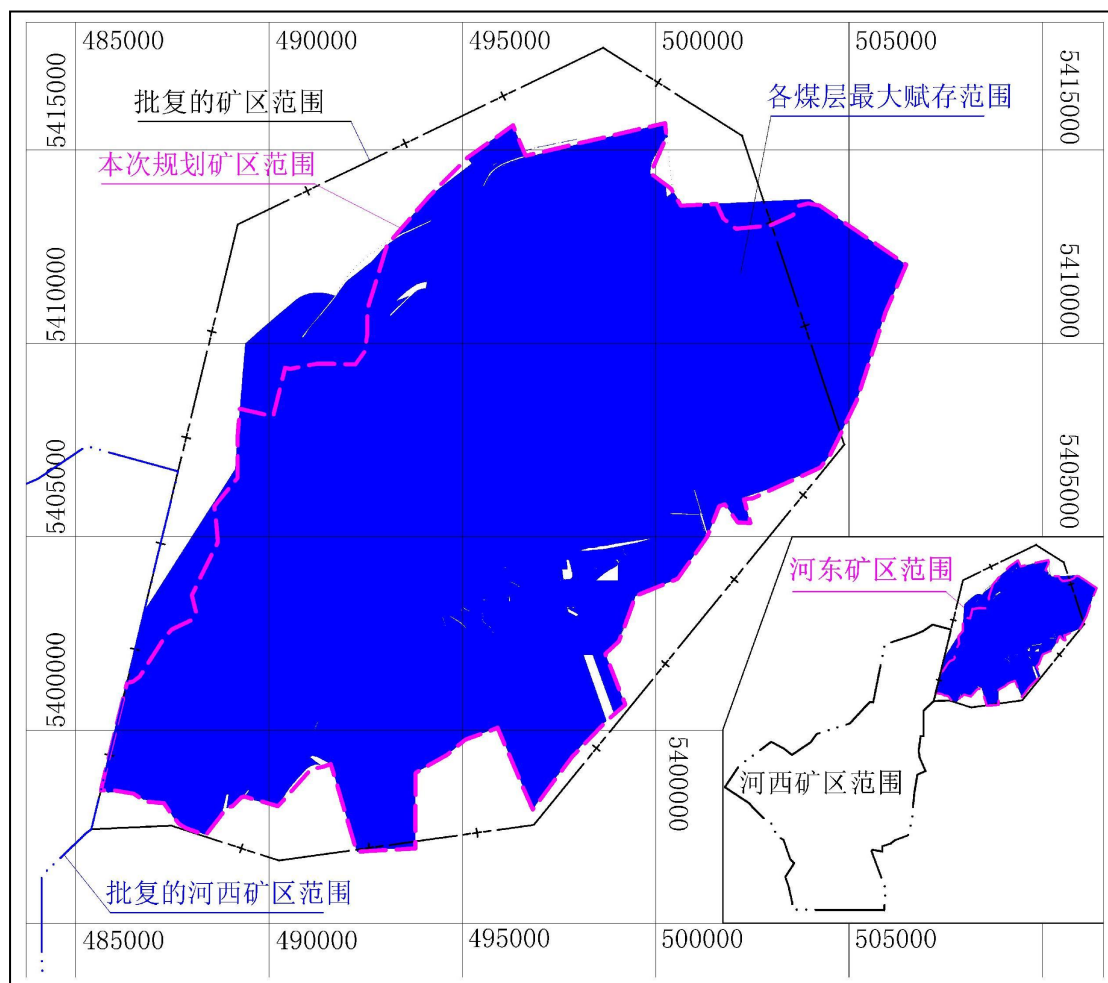


图 3-1-4 矿区最大煤层赋存范围示意图

4、最新的环境保护要求

上次规划范围内涉及到呼伦贝尔市中心城区区域集中式饮用水备用水源地、伊敏河与锡尼河河道，根据相关政策应进行合理避让。对于各种文物遗址、耕地红线、湿地等保护目标可采取保护措施后进行开采，故将其纳入矿区范围。

5、已批复的临近矿区范围

伊敏矿区河西区总体规划(修编)由国家发展改革委于 2023 年 11 月 22 日以发改办能源[2023]925 号文件予以批复。该矿区在本矿区的西南方向与本矿区部分重叠，故本矿区境界不应超出其批复范围。

基于上述原因，确定本次修编伊敏矿区河东区矿区范围，规划总面积

207.46km²，东西倾向宽约 15.3km，南北走向长约 19.9km，具体范围确定情况如下：

（1）北部边界

北部整体上以断层、煤层最低可采线、煤层露头以及锡尼河河道为界，北部边界自西向东依次为：断层 F₅→断层 F₃→断层 F₈→煤层最低可采线→煤层露头→锡尼河河道→断层 F₆₁。

（2）东部边界

东部整体上以断层与煤层最低可采线为界，东北部以断层 F₆₁ 为界，东部部分区域以断层 F₁₀ 为界，大部以煤层最低可采线为界。

（3）南部边界

南部整体上以煤层最低可采线、断层与煤层露头为界。自东向西依次为：断层 F₁₀→煤层最低可采线→断层 F₆₂→煤层最低可采线→煤层露头→断层 F₆₂。

（4）西部边界

西部整体上以伊敏矿区河西区境界、伊敏河河道、水源地、煤层最低可采线与断层为界。自南向北依次为：伊敏矿区河西区境界→伊敏河河道→哈日嘎那村→呼伦贝尔市中心城区域集中式饮用水备用水源地→煤层最低可采线→断层 F₅。

修编规划圈定的矿区范围从整体上看，北部以断层、河道和最低可采边界为界，东部按照断层和最低可采边界为界，南部按照断层、最低可采边界和煤层露头为界，西部为批复的河西矿区境界、河道、水源地和断层为界。北部边界有 56-8、94-46 和 95-70 共计 3 个无煤钻孔控制，断层以北为无煤区，边界确定控制合理可靠的；东部边界控制程度略显不足，但有无煤钻孔 80-16，以及 95-67 和 64-26 钻孔揭露煤层厚度小于褐煤最低可采厚度 1.5m，再加之断层 F₁₀ 可以佐证东部边界外不存在可采煤层，边界划分是合理的；南部有 92-27、92-28、92-29、16-6、12-6、89-19 和 92-6 共计 7 个无煤钻孔、煤层露头、褐煤 1.5m 最低可采边界位置、长焰煤 0.8m 最低可采边界位置，可以看出确定的南部边界以外不存在可采煤层，南部境界的圈定位置是合理的。西部境界主要受地表因素影响，以批复的河西矿区境界、河道、水源地和断层为界，西部境界的圈定位置是合理的。

综上所述，本次修编总体规划圈定的范围是合理的。

伊敏矿区河东区修编规划矿区边界范围详见井田划分附图，拐点坐标详见表 3-1-2。矿区范围卫星地图示意图见图 3-1-5。

表 3-1-2 伊敏矿区河东区拐点坐标表（2000 坐标系）

拐点	纬距 (X)	经距 (Y)	拐点	纬距 (X)	经距 (Y)
1	5413566.780	504225.995	48	5398357.549	486491.347
2	5412030.645	506477.585	49	5398450.329	485945.730
3	5410805.601	505940.610	50	5398438.569	485648.111
4	5408524.132	505197.879	51	5401223.887	486321.623
5	5407109.454	504503.121	52	5401223.887	486321.623
6	5406787.844	504257.523	53	5401223.887	486321.623
7	5405996.564	502510.655	54	5401223.887	486321.623
8	5405968.910	502282.918	55	5401223.887	486321.623
9	5405353.417	502444.570	56	5401253.521	486478.782
10	5405369.352	502116.925	57	5401377.213	486648.777
11	5405834.848	501782.199	58	5402298.803	487234.389
12	5405790.588	501637.448	59	5402600.429	487475.160
13	5404996.200	501328.050	60	5402833.916	487977.422
14	5403914.200	500565.050	61	5403057.497	488111.815
15	5403467.200	499479.050	62	5403485.634	488002.344
16	5402296.200	499045.050	63	5404869.142	488678.752
17	5401970.719	498692.517	64	5405790.887	488585.685
18	5400655.576	499211.348	65	5406522.209	489187.055
19	5400237.211	498729.592	66	5406522.209	489187.055
20	5399329.329	497850.903	67	5407567.587	489184.800
21	5397943.493	496815.369	68	5408304.971	489244.337

拐点	纬距 (X)	经距 (Y)	拐点	纬距 (X)	经距 (Y)
22	5400058.146	495908.109	69	5408115.892	490101.497
23	5399754.468	495078.312	70	5409370.504	490414.153
24	5399367.200	494609.050	71	5409336.876	490543.707
25	5398893.916	493788.142	72	5409476.504	491256.200
26	5396941.956	493780.989	73	5409451.202	492231.184
27	5396853.778	492268.463	74	5409765.873	492458.917
28	5399121.158	491592.158	75	5410214.378	492538.302
29	5399121.158	491592.158	76	5410887.286	492545.501
30	5399052.286	491395.956	77	5412541.192	493051.296
31	5399052.286	491395.956	78	5413806.493	494143.661
32	5398990.985	491089.300	79	5414795.256	495123.572
33	5398990.985	491089.300	80	5415638.419	496307.828
34	5398034.822	490229.263	81	5414848.216	496631.579
35	5398034.822	490229.263	82	5415693.036	500236.270
36	5398283.542	489350.774	83	5415347.953	500278.690
37	5398252.807	489268.955	84	5414392.327	499861.534
38	5398036.969	489064.131	85	5413992.594	500395.065
39	5397990.978	488890.294	86	5413559.492	500647.213
40	5397821.699	488775.948	87	5413605.587	501567.925
41	5397289.422	488369.695	88	5413229.224	501744.746
42	5397413.630	487982.631	89	5412957.910	502077.186
43	5397474.865	487826.681	90	5413051.436	502972.363
44	5397571.106	487679.155	91	5413309.399	503543.728
45	5397753.042	487519.485	92	5413553.994	503674.435
46	5398115.373	487276.615	93	5413617.249	503939.306

拐点	纬距 (X)	经距 (Y)	拐点	纬距 (X)	经距 (Y)
47	5398150.895	486822.800	94	5413566.780	504225.995

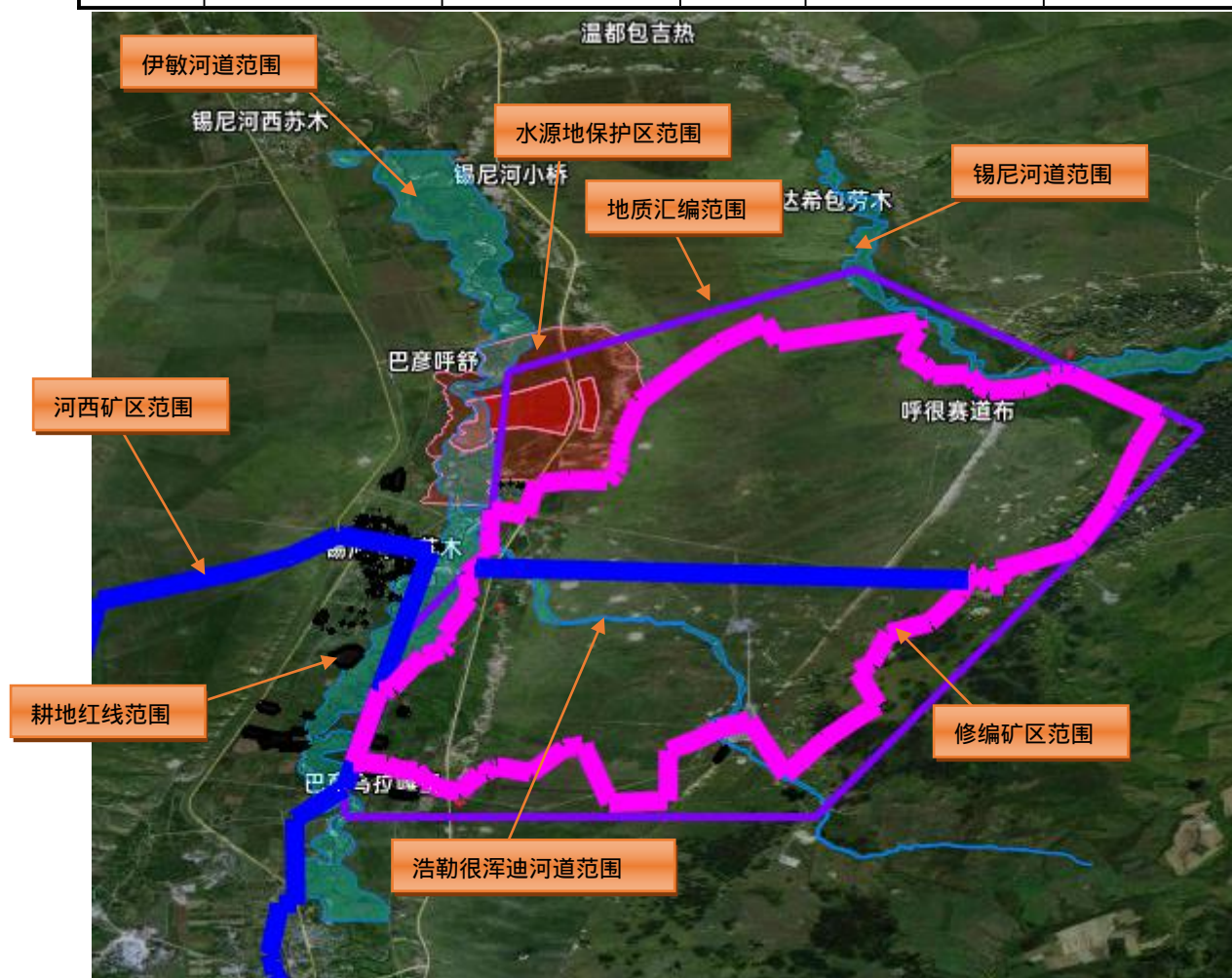


图 3-1-5 矿区范围卫星地图示意图

第二节 矿区开发历史与现状

一、矿区开发历史

矿区开发情况较为简单，目前矿区内有生产矿井 1 处，为内蒙古大雁矿业集团有限责任公司伊敏河东矿区第一煤矿，证载产能 5.0Mt/a。敏东一矿是“煤电一体化”项目，开发目的是为鄂温克电厂提供原料煤。2011 年 11 月 23 日，内蒙古伊敏河东矿区第一煤矿取得国家发展改革委关于该项目核准的批复。受蒙东能源公司委托，我公司于 2010 年 7 月编制了《伊敏河东矿区第一煤矿初步设计》。

国家发改委于 2006 年批准了伊敏矿区河东区总体规划，矿区划分为 2 个井田与

1 个后备区，矿区初期建设规模 10.0Mt/a，其中一、二井均为 5.0 Mt/a；后期建设规模达到 18.0 Mt/a，其中一井 8.0 Mt/a，二井 10.0Mt/a。后备区待进一步勘查后再确定开发方式。上次总体规划批复时矿区内尚未建井。

上次总体规划矿区井田划分详见图 3-2-1。

二、矿区开发现状

伊敏矿区河东区内现设立 1 个采矿权，2 个探矿权。

（一）探矿权

目前伊敏矿区河东区内探矿权共设置 2 处，探矿权分别为内蒙古自治区鄂温克旗伊敏河东区二井勘探、内蒙古自治区鄂温克旗伊敏河东区后备井勘探（保留），矿业权人均为内蒙古大雁矿业集团有限责任公司。探矿权设置具体情况详见表 3-2-1。

（二）采矿权

目前伊敏矿区河东区采矿权设置 1 处，为内蒙古大雁矿业集团有限责任公司伊敏河东矿区第一煤矿。

采矿权设置具体情况详见表 3-2-2，采矿权开发主体企业情况详见表 3-2-3。采矿权、探矿权分布情况详见图 3-2-2。

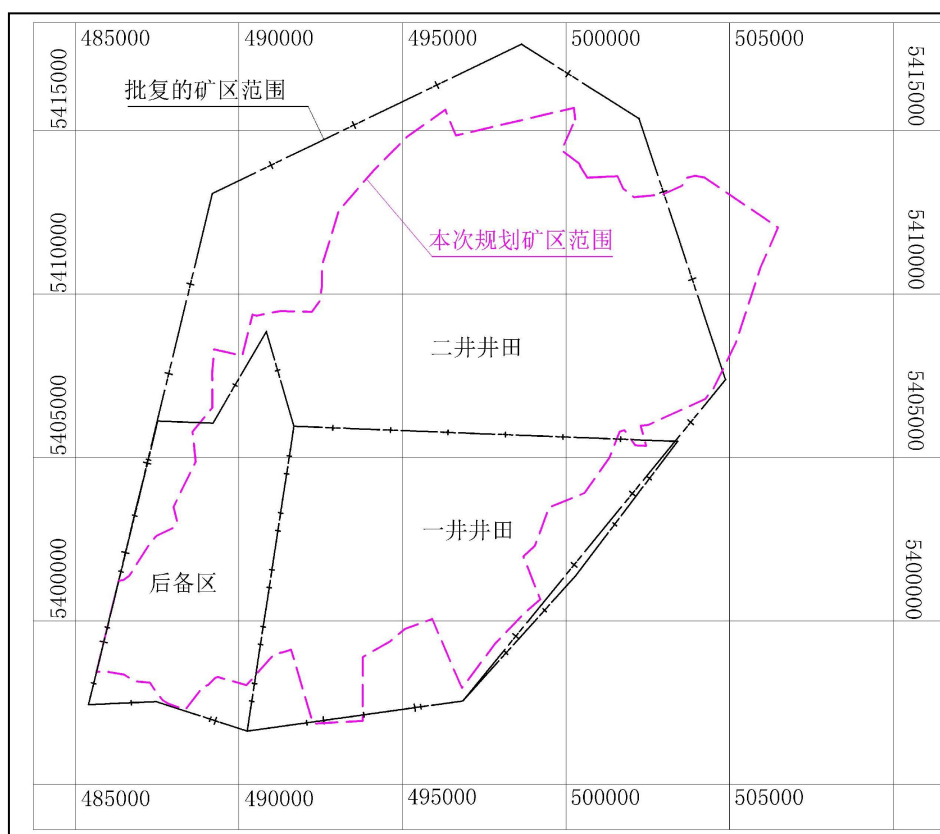


图 3-2-1 上次总体规划批复的矿区井田划分示意图

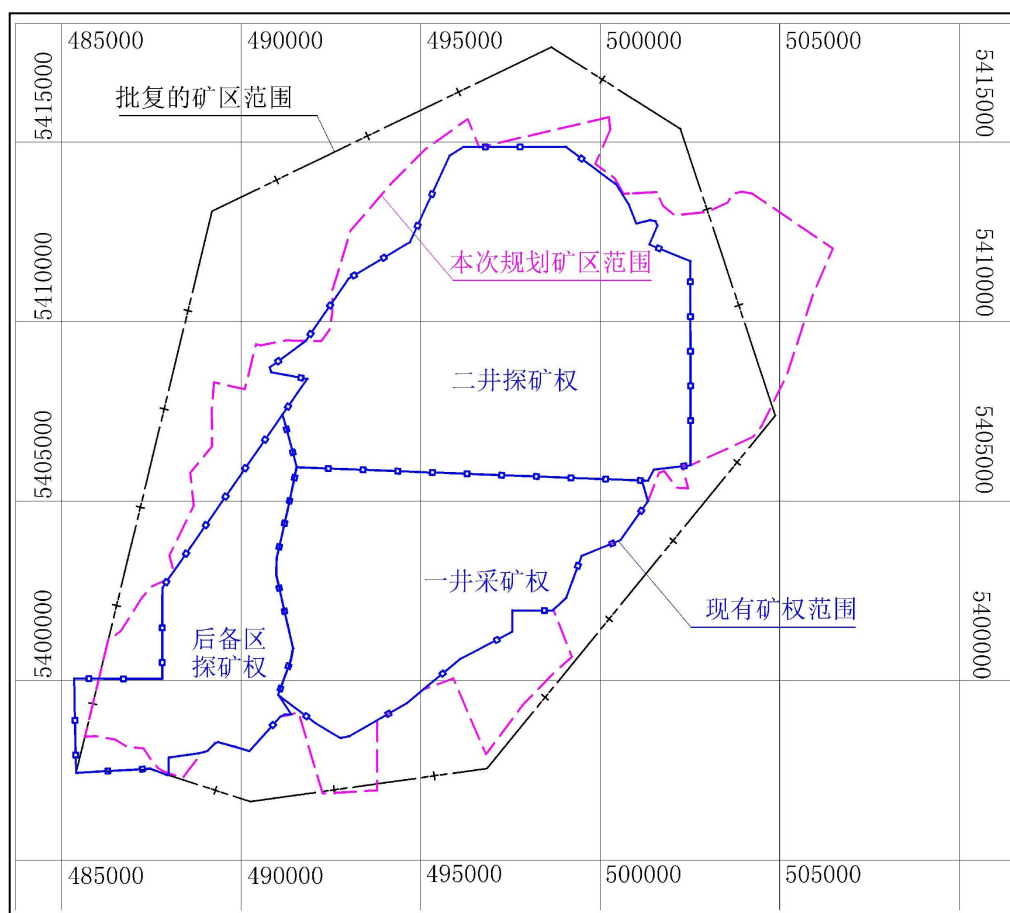


图 3-2-2 现有矿权范围示意图

表 3-2-1 伊敏矿区河东区探矿权设置一览表

序号	勘查许可证号	探矿权人	项目名称	阶段	面积 (km ²)
1	T1500002008111010019105	内蒙古大雁矿业集团有限责任公司	内蒙古自治区鄂温克旗伊敏河东区后备井勘探（保留）	勘探	29.82
2	T1500002016081010053153	内蒙古大雁矿业集团有限责任公司	内蒙古自治区鄂温克旗伊敏河东区二井勘探（保留）	勘探	80.69

表 3-2-2 伊敏矿区河东区采矿权设置一览表

序号	矿井名称	矿业权企业	采矿证号	有效期限	规模（万 t/a）	批准开采范围	开采深度
1	内蒙古大雁矿业集团有限责任公司伊敏河东矿区第一煤矿	内蒙古大雁矿业集团有限责任公司	C1000002015071110139418	2015 年 7 月 30 日至 2045 年 7 月 30 日	500	49.0468	+603m ~ -550m

表 3-2-3 矿权开发主体企业信息表

序号	矿井简称	矿业权企业	企业类型	所属集团公司/控股公司/个人	注册资本（万元）	统一社会信用代码	工商注册号
1	内蒙古大雁矿业集团有限责任公司伊敏河东矿区第一煤矿	内蒙古大雁矿业集团有 限责任公司	有限责任公司（非自然人 投资或控股的法人独资）	国家能源投资集团	794682.75	911507007014947288	152100000018316

三、生产矿井概况

截止到 2024 年底，修编伊敏矿区河东区规划范围内生产煤矿 1 处，为伊敏河东矿区第一煤矿，隶属于内蒙古大雁矿业集团有限责任公司，其主要技术特征详见表 3-2-4。

该矿 2011 年建矿，共有 13 个可采煤层，总厚度 60.73m，倾角 $0^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，煤种以褐煤为主，是良好的动力煤。该矿为低瓦斯矿井；有煤尘爆炸危险，自然发火期 1~6 个月，属容易自燃煤层。区内含水层由上而下分别为第四系砂砾石，中、粗砂含水层，伊敏组煤层、煤组各煤层间砂砾岩、中、粗砂岩含水岩层和大磨拐河组煤系含水层。主要可采煤层顶底板岩性为煤、泥岩、粉砂岩、细砂岩、中粗砂岩和砂砾岩，其砂岩和砂砾岩一般为泥质或凝灰质胶结，岩石胶结较松散，抗压强度低。

开拓方式:立井多水平开拓。井田共划分两个水平，一水平高程+340m，二水平高程-300m。现有 2 个采煤工作面。生产水平为一水平+340m 高程，开采深度 360m。

表 3-2-4 伊敏矿区河东区生产矿井主要技术特征表

序号	矿井名称	建设性质	开拓方式	采矿证面积 (km ²)	证载生产能力 (Mt/a)	行政隶属	采煤工艺和采面数量	掘进面个数
1	伊敏河东矿区第一煤矿	生产	立井	49.0468	5.0	内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗大雁矿区	2 个综采	4 个综掘 1 普掘

第三节 井田划分

一、矿区特点和规划原则

1、矿区特点

(1) 储量丰富

目前，伊敏矿区河东区总计资源量为 5779.49Mt，其中：探明资源量 (TM) 1100.27Mt、控制资源量 (KZ) 1422.97Mt、推断资源量 (TD) 3256.24Mt，探明资源量+控制资源量 2523.25Mt，另外潜在资源量 (QZ) 1085.26Mt，探明资源量+控制资源量占总资源量 43.7%。

(2) 煤组数与煤层层数多

本区含煤岩系为白垩系下统大磨拐河组及伊敏组。伊敏组含 3 个煤层组, 含有编号煤层 18 层。伊敏组地层平均总厚 352.38m, 煤层平均总厚度 32.84m, 含煤系数 9.3%。大磨拐河组含 3 个煤层组, 含有编号煤层 9 层, 该组地层平均总厚度大于 649.78m, 煤层平均总厚 17.07m, 含煤系数为 2.63%。煤层总的变化趋势中部最厚向四周变薄, 煤层随伊敏组地层的增大而增厚。该组具有含煤层层数多, 厚度大, 含煤系数高, 赋存范围大等特点。

(3) 煤种分煤组赋存、较单一

伊敏组各煤层煤类为褐煤, 有零星长焰煤点; 大磨拐河组各煤层煤类为长焰煤, 有个别褐煤点。

(4) 地质构造发育

矿区总体为盆地构造形态。地层走向 $N45^{\circ}E$, 倾向 NW, 地层倾角一般在 5° 左右, 沿走向及倾向均具有波状起伏, 伴生有一定数量的断层, 构造复杂程度属中等。区内构造以断层为主, 全区共组合断层 30 条, 大于 100m 的 7 条, 大于 30m 的断层 6 条, 大于 10m 小于 30m 的断层 6 条, 小于 10m 的断层 11 条。

(5) 煤层赋存范围变化大

矿区发育的伊敏组和大磨拐河组两个含煤地层中, 伊敏组除 16-3 上与 16-3 煤层全矿区大部分发育外, 只有 16-1、16-2 下与 16-5 煤在矿区中部与西南部局部赋存, 且煤层薄、储量级别低, 其余各煤层基本分布在矿区的中部偏东北区域。大磨拐河组除 26-1、26-3 下在矿区西部赋存, 其余 4 个煤层均分布在矿区的西南部。各煤层分煤组最大赋存范围见图 3-3-1~2。

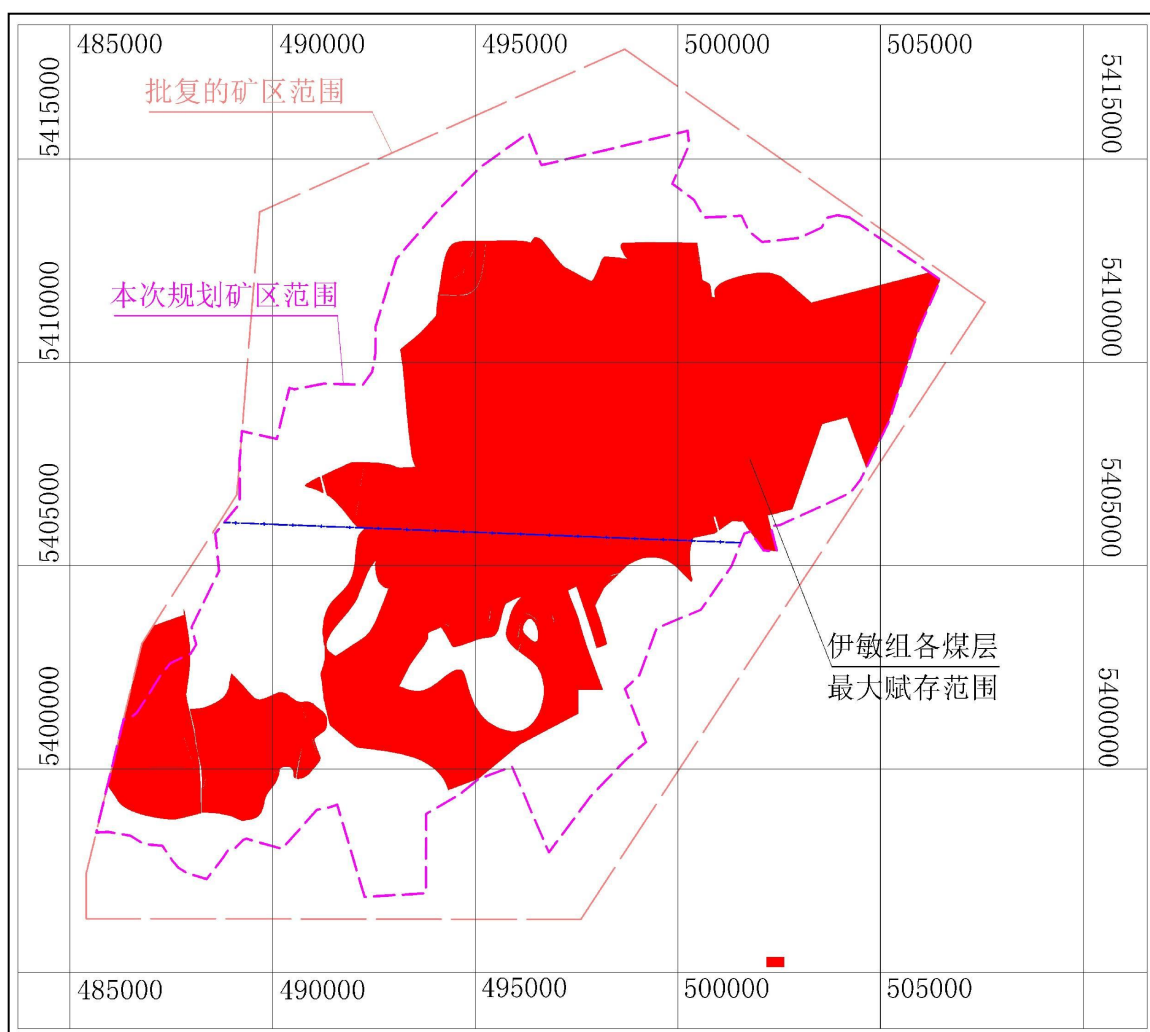


图 3-3-1 伊敏组各煤层最大赋存范围示意图

(6) 开采技术条件优劣兼备

矿区伊敏组煤层多为瓦斯含量较低，大磨拐河组部分煤层瓦斯含量较高，但总体上瓦斯含量不高。全区范围内的煤自燃倾向性为容易自燃，煤尘有爆炸性。矿区水文地质勘查类型划分为水文地质条件复杂的多因素充水矿床，既一~二类三型。矿区测温钻孔 34 个，2014-3 号孔孔底最大温度 1058m，温度 32.36℃，平均地热增温率 3.05℃/100m，属地温梯度异常区，深部局部地段存在一级高温区。矿区各主采煤层的顶板岩性主要由粗砂岩、粉细砂岩、砾岩及泥岩等组成，以松散、软岩类为主，地层岩性较复杂，地质构造发育。矿区工程地质勘查类型划分为第一类第三型，即松散岩类工程地质条件复杂型。

从开采技术条件方面看，对本矿区开采影响较大的因素为水文地质与工程地质条

件，未来在生产中应给与充分的重视。

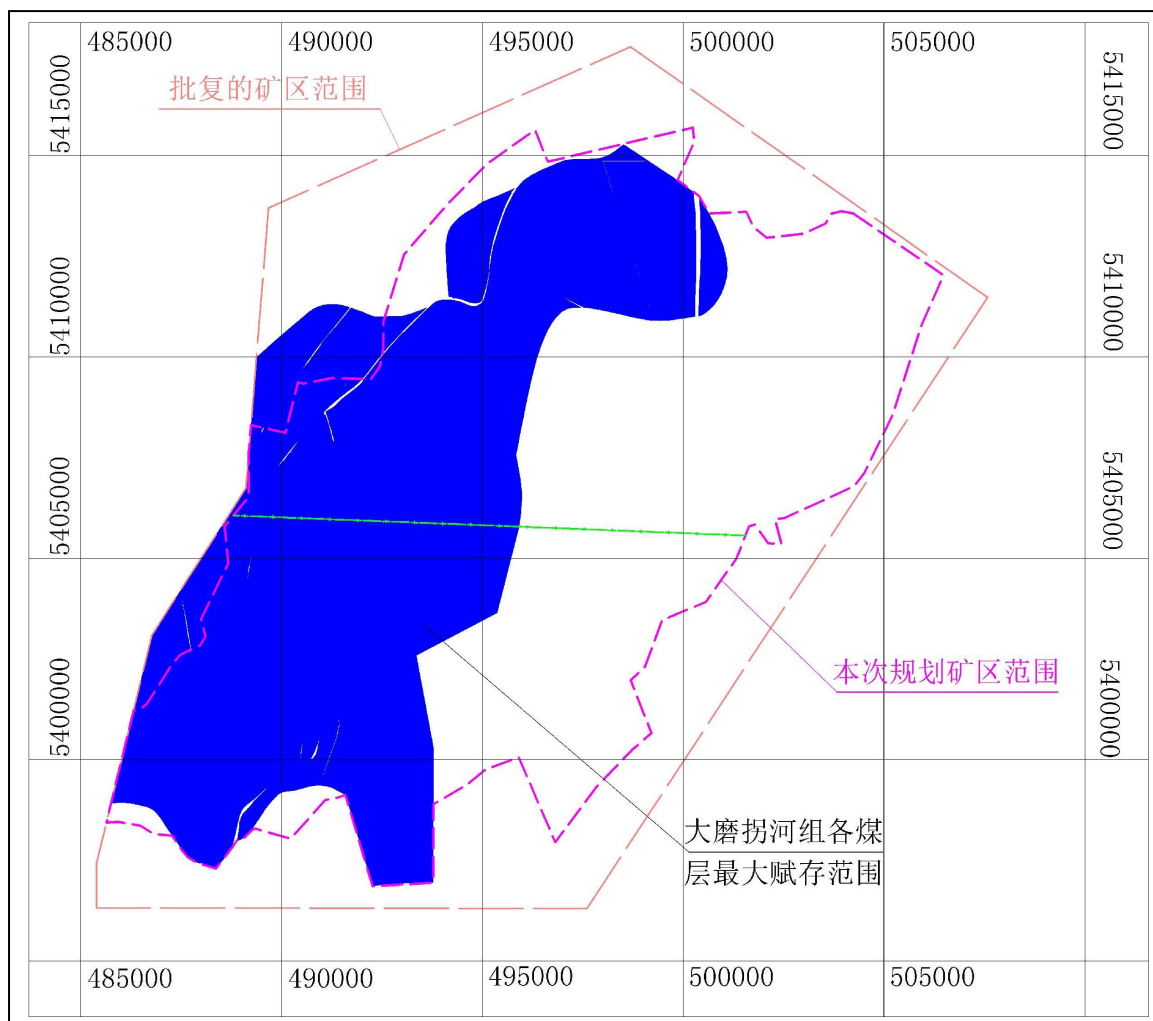


图 3-3-2 大磨拐河组各煤层最大赋存范围示意图

(7) 交通运输条件

本矿区与呼伦贝尔市海拉尔区直线距离约 38km，距滨洲铁路及 G301 国道 39km，南距红花尔基镇 48km。西侧有海伊(海拉尔—伊敏)铁路（距矿区 3.5km）、海伊公路通过。海伊铁路全长 77.72km，由海拉尔东站与滨洲铁路接轨，南接伊敏矿区专用线 13km，两伊（伊敏—伊尔施）铁路也建成通车。海伊公路全长 81km，途经鄂温克族自治县，五牧场等乡镇。矿区向南通过 S201 省道（海拉尔至乌兰浩特）在伊尔施（181km）与白阿线（白城-阿尔山）相接，由此进入吉林境内（东北腹地）。

(8) 地形地貌

本区位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区，地势东南高，西北低，地貌景观由西至东为：地泞坑深的河滨沼泽带、突然陡起的风成沙丘带、波状起伏的低山丘陵带和樟松密集的沙丘松林带。海拔高程最高 782m，最低 672m，相对高差 110m。

区内植被覆盖率近 100%，植被类型为典型草原型。

（9）社会区域经济

根据 2023 年度呼伦贝尔市统计局发布的数据，鄂温克族自治旗经济主要以农牧业、工业为主，轻工业为辅，兼旅游业。2023 年鄂温克族自治旗完成生产总值 148.28 亿元，其中第一产业增加值完成 10.98 亿元，第二产业增加值完成 94.46 亿元，第三产业增加值完成 42.84 亿元。人均 GDP 达 105422 元，同比增长 10.4%。

2023 年全旗粮食播种面积 9597 公顷，全年粮食产量 28590 万吨，牲畜存栏头数 1167006 头。规模以上工业总产值完成 118.57 亿元，同比增长 23.1%，实现利润 27.39 亿元，同比增长 44.2%；营业收入利润率为 23.1%。规模以上工业企业产品销售率为 99.9%。全年社会消费品零售总额完成 30.59 亿元，同比增加 6.2%。全年共接待国内外游客共 4.02 万人次，旅游业总收入 1.39 亿元。

2023 年全旗居民人均可支配收入 35551 元，同比增加 6.6%；城镇常驻人口人均可支配收入 35740 元，同比增加 5.7%；农牧区常驻人均可支配收入 28885 元，同比增长 7.8%。

2、矿区开发原则

（1）发挥资源优势，实行综合开发

受煤质制约，矿区开发实行煤电一体化综合开发，才能取得良好的企业效益和社会效益。动力煤实行“煤电联营，就地发电”，变输煤为输电能够优化资源利用效能，提高企业经济效益。

（2）依靠科技进步，加快建设速度

矿区开发采用先进的技术装备和工艺，实行科学管理，加快建设速度，提高经济效益。

（3）合理规划大型、特大型煤矿

矿区内现有敏东一矿生产，其产能为 5.0Mt/a，批复的总体规划其产能后期增至 8.0Mt/a，为大型煤矿；二井井田规划敏东二矿，初期产能为 5.0Mt/a，后期增至 10.0Mt/a。本次修编充分考虑已批复的规划方案，综合目前矿区地面地下实际条件，将矿区内规划大型、特大型煤矿各 1 座。

二、井田划分方案

（一）矿区井田划分的原则

矿区井田划分主要考虑以下因素：

1、井田的面积及资源量

矿区总面积 207.46km²，地质资源量 6846.88(其中 TM+KZ+TD 合计 5779.49，QZ 合计 1085.26)Mt。从可采煤层赋存范围及地质储量来看，矿区划分为 2~4 个井田，是可行的。

2、矿区规模及矿井生产能力

本区煤层赋存比较稳定，煤层层数多，主要可采煤层属特厚煤层；第四系及煤系地层属巨厚强含水层，凿井工程地质条件复杂；矿区面积大，区内资源储量丰富。根据以上地质条件，结合市场需求及煤炭工业发展方向，本区应建设大型--特大型煤矿，因此应规划与之相适应的、足够大的井田尺寸。

3、地质构造

矿区范围内共有 4 条大断层，为 F₃、F₈、F₁₂、F₁₄，其中 F₃ 断层基本位于矿区西部与西北部边界附近，F₁₄ 断层基本位于矿区西南部边界附近，上述断层外资源量较少，不影响井田划分。

F₈ 断层位于煤田的东北部，北部起于 F₆₁ 断层，南部终于 F₁₀ 断层，走向长约 9km；F₁₂ 断层位于煤田的中部偏西南，发育于 F₃ 断层，终于矿区西南部，走向长约 11.2km。上述 2 个断层之外的范围虽比 F₃ 与 F₁₄ 之外的范围稍大、储量多，但较整个井田的面积与储量来说仍有较大差距，可在井田划分时适当考虑。

4、煤层发育范围

矿区发育有伊敏组和大磨拐河组两个含煤地层，共含有可采及局部可采煤层 19 层，除伊敏组 16-3 上与 16-3 煤层大部可采，其余各煤层基本分布在矿区的中部偏东

北区域，大磨拐河组除 26-1、26-3 下在矿区西部赋存，其余 4 个煤层均分布在矿区的西南部。因此，设计中有条件按上述煤层分布情况划分井田，为矿井集中生产和方便管理创造条件。

5、批复的总体规划

批复的总体规划将矿区划分为 3 个井田，北部为二井，南部以 F_{12} 断层为界划分为两部分，东部为一井井田，西部为矿区后备区。本次修编也将考虑此方案，并与其他方案进行比较。

6、现有矿权设置

伊敏矿区河东区内现设立 1 个采矿权，2 个探矿权，其中一井采矿权与二井探矿区在纬线 5405000 北侧基本重叠（见图 3-2-2），加之敏东一矿为生产矿井，已生产多年，本次规划井田划分也要充分考虑此因素。

综上所述，本次总规修编认为本区适合于划分形状规则、尺寸合理的大型、特大型煤矿。

（二）井田划分方案

根据上述井田划分原则，设计共提出三个井田划分方案。一方案将煤田划分为两个井田，二方案划分三个井田，三方案划分四个井田。

1、一方案

本方案的出发点是尽量将矿区划分为若干个大型、特大型煤矿，各井田尺寸接近，储量丰富，资源回收率高，生产集中，易投产，达产稳定，投资低，经济效益高。

矿区现以纬线 5405000 附近的一井采矿权与二井探矿权分界线为界，将煤田分成南、北两部分。其中伊敏组除 16-3 煤与 16-3 上煤，其他煤层大部分可采资源量均分布在该分界线以北；而大磨拐河组除 26-1、26-3 下在矿区西部赋存，其余 4 个煤层几乎全部可采资源量分布在该分界线以南。该线南北两侧井田走向的长度大致相等，资源量也比较接近。因此以一井采矿权与二井探矿权分界线及其延长线为界，将矿区划分为南、北两个井田，南部称一井井田，北部称二井井田。

（1）一井井田

井田北部与二井井田相邻，东部、南部、西部均以矿区境界为界。井田东西长 13.0km，南北宽 9.1km，面积 91.45 km²，地质资源量 3278.83（其中 TM+KZ+TD 合计 2608.78，QZ 合计 687.92)Mt。

（2）二井井田

井田西部、北部、东部以矿区境界为界；南部紧邻一井井田。井田东西长约 13.5 km，南北约 10.1km，面积约 116.01 km²，地质资源量 3568.05（其中 TM+KZ+TD 合计 3170.71，QZ 合计 397.34)Mt。

井田划分一方案见图 3-3-3，井田划分一方案特征见表 3-3-2。

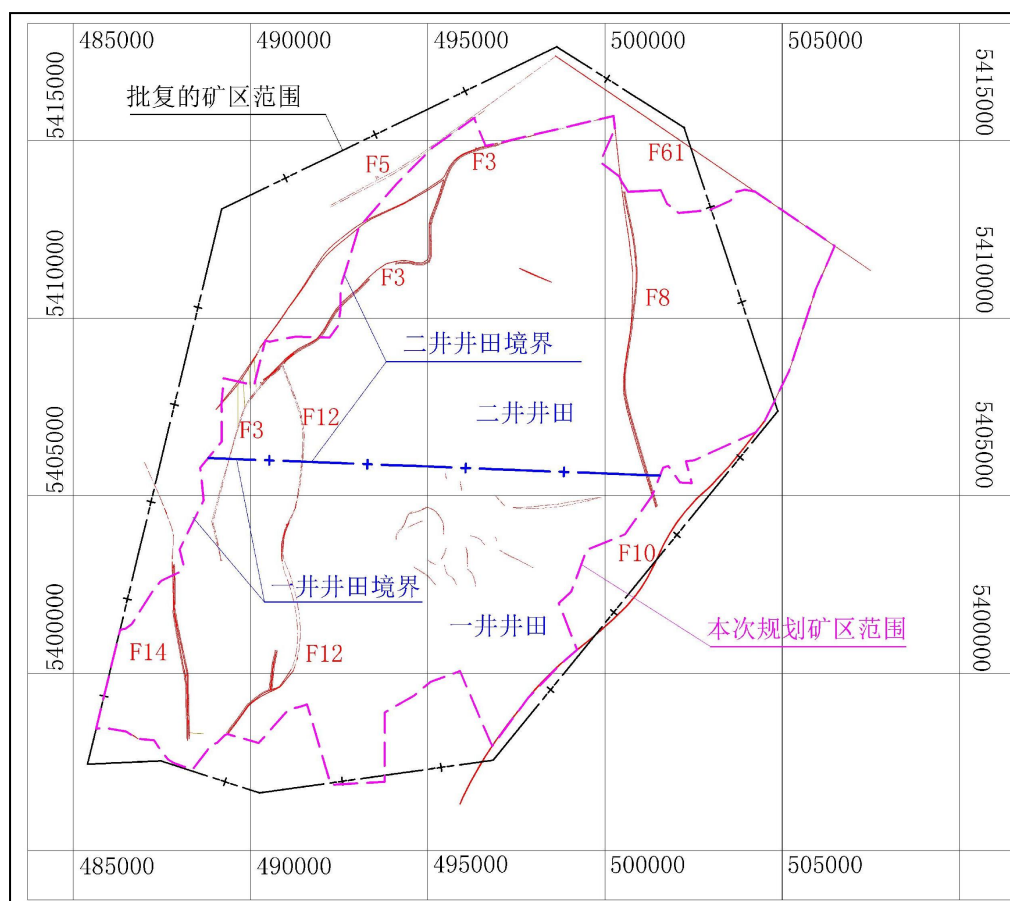


图 3-3-3 井田划分一方案示意图

2、二方案

本方案的出发点是结合现有矿权设置，充分利用矿区内构造，上次批复的总规后备区已达勘探程度，可规划为矿井。

二井井田境界与一方案基本一致，区别在于将一井井田以断层 F₁₂ 为界划分为两

部分，东部为一井井田，西部为三井井田。

（1）一井井田

井田东部、南部以矿区边界线为界，北部与二井井田相邻，西部以 F_{12} 为界、与三井井田相邻。东西宽约 8.6km，南北长约 8.9km，面积 59.22km²，资源量 1796.78 Mt。

（2）二井井田

井田西北部、东部、北部以矿区边界线为界，南部与一井井田相邻，西南部以断层 F_{12} 为界、与三井井田相邻。井田东西长约 13.5 km，南北约 10.1km，面积 110.74 km²，资源量 3568.05 Mt。

（3）三井井田

三井井田西部、南部以矿区边界线为界，东部以断层 F_{12} 为界与一井井田相邻，东北部以断层 F_{12} 北段为界与二井井田相邻。井田东西宽 0.9 ~ 5.1km，南北长约 12.3km，面积 37.50km²，资源量 1482.05 Mt。

井田划分二方案见图 3-3-4，井田划分二方案特征见表 3-3-2。

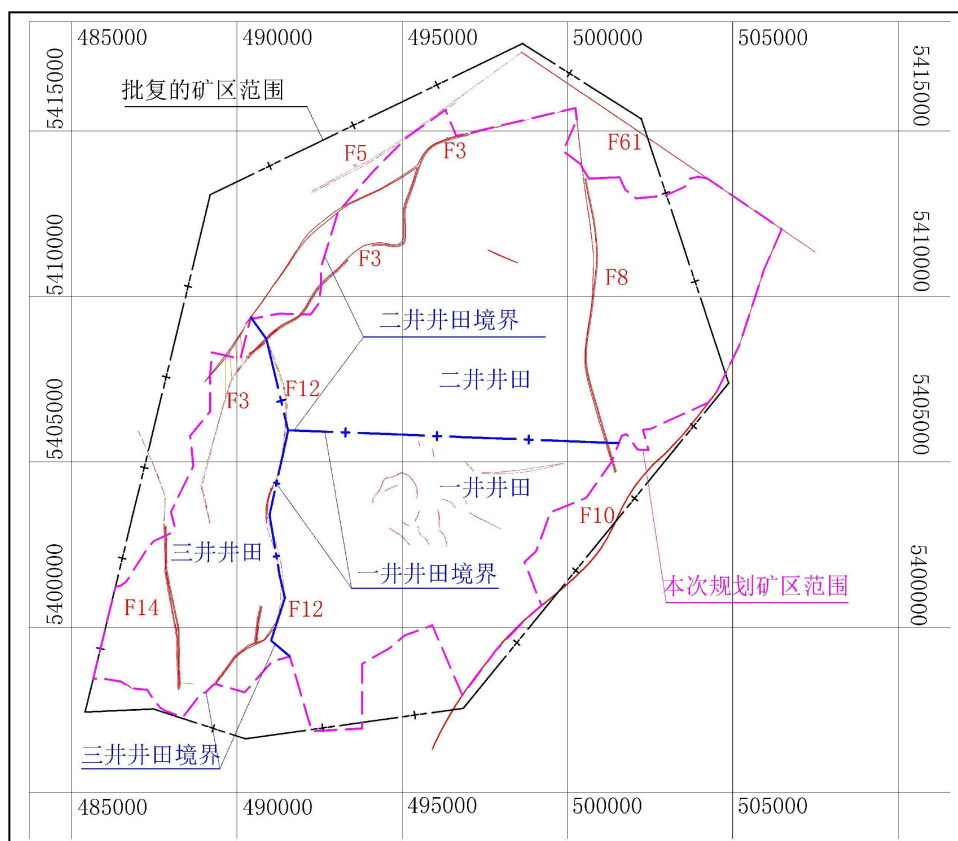


图 3-3-4 井田划分二方案示意图

3、三方案

本方案的出发点是井田间储量均衡，井型多样，能够适应复杂的地质条件。

矿区共划分为四个井田。该方案一井井田与三井井田与二方案相同，区别在于本方案将二井井田在井田面积及储量均衡的前提下划分为东、西两个井田，分别为二井井田与四井井田，2 个井田以断层 F_8 以西约 2km 处为界。井田划分三方案见图 3-3-5。

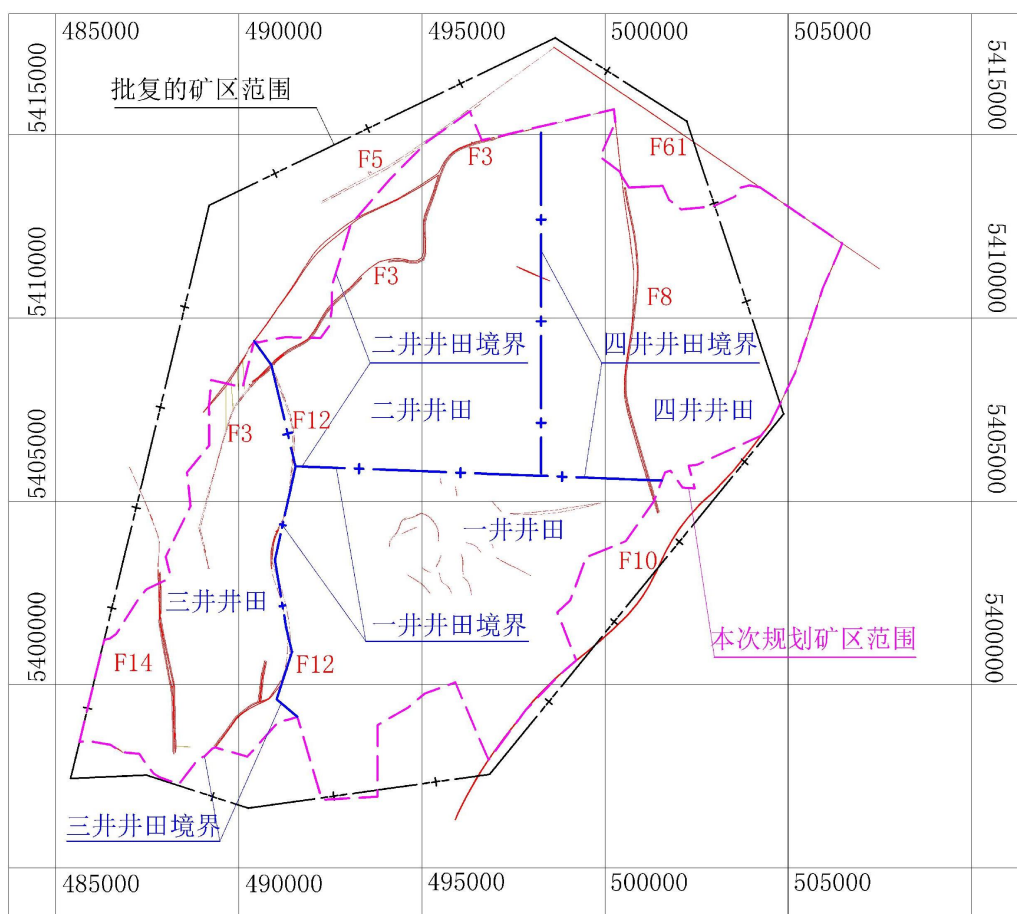


图 3-3-5 井田划分三方案示意图

(1) 一井井田

井田境界、井田尺寸及资源量与二方案相同。井田东部、南部以矿区边界线为界，北部与二井井田相邻，西部以 F_{12} 为界、与三井井田相邻。东西宽约 8.6km，南北长约 8.9km，面积 59.22km²，资源量 1796.78Mt。

(2) 二井井田

井田西北部与北部以矿区边界线为界，西南部以断层 F_{12} 为界与三井井田相邻，南部与一井井田相邻，东部与四井井田相邻。井田东西长 2.99 ~ 7.86km，南北约 9.86km，面积 53.58km²，资源量 1887.47Mt。

（3）三井井田

井田境界、井田尺寸及资源量与二方案相同。三井井田西部、南部以矿区边界线为界，东部以断层 F_{12} 为界与一井井田相邻，东北部以断层 F_{12} 北段为界与二井井田相邻。井田东西宽 0.9 ~ 5.1km，南北长约 12.3km，面积 37.50km²，资源量 1482.05 Mt。

（4）四井井田

井田北部与东部以矿区边界线为界，南部与一井井田相邻，西部与二井井田相邻。井田东西长约 8.23km，南北约 10.07km，面积 57.08km²，资源量 1680.58Mt。

（三）方案比较

总体来看，3 个方案的最大区别在于矿区内井田划分的数量。三方案划分为 4 个井田，在所有方案中井田数量最多，平均单个井田面积及储量最小，单井井型较小，不利于建设大型、特大型煤矿；4 个井田均需布置工业场地，需对应增加铁路专用线与场外公路等设施，投资高；总井筒数量最多，增加了穿越巨厚、“三软”、强含水层的需特殊凿井法的井筒数量；三井井田呈狭长条状，不利于矿井开拓部署，“三软”矿井开拓大巷需长期维护，影响矿井经济效益；从各可采煤层赋存条件来看，伊敏组煤层除大部赋存的 2 个煤层，其他煤层基本赋存在矿区中部偏北区域，且赋存面积较小，若从中间划分为 2 个井田，则每个井田内的储量十分有限，且开采难度大、煤炭损失多，大磨拐河组的煤层基本赋存在井田西侧与西南侧，三井、四井储量多集中于此，煤炭埋藏深，对矿井初期达产、中期稳产十分不利。三方案也具备一定的优点：各井的井田尺寸及资源量较均衡；井田数目多、型井丰富，对地质条件适应性较强。综上所述，三方案缺点更为突出，经分析比较，报告将此该方案排除，下面将对一方案与二方案进行比较。

1、一方案

井田划分一方案的优点：

(1) 2 个井田尺寸接近，资源量丰富，均具备建设大型、特大型煤矿的条件。

(2) 从两个煤组可采煤层来看，2 个伊敏组的主要可采煤层开采条件好，在 2 个井田内赋存范围及储量较均衡，便于初期尽快达产、中期持续稳产高产，创造良好的经济效益。次要可采煤层相对集中，伊敏组各可采煤层大部分分布在矿区二井井田内，大磨拐河组各可采煤层大部分分布在一井井田内。

(3) 从煤质来看，一井井田主要为长焰煤，二井井田主要为褐煤，不必分采分运，提高了选煤效率。

(4) 二方案在后备区单独建井，需建设外部道路与铁路专用线，本方案与之相比不仅减少了占地面积、节约了 3 条井筒、减少供电、通信、供水等相应设施及投资，同时减少了各种煤柱损失，提高了资源回收率，降低了初期投资与总投资，提高了经济效益。

(5) 本方案与二方案相比，在后备区单独建井的情况下减少必须穿越巨厚、“三软”、强含水层并需采用特殊凿井法的井筒数量，降低了工程施工风险。

一方案的缺点：

(1) 两个煤矿为大型、特大型矿井，蒙东地区目前没有特大型矿井，建设与生产经验不足，生产管理难度大。

(2) 矿井初期工程量大，单井投资高。

(3) 开采 F_{12} 断层以西部分煤层时井下巷道需穿过该断层，井下运输环节增加，运输、通风距离加大。

2、二方案

二方案的优点：

(1) 一井为生产煤矿，二井尚未建井，根据目前的地质资料与一井生产实践，二井水患风险可能较大，限制矿井产能，矿区生产规模可能受限，规划三井能够增加矿区稳产、增产的可行性和可靠性。

(2) 三井井田内伊敏组 16-1 与 16-3 上煤局部赋存，16-3 煤全区赋存，煤质为褐煤；大磨拐河组除 26-3 上煤局部赋存外，其他煤层基本全区赋存，煤质为长焰煤。从煤层赋存情况来看各可采煤层赋存条件良好，有利于煤矿生产。

二方案的缺点：

（1）三井井田西部处河道之下，存在安全风险，不利于安全生产；留设煤柱的话可采储量进一步降低，井型受限。

（2）三井井田单独建井，工业场地及配套设置占地面积大，留设保护煤柱多，资源回收率低，投资高。

（3）三井井田内断层 F_{14} 将井田分为东西两部分，不利于开拓巷道布置，巷道工程量大，生产管理难度大。

（4）井田内各煤层储量级别均较低，实际揭露情况可能与现有地质资料有所出入，地质风险较高。

（5）后备区井田呈长条状，可采煤层呈狭长条状，从全矿井角度来看，单独建井开采时走向大巷服务范围小、延伸频繁，开拓巷道占总巷道比例高、维护量大。

需要说明的是，批复的总规将西南部划分为后备区，主要因为当时后备区的勘探程度为普查以及断层 F_{12} 将矿区西南部切割成相对独立区域。而本次规划矿区西部边界受伊敏河河道与水源地限制较已批复的总规西部边界向内收缩，东部边界部分区域因查明的煤层赋存条件发生变化也向内收缩，整个矿区的东西两翼边界在一井与二井井田分界线以南较批复的总规边界均向内收缩，矿区西南部断层 F_{12} 以西区域的面积较批复的总规均减小 6.4km^2 。本次规划采用的地质汇报资料显示该后备区区域已达到勘探程度，加之面积有所减小，故将其划归临近的一井井田更为合理。

综上所述，一方案具有各井田资源量丰富均衡，初期开采条件好、具备建设大型、特大型煤矿的条件，初期达产早、中期持续稳产高产，矿区开发建设总工程量和总投资低等优点，经济效益较好；二方案三井井田西部处河道之下，存在安全风险，井型受限，储量级别低，资源回收率低，巷道工程量大，生产管理难度大，投资高，加之较批复的总规面积及储量减小，且已达勘探程度，经技术经济综合比较，设计推荐井田划分一方案，即将矿区划分为一井井田和二井井田。

表 3-3-1 矿区各井田拐点坐标表（2000 坐标系）

名称	编号	纬距 X (m)	经距 Y (m)	编号	纬距 X (m)	经距 Y (m)

名称	编号	纬距 X (m)	经距 Y (m)	编号	纬距 X (m)	经距 Y (m)
一 井 井 田	1	5405563.984	501549.190	29	5397821.699	488775.948
	2	5404996.200	501328.050	30	5397289.422	488369.695
	3	5403914.200	500565.050	31	5397413.630	487982.631
	4	5403467.200	499479.050	32	5397474.865	487826.681
	5	5402296.200	499045.050	33	5397571.106	487679.155
	6	5401970.719	498692.517	34	5397753.042	487519.485
	7	5400655.576	499211.348	35	5398115.373	487276.615
	8	5400237.211	498729.592	36	5398150.895	486822.800
	9	5399329.329	497850.903	37	5398357.549	486491.347
	10	5397943.493	496815.369	38	5398450.329	485945.730
	11	5400058.146	495908.109	39	5398438.569	485648.111
	12	5399754.468	495078.312	40	5401223.887	486321.623
	13	5399367.200	494609.050	41	5401223.887	486321.623
	14	5398893.916	493788.142	42	5401223.887	486321.623
	15	5396941.956	493780.989	43	5401223.887	486321.623
	16	5396853.778	492268.463	44	5401223.887	486321.623
	17	5399121.158	491592.158	45	5401253.521	486478.782
	18	5399121.158	491592.158	46	5401377.213	486648.777
	19	5399052.286	491395.956	47	5402298.803	487234.389
	20	5399052.286	491395.956	48	5402600.429	487475.160
	21	5398990.985	491089.300	49	5402833.916	487977.422
	22	5398990.985	491089.300	50	5403057.497	488111.815
	23	5398034.822	490229.263	51	5403485.634	488002.344
	24	5398034.822	490229.263	52	5404869.142	488678.752
	25	5398283.542	489350.774	53	5405790.887	488585.685

名称	编号	纬距 X (m)	经距 Y (m)	编号	纬距 X (m)	经距 Y (m)
	26	5398252.807	489268.955	54	5406062.155	488808.750
	27	5398036.969	489064.131	55	5405563.984	501549.190
	28	5397990.978	488890.294			
二井井田	1	5413617.249	503939.306	23	5409336.876	490543.707
	2	5413553.994	503674.435	24	5409370.504	490414.153
	3	5413309.399	503543.728	25	5408115.892	490101.497
	4	5413051.436	502972.363	26	5408304.971	489244.337
	5	5412957.910	502077.186	27	5407567.587	489184.800
	6	5413229.224	501744.746	28	5406522.209	489187.055
	7	5413605.587	501567.925	29	5406522.209	489187.055
	8	5413559.492	500647.213	30	5406062.155	488808.750
	9	5413992.594	500395.065	31	5405563.984	501549.190
	10	5414392.327	499861.534	32	5405790.588	501637.448
	11	5415347.953	500278.690	33	5405834.848	501782.199
	12	5415693.036	500236.270	34	5405369.352	502116.925
	13	5414848.216	496631.579	35	5405353.417	502444.570
	14	5415638.419	496307.828	36	5405968.910	502282.918
	15	5414795.256	495123.572	37	5405996.564	502510.655
	16	5413806.493	494143.661	38	5406787.844	504257.523
	17	5412541.192	493051.296	39	5407109.454	504503.121
	18	5410887.286	492545.501	40	5408524.132	505197.879
	19	5410214.378	492538.302	41	5410805.601	505940.610
	20	5409765.873	492458.917	42	5412030.645	506477.585
	21	5409451.202	492231.184	43	5413566.780	504225.995
	22	5409476.504	491256.200			

表 3-3-2 井田划分一方案井田特征表

序号	矿井名称	长 (km)	宽 (km)	面积	开采煤层	保有地质资源量	设计可采储量	备注
				(km ²)		(Mt)	(Mt)	
1	一井井田	13.0	9.1	91.45	15-5 下、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3、16-5、26-1、26-2、26-3 上、26-3 下、27-1、27-3	3296.7	1565.27	
2	二井井田	13.5	10.1	116.01	15-1 上、15-1 下、15-2、15-3、15-4、15-5 下、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3 中、16-3、16-4、16-5、26-1、26-3 下	3568.05	1902.43	

表 3-2-3 井田划分二方案井田特征表

序号	矿井名称	长 (km)	宽 (km)	面积	开采煤层	保有地质资源量	设计可采储量	备注
				(km ²)		(Mt)	(Mt)	
1	一井井田	8.9	8.6	59.22	15-5 下、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3、16-5、26-1、26-3 上、26-3 下、27-1、27-3	1796.78	881.32	
2	二井井田	13.5	10.1	110.74	15-1 上、15-1 下、15-2、15-3、15-4、15-5 下、16-1、16-2 下、16-3 上、16-3 中、16-3、16-4、16-5、26-1、26-3 下	3568.05	1902.42	
3	三井井田	12.3	5.1	37.50	16-1、16-3 上、16-3、26-1、26-2、26-3 上、26-3 下、27-1、27-3	1482.05	673.23	

第四节 井田开拓方式和规划生产能力

根据井（矿）田划分规划方案，本次修编规划区内共有 2 个煤矿，其中生产煤矿-敏东一矿位于一井井田，其采用立井开拓方式。各井（矿）田开拓特征详见表 3-4-1。

一、井田开拓方式

（一）生产煤矿

敏东一矿为生产煤矿，证载产能 5.0Mt/a，本次修编规划生产能力与批复的总规一致，初期 5.0Mt/a、后期 8.0Mt/a。矿井工业场地位于井田东北部，场地高程一般为+711m，工业场地布置有主立井、副立井和回风立井 3 条井筒，规划后期在井田西南部建设回风立井场地。

矿井采用立井多水平开拓方式，井田共划分两个水平，一水平高程+340m，二水平高程-300m，井筒至一水平深度为 371m。目前矿井回采一水平，布置东西翼集中大巷与南北翼盘区大巷。井田煤层埋藏较深，且第四系强含水层较厚，采用立井开拓较为合理。井口位置在井田中北部，兼顾东西两翼，同时减少了工业场地压煤，且接近初期开采地段中心位置。井下运输、通风、排水环节简单且距离短，整体运营费用低。综上分析，规划的开拓方式较为合理。

（二）新建煤矿

本次规划在二井井田新建 1 个煤矿（以下简称“敏东二矿”），敏东二矿规划生产能力与批复的总规一致，初期 5.0Mt/a、后期 10.0Mt/a。矿井工业场地位于井田中部偏西，场地高程一般为+522m，工业场地布置有主斜井、副斜井和中央风井 3 条井筒，规划后期在井田中部偏东建设进回风立井场地。矿井采用立井多水平开拓方式，井田共划分三个水平，一水平高程+522m，二水平高程-125m，三水平高程-300m，井筒至一水平深度为 168m。

1、地形地貌

井田位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区，地势东南高，西北低，海拔高程 670~780m，高差不大，地面没有建筑物，区内植被覆盖率近 100%，植被类

型为典型草原型。地形地貌对井口位置选择影响不大。

2、交通运输

矿区西侧伊敏线铁路距井田 3.5km，矿区西部有 X358 公路通过，南部有 Y005 通过，两条公路于井田西南部相交。从现有交通条件来看，铁路与公路基本集中在矿区西部，而敏东二矿的产煤主要用于外运，故主工业场地应尽量靠近现有交通线路。本次规划主工业场地布置在井田中部偏西，从地面交通运输角度分析是合理的。

3、设计生产能力及服务年限

矿井设计年工作日按 330d。每天四班作业，其中三班进行生产，一班准备及检修，每天提升时间按 18h 计。

二井资源量丰富，煤层可采层数多，主采 16-3 煤层厚度较大，平均厚度 15.29m，煤层倾角平缓，一般在 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 之间，煤层开采条件较好，适合建设特大型矿井。根据本矿井的煤炭资源量、地质构造和其它开采技术条件，考虑矿井的经济效益，结合已批复总规，确定矿井设计生产能力初期为 5.0 Mt/a，后期根据探明和控制的资源量情况扩建至 10.0 Mt/a。

矿井可采资源量是确定矿井生产能力的物质基础，井田内共有资源量 3568.05Mt，其中，设计可采资源量 1902.43Mt。按资源量备用系数取 1.5 计算，矿井设计生产能力初期为 5.0Mt/a，矿井可生产 253.6a，后期可根据发电厂扩建、市场需求等情况扩建至 10.0 Mt/a，矿井可生产 126.8a。按《煤炭工业矿井设计规范》要求新建矿井设计服务年限不少于 70a 的规定，本井服务年限是符合要求的。

4、煤层开采技术条件、综采设备能力

矿井开采的可采煤层倾角平缓，一般均在 8° 以下，大部分地区在 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 左右，主采煤层平均厚度大，赋存稳定，工作面连续推进长度大，煤层瓦斯含量低，适合综合机械化开采，这些都是矿井开采的有利条件，也是确定矿井规模的关键技术条件。装备两个综采（放）工作面，矿井规模确定为 5.0 Mt/a，从煤层自身的厚度、块段及连续推进长度、倾角和瓦斯含量等自然情况都是可行的。

其不利的条件为煤层顶底板岩石较软，煤层含水量较大，煤层是主要含水层，矿井开采前进行疏干达到预期要求时，通过采用锚网喷结合金属支架的复合支护方式可

以较好地解决软岩支护问题，通过合理布置矿井的开拓、开采巷道，把巷道布置在煤层中，可以尽量避开软岩对开采的影响，但是煤层的开采压力（顶底板属于软岩，矿山压力较大）和含水量大等条件都对矿井开采有一定的影响。

综上所述，本井开采的煤层赋存条件较好，适合综合机械化开采，基于目前对该区地质情况的了解，二井初期设计规模确定为 5.0 Mt/a 是符合实际的，也是比较可靠的。

5、井筒穿过地层的水文地质条件

井田煤层埋藏深度 120 ~ 1000m，上部第四系地层厚度一般 30 ~ 85m，直接覆盖在伊敏组煤系地层之上。第四系与伊敏组煤系地层均为强含水层，考虑第四系厚度大、含水丰富，矿井可采煤层数量多、分布的深度范围大，为保证凿井施工工艺的可靠性，并合理开拓深部煤层，矿井设计确定采用立井多水平开拓方式。

6、矿井资源量分布与初期开采位置

矿井井口位置应尽量靠近井田资源量和几何尺寸的中心，有利于矿井双翼开采格局的形成，实现运输、通风、供电系统的最优化。

矿井主要可采煤层 16-3 煤层，资源储量大，赋存范围广，除中部偏西除煤层厚度低于最低可采厚度外，其他区域均赋存，井田中南部区域为煤层富集区，且储量级别高、煤层厚度大，构造简单，赋存深度在 400 ~ 600m 之间，适合做为初期工作面位置。

综合分析以上条件，规划将主工业场地布置在井田中部偏西的位置，该处地表坡度平缓，基本处于矿井资源量中心。采用主斜井、副斜井与中央风井（立井）开拓方式，初期井底位于 16-3 煤层靠近资源富集区，井底附近煤层开采条件好。另外，工业场地位置在煤层最低可采线以外，不仅减少煤柱损失，还能减少初期井巷工程量，节省投资。

由于本井田内煤层倾角平缓，一般 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ ，确定采用大巷盘区式开采；同时，由于煤系地层含水丰富，采煤工作面应尽量采用仰斜或伪仰斜开采。考虑同一煤组内可采煤层数量多、间距大小不一，采用联合布置与分层布置相结合的方式布置大巷。

表 3-4-1 矿区各井（矿）田开拓特征表

序号	矿井名称	建设性质	资源/储量 (Mt)		开拓方式	工业场地高程 (m)	水平高程 (m)		井筒深度/斜长 (m)		生产能力 (Mt/a)	规划生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	主井坐标 X(m) Y(m) Z(m)			采煤工艺和采面数量	掘进面个数
			保有资源量	设计可采储量			第一水平	最终水平	第一水平	最终水平				X(m)	Y(m)	Z(m)		
1	一井井田	生产	3278.83	1565.27	立井	+711.0	+340.0	-300.0	370.1	1011	5.0	5.0/8.0	130.4	495728.915	5403815.248	+711.0	2 个综采	4 个综掘 1 普掘
2	二井井田	新建	3568.05	1902.43	斜井	+704.0	+522.0	-300.0	622	1843	/	5.0/10.0	126.8	494559.117	5408802.389	+690.0m	2 个综采	4 个综掘 1 普掘
	矿区		6846.88	3467.70							5.0/18.0							

考虑矿井生产能力大，生产接续紧张，对辅助运输能力要求高，煤层倾角小，类似条件矿井有采用无轨胶轮车运输的先例，且应用良好，推荐敏东二矿辅助运输采用无轨胶轮车方式。

二、规划生产能力

修改规划范围内的确定的生产与新建煤矿总规模为 18.00Mt/a。其中，生产矿井 1 处，生产规模初期 5.0Mt/a、后期 8.0Mt/a；规划新建矿井 1 处，生产规模初期 5.0Mt/a、后期 10.0Mt/a。具体情况如下：

（一）生产矿井

敏东一矿证载生产能力 5.0Mt/a。批复的总规规划敏东一矿初期产能 5.0Mt/a，后期产能 8.0Mt/a，目前敏东一矿实际产能在 4.0~5.0Mt/a 之间。本次修编结合敏东一矿实际生产情况，目前开采区域仍在厚煤层开采区，为 16-3 煤，其保有储量约 14 亿 t，产能有进一步提升的基础。故本次修编考虑煤矿实际生产情况，规划未来将敏东一矿生产能力提至 8.0Mt/a，时间节点约为 2029 年，剩余服务年限 130.4a。

（二）新建矿井

敏东二矿为新建矿井，本次修编规划维持上次总体规划的生产能力，初期 5.0Mt/a、后期 10.0Mt/a，设计服务年限为 126.8a。

井田位于矿区北部，煤层倾角一般为 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。煤层瓦斯含量小，主采煤层厚度大部分为特厚煤层，赋存较稳定。结合现有采煤工艺，主采煤层初期布置 2 个大采高综采工作面，可保证矿井 5.0~10.0Mt/a 的生产能力，后期可根据生产实际情况，在论证开采活动不导通上覆含水层的条件下于特厚煤层区域适当采用综采放顶煤工艺，以保证煤矿产能稳定。矿井设计可采储量为 1902.43Mt，储量备用系数按 1.5 考虑，服务年限为 126.8a。结合煤层赋存、市场及运输条件，并考虑批复的总体规划二井井田的规模，敏东二矿设计生产能力为 10.0Mt/a 较为合理。

第五节 勘查区划分和进一步勘查的意见

伊敏矿区河东区由一井井田与二井井田 2 个区域组成。2 个井田合计总面积 207.46km²，详查及以上含煤面积 177.26km²，详查以上工作区面积占最大赋煤面积

的 85.44%。

本次规划本着资源勘查规划与矿井开发规划相结合的原则,在现有勘查成果的基础上,根据矿区井田划分方案进行划分,结合矿区建设顺序,安排进一步的勘查工作。鉴于本矿区详查以上工作区面积占比已经很高,故不单独划分勘查区。建议对勘察程度较低的区域开展补充勘探工作,以便作为项目实施阶段的重要地质依据。

第六节 煤矿建设顺序、矿区规划规模和均衡生产年限

一、确定矿区建设规模的因素分析

1、煤炭资源储量丰富

目前,伊敏矿区河东区两个井田总计资源量为 5779.49Mt,其中:探明资源量(TM) 1100.27Mt、控制资源量(KZ) 1422.97Mt、推断资源量(TD) 3256.24Mt,探明资源量+控制资源量 2523.25Mt,另外潜在资源量(QZ) 1085.26Mt,探明资源量+控制资源量占总资源量 43.7%。从资源储量方面看,矿区储量大,按煤组集中赋存,具备建设大型矿区资源条件要求。

2、煤炭市场缺口大

本矿区主要为褐煤与长焰煤,是良好的动力用煤,目前敏东一矿产煤主要用于临近的鄂温克电厂,规划的敏东一矿后期产能与敏东二矿产能将实现外运,根据褐煤经济运输距离,目标市场主要为东三省,尤以黑龙江为主。多年来东北三省存在煤炭供不应求的矛盾,加之辽、吉两省煤炭缺口部分依靠黑龙江调入,黑龙江省的煤炭缺口进一步加大。为了减少从关内调入的煤炭数量,增加临近地区煤炭调入,国家发改委在发改能源[2006]352号《国家发展改革委关于大型煤炭基地建设规划的批复》中明确指出:“神东、蒙东(东北)等9个基地,要适度加快开发建设,提高煤炭生产和供应能力”。这就说明国家需要“适度加快开发建设”包括本矿区在内的蒙东(东北)基地。

2024年我国生产原煤 47.6 亿 t,较上年增长 1.3%,增速较 2023 年下降 2.1 个百分点。海关总署 1 月 13 日公布的数据显示,2024 年,我国进口煤炭 54269.7 万 t,同比增长 14.4%,较 2023 年新增进口煤量 7 千余万 t;全国累计出口煤炭

666 万 t，同比增长 49.1%，全年净进口煤炭 53603.7 万 t。2024 年吉林省、辽宁省、黑龙江省煤炭产量分别为 9.0Mt/a、30.0Mt/a、54.1Mt/a，三省煤炭消费量分别为 72.0Mt、168.7Mt、91.6Mt，需从区外调入煤炭 239.2Mt。东北的辽宁、黑龙江两省是煤炭的消费中心，产能收缩使东北三省的煤炭产量持续下降，煤炭产量不能满足区内需求。

3、外运能力强

矿区距滨州铁路及 G301 国道 39km；南距红花尔基镇 48km。西侧有海伊（海拉尔—伊敏）铁路（伊敏线）（距矿区 3.5km）、S202 海伊公路，X358、Y004、Y005 等公路通过。

海伊铁路（伊敏线）全长 77.72km，由海拉尔南站与滨洲铁路接轨，由伊敏站与两伊（伊敏—伊尔施）铁路接轨。两伊铁路全长 184.45km，由阿尔山北站与白阿（白城—阿尔山）铁路接轨，白阿铁路是沟通内蒙古与东北地区的主要运输干线之一。海伊铁路（伊敏线）已进行电气化改造规划。改造后到发线有效长度均提升为 1050m，牵引种类提升为电力牵引，牵引质量提升至 6000t；白阿线乌兰浩特至阿尔山段已进行双线电气化改造规划。

S202 海伊公路全长 81km，途经鄂温克族自治县，五牧场等乡镇。X358 公路由矿区向南在伊敏河镇北部并入 S202。矿区向南通过 S202 省道与 G331 相接，由此进入内蒙古中西部及吉林境内（东北腹地），交通十分便利。

4、生产井状况良好

矿区内的敏东一矿已生产多年，产量稳定，资源储量丰富，具备进一步提升产能的条件，服务年限较长。

5、接续井能力可靠

规划新建的敏东二矿产能初期 5.0Mt/a，后期 10.0Mt/a，井田基本完成详查以上勘查程度，资源及地质构造已初步查明，储量可靠。该规划井对达到矿区规模和矿井接续是有保证的。

6、矿区生产技术管理水平较高

本矿区已规划 20 余年，生产 10 余年，开展地质勘探工作 30 余年。多年来矿区

在生产、建设方面积累了丰富的经验，不同时期都有成熟的先进经验、先进技术推广。与此同时，造就了一批技术人才、管理人才。在支持新区建设中，从人才到技术以至设备，都做出过巨大贡献。

综上所述，本矿区资源丰富，市场可靠，外运条件充分，生产井状况良好，规划井条件具备，生产技术管理水平较高，为矿区发展提供了有力保证。

二、矿区建设规模及建设顺序

本次矿区总体规划建设规模包括 2 个井田，为大型、特大型煤矿。

根据现有煤矿的服务时间和新建煤矿的规模能力，对矿区生产能力和均衡服务时间影响较大的因素主要区别是敏东一矿的扩能时间与敏东二矿的开发时间，从目前生产煤矿能力方面看，未来 3a 内矿区总规模仍由敏东一矿贡献，可维持在 5.0Mt/a，3a 后敏东一矿规模增至 8.0 Mt/a，新增的敏东二矿规划初期规模为 5.0Mt/a，5a 后其规模增至 10.0 Mt/a。从目前新建井的前期工作开展情况看，开发主体企业已经投入大量的人力物力，亟待开展下一步具体实施工作。另外考虑到市场需求问题，故本次规划仅提出一种规模和接续方案，即“十五五”期间 1 座生产煤矿扩能，1 座新建煤矿投入建设。规划矿区总建设规模为 18.0Mt/a，均衡生产规模 18.0Mt/a，矿区均衡生产年限可以维持 118a 左右。

矿区建设顺序与生产能力增长规划见表 3-6-1。

三、矿区服务年限

根据推荐的规模和接续方案，矿区总建设规模为 18.00Mt/a，均衡生产期规模 18.0Mt/a，服务时间为 118a，之后进入衰减期。

表 3-6-1 伊敏矿区河东区矿井建设顺序与生产能力增长规划表

序号	矿井名称	设计可采储量 (Mt)	核定生产能力 (Mt/a)	规划生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2054	2074	2094	2124	2144	2152	2153	2154	2155	2156
1	敏东一矿	1565.27	5	8	130.4	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
2	敏东二矿	1902.43	新建	10	126.8	在建	在建	在建	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10					
	矿区	3467.7		18		5	5	5	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18	18	8	8	8	8	8
						产量递增期							产量均衡期							产量递减期				

第七节 矿区安全

一、涉及安全的自然条件

双鸭山矿区主要开采煤层为伊敏组与大磨拐河组，煤系地层的开采条件分述如下：

1、地质构造

矿区位于伊敏盆地东北部的孟根楚鲁向斜中段的东南翼，总体为一单斜构造形态。地层走向 N45°E，倾向 NW，地层倾角一般在 5°左右，沿走向及倾向均具有波状起伏，伴生有一定数量的断层，构造复杂程度属中等。

矿区主要地质构造情况详见表 3-7-1。

2、瓦斯

区内生产煤矿为低瓦斯矿井，伊敏组各煤层埋深在 155 ~ 643m，瓦斯中 CH₄ 含量平均值在 0 ~ 0.12mL/g，daf 之间，瓦斯成分中，CH₄ 平均在 0% ~ 9.16%之间，N₂ 平均在 82.30% ~ 98.85%之间。

大磨拐河组各煤层埋深在 902.80 ~ 1019.00m，CH₄ 含量最大可达 1.47mL/g，daf，瓦斯成分中，CH₄ 最大 66.45%，瓦斯含量较大。各煤层瓦斯成分中：CH₄ 平均在 10.65% ~ 44.59%之间，N₂ 平均在 54.23% ~ 88.98%之间。

由各煤层瓦斯含量及成份统计表大致划分伊敏组瓦斯分带为二氧化碳-氮气带。伊大磨拐河组各煤层瓦斯分带为氮气-沼气带。瓦斯风化带在 650m 以浅。

矿区为伊敏组煤层多为瓦斯含量较低，大磨拐河组部分煤层瓦斯含量较高，在矿井建设和生产中应加强对各煤层瓦斯的监测工作，以避免发生瓦斯爆炸。

3、煤尘爆炸

据 58-18 及 60-13 孔采取的 16-3 煤层煤样试验资料，火焰长度 > 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉量 80%，煤尘有爆炸性。

4、自然发火

据 58-15 孔采取的 16-3 煤层煤样自燃倾向性试验结果：吸氧量 0.72cm³/g 干煤，据 60-13 孔采取的 16-3 煤层煤样自燃倾向性试验结果：吸氧量 0.85cm³/g 干煤，煤自燃倾向性等级均为 I 类，煤自燃倾向性为容易自燃。

表 3-7-1 伊敏矿区河东区主要构造一览表

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角(度)	延展长度(m)	断层落差(m)	断层依据	断点级别		查明程度
										A	B	
1	DF3	分布于 68 线 68-12 钻孔附近	正断层	NW	NE	60	745	35	68-12 钻孔控制			基本查明
2	F3	分布于矿区西北部	正断层	NE	SE	50-65	18920	25-103	地震及钻探 16-4、92-30、48-4、93-38、64-8 及 94-46 钻孔控制			查明
3	F5	分布于矿区西北部 32-64 线间	正断层	NE	SE	47-60	7500	50-100	二维地震控制			基本查明
4	F8	分布于 68 线以东, 为本区东部边界断层	正断层	近 SN	W	47-63	11000	25-195	地震及钻探 94-42 与 80-1、93-43 与 95-68、93-44 与 80-2、94-45 与 95-70 钻孔控制			查明
5	F9	分布于本区西北部 16-64 线间	正断层	NE	NW	56-59	10425	25-85	二维地震及钻探 91-9 与 92-8、92-30 与 91-17、93-38 与 93-37、94-46 与 94-45、92-30 与 48-3、93-38 与 64-3 钻孔控制。			查明
6	F12	分布于本区西部的 16-40 线间, 为本区西部边界断层	正断层	近 SN	W	49-60	10300	20-160	地震及钻探 90-7 与 92-6、32-3 与 32-2、90-7 与 92-14、90-8 与 32-2、91-9 与 91-16、32-3 与 91-17 钻孔控制。			查明

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角(度)	延展长度(m)	断层落差(m)	断层依据	断点级别		查明程度
										A	B	
7	F14	分布于 12-22 线间, 为西部边界断层	正断层	近 SN	W	60	5810	25-130	地震及 16-4 钻孔控制			查明
8	F21	42-46 线间、216-218 间	正断层	NE	NW	35-42	850	0-28	地震 19 个断点及 44-20、46-15、46-16 钻孔控制	17	2	查明
9	F22	44-20、44-21 钻孔间	正断层	NW	NE	28-43	340	0-4	地震 9 个断点及 44-20、44-21 钻孔控制	8	1	查明
10	F23	44-21 东侧	正断层	NW	NE	27-56	250	0-6	地震 5 个断点及 44-21 钻孔控制	4	1	基本查明
11	F24	46-15、46-16 钻孔间	正断层	NE	SE	18-32	416	0-3	地震 11 个断点及 46-15、46-16 钻孔控制	6	5	查明
12	F25	44-22、46-18 钻孔间	正断层	NW	E	29-32	290	0-3	地震 5 个断点及 44-22、46-18 钻孔控制	3	2	查明
13	F26	44-46 线间 214 北	正断层	NW	SW	8-69	756	0-21	地震 21 个断点及 44-22、46-18 钻孔控制	20	1	查明
14	F27	46-18、48-20 孔间	正断层	NW	NE	51-71	288	0-7	地震 8 个断点及 46-18、48-20 钻孔控制	6	2	查明
15	F28	46-15、48-17 两孔北	正断层	NE	NW	32-74	520	0-40	地震 14 个断点及 46-15、48-17 钻孔控制	10	4	查明
16	F29	48-50 线、214-1-218 线间	正断层	NW-SN	E	30-80	1392	0-47	地震 28 个断点及 48-17、48-18、50-15 钻孔控制	20	8	查明
17	F30	48-20、48-19 孔间	正断层	NE	NW	25-35	436	0-4	地震 10 个断点及 48-19、48-	8	2	查明

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角(度)	延展长度(m)	断层落差(m)	断层依据	断点级别		查明程度
										A	B	
									20 钻孔控制			
18	F31	48-20、48-1 孔间	正断层	NW	NE	36-56	714	0-12	地震 16 个断点及 48-20、48-1 钻孔控制	14	2	查明
19	F31h	26-28 线南部	正断层	近 SN	W	68	1010	0-105	地震及 26-12 钻孔控制			查明
20	F32	52-16 孔西北侧	正断层	NW	NE	39-56	166	0-9	地震 4 个断点及 52-16 钻孔控制	2	2	查明
21	F33	52-16--52-17 两孔东	正断层	近 SN	W	17-61	282	0-15	地震 5 个断点及 52-16、52-17 钻探控制	3	2	查明
22	F34	50-17、52-20 孔间	正断层	NE	SE	51-76	540	0-17	地震 10 个断点及 50-17、52-20 钻孔控制	8	2	查明
23	F35	50-17 孔南部	正断层	NE	SE	35-56	360	0-8	地震 8 个断点	7	1	基本查明
24	F36	52-22 孔西侧	正断层	NW	SW	28-67	556	0-17	地震 12 个断点	9	3	基本查明
25	F37	52-19、52-20 孔东侧	正断层	NW	SW	23-57	420	0-7	地震 11 个断点及 52-19、52-20 钻孔控制	6	5	查明
26	F38	54-18、56-22 孔间	正断层	NW	SW	37-50	306	0-6	地震 6 个断点及 54-18、56-22 钻孔控制	5	1	查明
27	F39	93-34 孔东侧、56 线上	正断层	NW	NE	25-50	371	0-5	地震 11 个断点及 93-34、56-18、BK12-2 钻孔控制	6	5	查明
28	F42	56-68 线间 214-	正断层	EW	N	45-55	2006	0-90	钻孔 BK12-3、BK12-4、BK12-			基本

序号	断层编号	分布范围	性质	走向	倾向	倾角 (度)	延展 长度 (m)	断层落 差 (m)	断层依据	断点级别		查明 程度
										A	B	
		216 间							7、60-20、64-1 控制			查明
29	F61	分布于矿区东北部	正断层	NW	SW	35	10700	> 400	地震及 95-70 钻孔控制			查明
30	F62	分布于矿区南部	正断层	NW	NE	46	7254	> 400	地震及 12-6 钻孔控制			查明

5、水文

本区为以孔隙、裂隙含水层为主的矿床，主要可采煤层的直接充水含水层的单位涌水量多大于 $1.0 \text{ L} / (\text{s} \cdot \text{m})$ ，直接充水含水层与煤层之间的隔水岩层不稳定，矿区的水文地质勘查类型划分为水文地质条件复杂的多因素充水矿床，既一~二类三型。

6、工程地质条件

矿区地层岩性为松散岩类和碎屑沉积岩，岩体结构较疏松，力学强度低，多属软岩类，岩体稳定性较差。矿区各主采煤层的顶板岩性主要由粗砂岩、粉细砂岩、砾岩及泥岩等组成，以松散、软岩类为主，地层岩性较复杂，地质构造发育。矿区工程地质勘查类型划分为第一类第三型，即松散岩类工程地质条件复杂型。

7、地温

本区以往测简易井温钻孔 34 个，未做进稳态井温测量，孔底最大温度 2014-3 号孔 1058 米 32.36 ，平均地热增温率 $3.05 / 100$ 米，属地温梯度异常区，深部局部地段存在一级高温区。

8、放射性

根据以往及本次测井自然伽玛曲线特征，本区无放射性异常，不会对人体健康构成危害。

9、地质灾害

伊敏河东矿区位于伊敏煤田含煤盆地中，地形为略有起伏的高平原，地形起伏不大，呈缓波状。矿区内未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和较为严重的环境污染问题。目前主要地质灾害是敏东一矿采空区上部产生了地面塌陷和地裂缝。未来随着矿山地下开采的不断推进，采空区逐渐增大，原始地面形态将产生变化，引发地表不同程度的变形，在工作面及煤柱边界将出现条带状展布的地裂缝，该开采范围内将形成大面积的采空区，预测在地表形成一个比采空区范围大的下沉盆地，即引发地面沉降地质灾害。

10、气象

根据近 10 年鄂温克族自治旗气象站观测资料，伊敏河东矿区年平均气温 -0.7 ，极端最高气温 41.7 （2016 年 8 月 3 日），极端最低气温 -43.4 （2012

年 1 月 30 日)。年平均降水量 346.2mm, 年最大降水量 591.2mm (2013 年), 年最小降水量 218.8mm (2017 年)。年平均蒸发量 1297.8mm, 年最大蒸发量 1492.2mm (2011 年), 年最小蒸发量 1017.8mm (2013 年)。春季多东南风, 冬季多西北风, 最大风力 7 级 (2017 年 5 月 4 日), 风速最大 17.1m/s (2017 年 5 月 4 日), 年平均大风日数 10 天, 最多大风日数 24 天, 最小大风日数 5 天。雷暴初日最早是 5 月 11 日, 雷暴终日最晚是 9 月 25 日, 雷暴日数平均 115 天。平均结冰日 206 天, 最长结冰日 249 天 (2011 年 9 月 16 日至 2012 年 5 月 22 日), 最短结冰日 216 天 (2012 年 9 月 28 日至 2013 年 4 月 26 日)。最大冻土层深度 2.92m。

二、安全规划

(一) 安全生产目标

巩固国家煤炭行业级质量标准化水平, 巩固和完善安全生产保证体系、安全生产监督体系、群众监督体系, 确保安全生产。

力争不发生人身死亡和群伤事故, 百万 t 死亡率为零; 不发生较大以上设备事故; 不发生较大以上火灾事故; 不发生较大以上交通事故; 不发生较大以上环境污染事故; 不发生较大以上职业卫生健康事故。

(二) 安全技术措施及建议

1、开采时应对煤层厚度大、顶板基岩较薄且裂隙带切入地表或新生界松散层地带引起高度重视。这些地段应留设保安煤柱, 开采时应提前做好防御措施, 以免雨季地表水顺裂隙带灌入矿井。

2、矿区内煤层瓦斯含量虽然不高, 但不排除瓦斯有局部富集的可能性, 煤尘具有爆炸危险性, 煤属易自燃煤, 建议在采掘过程中加强安全生产意识, 采取切实可行的防尘、降尘措施, 保证井下通风系统畅通, 防止因瓦斯、煤尘局部富集发生爆炸, 同时注意堆放周期及井下采空区清理, 防止煤的自燃。

3、矿区地形较平坦, 应注意雨季洪水溃入矿井。

4、矿区断层较发育, 在开采过程中应加强构造的分析研究。

5、建立统一领导、部门协调配合、用人单位负责、规范管理运作、职工群众监

督的职业病防治工作机制，着力提高职业病综合防治能力，增强用人单位和劳动者职业病防治意识，改善工作场所作业环境。

6、全面落实新《安全生产法》及行业管理部门、上级公司有关安全生产工作的规定和要求，加大反违章、事故查处力度。不断提升全员现场风险预控能力，确保煤矿企业安全和谐稳定。

7、加大宣传安全生产知识力度，加强安全教育培训工作，通过安全文化和规章制度的相互融合，弥补制度约束力的不足，有效提高职工的安全自我防护和自我预控能力。

（三）安全技术攻关课题建议

- 1、开展强含水层大采高综采技术研究；
- 2、软岩巷道复合支护配套技术研究；
- 3、煤炭井下汽化技术调研；
- 4、巷道支护改革及设计优化；
- 5、进行煤矿安全新技术推广与改造，开展含水层下开采安全保障技术研究；
- 6、机电运输系统安全管控研究；
- 7、矿井工况及重点设备运行自动化监控；
- 8、煤矿智能化系统建设研究。

第四章 矿区煤炭分选加工

第一节 煤质特性

一、煤质特征

煤质资料主要依据建设单位提供的内蒙古煤炭地质勘查（集团）二零九有限公司编制的《内蒙古自治区伊敏煤田伊敏河东矿区煤炭地质勘查成果总结报告》（2025年1月）。

（一）煤的物理性质

1、煤岩特征

（1）宏观煤岩特征

矿区煤的成分以暗煤和丝炭为主，夹条带状或透镜状亮煤、镜煤，条带状、透镜状结构，层状或块状构造，宏观煤岩类型以半暗型煤为主，其次为半亮型和暗淡型煤。各煤层宏观煤岩特征见表 4-1-1。

表 4-1-1 各煤层宏观煤岩特征统计表

煤层	项目	宏观煤岩组分	构造	结构	煤岩类型
伊敏组煤层（15-1 _上 、15-1 _下 、15-2、15-3、15-4、15-5、16-1、16-2 _下 、16-3 _上 、16-3 _下 、16-4、16-5）		暗煤为主、丝炭次之，夹条带状镜煤、亮煤	层状、块状	条带状结构为主	暗淡型煤为主，半暗型煤次之
大磨拐河组（26-1、26-2、26-3 _上 、26-3 _下 、27-1、27-3）		暗煤为主、亮煤次之，夹条带状镜煤	层状、块状	条带状结构为主	半暗型为主，暗淡型次之

（2）显微煤岩特征

矿区各煤层显微煤岩有机组分以镜质组为主，少量惰质组和壳质组；镜质组含量在 59.0% ~ 93.9%，惰质组含量平均值在 1.1% ~ 43.1% 之间，壳质组含量平均值在 1.3% ~ 4.4% 之间。矿区各煤层显微煤岩类型为微镜惰煤。各煤层显微煤岩组分见表 4-1-2。

各煤层镜质组以基质镜质体为主, 团块镜质体次之, 少量碎屑镜质体、结构镜质体及均质镜质体; 惰质组以火焚丝质体为主, 粗粒体及碎屑惰质体次之, 少量氧化丝质体。壳质组以小孢子体及胶质体为主, 少量树脂体。

矿物质以黏土类为主, 含量在 5.5%~35.1%之间, 以及少量硫化铁类、碳酸盐类及氧化硅类。

矿区 16-2_下、16-5 煤层为中镜质组煤, 16-3_上、16-3 煤层为中高镜质组煤, 其余各煤层为高镜质组煤。

矿区 15-5_下、16-2_下煤层为低壳质组煤, 其余各煤层均为中低壳质组煤。

表 4-1-2 各煤层显微煤岩组分统计表

煤层号	去矿物基(%)			含矿物质基(%)					反射率 (R ⁰ max%)
	腐植组 (镜质组)(V)	稳定组 (壳质组)(E)	惰质组 (I)	有机显微组分	黏土矿物	硫化铁类	碳酸盐类	氧化硅类	
15-5 _下	95.5	2.0	2.5	76.2	23.0	0.5	0.3	0	0.2237
16-1	94.5	4.4	1.1	87.8	11.4	0.5	0.3	0	0.2531
16-2 _下	55.6	1.3	43.1	82.3	19.0	0.6	0.4	0	0.3782
16-3 _上	74.6	3.5	21.9	93.7	6.1	0	0.2	0	0.2569
16-3	65.0	2.6	32.4	97.7	2.1	0	0.2	0	0.2654
16-5	59.0	3.6	37.4	90.8	3.2	0	0.4	0	0.2568
26-1	87.4	2.5	10.1	81.9	16.8	0.8	0.5	0	0.5112
26-3 _下	88.3	3.0	8.7	80.4	18.5	0.7	0.4	0	0.5596

2、镜煤最大反射率, 变质程度

矿区镜煤最大反射率: 各煤层最大反射率在 0.22%~0.56%之间, 矿区伊敏组各煤层均为低煤级煤, 大磨拐河组各煤层为中煤级煤 I。

3、煤的物理性质

矿区各煤层煤的颜色为黑色, 条痕为黑褐色, 弱沥青~沥青光泽, 断口平坦或参差状, 裂隙较发育。本次矿区范围内各区的视密度直接利用其备案报告中各可采煤层的视密度平均值见表 4-1-3。

4、透光率

矿区各煤层透光率平均值在 60% ~ 78%之间。主要可采煤层：3-2 煤层透光率在 50% ~ 82%之间，平均为 67%；4-7 煤层透光率在 50% ~ 92%之间，平均为 72%，4-14 煤层透光率在 38% ~ 93%之间，平均为 73%。

表 4-1-3 伊敏河东矿区各可采煤层视密度测值一览表 单位：g/cm³

煤层编号	分区	伊敏河东第一煤矿	伊敏河东二井	伊敏河东后备区
15-1 上			1.37	
15-1 下			1.36	
15-2			1.38	
15-3			1.41	
15-4			1.39	
15-5		1.32	1.41	
16-1		1.38	1.37	1.41
16-2 下		1.33	1.41	
16-3 上		1.32	1.36	1.42
16-3		1.30	1.33	1.36
16-4			1.35	
16-5		1.35	1.40	
26-1		1.38	1.39	1.43
26-2		1.34		1.42
26-3 上		1.35		
26-3 下		1.35	1.33	1.37
27-1		1.32		1.40
27-3		1.37		1.38

(二) 煤的工业分析

各可采煤层煤质特征一览见表 4-1-4。

表 4-1-4 各可采煤层煤质特征一览

项目 煤层 编号	项目	水分 $M_{ad}\%$	灰分 $A_d\%$	挥发分 $V_{daf}\%$	全硫 $S_{t,d}\%$	发热量 $Q_{gr,d}MJ/kg$	发热量 $Q_{net,d}MJ/kg$	透光率 $P_M\%$ (浮煤)
		最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均
15 _上	原煤	<u>3.61 ~ 23.39</u> 10.62	<u>6.43 ~ 38.42</u> 16.40	<u>40.87 ~ 54.64</u> 48.37	<u>0.12 ~ 2.96</u> 0.51	<u>17.87 ~ 28.40</u> 23.36	<u>13.89 ~ 25.63</u> 21.82	
	浮煤	<u>3.50 ~ 22.61</u> 11.83/83	<u>4.68 ~ 14.76</u> 8.85	<u>40.53 ~ 51.69</u> 47.10	<u>0.19 ~ 0.97</u> 0.45			<u>16 ~ 48</u> 28
15-1 _下	原煤	<u>3.70 ~ 19.83</u> 10.09	<u>5.31 ~ 39.24</u> 16.23	<u>39.72 ~ 63.69</u> 49.11	<u>0.17 ~ 1.72</u> 0.40	<u>15.88 ~ 27.74</u> 23.14	<u>14.60 ~ 26.84</u> 21.95	
	浮煤	<u>5.10 ~ 26.33</u> 11.58	<u>5.48 ~ 17.33</u> 9.92	<u>40.81 ~ 53.79</u> 48.10	<u>0.22 ~ 0.74</u> 0.40			<u>16 ~ 54</u> 30
15-2	原煤	<u>4.10 ~ 19.84</u> 9.96	<u>5.73 ~ 37.40</u> 15.63	<u>37.37 ~ 56.19</u> 48.08	<u>0.11 ~ 1.14</u> 0.47	<u>16.92 ~ 28.09</u> 23.78	<u>14.74 ~ 26.95</u> 22.50	
	浮煤	<u>4.80 ~ 26.14</u> 11.15	<u>4.74 ~ 14.75</u> 9.05	<u>39.48 ~ 49.88</u> 46.52	<u>0.16 ~ 1.12</u> 0.49			<u>16 ~ 50</u> 29
15-3	原煤	<u>2.10 ~ 21.88</u> 9.96	<u>6.30 ~ 34.37</u> 16.87	<u>41.08 ~ 54.72</u> 47.80	<u>0.14 ~ 2.51</u> 0.60	<u>18.10 ~ 26.45</u> 23.17	<u>17.36 ~ 25.46</u> 22.01	
	浮煤	<u>4.31 ~ 20.84</u> 11.03	<u>5.63 ~ 14.20</u> 9.24	<u>41.21 ~ 49.72</u> 46.24	<u>0.16 ~ 2.00</u> 0.59			<u>16 ~ 56</u> 28
15-4	原煤	<u>3.11 ~ 17.03</u> 9.93	<u>8.62 ~ 29.93</u> 16.86	<u>38.78 ~ 54.81</u> 47.97	<u>0 ~ 2.60</u> 0.67	<u>18.59 ~ 26.52</u> 23.12	<u>17.80 ~ 25.43</u> 22.07	
	浮煤	<u>3.98 ~ 18.16</u> 10.43	<u>6.66 ~ 12.04</u> 9.52	<u>39.66 ~ 52.10</u> 46.69	<u>0.17 ~ 1.16</u> 0.62			<u>16 ~ 50</u> 29
15-5	原煤	<u>2.98 ~ 23.40</u> 10.41	<u>6.20 ~ 37.67</u> 17.11	<u>40.31 ~ 51.44</u> 46.74	<u>0.23 ~ 2.65</u> 0.81	<u>16.78 ~ 26.84</u> 22.93	<u>16.08 ~ 25.84</u> 21.90	
	浮煤	<u>3.05 ~ 24.87</u> 11.69	<u>3.81 ~ 17.05</u> 9.62	<u>39.34 ~ 57.94</u> 46.10	<u>0.23 ~ 1.92</u> 0.76			<u>16 ~ 54</u> 28

项目 煤层 编号		水分 $M_{ad}\%$	灰分 $A_d\%$	挥发分 $V_{daf}\%$	全硫 $S_{t,d}\%$	发热量 $Q_{gr,d}MJ/kg$	发热量 $Q_{net,d}MJ/kg$	透光率 $P_M\%$ (浮煤)
		最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均
16-1	原煤	<u>3.25 ~ 19.62</u> 9.54	<u>7.46 ~ 38.88</u> 18.07	<u>39.41 ~ 54.91</u> 46.96	<u>0.13 ~ 3.98</u> 0.85	<u>16.70 ~ 26.76</u> 23.14	<u>16.05 ~ 25.77</u> 22.11	
	浮煤	<u>4.62 ~ 19.65</u> 11.15	<u>5.76 ~ 15.90</u> 10.41	<u>39.37 ~ 50.07</u> 45.80	<u>0.11 ~ 2.97</u> 0.80			<u>16 ~ 68</u> 31
16-2 下	原煤	<u>4.40 ~ 20.23</u> 9.17	<u>5.62 ~ 38.22</u> 17.50	<u>38.64 ~ 49.30</u> 44.58	<u>0.09 ~ 2.79</u> 0.90	<u>17.01 ~ 27.98</u> 23.48	<u>16.41 ~ 26.83</u> 22.45	
	浮煤	<u>4.30 ~ 21.27</u> 11.02	<u>5.46 ~ 20.29</u> 10.82	<u>39.58 ~ 48.23</u> 44.63	<u>0.13 ~ 2.27</u> 0.77			<u>24 ~ 56</u> 36
16-3 上	原煤	<u>2.77 ~ 16.82</u> 9.06	<u>8.34 ~ 39.99</u> 16.17	<u>38.37 ~ 54.25</u> 44.36	<u>0.07 ~ 2.53</u> 0.65	<u>15.81 ~ 26.72</u> 23.55	<u>15.15 ~ 25.59</u> 22.61	
	浮煤	<u>4.00 ~ 21.54</u> 10.92	<u>6.08 ~ 16.18</u> 9.80	<u>37.79 ~ 49.49</u> 43.85	<u>0.14 ~ 2.18</u> 0.62			<u>16 ~ 61</u> 37
16-3 中	原煤	<u>3.97 ~ 16.02</u> 7.80	<u>8.50 ~ 35.41</u> 17.11	<u>36.87 ~ 44.94</u> 41.61	<u>0.09 ~ 0.85</u> 0.26	<u>17.86 ~ 29.26</u> 23.94	<u>17.05 ~ 26.06</u> 22.95	
	浮煤	<u>3.96 ~ 12.39</u> 7.53	<u>7.28 ~ 18.72</u> 10.64	<u>38.82 ~ 44.58</u> 42.21	<u>0.11 ~ 0.56</u> 0.28			<u>26 ~ 56</u> 38
16-3	原煤	<u>2.98 ~ 17.07</u> 8.96	<u>5.88 ~ 32.93</u> 11.64	<u>37.80 ~ 53.01</u> 42.03	<u>0.04 ~ 2.84</u> 0.37	<u>18.47 ~ 27.86</u> 25.14	<u>17.75 ~ 26.98</u> 24.15	
	浮煤	<u>2.52 ~ 19.17</u> 10.41	<u>4.87 ~ 19.32</u> 8.28	<u>36.50 ~ 50.64</u> 42.33	<u>0.06 ~ 2.14</u> 0.38			<u>18 ~ 69</u> 40
16-4	原煤	<u>2.27 ~ 15.14</u> 6.90	<u>9.30 ~ 39.41</u> 18.42	<u>36.76 ~ 45.15</u> 40.48	<u>0 ~ 0.65</u> 0.22	<u>17.31 ~ 26.79</u> 23.73	<u>16.55 ~ 25.97</u> 22.73	
	浮煤	<u>3.82 ~ 16.82</u> 9.54	<u>7.72 ~ 16.18</u> 10.69	<u>36.05 ~ 44.75</u> 40.26	<u>0.11 ~ 0.77</u> 0.29			<u>16 ~ 74</u> 47
16-5	原煤	<u>2.15 ~ 13.49</u> 8.33	<u>5.71 ~ 36.02</u> 17.61	<u>38.80 ~ 47.05</u> 42.08	<u>0.10 ~ 1.24</u> 0.40	<u>18.86 ~ 26.97</u> 23.57	<u>16.27 ~ 26.12</u> 22.11	

项目 煤层 编号		水分 $M_{ad}\%$	灰分 $A_d\%$	挥发分 $V_{daf}\%$	全硫 $S_{t,d}\%$	发热量 $Q_{gr,d}MJ/kg$	发热量 $Q_{net,d}MJ/kg$	透光率 $P_M\%$ (浮煤)
		最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均	最小~最大 平均
26-1	浮煤	<u>4.07 ~ 15.34</u> 9.89	<u>6.42 ~ 15.98</u> 9.99	<u>38.63 ~ 46.56</u> 41.20	<u>0.21 ~ 1.33</u> 0.43			<u>27 ~ 64</u> 39
	原煤	<u>2.96 ~ 12.13</u> 6.44	<u>6.73 ~ 38.79</u> 21.34	<u>41.85 ~ 49.64</u> 45.41	<u>0.19 ~ 0.71</u> 0.39	<u>16.03 ~ 28.89</u> 23.76	<u>15.13 ~ 27.99</u> 22.37	
26-2	浮煤	<u>4.06 ~ 18.49</u> 8.50	<u>5.03 ~ 21.25</u> 10.59	<u>39.22 ~ 51.19</u> 43.34	<u>0.24 ~ 0.84</u> 0.46			<u>21 ~ 76</u> 55
	原煤	<u>2.54 ~ 14.49</u> 6.07	<u>9.47 ~ 39.99</u> 24.29	<u>41.36 ~ 50.46</u> 46.36	<u>0.04 ~ 0.84</u> 0.39	<u>21.20 ~ 25.81</u> 23.58	<u>15.62 ~ 24.85</u> 20.80	
26-3 上	浮煤	<u>3.00 ~ 10.03</u> 6.36	<u>6.88 ~ 15.68</u> 11.16	<u>37.48 ~ 53.72</u> 43.77	<u>0.38 ~ 0.80</u> 0.50			<u>36 ~ 77</u> 55
	原煤	<u>4.10 ~ 7.03</u> 5.46	<u>11.29 ~ 25.19</u> 17.38	<u>40.78 ~ 46.40</u> 43.44	<u>0.32 ~ 0.50</u> 0.39	<u>21.98 ~ 26.95</u> 24.76	<u>21.02 ~ 26.06</u> 23.90	
26-3 下	浮煤	<u>3.42 ~ 5.63</u> 4.48	<u>7.39 ~ 12.80</u> 9.57	<u>41.99 ~ 44.81</u> 43.81	<u>0.42 ~ 0.55</u> 0.49			<u>55 ~ 77</u> 65
	原煤	<u>2.54 ~ 10.81</u> 5.60	<u>7.63 ~ 38.71</u> 20.81	<u>41.94 ~ 51.07</u> 45.31	<u>0.17 ~ 1.37</u> 0.40	<u>17.58 ~ 28.79</u> 23.32	<u>13.38 ~ 27.90</u> 22.09	
27-1	浮煤	<u>3.39 ~ 14.86</u> 6.70	<u>5.19 ~ 25.43</u> 11.05	<u>35.04 ~ 54.88</u> 43.88	<u>0.23 ~ 0.89</u> 0.45			<u>18 ~ 81</u> 55
	原煤	<u>2.28 ~ 10.63</u> 4.56	<u>7.04 ~ 38.47</u> 21.46	<u>40.84 ~ 52.79</u> 45.59	<u>0.22 ~ 1.36</u> 0.48	<u>17.20 ~ 29.03</u> 22.58	<u>16.50 ~ 28.02</u> 22.36	
27-3	浮煤	<u>1.99 ~ 14.45</u> 6.13	<u>6.21 ~ 21.80</u> 11.61	<u>39.87 ~ 51.18</u> 44.31	<u>0.33 ~ 1.34</u> 0.66			<u>52 ~ 92</u> 75
	原煤	<u>2.15 ~ 10.31</u> 4.38	<u>8.10 ~ 39.60</u> 20.84	<u>42.28 ~ 53.07</u> 47.98	<u>0.25 ~ 2.11</u> 0.87	<u>20.96 ~ 29.69</u> 26.10	<u>17.04 ~ 28.56</u> 24.39	
27-3	浮煤	<u>3.23 ~ 14.30</u> 5.88	<u>5.07 ~ 14.30</u> 10.26	<u>38.25 ~ 51.44</u> 46.33	<u>0.19 ~ 1.67</u> 0.86			<u>48 ~ 80</u> 66

1、水分（ M_{ad} ）

矿区伊敏组各煤层钻孔煤心原煤空气干燥基水分含量（ M_{ad} ）平均值在 6.90% ~ 11.83%之间；大磨拐河组各煤层空气干燥基水分含量（ M_{ad} ）平均值在 4.38% ~ 6.44%之间。

主要可采煤层钻孔煤心原煤空气干燥基水分含量（ M_{ad} ）详述如下：

15-5 煤层在 2.98% ~ 23.40%之间，平均为 10.41%；16-1 煤层在 3.25% ~ 19.62%之间，平均为 9.54%；16-3 上煤层在 2.77% ~ 16.82%之间，平均为 9.06%；16-3 煤层在 2.98% ~ 17.07%之间，平均为 8.96%。

浮煤水分：矿区伊敏组各煤层浮煤空气干燥基水分含量（ M_{ad} ）平均值在 7.53% ~ 11.83%之间；大磨拐河组各煤层浮煤空气干燥基水分含量（ M_{ad} ）平均值在 4.48% ~ 8.50%之间。

主要可采煤层浮煤空气干燥基水分含量（ M_{ad} ）详述如下：

15-5 煤层在 3.05% ~ 24.87%之间，平均为 11.69%；16-1 煤层在 4.62% ~ 19.65%之间，平均为 11.15%；16-3 上煤层在 4.00% ~ 21.54%之间，平均为 10.92%；16-3 煤层在 2.52% ~ 19.17%之间，平均为 10.41%。

2、灰分（ A_d ）

矿区伊敏组各煤层钻孔煤心原煤干燥基灰分含量（ A_d ）平均值在 11.64% ~ 18.42%之间，为低灰煤；大磨拐河组各煤层钻孔煤心原煤干燥基灰分含量（ A_d ）平均值在 17.38% ~ 24.29%之间，为低 ~ 中灰煤。

主要煤层钻孔煤心原煤干燥基灰分含量（ A_d ）详述如下：

15-5 煤层在 6.20% ~ 37.67%之间，平均为 17.11%；16-1 煤层在 3.25% ~ 19.62%之间，平均为 9.54%；16-3 上煤层在 8.34% ~ 39.99%之间，平均为 16.17%；16-3 煤层在 5.88% ~ 32.93%之间，平均为 11.64%。

矿区伊敏组各煤层浮煤灰分含量（ A_d ）平均值在 8.28% ~ 10.82%之间；大磨拐河组各煤层灰分含量平均值在 9.57% ~ 11.61%之间。

主要煤层浮煤灰分含量（ A_d ）详述如下：

15-5 煤层在 3.81% ~ 17.05%之间，平均为 9.62%；16-1 煤层在 5.76% ~ 15.90%

之间，平均为 10.41%；16-3_上煤层在 6.08%~16.18%之间，平均为 19.80%；16-3_中煤层在 4.87%~19.32%之间，平均为 8.28%。

3、挥发分 (V_{daf})

矿区伊敏组各煤层钻孔煤心原煤挥发分 (V_{daf}) 含量平均值在 40.48%~49.11%之间，为高挥发分煤；伊敏组各煤层钻孔煤心原煤挥发分 (V_{daf}) 含量平均值在 43.44%~47.98%之间，为高挥发分煤。

主要煤层钻孔煤心原煤挥发分 (V_{daf}) 详述如下：

15-5 煤层在 40.31%~51.44%之间，平均为 46.74%；16-1 煤层在 39.41%~54.91%之间，平均为 46.96%；16-3_上煤层在 38.37%~54.25%之间，平均为 44.36%；16-3_中煤层在 37.80%~53.01%之间，平均为 42.03%。

矿区伊敏组各煤层浮煤挥发分含量 (V_{daf}) 平均值在 40.26%~48.10%之间；伊敏组各煤层浮煤挥发分含量 (V_{daf}) 平均值在 43.44%~47.98%之间。

主要煤层浮煤挥发分含量 (V_{daf}) 详述如下：

15-5 煤层在 39.34%~57.94%之间，平均为 46.10%；16-1 煤层在 39.37%~50.07%之间，平均为 45.80%；16-3_上煤层在 37.79%~49.49%之间，平均为 43.85%；16-3_中煤层在 36.50%~50.64%之间，平均为 42.33%。

(三) 元素分析

各煤层元素成果见表 4-1-5。

1、碳含量 C_{daf} (浮煤)

矿区各煤层浮煤干燥无灰基碳含量 (C_{daf}) 平均值在 71.48%~76.06%之间。

主要可采煤层浮煤干燥无灰基碳含量 (C_{daf}) 详述如下：

15-5 煤层碳含量在 69.62%~76.27%之间，平均为 73.05%；16-1 煤层碳含量在 69.06%~75.79%之间，平均为 72.60%；16-3_上煤层碳含量在 70.24%~76.68%之间，平均为 73.18%；16-3_中煤层碳含量在 70.10%~76.99%之间，平均为 73.79%。

2. 氢含量 H_{daf} (浮煤)

矿区各煤层浮煤干燥无灰基氢含量 (H_{daf}) 平均值在 4.66%~5.57%之间。

主要可采煤层浮煤干燥无灰基氢含量 (H_{daf}) 详述如下：

15-5 煤层在 4.14%~5.14%之间，平均为 4.73%；16-1 煤层在 4.35%~5.40%之间，平均为 4.86%；16-3 上煤层在 4.17%~5.34%之间，平均为 4.68%；16-3 煤层在 4.07%~5.62%之间，平均为 4.66%。

3. 氮含量 N_{daf} （浮煤）

矿区各煤层浮煤干燥无灰基氮含量（ N_{daf} ）平均值在 0.81%~1.71%之间。

4. 氧含量 O_{daf} （浮煤）

矿区各煤层浮煤干燥无灰基氧含量（ O_{daf} ）平均值在 17.21%~22.46%之间。

表 4-1-5 各可采煤层元素分析统计表

煤层号	C_{daf} %	H_{daf} %	N_{daf} %	O_{daf} %
	最小~最大	最小~最大	最小~最大	最小~最大
	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数
15-1 上	67.67~74.87	4.30~5.36	0.75~1.19	19.11~26.74
	71.48	4.88	0.99	22.46
15-1 下	69.38~74.69	4.23~5.40	0.55~1.21	19.11~25.16
	72.27	4.98	0.86	21.79
15-2	69.19~74.87	4.52~5.19	0.67~1.21	19.15~25.50
	72.74	4.90	0.88	21.37
15-3	69.95~75.39	4.47~5.34	0.21~1.17	18.64~24.59
	73.12	4.92	0.81	21.07
15-4	70.17~75.27	4.28~5.29	0.65~1.13	18.75~24.09
	73.15	4.93	0.88	20.88
15-5	69.62~76.27	4.14~5.14	0.60~1.79	18.03~24.94
	73.05	4.73	1.03	20.90
16-1	69.06~75.79	4.35~5.40	0.68~1.94	18.34~25.65
	72.60	4.86	1.18	20.95
16-2 下	70.11~75.54	4.08~5.00	0.67-1.03	18.23-24.24
	72.82	4.69	0.83/11	21.10
16-3 上	70.24~76.68	4.17~5.34	0.63~1.88	17.55~24.26
	73.18	4.68	1.00	20.91
16-3 中	74.67~77.57	4.81~4.94	0.86~1.11	17.83~19.53
	76.06	4.87	1.02	18.45
16-3	70.10-76.99	4.07~5.62	0.68~2.90	17.25~24.20
	73.79	4.66	1.17	20.35
16-4	73.30-77.50	4.11~5.14	0.89~1.37	16.80~21.02
	75.29	4.69	1.09	18.94
16-5	71.26~76.27	4.20~5.00	0.76~1.23	18.01~23.07
	72.75	4.61	1.03	21.55
26-1	70.36~76.67	4.54~5.62	0.98~1.81	16.54~23.96
	74.43	5.14	1.58	18.79

煤层号	C _{daf} %	H _{daf} %	N _{daf} %	O _{daf} %
	最小~最大	最小~最大	最小~最大	最小~最大
	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数	平均值/点数
26-2	71.65~76.26	4.78~5.63	1.35~1.99	16.34~22.20
	74.37	5.19	1.65	18.81
26-3 上	74.94~76.52	5.38~5.42	1.65~1.81	16.33~17.83
	75.65	5.40	1.71	17.21
26-3 下	72.99~77.79	4.57~5.70	1.03~2.01	15.10~20.62
	75.03	5.25	1.60	18.05
27-1	71.30~77.48	4.96~6.08	1.37~1.81	15.12~20.38
	75.01	5.42	1.66	17.55
27-3	71.25~77.45	4.93~6.36	1.26~1.82	15.41~20.76
	74.91	5.57	1.57	17.74

（四）煤的工艺性能

1、发热量

（1）干燥基高位发热量 $Q_{gr,d}$ （原煤）

矿区伊敏组各煤层原煤干燥基高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 22.93 ~ 25.14MJ/kg 之间，为中~中高发热量煤；大磨拐河组原煤各煤层干燥基高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 22.58 ~ 26.10MJ/kg 之间，为中~中高发热量煤（见表 4-1-4）。

主要可采煤层原煤干燥基高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）：15-5 煤层在 16.78 ~ 26.84MJ/kg 之间，平均 22.93MJ/kg；16-1 煤层在 16.70 ~ 26.76MJ/kg 之间，平均 23.14MJ/kg；16-3 上煤层在 15.81 ~ 26.72MJ/kg 之间，平均 23.55MJ/kg；16-3 煤层在 18.47 ~ 27.86MJ/kg 之间，平均 25.14MJ/kg。

（2）干燥基低位发热量 $Q_{net,d}$ （原煤）

矿区伊敏组各煤层原煤干燥基低位发热量（ $Q_{net,d}$ ）平均值在 22.91 ~ 26.57MJ/kg 之间；大磨拐河组各煤层原煤干燥基低位发热量（ $Q_{net,d}$ ）平均值在 20.80 ~ 24.39MJ/kg 之间（见表 4-1-4）。

主要可采煤层原煤干燥基低位发热量（ $Q_{net,d}$ ）：15-5 煤层在 16.08 ~ 25.84MJ/kg 之间，平均为 21.90MJ/kg；16-1 煤层在 16.05 ~ 25.77MJ/kg 之间，平均为 22.11MJ/kg；16-3 上煤层在 15.15 ~ 25.59MJ/kg 之间，平均为 22.61MJ/kg；16-3 煤层在 18.47 ~ 27.86MJ/kg 之间，平均为 25.14MJ/kg。

2、黏结性

矿区各煤层的浮煤焦渣特征多为 1~2，本区黏结指数在 0~18 之间，多为 0，为无~微黏结性煤。

3、结渣性

各可采煤层结渣性见表 4-1-6。

由表看出 16-3 煤当鼓风强度在 0.1m/s 时，各煤层结渣率在 12.6%~41.9% 之间，为弱~中等结渣性煤；当鼓风强度在 0.2m/s 时，各煤层结渣率在 17.0%~35.6%，为弱~中等结渣性煤；当鼓风强度在 0.3m/s 时，各煤层结渣率在 20.1%~73.0%，为弱~中等结渣性煤。

表 4-1-6 各可采煤层结渣性测定表

煤层编号	结渣性		
	鼓风强度		
	0.1	0.2	0.3
15-1 上	12.6	17.0	20.1
15-1 下	23.6	31.4	38.4
15-2	12.7	17.7	20.2
15-3	20.8	24.3	28.6
15-5 上	41.9	57.3	73.0
15-5 下	18.9	21.9	24.9
15-7	21.8	27.1	31.7
16-1	17.0	20.0	22.8
16-3 中	15.1	19.8	23.6
16-3	23.3	28.2	33.9
16-4	26.5	27.4	29.9
26-3 下	28.8	35.6	40.5

4、可磨性

矿区各煤层可磨性指数在 25~57 之间，除 16-3 煤层为较难磨煤外，其余各煤层均为难磨煤。

5、煤灰黏度

本区对主要煤层 16-3 做了煤灰黏度试验，16-3 煤层温度在 1150 时灰黏度 138Pa.s，在 1350 时灰黏度低至 1.2Pa.s。由表 4-1-7 可以看出随着温度升高，灰黏

度降低，温度降低，灰黏度升高。

表 4-1-7 煤层灰黏度情况表

层号	灰粘度	温度 ()				
		1350	1300	1250	1200	1150
16-3		1.2	3	10	36	138

注：灰黏度单位 Pa.s。

6、煤对 CO₂ 的反应性

煤对 CO₂ 的反应性直接影响煤在炉中的反应情况、耗煤量和煤气中的有效成分等，是一项重要的气化和燃烧的特征指标。矿区对主要煤层 15-1_上、15-1_下、15-2、15-3、15-5_上、15-5_下、16-1、16-2、16-3_中、16-3、16-4、16-5、26-3_下等煤层做了 CO₂ 的反应性试验，试验结果见表 4-1-8。

当温度达到 950 时，各煤层 a% 在 60.2% ~ 76.4% 之间，为气化活性较好的煤。

表 4-1-8 煤对 CO₂ 的反应性试验结果表

煤层号	反应性	温度						
		800	850	900	950	1000	1050	1100
15-1 _上	a%	22.8	36.4	48.8	65.8	80.1	89.8	98.0
15-1 _下	a%	21.4	37.7	53.2	71.1	78.0	89.5	98.7
15-2	a%	21.7	34.7	48.2	66.9	77.0	88.6	96.5
15-3	a%	22	37.5	50.9	69.0	81.1	88.6	96.2
15-5 _上	a%	22.8	40.4	54.8	75.6	84.4	89.4	96.3
15-5 _下	a%	27.1	42.5	59.3	73.3	86.6	93.6	98.4
16-1	a%	23.3	41	55.1	73.0	83.4	91.9	97.3
16-2 _下	a%	27.0	43.4	58.8	76.4	88.8	92.4	97.9
16-3 _中	a%	20.9	35.0	49.3	63.8	77.0	87.5	95.5
16-3	a%	23.9	36.0	50.8	65.5	80.9	89.3	96.6
16-4	a%	22.0	36.8	50.8	69.3	81.7	87.9	95.1
16-5	a%	19.9	35.9	47.1	63.3	78.9	88.9	95.7
26-3 _下	a%	20.6	32.4	46.1	60.2	75.9	86.3	95.3

7、热稳定性

各煤层热稳定性见表 4-1-9。

矿区对主要煤层 15-3、15-5_下、16-1、16-2_下、16-3_上、16-3 煤层做了热稳定性试验。

表 4-1-9 各煤层热稳定性表

层号	指标 TS ₊₆ (%)	层号	指标 TS ₊₆ (%)
15-3	48.1	16-2 _下	46.9
15-5 _下	66.8	16-3 _上	57.7
16-1	54.4	16-3	50.7

由上表可以看出，矿区 15-5_下煤层属中热稳定性煤；其余各煤层为低热稳定性煤。

8、煤灰成分与灰融熔性

各煤层煤灰成分统计见表 4-1-10。

各煤层煤灰融熔性统计见表 4-1-11。

矿区煤灰成分中酸性氧化物总量在 62.30% ~ 91.98%之间，以 SiO₂ 为主，其次为 Al₂O₃，含少量的 TiO₂。SiO₂ 含量平均值在 47.08% ~ 84.01%之间，Al₂O₃ 含量平均值在 5.86% ~ 19.38%之间，TiO₂ 含量平均值在 0.44% ~ 1.15%之间。

碱性氧化物总量在 3.77% ~ 25.91%之间，成分以 Fe₂O₃ 和 CaO 为主，含少量的 MgO。Fe₂O₃ 含量平均值在 1.17% ~ 8.17%之间，CaO 含量平均值在 1.64% ~ 15.52%之间，MgO 含量平均值在 0.35% ~ 3.39%之间。

表 4-1-10 各煤层煤灰成分统计表

煤层号	煤灰成分						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
15-1 _上	23.62- 66.12 47.59	5.31-24.99 16.64	0.39-2.54 1.04	1.80-17.42 6.21	6.71- 32.54 15.52	0.24-7.33 3.18	1.76- 18.91 5.28
15-1 _下	17.34- 68.98 48.59	7.85-28.72 18.76	0.39-2.65 1.09	1.18-12.09 5.38	4.50- 25.37 13.75	0.88-6.10 2.98	0.51- 18.96 4.62

煤层号	煤灰成分						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
15-2	<u>35.59-65.21</u> 47.22	<u>7.90-25.07</u> 17.62	<u>0.46-1.48</u> 0.91	<u>2.82-7.52</u> 5.03	<u>5.82-25.37</u> 14.74	<u>1.01-6.38</u> 3.39	<u>2.21-9.38</u> 5.84
15-3	<u>29.50-66.84</u> 48.41	<u>11.45-27.60</u> 18.28	<u>0.31-4.73</u> 1.15	<u>1.00-8.18</u> 4.89	<u>0.37-26.36</u> 13.31	<u>0.54-7.93</u> 2.92	<u>0.71-13.16</u> 5.61
15-4	<u>29.96-62.36</u> 49.04	<u>7.30-25.34</u> 19.30	<u>0.28-2.07</u> 0.95	<u>2.52-12.32</u> 5.21	<u>5.29-23.88</u> 12.46	<u>0.88-11.35</u> 3.02	<u>2.82-16.50</u> 6.34
15-5	<u>36.03-70.39</u> 50.31	<u>10.46-27.00</u> 19.38	<u>0.43-1.76</u> 0.96	<u>1.83-12.79</u> 5.15	<u>4.08-22.40</u> 11.59	<u>0.40-5.28</u> 2.24	<u>0.44-16.01</u> 6.18
16-1	<u>23.84-72.22</u> 51.22	<u>2.62-24.58</u> 16.24	<u>0.12-2.14</u> 0.84	<u>1.30-42.55</u> 7.23	<u>3.23-24.13</u> 14.47	<u>0.00-7.96</u> 2.73	<u>0.96-13.99</u> 5.86
16-2 下	<u>36.82-72.10</u> 49.33	<u>10.03-27.58</u> 16.04	<u>0.48-1.14</u> 0.78	<u>0.22-11.36</u> 5.08	<u>4.91-20.42</u> 12.51	<u>0.38-4.71</u> 2.01	<u>2.99-12.19</u> 7.59
16-3 上	<u>27.53-67.47</u> 48.16	<u>2.77-34.82</u> 17.60	<u>0.08-2.08</u> 0.76	<u>1.58-21.28</u> 6.51	<u>2.66-68.37</u> 13.17	<u>0.19-7.57</u> 2.23	<u>0.31-18.01</u> 5.91
16-3 中	<u>44.29-70.39</u> 56.91	<u>8.83-17.15</u> 13.74	<u>0.43-1.44</u> 0.80	<u>1.70-9.95</u> 4.98	<u>3.34-19.56</u> 12.24	<u>0.24-2.80</u> 1.84	<u>0.61-8.54</u> 4.19
16-3	<u>24.52-77.61</u> 47.08	<u>5.00-33.84</u> 14.41	<u>0.16-1.98</u> 0.81	<u>0.82-28.30</u> 8.17	<u>2.85-29.70</u> 15.19	<u>0.26-17.58</u> 2.55	<u>0.24-14.53</u> 5.33
16-4	<u>36.38-78.86</u> 64.68	<u>6.10-15.81</u> 11.02	<u>0.37-1.42</u> 0.64	<u>1.06-16.75</u> 4.38	<u>2.85-19.05</u> 9.43	<u>0.42-3.28</u> 1.43	<u>0.23-5.43</u> 1.96
16-5	<u>32.45-77.64</u> 61.82	<u>7.27-17.79</u> 12.11	<u>0.34-1.03</u> 0.60	<u>0.58-10.40</u> 4.08	<u>2.50-18.68</u> 9.16	<u>0.35-2.98</u> 1.50	<u>0.00-11.74</u> 3.69
26-1	<u>50.33-88.31</u> 72.90	<u>5.63-41.55</u> 11.78	<u>0.02-3.88</u> 0.61	<u>0.60-9.73</u> 2.15	<u>0.28-14.23</u> 4.55	<u>0.07-3.50</u> 0.96	<u>0.01-10.31</u> 1.55

煤层号	煤灰成分						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
26-2	<u>71.70-90.88</u> 84.01	<u>3.37-9.63</u> 5.86	<u>0.20-1.20</u> 0.48	<u>0.02-2.58</u> 1.17	<u>0.65-3.21</u> 1.64	<u>0.17-2.99</u> 0.96	<u>0.36-1.38</u> 0.76
26-3 _上	75.17	11.31	0.60	2.54	2.33	0.35	1.70
26-3 _下	<u>47.57-83.93</u> 68.99	<u>5.25-26.18</u> 14.03	<u>0.00-1.35</u> 0.64	<u>0.35-5.49</u> 2.44	<u>0.51-15.56</u> 4.50	<u>0.17-3.33</u> 1.12	<u>0.00-4.76</u> 1.14
27-1	<u>66.99-88.86</u> 82.52	<u>3.66-20.12</u> 9.02	<u>0.24-0.72</u> 0.44	<u>0.64-5.01</u> 1.87	<u>0.26-4.74</u> 2.18	<u>0.27-1.62</u> 0.63	<u>0.02-1.49</u> 0.45
27-3	<u>50.00-89.12</u> 73.22	<u>1.59-41.89</u> 13.93	<u>0.04-0.81</u> 0.52	<u>0.49-9.99</u> 2.91	<u>0.53-13.46</u> 3.46	<u>0.25-3.84</u> 1.29	<u>0.01-7.81</u> 1.27

表 4-1-11 各煤层煤灰熔融性统计表

煤层号	煤灰熔融性	煤灰熔融性	煤灰软化温度分级	煤灰流动温度分级
	ST	FT		
15-1 _上	<u>1100 ~ 1330</u> 1217	<u>1130 ~ 1455</u> 1273	较低软化温度灰	较低流动温度灰
15-1 _下	<u>1161 ~ 1450</u> 1240	<u>1188 ~ 1450</u> 1291	较低软化温度灰	较低流动温度灰
15-2	<u>1148 ~ 1360</u> 1223	<u>1198 ~ 1425</u> 1283	较低软化温度灰	较低流动温度灰
15-3	<u>1180 ~ 1436</u> 1247	<u>1193 ~ 1450</u> 1307	较低软化温度灰	中等流动温度灰
15-4	<u>1100 ~ 1490</u> 1263	<u>1170 ~ 1500</u> 1316	中等软化温度灰	中等流动温度灰
15-5	<u>1120 ~ 1500</u> 1244	<u>1140 ~ 1500</u> 1290	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-1	<u>1069 ~ 1393</u> 1215	<u>1095 ~ 1450</u> 1277	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-2 _下	<u>1020 ~ 1360</u> 1212	<u>1230 ~ 1370</u> 1302	较低软化温度灰	中等流动温度灰
16-3 _上	<u>1080 ~ 1400</u> 1227	<u>1100 ~ 1462</u> 1282	较低软化温度灰	较低流动温度灰
16-3 _中	<u>1106 ~ 1450</u> 1200	<u>1157 ~ 1450</u> 1285	较低软化温度灰	较低流动温度灰

煤层号	煤灰熔融性	煤灰熔融性	煤灰软化温度分级	煤灰流动温度分级
	ST	FT		
16-3	1040 ~ 1429	1060 ~ 1450	较低软化温度灰	较低流动温度灰
	1191	1243		
16-4	1090 ~ 1381	1160 ~ 1450	较低软化温度灰	中等流动温度灰
	1219	1314		
16-5	1122 ~ 1450	1190 ~ 1450	中等软化温度灰	中等流动温度灰
	1256	1340		
26-1	1095 ~ 1500	1170 ~ 1500	较高软化温度灰	中等流动温度灰
	1353	1395		
26-2	1120 ~ 1500	1170 ~ 1500	较高软化温度灰	较高流动温度灰
	1421	1450		
26-3 上	1390	1440	较高软化温度灰	较高流动温度灰
	1390	1440		
26-3 下	1200 ~ 1500	1270 ~ 1500	较高软化温度灰	较高流动温度灰
	1371	1434		
27-1	1400 ~ 1500	1480 ~ 1500	较高软化温度灰	较高流动温度灰
	1468	1498		
27-3	1218 ~ 1500	1312 ~ 1500	较高软化温度灰	较高流动温度灰
	1381	1442		

各煤层的煤灰熔融性软化温度(ST)在 1191 ~ 1468 之间，矿区各煤层均为较低 ~ 较高软化温度灰；各煤层的煤灰熔融性流动温度在 1243 ~ 1498 ，矿各煤层均为较低 ~ 较高流动温度灰。

9、低温干馏

矿区各煤层原煤焦油含量平均值在 6.9% ~ 9.5%之间，各煤层均为低 ~ 中油产率煤。

（五）有害元素

各可采煤层有害元素汇总见表 4-1-12。

1、硫 ($S_{t,d}$)

矿区伊敏组各煤层干燥基原煤硫含量 ($S_{t,d}$) 平均值在 0.26% ~ 0.90%之间，大磨拐河组各煤层干燥基原煤硫含量 ($S_{t,d}$) 平均值在 0.39% ~ 0.87%之间，均为低硫煤。

主要可采煤层干燥基原煤硫含量 ($S_{t,d}$) 详述如下：

15-5 煤层在 0.23% ~ 2.65%之间，平均为 0.81%；16-1 煤层在 0.11% ~ 2.97%之

间，平均 0.80%；16-3_上煤层在 0.14% ~ 2.18%之间，平均为 0.62%；16-3_中煤层在 0.06% ~ 2.14%之间，平均为 0.38%。

矿区伊敏组各煤层浮煤干燥基硫含量 ($S_{t,d}$) 平均值在 0.28% ~ 0.80%之间，大磨拐河组各煤层浮煤干燥基硫含量 ($S_{t,d}$) 平均值在 0.45% ~ 0.86%之间。

主要可采煤层浮煤干燥基硫含量 ($S_{t,d}$) 详述如下：

15-5 煤层在 0.23% ~ 1.92%之间，平均 0.76%；16-1 煤层干燥基硫含量在 0.11% ~ 2.97%之间，平均 0.80%；16-3_上煤层在 0.14% ~ 2.18%之间，平均 0.62%；16-3_中煤层在 0.06% ~ 2.14%之间，平均 0.38%。

2. 磷 (P_d)

矿区各煤层原煤干燥基磷含量 (P_d) 平均值在 0.004% ~ 0.087%之间，为特低 ~ 中磷煤，除 26-3_上为中磷煤，15-1_上、15-1_下、15-4、16-2_下、16-5、及大磨拐河组各煤层为低磷煤外，其余各煤层均为特低磷煤。

主要可采煤层原煤干燥基磷含量 (P_d) 详述如下：

15-5 煤层在 0 ~ 0.033%之间，平均为 0.008%；16-1 煤层在 0 ~ 0.129%之间，平均为 0.010%；16-3_上煤层在 0 ~ 0.084%之间，平均为 0.009%；16-3_中煤层在 0 ~ 0.078%之间，平均为 0.009%。

3. 氯 (Cl_d)

矿区各煤层原煤干燥基氯含量 (Cl_d) 平均值在 0.011% ~ 0.030%之间，均为特低氯煤。

主要可采煤层原煤干燥基氯含量 (Cl_d) 详述如下：

15-5 煤层在 0 ~ 0.393%之间，平均为 0.024%；16-1 煤层在 0 ~ 0.320%之间，平均 0.021%；16-3_上煤层在 0.001% ~ 0.044%之间，平均为 0.016%；16-3_中煤层在 0 ~ 0.064%之间，平均为 0.016%。

4. 砷 (As)

矿区各煤层原煤砷含量 (As) 平均值在 1-9ug/g。为特低 ~ 低砷煤，对食品酿造无危害。

二、煤的可选性

1、生产原煤质量预计

本次总体规划中包括 2 个矿井，伊敏河东一矿、伊敏河东二矿，伊敏河东一矿为生产矿井，伊敏河东二矿为新规划矿井。一矿已经配套建设筛分手选系统一套。

矿区生产矿井原煤质量预计统计见表 4-1-13。

2、生产原煤可选性分析

伊敏河东一矿筛分试验结果见表 4-1-14。

伊敏河东一矿浮沉结果见表 4-1-15。

伊敏河东二矿筛分浮沉资料采用一矿资料。

表 4-1-12 各可采煤层有害元素汇总表

煤层号	P _d %		Cl _d %		A _{s, ad} 10 ⁻⁴ %	
	最小~最大 平均值/点数	分级	最小~最大 平均值/点数	分级	最小~最大 平均值/点数	分级
15-1 _上	0.001~0.018	低磷分煤	0.001~0.880	特低氯煤	0~13	特低砷煤
	0.015		0.030		3	
15-1 _下	0~0.114	低磷分煤	0.003~0.145	特低氯煤	0~20	特低砷煤
	0.014		0.020		3	
15-2	0~0.023	特低磷分煤	0.007~0.070	特低氯煤	0~7	特低砷煤
	0.007		0.019		3	
15-3	0~0.034	特低磷分煤	0~0.068	特低氯煤	1~17	特低砷煤
	0.008		0.017		3	
15-4	0~0.081	低磷分煤	0.001~0.049	特低氯煤	0~8	特低砷煤
	0.011		0.014		3	
15-5	0~0.033	特低磷分煤	0~0.393	特低氯煤	0~60	低砷煤
	0.008		0.024		6	
16-1	0~0.129	特低磷分煤	0~0.320	特低氯煤	0~153	低砷煤
	0.010		0.021		9	
16-2 _下	0~0.068	低磷分煤	0.001~0.190	特低氯煤	1~69	低砷煤
	0.009		0.021		5	
16-3 _上	0~0.084	特低磷分煤	0.001~0.044	特低氯煤	0~72	低砷煤
	0.009		0.016		6	
16-3 _中	0~0.012	特低磷分煤	0.009~0.040	特低氯煤	1~4	特低砷煤
	0.004		0.016		2	
16-3	0~0.078	特低磷分煤	0~0.064	特低氯煤	0~119	低砷煤
	0.009		0.016		5	
16-4	0.000~0.019	特低磷分煤	0.000~0.062	特低氯煤	0~9	特低砷煤
	0.005		0.020		3	
16-5	0.000~0.066	低磷分煤	0.001~0.110	特低氯煤	0~9	特低砷煤
	0.012		0.019		3	

煤层号	P _d %		Cl _d %		A _{s, ad} 10 ⁻⁴ %	
	最小~最大	分级	最小~最大	分级	最小~最大	分级
	平均值/点数		平均值/点数		平均值/点数	
26-1	0.004 ~ 0.161	低磷煤	0.001 ~ 0.046	特低氯煤	0 ~ 31	特低砷煤
	0.030		0.015		4	
26-2	0.003 ~ 0.030	低磷煤	0.007 ~ 0.045	特低氯煤	0 ~ 8	特低砷煤
	0.012		0.020		2	
26-3 上	0.070 ~ 0.104	中磷煤	0.004 ~ 0.038	特低氯煤	0 ~ 2	特低砷煤
	0.087		0.021		1	
26-3 下	0.003 ~ 0.104	低磷煤	0.000 ~ 0.041	特低氯煤	0 ~ 6	特低砷煤
	0.020		0.012		2	
27-1	0.002 ~ 0.028	特低磷煤	0.003 ~ 0.040	特低氯煤	0 ~ 7	特低砷煤
	0.007		0.011		1	
27-3	0.002 ~ 0.030	特低磷煤	0.003 ~ 0.039	特低氯煤	0 ~ 10	特低砷煤
	0.009		0.014		3	

表 4-1-13 各矿井原煤灰分统计表

序号	名称	A _d (%)	M _t (%)	Q _{net,ar} (kcal/kg)
1	伊敏河东一矿	19.67	32.50	3100
2	伊敏河东二矿	19.50	32.50	3120

表 4-1-14 伊敏河东一矿生产原煤自然级粒度组成(修正后)

粒级(mm)	产物名称	产率(γ 全%)	灰分(A _d %)
>100	煤	12.52	16.16
	矸石	0.60	77
	小计	13.12	18.94
100 ~ 50	煤	11.20	15.41
	矸石	0.68	77
	小计	11.88	18.94
>50	煤	23.72	15.81
	矸石	1.28	77
	合计	25.00	18.94
50 ~ 25	煤	20.67	18.35
25 ~ 13	煤	17.65	17.36
13 ~ 6	煤	21.29	19.28
6 ~ 3	煤	4.23	20.10
3 ~ 0.5	煤	9.35	26.45
0.5 ~ 0	煤	1.81	36.03
50 ~ 0 合计		75.00	19.92
原煤总计		100.00	19.67

由表 4-1-14 可知:

一矿生产原煤的粒度>100mm 的产率占生产原煤的 13.12%,干基灰分为 18.94%。

一矿生产原煤的粒度>50mm 的产率占生产原煤的 25.00%,干基灰分为 18.94%。

一矿生产原煤的粒度 50 ~ 0mm 的产率占生产原煤的 75.00%,干基灰分为

19.92%。

一矿生产原煤的干基灰分为 19.67%。

表 4-1-15 伊敏河东一矿浮沉组成表(校正后)

密度级	100-50mm			50-25mm			25-13mm		
	$\gamma_{\text{本}}\%$	$\gamma_{\text{全}}\%$	$A_d\%$	$\gamma_{\text{本}}\%$	$\gamma_{\text{全}}\%$	$A_d\%$	$\gamma_{\text{本}}\%$	$\gamma_{\text{全}}\%$	$A_d\%$
<1.3	17.31	4.33	7.45	28.35	5.83	11.90	19.55	3.42	8.76
1.3-1.4	46.48	11.62	11.45	45.84	9.42	15.68	51.61	9.03	12.99
1.4-1.5	13.97	3.49	19.92	15.25	3.14	24.23	15.16	2.65	20.96
1.5-1.6	8.92	2.23	23.76	5.78	1.19	25.23	5.88	1.03	28.56
1.6-1.8	1.92	0.48	29.60	2.24	0.46	53.39	3.31	0.58	41.43
1.8-2.0	3.89	0.97	40.88	2.51	0.52	56.66	3.44	0.60	57.23
>2.0	6.97	1.74	74.53	0.04	0.01	80.72	1.05	0.18	73.30
小计	99.47	24.87	18.97	100.00	20.56	18.36	100.00	17.50	17.39
不含煤泥	99.47	24.87	18.97	99.21	20.56	18.36	99.14	17.49	17.38
煤泥	0.53	0.13	12.97	0.79	0.11	15.80	0.86	0.16	14.63
总计	100.00	25.00	18.94	100.00	20.67	18.35	100.00	17.65	17.36

13-6mm			6-3mm			3-0.5mm			合计		
γ本%	γ全%	A _d %	γ本%	γ全%	A _d %	γ本%	γ全%	A _d %	γ本%	γ全%	A _d %
31.46	6.66	10.34	23.14	0.97	9.64	18.88	1.64	13.07	23.56	22.85	10.12
47.38	10.03	17.17	39.06	1.64	14.80	43.81	3.80	18.60	46.97	45.54	14.61
7.57	1.60	23.37	20.32	0.85	23.50	17.23	1.50	29.07	13.65	13.23	22.83
4.74	1.00	32.64	10.51	0.44	32.97	6.62	0.58	33.58	6.67	6.47	27.67
4.53	0.96	46.71	2.88	0.12	48.29	5.56	0.48	52.23	3.18	3.08	44.98
4.31	0.91	56.92	3.95	0.17	58.93	7.86	0.68	70.12	3.97	3.85	55.31
0.01	0.00	75.01	0.14	0.01	80.04	0.03	0.00	81.17	2.01	1.94	74.47
100.00	21.16	19.28	100.00	4.20	20.08	100.00	8.69	26.29	100.00	96.96	19.33
99.26	21.16	19.28	99.12	4.20	20.08	93.19	8.69	26.29	98.75	96.96	19.33
0.74	0.12	19.83	0.88	0.04	22.50	6.81	0.66	28.55	1.25	1.22	22.85
100.00	21.29	19.28	100.00	4.23	20.10	100.00	9.35	26.45	100.00	98.18	19.37

由表 4-1-15 可以看出，一矿各粒级浮沉组成中，<1.5 密度级产率均>80%以上，1.5~1.8 密度级产率很少。

3. 矸石泥化试验

本区主要对 16-3 号煤层用安氏法进行了顶底板（矸石）泥化试验，顶底板（矸石）密度范围>2.0，试验粒度 6~3mm，观察结果：①试样在翻转前（加水后），有明显泥化现象。②悬浮液沉降缓慢，数小时后出现明显的澄清层。

上述情况说明 16-3 号煤层泥化现象较明显。

第二节 煤炭分选加工原则

一、煤的用途与市场对煤质的要求

本区煤为低~中灰、高挥发分、中~中高发热量、低~中热稳定性、无~微黏结性、难磨、较低~较高软化温度灰、较低~较高流动温度灰、低硫、特低~中磷、特低氯的褐煤，有零星长焰煤点；大磨拐河组各煤层煤类为长焰煤，有个别褐煤点。

本区可做民用燃料及动力发电用煤，气化用煤及提炼煤焦油。

二、煤炭分选加工的必要性

本矿区的煤种有褐煤、长焰煤。

本矿区考虑到开采时矸石的混入，原煤灰分较高，直接燃烧原煤造成煤炭利用率不高，浪费了宝贵的煤炭的资源，同时也加重了由燃烧造成的环境污染。根据产业政策、《大气污染防治行动计划》等要求，通过适当的加工手段，提高燃煤质量。本矿的煤矸石遇水易泥化严重，加之矿井地处我国东北部，气候寒冷，冬季时间长，容易产生冻车等一系列问题，不适合采用水洗方式对原煤进行加工处理。根据各矿煤质特征及市场用户对煤炭的要求。本次设计>25mm 块煤智能干选机，<25mm 级采用 TGS 干选机干选。

三、煤炭分选加工原则

1、改扩建选煤厂选煤工艺同新规划选煤厂选煤工艺。

2、新建伊敏河二井选煤厂选煤工艺为：

原煤入分级筛（筛孔 25mm）分级，>25mm 混块煤干选，<25mm TGS 干选机

干选，选出的矸石入矸石仓，选后产品煤入产品仓。

建议在单项工程设计时，加工原则由确定的煤质及市场情况进行调整。

第三节 煤炭分选加工工程

矿区内总规模为 18.0Mt/a。矿区内共有 2 个矿井分别为伊敏河东一井和伊敏河东二井，伊敏河东一井为生产矿井目前规模为 5.00Mt/a,规划后规模为 8.00Mt/a；伊敏河东二井为规划矿井，规模为 10.00Mt/a。

一、煤炭洗选加工现状

矿区内既有伊敏河一井筛选厂一座，规模为 5.00 Mt/a。采用的是筛分手选工艺。将原煤进行分级处理：井下原煤由箕斗提升至地面经原煤缓冲仓后运入筛分车间，进行 $\phi 50\text{mm}$ 分级， $>50\text{mm}$ 级进入检查性手选，拣除大块矸石及杂物后出大块煤，大块煤既可经大块煤仓储存后销售，也可以混入 $<50\text{mm}$ 供电厂使用,同时预留破碎机位置,在需要时可以将大块煤破碎至 $<50\text{mm}$,并与筛下混煤一同做电厂燃煤，混煤经一号转载站既可由带式输送机运至电厂，亦可运至储煤场，储煤场内煤由暗道回到带式输送机运至电厂。

二、规划选煤厂煤炭洗选加工

根据煤种和煤的用途用户不同，此次规划选煤厂为动力煤选煤厂。

（一）分选加工原则

煤炭加工根据用户情况和煤质情况确定为 $>25\text{mm}$ 级智能干选机干选、 $<25\text{mm}$ 级 TGS 智能梯流干选机干选。新建选煤厂洗选加工方案的确定，待以后选煤厂设计可根据准确的煤质资料、用户情况等综合因素进行多方案比选后予以调整。

（二）各选煤厂布局

本次总体规划，选煤厂建设规模与矿井相匹配。为便于生产管理、尽量减少原料煤的运输距离，故各选煤厂均与矿井建在同一工业场地内。

（三）选煤厂加工工艺及产品方案

1、伊敏河东一井选煤厂目前规模为 5.00Mt/a。此次改扩建规模至 8.00 Mt/a。

选煤工艺为：原煤通过分级筛分级，筛上 $>25\text{mm}$ 级去智能干选机干选，筛下

<25mm 级通过 TGS 智能梯流干选机干选，选出的矸石入矸石仓，选后产品煤入产品仓。产品为混块煤、末煤。

2、伊敏河东二井选煤厂为规划选煤厂，选煤厂规模为 10.00 Mt/a。选煤工艺为：原煤通过分级筛分级，筛上>25mm 级去智能干选机干选，筛下<25mm 级通过 TGS 智能梯流干选机干选，选出的矸石入矸石仓，选后产品煤入产品仓。产品为混块煤、末煤。

建议在单项工程设计时，加工原则由确定的煤质及市场情况进行调整。

煤炭分选加工工程见表 4-3-1。选煤厂产品方案见表 4-3-2。

表 4-3-1 煤炭分选加工工程一览表

序号	选煤厂	选煤厂	规划能力 (Mt/a)	分选深度 (mm)	选煤方法	厂址	煤源	煤类	备注
	(筛选厂)名称	类型							
1	伊敏河东一井选煤厂	矿井型	8.00	0	干选	伊敏一井煤矿工业场地内	伊敏一井煤矿	H M	改扩建
2	伊敏河东二井选煤厂	矿井型	10.00	0	干选	伊敏河东二井选煤厂	伊敏二井煤矿	H M	

表 4-3-2 选煤厂产品方案表

序号	选煤厂名称	(混)块		末煤		原煤		矸石		备注
		r (%)	A _d (%)	r (%)	A _d (%)	r (%)	A _d (%)	r (%)	A _d (%)	
1	伊敏河东一井选煤厂	41	15.00	53	16.50	100	19.80	6	77	
2	伊敏河东二井选煤厂	41	14.80	53	16.63	100	19.50	6	77	

第五章 综合利用、煤炭深加工和煤炭转化

第一节 概 况

矿区内生产煤矿为敏东一矿，工业场地内布置筛选厂一座，规模为 5.0 Mt/a，采用的是筛分手选工艺，没有实现煤炭的深加工，筛选后的煤炭产品主要销售到鄂温克电厂。

第二节 综合利用

一、矿井水综合利用

矿区规划生产企业生产用水量为 14184.04m³/d，矿区生产用水量估算表。矿区生活用水量为 2496.65m³/d。

矿区采用分质给水系统，分为生活用水给水系统及生产用水给水系统。矿区生产用水采用分散就近的给水方式，敏东一矿、敏东二矿、生活区（含辅助生产企业）分别设置独立的供水系统。

各矿排水主要分为井下排水、矿区生产生活污水，井下排水在各矿优先复用于生产用水。生产生活污水主要为食堂、浴室、办公楼等建筑的排水。煤炭生产企业总的排水量为 3036.67m³/d（不含井下涌水），其中生产排水量为 776.33m³/d，生活污水排水量为 2260.34m³/d。矿区生活污水及生产废水部分复用，剩余 20376.89m³/d（含井下涌水），输送给鄂温克电厂用于电厂补充水。

二、煤层气开发规划

矿区以往勘查工作中均未进行过专门的煤层气勘查工作，地质汇编报告对矿区煤层气资源潜力进行了简单评价，汇编报告预测伊敏组煤层为低煤级煤，埋深浅，生气潜力较差；大磨拐河组煤层埋深总体较深，生气潜力较大，煤层气资源潜力较好。本次修编规划的生产煤矿与新建煤矿瓦斯含量均较低，建议在矿区后建设过程中进一步加强煤层气勘查工作。

三、煤矸石利用规划

1、矸石处理现状

内蒙古蒙东能源有限公司于 2023 年 12 月 12 日与呼伦贝尔市鸿成物资销售有限责任公司签署了《敏东一矿排矸服务项目合同》，合同约定敏东一生产的矸石均由该公司负责处理。

2、规划矸石综合利用

矿区内煤矿主采煤层较厚，采掘接续巷道主要布置在煤层中，掘进矸石量较少，各矿井掘进矸石可用于回填采空区，或排至井下废弃巷道。

3、矿井塌陷区治理

充填沉陷地、裂缝复垦可用废土石、煤矸石做充填物，充填时应分层压实。

另外，目前内蒙古蒙东能源有限公司已就本矿区生产的矸石处理项目公开招标，一期工程总排矸量为 16 万 t，目前敏东一矿每年生产矸石约 3 万 t，可满足敏东一矿 5 年排矸需求。

第三节 煤炭深加工和煤炭转化

本矿区的煤种主要是褐煤与长焰煤，矸石易泥化是其明显的特点。敏东一矿生产的原煤经简单的筛分、检查性手选后出块煤、末煤（或混煤），没有达到煤炭深加工的程度。

一、煤炭深加工

1、对敏东一矿现有筛选厂进行技术改造，采用先进的干燥技术和工艺，选用智能干选机干选；敏东二矿选煤厂为规划选煤厂，选煤厂规模为 10.00 Mt/a。采用智能干选机干选，选出的矸石入矸石仓，选后产品煤入产品仓。对混煤、末煤进行干燥，降低产品水分，提高发热量，满足煤炭产品外销的指标要求。

2、根据煤炭市场实际情况，适当购入部分优质动力煤，与矿区生产的煤炭产品混合、配煤，提高经济运输距离，丰富目标市场，提高经济效益。

二、煤炭转化

本总体规划结合相关国家及地区行业发展规划，以循环经济增长为理念结合本身地理条件、煤质条件，加强对煤炭资源的优化利用、推广洁净煤技术，推进煤炭就地

转化、延伸煤炭产业链、发展煤炭综合利用。

本矿区煤炭转化项目为：

1、为促进地区能源行业高质量发展，打造高质量国家能源和重要战略资源基地，国能集团将“鄂温克电厂二期 2 台 100 万千瓦超超临界火电机组”项目申报纳入呼伦贝尔市级“十五五”规划，本项目用煤量预计为 6.0Mt/a,煤炭由本矿区提供。

2、目前内蒙古蒙东能源有限公司与天地科技公司合作研究煤矸石制备混凝土项目，该项目将矸石作为混凝土骨料替代产品之一。

第六章 矿区运输

第一节 概述

一、自然地理

1、矿区地理位置

伊敏河东矿区位于大兴安岭西坡呼伦贝尔草原伊敏河中下游东侧,行政区划隶属于内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗东经 119°48'00.5065" ~ 120°06'11.4635"; 北纬 46°25'41.7942" ~ 48°53'33.8724"。

2、地表水系

伊敏河由南向北从矿区西侧通过,于下游的海拉尔区汇入海拉尔河。伊敏河全长 200km,据五牧场水文站 2009 年资料,流域面积 900km²;河床宽 60m;水深 0.5—2.5m;流速一般 1.48—2.05m/s;最大 2.57m/s;流量平均在 1.5—47.8m³/s 之间。

锡尼河由东南向西北从矿区北侧通过,最终汇入伊敏河,全长约 100km,流域面积 200km²。据 2005 年水文地质测绘资料,河床宽 10—20m,水深 0.5—1.5m,流量 3.3m³/s。

3、地形地貌

本区位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区,地势东南高,西北低,地貌景观由西至东为:地泞坑深的河滨沼泽带;突然陡起的风成沙丘带;波状起伏的低山丘陵带和樟松密集的沙丘松林带。海拔标高最高 782m,最低 672m,相对高差 110m。

区内植被覆盖率近 100%,植被类型为典型草原型。

4、气候、地震情况等

本区属中温带大陆性季风气候。冬季漫长而严寒,夏季短促,雨水集中。春、秋两季气温变化急剧,且春温高于秋温,秋雨多于春雨。无霜期短,气温年、日较差大,光照充足。年平均气温-1.1℃,极端最高气温 35.7℃(2007 年 7 月 27 日),极

端最低气温-41.7℃。无霜期 119 天。年均降水量 375.4mm，年最大降水量 541.7mm，年最小降水量 124.5mm。年均蒸发量 1166.0mm，年最大蒸发量 1284.0mm。最大风速 20.7m/s。年均积雪日数 141.6 天，最长 160 天；最大积雪深度 22cm；最大冻土深度 2.22m。

根据中国地震动参数区划图《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本区地震动峰值加速度 0.05g，对应地震烈度VI度。

二、运输设施现状及行业规划

1、矿区外部铁路、公路网及行业规划

伊敏河东矿区位于呼伦贝尔市海拉尔区 345°方位，直线距离约 38km，距滨州铁路及 G301 国道 39km；南距红花尔基镇 48km。西侧有海伊（海拉尔—伊敏）铁路（伊敏线）（距矿区 3.5km）、S202 海伊公路，X358、Y004、Y005 等公路通过。

海伊铁路（伊敏线）全长 77.72km，由海拉尔南站与滨洲铁路接轨，由伊敏站与两伊（伊敏—伊尔施）铁路接轨。两伊铁路全长 184.45km，由阿尔山北站与白阿（白城—阿尔山）铁路接轨，白阿铁路是沟通内蒙古与东北地区的主要运输干线之一。

S202 海伊公路全长 81km，途经鄂温克族自治旗，五牧场等乡镇。X358 公路由矿区向南在伊敏河镇北部并入 S202。矿区向南通过 S202 省道与 G331 相接，由此进入内蒙古中西部及吉林境内（东北腹地），交通十分便利。

海伊铁路（伊敏线）已进行电气化改造规划。改造后到发线有效长度均提升为 1050m，牵引种类提升为电力牵引，牵引质量提升至 6000t；白阿线乌兰浩特至阿尔山段已进行双线电气化改造规划。

矿区范围内规划新建两条道路：孟根楚鲁东管护站—布日都嘎查，拟建路基宽度 7.5m，路面宽度 7.0m，道路等级四级，水泥混凝土路面；布日都嘎查—Y002 线，拟建路基宽度 7.5m，路面宽度 7.0m，道路等级四级，水泥混凝土路面。

2、矿区既有道路

敏东一矿为生产矿井，已建成场外道路及连接线、工业场地联络线、储煤场外部道路、爆破材料库外部道路、水源地外部道路等 6 条道路。

第二节 煤炭运量、运向和运输方式

一、运量与运向

伊敏河东矿区总体规划 2 对矿井总产量 18.00Mt/a，各矿井规模见表 6.2-1。

表 6.2-1 伊敏河东矿区各矿井规划生产能力表

序号	矿井名称	矿井规模 (Mt/a)	产品煤 (Mt/a)	矸石 (Mt/a)	服务年限 (a)	备注
1	敏东一矿	8.00	7.52	0.03	130.4	改扩建井
2	敏东二矿	10.00	9.40	0.05	126.8	规划井
合计		18.00	16.92	0.08		

矿区规划生产能力 18.00Mt/a，所有原煤进入选煤厂入洗，共计 2 座选煤厂，分别为敏东一矿选煤厂和敏东二矿选煤厂，分别位于敏东一矿矿井工业场地内和敏东二矿矿井工业场地内。原煤从井下经带式输送机运至选煤厂干选。

经干选加工后的产品煤 16.92Mt/a，12.00Mt/a 产品煤主要供给矿区内的鄂温克发电厂，其余 4.92Mt/a 供海拉尔、兴安盟、赤峰及东北等城市使用。矿区煤矸石除用于井下回填外，其余全部外运至矸石处理场。

二、煤炭运输方式

伊敏河东矿区共包含敏东一矿和敏东二矿，敏东一矿现有生产规模为 5.00Mt/a，规划生产规模为 8.00Mt/a；敏东二矿规划生产规模为 10.00Mt/a。

鄂温克发电厂一期工程 2×600MW 用煤量为 5.00Mt/a，敏东一矿现有生产规模为 5.00Mt/a，煤炭全部经带式输送机运至电厂一期储煤场。后期，敏东一矿生产规模达到 8.00Mt/a 时，5.00Mt/a 煤炭经带式输送机运至一期储煤场，剩余 2.52Mt/a 煤炭经带式输送机运至电厂二期工程。在电厂二期工程投产前，剩余 2.52Mt/a 煤炭利用汽运至海拉尔、兴安盟及赤峰等地。敏东一矿和电厂一期工程现均已投产。

敏东二矿是鄂温克发电厂二期工程 2×1000MW 的配套工程，电厂二期需煤量为 7.00Mt/a。因电厂二期工程具体投产时间不确定的原因，现考虑在电厂二期工程投产之前，二矿所生产的 10.00Mt/a 煤炭全部经新建铁路专用线外运；待电厂二期工程投

产后，所需 7.00Mt/a 煤炭由一矿和二矿共同提供，其中一矿提供 2.52Mt/a，二矿提供 4.48Mt/a，二矿剩余 4.92Mt/a 煤炭经新建铁路专用线外运至东北等城市。

敏东二矿至电厂二期工程的 4.48Mt/a 煤炭运输方式可采用铁路和带式输送机运输方式。

带式输送机由二矿工业场地东侧引出，向东、向南再向西南到达电厂二期储煤场，沿途共设三条带式输送机、两个转载站，线路全长约 21km。带式输送机运输具有能够满足各种运输距离的要求、连续运输、自动化程度与可靠性高、适应地形能力强、节能效果显著、环保等优点，初期投资较小。

铁路线路由二矿装车站东部咽喉引出，向东、向南再向西南、最后折向南到达电厂站，需新建电厂站并新增机车及自翻车等，线路全长约 22km。铁路运输适用于大宗货物的长距离运输，具有运输成本低、货物吞吐量大的优点；但铁路建设对自然地形、地貌以及地质条件的要求较高，初期投资大。

经分析，与铁路运输相比，采用带式输送机运输具有建设费用、运营费用低，建设周期短，对沿线噪声污染小的优点。此外，采用全封闭运行方式，线路沿线基本消除了煤尘污染和运输途中的物料损失。

矿区地面运输系统规划平面示意图见图 6-2-1。

图 6-2-1 矿区地面运输系统规划平面示意图

第三节 标准轨距铁路

一、相关铁路

伊敏河东矿区西侧有海伊（海拉尔—伊敏）铁路（伊敏线）（距矿区 3.5km）。海伊铁路（伊敏线）全长 77.72km，由海拉尔南站与滨洲铁路接轨，由伊敏站与两伊（伊敏—伊尔施）铁路接轨。两伊铁路全长 184.45km，由阿尔山北站与白阿（白城—阿尔山）铁路接轨，白阿铁路是沟通内蒙古与东北地区的主要运输干线之一。相邻铁路主要技术标准见表 6-3-1。

表 6-3-1 相邻铁路主要技术标准表

项目 \ 线名	滨洲线	伊敏线	两伊线	白阿线
铁路等级	I	II	II	II
正线数目	双	单	单	单（双）
限制坡度（‰）	上行 6	上行 6	上行 6	上行 6
	下行 8.5	下行 7.5	下行 12	下行 12
最小曲线半径（m）	800	600	800 （困难 600）	600
牵引种类	电力	内燃	内燃	内燃 （部分电力）
机车类型	HX	HXN5	DF4	DF4
牵引质量（t）	上行 5000	上行 4200	上行 3600	-
	下行 3300	下行 2000	下行 1300	-
到发线有效长（m）	850(1050)	850(1050)	850	850
闭塞方式	自动	半自动	半自动	半自动

二、新建铁路专用线

根据海伊铁路（伊敏线）走向、伊敏河东矿区井田划分、各工业场地的位置、井巷布置、开采工艺以及各矿的煤炭运量和流向，结合矿区地势，在尽量少压煤的前提下，对铁路专用线进行合理布置，并对接轨站、装车站统筹规划。

（一）接轨站

孟根站。

（二）线路走向

敏东二矿铁路专用线由孟根站北部咽喉引出，以半径 $R=600\text{m}$ 的圆曲线折向东南，上跨既有道路 Y004、伊敏河、既有道路 X358 后折向东北，上跨既有道路 Y005 后折向东，前行后到达二矿装车站，线路全长约 13km。

线路位置见图 7-2-1 地面运输系统平面示意图。

（三）铁路主要技术标准

线路等级：Ⅱ级；

正线数目：单线；

限制坡度：上行 6‰，下行 12‰；

设计区段速度：70Km/h；

最小曲线半径：一般 600m，最小 300m；

牵引种类：内燃；

机车类型：HXN5；

牵引定数：6000t；

到发线有效长：1050m；

闭塞方式：半自动闭塞。

（四）二矿装车站

站内设正线兼机走线 1 条，到发线 5 条（含正线），折返线 2 条，装车线 2 条，有效长为 1050 系列。

（五）运输组织模式

新建铁路专用线采用路企直通的运输组织模式。

（六）运营管理模式

运营管理方式委托哈尔滨铁路局代管，负责运输组织、调度指挥。

新建矿区铁路专用线主要技术指标见表 6.3-2。

表 6.3-2 新建矿区铁路专用线主要技术指标表

序号	起终点名称	等级	正线长度（km）	设计运量（Mt/a）	备注
1	孟根站~二矿站	II	13	10.00	

注：铁路投资预估算指标按 3000 万元/正线公里计。

第四节 矿区公路

一、矿区外部公路

伊敏河东矿区北距 G301 国道约 39km，西距 S202 海伊公路约 3.5km，X358、Y004、Y005 等公路在矿区内经过。

S202 海伊公路全长 81km，途经鄂温克族自治旗，五牧场等乡镇。路基宽 26.0m（12.0m），路面宽 22.5m（10.5m），沥青混凝土路面。X358 公路由矿区向南在伊敏河镇北部并入 S202，水泥混凝土路面。矿区向南通过 S202 省道与 G331 相接，由此进入内蒙古中西部及吉林境内（东北腹地），交通十分便利。

矿区范围内规划新建两条道路：孟根楚鲁东管护站—布日都嘎查，拟建路基宽度 7.5m，路面宽度 7.0m，道路等级四级，水泥混凝土路面；布日都嘎查—Y002 线，拟建路基宽度 7.5m，路面宽度 7.0m，道路等级四级，水泥混凝土路面。

二、矿区内道路

敏东一矿为生产矿井，已建成场外道路及连接线、工业场地联络线、储煤场外部道路、爆破材料库外部道路、水源地外部道路等 6 条道路。

敏东一矿场外道路是敏东矿区煤电一体化项目的专用道路，本道路分为敏东一矿场外道路和敏东一矿场外道路（连接线）。

敏东一矿场外道路自伊敏河西侧的海伊公路 K56+800 处开始，向东跨伊敏河，沿井田边界折向东北，至鄂温克电厂，全长 14.808km。

敏东一矿场外道路（连接线）自敏东一矿场外道路 K13+130.55 处起一直向东北与输煤带式输送机平行前行至矿井工业场地大门（南门），全长 5.785km。

既有道路主要技术标准表见表 6-4-1。

表 6-4-1 既有道路主要技术标准表

序号	主要技术条件	单位	敏东一矿场外道路	敏东一矿场外道路(连接线)	工业场地联络线	储煤场外部道路	爆破材料库外部道路	水源地外部道路	
1	线路长度	km	14.81	5.79	0.48	0.90	2.76	2.5	
2	道路等级		二级	二级	二级	三级	辅助	辅助	
3	计算行车速度	km/h	60	60	60	30	15	15	
4	路面宽度	m	7.0	7.0	7.0	7.0	3.5	3.5	
5	路基宽度	m	8.5	8.5	8.5	8.5	6.5	6.5	
6	路面结构		24cm 水泥混凝土面层 20cm 水泥稳定砂砾基层 20cm 未筛分碎石垫层				3cm 粗砂磨耗层 20cm 级配碎石面层 30cm 未筛分碎石基层		

为满足敏东二矿对外联系、备品配件、材料运输及通勤、消防的需要。需新三条道路，建敏东二矿工业场地外部道路、风井外部道路及工业场地至风井场地外部道路。

敏东二矿工业场地外部道路起自工业场地南门，向南至 Y005，道路全长 1.6km，二级公路标准，路面宽 9.0m，路基宽 10.5m，沥青混凝土路面。

敏东二矿风井场地外部道路起自风井场地南门，向南至 Y005，道路全长 2.8km，三级公路标准，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面。

敏东二矿工业场地至风井场地外部道路起自工业场地东门，向东至风井工业场地西门，道路全长 3.4km，三级公路标准，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面。

新建场外道路技术标准表见表 6-4-2，主要工程数量表见表 6-4-3 ~ 5。

表 6-4-2 新建道路主要技术标准表

序号	主要技术条件	单位	工业场地外部道路	风井场地外部道路	工业场地至风井场地外部道路
1	线路长度	km	1.6	2.8	3.4
2	道路等级		二级	三级	三级
3	计算行车速度	km/h	60	40	40
4	路面宽度	m	9.0	7.0	7.0
5	路基宽度	m	10.5	8.5	8.5
6	路面结构		中粒式 AC16C 沥青混凝土上面层 4cm 中粒式 AC20F 沥青混凝土下面层 6cm 水泥稳定碎石水泥 5% 36cm 未筛分碎石 25cm		

表 6-4-3 工业场地外部道路主要工程数量表

序号	项目		规格	单位	数量	备注
1	用地			hm ²	3.2	
2	土方	挖方	普通土	m ³	31000	
		填方	普通土	m ³	36000	
3	路面	面层	中粒式 AC16C 沥青混凝土 上面层 4cm	m ²	15120	
			中粒式 AC20F 沥青混凝土 下面层 6cm			
		基层	水泥稳定碎石水泥 5% 36cm	m ²	19100	
垫层	未筛分碎石 25cm	m ²	20600			
4	路基排水	C25 水泥混凝土	C25 水泥混凝土	m ³	965	0.6m× 0.6m 矩形 水沟
		砂砾垫层	中粗砂	m ³	145	
		挖土方		m ³	1505	

表 6-4-4 风井场地外部道路主要工程数量表

序号	项目		规格	单位	数量	备注
1	用地			hm ²	5.04	
2	土方	挖方	普通土	m ³	47250	

序号	项目		规格	单位	数量	备注
		填方	普通土	m ³	56000	
3	路面	面层	中粒式 AC16C 沥青混凝土 上面层 4cm	m ²	20580	
			中粒式 AC20F 沥青混凝土 下面层 6cm			
		基层	水泥稳定碎石水泥 5% 36cm	m ²	27460	
		垫层	未筛分碎石 25cm	m ²	30150	
4	路基 排水	浆砌片石	C25 水泥混凝土	m ³	1445	0.6m×0.6m 矩形水沟
		砂砾垫层	中粗砂	m ³	215	
		挖土方		m ³	2255	

表 6-4-5 工业场地至风井场地外部道路主要工程数量表

序号	项目		规格	单位	数量	备注
1	用地			hm ²	6.12	
2	土方	挖方	普通土	m ³	57375	
		填方	普通土	m ³	68000	
3	路面	面层	中粒式 AC16C 沥青混凝土 上面层 4cm	m ²	24990	
			中粒式 AC20F 沥青混凝土 下面层 6cm			
		基层	水泥稳定碎石水泥 5% 36cm	m ²	33345	
	垫层	未筛分碎石 25cm	m ²	34870		
4	路基 排水	浆砌片石	C25 水泥混凝土	m ³	1830	0.6m×0.6m 矩形水沟
		砂砾垫层	中粗砂	m ³	275	
		挖土方		m ³	2855	

第七章 矿区辅助、附属企业设施

第一节 矿区既有辅助企业及设施

目前矿区生产矿井为敏东一矿，矿区内无任何辅助、附属企业。敏东一矿的救护队、机电设备修理、矿区检测及器材供应均依托社会工业企业。

第二节 辅助设施规划

一、规划原则

1、规划范围

伊敏河东区的辅助企业总体规划将根据《煤炭工业矿区总体规划规范》GB50465-2008、《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015 及拟建企业的生产能力进行编制，同时还充分考虑到矿井采掘机械化水平、生产效率，矿区生产服务集中化管理和专业合作等因素。本次矿区规划辅助企业主要有：矿区消防站、矿区总器材库、矿山救护队等。只考虑与矿井生产密切相关的设施，不搞企业办社会，充分依托地方，共同发展。根据现代化矿井和矿区功能协调改革精神，要公共企业地方化，专业企业特殊化，减少低效和重复建设。

因本矿区生产设施集中布置在工业区内，且矿区辅助企业主要为矿井生产服务，故矿区辅助企业宜与生产服务设施联合布置在矿井工业场地附近。

2、规划原则

（1）科学配置原则。根据《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015、《煤炭工业矿区总体设计规范》GB50465-2008 规定的配置标准，科学配置矿区辅助企业及设施。

（2）统筹规划，合理布局原则。根据专业化分工协作的总体发展方向，充分发挥矿区整体优势，统筹规划，合理布局，避免重复建设。

（3）社会化分工协作原则。按照效益最大化的要求，除事关安全生产的特种物资、设施外，对矿区生产所需的零星物资及配套辅助生产企业，原则上就地取材，实

行社会化分工协作，充分依托社会，尽量简化。以培育和强化核心竞争能力为重点，重点发展产业的选择、骨干企业的培育，都要着眼于长远，以有利于企业核心竞争能力的培育和强化为原则。按市场经济原则，充分利用社会能力，有偿服务，努力实现综合效益最大化。

二、辅助设施

根据当前煤炭企业的改革精神和市场经济的特点，本次总体规划设计，只设置与煤矿生产、安全关系密切的不可缺少的矿区辅助企业和设施，其余可以由社会力量兴办的均不列入本次总体规划设计。

矿区辅助设施包括：矿区消防站、矿山救护队、矿区总器材库、机电设备修理厂、机电设备租赁站、中心试验站。

1、矿山救护队

根据《煤矿救护规程》（2022）规定，矿区必须建立矿山救护大队，每一生产矿井必须建立辅助生产救护队。矿区的矿山救护队以常备队为主，常备队与各矿井辅助生产救护队相结合。

《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》AQ1055-2018 规定“大型煤矿、灾害严重的中型煤矿、最近矿山救护队至矿井的行车时间超过 30 分钟的小型煤矿，必须建立矿山救护队”，矿区必须建立矿山救护大队，每个生产矿井配置驻矿救护中队，为大队编制。

一矿工业场地内设有救护队，建筑面积 1300m²，占地面积 3300m²，与大雁矿业集团有限责任公司签订救护协议，在一矿驻扎两个救护小队提供应急救援服务。本次规划成立矿区矿山救护大队，由两个救护中队组成：救护一中队为大队直属中队，服务于二矿，规划建筑面积 2400m²，占地面积 11000m²；救护二中队，服务于一矿。其技术装备均按《煤矿安全规程》（2022）、《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》AQ1055-2018 的规定配备。

2、矿区消防站

矿区规划消防队为大队编制，担负矿区辖内灭火扑救任务。消防站技术装备按公安部现行《城镇消防站布局与技术装备配备标准》执行。消防队规划与矿区救护队隔

墙毗邻。规划建筑面积 2200m²，占地面积 12000m²。消防站未来建设前，规划布局应征得当地公安消防部门的同意。

3、矿区总器材库

矿区总器材库承担全矿区主要设备、器材、消防材料、油脂等的储存和供应。矿区器材和设备的储存和供应，宜集中设置在矿区总器材库。新建矿区总器材库应采用先进的仓储工艺，通过提高智能化水平、运用计算机管理等手段，增加仓库空间利用率，切实做到供应快捷、服务周到、促进生产。

矿区总器材库位于二井工业场地内，规划建筑面积 19800m²，占地面积 118000m²。

4、机电设备修理厂

服务于矿区内的煤矿。承担矿井采、运、提升、操车、装卸载、四大机械、筛分、破碎设备及其它设备的大中修，以及被修设备的部分简单易损配件的加工任务及矿山机电设备配品备件供应。

机电设备修理厂位于二井工业场地内，规划建筑面积 32000m²，占地面积 126000m²。

5、机电设备租赁站

机电设备租赁站承担矿区井工煤矿主要生产机械设备的租赁、验收、更新、维修。还承担设备的部分配件和油脂供应及矿山机电设备配品备件供应。

租赁设备的大、中修和部分配件的加工任务主要委托矿区机电设备修理厂。

机电设备租赁站位于二井工业场地内，规划建筑面积 12600m²，占地面积 45000m²。

6、中心试验站

由于规划矿区周边地区没有中心试验站可供利用，本规划考虑随着矿区的开发，建设一个中心试验站。

中心试验站承担全矿区煤质、水质、井下气体和部分矿用材料的分析和鉴定，热工、压力和矿用安全仪表的检测维修，部分矿用电气设备的检测以及全矿区计量基准的传递和对基层试验部门的业务指导等工作。矿区中心试验站由化验室、电气试验

室、计量检定室等组成。

中心试验站位于二井工业场地内，规划建筑面积 2800m²，占地面积 8000m²。

7、其他

矿区总坑木场为全矿区坑木及建筑用木材储存、加工和总发放的场所。随着矿井生产机械化水平的提高和采煤工艺的改革，井下大量采用金属支柱和液压支架，坑木和生产用木材大量减少。因此本次规划矿区不建设总坑木场，下阶段设计中，各矿井工业场地分别设置坑木加工房和坑木堆放场地，可以满足矿井的生产需要。

整个矿区的开发规模存在进一步扩大的可能，各项矿区辅助企业及设施建设时，应充分考虑这一点，适当加大规模或保留扩建余地。

主要附属企业及设施见表 7-2-1。

表 7-2-1 主要辅助企业及设施情况一览表

序号	项目名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	职工总数	备注
1	矿山救护队	2400	11000	65	与规划矿区同步建设
2	矿区消防站	2200	12000	30	由当地社会承建
3	矿区总器材库	19800	118000	90	与规划矿区同步建设
4	机电设备修理厂	32000	126000	600	与规划矿区同步建设
5	机电设备租赁站	12600	45000	60	与规划矿区同步建设
6	中心试验站	2800	8000	80	与规划矿区同步建设
	合计	71800	320000	925	

第八章 矿区行政公共设施和居住区

第一节 概 况

伊敏河东煤田位于大兴安岭西坡，呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，行政区划属内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗管辖，北距海拉尔市约 60km，南距伊敏河西侧的华能伊敏煤电公司约 20km。

矿区与当地政府结合规划、建设，经过十年现已形成一定规模。目前矿区内生产煤矿共计 1 个，为敏东一矿，产能 500 万 t/a。规划产能 800 万 t/a。本次规划新建井为井工煤矿，为伊敏河东二矿 1000 万 t/a。敏东一矿在籍职工 1092 人，新建伊敏河东二矿新增在籍职工 1498 人。

一、矿区既有行政公用设施和居民区

矿区现有主要行政公共设施和居民区建设在敏东一矿矿区内，敏东一矿北距呼伦贝尔市海拉尔区约 70km，海拉尔至伊敏煤电公司的海伊铁路和海伊公路从矿区西侧 7km 处通过，另外在矿区范围内有多条牧区公路可通行汽车，交通较为便利。一矿场外道路是敏东矿区煤电一体化项目的专用道路，与海伊公路相连。本次规划对行政公共设施和居民区的现有建筑进行了核查。

（一）矿区既有行政公用设施

矿区现有既有行政公用设施包括：公司办公楼、救护队、筛分车间及水处理场地综合楼等配套齐全的行政福利设施。根据矿区最终的建设规模 18.0Mt/a，规划后全员在籍职工总人数为 2590 人，按《煤炭工业矿区总体规范》（GB50465-2008）中“矿务局（公司）及附属机构建筑面积指标”的规定，原有敏东一矿矿区原有行政及附属机构不满足敏东二矿新增行政管理人员的需要，需按敏东二矿新增在籍职工增加规模。

（二）现有居住区情况

矿区现已建成单身宿舍楼（3 栋）。周边配套文教、医疗卫生、商业服务等公共建筑，依托城镇和地方规划相协调。随着社会的改革和发展，人民的生活水平也在日益提高，地方商品房的不断新建。根据伊敏河东二矿新增在籍职工人数给出新增居住区规

划面积及单身宿舍面积。

居住区规划计算原则

- (1) 居住区商业服务职工按在籍职工人数的10%计。
- (2) 职工单眷比4: 6。
- (3) 双职工按带着职工人数的10%计。
- (4) 带着系数3.5。
- (5) 家属住宅平均每套建筑面积80m²。
- (6) 居住区公共建筑面积指标：3000m²/千人。
- (7) 单身宿舍建筑面积按每人18m²计。
- (8) 居住区每居民用地按24m²计。

居住区人口及建筑面积计算详见表8-1-3 ~ 表8-1-5。

(三) 矿区文教、医疗卫生

中小学校及幼儿园已全部剥离至社会，今后增加的学生就学由教育部门统一规划考虑，本次规划不再考虑。

矿区现有医疗卫生设施主要在海拉尔市区内，交通方便，便于职工及家属就医。现有规模基本满足职工及家属就医看病的需要，本次规划不再增加规模。

矿区行政、文教、医疗卫生设施详见表8-1-1。

矿区居住区详见表8-2-1。

二、矿区内及周边城镇情况

鄂温克族自治县位于呼伦贝尔盟中南部。东接牙克石市，南连扎兰屯市和兴安盟科尔沁右翼前旗，西邻新巴尔虎左旗，北靠呼伦贝尔市、陈巴尔虎旗。面积18726km²，辖1区3镇1乡7个苏木。全旗总人口为146458人。其中鄂温克族为9571人，占总人口的6.53%；汉族为91021人，蒙古族25287人，达斡尔族为14695人，其他少数民族为5884人。

全旗牲畜总头数达到36.6×10⁴头只，牲畜出栏率达47.2%，牛奶产量达到43468t，羊绒毛产量达到393t，肉类产量达到8549t。

自治旗已经形成以煤炭和畜牧产品加工为骨干力量、具有地方特色的工业经济体

系。

三、邻近矿区行政公用设施和居民区

伊敏河东煤田位于大兴安岭西坡，呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，行政区划属内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗管辖，北距海拉尔市约 60km，南距伊敏河西侧的华能伊敏煤电公司约 20km。矿区南部为伊敏露天矿和伊敏电厂。在井田西南 10km 处为五牧场煤矿。本区为牧区，人口稀少，居住分散，在井田西约 3km 有哈拉根那嘎查（村），约有 30 余户居民，100 多人口，主要从事牧业，无工业生产，经济相对滞后。

第二节 行政公共设施和居住区

根据矿区现有行政公共设施和居住区面积按《煤炭工业矿区总体规范》（GB50465-2008）的规定，根据新建伊敏河东二矿新增在籍职工人规划。需要新增行政公共设施面积6250m²，单身宿舍面积11862m²。全部新建在伊敏河东二矿规划工业场地内。

矿区单身宿舍详见表8-2-1。

矿区行政公共设施详见表8-2-2。

表 8-1-1 既有行政公共设施一览表

序号	工程名称	规模		建筑面积 (m ²)	备注
		单位	数量		
—	矿区行政管理机构及文化福利设施				
1	办公楼		1	5100	
2	筛分车间及水处理场地综合楼		1	684	
3	救护队		1	1224	
4	救护队车库		1	364	
	小计:			7372	
二	矿区医疗卫生				
1	保健急救站		1	200	
	小计:			200	

表 8-1-2 矿区现有居住区

序号	工程名称	建筑面积(m ²)		备注
		原有	新建	
三	居住区			
1	宿舍			
(1)	单身宿舍楼(3栋)	16515		

表 8-1-3 居住区基本人口计算表

序号	项目	计算		备注
		计算式	人数(人)	
	矿区在籍职工		1498	
1	单身职工	1498×40%	599	
2	带着职工	1498×60%	899	
3	双职工	899×10%	90	

表 8-1-4 居住区服务人口计算表

序号	项目	计算		备注
		计算式	人数(人)	
	居住区服务职工	1498×10%	150	
1	单身职工	150×40%	60	
2	带着职工	150×60%	90	
3	双职工	90×10%	9	

表 8-1-5 居住区总人口计算表

序号	项目	计算		备注
		计算式	人数(人)	
—	矿区职工总人数	1498+150	1648	
1	单身职工	599+60	659	
2	带着职工	899+90	989	
3	双职工	90+9	99	
二	居住区总户数(户)	989-99/2	940	
三	家属人口	3.5×940-989	2301	
四	居住区总人口	1648+2301-599	3350	

表 8-2-1 居住区计算表

序号	项 目	单位	计 算		备注
			计 算 式	面积	
一	建筑面积				
1	住宅建筑面积	m ²	940×80	75200	
2	配套公建建筑面积	m ²	3000×3350/1000	10050	
3	单身宿舍	m ²	659×18	11862	
	建筑面积合计	m ²		97112	
二	居住区总占地	hm ²	3350×24/10000	8.04	

表 8.2-2 行政、公共建筑面积计算表

序号	项目名称	计算基础	采用指标	计算面积 (m ²)	采用面积 (m ²)	备注
一	矿井					
1	办公楼			1800	6250	
	行政办公室	75	24	1800	4450	
	生产调度室				300	
	电话总机室				300	
	集中控制室				300	
	办公自动化网络用房				300	
	图书游艺室				300	
	接待休息用房				300	
	安全监察部门办公用房				300	

第九章 矿区供电和信息网

第一节 供电

一、规划的依据和原则

1、规划依据

- (1) 现有供电设施情况；
- (2) 已确定的具体项目改造方案；
- (3) 已编制的项目阶段设计文件；
- (4) 规划项目负荷增长情况；
- (5) 相关区域电力部门电网规划；
- (6) 业主提供的相关资料；
- (7) 法规、标准和规范：

《煤炭工业矿区总体规划规范》（GB50465-2008）

《煤炭工业矿区总体规划文件编制标准》（GB/T50651-2011）

《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）

《煤炭工业矿区机电设备修理设施设计规范》（GB50532-2021）

《矿山电力设计规范》（GB50070-2020）

《66kV 及以下架空电力线路设计规范》（GB 50061-2010）

《110kV～750kV 架空输电线路设计技术规定》（Q/GDW 179-2008）

《35～110kV 变电所设计规范》（GB 50059-2011）

《35kV～110kV 无人值班变电站设计规程》（DL/T5103-2012）

《变电所总布置设计技术规程》（DL/T 5056-2007）

《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）

《电力系统微机继电保护设计技术规范》（DL/T 5506-2015）

2、规划范围

矿区内煤矿及附属设施等的供电网络设计及规划。

规划涉及到电力部门有关设施时，提出合理要求或建议，以便滚动调整规划方案。

3、规划原则

- (1) 尽量利用现有供电设施；
- (2) 采纳已确定的具体项目供电方案；
- (3) 除已经明确调整的部分项目外，采纳已编制的项目阶段设计文件中推荐的供电方案；
- (4) 参考企业发展战略和相关供电规划方案；
- (5) 尽量协调供电方案与电力部门区域电网规划的关系。

二、矿区电源

1、地区电力系统概况

伊敏河东矿区位于大兴安岭西坡呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，行政区划属内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗管辖。

呼伦贝尔电网基本形成以 500kV 电网为依托、横贯东西的 220kV 输电网和 110、35kV 为主的配电网结构。地区电网拥有变电站 193 座（含开关站 5 座）、变电容量 1535.3 万 kVA；换流站 1 座，换流容量 300 万 kVA；输电线路 419 条，长度 14073.36km。其中 500kV 变电站 5 座（含开关站 1 座），变电容量 450 万 kVA，线路 19 条、长度 1557.82km；±500kV 换流站 1 座，换流容量 300 万 kVA，线路 1 条、长度 128.95km；220kV 变电站 29 座（含开关站 3 座），变电容量 579 万 kVA，线路 107 条、长度 4108.58km；110（66）kV 变电站 92 座，变电容量 440.97 万 kVA，线路 182 条、长度 5502.02km；35kV 变电站 67 座（含开关站 1 座），变电容量 65.33 万 kVA，线路 110 条、长度 2775.99km。

呼伦贝尔电网并网发电装机 1103.76 万 kW。其中：火电 751.6 万 kW（含自备电厂 7.1 万 kW）、水电 26.08 万 kW（含接入黑龙江电网的尼尔基水电 25 万 kW）、风电 255.19 万 kW、太阳能 63.99 万 kW（含自备 8.89 万 kW）、生物质 6 万 kW、垃圾发电 0.9 万 kW，清洁能源占总装机的 31.28%。2024 年，呼伦贝尔地

区最大供电负荷 1613MW，最小供电负荷 1043MW。

2、矿区电源

本矿区内可为矿井供电的主要电源点有如下几个：

（1）伊敏一次变电所

伊敏一次变电所有两回 220kV 电源进线，一回 220kV 电源引自伊敏电厂，导线型号为 LGJQ-300，线路全长 5.28km；另一回 220kV 电源引自永丰 220kV 开闭站，导线型号为 LGJ-240，线路全长 6.268km。另有一回 110kV 电源引自东海拉尔电厂，导线型号为 LGJ-240，线路全长 81.93km。该变电所内装有 220/110/38.5kV 90MVA 与 220/110/38.5kV 63MVA 变压器各一台，110/38.5kV 31.5MVA 变压器一台。

（2）五牧场 110kV 变电所

五牧场 110kV 变电所有两回电源进线，一回 110kV 电源引自东海拉尔发电厂，导线型号为 LGJ-240，线路全长 76.5km。另一回 110kV 电源引伊敏一次变电所，导线型号为 LGJ-240，线路全长 12.78km。该变电所内装有 110/38.5kV 主变 2 台，容量为 31.5MVA 和 40MVA。

3、矿区电厂

（1）鄂温克发电厂

鄂温克发电厂一期工程建设规模：装机容量为 2×600MW，已于 2011 年建成投产；二期装机总容量为 4×600MW。鄂温克发电厂采用 500kV 电压接入系统，以 2 回交流线路接入呼伦贝尔地区直流换流站，新增电力将通过规划中的伊敏至沈阳 500kV 直流输电线路与东北交流电网并网运行。

（2）伊敏电厂

伊敏电厂装机容量 2×500MW，已于 1997 年投入运行，经交流 500kV 伊冯甲、乙线并入东北电网。

三、矿区供电现状

矿区现有生产矿井 1 座，为敏东一井，生产规模为 5Mt/a。

敏东一井现有 1 座 110kV 变电所，内设 2 台 110/10kV 主变，容量均为 20MVA，2 回 110kV 电源进线，1 回引自伊敏一次变电所，导线采用 LGJ-240，长度

26km；另 1 回引自五牧场 110kV 变电所，导线采用 LGJ-240，长度 21km。

四、矿区供电规划

（一）矿区用电负荷发展预测

伊敏河东矿区开发建设 2 座矿井，即敏东一井、敏东二井（一井为生产井、二井为新建井）。初期设计规模为敏东一井 5Mt/a、敏东二井 5Mt/a，后期设计规模敏东一井 8Mt/a、敏东二井 10Mt/a，矿区总设计规模 18Mt/a。

矿区逐年用电负荷发展预测统计见表 9-1-1。

表 9-1-1 矿区总体规划电力负荷增长表

单位：MW

项目名称 /内容/年份	生产能力		2026	2027	2028	2029	2030	2035	2065	2095	2125	2195	2196	2216
	核定能力	规划能力	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷	估算负荷
	(万 t/a)	(万 t/a)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)
一	矿区主体工程													
1	敏东一矿		500	800	18000	18000	18000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000
2	敏东二矿			1000			18000	18000	26000	26000	26000	26000	26000	
	小计		500	1800	18000	18000	18000	41000	41000	49000	49000	49000	49000	23000
二	矿区配套设施													
1	矿区辅助、附属企业及设施				3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
	小计				3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
三	共计 (kW)		500	1800	21000	21000	21000	44000	44000	52000	52000	52000	52000	26000

四	考虑 0.9 同时率后 (kW)			18900	18900	18900	39600	39600	46800	46800	46800	46800	46800	23400	23400

（二）矿区电力平衡

矿区无规划电厂。

矿区电力平衡情况见表 9-1-2。

表 9-1-2 矿区电力平衡表

项目名称	年份	2026 年	2029 年	2035 年	2196 年	2216 年
		电力 (MW)	电力 (MW)	电力 (MW)	电力 (MW)	电力 (MW)
矿区最大用电负荷		18.9	39.6	46.8	23.4	23.4
矿区电厂装机容量		3400	3400	3400	3400	3400
电厂最大可供电力		3400	3400	3400	3400	3400
电力盈 (+)、亏 (-)		+3381.1	+3360.4	+3353.2	+3376.6	+3376.6
矿区最大用电量 (10 ⁴ kWh)		6985.44	14636.16	17297.28	8648.64	8648.64
电量盈 (+) 亏 (-) (10 ⁴ kWh)		+1249654.56	+1242003.84	+1239342.72	+1247991.36	+1247991.36
备注						

（三）矿区供电方案

根据矿区开发建设 2 对矿井情况，矿区规划设计改造敏东一井 110/10kV 变电所，新建敏东二井 110/10kV 变电所。

1、敏东一井

敏东一井由原 5Mt/a 改建为 8Mt/a 后，原 2 台 20MVA 主变不能满足矿井安全生产的需要，设计改为 2 台 25MVA 主变。既有 2 回电源架空线路无需改造。

2、敏东二井

新建敏东二井 110/10 kV 变电所一座，二回 110kV 电源分别引自伊敏一次变电所和五牧场 110kV 变电所，导线采用 LGJ-240，长度分别为 21km 和 17km。担负本矿井和选煤厂及矿区部分附属辅助设施企业、周边农用电负荷用电。

矿区规划电力系统接线示意图详见图 9-1-1。

第二节 信息网

一、信息网规划依据与原则

1、信息网规划依据

- (1) 现有信息网设施情况；
- (2) 已确定的具体项目改造方案；
- (3) 已编制的项目阶段设计文件；
- (4) 规划项目信息网容量增长情况；
- (5) 相关区域集团公司与通信公司信息网规划；
- (6) 业主提供的相关资料；
- (7) 法规、标准和规范：

《煤炭工业矿区总体规划规范》（GB50465-2008）

《煤炭矿区总体规划编制标准》（GB/T50651-2011）

《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）

《煤矿安全规程》2022 版

《煤炭矿井通信设计规范》（GB51213-2017）

《煤炭工业智能化矿井设计标准》（GB/T51272-2018）

2、规划原则

参考矿区企业发展战略和相关信息网规划方案，应对信息网络作统一安排，信息网络由以下系统组成：矿区通信，数据传输，安全生产监控等。

二、概况

随着通信、计算机等电子信息产业的技术发展，国家电信公用网正向全数字化的，集语音、数据、图像信息为一体的综合业务信息网方向发展。为各行业的专用信息网络与公用网的连接提供了良好的主干网架构和多种接入网接入方式。

现代煤炭企业建设也相应建立以语音、数据及图像为传输内容的综合信息网络。将生产过程中的语音，图像，监控数据等通过专用信息网络实时、准确的反映到监控系统中，使整个生产过程处于受控状态下。符合现代煤矿人员效率高，生产智能化程

度高的特点。建立现代煤炭企业综合信息系统是建设数字化矿山最根本的内容。

敏东一矿已与中国电信公司通过光缆建立连接，即传输语音业务也传输数据业务。

敏东二矿规划与中国电信公司通过光缆建立连接，即传输语音业务也传输数据业务。

三、地方信息网现状

目前中国联通公司、中国移动公司、中国电信公司在伊敏河东矿区内以建立多个服务站点，站点分布均衡，网络普遍，以形成覆盖全矿区的高带宽、立体式、智能化、能够满足语音、数据、图像、视频等需求的现代化智能通信网络，可提供移动、宽带、固话、IPTV 等全业务通信产品和信息服务，能充分满足社会日益多样化的信息需求。

四、矿区语音通信网

矿区语音通信网是矿区信息网的重要组成部分，它是煤矿调度室对生产、经营活动进行信息采集处理和实施指挥的手段。

（一）矿区行政、调度通信网

按照各矿地理位置，规划布置网络路径走向，配置新区通信网，共同构成矿区的通信网络。

敏东一矿已与中国电信公司通过光缆建立连接，即传输语音业务也传输数据业务。

敏东二矿规划与中国电信公司通过光缆建立连接，即传输语音业务也传输数据业务。

按照各井（矿）田生产规模配置数字程控调度电话交换机。在对待开发建设的各井（矿）田通信线路规划中，同时要考虑待建矿区数据通信网建设所需的光缆线路，作统一规划布置，配备应有光缆容量，以满足新建矿区对信息网络传输系统的配置需要。各井（矿）建设配置调度电话交换机，调度电话交换机配置见表 9-2-1 各井（矿）调度电话交换机配置容量。

表 9-2-1 各井（矿）调度电话交换机配置容量

序号	名称	行政电话交换机型号容量	调度电话交换机型号容量
1	敏东一矿	Coral-6000 型，768 门	KTJ220 型，512 门
2	敏东二矿	1024 门（规划）	500 门（规划）

（二）矿区移动通信系统

敏东一矿现有 1 套 KT119R 矿井 4G 无线移动通信系统，负责矿无线移动通信的生产需求。敏东一矿现正在 5G 通信网络建设，待 5G 通信网络建成后，5G 通信网络负责矿无线移动通信的生产需求。

敏东二矿规划建设 5G 通信网络建设，5G 通信网络负责矿无线移动通信的生产需求。

（三）地方移动通信系统

目前中国电信公司、中国联通公司、中国移动公司的无线移动通信信号以覆盖整个矿区，以形成覆盖矿区的高带宽、立体式、智能化的无线移动通信网络，矿区可利用该无线移动通信网络辅助矿区语音通信使用。

（四）应急通信系统

敏东一矿调度室与救护中队之间设有直通电话、调度电话，调度室与矿区消防站之间设置直拨应急电话。

敏东二矿规划调度室与救护中队之间设有直通电话、调度电话，调度室与矿区消防站之间设置直拨应急电话。

敏东一矿、敏东二矿的行政电话均可拨打 119、120 等应急特殊电话。

同时利用地方公用无线移动通信网实现抢险、救灾的应急移动通信，并满足矿区生产、安全、运输、电力、消防、救护等专用调度及行政管理方面的移动通信需求。当矿井发生事故后，可在事故矿井搭建矿用救灾无线通信系统，通过摄像机、骨传导听说器，将事故地点的现场图像、语音等信息传输至井上移动式卫星通信指挥车。

五、矿区数据通信网

敏东一矿现有数字化矿山计算机网络系统以及我国目前 Intranet 企业网发展趋势，采用以太网组网技术，已建成覆盖全矿范围的 10000Mbit/s 网络。公司开通至电

信公司的 10000Mbit/s 以太网数据信道，使企业网接入 Internet 互联网。

敏东二矿纳入整个矿区数据通信网规划范围内。按照矿地理位置，规划布置网络路径走向，配置新区数据通信网，共同构成矿区的数据通信网络。规划敏东二矿与中国电信公司通过光缆建立连接，即传输语音业务也传输数据业务。按照矿井生产规模矿内规划配置局域网。

六、安全生产监控数据通信网

敏东一矿现建有安全生产监控数据通信网，敏东一矿安全监控中心安全生产监控数据通过安全生产监控数据通信网送至省煤监局平台。

敏东二矿按照生产规模规划，配置 1 套安全监测系统和 1 套井下作业人员管理系统，规划与煤监局平台安全监控系统联网，安全生产监控数据送至煤监局平台。

表 9-2-2 各井（矿）安全监控系统和人员定位系统配置

序号	名称	安全监控系统	人员定位系统
1	敏东一矿	KJ90X	KJ69N
2	敏东二矿	KJ90X（规划）	KJ69N（规划）

第三节 智能化矿山建设

按照国家信息化发展战略和国家发改委、应急管理部、总局相关部署，坚持“制度先行、统筹设计、强化应用、互联共享、业务协同”的总原则，紧密围绕安全生产工作，规划矿区内的煤矿智能化矿山建设。

一、智能化矿山建设规划依据与原则

1、智能化矿山建设规划依据

- (1) 现有智能化矿山设施情况；
- (2) 规划项目智能化矿山情况；
- (3) 相关区域集团公司智能化矿山规划；
- (4) 业主提供的相关资料；
- (5) 法规、标准和规范：

《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》(发改能源〔2020〕283号)

- 《煤矿智能化建设指南（2021年版）》（国能发煤炭规〔2021〕29号）
- 《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》（国能发煤炭规〔2021〕69号）
- 《智能化示范煤矿建设管理暂行办法》（国能综通煤炭〔2020〕139号）
- 《智能化示范煤矿验收管理办法(试行)》
- 《内蒙古自治区煤矿智能化建设验收办法(试行)》
- 《内蒙古自治区煤矿智能化建设基本要求及评分方法(试行)》
- 《煤矿安全规程》2023年版
- 《煤炭工业矿井设计规范》
- 《煤炭工业矿井总体规划规范》(GB50465-2008)
- 《信息安全技术网络安全等级保护实施指南》GB/T25058
- 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》GB/T22240
- 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》GB/T22239-2019
- 《信息安全技术网络安全等级保护安全技术要求》GB/T25070-2019
- 《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》GB/T28448-2019
- 《信息安全技术网络安全等级保护测评过程指南》GB/T28449-2018
- 《安全技术防范规范工程程序技术规范》
- 《工业电视系统工程设计规范》(GB50115-2009)
- 《电子信息系统机房设计规范》(GB50174-2008)
- 《电气装置安装工程接地装置、施工及验收规范》(GB / T50169)

2、总体原则

以“企业主体、政府引导、立足当前、谋划长远、自主创新、开放合作、典型示范、分类推进”为原则，以科技创新和管理创新为动力，以自动化、信息化、智能化为方向，依托物联网、大数据、移动互联网、云计算等先进技术，继续深化煤矿生产领域“四化”建设，全面提升企业信息化集成和智能化管理水平。

统筹规划，分步实施，按照试点先行、全面推进、巩固提升三个阶段，由点到面、先行先试、分步实施、统筹推进。

因矿施策，精准实施。根据煤矿生产能力、煤层赋存条件、灾害治理、资源储量

等情况，分类指导、一矿一策、一面一策、精准实施。

分层建设、主体突出。遵循“终端机械化+系统自动化+管理信息化+综合智能化”四个层次。实现“采准掘修钻”五大主导工艺的升级，在现有机械化水平基础上，逐步实现机械化全覆盖。对机电、“一通三防”、辅助运输等系统进行细化，分专业、分板块实现自动化，做到系统集成联动。

智能化矿井建成智能化大数据应用平台及信息管理云平台，实现信息标准化、资源集中化、全局可视化。通过煤矿智能化大数据应用平台实现生产过程自动化、管理控制一体化、决策处理集成化。通过运用先进的测控、信息和通信技术，对煤矿安全生产和经营管理信息进行采集、分析和处理，逐步形成信息融合、协同运行、数据挖掘、智能感知、预警报警、故障诊断、决策支持的智能系统，基本实现开拓设计、地质保障、采掘、机电、运输、通风、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行，井下重点岗位基本实现机器人作业。

二、各井（矿）智能化矿山建设

（一）敏东一矿智能化矿山建设

敏东一矿现正在进行智能化矿山建设，2022年编制了智能化建设顶层规划设计方案，计划2025年智能化提交验收申请。

敏东一矿目前已完成井上、下两套万兆环网的建设，两套环网独立运行，核心交换机部署在矿数据中心机房，两套网络数据共通。2023年建成模块化数据中心机房，汇集了全矿安全生产相关数据。构建办公网络、工业网络安全防护系统。同期完成超融合虚拟化平台建设，并作为智能管控平台的硬件基础。2023年依托超融合虚拟化平台算力，集合全部安全生产相关数据信息，开始建设智能化综合管控平台，目前平台框架已构建完成，大部分数据信息已接入完成。

敏东一矿目前采用主流先进的勘探技术。矿井配备有井下专用全液压履带式探放水钻机、瞬变电磁物探仪、矿用电子地质罗盘仪等，专用探放水设备齐全，具备勘探数据采集、存储功能，满足矿井勘探、探放水需求。目前尚未建设地质保障系统，计划2025年建设实施透明地质建设项目，同步实施完善地质保障系统。

敏东一矿当前的采煤工作面采用向明智控电液控自动化控制系统，工作面部署23

部防爆云台摄像机，实现高清跟机视频，同时部署精准放顶煤系统，与电液控系统融合实现精准放煤，于 2023 年 5 月通过国家能源集团中级智能采煤工作面验收。未来计划：计划 2025 年建设满足集团中级智能化水平的采煤工作面，在 I0216308 面构建“协同作业+有人巡视+远程干预”采煤模式，系统具备远距离集中供液电功能，液压支架具备姿态感知监测，工作面直线度自动监测及找直功能功能，两巷超前支架、转载机及皮带机自移等设备具有自动化控制功能。

敏东一矿当前采用掘锚机+支护转载自动化+集控中心的方式，有效的降低了矿井掘进劳动强度，提高了掘进工作面安全系数。彼时工作面于 2023 年 5 月通过国家能源集团初级智能化掘进工作面验收。计划 2025 年建设购置一套掘锚一体机，部署在 I0216312 掘进工作面，采用掘锚机+支护转载自动化+集控中心的方式，实现巷道掘进的掘、支、锚、运过程及辅助作业高效掘进技术体系，进而实现一体化作业能力。

敏东一矿于 2022 年末启动主运输智能化改造项目。该项目由中煤科工上海院承建，建设内容包括带式输送机的输煤自动化控制系统建设、智能煤流控制系统建设、智能 AI 视频监控系统建设、故障智能诊断系统建设、智能集中润滑系统建设、井下运输巷道的照明系统建设，实现数据采集、数据分析、远程诊断、预测报警、视频图像等设备信息的多维度、全方位的远程监测和管理。目前已完成井下东胶、南胶、西胶、北胶运输系统的传感器皮带保护的安装，正在部署井下主运输集控仓及地面远控中心，实现主运输集中控制。

敏东一矿 2022 年完成了地面 110KV 及井下中央变电所供电系统的智能化升级改造，可以实现井下中央变电所及地面 110KV 变电所的实时监控、远程操作、故障诊断的功能。井下中央变电所通过电力监控分站对高压开关保护装置进行实时数据采集，数据上传至电力监控系统，并对接一体化管控平台。井下中央变电所及地面 110KV 变电所配备光纤感温、气体灭火系统及超温自动喷洒干粉灭火器。并采用智能巡检机器人巡检，均实现无人值守。

敏东一矿 2022 年完成了井下中央水泵房升级改造，实现数据互联互通及远程控制，通过 PLC 及各类传感器可实时对水泵电机、流量、压力等各类参数采集监控，并可实时远程控制相关设备。实现井上下主要供水、排水泵房无人值守+有人巡检作业模

式。2023年，完成了北一盘区水泵房的建设，配备相关智能化设备，实现远程监控。

敏东一矿地面设有压风机房综合自动化系统实现了压风机风压、流量、温度等数据的在线监测，并能够实现远程、一键启停控制，机房装备轨道巡检机器人，实现压风机房无人值守。

（二）敏东二矿智能化矿山建设

敏东二矿煤层赋存条件适合开展智能化建设，矿井规划建设完善的基础设施，包括供电、供水、排水、通风、通信等系统，这些系统是智能化建设的基础支撑。

敏东二矿规划建设国家能源局智能化矿山中级建设水平。

敏东二矿规划建设智能化综合管控平台，实现煤矿各主要业务系统的数据融合共享、网络互连互通与协同联动控制。建设大数据中心，实现数据的分类存储、关联分析、深度挖掘与利用，为智能化决策提供数据支持。在煤矿智能化建设涵盖的信息基础设施、地质保障系统、掘进系统、采煤系统、主煤流运输系统、辅助运输系统、通风与压风系统、供电与供排水系统、安全监控系统、智能化园区与经营管理系统、智能洗选系统等子系统方面，通过技术、装备改造升级、构建管控平台等方式，实现煤矿开拓、采掘、运输、通风、洗选、安全保障、经营管理等全过程的智能化，实现掘进工作面减人提效、综采工作面内少人或无人操作、其他固定岗位的无人值守与远程监控，最大限度地实现生产现场的“无人或少人值守，有人巡视”，达到监、管、控一体化。

第十章 矿区给排水和供热

第一节 给排水与节水

一、概况

1、概述

本矿区内包含 2 个生产矿井，均为内蒙古大雁矿业集团有限责任公司所属矿井。分别为敏东一矿、敏东二矿。其中敏东一矿为生产矿井，现核定产能 500 万 t/a，本次规划拟扩能至 800 万 t/a；敏东二矿为规划新建矿井，核定产能 1000 万 t/a。每个矿井配套与矿井核定产能相同的选煤厂。

内蒙古伊敏矿区河东区矿田位于大兴安岭西坡呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，行政区划属内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克旗管辖。本区属中温带大陆性季风气候。冬季漫长而严寒，夏季短促。年均积雪日数 141.6 天，最大积雪深度 22cm；最大冻土深度 2.22m（伊敏河西五牧场资料为 3.20m）。

2、设计依据：

- （1）《煤炭工业矿区总体规划规范》GB50465-2008；
- （2）《煤炭工业矿区总体规划文件编制标准》GB/T50651-2011；
- （3）《煤炭工业给水排水设计规范》GB50810-2012；
- （4）《煤炭洗选工程设计规范》GB50359-2016；
- （5）《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015；
- （6）《室外给水设计标准》GB50013-2018；
- （7）《室外排水设计标准》GB50014-2021；
- （8）《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022；
- （9）《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2020；

3、规划设计原则

（1）合理规划矿区生活、生产供水水源，本矿区矿井涌水量较大，生产用水水源优先利用矿区井下排水或生产生活污水。

(2) 增加各企业的污、废水复用利用率，矿区的井下排水进行整个区域的输配，实现矿区井下涌水资源化利用，为周边工业项目、城镇、生态及景观用水提供水源支撑。

(3) 充分利用矿区已建的给排水设施，优先依托于社会设施。矿区供水、排水及水处理设施尽量集中设置，矿区企业间距离较远时，无法集中设置设施时选择分散设置处理设施。实现生产企业接续后不重复建设。

4、规划范围

(1) 矿区水源工程规划设计；包括矿区辅助企业、生产企业的水源工程规划；

(2) 矿区给水系统规划设计；包括矿区辅助企业、生产企业的给水系统规划；矿井涌水处理及综合利用的规划；

(3) 矿区排水系统规划设计；包括矿区辅助企业、生产企业的排水系统规划；矿区生产生活污废水处理及综合利用的规划；

(4) 矿区节水措施规划设计；

二、矿区用水量及水质

敏东煤炭矿区采用分质供水系统，分为生活用水及生产用水。生活用水主要包括：煤炭企业生活用水及矿区行政福利设施生活用水，本次规划不设置集中居住区及矿区辅助生产区。矿区企业生产用水主要为各矿生产用水，生产用水各用水项要求水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2020，各生活用水项用水水质要求达到《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022。

根据内蒙古自治区地方标准《行业用水定额》DB15/T385-2020 的相关指标及国内各矿区实际用水量的相关统计指标，矿区规划生产企业生产用水量为14184.04m³/d，详见表 10-1-1 矿区生产用水量估算表。矿区生活用水量为2496.65m³/d，详见表 10-1-2 矿区规划生产企业生活用水量估算表。

表 10-1-1 矿区生产用水量估算表

顺序	场地名称	矿规模或建筑面积	用水定额	用水量 (m ³ /d)	备注
1	敏东一矿	800.0 万 t/a	0.13m ³ /吨煤	3151.51	

顺序	场地名称	矿规模或建筑 面积	用水定额	用水量 (m ³ /d)	备注
	未预见用水量		按 20%计	630.30	
	小计			3781.81	
	配套选煤厂	800.0 万/a	0.08 m ³ /吨煤	1939.39	
	未预见用水量		按 20%计	387.88	
	小计			2327.27	
2	敏东二矿	1000.0 万/a	0.13m ³ /吨煤	3939.39	
	未预见用水量		按 20%计	787.88	
	小计			4727.27	
	配套选煤厂	1000.0 万/a	0.08 m ³ /吨煤	2424.24	
	未预见用水量		按 20%计	484.85	
	小计			2909.09	
3	矿区辅助企业				
	机电设备修理厂	32000m ²	0.50 m ³ /100m ² ·d	160.00	
	机电设备租赁站	12600m ²	0.50 m ³ /100m ² ·d	63.00	
	中心试验站	2800m ²	0.50 m ³ /100m ² ·d	14.00	
	矿区总器材库	19800m ²	0.50 m ³ /100m ² ·d	99.00	
	矿山救护设施	3700m ²	0.50 m ³ /100m ² ·d	18.50	
	矿山消防设施	2200m ²	0.50 m ³ /100m ² ·d	11.00	
	小计			365.50	
	未预见用水量		按 20%计	73.10	
	合计			438.60	
	总计			14184.04	

表 10-1-2 矿区生活用水量估算表

序号	项目名称	出勤人数	用水定额 (L/人.d)	用水量 (m ³ /d)	备注
一	敏东一矿				
1	职工生活用水	1062	50	53.10	
2	职工食堂用水	1062	50	53.10	
3	宿舍用水	1062	180	191.16	
4	洗衣用水	1062	120	127.44	
5	井下避难系统	1062	10	10.62	
	小计			435.42	
	未预见用水量	按 20%计		87.08	
	合计			522.50	
二	敏东二矿				
1	职工生活用水	1468	50	73.40	
2	职工食堂用水	1468	50	73.40	
3	宿舍用水	1468	180	264.24	
4	洗衣用水	1468	120	176.16	
5	井下避难系统	1468	10	14.68	
	小计			601.88	
	未预见用水量	按 20%计		120.38	
	合计			722.26	
三	敏东一矿选煤厂				
1	职工生活用水	185	50	9.25	
2	职工食堂用水	185	50	9.25	
3	宿舍用水	185	180	33.3	
	小计			51.80	
	未预见用水量	按 20%计		10.36	

序号	项目名称	出勤人数	用水定额 (L/人.d)	用水量 (m ³ /d)	备注
	合计			62.16	
四	敏东二矿选煤厂				
1	职工生活用水	223	50	11.15	
2	职工食堂用水	223	50	11.15	
3	宿舍用水	223	180	40.14	
	小计			62.44	
	未预见用水量	按 20%计		12.49	
	合计			74.93	
五	矿区辅助企业				
1	职工生活用水	925	50	46.25	
2	职工食堂用水	925	50	46.25	
3	宿舍用水	925	180	166.50	
	小计			259.00	
	未预见用水量			51.80	
	合计			310.80	
六	集中居住区				
1	居住区用水	3350	200	670.00	
	未预见用水量			134.00	
	合计			804.00	
七	总计			2496.65	

三、矿区水资源概况

1、地表水源

规划区内有两条地表水系，分别是：伊敏河、锡尼河。

伊敏河由南向北流经勘探区西部边缘，于下游的海拉尔市汇入海拉尔河。伊敏河全长 200km，流域面积 900km²。河床宽度 60m，水深 0.5 ~ 2.5m；流速一般

1.48 ~ 2.05m/s，最大 2.57m/s；流量平均在 1.5 ~ 47.8m³/s 之间。

锡尼河由东向北流经勘探区东北部边缘，最终汇入伊敏河。全长约 100km，流域面积 200km²，河床宽度 10 ~ 20m，水深 0.5 ~ 1.5m，流量 3.3m³/s。

2、地下水源

勘探区含水层由上至下为：第四系砂砾石孔隙潜水含水层、侏罗系上统伊敏组裂隙孔隙含水层、侏罗系上统大磨拐河组裂隙含水层。

第四系砂砾石孔隙潜水含水层：岩性主要以砂砾石及粗砂组成，厚度一般 30 ~ 80m，最大厚度 119.10m，全区广为分布。直接覆盖在煤系地层之上，呈不整合接触，充分含水层；其地下水主要补给来源为大气降水，其次为伊敏河、锡尼河及煤系含水层的越流补给。

伊敏组砂砾岩、煤层裂隙孔隙含水层：岩性由砂岩，砂砾岩和煤组成，厚度一般 80 ~ 360m，最大厚度 452.00m，全区分布。含水层与第四系地层直接接触，并接受第四系含水层水的直接补给，且地层埋藏浅，风化强烈，岩石胶结松散，该含水层含、导水性能较好。

大磨拐河组煤层、砂砾岩裂隙含水层：主要岩性为砂岩、砂砾岩和煤，以煤为主。厚度一般为 30 ~ 70m，最大厚度 94.82m，砂砾岩一般胶结为致密、坚硬。

本勘探区地下水的主要补给来源为大气降水，为复杂型的以孔隙含、导水为主的矿床，水文地质类型为 I 类 III 型。

3、矿区井下排水

矿井井下涌水经相应处理设施处理后可作为矿区生产企业、辅助生产企业、居住区的供水水源。敏东一矿矿井下涌水量为 541.36m³/h，敏东二矿矿井下涌水量为 1489.00m³/h，井下排水可满足各矿生产用水需求。

井下涌水水质情况不明，预测 ss 为 600 ~ 3000mg/L，油为 1.0 ~ 20.00mg/L，COD_{Cr} 为 100 ~ 400mg/L。

四、矿区供水水源规划

矿区采用分质给水系统，分为生活用水供水系统及生产用水供水系统。矿区生活用水采用集中供水方式，矿区生产用水采用就地转化、用污排净的供水方式。

本矿区地表水源中伊敏河水量、水质均可满足用水水源要求，但本区位于高寒地区，冰封期长，地表水水质不稳定，存在冬季取水冰凌等问题。本次规划矿区生活用水水源选择地下水源供水，本工程所在地区蕴藏着丰富的地下水资源，第四系水埋藏浅，开采方便，全区发育，水量丰富，但铁、锰含量超标，地下水经除铁除锰处理消毒后符合现行的《生活饮用水卫生标准》，可作为饮用水水源。建设方现已取得鄂温克族自治旗水务局水资源开发的批复，文件编号：鄂水务字（2005）8号，最大取水量：12000m³/d，目前，在伊敏河附近水务局核定后的水源地内，建设有三眼水源井，水源井出水量约为50m³/h；计划再新增三眼水源井，与敏东二矿同步实施。生产用水水源可由矿井井下排水、生产废水、选煤废水、生活污水经处理达标后供应。

水源规划情况见表 10-1-3。

表 10-1-3 伊敏矿区河东区用水水源规划表

序号	用水单位	用水量	需要水源能力 (按用水量的 1.20 倍)	水源名称	水量	供水能力	备注
1	敏东一矿生活用水	522.50	627.00	地下水源地	12000.00	9600.00	按 80% 折减
2	敏东一矿选煤厂生活用水	62.16	74.59	地下水源地			
3	敏东二矿生活用水	722.26	866.71	地下水源地			
4	敏东二矿选煤厂生活用水	74.93	89.92	地下水源地			
5	矿区辅助企业	310.80	372.96	地下水源地			
6	集中居住区	804.00	964.80	地下水源地			
	小计	2496.65	2995.98		12000.00	9600.00	
5	敏东一矿生产用水	3781.81	4538.17	矿井井下排水 生活污水 需补充地下水 或敏东二矿生产水	10827.20	6496.32	按 60% 折减
6	敏东一矿选煤厂生产用水	2327.27	2792.72		555.43	333.26	
	小计	6109.08	7330.89		11382.63	7330.89	
7	敏东二矿生产用水	4727.27	5672.72	本矿井下排水	29780.00	17868.00	
8	敏东二矿选煤	2909.09	3490.91	生活污水	757.33	454.40	

	厂生产用水						
	小计	7636.36	9163.63		30537.33	18322.40	
				富裕量		9158.77	
9	矿区辅助企业	438.60	526.32	敏东二矿井下排水	29780.00	17868.00	

五、给水系统

1、矿区生活及生产给水系统

矿区采用分质给水系统，分为生活用水给水系统及生产用水给水系统。矿区生产用水采用分散就近的给水方式，敏东一矿、敏东二矿、生活区（含辅助生产企业）分别设置独立的供水系统。

经水量平衡计算，矿区生活污水及生产废水部分复用，剩余 20376.89m³/d，输送给鄂温克电厂用于电厂补充水。若随着开采活动的进行，井下涌水量增大，可采取相应措施处理增加水量，如鄂温克电厂一期作为备用热源向海拉尔区供热需水，鄂温克电厂二期需水等。

详见矿区水平衡图 10-1-1。

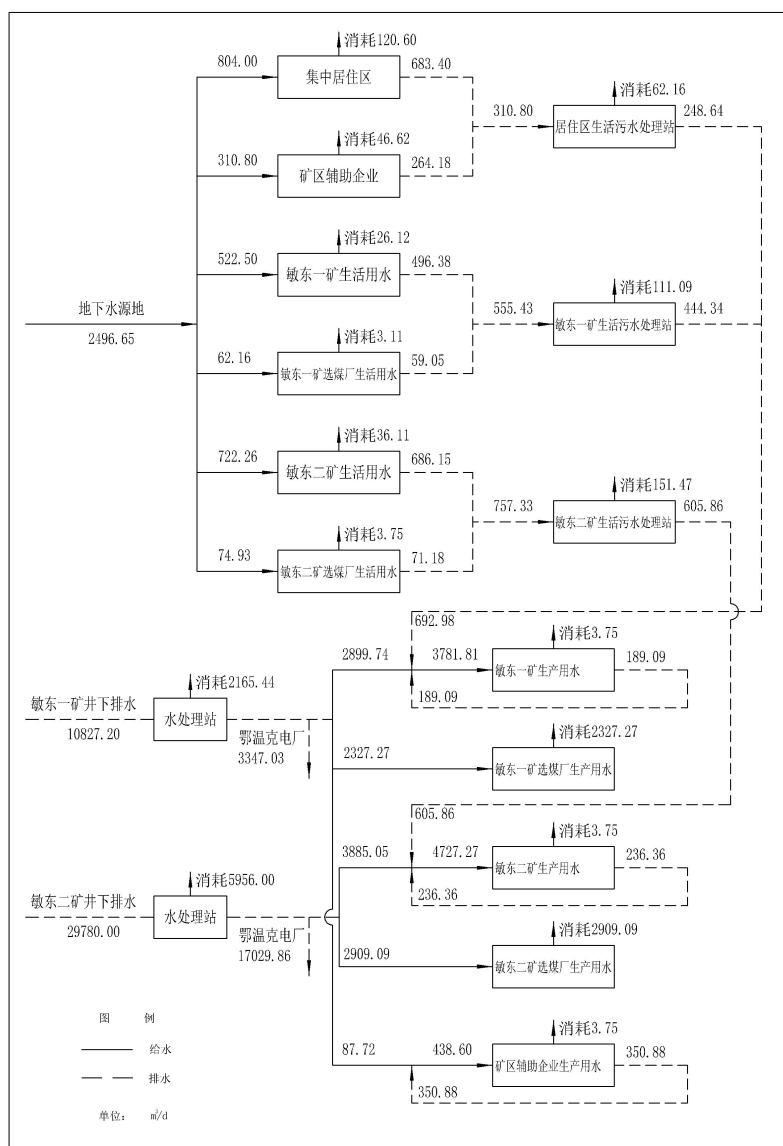


图 10-1-1 水量平衡图

2、矿区消防给水系统

根据矿区总平面布置，本次设计矿区内各矿根据相应规范设置独立的消防给水系统，矿区各生产企业分别设置消防给水系统，矿区附属企业及居住区分别设置各自独立的消防给水系统，分别为敏东一矿及选煤厂消防给水系统、敏东二矿及选煤厂消防给水系统，消防制度均为临时高压制，各消防给水系统单独设置消防设施。

六、排水

1、矿区排水量估算

各矿排水主要分为井下排水、矿区生产生活污水；井下排水在各矿优先复用于生产用水。生产生活污水主要为食堂、浴室、办公楼等建筑的排水。本次规划矿区排水量按生产用水量的 0.05 进行折减，一般生活用水量的 0.95 进行折减，煤炭生产企业总的排水量为 3036.67m³/d，其中生产排水量为 776.33m³/d，生活污水排水量为 2260.34m³/d，详见矿区规划生产企业排水量估算表 10-1-3。

表 10-1-3 矿区规划生产企业排水量估算表

序号	排水项目	用水量	折减系数	排水量	备注
一	生产排水				
1	敏东一矿	3781.81	0.05	189.09	
2	敏东二矿	4727.27	0.05	236.36	
3	矿区辅助企业	438.60	0.80	350.88	
	小计			776.33	
二	生活污水				
1	敏东一矿	522.50	0.95	496.38	
2	配套选煤厂	62.16	0.95	59.05	
3	敏东二矿	722.26	0.95	686.15	
4	配套选煤厂	74.93	0.95	71.18	
5	矿区辅助企业	310.80	0.85	264.18	
6	集中居住区	804.00	0.85	683.40	
	小计			2260.34	
	总计	—	—	3036.67	

2、排水系统的规划

本次规划，各矿及集中居住区分别建设生活污水处理站，敏东一矿生活污水处理能力不宜小于 50m³/h；敏东二矿生活污水处理能力不宜小于 60m³/h，集中居住区（含矿区辅助企业）生活污水处理能力不宜小于 50m³/h。处理后的生活污水复用于矿山生产用水及选煤补充水。

本矿区矿井井下涌水处理后优先用于各矿生产用水及选煤补充水，富裕水量输送给鄂温克电厂用于电厂补充水量。井下排水采用混凝+沉淀+过滤+消毒工艺；敏东一

矿处理规模不宜小于 800m³/h；敏东二矿处理规模不宜小于 1800m³/h。

七、节水措施

本次规划将矿井排水进行处理合格后作为生产用水水源，以提高水资源的利用率。矿区建设时选用节水型生产工艺技术和设备，降低水的耗用量；淘汰落后的卫生器具、设备和管道材料，采用高效节水型新工艺、新技术、新材料；同时供水系统采取防渗、防漏措施，降低水资源无效消耗。

矿区生产用水水源优先采用矿井井下涌水作为供水水源，尽量减少外部水源，矿区建设规模 1800 万 t/a，矿区总用水量 16680.69m³/d，煤矿开采部分总用水量为 9666.76m³/d，吨煤耗水指标为 0.18m³/d·t。

八、问题和建议

建议建设单位应协调当地水务主管部门对区域水源进行统一调配，使矿区井下涌水进行资源化利用。

第二节 供热

一、热负荷

1、供热范围

本次设计规划供热范围为伊敏河东矿区的 1 号矿井及 2 号矿井。

目前矿区内生产矿井为敏东一矿，规模为 5.00Mt/a，本次规划将该矿井扩建至 8.00Mt/a；敏东二矿为待建矿井，本次规划规模为 10.00Mt/a。

2、气象资料

伊敏河东煤田位于大兴安岭西坡，呼伦贝尔草原伊敏河中下游的东侧，行政区划属内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗管辖，北距海拉尔市约 60km，南距伊敏河西侧的华能伊敏煤电公司约 20km。本次设计的气象参数是参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)上查得内蒙古自治区海拉尔市地区的相关计算数据，具体如下：

年平均温度： -1.0 ；

供暖室外计算温度： -31.6 ；

冬季通风室外计算温度： -25.1 ；
 冬季空气调节室外计算温度： -34.5 ；
 冬季空气调节室外计算相对湿度： 79%；
 夏季空气调节室外计算干球温度： 29 ；
 夏季空气调节室外计算湿球温度： 20.5 ；
 夏季通风室外计算温度： 24.3 ；
 夏季空气调节室外计算相对湿度： 54%；
 夏季室外平均风速： 3.0m/s；
 夏季最多风向： C 13% SSW 8%；
 冬季室外平均风速： 2.3m/s；
 冬季最多风向： C 22% SSW 19%；
 最大冻土深度： 242cm；
 冬季室外大气压力： 947.9hPa；
 夏季室外大气压力： 935.7hPa；
 日平均温度 \leq +5 的天数： 208d；
 平均温度 \leq +5 期间的平均温度： -12.7 ；
 极端最高气温： 36.6 ；
 极端最低气温： -42.3 ；
 极端最低气温平均值： -41.9 。

以上参数中的极端最低温度平均值是参考《内蒙古蒙东能源有限公司伊敏河东矿区第一煤矿初步设计》中的说明。

3、矿区热负荷估算

矿区内各矿井及附属企业的热负荷估算见表 10-2-1。

表 10-2-1 矿区内各矿井及附属企业热负荷估算表

序号	场地名称	矿井规模及建筑面积	热负荷 (KW)	备注
1	敏东一矿	5.0Mt/a	28000	原有

		3.0Mt/a	8407	新增
2	筛分车间及水处理场地	5.0Mt/a	6300	原有
		3.0Mt/a	3800	新增
3	敏东二矿	10.0Mt/a	50368	新增
	合计（后期）		87718	

二、供热系统

1、矿区周边热源情况

鄂温克发电厂位于矿区的东南部，与伊敏河东矿区煤田毗邻。鄂温克发电厂一期工程建设 2×600MW 超临界空冷机组，已于 2011 年两台机组投产；后期拟建 2×1000MW 机组；目前敏东一矿的供热热源由鄂温克电厂提供，同根据规划需要也可为后续扩建及新建的敏东二矿提供热源。

2、矿区供热规划原则

矿区在整体上主要分为三个区域，分别为敏东一矿、筛分车间及水处理场地及敏东二矿，其中筛分车间及水处理场地位于鄂温克电厂附近；考虑到供热半径长度、国家有关节能政策、热源供热系统区分，本次规划由鄂温克电厂新建一条供热管道，沿矿区既有道路敷设至筛分车间及水处理场地，为其扩建建筑物提供热源；再继续向北沿矿区既有道路敷设至敏东一矿工业场地，为其扩建建筑物提供热源；继续向北沿矿区新建道路敷设至敏东二矿工业场地，为二矿各新建建筑物提供热源。

同时，各矿井的洗浴热源也建议根据各矿井井下涌水、井下乏风及大型空气压缩机的情况，采用热泵机组作为辅助热源，特别是在非采暖季期间，洗浴用热尽量采用清洁能源提供，本次规划不做明确要求。

3、供热系统规划

根据热负荷估算情况，为节约能源、提高热效率，规划扩建换热站 2 座，新建换热站 1 座，其一次热源为 130/80 高温水，作为各矿井换热站的一次热源。

各场地换热站选型见表 10-2-2。

表 10-2-2 锅炉房及各场地换热站选型表

序号	热源名称	热源容量	设备型号及台数	备注
1	敏东一矿	28MW	SJZSIII-N-21-Z 1 套 SJZSIII-N-5.6-Z 1 套 SJZSIII-N-1.4-A 1 套	原有
		8.4MW	SJZSIII-N-8.4-Z 1 套	新建
		6.3	HRJZ/S-N-6.3-Z 1 套	原有
	筛分车间及水处理场地	3.8	HRJZ/S-N-3.8-Z 1 套	新建
2	敏东二矿	50.4MW	SJZSIII-N-33-A2 1 套 SJZSIII-N-13-A2 1 套 SJZSIII-N-4.4-A2 1 套	新建

三、室外供热管道

1、一次供热管道

规划热源从鄂温克电厂向北敷设供热管道，作为各场地热力站的一次侧热源；供热管道一般情况下沿矿区既有或新建道路敷设，主要采用直埋方式进行敷设；当遇到特殊情况，如过路、过河（如果有），再考虑采用架空或综合管沟敷设。

管道采用抗高温预制复合直埋保温管，管径大于 DN200 的管材采用螺旋缝电焊钢管（Q235B），管径小于 DN250 的管材采用无缝钢管（20#）。

管道伸缩采用自然补偿及波纹管补偿器进行补偿

2、二次供热管道

各新建工业场地室外供热管道采用地沟敷设，其中干管采用通行地沟，支管采用半通行地沟。

井筒防冻及浴室加热采用专管供给。

管径大于 DN200 的管材采用螺旋缝电焊钢管（Q235B），管径小于 DN250 的管材采用无缝钢管（20#）；

管道保温材料采用岩棉，保温厚度一般为 40~80mm，外缠 2 层玻璃丝布，刷乳化沥青漆两遍。

管道伸缩采用自然补偿及波纹管补偿器进行补偿。

第十一章 矿区地面总布置与防洪排涝

第一节 地面总布置

一、概况

(一) 位置

伊敏河东矿区位于大兴安岭西坡呼伦贝尔草原伊敏河中下游东侧,行政区划隶属于内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗。矿区南北长约 18.7km,东西宽约 15.6km,面积 207.46km²。

(二) 地形地貌

矿区位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区,地势东南高,西北低,地貌景观由西至东为:地泞坑深的河滨沼泽带;突然陡起的风成沙丘带;波状起伏的低山丘陵带和樟松密集的沙丘松林带。海拔标高最高+782m,最低+660m,相对高差 110m。

区内植被覆盖率近 100%,植被类型为典型草原型。

(三) 地表水系

伊敏河由南向北从矿区西侧通过,于下游的海拉尔区汇入海拉尔河。据五牧场水文站 2009 年资料,伊敏河全长 200km,流域面积 900km²。河床宽 60m;水深 0.5~2.5m;流速一般 1.48~2.05m/s;最大 2.57m/s;流量平均在 1.5~47.8m³/s 之间。

锡尼河从矿区东北侧流过,最终汇入伊敏河,全长约 100km,流域面积 200km²。据 2005 年水文地质测绘资料,河床宽 10~20m,水深 0.5~1.5m,流量 3.3m³/s。

(四) 气候条件

本区属中温带大陆性季风气候。冬季漫长而严寒,夏季短促,雨水集中。春、秋两季气温变化急剧,且春温高于秋温,秋雨多于春雨。无霜期短,气温年、日较差大,光照充足。年平均气温-1.1℃,极端最高气温 35.7℃(2007 年 7 月 27 日),极端

最低气温 -41.7°C 。无霜期 119 天。年均降水量 375.4mm，年最大降水量 541.7mm，年最小降水量 124.5mm。年均蒸发量 1166.0mm，年最大蒸发量 1284.0mm。最大风速 20.7m/s。年均积雪日数 141.6 天，最长 160 天；最大积雪深度 22cm；最大冻土深度 2.22m。

（五）地震及地质灾害

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，本区地震动峰值加速度 0.05g，对应地震烈度 VI 度。

呼伦贝尔市 4 级以上地震共发生 7 次，分别为：1963 年在额尔古纳奇雅河附近发生 5.6 级地震；1979 年 2 月 6 日，震中在海拉尔北山额尔敦，震级为 5.1 级；1980 年 2 月 10 日和 1981 年 4 月 26 日在牙克石市博克图镇发生两次 5.6 级地震；2005 年 9 月 19 日在牙克石市与新巴尔虎旗交界地区发生 5.0 级地震；2008 年 6 月 10 日，震中在鄂伦春自治旗大杨树，震级为 5.2 级；2011 年 7 月 22 日，内蒙古呼伦贝尔市陈巴尔虎旗发生 4.2 级地震，震源深度 8km。评价区历史上从未发生过较大的破坏性地震。

本区地表为砂质腐殖土，草原植被良好，地势低缓，以往未发生过滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害。

（六）交通

伊敏河东矿区位于呼伦贝尔市海拉尔区 345° 方位，直线距离约 38km，距滨洲铁路及 G301 国道 39km；南距红花尔基镇 48km。西侧有海伊（海拉尔—伊敏）铁路（距矿区 3.5km）、海伊公路通过。海伊铁路全长 77.72km，由海拉尔站与滨洲铁路接轨，南接伊敏矿区专用线 13km，两伊（伊敏—伊尔施）铁路也建成通车。海伊公路全长 81km，途经鄂温克族自治县，五牧场等乡镇。矿区向南通过 S201 省道（海拉尔至乌兰浩特）在伊尔施（181km）与白阿线（白城—阿尔山）相接，由此进入吉林境内（东北腹地）。交通十分便利。

（七）水源

敏东一矿生活用水水源井位于伊敏河附近水务局核定后的水源地内，建设有三眼水源井；生产用水水源由矿井井下排水、生产废水、选煤废水、生活污水经处理达标

后供应。敏东二矿规划在敏东一矿的水源地内再新增三眼水源井，与敏东二矿同步实施；生产用水水源可由矿井井下排水、生产废水、选煤废水、生活污水经处理达标后供应。

（八）电源

敏东一矿两回 110kV 供电电源分别引自伊敏一次变电所和五牧场 110kV 变电所。敏东二矿规划新建 110/10kV 变电所一座，二回 110kV 电源分别引自伊敏一次变电所和五牧场 110kV 变电所。

（九）矿区概况

本次规划矿区共划分 2 个井田，分别为敏东一矿和敏东二矿。敏东一矿为生产矿井，敏东二矿为规划矿井。矿区内现有选煤厂 1 座，位于敏东一矿筛分车间及水处理场地，另规划选煤厂 1 座，位于敏东二矿工业场地内。

二、地面总布置原则

受煤质制约，伊敏河东矿区实行煤电一体化综合开发，才能取得良好的企业效益和社会效益。动力煤实行“煤电联营，就地发电”，变输煤为输电能够优化资料利用效能，提高企业经济效益。

1、地面总体布置以矿井和现有辅助、附属企业为单位的大分散小集中，多井多区的原则。规划矿井有条件贯彻“煤矿地面总体布置设计”的改革精神；

2、合理加大矿井的开发强度，简化矿井工业场地设施，改革矿区机修和材料供应体制。矿区辅助、附属企业实行集中布置，节约用地面积，克服过去的“大而全”，“小而全”重复建设、分散管理和矿办社会的弊端；

3、对生产矿井加快改革步伐，充分利用现有设施，改革矿井与矿区的管理体制和设施布置，有效地向专业化、集中化、企业化方向发展。逐步把伊敏河东矿区建设成一个以煤炭工业为主，实行煤电联营，发展综合利用多种经营的综合性企业。改变煤矿经营品种单一的不合理状况，提高经济效益；

4、为了改善矿区人民生活，采用居住区与矿井生产区分离布置，减少居住区占地面积，少压或不压可采煤层储量。改善矿区的物质文化生活条件，为从根本上改变煤矿形象，发展建设小城镇打下基础。

三、矿区地面总布置

根据上述原则，现有的生产矿井和选煤厂工业场地布置的生产设施和辅助生产设施，以维持现状为主，在不影响生产、生产服务和生活服务的情况下，有计划、有步骤地对现有矿井级（包括选煤厂）的机修和材料设备供应系统进行缩减，维持在承担矿井和选煤厂的中、小修水平。结合既有矿井与选煤厂生产的发展和新建矿井开发建设情况，逐步向规划的方向发展。

敏东二矿为新建矿井，地面总布置不存在上述问题，应按“煤矿地面总体布置设计”的改革精神进行规划。

本次规划伊敏河东矿区共划分 2 个井田，分别为敏东一矿和敏东二矿。敏东一矿为生产矿井，敏东二矿为规划矿井。

（一）矿井（含选煤厂）分布及工业场地选择

1、敏东一矿

敏东一矿为生产矿井，位于矿区南部。规划生产能力初期 5.0Mt/a、后期 8.0Mt/a。矿井工业场地位于井田东北部，在该场地南约 3.1km 处为筛分车间及水处理场地，场地内设置一座年入洗能力 8.0Mt 的选煤厂。两处工业场地总占地面积为 38.77hm²。

2、敏东二矿

敏东二矿为规划矿井，位于矿区北部。规划生产能力初期 5.0Mt/a、后期 10.0Mt/a。矿井工业场地位于井田中部偏西，工业场地设置一座年入洗能力 10.0Mt 的选煤厂。规划后期在井田中部偏东建设风井场地。两处工业场地总占地面积为 28.17hm²。

表 11-1-1 矿井占地统计表

序号	项目名称	规划生产能力(Mt/a)	开拓方式	场地占地面积 (hm ²)	备注
1	敏东一矿（含选煤厂）	8.0	立井	38.77	生产井
2	敏东二矿（含选煤厂）	10.0	斜井	28.17	规划
	合计			66.94	

（二）矿区辅助、附属企业

目前，矿区内无任何辅助、附属企业。敏东一矿的救护队、机电设备修理、矿区检测及器材供应均依托社会工业企业。

本次规划辅助企业主要有：矿山救护队、矿区消防站、矿区总器材库、机电设备修理厂、机电设备租赁站、中心试验站等。

1、矿山救护队

本次规划矿区矿山救护大队由两个救护中队组成，分别为救护一中队和救护二中队。救护一中队为大队直属中队，位于敏东二矿工业场地，占地面积 1.10hm²；救护二中队，位于敏东一矿工业场地内。

2、矿区消防站

矿区规划消防队为大队编制，担负矿区辖内灭火扑救任务。消防队位于敏东二矿工业场地，占地面积 1.20hm²。

3、矿区总器材库

矿区总器材库承担全矿区主要设备、器材、消防材料、油脂等的储存和供应。规划布置在敏东二矿工业场地内，占地面积 11.80hm²。

4、机电设备修理厂

机电设备修理厂服务于敏东一矿和敏东二矿。承担矿井采、运、提升、操车、装卸、四大机械、筛分、破碎设备及其它设备的大中修，以及被修设备的部分简单易损配件的加工任务及矿山机电设备备品备件供应。机电设备修理厂位于敏东二矿工业场地内，占地面积 12.60hm²。

5、机电设备租赁站

机电设备租赁站承担矿区主要生产机械设备的租赁、验收、更新、维修。还承担设备的部分配件和油脂供应及矿山机电设备备品备件供应。机电设备租赁站位于敏东二矿工业场地内，占地面积 4.50hm²。

6、中心试验站

中心试验站承担全矿区煤质、水质、井下气体和部分矿用材料的分析和鉴定，热工、压力和矿用安全仪表的检测维修，部分矿用电气设备的检测以及全矿区计量基准

的传递和对基层试验部门的业务指导等工作。中心试验站位于敏东二矿工业场地内，占地面积 0.80hm^2 。

（三）居住区

1、现有居住区

矿区现已建成单身宿舍楼（3 栋），位于敏东一矿工业场地内。周边配套文教、医疗卫生、商业服务等公共建筑，依托城镇和地方规划相协调。

2、规划居住区

本次规划居住区位于敏东二矿工业场地内，占地面积为 8.04hm^2 。

第二节 防洪排涝

一、矿区地表水系

伊敏河由南向北从矿区西侧通过，于下游的海拉尔区汇入海拉尔河。据五牧场水文站 2009 年资料，伊敏河全长 200km ，流域面积 900km^2 。河床宽 60m ，水深 $0.5 \sim 2.5\text{m}$ ，流速一般 $1.48 \sim 2.05\text{m/s}$ ；最大 2.57m/s ；流量平均在 $1.5 \sim 47.8\text{m}^3/\text{s}$ 之间。

锡尼河从矿区东北侧流过，最终汇入伊敏河，全长约 100km ，流域面积 200km^2 。据 2005 年水文地质测绘资料，河床宽 $10 \sim 20\text{m}$ ，水深 $0.5 \sim 1.5\text{m}$ ，流量 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

二、矿区防洪及排涝

伊敏河东矿区位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区，地势东南高，西北低，地貌景观由西至东为：地泞坑深的河滨沼泽带；突然陡起的风成沙丘带；波状起伏的低山丘陵带和樟松密集的沙丘松林带。海拔标高最高 $+782\text{m}$ ，最低 $+660\text{m}$ ，相对高差 110m 。

伊敏河位于矿区的西部，距敏东一矿约 8.70km ，据五牧场水文站记载，历年最高洪水位标高为 $+665.275\text{m}$ ，洪水水位一般不超过伊敏河阶地。

矿井井口防洪设计标准应为重现期 100 年，并按重现期 300 年的防洪校核标准进行校核。矿井工业场地防洪设计标准应为重现期 100 年。敏东一矿主井井口标高为

+711.00m，规划敏东二矿主井井口标高为+690.00m，均远高于伊敏河最高洪水位标高。

锡尼河位于矿区的下游，洪水对矿区没有威胁。

因此初步认定矿区不受洪水威胁。

第三节 矿区用地

伊敏河东矿区土地规划应符合矿区可持续发展和国家产业政策的要求，要体现统一规划、合理布局、综合开发、有效利用煤炭资源的原则，与鄂温克发电厂规模相匹配，与国土规划、城镇规划及地区经济发展规划相协调。

矿区用地规划指标主要为矿井工业场地、为矿井生产服务的辅助附属企业、公用事业（矿区铁路、公路、供电线路）、居住区等用地。规划用地原则尽量不占和少占草原及良田，以现有设施为基础，在充分利用已有设施的基础上，全面考虑矿区内部与外部、近期与远期的相互关系，结合城镇规划，统筹安排、合理布局。

本次总体规划包括 2 座矿井，其中敏东一矿为生产矿井，敏东二矿为规划矿井。生产矿井尽量不新增购地，新增规划的矿井各项占地指标严格按照《煤炭工程项目建设用地指标》执行，辅助附属企业按各区布局的合理性及生产规模确定。矿区总体布局用地指标可分为四个部分，即矿井用地、辅助附属企业用地、公用事业用地和居住区用地。矿区用地面积见表 11-3-1。

表 11-3-1 矿区用地面积汇总表

单位：hm²

序号	项目名称	占地面积	规划用地	合计	备注
一	矿井用地				
1	敏东一矿（含选煤厂）	38.77		38.77	
2	敏东二矿（含选煤厂）		28.17	28.17	
二	辅助附属企业用地				
1	矿山救护队		1.10	1.10	
2	矿区消防站		1.20	1.20	
3	矿区总器材库		11.80	11.80	
4	机电设备修理厂		12.60	12.60	
5	机电设备租赁站		4.50	4.50	
6	中心试验站		0.80	0.80	
三	公用事业用地				

序号	项目名称	占地面积	规划用地	合计	备注
1	矿区铁路		24.00	24.00	
2	矿区公路	51.33	14.36	65.69	
3	供电线路	0.24	0.22	0.46	
四	居住区用地		8.04	8.04	
	合计	90.34	106.79	197.13	

第十二章 矿区环境保护和节能减排

第一节 矿区环境与生态现状

一、矿区自然环境与生态现状

1、地形地貌

矿区位于大兴安岭西坡伊敏煤田东北隅的低山丘陵区，地势东南高，西北低，隶属于鄂温克族自治旗。地貌景观由西至东为：地泞坑深的河滨沼泽带；突然陡起的风成沙丘带；波状起伏的低山丘陵带和樟松密集的沙丘松林带。海拔标高最高 782m，最低 672m，相对高差 110m。

区内植被覆盖率近 100%，植被类型为典型草原型。

2、气候气象

鄂温克族自治旗地处内蒙古呼伦贝尔市大兴安岭西麓，属典型温带大陆性气候，四季分明且差异显著。年均气温-2 至 2 ，冬季严寒漫长（11 月至次年 3 月），极端低温可突破-40 ，积雪期达 5 个月，寒潮、暴风雪频发；夏季短暂凉爽（6 月至 8 月），平均气温 18 -22 ，降水集中（年降水量 300-400 毫米，70%分布于夏季），偶发短时强降水及局地洪涝；春秋季节气温骤变剧烈，春季多风沙天气，秋季初霜早（9 月中下旬）。区域无霜期约 90-120 天，年日照时数 2600-2800 小时。

3、水系

伊敏河于矿区西侧自南向北流过，于下游的海拉尔区汇入海拉尔河。河道管理范围与矿区不重叠。伊敏河全长 200km，流域面积 900km²。河床宽 60m；水深 0.5-2.5m；流速一般 1.48—2.05m/s；最大 2.57m/s；流量平均在 1.5—47.8m³/s 之间。

锡尼河于矿区北侧由东向西流过，最终汇入伊敏河，河道管理范围与矿区不重叠。锡尼河全长约 100km，流域面积 200km²，河床宽 10-20m，水深 0.5-1.5m，流量 3.3m³/s。

4、土壤及植被

鄂温克族自治旗地处大兴安岭西麓与呼伦贝尔草原过渡带，土壤类型以黑钙土、栗钙土和暗棕壤为主，兼具地带性与垂直分异特征。黑钙土多分布于水热条件较好的草甸草原区，有机质含量较高，肥力中等；栗钙土广泛分布于典型草原地带，表层腐殖质较薄，易受风蚀沙化影响；暗棕壤则集中于低山丘陵区，发育于森林植被下，质地疏松且保水性强。植被类型以温带草原、山地森林及湿地植被为典型：草原以针茅、羊草、冷蒿等旱生植物为主，构成地带性草甸草原景观；山地阴坡及沟谷地带分布兴安落叶松、白桦、山杨等乔木群落，形成森林-草原交错带；河谷及低洼湿地发育苔草、芦苇等湿生植被，局部存在沼泽化草甸。

二、社会经济环境现状

鄂温克族自治旗经济主要以农牧业、工业为主，轻工业为辅，兼旅游业。2023年，鄂温克族自治旗实现地区生产总值（GDP）183.18亿元。第一产业增加值12.37亿元，比上年增长5.2%；第二产业增加值122.20亿元，增长3.4%；第三产业增加值48.60亿元，增长6.1%。三次产业结构比例为：6.8:66.7:26.5。第一、二、三产业对地区生产总值增长的贡献率分别为9.3%、45.6%和45.1%。

三、环境质量现状

1、环境空气质量

呼伦贝尔市2023年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为4 ug/m³、18 ug/m³、29 ug/m³、19 ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为0.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为102 ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，矿区所在区域为达标区，环境质量现状较好。

2、水环境质量

矿区地下水总体质量较好，各项指标都能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准的相关要求。

鄂温克旗境内主要河流为伊敏河。呼伦贝尔环境监测站对伊敏河上五牧场和孟根楚鲁（伊敏河下游）两个断面进行了监测，监测结果表明，两个断面的各监测项目均

满足国家《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中Ⅲ类水质标准，无超标现象，由此表明伊敏河水质较好。

3、声环境质量

由于矿区所在地较为空旷，周围没有其他噪声源，也没有噪声敏感点，矿区内声环境本底较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区昼、夜间标准要求。

4、生态现状

根据《内蒙古生态功能区划》，矿区所在区域属于“Ⅲ 内蒙古高原中东部——Ⅲ-1 呼伦贝尔草原生态亚区——Ⅲ-1-4 呼伦贝尔草甸草原涵养水源土壤保持生态功能区 和Ⅲ-1-7 呼伦贝尔典型草原水源涵养土壤保持生态功能区”。

本区土壤处于黑钙土向暗栗钙土过渡带，区内主要地带性土壤有黑钙土、暗栗钙土、草甸栗钙土，非地带性土壤主要有草甸土、沼泽土、风沙土。

四、环境敏感保护目标

矿区范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊环境敏感目标。

按惯例收集资料时将地质汇编报告的矿区范围向外扩大 1km，鄂温克自治旗文物局回函在收集资料时提供的矿区范围内有 13 处文物点。在本规划编制过程中，根据地质汇编报告与各地方政府部门提供的回函等资料确定的矿区范围较收集资料的范围缩小，故最终矿区范围之内只涉及两处文物保护单位，分别为：孟根楚鲁北遗址和孟根楚鲁供销社旧址孟根托亚遗址。在不可移动文物建控地带范围内留设保护煤柱，保证采矿不对不可移动文物造成影响。

矿区内涉及基本草原面积为 174.75km²，涉及耕地范围为 0.22km²，涉及湿地面积为 8.35km²。

矿区范围内涉及的河流为伊敏河支流，为季节性河流，从东南向西北流，在矿区段长度约为 12.26km。

矿区与“三区三线”位置关系：矿区不涉及生态保护红线、不涉及城镇开发边界、不涉及永久基本农田。

根据《呼伦贝尔市生态环境准入清单》，规划矿区所在区域为辉河呼伦贝尔市入伊敏河控制单元(ZH15072420009)，属于重点管控单元、鄂温克族自治旗一般管控单元（ZH15072430001），属于一般管控单元、鄂温克族自治旗水源涵养生态功能重要区域(ZH15072410002)，属于优先保护单元、鄂温克旗伊敏矿区(河东区)(ZH15072420005)，属于重点管控单元。

第二节 矿区开发对环境与生态影响分析

一、矿区规划布局对环境与生态的影响

矿区由 2 块井田组成，分别为敏东一矿和伊敏河东二井。目前矿区内敏东一矿为生产煤矿，现核定产能 500 万 t/a，本次规划拟扩能至 800 万 t/a；本次规划新建井为井工煤矿，为伊敏河东二井，产能为 1000 万 t/a。本次矿区规划布局是在矿区开发现状基础上进行合理优化，布局合理。

矿区规划范围不涉及生态保护红线、城镇开发边界与永久基本农田。矿区范围内涉及的不可移动文物建控地带范围，采取留设保护煤柱措施，保证采矿不对不可移动文物造成影响。在此基础上矿区规划布局合理。

矿区开发过程中工业废水和生活污水经处理后全部回用或综合利用不外排，生活污水复用于矿山生产用水及选煤补充水。矿井井下涌水处理后优先用于各矿生产用水及选煤补充水，富裕水量输送给鄂温克电厂用于电厂补充水量。

综合分析，矿区空间布局符合国家发展战略、城镇发展规划。同时，能够充分利用周边交通优势，矿区区域层次上的空间布局合理。从矿区产业布局和交通看，矿区空间布局合理。

二、矿区开发建设对环境与生态的影响

1、矿区用地和地面设施建设对环境与生态的影响

本次规划涉及两个规划矿井，尽量减少新增占地，规划项目施工不会对生态环境造成较大影响。但在各种施工过程中，矿区产生的矸石存放于临时矸石堆放场，会使土壤表面的保护层受到破坏，不仅影响景观，而且对地表植被的恢复产生阻碍，同时会形成新的水土流失。施工期临时占地将改变原有土壤结构和理化性质，使表土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。

临时占地为施工临时设施占地、施工材料堆放占地、外部输电线路的铺设期占地等，其对天然土壤及植被造成的占用损失是临时性的，工程结束后，即会逐渐恢复。规划矿区服务设施和场地充分考虑利用现有建设用地和公共设施，从而减少建设项目占地，地面交通、管线等工程施工对生态环境的影响。同时，各规划项目工业场地选

址已避开地表水体等环境敏感区，不占或少占基本草原为原则，满足相关法律法规和规划要求。

矿区项目地面工程选址总体可行，矿区开发建设对环境与生态的影响较小。

2、采煤地表沉陷对地形地貌的影响分析

本次规划的 2 座煤矿中，均采用井工方式开采。井下开采形成的采空区上覆岩层会产生垮落带、裂缝带和弯曲下沉带，波及地表则会形成地表沉陷区。地表沉陷逐步形成，要经历较长的时间，因此不会带来地表地形发生突然的变化；开采下沉造成地形坡度变化一般只发生在采空区边界上方，只是局部区域，对沉陷区大部分区域地貌影响较小。矿区沉陷导致的边界坡度相对原有地形起伏来说比较明显，在地形低缓的平坦区，开采后会形成明显下沉盆地，局部地区还可能形成积水区。在不采取措施的情况下，对地表沉陷对区域地形地貌造成较大影响。

2、地表沉陷对地下水环境的影响分析

地表沉陷对地下水及水源的影响，主要取决于下沉深度以及地表沉陷造成的导水裂隙带高度之间的关系，若地下隔水层受到地表沉陷影响而发生贯通，则降低或失去隔水的作用，对地下水的流向及分布将产生较大影响，反之，则影响不大。

3、地表沉陷对植被的影响分析

对于草原地区土地，开采沉陷对植物的生长是不利的，开采沉陷将使影响区域内草原区域及波状高原区地面凸凹不平，对植物生长不利。另外，煤炭开采在该区域引起的地表裂缝发育，将使地表水易于流失，土壤变得更加干燥，加速草原退化，也影响植物的生长，破坏植被。

煤炭开采将会产生地表沉陷及一些地表裂缝和相关的土壤结构松动、抗蚀性降低等影响。

4、地表沉陷对土地利用的影响分析

煤炭开采所造成的地表沉陷一般会破坏原有的地层结构，导致地表扭曲拉伸，进而在地表形成宽窄不一的裂缝，对土地利用产生一定的影响。

规划项目实施对近期土地利用结构的影响不大，主要表现在采矿用地、公路、铁路等土地利用类型面积的增加，从中远期来看，开采导致的地表沉陷不可避免的会对

当地的草地资源造成一定的影响。但这些影响通常不会改变土地利用的类型，只是在一定程度上增加了土地整治的费用，降低了土地生产力。

因此，规划项目的实施造成的地表沉陷表现形式主要是出现小范围的滑坡和地表裂缝改变局部地区的微地形，局部地区形成季节性积水区，造成土地利用格局发生变化。

5、地表沉陷对基本草原的影响

矿区基本草原面积为 174.75km²，矿区地表沉陷对基本草原的影响，主要表现在地表塌陷、断裂，使得基本草原部分地段植被盖度降低，在一定程度上加剧草原的退化沙化。或个别地带沉陷较深，并积水形成淖尔等，减少了基本草原的面积。矿区建设过程中对草场采取一定的土地复垦和植被恢复措施，地表沉陷预测矿区也不会形成大面积的积水盆地，矿区煤炭开采产生的地表沉陷对基本草原虽然有一定的影响，但是整体影响较小。

三、 矿区排污对环境与生态的影响

1、对环境空气的影响

矿区开发影响环境空气的因素主要有原煤运输、储存、筛分、破碎过程中的扬尘，矸石堆存产生的扬尘。矿区开发对环境空气的影响主要表现为增加空气中 TSP 的浓度。

2、对水环境的影响

矿区开发影响水环境的因素主要包括矿井水，各矿井配套选煤厂煤泥水，各矿生活污水，选煤厂冲洗地面水等。主要污染物为 SS 和 COD。

3、对声环境的影响

矿区开发带来的噪声污染源主要有矿井主副井提升驱动设备，空压机房空气压缩机，引风机和水泵，水处理站水泵；风井场地通风设备；选煤厂准备车间筛分、破碎设备，选煤厂主厂房鼓风机、引风机、矸石溜槽；铁路和公路运输噪声。此外，矿区机电修理厂还会产生较强的偶发性噪声。

4、固体废物的影响

矿井掘进矸石、选煤矸石、生活垃圾、危险废物等对周围环境的影响，不处理会对周围环境产生影响。

三、 矿区开发对社会经济的影响

矿区开发建设将很大程度上带动当地社会与经济的快速发展，也会带来一些不利影响，最为直接的就是地表沉陷所导致的移民搬迁。若按照本报告提出的移民安置规划，落实搬迁补偿机制，解决搬迁牧民就业问题等，不仅可以减少矿区开发带来的负面影响，还可改善搬迁牧民的生活质量，加快当地小城镇与新牧区的建设步伐，促进当地社会经济的全面发展。

第三节 减排与环境保护

一、 矿区环境保护的基本原则与执行标准

（一） 矿区环境保护的基本原则

坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观，大力发展循环经济，推行清洁生产，以废气、废水污染控制和生态环境保护为重点，削减排污总量，改善和提高环境质量，实现经济与环境协调发展，努力建设资源节约型和环境友好型矿区。

（二） 执行标准

1、 环境质量目标

环境空气质量目标：矿区环境空气质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准控制。

水环境质量目标：地表水环境质量按照《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002）Ⅲ类标准控制；地下水按照《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准控制。

声环境质量目标：项目区主要为牧区，声环境质量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准控制。

2、 污染源控制目标

地面生产系统及作业场所颗粒物、采煤废水排放执行：执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值和采煤废水排放限值。

工业场地边界噪声：达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

煤矸石：执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

3、污染源治理及综合利用目标

工业废水和生活污水处理率100%；选煤厂生产废气治理率100%，临时矸石处置场、储煤场、临时储灰场等扬尘源治理率100%。

矿井水综合利用率达到100%，选煤厂煤泥水闭路循环率达到100%。

煤矸石综合利用率达到100%。危险废物处理率100%。

4、生态建设目标

生产区场地绿化系数达到15%以上，生活区绿化系数达到30%以上。

沉陷区及时复垦和综合治理，保持矿区开采影响范围内草原植被覆盖率不降低。

加强矿区水土保持工作，配套建设水土保持设施，避免加剧矿区水土流失程度。

二、矿区减排与综合利用

（一）矿区减排措施

1、废气

实现废气治理率100%，临时矸石处置场、储煤场等扬尘源治理率100%。规划矿区大气污染防治必须符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》和《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》相关要求。

2、污废水

将水污染治理作为环保工作的重点，推进水资源的保护与利用。工业废水处理设施配套建设率达到100%，洗煤废水闭路循环率100%，生活污水处理后100%回用。

3、噪声

（1）总体布置上充分考虑工业场地内厂房、车间高噪声源的特点。工程设计时将高强噪声级的厂房车间相对集中布置，同时充分利用地形地物和增设辅助车间（仓库等）对噪声传播起到遮挡作用。

（2）针对大型机械设备：破碎机、胶带运输机等声源控制主要对往复运动的机械设备提高检修安装精度；对设备与基础连接处加减震器或减振垫，旋转部分及时添加润滑剂。

（3）工业场地通风机加装消声器，风机外壳敷设吸声材料；水泵配置消声器、减振器，降低噪声。在强噪声车间内设置隔声间。

（4）加强绿化措施，在泵房、通风机房等噪声源车间周围空地以草、灌、乔搭配的形式植树绿化，阻挡噪声的扩散传播。厂区围墙外面种植防护林。矿区各种道路按国标和有关规范进行布置，车辆安装低噪声喇叭，敏感区段道路在两侧设防护隔声林带，确保厂界噪声达标排放。

4、固体废物

井下掘进矸石尽量不出井，当井下岩巷掘进工程量大必须出井时，可在地面设置临时矸石场，临时矸石场容量不大于3年矸石产生量；洗选矸石和地面积存的矸石在保证矿区现有矸石综合利用企业需求外，优先作为充填开采骨料充填井下。生活垃圾定期由环卫部门清运处置。

5、生态环境

对井工煤矿采区上部重要的工业场地、城镇、公路、铁路、不可移动文物等均留设保护煤柱，矿区应设置建设地表沉陷监测点，随时监测地表沉陷情况，对受到影响的建构筑物采取搬迁、加固、维修的措施。对开采活动造成矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡，地形地貌景观破坏等开展环境治理恢复。利用煤矸石对沉陷区进行充填复垦。保证工业地绿化系数。做好对矿区周边环境敏感区的保护。

（二）综合利用

矿区实行集中开采，提高资源回收率，同时提倡废弃物利用，发展循环经济，保护环境。全面推进清洁生产和能源、原材料、水、土地等资源节约工作，通过产业延

伸产业链，推动资源综合利用和再生资源回收。提高废渣、废水等的综合利用，因地制宜，统筹煤炭资源开发、综合利用和生态环境建设，实现煤炭开采、洗选加工、煤转化、固体废物综合利用等产业的协调发展，合理延伸和优化产业链，保护和恢复矿区生态环境，促进矿区经济社会协调发展。

1、矸石综合利用规划

本矿区选煤矸石量敏东一矿产生量 3 万 t/a，敏东二矿产生量 5 万 t/a，共计 8 万 t/a，规划煤矸石综合利用方式：各矿井掘进矸石可用于回填采空区，或排至井下废弃巷道，禁止设置永久矸石堆存场。

2、矿井水综合利用现状及规划

本矿煤炭开采对煤系含水层的破坏不可避免，该部分煤系水主要以矿井水的方式产生。井下排水主要受采掘过程中煤尘、岩尘的污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高；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） $\approx 600 \sim 3000\text{mg/L}$ ；化学需氧量（COD_C） $\approx 100 \sim 400\text{mg/L}$ 。

本矿区矿井水处理后优先用于各矿生产用水及选煤补充水，富裕水量输送给鄂温克电厂用于电厂补充水量。规划建议对相关水源及井下排水进行水质化验分析，以便确定处理工艺、设计规模、设备选型、平面布局由具体设计确定。

三、环境保护规划

（一）废气

为了减少矿区各井煤炭、矸石堆场和运输中产生的煤尘、粉尘和道路扬尘，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，以减轻煤尘污染。

1、储煤场

本次规划煤矿原煤通过密封输煤栈桥运往原煤筒仓储存，洗选后进入精煤仓，通过定量装车系统装车外运。

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等措施，可以有效的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，对产尘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，分别选用袋式除尘器，除尘效率为 99%，排气浓度低于 $80\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。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运输采用全封闭箱式汽车运输，对道路进行硬化和修整，出工业场地对汽车轮胎进行清洗，可有效降低运输扬尘污染。

4、矿区生态恢复措施

矿区生态恢复主要涉及井工矿恢复措施。

矿区总体地势呈西北高，东南低之势。地势低平，为丘陵地带。丘陵区地表沉陷区的影响不明显，主要表现为地表裂缝，进而造成沉陷区边缘植被的倒伏等，开采过程中应加强观测与巡视，对受开采影响的土地采取裂缝填充，恢复植被的措施。对于沉陷区地表存在建筑物的，应加强观测，采取搬迁、维修等措施。

（二）废水

本次规划设计在各井工业场地分别建井下水处理间一座，井下水处理间处理工艺为混凝+沉淀+过滤+消毒工艺。敏东一矿处理规模不小于 $800\text{m}^3/\text{h}$ ；敏东二矿处理规模不小于 $1800\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后优先用于各矿生产用水及选煤补充水，富裕水量输送给鄂温克电厂用于电厂补充水量。

本次规划设计各矿及集中居住区分别建设生活污水处理站，敏东一矿生活污水处理能力不小于 $50\text{m}^3/\text{h}$ ；敏东二矿生活污水处理能力不小于 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，集中居住区（含矿区辅助企业）生活污水处理能力不宜小于 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后的生活污水复用于矿山生产用水及选煤补充水。复用率为 100%。

（三）噪声

从设备选型、减少强噪声源的污染、合理布局。

（四）固体废物处置措施

本次规划先在工业场地附近设临时排矸场，各矿井掘进矸石可用于回填采空区，或排至井下废弃巷道，禁止设置永久矸石堆存场。煤矿在生产过程中因设备维修等会产生少量的废机油、废油桶等危险废物，均暂存在煤矿内的危废库中，定期委托有资质企业安全处置。

（五）生态环境保护规划

在《内蒙古自治区生态功能区划》中，矿区属内蒙古高原中东部呼伦贝尔草原生态亚区呼伦贝尔草甸草原涵养水源土壤保持生态功能区和呼伦贝尔典型草原水源涵养土壤保持生态功能区。

对沉陷区结合区域生态建设工程，以保护、治理草地治理为主、控制草场退化，复垦草原。

同时对地下水长期动态监测，采取保水开采等绿色开采技术，保护地下水资源。

四、矿区环境监测、管理与应急措施

（一）机构设置

根据《煤炭工业环境保护设计规范》，矿区需设立环保专职管理机构及监测站，共设置 10 名专职人员，配备必须的监测仪器及监测点位，并负责矿区环境的日常监测及管理。具体工作内容是：

- 1、贯彻执行国家环境保护的有关法规和标准；
- 2、制定本矿环保规划和年度计划；
- 3、负责企业污废水处理、固体废物处置、塌陷区治理、消烟除尘、矿区绿化及其它各项环保设施正常运行，根据存在的问题提出治理达标计划和负责组织实施。

（二）环境监测

根据矿区环境监测站，主要职责和任务是：

- 1、判断、监督本矿的污染物排放浓度、总量和矿区环境质量是否符合国家及地方制定的标准，并进行排污申报；
- 2、负责矿区固体废物处置、土地复垦治理、污水处理及绿化规划等各项环保设施的正常运行，根据存在问题提出治理达标计划和负责组织实施。
- 3、检验环境工程效果和运行状况。

监测站的建设方案见表 12.3-1。

表 12.3-1 环境监测方案

监测污染源	监测内容	监测频率	监测仪器
大气污染源	粉尘	每年风季监测	烟尘浓度测定仪及林格曼望远镜
水污染源	矿井（坑）排水：SS、pH、COD、As、石油类、总硬度、矿化度、F- 生活污水：SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、LAS	每年一次	水质综合分析仪、生化培养箱、冰箱、分析天平
噪声源	环境噪声、设备噪声、矿界噪声	每年一次	声级计
生态	植被生物量	每年监测一次	

矿区环境管理及监测站依托当地环保局，作为矿区环境管理及环境监测的职能部门。

（三）环境风险应急防控措施

设置专门的环保专职部门，规划矿区环境风险防控应急措施由该部门承担，建立环境风险应急预案，并新增应急处理相关的设施设备及人员。

（四）环保投资

主要包括水、气、声、渣及生态监测治理费用，环保投资费用占总投资的 1.5%以上。

第四节 水土保持

一、水土保持原则与目标

（一）水土保持原则

矿区水土保持原则以防治新增水土流失为目的，以保护生态环境、促进经济与环境的协调发展为出发点，在遵守水土保持法律、法规、水土保持技术标准和环境保护总体要求原则的同时，根据本区规划特点，突出以下防治原则：

1. “谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则；
2. 预防为主、防治结合、因地制宜、因害设防、分区防治的原则；

3.生态与主体并重、与主体工程防治体系紧密接合的原则；

4.经济可行、综合利用、景观协调的原则。

(二)水土保持目标

1、执行标准等级

矿区涉及内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号)和《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(内蒙古自治区人民政府内政发[2016]44号)，鄂温克族自治旗呼伦贝尔国家级水土流失重点预防区。

根据《全国水土保持规划(2015-2030年)》，矿区水土保持区划属于东北黑土区~呼伦贝尔丘陵平原区~呼伦贝尔丘陵平原防沙生态维护区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，确定矿区执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

2、防治目标

(1)定性目标

- ①矿区建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- ②水土保持设施应安全有效；
- ③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- ④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定。

(2)定量目标

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十四条规定：“生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。”矿区部分区域位于省级水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失防治目标值应当根据所处区域进行修正。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，结合本工程所处区

域土壤侵蚀强度等进行相应修正，经修正，设计水平年的规划综合目标值：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 97%，表土保护率 98%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 26%。详见表 12-4-1。

表 12-4-1 水土流失防治目标计算表

防治目标	基准值		修正值		采用标准	
	施工期	设计水平年	依据土壤侵蚀强度修正	无法避让省级重点预防区和治理区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	97			-	97
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10		-	1.00
渣土防护率(%)	95	97			95	97
表土保护率(%)	98	98			98	98
林草植被恢复率(%)	-	97			-	97
林草覆盖率(%)	-	25		+1	-	26
1.矿区以轻度侵蚀为主，土壤流失控制比应 ≥ 1 ； 2.矿区部分区域位于省级重点预防区和治理区，林草覆盖率提高 1%。						

二、水土保持规划

(一)水土保持措施

1、水土流失防治分区

根据矿区水土流失类型、强度、危害程度、治理难度及防治责任，结合工程建设类型，将矿区划分为重点治理区、综合防治区和封育防护区，因地制宜，分类治理。将本工程的水土保持防治区划分为重点治理区、综合防治区和封育防护区，因地制宜，分类治理。

(1)重点治理区

包括矿井的排矸场和塌陷区等。

(2)综合防治区

包括矿井和选煤厂工业场地、辅助附属企业等单位、矿区公路和铁路等。

(3)封育保护区

包括现有草地、荒地、井工区内预留场地等。

2、水土保持措施

针对工程施工期间因开挖、清基、排弃等人为活动对各施工区原生地貌和地表植被的破坏程度，以及受地形和环境因素的影响产生水土流失的程度和形式，因地制宜、因害设防布设相适应的防治措施，采取工程措施和植物措施互补，点、线、面紧密结合的综合防治体系。矿区水土保持措施体系具体见图 12-4-1。



图 12-4-1 矿区水土保持措施体系

(1)重点治理区

重点治理区基本为人工重塑地貌，其水土保持治理原则主要是通过土地整治最终达到复垦、恢复植被，改善生态的目的。

矿井矸石排放遵循先挡后弃原则，并充分考虑煤矸石的综合利用。在排矸场周边先布设浆砌石挡渣墙，排水沟和防护林带，后排放矸石。在排矸场排弃终了后复垦，恢复植被，以控制粉尘扩散和水土流失的发展。

矿井塌陷区采取的水土保持措施主要有矸石回填、土地复垦、水土保持耕作、营造水土保持防护林等水土保持措施。

(2)综合防治区

生产建设项目工业场地和附属设施区，水土流失的防治重点是休闲空地的绿化美化、地面排水及临时弃渣的拦挡工程。在主体工程排水及边坡防护设计的基础上，以保持水土、增加林草覆盖率为布置原则，依托原始地形，营造生动多变的观赏空间及视角。

矿区公路和铁路，针对线性工程建设具有再塑地貌的水土流失特点，把大面积回填路基形成的侵蚀源面作为防治重点，采取植物护坡和排导工程加强防护。点状工程以桥涵施工区作为防治重点，采取工程护坡及土地复垦加以防护。

(3)封育保护区

为矿区内暂不利用土地，为使其得到更好的保护和治理，要有专业部门负责封禁、抚育与管理。同时要采用科学、经济的方法营造人工林地，改良草地，治理荒地，改善生态环境，提高植被覆盖率。

3、水土流失防治效果

通过水土保持治理措施的大力实施，矿区内占用扰动的土地林草植被基本得到恢复，土壤入渗增加，地表径流减少，土壤侵蚀减轻，土地生产力得到恢复和发展，土地利用结构得到改善。矿区的水土流失现象将被有效遏制，周边的生态环境也将得到明显改善。通过本次水土保持措施的实施，矿区获得良好经济效益的同时，还将获得良好的生态效益和社会效益。

(二)水土保持监测

1.监测范围和时段

监测范围：监测范围为水土流失防治责任范围。监测任务是针对防治责任范围的水土流失及防治措施的动态变化进行适时监测，重点监测矿井工业场地、公路工程、临时排矸场的土方动迁地段。

监测时段：建设类项目水土保持监测从施工准备期开始至设计水平年结束，监测时段分为施工准备期，施工期和试运行期。建设生产类项目水土保持监测从施工准备期开始至运行期结束，监测时段分为建设期(施工准备期，施工期和试运行期)和生产运行期。

2、监测内容和方法

监测内容：包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

监测方法：针对不同监测内容和重点，结合工程实际，综合采取卫星遥感、无人机遥感、视频监控、地面观测、实地调查量测、查阅资料等多种方法，对生产建设项目水土流失进行定量监测和过程控制。

监测频次：应符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)和相关文件要求。

3、监测点位布设

监测点位布设应符合工程实际，遵循代表性、方便性、少受干扰的原则；监测点的数量和位置应满足水土流失及其防治效果监测与评价的要求。

植物措施：每个典型植物措施配置类型和县级行政区至少布设 1 个监测点。

工程措施：点型项目弃渣场、取土场、大型挖填区等重点对象至少各布设 1 个监测点；线型项目应选取不低于 30%的弃渣场、取土场、穿(跨)越大中河流两岸、隧道进出口、施工便道布设监测点。

土壤流失量：点型项目每个分区至少 1 个监测点；线型项目每个分区至少 1 个监测点，若某个分区长度超过 100km 时，每 100km 增加 2 个监测点。

(三)水土保持投资

参考相关矿区及已建成投产的煤矿工程水土保持投资，估算本矿区重点治理区的治理费用约 3.0 万元/hm²；综合防护区的治理费用根据绿化美化程度和防治标准不同差别较大，治理费用由 5.0 万元/hm² ~ 20.0 万元/hm² 不等；封育保护区的治理费用约 1.5 万元/hm²。矿区总体规划水土保持投资估算约为 27081 万元，详见表 12-4-2。

表 12-4-2 水土保持投资估算表

序号	工程或费用名称		费用 (万元)	备注
1	水土流失防治措施费	工程措施	2608	拦渣工程、防洪工程、护坡工程、土地平整
		植物措施	1536	绿化美化工程、植物防护工程

序号	工程或费用名称	费用 (万元)	备注
	临时工程	144	临时防护工程、其他临时工程
	小计	4288	
2	独立费用	327	水土保持方案编制费，水土保持监测费，水土保持验收费
3	水土保持补偿费	678	按矿区用地面积 398.83hm ² ，1.7 元/m ² 计列
水土保持总投资		5293	

水土保持治理措施贯穿矿区生产建设的始终，时间跨度长达百年，基本建设阶段水土保持投资从开发建设费用中列支。生产运营阶段水土保持投资从生产费用中列支。

第五节 土地复垦

一、土地复垦原则与目标

(一)土地复垦原则

根据《土地管理法》及《土地复垦条例》等相关法律法规，按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”的原则，改善矿区范围内的生态环境，为矿山开采和运营创造条件，尽快使被损毁的土地复垦利用并达到最佳综合效益的状态，实现矿区社会经济生态可持续发展的目的。

复垦范围：根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031.1-2011)，土地复垦区指生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域。复垦责任范围指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

复垦时机：根据矿区土地损毁类型、强度、危害程度的治理难度及防治责任，以及矿山服务年限，制定土地复垦工作部署。根据各矿开采工艺、排土计划、工程进度及土地损毁程度预测，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。土地复垦工作可以按生产运行期、全面复垦期和管护期三个阶段进行实施。

(二)土地复垦目标

土地复垦目标是将损毁土地修复到“可供利用的状态”，体现以下三个方面：

1、多方向性：①保护土地，尽可能减少对土地，特别是对耕地的破坏；②及时复垦损毁土地，合理利用土地；③保护并改善生态环境。

2、多用途性：土地复垦应当依据土地利用总体规划，在对损毁土地调查评价的基础上，按照因地制宜的原则，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜渔则渔、宜建则建。

3、多层次性：①完全恢复到以前的状态；②保留以前的土地利用价值和生态价值，恢复到与以前相似的状况；③重新规划设计达到最高更佳利用价值。

二、土地复垦措施

土地复垦措施主要分为预防控制措施、工程技术措施和生物化学措施。

（一）预防控制措施

本着“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，对开采过程中可能对土地造成的损毁采取适当的控制措施，进行提前预防，以减少对土地的损毁面积及毁损程度。

地表塌陷预防控制措施：对重要的设施留设保护煤柱，井田境界保护煤柱宽度取20m；大巷保护煤柱宽度取40m，对于井田内落差大于50m的断层保护煤柱宽度留50m，落差30m~50m的断层两侧各留30m。

表土保护措施：耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤(主要为0cm~50cm的土层)。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方贮存并加以养护以保持其肥力；待复垦结束后，再平铺于土地表面，使其得到充分、有效的利用。

（二）工程技术措施

采煤沉陷区的破坏是由于采煤塌陷引起的地表变形，表现形式一方面为裂缝，一方面为塌陷引起的微地貌或微地形变化。针对以上两种破坏方式，结合破坏前土地利用类型与拟复垦方向确定复垦措施。

裂缝治理措施：由于矿区开采后地表需要较长的时间才能稳定，各处裂缝产生的时间各不相同，对于裂缝的可能发生区，要进行动态监测，发现裂缝及时治理。对于耕地区，破坏程度较轻的裂缝，人工充填；破坏程度较重的区域通过剥离表土后利用

弃土充填，最后在覆盖表土。裂缝较发育地段结合进行土地平整工程。

原土地利用类型为林、草地且拟复垦为林、草地区的裂缝充填方法与耕地区类似，但在重度破坏区，若地表植被裸露，土壤质量低下，则不进行表土剥离。

土地平整工程：土地平整目的是通过对因塌陷引起地表起伏的地形进行平整，削高垫低，恢复并在一定程度上改善原地形，使其正常生产。土地平整的对象主要为塌陷耕地，因塌陷林地与草地在塌陷后对林草正常生产影响不大，而土地平整将破坏原有林、草植被，造成二次破坏，故可能造成二次破坏的沉陷林草地不宜进行土地平整。

（三）生物和化学措施

根据土地复垦工程实施范围内各部分主体工程布局、土地损毁类型采取不同的施工工艺。将工程复垦与生物化学复垦(主要是指种植工程和土壤改良工程)密切结合，保证工程技术措施满足生物措施的要求，生物措施保障工程技术措施更具有长效性，生物复垦最终目标是通过植被重建的方式改良、熟化土壤。

矿区植物种的选择是生态重建的关键，根据项目区的地理位置和当地的气候条件，复垦工程需要的植物应当具有以下特征：①具有抗旱、抗寒、抗贫瘠、抗病虫害等优良特性。②生长、繁殖能力强，最好能具有固氮能力，提高土壤中氮元素含量，要求实现短期内大面积覆盖。③根系发达，萌芽能力强，能够有效地固结土壤，防止水土流失。这在复垦工程的早期阶段尤其重要。④播种、栽植容易，成活率高。⑤所选草本植物要求具有越冬能力。

土壤改良与培肥应着重从水、肥、气、热四大肥力要素的改良，采取相应的措施。①客土：对土层较薄或无耕作层的地块通过客土增加有效土层厚度，改良质地、改善耕性、提高土壤肥力的目的。②施肥：土壤施肥是土壤改良的重要措施之一。由于复垦土壤是新构造土，复垦土壤的培肥就是成为复垦土地生产力提高的关键问题。复垦土地上应在植被建立的过程中进行人为辅助(如施肥)。

沉陷区土地破坏后，表土土层易水土流失，造成养分比较贫瘠，主要采取施无机化肥、绿肥法和土壤培肥措施。

三、复垦土地的用途

土地复垦应当依据土地利用总体规划，在对损毁土地调查评价的基础上，按照因地制宜的原则，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜渔则渔、宜建则建。复垦后的用途绝对不仅仅是恢复土地的原有条件，而是因地制宜地采取复垦利用，并优先于农牧业。

根据矿区的实际情况，本次规划土地复垦主要是采空沉陷影响区的土地进行复垦。由于矿区内土地利用类型主要为牧草地，因此本矿区土地复垦核心为恢复牧草地。

四、复垦标准

参照《土地复垦技术标准》等相关技术规范，结合项目区原来不同土地利用类型的土壤理化性质，制定土地复垦质量，并不低于项目区土地利用类型的土壤质量与生产力水平。

1、宜林土地复垦质量要求

(1) 复垦为林地的土地，有边坡保水肥工程措施；

(2) 选择适合于当地种植的乡土树种和抗逆性好的树种，实行草、灌、乔套种混播；

(3) 采取坑栽时，坑内需放少许表土、土体中没有大的砾石（7cm）。树坑大小根据所选树种的立地要求一般为 0.5 ~ 1.0m²，坑深不小于 0.8m，坑口反向倾斜，以便蓄水保土；

(4) 三年后林木成活率达到 70%以上，郁闭度达 30%以上，五年后林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平。

2、宜草（牧）土地复垦质量要求

沉陷区草地为牧草地，主要功能为畜牧业提供牧草，工程措施主要是对沉陷裂缝进行充填，植被以自然恢复为主，并以人工补植为辅。

根据我国北方《全国草场资源调查大纲和技术规程》规定确定矿区草场资源等级评价标准（见表 5-1），根据现状调查项目区范围内的草场属 4~5 级草场。因此复垦后人工草地应达到 4 级以上草场标准，盐渍化区人工草地应达到 5 级草地标准，天然牧草地应达到 4 级草场标准。

表 5-1 草场资源等级评价标准

等次	指标	级别	指标
一等	优良牧草占 60%以上	一级	亩产鲜草量 800kg
二等	良等牧草占 60%，优中等占 40%	二级	亩产鲜草量 600—800kg
三等	中等牧草占 60%，良低及低等牧草占 40%	三级	亩产鲜草量 400—600kg
四等	低等牧草占 60%，中等及劣等占 40%	四级	亩产鲜草量 300—400kg
五等	劣等牧草占 60%以上	五级	亩产鲜草量 200—300kg
		六级	亩产鲜草量 100—200kg
		七级	亩产鲜草量 50—100kg
		八级	亩产鲜草量 50kg 以下

（1）沉陷区宜牧一等地复垦标准

- ①播种草籽量为 40kg/公顷；
- ②达到一等草场标准（见表 5-1）；
- ③对复垦后草地实行轮牧制度。

（2）沉陷区宜牧二等地复垦标准

- ①播种草籽量为 45kg/公顷；
- ②达到二等草场标准（见表 5-1）；
- ③对复垦后草地实行轮牧制度。

（3）沉陷区宜牧三等地复垦标准

- ①播种草籽量为 55kg/公顷；
- ②达到三等草场标准（见表 5-1）；
- ③严禁复垦恢复过渡阶段放牧，对复垦后的草地应设置围栏进行封育管理。

3、裂缝区复垦标准

- （1）造地工程表土剥离单独存放，剥离厚度 0.5m。覆土厚度为自然沉实土

0.4m 以上。

(2) 充填沉陷地、裂缝复垦可用废土石、煤矸石做充填物，充填时应分层压实。

4、道路标准

沉陷裂缝区道路应有合理的布置，尽可能利用原有道路，减少工程施工。

(1) 干公路路面宽度 6-8m，路基宽 10-12m，高出地面 0.7-1.0m；支公路路面宽 3-6m，路基宽度 5-8m，高出地面 0.5-0.7m；田间公路路面宽度 3-4m，路基宽 3-4m，高出地面 0.3-0.4m；

(2) 公路纵坡小于 8%，个别大纵坡地段不宜超过 11%；

(3) 公路弯道半径不小于 15m。

公路规划标准参见表 5-2。

表 5-2 公路规划指标表

序号	道路类型	主要联系范围	行车情况	路面宽度 (m)	路基宽度 (m)	高出地面高度 (m)
1	支道	村庄-村庄	汽车	6	8	0.5
2	牧区道路	村庄-牧场	拖拉机	3	4	0.4
3	人行小路	牧场-牧场	非机动车	1.2	1.5	0.3

五、复垦工程投资

根据矿区开发的特点和区域土地复垦的成本核算，矿区土地复垦的总投资为 23601.28 万元。

表 5-2 规划矿区土地复垦工程投资

序号	工程名称	单位	工程量	工程费合计 (万元)
(一)	裂缝及采空区治理	100m ³	33903.52	8679.89
(二)	人工草地建植工程	hm ²	1296.87	2429.14
(三)	天然牧草地补植工程	hm ²	17499.39	10831.45
(四)	林地复垦工程	100 株	2340.14	649.76
(五)	沉陷积水区复垦工程	hm ²	32.45	368.87

(六)	围栏封育	m	52375.6	642.18
	合计	/	/	23601.28

第六节 节能

本矿区总体规划为了节能、节水，各煤矿、辅助设施均采取了相应的节能措施，生产环节和工业场地尽量集中布置，优先选择国家推荐的先进节能高效的先进设备。

一、矿区开发

1、严格按照批准的矿区总体规划中确定的矿井（山）设计生产能力组织生产，严禁超能力生产。

2、针对本矿区的特点，除井筒外，所有开拓、准备巷道都布置在煤层中，以减少固体废弃物～矸石的排放量。优化矿井生产系统，实行集中生产，减少回采工作面数量，简化运输环节。

3、根据矿山煤层埋藏特征和赋存条件，确定合理的开采方法，尽可能多回收煤炭资源。

4、优化开拓布置，减少井巷工程量。除服务年限较长的水平主要大巷和硐室外，尽量不采用岩石巷道。为减少巷道风阻降低通风电耗，设计尽量选择阻力系数较小的支护方式，合理确定掘进断面，推广岩巷光爆锚喷、煤巷锚网、锚梁等主动支护工艺。选择合适采煤方法，严格作业规程，减少矸石混入量。

5、设备选型合理，优先选择单位耗油少和电耗少的设备，以降低成本。配备合理的设备维修设施，以有利于提高设备出动率，充分发挥设备效率，达到高产、高效、减少吨煤燃油消耗与吨煤电耗的目的。

6、井下煤炭运输

煤炭采用带式输送机连续运输，优先选用具有内驱动和电子调速、集中控制系统的胶带输送机，下运胶带输送机宜利用位能启动。

井上、下运输系统的设备，均采用了联动的方式加以控制。设备按要求顺次启动，节约了能源。

二、总平面布置

新建矿井工业场地竖向设计根据场地的地理环境，不拘布置方式，以最少的石方工程为前提，综合工程地质、河流、水文、地势、地貌、井田开拓及地面生产系统等

诸多因素，安全合理地确定主斜井、副斜井和回风立井井口高程及地面工业建筑物的设计高程，生产系统集中布置。

1、地面生产系统布置紧凑，减少运距，降低能耗。

2、为矿区采矿设备及运输设备服务的机修车间、材料库等尽量靠近工业场地布置。各设施之间均设有联络道路，运输顺畅，行走距离短。

3、总平面布置在满足规范要求前提下，尽量减少建（构）物间距，合理用地，使地下、地上工程管线布置简单短捷，节省动力消耗。

4、变电所靠近负荷中心布置；供暖管网优化布置，总管路最短，节省热耗。

5、在总平面布置上，使各建筑物有良好的采光、通风和卫生条件。

三、矿区供电

尽量采用较高等级的井上下供配电电压，以减少损耗。采用低损耗节能型变压器，合理选择煤矿变电所的主变压器容量和负荷率，采用分列运行方式，要保持电力变压器三相负荷平衡和合理分配负载。合理布局配电系统，合理选择电缆和导线截面，尽量缩短配电半径，减少线网电能损失。

起动频繁负荷变化较大或需调速的机电设备，宜采用变频调速技术，并应用电源污染治理技术，消除高次谐波，抑制瞬流浪涌，调节无功功率，提高功率因素。条件具备时，宜采用动态无功补偿，煤矿平均功率因素不得低于 0.9。

科学计算传动机械轴功率，合理选择电动机容量，避免出现大马拉小车。主通风机和排水泵工况点要维持在最佳效率点附近。选用绝热和容积效率高、比功低的空气压缩设备，合理选择管径，采用可靠连接，减少管网泄露。

推广电能监控信息系统技术，建立计算机远程监控信息系统，实时监测企业的电能消耗等运行参数，严格控制高峰期用电负荷，实现企业电能管理信息化和自动化。

四、建筑

1、建筑物的布置在满足使用功能的前提下，尽可能按照南北向布置，并使主要房间避开冬季主导风向，以达到节能目的。

2、建筑物围护结构的节能设计

（1）屋盖结构

屋面保温全部采用 120 厚聚苯乙烯保温彩板，并采取相应的构造措施保证结构的密闭性。

（2）建筑外墙

① 砖混结构外墙采用外墙外保温系统，自室内至室外作法为：20mm 厚石灰砂浆抹面，370mm 厚烧结多孔砖墙体，保温层（采用聚苯乙烯板 100mm 厚），20mm 厚聚合物抗裂砂浆、耐碱玻纤网格布增强层，外刷涂料。

② 钢筋混凝土框架结构外围护墙采用外墙外保温系统，自室内至室外做法为：20mm 厚石灰砂浆抹面，300mm 厚空心砖墙体，保温层（采用聚苯乙烯板 100mm 厚），20mm 厚聚合物抗裂砂浆、耐碱玻纤网格布增强层，外刷涂料。

满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）和《内蒙古公共建筑节能设计标准》（DBJ03-27-2007）中严寒地区 B 区围护结构传热系数限值的要求。

（3）建筑门窗

① 建筑外门

采用密封性能好的钢制或木质保温门。

② 建筑外窗

建筑外窗的选用：采用气密性良好、保温效果佳的塑钢窗（单框双玻璃窗，空气层厚 30mm）。气密性等级不低于现行国家标准《建筑外窗空气渗透性能分级及检测方法》（GB7107-2002）规定的 3 级水平；保温性能应按现行国家标准《建筑外窗保温性能分级及检测方法》（GB/T8484-2002）检验传热系数不大于 $2.5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

建筑外窗的布置：设计将建筑物每个朝向的窗墙面积比尽量控制为 ≤ 0.4 ，玻璃的可见光透射比 ≥ 0.4 ，从而既减少建筑物的热耗又能满足房间的采光要求。

满足《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）中严寒地区 B 区围护结构传热系数限值的要求。

五、矿区辅助设施节能

1、矿区辅助、附属企业和设施

（1）矿区辅助、附属企业和设施规模和投产时间的确定系随矿区生产能力所需的服务要求确定。避免规模过大和不同步现象和能源的浪费。

(2) 按照各辅助、附属企业和设施的有关国家及行业规范进行所需设备的选择，使设备先进节能，满足性能要求。

(3) 综合利用企业在生产过程中产生的热能全部加以利用。

2、煤矿生产系统及辅助设施

生产系统及辅助设施，节约能源的重点是设备运行过程中的节约能源消耗。采取如下措施：

(1) 所有电动机和机械设备选用国家推荐的高效节能产品。

(2) 生产系统设备的台数和功率的确定原则，在满足生产需要的前提下尽量减少设备台数和功率负荷。

(3) 生产系统内两套以上的联动设备，均采用了联动的方式加以控制。设备按要求顺次起动，节约了能源。

(4) 用电设备采取了电气控制系统，不工作时，及时停机以节约能源。

六、供热及给排水节能

1、供热节能

矿区煤矿热源均为临近的鄂温克电厂，供热管道采取保温措施，减少热量损失。

2、供水节能

本次规划将矿井排水进行处理合格后作为生产用水水源，以提高水资源的利用率。矿区建设时选用节水型生产工艺技术和设备，降低水的耗用量；淘汰落后的卫生器具、设备和管道材料，采用高效节水型新工艺、新技术、新材料；同时供水系统采取防渗、防漏措施，降低水资源无效消耗。

矿区生产用水水源优先采用矿井井下涌水作为供水水源，尽量减少外部水源，矿区建设规模 1800 万 t/a，矿区总用水量 $16680.69\text{m}^3/\text{d}$ ，煤矿开采部分总用水量为 $9666.76\text{m}^3/\text{d}$ ，吨煤耗水指标为 $0.18\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{t}$ 。

第十三章 技术经济

本章节重点编制本矿区总体规划按可实现设计生产规模 18.0Mt/a 时所需的工程建设投资，并测算其相关正常生产年份的劳动定员。

第一节 劳动定员及劳动生产率

矿区总体规划中矿井、选煤厂和其他配套设施所需劳动定员数量遵循各单项工程建成后的实际用工需要进行核定。

矿区总体规划各单项工程的核定定员包括：生产工人、管理人员、服务人员及其他人员。矿井及选煤厂参加计算全员效率的定员由生产工人出勤人数和管理人员两部分构成。

矿区总体规划劳动定员及全员效率汇总详见表 13-1-1。

表 13-1-1 劳动定员及劳动生产率估算表

顺序	项目名称	规模 (万 t/a)	全员效率 (t/工)	生产人员 出勤人数	职工 在籍 人数	备注
一	主体工程					
1	敏东一矿					
(1)	矿井	800.0	32.63	743	1062	扩建
(2)	选煤厂	800.0	193.94	125	185	扩建
2	敏东二矿					
(1)	矿井	1000.0	30.00	1010	1468	
(2)	选煤厂	1000.0	200.68	151	223	
	主体工程合计			2029	2938	
二	配套设施					
(一)	辅助设施					
1	机电设备修理厂	32000m ²			600	
2	机电设备租赁站	12600m ²			60	

顺序	项目名称	规模 (万 t/a)	全员效率 (t/工)	生产人员 出勤人数	职工 在籍 人数	备注
3	中心试验站	2800m ²			80	
4	总器材库	19800m ²			90	
5	矿山救护队	3700m ²			65	
6	矿区消防站	2200m ²			30	
	小计				925	
(二)	交通运输设施					
1	铁路专用线					托管
	小计					
	配套设施合计			0	925	
	矿区定员总计			2029	3863	

第二节 基本建设投资估算

一、投资计算范围

本次总体规划基本建设投资估算范围包括矿区服务期间全部矿井、选煤厂及矿区配套设施达到设计生产能力时所需发生的建设资金。

二、基本建设投资估算

1、投资估算方法及依据

主体工程根据设计生产能力、开拓开采方式、选煤工艺采用煤炭、铁路、公路等各行业现行估、概算指标并参照类似工程的建设投资进行估算。配套设施根据设计工程量参照类似工程的可研报告及概算进行估算。

2、基本建设投资估算

矿区总体规划范围内达到规划总规模时的工程建设静态总投资 1413200 万元。其中主体工程 1359586 万元，配套设施 53614 万元，各单项工程投资详见表 13-2-1。

表 13-2-1 基本建设投资估算表

顺序	项目名称	规模 (万 t/a)	投资 (万元)	吨煤投资 (元/t)	备注
—	主体工程				
(一)	矿井及选煤厂				
1	敏东一矿		509704		
(1)	矿井	800.0	456320	570.40	扩建 300 万
(2)	选煤厂	800.0	53384	66.73	扩建 300 万
2	敏东二矿		849882		
(1)	矿井	1000.0	787572	787.57	新建
(2)	选煤厂	1000.0	62310	62.31	新建
	主体工程合计		1359586		
二	配套设施				
(一)	辅助设施				
1	机电设备修理厂	32000m ²	11200		
2	机电设备租赁站	12600m ²	4410		
3	中心试验站	2800m ²	840		
4	总器材库	19800m ²	5544		
5	矿山救护队	2400m ²	1850		
6	矿区消防站	2200m ²	770		
	小计		24614		
(二)	交通运输设施				
1	铁路专用线	14km	28000		
	小计		28000		
(三)	供电、信息网、给排水 和供热设施				
1	矿区外排管路	9000m	1000		
	小计		1000		
	配套设施合计		53614		

	矿区总计		1413200		
--	------	--	---------	--	--

第三节 主要技术经济指标

主要技术经济指标详见表 13-3-1。

表 13-3-1 主要技术经济指标

顺序	指标名称	单位	数量
1	煤类		CY、HM
2	可采煤层数，平均总厚度	层，m	19、17.07
3	煤层倾角		5°
4	矿区地面高程	m	644 ~ 781
	最低标高	m	644
	最高标高	m	781
	相对高差	m	137
5	矿区范围	km ²	207.46
	一井井田东西长	km	13.0
	一井井田南北宽	km	9.1
	一井井田面积	km ²	91.45
	二井井田东西长	km	13.5
	二井井田南北宽	km	10.1
	二井井田面积	km ²	116.01
6	矿区资源量	Mt	5779.49
7	矿区设计规模	Mt/a	18.0
8	矿区服务年限	a	130.4
	其中：均衡生产年限	a	118
9	矿井数目	个	2
	斜井开拓矿井	个	1
	立井开拓矿井	个	1
10	矿区内勘查区块数目	个	0
11	筛选厂数目与总生产能力	个，Mt/a	2，18.0
12	矿区铁路专用线正线总长度，规划长度	km	0，13
13	矿区电力负荷	MW	46.8
14	矿区变电站数目与容量		
	220kV 变电站数目与容量	个，MVA	1，128.5

顺序	指标名称	单位	数量
	110kV 变电站数目与容量	个, MWA	2, 103.0
15	输电线路		
	220kV	km	11.548
	110kV	km	89.28
16	矿区总需水量	m ³ /d	39507.32
17	矿区占地面积	hm ²	197.13
18	矿区在籍职工总数	人	3863
	其中：矿井及选煤厂在籍职工人数	人	2938
	矿区配套设施在籍职工人数	人	925
19	矿井全员效率	t/工	31.12
	其中：大型矿井	t/工	31.12
	中型矿井	t/工	
	小型矿井	t/工	
20	露天矿全员效率	t/工	
	其中：大型露天矿	t/工	
	中型露天矿	t/工	
	小型露天矿	t/工	
21	矿区原煤生产人员综合全员效率	t/工	31.12
22	矿区建设总投资	万元	1413200
	其中：矿井及选煤厂投资及比例	万元, %	1359586, 96.21
	辅助设施投资及比例	万元, %	24614, 1.74
	行政设施和居住区投资及比例	万元, %	
	基础设施投资及比例	万元, %	29000, 2.05
	其他投资及比例	万元, %	
23	矿区吨煤投资	元/t	785.11
	其中：矿井及选煤厂吨煤投资	元/t	755.33
	矿区配套设施吨煤投资	元/t	29.79
24	矿区建设周期(达到规划规模的时间)	a	9

附 图 目 录

序号	章 次	图 名	图纸编号		备 注 (比例)
			新 制	采 用	
1	第三章	井田划分与井田开拓方式平面图	Z0036(二)-126-2		1:50000
2	第十一章	矿区地面总布置平面图	Z0036 (二) -465-1		1:50000