

平顶山大庄宇龙煤业有限公司  
入河排污口设置论证报告书

(报批稿)

建设单位：平顶山大庄宇龙煤业有限公司

编制单位：平顶山市润青环保科技有限公司

2024年12月

平顶山大庄宇龙煤业有限公司  
入河排污口设置论证报告书

委托单位：平顶山大庄宇龙煤业有限公司

编制单位：平顶山市润青环保科技有限公司

审 定： 卢婷

审 核： 张丹丹

报告编写： 张晓勇

# 平顶山大庄宇龙煤业有限公司入河排污口设置论证 报告书技术评审专家意见修改说明

1.细化矿井水及生活污水产生、收集、污水处理工艺和设施，优化处理后污废水排水管道走向。

见报告书 P51~52，黑体字部分。

2.优化入河排污口位置设置，依据 HJ1309-2023 要求，明确入河排污口建设内容；核实矿井涌水量，入河污水量、主要污染物排放量。

见报告书 P10、P53~54、P97~98，黑体字部分。

3.复核污水量预测及水功能影响预测结果，完善接纳河流纳污前水环境容量及纳污后达标预测分析；细化事故排放应急处理措施。

见报告书 P77~78、P81~82、P101，黑体字部分。

4.完善相关附图附件。

见图 1-1，见附件 5

# 目 录

1 总则 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 论证目的 .....	5
1.3 论证原则 .....	6
1.4 论证依据 .....	6
1.4.1 法律、法规 .....	6
1.4.2 规范性文件、技术标准 .....	8
1.4.3 技术报告与文件 .....	9
1.5 论证范围 .....	10
1.6 论证工作程序 .....	15
1.6.1 工作程序 .....	15
1.6.2 技术路线 .....	16
1.7 论证的主要内容 .....	18
2 项目所在区域概况 .....	19
2.1 地理位置 .....	19
2.2 地形地貌 .....	21
2.3 气候气象 .....	21
2.4 河流水系 .....	21
2.5 井田地质特征 .....	24
2.5.1 井田地层 .....	24
2.5.2 含煤地层 .....	27
2.5.3 地质构造 .....	29
2.6 井田水文地质 .....	31
2.7 社会经济概况 .....	34
3 项目概况 .....	36
3.1 项目基本情况 .....	36
3.2 总平面布置 .....	37
3.3 井田及煤层概况 .....	38
3.4 井田开拓 .....	42
3.5 排水系统 .....	46
3.6 项目取排水情况 .....	47
4 入河排污口设置情况 .....	51
4.1 外排废水情况 .....	51
4.2 废水处理措施及达标分析 .....	51
4.3 废水排放总量及排放规律 .....	53
4.5 入河排污口设置方案 .....	54
5 入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况 .....	57
5.1 水功能区管理要求和现有取排水状况 .....	57
5.1.1 水功能区划分 .....	57
5.1.2 排污口所在水功能区管理要求 .....	59
5.1.3 现有取排水状况 .....	59
5.2 水功能区水质现状 .....	60

5.3 水功能区纳污能力 .....	72
5.3.1 污染物确定 .....	73
5.3.2 模型选择 .....	73
5.3.3 水纳污能力计算 .....	75
5.4 水功能区纳污状况 .....	77
6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响预测分析 .....	79
6.1 影响范围与预测因子 .....	79
6.2 对水功能区水质影响分析 .....	79
6.3 对水生态的影响分析 .....	82
6.4 对地下水的影响分析 .....	85
6.5 对第三者影响分析 .....	88
7 入河排污口设置合理性分析 .....	89
7.1 必要性 .....	89
7.2 合理性 .....	89
7.2.1 项目建设符合国家政策及相关规划要求 .....	89
7.2.2 排污口设置符合水功能区管理相关规定 .....	89
7.3 可行性 .....	90
7.3.1 所采用的污水处理技术成熟 .....	90
7.3.2 废水排放符合国家排放标准 .....	90
7.3.3 符合水功能区纳污能力要求 .....	92
7.3.4 对水生态影响较小 .....	92
8 水环境保护措施 .....	94
8.1 工程保护措施 .....	94
8.1.1 节水减污措施 .....	94
8.1.2 水资源节约措施 .....	95
8.1.3 开发应用节水新技术 .....	96
8.1.4 废水监控和管理 .....	96
8.1.5 加强煤矿保水开采 .....	96
8.2 管理措施 .....	96
8.2.1 设置健全完善的环境管理机构和制度 .....	96
8.2.2 规范设置排污口标识牌 .....	98
8.2.3 合理设置和制定水量、水质监控系统 and 监测计划 .....	98
8.2.4 加强对矿井用水和地下水的动态监测 .....	99
8.3 突发事件排污时应急措施 .....	100
8.3.1 水质异常应急处理流程 .....	100
8.3.2 设备故障应急处理流程 .....	101
8.3.3 设置事故废水缓冲池 .....	101
8.3.4 制定事故或者非正常排水监控预案及事故应急预案 .....	101
8.3.5 加强宣传教育 .....	102
9 论证结论与建议 .....	103
9.1 入河排污口设置基本情况 .....	103
9.2 论证结论 .....	103
9.3 问题和建议 .....	105

## 附件

附件 1: 委托书

附件 2: 项目备案证明

附件 3: 营业执照

附件 4: 采矿许可证

附件 5: 企业名称变更情况说明

附件 6: 检测报告

# 1 总则

## 1.1 项目由来

平顶山大庄宇龙煤业有限公司（以下简称“宇龙煤业”），曾用名平顶山裕隆宇龙煤业有限公司，是由原平顶山市石龙区科西小康煤矿、平顶山市石龙区大庄工业煤炭公司汇丰煤矿、平顶山市石龙区天平煤矿等三座矿井经资源整合于 2005 年组建，整合后矿井生产能力为 0.15Mt/a。2010 年 6 月 10 日，宇龙煤业被河南省煤层气开发利用有限公司兼并重组，成立平顶山裕隆宇龙煤业有限公司。从 2010 年因政策性原因宇龙煤业停产至今，矿井无经营活动。2012 年 5 月，河南省煤层气开发利用有限公司退出后，矿井兼并重组主体移交给中国平煤神马集团，重组主体为平顶山大庄矿实业有限公司。2023 年 9 月，平顶山裕隆宇龙煤业有限公司更名为平顶山大庄宇龙煤业有限公司。宇龙煤业采矿许可证由河南省自然资源厅颁发的采矿许可证，证号为 C4100002010111120079999，井田面积 0.4204 平方公里，生产规模 0.15Mt/a，有效期至 2025 年 11 月。矿井开采二<sub>1</sub>煤层。

根据《中国平煤神马集团关于平顶山市香安煤业有限公司复工复产的批复》（中平【2019】132 号），集团已同意平顶山市香安煤业有限公司等剩余 15 处没有复工复产的兼并重组煤矿按要求推进复工复产，宇龙煤业在名单之列，属于批准复工复产的 15 对矿井之一，目前正在进行复工复产前期准备工作。

根据《平顶山大庄宇龙煤业有限公司技术改造初步设计（修改）说明书》（河南平煤神马设计院有限公司，2023.12，以下简称“初步设计”），

宇龙煤业矿井井田面积 0.4204km<sup>2</sup>，设计生产能力 0.15Mt/a，矿井资源储量 428.57 万 t，其中动用储量（111b）采 84.27 万 t，保有资源储量（111b）344.3 万 t，（333）为 11 万 t，扣除动用储量（111b）采 84.27 万 t，扣除留设的永久煤柱共计 39.73 万 t，设计资源/储量 316.48 万 t，设计可采储量 180.4 万 t，服务年限 9.25 年。

井田采用立井单水平开拓方式，开采二<sub>1</sub>煤层，投产移交一个回采工作面，2 个煤巷掘进工作面。全矿井二<sub>1</sub>煤层以副井为界划分为二个采区，副井以南为 11 采区，以北为 12 采区。根据矿井资源分布情况，11 采区为单翼采区，布置三条下山，分别为轨道下山、回风下山和皮带下山。采区下山沿采区中央布置，采区斜巷下山自西向东依次为：皮带、轨道和回风下山，巷道方位角均为 180°；采区下山下山自西向东依次为皮带、回风和轨道下山，其中皮带下山巷道方位角 142°，回风、轨道下山方位角 166°；下山间距 20m，下山保护煤柱 30m。皮带下山、回风下山均沿二<sub>1</sub>煤层布置；采区煤层平均坡度 3°考虑轨道下山运输坡度要求，轨道下山穿层布置，按 8°下山施工。矿井投产移交 11 采区 11010 首采面工作面，采用综采一次采全高采煤工艺，走向长壁采煤方法，自然垮落法管理顶板。

宇龙煤业现有副井、主井、风井三个井筒，其中副井净直径 Φ4.8m，落底标高为-21.0m，利用原有井底车场火药发放硐室，井筒安装梯子间，兼作矿井安全出口；主井净直径 Φ3.6m，利用原有井底变电所、泵房和主、副水仓；风井净直径 Φ2.8m，井筒保留现有金属梯子间，兼作矿井的一个安全出口。

根据宇龙煤业原初步设计方案和环境影响报告表，矿井实际能力生产



时正常涌水量  $20\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为 SS。矿井水采用 JSLR-20 型一元化净水器进行处理，经处理后的矿井水供井下生产使用，矿井水的产生量为  $480\text{m}^3/\text{d}$ ，使用量为  $350\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水的综合利用率为 73%，矿井水最终排放量为  $130\text{t}/\text{d}$ 。矿区职工生活污水产生量为  $43\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，该部分废水经埋地式污水处理设施（采用化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施）处理后用于矿区绿化和储煤场洒水抑尘，综合利用水量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的综合利用率为 23%，生活污水最终排放量为  $35\text{t}/\text{d}$ 。由此可知，宇龙煤业原有工程废水排放量为  $165\text{m}^3/\text{d}$ 。因宇龙煤业于 2010 年停产至今，停产期间无废水外排。

根据最新矿井生产地质报告矿井水文地质类型为复杂类型，正常涌水量  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $300\text{m}^3/\text{h}$ 。对矿井主排水系统重新设计，同时新增矿井潜水电泵排水系统，提高矿井应急抗灾能力，确保矿井安全生产。中央泵房选择三台 D280-43×7 型矿用耐磨离心式水泵，正常涌水期一台水泵工作，一台备用，一台检修；最大涌水期两台水泵工作，一台检修。每台水泵配用一台 355kW、6KV、1480rpm 防爆电动机满足使用要求，排水管路采用两趟 DN200 无缝钢管。

目前，《平顶山大庄宇龙煤业有限公司地面建设项目改造环境影响报告表》（以下简称“报告表”）正在编制过程中，根据《平顶山市生态环境局关于向各县（市）下放部分省辖市级经济社会管理权限的通知》（平环【2021】169 号），该项目环境影响报告表由平顶山市生态环境局石龙分局审批。

根据初步设计方案及正在审批中的报告表，宇龙煤业目前由主井工业场地、副井工业场地、风井工业场地和矿井水处理工业场地四部分组成，其中主井工业场地、矿井水处理工业场地、风井工业场地距离相对较近，拟设置一个排污口，排放口设置于矿井水处理工业场地，排水去向为黑鱼河-石龙河。副井工业场地位于韩梁路北侧，距离矿井水处理工业场地相对较远，副井工业场地生活污水经处理后用于矿区绿化浇洒，综合利用，不外排，该场地不设置废水排放口。由此可知，宇龙煤业投产后在矿区设置 1 个废水排放口，位于矿井水处理工业场地，主要排放矿井水和主井、风井工业场地生活污水。

根据初步设计方案及正在审批中的报告表，宇龙煤业井下正常涌水量  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，为  $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。矿井水采用“预沉调节池+一体化矿井水处理设备（反应+沉淀+砂滤）+消毒”工艺进行处理，经处理后的矿井水部分用于井下消防、井下降尘、井上洒水抑尘、车辆冲洗等，剩余部分外排。宇龙煤业矿井水的产生量为  $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，其中井下生产用水量为  $420\text{m}^3/\text{d}$ 、井下降尘和消防用水量为  $280\text{m}^3/\text{d}$ 、井上生产降尘用水量为  $92.5\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗用水量为  $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ，合计用水量为  $794.4\text{m}^3/\text{d}$ ，则矿井水最终排放量为  $2805.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排入黑鱼河-石龙河。

宇龙煤业矿区职工生活污水产生量为  $40.17\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，其中主井工业场地设置有食堂，生活污水产生量约为  $10.02\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”处理后通过管道输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后的矿井水一并排入黑鱼河-石龙河。矿井水处理工业场地职工定员较少，生活污水产生量约

为  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用，不外排。副井工业场地设置有澡堂，生活污水产生量约为  $23.3\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“采用化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”处理后用于矿区绿化浇洒，综合利用，不外排。风井工业场地设置职工宿舍，为职工生活区，生活污水产生量为  $6.53\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”处理后通过管道输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后的矿井水一并排入黑鱼河-石龙河。

由此可知，宇龙煤业投运后矿井水处理工业场地废水排污口主要排放矿井水和生活污水，废水排放量为  $2822.15\text{m}^3/\text{d}$ ，其中矿井水排放量为  $2805.6\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量为  $16.55\text{m}^3/\text{d}$ 。

为促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，加强入河排污口监督管理，保障宇龙煤业的合理排水要求，受平顶山大庄宇龙煤业有限公司委托，根据《入河排污口监督管理办法》及《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等相关文件的规定和技术要求，结合项目所在区域的特点，我公司承担平顶山大庄宇龙煤业有限公司入河排污口设置论证工作。接受委托任务后，我公司认真组织有关技术人员对现场进行了勘察，在广泛收集、查阅资料，并在补充监测的基础上编制了《平顶山大庄宇龙煤业有限公司入河排污口设置论证报告》。

## 1.2论证目的

根据国家法律法规、产业政策及有关规划，落实建设项目与相关规划及政策的符合性；严格执行限制排污总量与污染物总量控制指标，强化水功能区管理；根据项目的退水情况、纳污水体水文情势，论证不同工况下

项目退水对水功能区、水生态及第三者权益的影响；根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，优化入河排污口设置方案；论证排污口设置的合理性和可行性，提出相应的污染防治和生态保护对策措施。最终为生态环境部门依法审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

### 1.3 论证原则

(1) 符合国家有关水污染防治、水资源保护法律法规和相关政策的要求和规定；符合国家和行业有关技术标准与规范、规程。

(2) 符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划。

(3) 根据水利部颁发的《入河排污口监督管理办法》，结合区域水环境综合规划及水资源保护等专业规划，采用科学合理的研究手段，充分论证其项目入河排污口设置的可行性和合理性。

(4) 针对入河排污口的设置方案，依据预测计算结果科学客观地分析对水功能区、水生态环境和有利害关系的第三者的影响，并提出相应的改善措施，以保证满足项目所在水域及相邻水功能区的功能要求，实现水资源的可持续利用。

### 1.4 论证依据

#### 1.4.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国水法》（2016年修正），2016年7月2日起

施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国防洪法》（2016年修正），2016年7月2日起施行；

(5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正），2012年7月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正），2018年12月29日起施行；

(7) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修正），2018年3月19日起施行；

(8) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年10月1日起施行；

(9) 《城镇排水与污水处理条例》，2014年1月1日起施行；

(10) 《地下水管理条例》，2021年12月1日起施行；

(11) 《河南省地下水管理办法》，2023年1月1日起施行；

(12) 《排污许可管理办法》，2024年7月1日起施行；

(13) 《入河排污口监督管理办法》（2015年修改），2015年12月16日起施行；

(14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）；

(15) 《河南省水污染防治条例》（2019年修订），2019年10月1

日起施行；

(16) 《平顶山市河道保护条例》，2021年3月1日起施行；

(17) 《水功能区监督管理办法》（水资源【2017】101号）。

#### 1.4.2 规范性文件、技术标准

(1) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

(2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(4) 《入河排污量统计技术规程》（SL662-2014）；

(5) 《水平衡测试通则》（GB/T12452-2022）；

(6) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；

(7) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；

(8) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；

(9) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；

(10) 《水文调查规范》（SL196-2015）；

(11) 《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）；

(12) 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；

(13) 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）；

(14) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）；

(15) 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》  
（HJ1309-2023）；

(16) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》  
（HJ1312-2023）；

(17) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号）；

(18) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（环办水体【2022】34号）；

(19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；

(20) 《关于印发（建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法）的通知》（环发【2014】197号）；

(21) 《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办【2024】7号）；

(22) 《平顶山市生态环境局关于向各县（市）下放部分省辖市级经济社会管理权限的通知》（平环【2021】169号）；

(23) 《平顶山市 2024 年碧水保卫战实施方案》的通知（平环委办【2024】14号）；

(24) 《平顶山市加强入河排污口监督管理工作实施方案》（平政办【2023】14号）；

(25) 《平顶山市人民政府关于印发平顶山市“十四五”水生态环境保护规划的通知》（平政【2023】11号）。

#### 1.4.3 技术报告与文件

(1) 《平顶山市水资源公报》（2022年）；

(2) 《平顶山统计年鉴》（2023年）；

(3) 《平顶山市水资源配置专项规划（2020-2035年）》；

(4) 《平顶山大庄宇龙煤业有限公司技术改造初步设计（修改）说明

书》（河南平煤神马设计院有限公司，2023 年 12 月）。

## 1.5 论证范围

### 1、入河排污口位置

宇龙煤业现有主井工业场地、副井工业场地、风井工业场地和矿井水处理工业场地四个场地组成，拟设置 1 个废水排污口，位于矿井水处理工业场地，矿井水经处理达标后通过工业场地外 60m 排水明渠排入黑鱼河；主井工业场地、风井工业场地生活污水经处理达标后通过污水管道引至矿井水处理工业场地，与处理达标后的矿井水一并排入黑鱼河-石龙河，副井工业场地、矿井水处理场地生活污水经处理后全部综合利用，不外排。

宇龙煤业废水排放口设置在矿井水处理工业场地，入河排污口设置在黑鱼河左岸，排放方式为连续排放，地理坐标为：E112° 53′ 27.20″，N33° 52′ 23.94″。

项目入河排污口位置见图 1-1。





图 1-1

入河排污口位置图

## 2、水功能区划

宇龙煤业入河排污口位于黑鱼河上，黑鱼河自北向南汇入石龙河，石龙河进入鲁山县境内称为大浪河。

黑鱼河：又称南顾庄前河，发源于段岭大缺北坡，经段岭、南顾庄、捞饭店至竹茂村注入石龙河；流域内捞饭店村建有小型水库 1 座。

石龙河：在石龙区内一段，因河床中山石起伏，好似石龙，故称石龙河。石龙河是石龙区主要河流，发源于宝丰县观音堂乡葛花崖村，汇集流域内的小河、冲沟、泉水经中部自西北向东南流过，在石龙区境内宽 20~30m，雨季最大流量 108m<sup>3</sup>/s。石龙河为一常年性河流，平均流量为 0.8m<sup>3</sup>/s。石龙河流入鲁山县境后称“大浪河”，大浪河至鲁山县辛集乡程村汇入沙河。

根据《平顶山市“十四五”水生态环境保护规划》（平政【2023】11号），石龙河出境断面名称为军营沟断面，为市控断面，水质考核目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类。目前石龙河按地表水 III 类水体进行管控，因此，石龙河、黑鱼河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求。

## 3、论证范围

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.3.2 款的要求，入河排污口设置论证范围应根据其对受纳水域影响的范围和程度确定。本项目论证范围划定以水功能区为基础单元，综合考虑了入河排污口所在水功能区、上下游相邻水功能区、可能受影响的主要取用水户及其所在的水功能区。

宇龙煤业矿井水和生活污水经处理达标后排入黑鱼河，于下游 400m 处汇入石龙河；石龙河于 850m 后出境进入鲁山县，石龙河进入鲁山县后称为大浪河；大浪河为沙河支流，流经约 26km 后汇入沙河。根据石龙区河流水系的分布状况及水文条件，考虑项目实施可能对水环境影响的程度及范围，确定排污口论证范围为：宇龙煤业黑鱼河入河排污口-石龙河-大浪河全段，黑鱼河长度 400m，石龙河长度 7km，大浪河长度 26km，涉及河流的水功能区为农业用水区。

根据对评价区域的调查及现场实地查勘，排污口所在水功能区及可能影响范围内无饮用水源地和取水工程、无用水户和水生态敏感目标，因此水环境敏感目标确定为有利害关系的下流水功能区，即石龙河、大浪河农业用水区。

本项目论证范围见图 1-2。

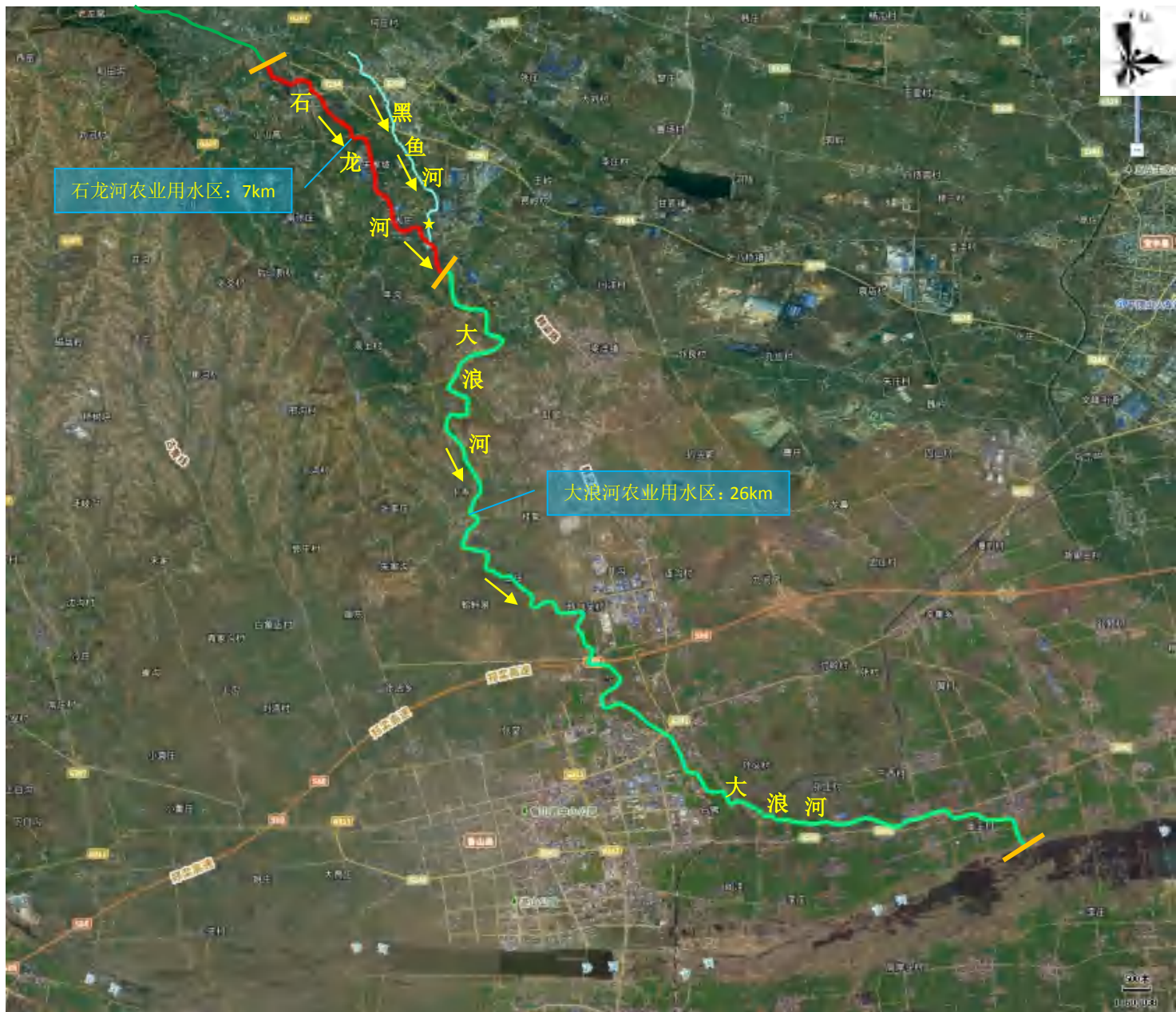


图 1-2

论证范围图

## 1.6 论证工作程序

### 1.6.1 工作程序

#### (1) 现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的基本情况，进行现场查勘、调查和收集项目及相关区域的基本资料。组织技术人员对现场进行查勘，调查和收集项目所在区域自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料，并收集区域取排水用户资料。收集工程方案设计资料，特别是入河排污口设置方案，以及生产工艺技术流程资料等，并对资料进行初步分析。

#### (2) 基本资料整理

对收集的资料，进行整理分析，明确工程基本布局、生产工艺流程、入河排污口设置和主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，以及其他取、排水用户分布情况等。针对入河排污口设置位置，对上下河段开展必要的补充监测。

#### (3) 拟定计算工况，进行预测模拟

根据项目的废污水排放情况、所处河段的水文特性及相关水利设施运行情况等，选定合适的水质模型，对项目排放的废污水进行预测计算，分析废污水排放产生的影响范围。

#### (4) 影响分析

综合入河排污口污染物排放量和产生影响的范围，以及论证区域水功能区管理的要求，论证分析其对所处功能区水质影响和污染物对水功能区水域纳污总量的影响程度和变化趋势。根据入河排污口污染物排放产生的

影响范围，以及所处河段水生态现状，分析入河排污口排污对水域生态系统的影响程度和范围。论证分析排污对上下游水功能区（水域）内第三方取用水和对区域地下水的影响，提出入河排污口设置是否有制约因素。

#### （5）排污口设置合理性分析

结合模拟计算结果，综合考虑水功能区（水域）水质和水生态保护要求，第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，分析论证排污口设置的合理性。

### 1.6.2 技术路线

在现场查勘、调查和收集项目及相关区域基本资料和补充监测的基础上，考虑入河排污口的初步设置方案，采用水质模型模拟的方法，预测入河废污水在设计水文条件下对水功能区（水域）的影响及范围，论证入河排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的论证结论及建议。

入河排污口设置论证技术路线见图 1-3。

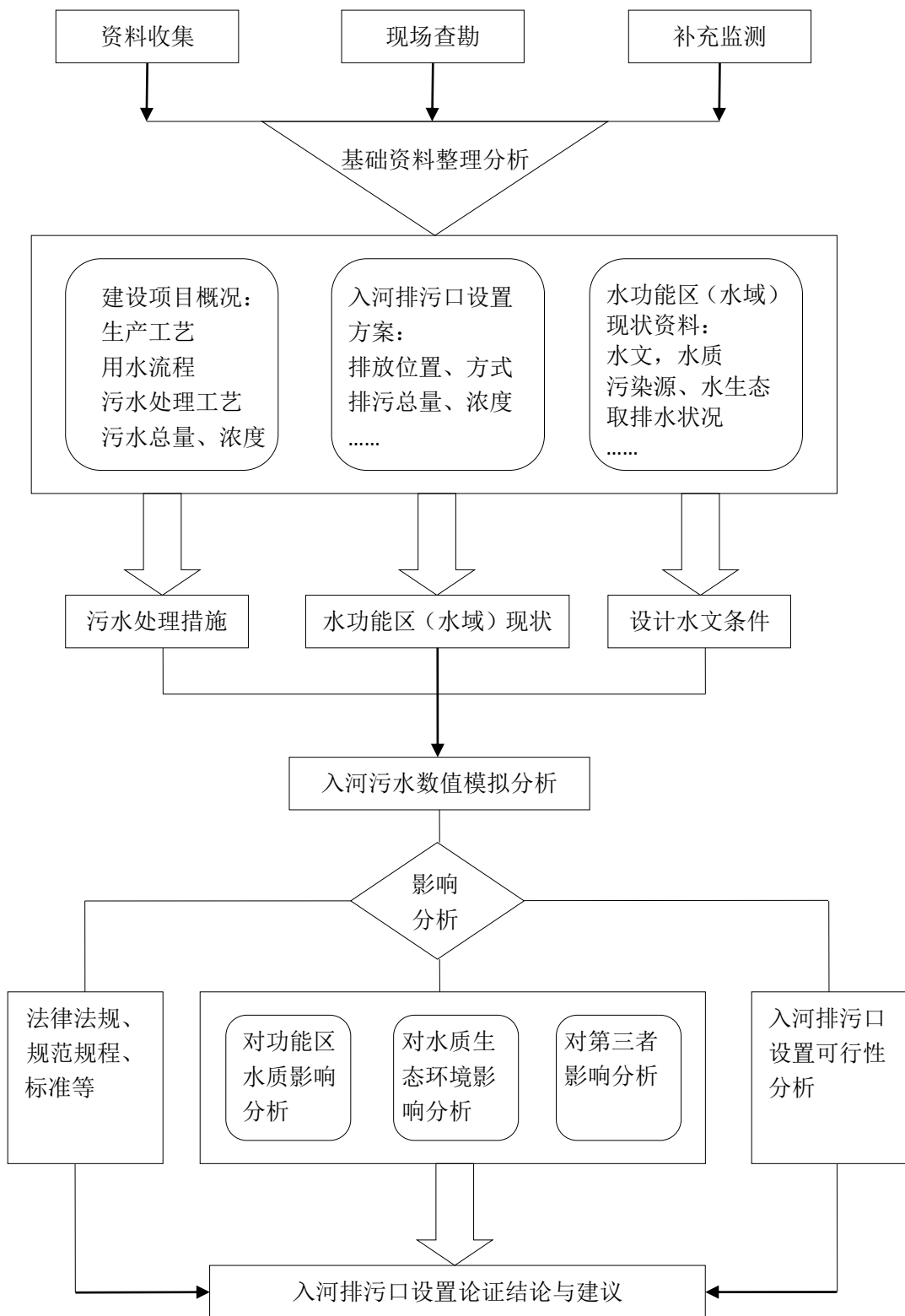


图 1-3

入河排污口设置论证技术路线图

## 1.7 论证的主要内容

- 1、入河排污口所在水功能区管理要求和取排水状况分析。
- 2、入河排污口设置后污水排放对水功能区的影响范围。
- 3、入河排污口设置对水功能区水质、水生态、地下水影响分析。
- 4、入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析。
- 5、入河排污口设置合理性分析。



## 2 项目所在区域概况

### 2.1 地理位置

平顶山市位于河南省中南部，中国煤炭工业城市，西靠伏牛山，并联接洛阳；东接黄淮平原和漯河市；南与驻马店市、南阳市为邻；北与郑州市、许昌市相接，北纬  $33^{\circ} 08' \sim 34^{\circ} 20'$ ，东经  $112^{\circ} 14' \sim 113^{\circ} 45'$  之间。全市辖 6 个区、4 个县，2 个县级市，总面积 7882 平方公里。全境西高东低，呈阶梯状递降，海拔最高 2153 米，最低 68.5 米；东西长 150 公里，南北宽 140 公里，现已成为以能源、原材料工业为主体，煤炭、电力、钢铁、纺织、化工等工业综合发展的新兴工业城市，以其得天独厚的地理位置、丰富的自然资源、雄厚的经济实力以及源远流长的灿烂文化，越来越为中外所瞩目。平顶山地处京广、焦枝两大铁路干线之间，并有漯宝铁路与两大干线相连。

平顶山市石龙区位于平顶山市的西部，地处伏牛山系外方山东麓浅山丘陵地带、韩梁煤田腹地。东、北与宝丰县接壤，西、南与鲁山县毗邻。本区地理坐标为：北纬  $33^{\circ} 51' 21'' \sim 33^{\circ} 55' 22''$ ，东经  $112^{\circ} 50' 18'' \sim 112^{\circ} 55' 25''$ ，全区总面积 60.6 平方公里。距市区 52 公里、北距省会郑州 140 公里，西距洛阳市 143 公里、南距南阳市 159 公里。

宇龙煤业矿区位于平顶山市石龙区西南部大庄村，井田南北长约 825m，东西宽约 510m，井田面积  $0.4204\text{km}^2$ ，南与大安煤业相邻，矿区地理坐标：东经  $112^{\circ} 52' 56'' \sim 112^{\circ} 53' 32''$ ，北纬  $33^{\circ} 52' 33'' \sim 33^{\circ} 52' 55''$ 。矿区地理位置见图 2-1。



图 2-1

矿区地理位置图

## 2.2 地形地貌

石龙区属浅山丘陵区，境内西部有娘娘山、青草岭，中部有黑鱼山，北部有祖师爷高岭，呈“川”字形分布。最高峰娘娘山海拔 528.4m，娘娘山以东地势明显降低，大体为西北—东南向岗地，均系基岩残岗地貌，风化基岩裸露，呈近似对称分布，岗宽 500~1000m，横贯全境，海拔 200~295m，相对高差 15~50m，两侧平均坡降为 1~6%。全区的平原面积 453 公顷，占土地面积的 13%。

宇龙煤业矿区属缓坡状起伏丘陵地貌，地势总体呈北高南低，海拔标高 184.9~232.0m，相对高差 47.1m。

## 2.3 气候气象

石龙区属大陆性季风气候，地处暖温带，春暖、夏热、秋凉、冬寒，四季分明，雨量充沛，光照充足。年平均气温为 14.5℃，7 月份气温最高，平均 26.9℃；1 月份气温最低，平均 0.8℃。无霜期为 228 天，冻结期一般为 11 月~次年 3 月。项目所在区域降雨量分布不均，山地多于平原，南部多于北部，西南部最多。由于受季风气候的影响，季节分配也不均匀，降雨量主要集中在夏季，年平均降雨量 740.3mm。全年地面最多风向为 NW，多年平均风速 2.35m/s。

## 2.4 河流水系

### 1、地表水

石龙区境内河流发育不成熟，均属淮河水系，年均径流量 1685 万 m<sup>3</sup>，主要河流有石龙河、黑鱼河、南顾庄后河、夏庄河。

石龙河：在石龙区内一段，因河床中山石起伏，好似石龙，故称石龙河。石龙河是石龙区主要河流，发源于宝丰县观音堂乡葛花崖村，汇集流域内的小河、冲沟、泉水经中部自西北向东南流过，在石龙区境内宽 20~30m，雨季最大流量 108m<sup>3</sup>/s。石龙河为一常年性河流，平均流量为 0.8m<sup>3</sup>/s，水环境功能划分为 III 类。石龙河流入鲁山县境后称“大浪河”，大浪河至鲁山县辛集乡程村汇入沙河。大浪河全长约 40km，石龙区境内（石龙河）长约 7km，属淮河流域沙颍河水系。

黑鱼河：又称南顾庄前河，发源于段岭大缺北坡，经段岭、南顾庄、捞饭店至竹茂村注入石龙河；流域内捞饭店村建有小型水库 1 座。

南顾庄河：南顾庄河流入宝丰县境称玉带河，发源于宝丰县大营镇何庄村，至宝丰县城东注入净肠河。南顾庄河全长 20 余公里，石龙区境内长约 3.5 公里，为石龙区主要纳污河流。流域内境区关庄村建有“关庄水库”1 座（小型），关庄水库作为城市景观用水，不属于水源保护地，目前石龙区的供水水源来自于南水北调中线工程。

夏庄河：源于侯岭村，经夏庄、夏张庄至宝丰县河湾村汇入玉带河，河流呈西北东南走向，境内长 5km。

区域水系图见图 2-2。

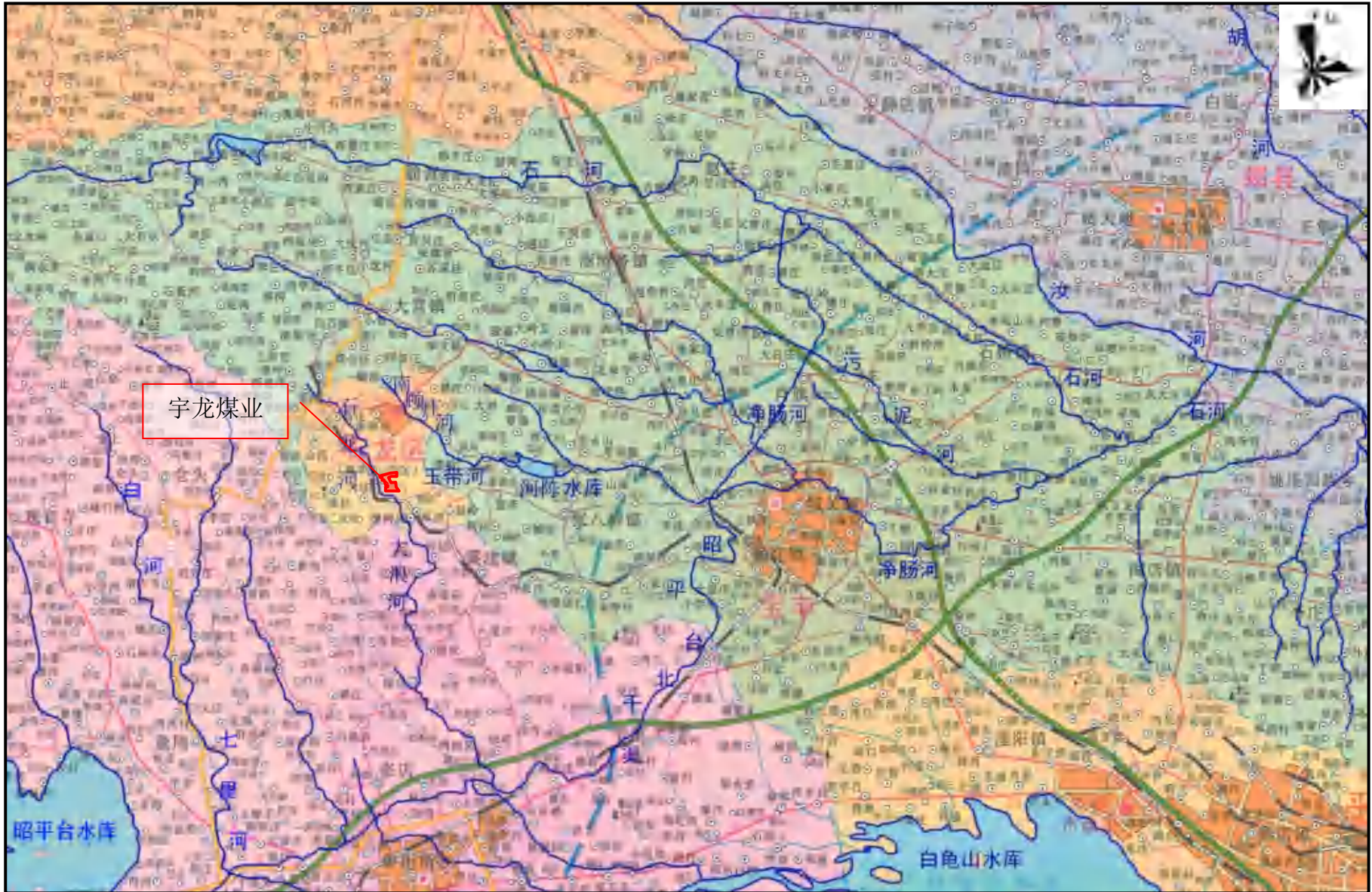


图 2-2

区域水系图

## 2、地下水

石龙区地下水主要赋存于松散岩类孔隙、火成岩裂隙中。在气候、地形、地貌条件的自然背景下，受地质构造控制，根据地貌类型、地层岩性和地下水赋存空间特性，地下水的富集和分布规律取决于岩性结构及微地貌特征。区内石层裂隙微弱，孔隙小，富水性较差，地下水埋深一般在 80~100m。

石龙区地下水资源较匮乏，由于石龙区四分之三地域为煤炭采空区，地下水流失严重。石龙区是一个水资源严重缺乏地区，由于采煤形成地下漏斗，导致辖区地下水位很深，地表水库又不具备水源地功能。原来石龙区城乡居民生活饮用水借助鲁山、宝丰水源地提供，目前石龙区供水依靠南水北调中线工程，鲁山昭平台水库作为备用水源供水。

### 2.5井田地质特征

#### 2.5.1 井田地层

宇龙煤业井田地表全被第四系所覆盖，区内发育的地层自下而上主要有：寒武系上统崮山组、石炭系上统本溪组和太原组、二叠系下统山西组和下石盒子组、新近系和第四系；其中石炭系太原组与二叠系山西组和下石盒子组为含煤层；详见下图：

地层系统		地层厚度	层厚	综合柱状	煤层及标志层	岩性描述
第四系	新近系	0~18 10.0				冲积层物，堆积物及膏粘土、砂和碎石组成。与下伏地层呈角度不整合接触。
		0~50				主有由砂岩、角砾岩、砂质泥岩及泥灰岩组成，厚5~50m，与下伏地层呈角度不整合接触。
岩类岩		0~200 100				地表盖层喷出岩主要为安山岩类，浅成岩浆侵入岩主要为闪长玢岩类，偶见辉绿岩。部分侵入岩切割喷出岩。
二叠系	山	三煤段	0~150 80		砂质泥岩 砂岩(S <sub>4</sub> )	主要由灰、灰白色细~中粒石英砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩和煤线组成。底部为砂锅窑砂岩(S <sub>5</sub> )，厚10.3m左右，为灰白呈浅灰色厚层状中粗粒长石石英砂岩，自下而上粒度变细，底部含有泥质鲕状泥质包体，与下伏地层呈冲刷接触。
						香夹砂岩 灰岩砂岩 二煤层
	西	煤	27~80 30		二煤	由灰、灰黑色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成，其中，二 <sub>2</sub> 煤层为本区主要可采煤层。煤层顶板常见1层黑色粉砂岩或砂质泥岩，含菱质结核和黄铁矿细脉，具水平层理，为煤层顶板的良好标志。
						K <sub>0</sub>
石炭系	太原组	一煤段	25~67 40		L <sub>1</sub>	主要由深灰色生物碎屑灰岩(L <sub>1</sub> ~L <sub>2</sub> )、泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和1~2层薄煤或煤线组成。
					L <sub>4</sub>	主要由灰~深灰色中细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、灰岩和薄煤层或煤线组成。
	本溪组	4~6 5.0		粘土泥岩	黄褐色，粘土泥岩，含黄铁矿结核，局部地段硫铁矿富集成矿。	
寒武系	固山组 张夏组	>200			主要为灰~深灰色致密块状泥晶灰岩和泥质条带灰岩，厚60~220m，下部为鲕状灰岩间夹泥晶灰岩；上部白云质灰岩和不明显鲕状灰岩。	

图 2-3

井田地层柱状图

## 1、寒武系 (Є)

构成煤系地层之基底,寒武系中统张夏组与上统崮山组,厚 200m 以上,其中,张夏组主要为灰~深灰色厚层鲕状灰岩间夹泥晶灰岩、泥质条带灰岩及豆状灰岩及深灰色厚层状白云质灰岩和不明显鲕状灰岩;崮山组主要为浅灰、灰白色白云质灰岩和泥质条带灰岩。井田范围区内埋藏深度在 300m 以上。

## 2、石炭系 (C)

主要发育有石炭系上统本溪组与太原组,同下伏寒武系呈平行不整合接触。

### (1) 本溪组 (C<sub>2b</sub>)

底界自寒武系灰岩顶面,顶界止于太原组 L<sub>1</sub> 灰岩底面,厚 3~6m,平均 5m。上部主要为灰~灰白色,具豆状及鲕状结构铝土质泥岩;下部为紫褐色斑块状铝土泥岩,含黄铁矿结核,与下伏寒武系崮山组呈平行不整合接触。

### (2) 太原组 (C<sub>2t</sub>)

上界为山西组二<sub>1</sub>煤底板砂岩,下界为本溪组铝土质泥岩顶面,厚 25~67m,平均 49m。主要由灰色灰岩、泥质粉砂岩、泥岩、砂岩和煤层组成,其中含灰岩 7~9 层,含煤 7~9 层,局部可采煤层 2 层,与下伏本溪组呈整合接触。

## 3、二叠系 (P)

由于受构造与侵蚀作用影响,井田区内仅发育下统山西组与部分下石盒子组,同下伏石炭系呈整合接触。



### (1) 山西组 (P<sub>1</sub>sh)

下自二<sub>1</sub>煤底板砂岩底，上至砂锅窑砂岩底，厚 27~80m、平均 50m。主要由浅灰色细粒砂岩、粉砂岩、深灰色砂质泥岩和煤层组成，为本区主要含煤地层。含煤 3~5 层，其中二<sub>1</sub>煤为区内主要可采煤层，二<sub>2</sub>煤层不稳定，仅局部可采。二<sub>1</sub>煤层上部为大占砂岩，厚 0.5~6m、平均 3m，为灰白~灰色中细粒岩屑长石石英砂岩，层面含大量白云母片、具波状层理或平行层理，硅质胶结，具部相变为粉砂岩，该砂岩层位稳定，标志明显。二<sub>1</sub>煤层底板为泥岩、砂质泥岩，含植物化石。与下伏太原组呈整合接触。

### (2) 下石盒子组 (P<sub>1</sub>x)

下起砂锅窑砂岩底，上止田家沟砂岩底。由于受火山碎屑岩的影响，井田范围仅保存下石盒子组下部地层。主要由浅灰色细~粗粒长石岩屑石英砂岩、深灰色砂质泥岩、泥岩和煤线等组成，与下伏山西组呈整合接触。

## 4、新近系 (N)

主要有砂岩、角砾岩、砂质泥岩及泥灰岩组成，厚 5~50m，与下伏地层呈角度不整合接触。

## 5、第四系 (Q)

超覆于以上各地层之上，厚 0~18m，平均 10m。由冲积层物、坡积物及亚粘土、砂和碎石组成。与下伏地层呈角度不整合接触。

### 2.5.2 含煤地层

#### 1、石炭系太原组 (C<sub>2</sub>t)

为含煤地层的第一煤段，地层厚 25~67m，平均 49m，主要由生物碎屑灰岩、泥岩、砂质泥岩、砂岩和煤层组成。含灰岩及煤层或煤线 7~9 层，

常见 7 层（由下至上编号为  $L_1 \sim L_7$ ），灰岩多数构成煤层的直接顶板，其中，仅  $一_5$  和  $一_4$  煤层局部达到可采厚度，依据岩性特征自下而上可分为下部灰岩段、中部砂岩段和上部灰岩段。

### （1）下部灰岩段

下自  $一_1$  煤层底板，上至  $L_4$  石灰岩底，厚 1.60~13.20m，平均 5.5m，主要由灰~深灰色中厚层状灰岩夹薄煤层或煤线组成。含灰岩 3 层 ( $L_1 \sim L_3$ )，其中  $L_3$  灰岩较稳定。含煤层 3~5 层，其中仅  $一_5$ 、 $一_4$  煤层局部达到可采厚度。

### （2）中部砂泥岩段

下起  $L_4$  石灰岩底，上止  $L_6$  石灰岩底，厚 14~45m，平均 25.5m，主要由灰~深灰色中细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、灰岩和薄煤层或煤线组成。含灰岩 ( $L_4 \sim L_5$ ) 及薄煤各 2 层。灰岩与煤层均不稳定，多呈薄层状或透镜状，部分地段相变为砂质泥岩或泥岩。

### （3）上部灰岩段

下起  $L_6$  石灰岩底，上止  $二_1$  煤底板砂岩底，厚 7~32m，平均 18m，主要由深灰色生物碎屑灰岩 ( $L_6 \sim L_7$ )、泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和 1~2 层薄煤或煤线组成。 $L_7$  灰岩常相变为钙质泥岩， $L_6$  灰岩含大量的燧石结核或燧石条带，厚度大，且稳定。

## 2、山西组 ( $P_1S$ )

为含煤地层的第二煤段，顶界位于下石盒子组砂锅窑砂岩 ( $Ss$ ) 底面，下界止于太原组灰岩顶面。厚 27~80m，平均 50m。主要由灰~深灰色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩和煤层组成。含煤 4~5 层，其中  $二_1$  煤

层为全区主要可采煤层，二<sub>2</sub>煤层为局部可采煤层。根据岩性特征自下而上可分为：

下部：主要为灰白色中粗粒石英砂岩（K<sub>0</sub>），局部夹粉砂岩，不稳定，厚 0~17m，平均 5m。

中部：由灰、灰黑色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成，其中，二<sub>1</sub>煤层为本区主要可采煤层。煤层底板常见 1 层黑色粉砂岩或砂质泥岩，含菱铁质结核和黄铁矿细脉，具水平层理，为煤层底板的良好标志。

上部：主要由灰白色中~细粒长石石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩夹薄煤层组成，其中，二<sub>2</sub>煤层局部可采。煤层顶板常见 1 层灰色细~中粒长石石英砂岩，呈次棱角状，分选性中等至较差，具有明显的微波状层理，层面富含炭质和白云母片，局部相变为粉砂岩，其与豫西的大占砂岩相当，是确定和对比二煤段的主要标志，与下伏地层呈整合接触。

### 3、下石盒子组（P<sub>2X</sub>）

顶界为田家沟砂岩的底界面，下界止于砂锅窑砂岩（K<sub>1</sub>）底面，自下而上共发育三、四、五、六个煤段，井田及其附近由于受新近系火山碎屑岩侵蚀影响，仅发育下部三煤段部分地层，厚 0~150m，平均 80m。主要由灰、灰白色细~中粒石英砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩和煤线组成。

## 2.5.3 地质构造

### 1、区域构造

平顶山煤田韩梁矿区，位于华北板块的南缘，著名的三门峡—鲁山断裂带的北东侧，受其影响，地质构造主要表现为两个构造单元：即西部的

青草岭逆冲断裂带和东部的大庄不对称向斜。

### (1) 青草岭逆冲断裂带

青草岭逆冲断裂为三门峡—鲁山逆冲断裂带的一部分，在韩梁矿区，呈北西西向展布，由一系列断面倾向南西的逆断层组成，断层上盘主要由寒武系灰岩组成的低山，断层下盘主要由石炭二叠系煤系地层组成的缓坡状丘陵覆盖。在断层带煤岩层变陡、直立或倒转。

### (2) 大庄向斜

大庄不对称向斜是韩梁矿区不对称弧形向斜的组成部分，见于南顾庄—捞饭店一带，轴向呈北北西向展布，在大庄以南转向近东西向。向斜两翼宽 2~3km，核部为二叠系下统山西组与下石盒子组，两翼依次为石炭系上统太原组与本溪组。东翼产状较平缓，一般 2~6°，西翼倾角相对较陡，在青草岭逆断层一带，倾角可达 50~80°，井田位于向斜的西翼。

## 2、井田构造

井田位于韩梁矿区的中部，大庄向斜的北东部，总体为一宽缓褶皱构造，煤层倾角一般 4~6°，岩浆岩较发育。

### (1) 褶皱

井田总体为一宽缓背斜构造，褶皱轴位井田中部，轴向北东，向南西倾伏，向北东扬起，由于受岩浆岩体影响，发育不完整。在二<sub>1</sub>煤层底板等高线图中，核部煤层底板标高-30m左右，向北西、南东标高逐渐降低为-60m，倾角均在 4~6°之间。由钻孔、井筒及采掘巷道揭露，依据充分可靠。

### (2) 断层

井田范围区内发育小型正断层 1 条，位于井田中部副井南侧，呈北东

走向贯穿井田，倾向南东，倾角  $35\sim 50^\circ$ ，落差  $3\sim 5\text{m}$ ，延伸长度  $0.75\text{km}$ 。采掘工程揭露，依据充分可靠。

### (3) 岩浆岩

井田小型褶皱宽缓，地层产状较平缓，断裂构造简单，岩浆岩虽较发育，但以喷出岩为主的火山碎屑岩，在井田地表有零星分布，在井田东部侵蚀二<sub>1</sub>煤层，构成井田的自然开采边界，对采区合理划分、工作面连续推进无影响

## 2.6 井田水文地质

依据构造形态与煤层赋存特征，井田位于大庄向斜的东翼，东部为岩浆岩侵入边界，可视为地下水的阻水边界；井田西部、南部煤层底板标高低于本矿可视为地下水的排泄方向；井田北部可视为地下水的主要进水方向。但由于井田砂岩裂隙含水层、太原组灰岩含水层及寒武系灰岩含水层富水性相对较弱，经以往采掘揭露对矿井充水影响不大。

### 1、含水层

根据岩性与空间分布特征及水化学类型，自上而上分为第四系松散岩类孔隙含水层、岩浆岩裂隙含水层、二<sub>1</sub>煤层顶板砂岩裂隙含水层、石炭系太原组灰岩岩溶裂隙含水层和寒武系灰岩岩溶裂隙含水层。

矿井水文地质柱状图见图 2-4。

地层系统				地层厚度(m)		综合柱状 1:500	煤层标志层			岩性描述	水文地质特征 单位涌水量(Qs,m) 渗透系数(Kmd) 水质类型	
界	系	统	组	两极值 平均值	厚度		代号	厚度(m) 最小 最大 平均				
上 古 生 代	石炭系	下石盒子组	三	0-150 80	193					上部为灰白、灰绿色细-中粒长石石英砂岩、灰及深灰色粗、细砂岩、紫泥岩、黄、褐、紫色含粗砂泥岩。灰色砂质泥岩及少量粘土岩、炭质泥岩、偶夹煤线。下部为灰白色夹绿色中细砂岩，局部为粗粒石英砂岩、长石石英砂岩，厚度不稳定。	以砂质砂岩、香菱砂岩和大古砂岩三层中-粗粒砂岩裂隙含水为主，受大气降水补给，弱富水性。 $Q_{4183} \frac{0.00926-0.2593}{0.0375-0.0088}$ 重碳酸钠钙	
			二						砂质砂岩 2.4 18 11.5	上部为灰及深灰色粉砂岩、粉砂质泥岩，局部夹中粗粒长石石英砂岩，常含菱铁质结核，顶部偶夹煤线。 下部为灰白色中细粒砂岩或粗粒石英砂岩、长石石英砂岩及长石砂岩（俗称“砂质砂岩”），其上为灰及深灰色粉砂岩、粉砂质泥岩，偶夹炭质泥岩。		
			山二			香菱砂岩 2.4 10 5.5	主要为灰白色中细粒长石石英砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩，夹薄煤层（二-二），其中二-二煤层偶尔可采。二-二煤层之上的细-中粒砂岩，局部粗变为粉砂岩，层面富含炭质和白云母片，俗称大古砂岩，较易对比。					
			西煤			大古砂岩 2.8 15 9.5				上部为灰、灰黑色粉砂岩、粉砂质泥岩，中央煤层（二-煤层），二-煤层为主要可采煤层，其下粉砂岩中一般夹2-3层菱铁质结核，二-煤层不稳定，偶尔可采，下部为灰白色中粗粒石英砂岩不稳定，局部夹粉砂岩。对下伏岩层有冲刷现象。二-煤层层局部受岩层侵入破坏。		
			组			二- 3.50 8.60 6.0						
			P				27-80 30	243		0 17 5		
石炭系	上石炭统	大果组	一				L <sub>1</sub> 0 1.8 1.3	由三层灰色灰岩（L <sub>1</sub> 、L <sub>2</sub> 、L <sub>3</sub> ），三层薄煤层均不可采，及深灰色粉砂岩砂质泥岩组成，L <sub>1</sub> 灰岩薄，不稳定，L <sub>2</sub> 灰岩含菱石结核，L <sub>3</sub> 灰岩薄为二-煤层的板砂岩冲刷变薄或缺失。	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub> 灰岩含水为主，L <sub>2</sub> 、L <sub>3</sub> 富水性相对较强，受大气降水补给，弱富水性。 $Q_{4183} \frac{0.0088-0.005}{0.006-0.05}$ 重碳酸钠钙			
						L <sub>2</sub> 0 11 6						
						L <sub>3</sub> 0 1.50 0.99						
石炭系	中石炭统	组	组	25-67 49	292		L <sub>1</sub> 1.60 11.24 5.52	灰及深灰色粉砂岩、泥岩，夹两层中细粒石英砂岩，局部夹泥灰岩及煤线。	含岩部裂隙承压小，补给源为大气降水，弱富水性。 $Q_{4183} \frac{0.007}{0.0043}$ 重碳酸钠钙			
						L <sub>2</sub> 0 4.15 2.11	灰色、深灰色，中厚层状灰岩，夹薄煤层，含生物碎屑化石，薄煤层局部可采，L <sub>2</sub> 灰岩层位稳定，厚度大。					
						L <sub>3</sub> 0 3.30 2.00	灰色，灰白色细土质泥岩，具豆状、鲕状结构，下部为紫褐色斑状粘土岩，含黄铁矿结核。					
下古生代	寒武系	中统	组	3-6 5	297		3 6 5		灰色，灰白色白云质灰岩，巨厚层状，夹鲕状白云岩及泥质白云岩或白云质灰岩。 $Q_{4183} \frac{0.007}{0.0043}$ 重碳酸钠钙			
			组	>200	497							

图 2-4

矿井水文地质柱状图

### (1) 第四系孔隙潜水含水层

主要由松散冲洪积物组成，沿石龙河两岸分布，厚 0~18m，单位涌水量 0.0263L/s·m。根据陈庄潜水资料，靠近河流时，其涌水量增大，显然受河流补给水影响，近河地段涌水量 172.8m<sup>3</sup>/h，渗透系数 6.458m/d。枯水季节水位明显下降。水质属重碳酸钙水，属孔隙弱至强富水含水层。

### (2) 岩浆岩裂隙含水层

主要包括古近系和新近系火山碎屑岩，以风化裂隙含水为主，厚 0~370m。依据抽水试验结果，单位涌水量 0.003795~0.0461L/s·m，渗透系数 0.00205~0.0253m/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-NaCa 为主，矿化度 0.46g/L，属岩浆岩裂隙弱富水含水层。依据实际揭露，在与含煤地层接触的风化带，含水性相对较好。

### (3) 二<sub>1</sub>煤层顶板砂岩裂隙含水层

主要以煤层顶板大占、香炭、砂锅窑等中粗粒砂岩为主，平均厚 20m 左右，钻孔抽水试验结果，单位涌水量 0.00926~0.2593L/s·m，平均 0.0170L/s·m，渗透系数 0.0375~0.0088m/d，平均 0.0256m/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-NaCa 型，矿化度 0.4183g/L，属砂岩裂隙弱至中等富水含水层。

### (4) 太原组灰岩岩溶裂隙含水层

含水层主要由 7~9 层灰岩组成，累计厚 25m 左右。钻孔抽水试验结果，单位涌水量 0.0008~0.005L/s·m，渗透系数 0.006~0.05m/d，水化学类型主要为 HCO<sub>3</sub>-NaMgCa 型，矿化度平均 0.4g/L，属灰岩岩溶裂隙弱富水含水层。

### (5) 寒武系灰岩岩溶裂隙含水层

主要以中厚至厚层状灰岩、白云质灰岩及夹泥质条带灰岩为主，厚 200m 以上。依据区域水文地质资料，单位涌水量 0.0003~1.2L/s·m，渗透系数 0.0044~4.5m/d，水位标高-78m，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-CaMg 型，矿化度 0.37g/L，属灰岩岩溶裂隙弱至强富水含水层，井田区内埋藏较深，岩溶裂隙发育程度与富水性较弱。

## 2、隔水层

### (1) 二<sub>1</sub>煤层顶板砂质泥岩隔水层

煤层顶板砂岩含水层间，均发育有砂质泥岩，厚度变化虽较大，但层位稳定，在自然状态下是阻隔不同空间层位砂岩裂隙水相互联系的良好隔水层。

### (2) 二<sub>1</sub>煤层底板砂质泥岩隔水层

二<sub>1</sub>煤层底板砂质泥岩，厚 10m 左右，在自然条件下可阻止太原组上段岩溶裂隙水进入二<sub>1</sub>煤层。

### (3) 太原组灰岩间砂质泥岩隔水层

太原组各灰岩含水层间，均发育厚度不等的砂质泥岩或泥岩，不仅可阻隔不同空间层位灰岩地下水的联系，而且可阻隔灰岩地下水进入矿井。

### (4) 本溪组铝土质泥岩隔水层

本溪组铝土质泥岩，平均厚 5m 左右，岩性较致密，具可塑性和粘结性，是太原组灰岩与寒武统灰岩含水层间良好隔水层。

## 2.7 社会经济概况

根据《平顶山统计年鉴》（2023），石龙区辖 4 个街道，3 个城市社区、24 个农村社区。2022 年底，区划面积 60.6 平方公里，常住人口 4.43 万人，



比上年增加 187 人，其中城镇人口 3.52 万人，乡村人口 0.91 万人，城镇化率 79.5%。初步测算，2022 年地区生产总值完成 50.03 亿元，同比增长 7.1%，其中，第一产业增加值完成 0.50 亿元，同比增长 3.0%；第二产业增加值完成 31.92 亿元，同比增长 11.3%；第三产业增加值完成 17.60 亿元，同比增长 1.6%。三次产业结构为 1.0：63.8：35.2。人均地区生产总值 11.32 万元，同比增长 6.1%。全年研究与试验发展（R&D）经费投入 33183 万元，投入强度 6.63%。

## 3 项目概况

### 3.1 项目基本情况

宇龙煤业曾用名平顶山裕隆宇龙煤业有限公司，于 2023 年 9 月更名为平顶山大庄宇龙煤业有限公司。宇龙煤业从 2010 年因政策性原因停产至今，矿井无经营活动，矿井水停止排放。目前，宇龙煤业正在进行复工复产前期准备工作，现已通过平顶山市石龙区发展和改革委员会备案，项目代码为 2210-410404-04-01-422447，其初步设计（修改）说明书已于 2023 年 12 月由河南平煤神马设计院有限公司编制完成，其环境影响报告表正在审批中，审批权限为平顶山市生态环境局石龙分局。

宇龙煤业位于平顶山市石龙区西南部大庄村，南与大安煤业相邻，地理坐标：东经  $112^{\circ} 52' 56'' \sim 112^{\circ} 53' 32''$ ，北纬  $33^{\circ} 52' 33'' \sim 33^{\circ} 52' 55''$ ，井田面积  $0.4204\text{km}^2$ ，设计生产能力为  $0.15\text{Mt/a}$ ，主采煤层二<sub>1</sub>煤，设计可采储量为 180.4 万 t，矿井服务年限为 9.25 年，总投资 9494.41 万元。

宇龙煤业基本情况见表 3-1。

表 3-1

宇龙煤业基本情况

序号	项目	建设内容及规模
1	项目备案名称	平顶山大庄宇龙煤业有限公司地面建设项目改造
2	建设单位	平顶山大庄宇龙煤业有限公司（已更名）
3	统一社会信用代码	91410404563711973D
4	法人代表	王陆军
5	建设性质	改建
6	建设地点	平顶山市石龙区西南部大庄村
7	总投资（备案）	9494.41 万元
8	井田面积	0.4204km <sup>2</sup>
9	生产能力	设计生产能力为 0.15Mt/a
10	服务年限	9.25 年
11	建设时间	2005 年 6 月由三座矿井经资源整合组建，并进行技术改造，设计生产能力为 15 万吨/年；2005 年~2019 年，宇龙煤业正常生产，但未达到设计生产能力。从 2010 年因政策性原因宇龙煤业停产至今，目前正在进行复工复产前期准备工作。
12	采矿许可证	证号 C4100002010111120079999，开采方式为地下开采，发证机关为河南省自然资源厅，发证时间为 2020 年 6 月 1 日。
13	职工定员	393 人
14	工作制度	矿井年工作日 330d，工作制度为“三八制”，每天净提升 18h。

### 3.2 总平面布置

宇龙煤业现有主井、副井、风井、矿井水处理四个工业场地，主井、风井分别位于井田东南部、中南部附近，副井位于井田中部，排水井位于井田南部。

主井工业场地：主井井筒净直径 3.6m，混凝土支护，井口标高+187.59m，落底标高-60.2m，井深 247.79m，井口现安装一台 JK-2×1.5 型单滚筒提升机，装备一个 2.5t 单绳非标箕斗，担负矿井提煤任务，井筒安设有简易梯子间，兼作矿井安全出口和辅助进风井。主井工业场地内需新建建筑物为主井井口房、加热室及配电室、储煤棚等。主井工业场地生活区较完善，

原有办公楼调度室、食堂及车库、职工宿舍均能正常使用，不再新建。煤棚布置在场地南部，沿场地设置 6m 宽环形道路，满足消防要求。

副井工业场地：副井井筒净直径 4.8m，混凝土支护，井口标高+203.4m，落底标高-28.2m，井深 231.6m，井口安装一台 2JK-2.5×1.2 型单滚筒提升机，兼作矿井主进风井。副井工业场地内需新建建筑物为副井井口房、加热室等。副井现有绞车房、灯房浴室、空压机房、配电所等生产系统设施较完善，满足正常的生产生活要求。

风井工业场地：风井井筒净直径 2.8m，料石砌碇，井口标高+200.3m，落底标高-46.0m，井深 246.3m，井口现安装两台 FBCDo16/2×55kW 防爆对旋通风机，为矿井专用回风井，井筒安装有金属梯子间，兼作矿井安全出口。现风井工业场地设施完善，无需新增建筑物。

矿井水处理工业场地：排水井位于矿井主井南部，为兼并重组保留矿井，该井筒为排水井。井筒坐标 X=3750215.84、Y=38397424.54，井口标高+184.213，井筒净直径 2.4m，净断面 4.58m<sup>2</sup>，井筒深度 256m，井筒内敷设电缆和排水管路。排水管路为 1 趟  $\phi 377 \times 10\text{mm}$  无缝钢管(应急排水管路)，沿排水井井筒敷设至地面，担负矿井抗灾排水任务。矿井水处理工业场地需要新建建筑物为调节池及格栅井、清水池、清水泵房及配电控制室、消毒药库、一体化生活污水处理设备基础、调节池、一体化矿井水处理设备基础、道路、压滤机房、浓缩池和排水池、在线检测室、泵房及吸水井等。

### 3.3 井田及煤层概况

#### 1、井田范围

依据 2020 年 6 月 1 日河南省自然资源厅颁发的采矿许可证，证号为

C4100002010111120079999，开采方式为地下开采，生产规模 15 万吨/年，开采深度由-28m 至-71m，矿区面积 0.4204km<sup>2</sup>，矿区范围拐点坐标见表 3-2。

表 3-2 宇龙煤业矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

拐点	X	Y
1	3750985.1485	38396636.470
2	3751121.1495	3839742.4717
3	3751151.1601	38397454.4726
4	3750961.1497	38397454.4827
5	3750965.1493	38397194.4720
6	3750907.1490	38397062.4716
7	3750651.1488	38397179.4822
8	3750681.1492	38397403.4828
9	3750446.1488	38397424.4831
10	3750254.1487	38397566.4837
11	3750251.1485	38397436.4833
12	3750181.1484	38397436.4834
13	3750181.1484	38397406.4833
14	3750251.1485	38397406.4832
15	3750257.1377	38396914.4818
16	3750411.1380	38397566.4816
17	3750451.1482	38397014.4819
18	3750527.1483	38397017.4818
19	3750533.1481	38396914.4715
20	3750797.1485	38396832.4710
21	3750771.1483	38396740.4708
22	3750927.1486	38396739.4706
23	3750905.1484	38396658.4704

矿区范围见图 3-1。



图 3-1

矿区范围图

## 2、煤层

### (1) 含煤性

区内含煤地层为石炭系上统太原组、二叠系下统山西组和下石盒子组。其中石炭系太原组含一煤段；二叠系山西组含二煤段，下石盒子组含三、四、五、六煤段，煤系地层平均厚 383m，共含煤 20~30 层，煤层总厚 21.4m，含煤系数 6.4%；可采及局部可采煤层 6 层，煤层总厚 16.4m，含煤系数 4.3%。井田范围区内由于受煤层埋藏深度和火山碎屑岩的影响，仅发育山西组二煤段和太原组一煤段煤层。

### (2) 可采煤层特征

二<sub>1</sub>煤层为全区可采煤层，位于山西组下部，依据钻孔与巷道揭露，煤层厚 3.50~8.68m，平均 6.5m。煤层结构简单，一般无夹矸，属全区可采厚煤层。煤层底板标高-28~-71m，埋深 255~275m。直接顶板为深灰色泥岩，厚 0.5~1.0m，老顶为褐灰色细粒石英砂岩，含菱铁质颗粒，层面含较多炭屑和白云母片，俗称大占砂岩，为二<sub>1</sub>煤层顶板以上的标志层。直接底板为深灰色砂质泥岩，厚 2.0m 左右，老底为浅灰色细粒砂岩夹薄层泥岩，具波状、透镜状层理，为二<sub>1</sub>煤层底板标志层。

### (3) 煤种

依据《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009），采用干燥无灰基挥发份和胶质层厚度为主要指标，矿井开采的二<sub>1</sub>煤层属 1/3 焦煤。

## 3、井田资源储量

矿井自 2010 年停产至今处于停产状态，因此，依据《宇龙煤业 2019 年度矿山储量年报》，截止 2022 年底，全区共查明二<sub>1</sub>煤层资源储量 428.57

万 t，其中动用储量（111b）采 84.27 万 t，保有资源储量（111b）344.3 万 t，（333）为 11 万 t，扣除动用储量（111b）采 84.27 万 t，扣除留设的永久煤柱共计 39.73 万 t，设计可采资源/储量 316.48 万 t，详见下表：

表 3-3 宇龙煤业设计资源/储量 单位：万吨

煤层编号	资源/储量			永久煤柱煤量			设计资源/储量
	保有资源储量		动用储量	井田境界煤柱	地面建筑物	小计	
	(111b)	(333)	(111b) 采				
二 <sub>1</sub>	333.3	11	84.27	39.73	/	39.73	304.57

#### 4、设计可采储量

矿井范围内工业场地按矿井原留设煤柱留设，共计 58.94 万 t，采区下山按规定留设煤柱共计 5.1 万 t，矿井主采煤层二<sub>1</sub>煤均为厚煤层，采区采出率厚煤层按 75%计，设计可采储量 180.4 万 t，详见下表：

表 3-4 宇龙煤业矿井可采储量表 单位：万吨

煤层编号	工业资源/储量			永久煤柱		设计资源/储量	保护煤柱			设计可采储量(75%)
	保有资源储量		动用储量	井田境界煤柱	小计		井筒及工业场地	主要井巷	小计	
	(111B)	(333)	(111B) 采							
二 <sub>1</sub>	333.3	11	84.27	39.73	39.73	304.57	58.94	5.1	64.04	180.4

### 3.4井田开拓

#### 1、开拓方式

宇龙煤业采用三立井单水平上下山开采的开拓方式，开采二<sub>1</sub>煤层。

#### 2、井口位置与工业场地

矿井共有主井、副井、风井、排水井四个井筒。副井位于井田中部，主井、风井、排水井分别位于井田东南部、中南部、南部附近。现已有主、副、风井、矿井水处理四个工业广场。



### 3、水平划分

根据已确定的开拓方案与井口位置，副井井底落底于二<sub>1</sub>煤层顶板岩石中，水平标高确定为-21m，采用单水平开采二<sub>1</sub>煤层。

### 4、采区划分

矿井井田内二<sub>1</sub>煤层赋存较稳定，倾角4~6°，平均5°左右，属近平煤层，井田构造形态在总体单斜构造之中有一次级背斜，二<sub>1</sub>煤层向两翼倾斜，因此，设计确定全矿井二<sub>1</sub>煤层以副井为界划分为二个采区，副井以南为11采区，以北为12采区。

### 5、采区接替

根据井田资源储量分布情况，井田内二<sub>1</sub>煤层资源主要集中在11采区下部西翼块段和12采区上部井田边界附近块段。根据目前矿井采掘现状，初期投产移交11采区作为首采区，12采区作为其接替采区。

### 6、下山数目

根据矿井资源分布情况，11采区为单翼采区，布置三条下山，分别为轨道下山、回风下山和皮带下山。

### 7、采区下山平面布置

采区下山沿采区中央布置，采区斜巷下山自西向东依次为：皮带、轨道和回风下山，巷道方位角均为180°；采区下山下山自西向东依次为皮带、回风和轨道下山，其中皮带下山巷道方位角142°，回风、轨道下山方位角166°。下山间距20m，下山保护煤柱30m。

### 8、采区下山层位布置

皮带下山、回风下山均沿二<sub>1</sub>煤层布置；采区煤层平均坡度3°考虑轨

道下山运输坡度要求，轨道下山穿层布置，按 8° 下山施工。

## 9、首采工作面

矿井投产移交 11 采区 11010 首采面工作面，采用综采一次采全高采煤工艺，走向长壁采煤方法，自然垮落法管理顶板。

## 10、主运输系统

井下煤炭运输采用带式输送机运输方式，以实现井下煤炭运输的连续化。设计新增带式输送机三部：11 采区皮带下山带式输送机、11 采区皮带斜巷带式输送机、上仓皮带巷带式输送机。

## 11、辅助运输系统

### (1) 采区人员运输

人员通过副井罐笼到井底车场，步行至各工作地点。

线路 1：副井→井底车场→轨道运输斜巷→11 采区轨道斜巷→中部接力车场→轨道下山→工作地点。

线路 2：副井→井底车场→轨道运输斜巷→11 采区轨道斜巷→轨皮联巷→皮带下山→工作地点。

### (2) 采区矸石运输

设计选用 1t 矿车运输采区矸石，采区辅助运输设备采用轨道提升机。

采区产矸点→11 采区轨道下山→中部接力车场→11 采区轨道斜巷→轨道运输斜巷→井底车场→副井→地面。

### (3) 采区材料、设备运输

采区辅助运输设备采用轨道提升机，担负提升大件、材料等运输任务。

副井→井底车场→轨道运输斜巷→11 采区轨道斜巷→中部接力车场→

采区轨道下山→工作地点。

## 12、井筒

根据矿井开拓布置、提升方式及通风系统要求，移交生产时，共有主井、副井、风井、排水井四个井筒。

### (1) 主井

担负矿井的原煤提升任务，兼作矿井辅助进风井。井筒净直径 3.6m，净断面 10.2m<sup>2</sup>，井筒深度 247.79m。装备一个 2.5t 非标准箕斗。井筒内敷设有 2 趟排水管路，安装梯子间，兼作矿井安全出口。

### (2) 副井

担负全矿井人员升降、设备、提矸下料等辅助提升任务，安装梯子间，为矿井主进风井，同时兼做矿井安全出口。井筒净直径 4.8m，净断面 18.1m<sup>2</sup>，井筒深度 230m。井筒内装备一对 1t 单层单车非标准罐笼，并敷设动力、通讯信号电缆和压风、消防洒水管路等。

### (3) 风井

担负矿井回风任务，井筒净直径 2.8m，净断面 6.2m<sup>2</sup>，井筒深度 246.3m。

### (4) 排水井

担负矿井抗灾应急排水任务。井筒净直径 2.4m，净断面 4.58m<sup>2</sup>，井筒深度 256m，井筒内敷设电缆和排水管路。

宇龙煤业井筒特征见表 3-5。

表 3-5

宇龙煤业井筒特征

序号	名称		单位	主井	副井	风井	排水井
1	井口坐 标（54 北京坐 标系）	经距 X	m	3750433	3750756	3750574	3750215
		纬距 Y	m	38397333	38397003	38397146	38397424
		标高 Z	m	+189.097	+209.0	+200.3	+184.213
2	提升方位角		度	90	15.93	/	/
3	井筒倾角		度	90	90	90	90
4	井筒深度		m	247.79	230.0	246.3	256
5	井筒 直径	净	m <sup>2</sup>	3.6	4.8	2.8	2.4
		岩基掘进	m	4.3	5.5	3.5	3.1
6	井筒 断面	净	m	10.2	18.1	6.2	4.58
		岩基掘进	m <sup>2</sup>	14.5	23.7	9.6	7.54
7	井筒装备		/	1 个非标 2.5t 箕斗， 钢丝绳罐 道、排水 管，梯子 间等	1 对 1t 单层单车非标 准罐笼，钢丝绳罐道 (不包括井窝 12m)， 敷设动力、通讯信号 电缆和压风、消防洒 水管路、梯子间等	/	敷设电缆和 一趟排水 管路

### 3.5排水系统

#### 1、矿井水

根据最新矿井生产地质报告矿井水文地质类型为复杂类型，正常涌水量 150m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 300m<sup>3</sup>/h。对矿井主排水系统重新设计，同时新增矿井潜水电泵排水系统，提高矿井应急抗灾能力，确保矿井安全生产。

矿井投产时，在 11 采区下部主井井底附近新建中央泵房、水仓排水系统，采区涌水排入水仓、泵房排水系统，经主井排水管至地面污水处理站（矿井水处理工业场地）。中央泵房选择三台 MD280-43×7 型矿用耐磨离心式水泵，正常涌水期一台水泵工作，一台备用，一台检修；最大涌水期两台水泵工作，一台检修。每台水泵配用一台 355kW、6KV、1480rpm 防爆

电动机满足使用要求。排水管路采用两趟 DN200 无缝钢管。

采区排水线路如下：

11 采区涌水点→11 采区轨道下山→水仓→主井井底泵房→地面矿井水处理站。

矿井水主要污染物为 SS，采用“预沉调节池+一体化矿井水处理设备（反应+沉淀+砂滤）+消毒”工艺处理达标后，用于井下消防、井下降尘、井上洒水抑尘、车辆冲洗等，剩余部分外排。

## 2、生活污水

生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等，根据宇龙煤业平面布置和具体生产情况，副井工业场地建设 1 座一体化生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，生活污水经处理达标后用于矿区绿化浇水，综合利用，不外排。矿井水处理工业场地建设 1 座化粪池，生活污水经处理后用于周边农田施肥，综合利用，不外排。主井工业场地建设 1 座一体化生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，生活污水经处理达标后经污水管网输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后矿井水一并排入黑鱼河-石龙河。风井工业场地建设 1 座一体化生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，生活污水经处理达标后经污水管网输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后矿井水一并排入黑鱼河-石龙河。

## 3.6项目取排水情况

### 1、取水水源及取水方案

根据矿井生产、生活对水质的要求不同，宇龙煤业生产用水采用处理达标后的矿井水，生活用水采用自来水。

## 2、取水量

宇龙煤业投产后井下生产用水量为  $420\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于地面矿井水处理系统；井下降尘和消防用水量为  $280\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于地面矿井水处理系统；井上生产降尘用水量为  $92.5\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于地面矿井水处理系统；车辆冲洗用水量为  $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于地面矿井水处理系统。

宇龙煤业职工生活用水量为  $50.2\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于市政供水管网，由平顶山石龙区国源水务有限公司供水。其中主井工业场地生活用水量为  $12.52\text{m}^3/\text{d}$ ，副井工业场地生活用水量为  $29.12\text{m}^3/\text{d}$ ，风井工业场地生活用水量为  $8.16\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水处理工业场地生活用水量为  $0.40\text{m}^3/\text{d}$ 。

由此可知，宇龙煤业营运后职工生活取用新鲜水用量为  $50.2\text{m}^3/\text{d}$ ；生产综合利用矿井水量为  $794.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 3、排水量

宇龙煤业投产后废水主要为矿井水和职工生活污水。

矿井水产生量为  $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后用于井下消防、井下降尘、井上洒水抑尘、车辆冲洗等环节的水量为  $794.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量为  $2805.6\text{m}^3/\text{d}$ ，通过矿井水处理工业场地排污口排入黑鱼河-石龙河。

副井工业场地和矿井水处理工业场地生活污水全部综合利用，不外排；主井工业场地生活污水排放量为  $10.02\text{m}^3/\text{d}$ ，通过矿井水处理工业场地排污口排入黑鱼河-石龙河；风井工业场地生活污水排放量为  $6.53\text{m}^3/\text{d}$ ，通过矿井水处理工业场地排污口排入黑鱼河-石龙河。

由此可知，宇龙煤业投产后矿井水处理工业场地排污口排水量为 2822.15m<sup>3</sup>/d，其中矿井水排放量为 2805.6m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量为 16.55m<sup>3</sup>/d。

#### 4、水平衡

宇龙煤业投运后用排水情况见表 3-6。

表 3-6 宇龙煤业用排水量情况

序号	用水环节	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	新鲜 水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产 生量 (m <sup>3</sup> /d)	矿井水 回用量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	主井工业场地 职工生活	12.52	12.52	10.02	0	10.02	用水为自来水
2	副井工业场地 职工生活	29.12	29.12	23.3	0	0	用水为自来水，废 水处理达标后全部 用于矿区绿化，不 外排
3	风井工业场地 职工生活	8.16	8.16	6.53	0	6.53	用水为自来水
4	矿井水处理工业 场地职工生活	0.40	0.40	0.32	0	0	用水为自来水，废 水用于周边农田施 肥，不外排
5	车辆冲洗	1.9	0	0	1.9	0	用水来源于处理达 标后的矿井水，废 水循环利用，不外 排
6	井下生产	420	0	0	420	0	用水来源于处理达 标后的矿井水
7	井下降尘和消防	280	0	0	280	0	用水来源于处理达 标后的矿井水
8	井上生产降尘	92.5	0	0	92.5	0	用水来源于处理达 标后的矿井水
9	井田开采 (矿井涌水)	/	/	3600	/	2805.6	矿井水产生量为 3600m <sup>3</sup> /d，回用水 量 794.4m <sup>3</sup> /d
合计		844.6	50.2	3640.17	794.4	2822.15	/

宇龙煤业水平衡图见图 3-2。

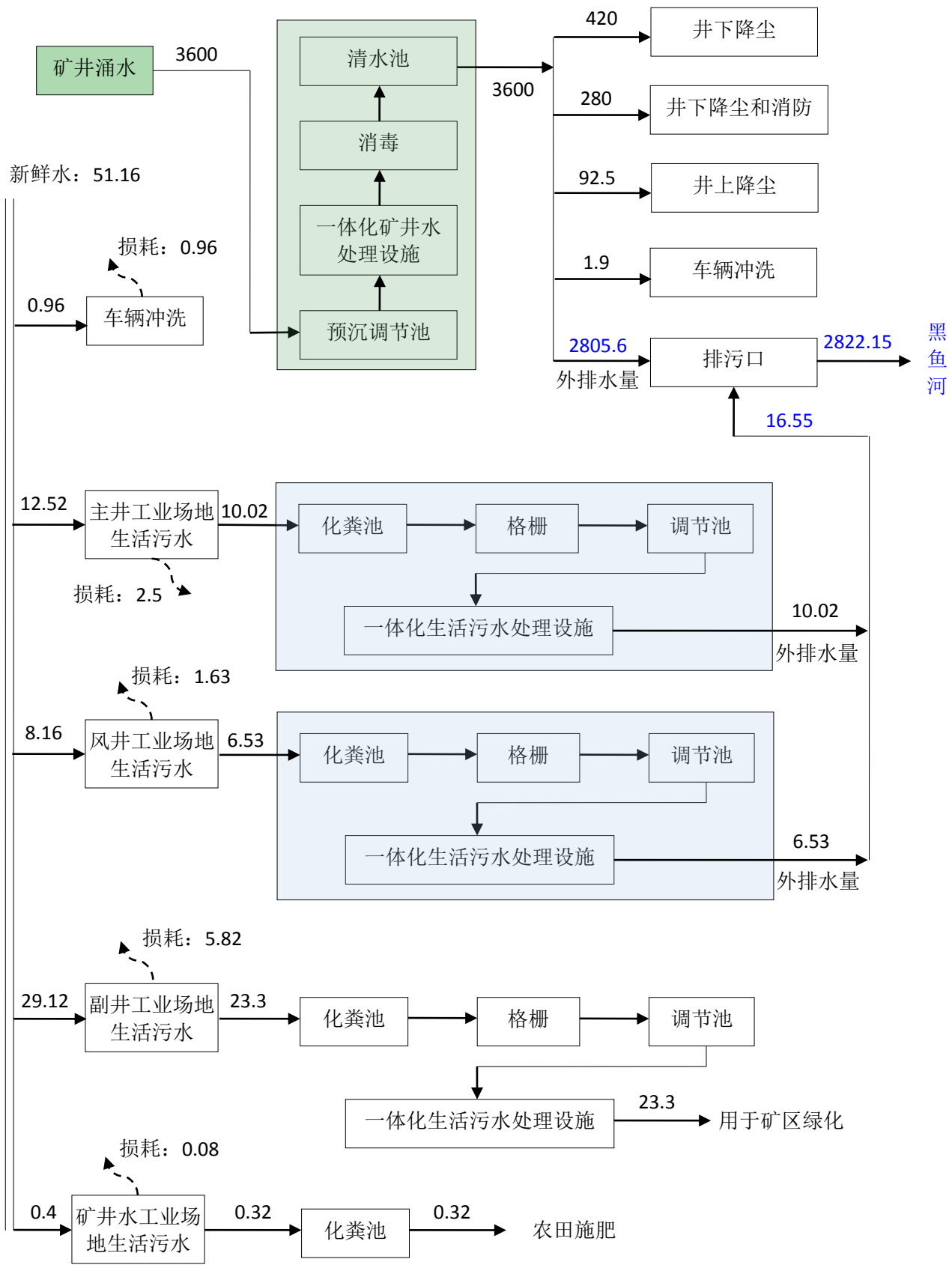


图 3-2

宇龙煤业水平衡图

单位: m³/d



## 4 入河排污口设置情况

### 4.1 外排废水情况

#### 1、矿井水

宇龙煤业投产后矿井水产生量为 3600m<sup>3</sup>/d，回用量为 794.4m<sup>3</sup>/d，排放量为 2805.6m<sup>3</sup>/d，通过矿井水处理工业场地排污口排入黑鱼河-石龙河。

#### 2、生活污水

副井工业场地和矿井水处理工业场地生活污水综合利用，不外排；主井工业场地排水量为 10.02m<sup>3</sup>/d，风井工业场地排水量为 6.53m<sup>3</sup>/d，均通过污水管网引至矿井水处理工业场地，与经处理达标后的矿井水一并通过排污口排入黑鱼河-石龙河。

因此，宇龙煤业投产后废水排放量为 2822.15m<sup>3</sup>/d，其中矿井水排放量为 2805.6m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量为 16.55m<sup>3</sup>/d

### 4.2 废水处理措施及达标分析

#### 1、矿井水

宇龙煤业建设 1 套矿井水处理站，采用“预沉调节池+一体化矿井水处理设备（反应+沉淀+砂滤）+消毒”工艺，矿井水经处理后可以达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值，同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准限值要求，其中井下消防、井下降尘、井上洒水抑尘、车辆冲洗等环节回用矿井水量为 794.4m<sup>3</sup>/d，剩余 2805.6m<sup>3</sup>/d 矿井水排入黑鱼河-石龙河，外排矿井水中 COD 排放浓度为

8. 5mg/L，氨氮排放浓度为 0.48mg/L，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值，对黑鱼河影响不大，且对黑鱼河水质有改善作用。

## 2、生活污水

副井工业场地建设 1 座一体化生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，生活污水经处理后可以达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准限值要求，全部（23.3m<sup>3</sup>/d）用于矿区绿化浇洒，综合利用，不外排。

矿井水处理工业场地建设 1 座化粪池，生活污水（0.32m<sup>3</sup>/d）经处理后用于周边农田施肥，综合利用，不外排。

主井工业场地建设 1 座一体化生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，生活污水（10.02m<sup>3</sup>/d）经处理后可以达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值，然后通过污水管网输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后矿井水一并排入黑鱼河-石龙河；生活污水经处理后 COD 浓度为 45mg/L，氨氮排放浓度为 4.5mg/L。从主井工业场地至矿井水处理工业场地污水管网长度约为 200m，沿生产路向南埋地铺设。

风井工业场地建设 1 座一体化生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，生活污水（6.53m<sup>3</sup>/d）经处理后可以达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值，然后通过污水管网输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后矿井水一并排

入黑鱼河-石龙河；生活污水经处理后 COD 浓度为 45mg/L，氨氮排放浓度为 4.5mg/L。从主井工业场地至矿井水处理工业场地污水管网长度约为 320m，沿韩梁路北侧埋地布置至黑鱼河韩梁路桥，长度约为 130m；然后下穿桥洞向南至主井工业场地西南角，长度约为 140m；最后向东转接入主井工业场地生活污水输送管网，长度约为 50m；铺设管网总长度 320m。

### 4.3 废水排放总量及排放规律

宇龙煤业设置 1 个废水排放口，位于矿井水处理工业场地，主要排放矿井水和生活污水，其中矿井水排放量为 2805.6m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 8.5mg/L，氨氮排放浓度为 0.48mg/L；主井工业场地生活污水排放量为 10.02m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 45mg/L，氨氮排放浓度为 4.5mg/L；风井工业场地生活污水排放量为 6.53m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 45mg/L，氨氮排放浓度为 4.5mg/L，该排放口废水排放情况见表 4-1。

表 4-1 矿井水处理工业场地废水排放口污染物排放情况

序号	污染物名称	外排废水量	排放浓度 (mg/L)	排放量		排放方式	排放去向
				日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)		
—	外排矿井水						
1	COD	2805.6m <sup>3</sup> /d	8.5	23.85	8.70	连续	黑鱼河-石龙河
2	NH <sub>3</sub> -N	1024044m <sup>3</sup> /a	0.48	1.35	0.49		
二	主井工业场地外排生活污水						
1	COD	10.02m <sup>3</sup> /d	45	0.45	0.15	间断	黑鱼河-石龙河
2	NH <sub>3</sub> -N	3305.28m <sup>3</sup> /a	4.5	0.045	0.015		
三	风井工业场地外排生活污水						
1	COD	6.53m <sup>3</sup> /d	45	0.29	0.10	间断	黑鱼河-石龙河
2	NH <sub>3</sub> -N	2154.24m <sup>3</sup> /a	4.5	0.029	0.010		
四	排放口混合水质						

1	COD	2822.15m <sup>3</sup> /d	8.7	24.55	8.95	连续	黑鱼河-石龙河
2	NH <sub>3</sub> -N	1029503.52m <sup>3</sup> /a	0.5	1.41	0.515		

## 4.5入河排污口设置方案

### 1、影响范围

本项目退水影响范围为黑鱼河-石龙河（大浪河），退水量较小，且大浪河在鲁山县境内流经 26km 后汇入沙河，基本不会影响到下游沙河鲁山排污控制区。

### 2、入河排污口选址方案

宇龙煤业外排废水至黑鱼河，汇入石龙河（流入鲁山县境内称为大浪河）。石龙河是一条自然河沟，河水来源于汇流的降水、农田退水等，在石龙区军营沟附近出境，出境后称为大浪河。大浪河是一条自然河沟，河水来源于沿途汇流的降水、农田退水等，在鲁山县汇入沙河。大浪河为沙河支流。

### 3、排污口设置方案

#### （1）排污口设置要求

《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中 5.4.6 款的规定，在饮用水源保护区、以及导致水功能区水质不达标的情况不允许设置排污口；另根据 5.4.8 款的规定，入河排污口设置应便于日常现场监督检查。

#### （2）方案确定

宇龙煤业入河排污口设置于黑鱼河上，选址满足《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中 5.4.8 款的规定；且入河排污口所在黑鱼河、石龙河均未划定饮用水源保护区，项目排水不会导致水功能区水质不达标，

符合水功能区管理要求。

#### 4、排污口设置方案结论

宇龙煤业根据四个工业场地的地理位置和平面布置，共设置 1 个入河排污口，位于矿井水处理工业场地西侧黑鱼河左岸，地理坐标为： $E112^{\circ}53'27.20''$ ， $N33^{\circ}52'23.94''$ 。该入河排污口的类型为新建，排放方式为连续排放，排水以明渠输送至排污口，明渠长度为 60m，高程为 183.21m，高于黑鱼河 50 年一遇洪水高度，符合监管和防洪要求。

黑鱼河属于石龙河支流，从矿井水处理工业场地入河排污口至石龙河长度为 400m；石龙河进入鲁山县称为大浪河，大浪河为沙河支流，石龙河在石龙区境内长度为 7km，大浪河在鲁山县境内长度为 26km。

大浪河（含石龙河段）系淮河流域沙颍河水系沙河左岸主要支流之一，在石龙区境内又称石龙河，河道总长度 46.5km，总流域面积 203km<sup>2</sup>，比降 0.005。

矿井水处理工业场地入河排污口现状照片见图 4-1。



图 4-1 矿井水处理工业场地入河排污口现状照片

## 5 入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况

### 5.1 水功能区管理要求和现有取排水状况

#### 5.1.1 水功能区划分

水环境功能区划是水环境保护的基础性工作，是执行环保法律、法规和水环境质量标准的重要依据，是实施水污染总量控制评价水环境质量以及水环境分级分类管理的基础。

根据《平顶山市“十四五”水生态环境保护规划》（平政【2023】11号），石龙河出境断面名称为军营沟断面，为市控断面，水质考核目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。目前石龙河、黑鱼河按地表水 III 类水体进行管控，因此，石龙河、黑鱼河为水环境 III 类功能区，属于石龙区农业用水区。

石龙河进入鲁山县境内称为大浪河，大浪河为沙河支流，在鲁山县辛集乡程村汇入沙河，大浪河长度 26km，该河段无水功能考核，属于鲁山县农业用水区。

大浪河为沙河支流，大浪河汇入沙河段所属水功能区为沙河鲁山排污控制区，具体情况见表 5-1，图 5-1。

表 5-1 沙河水功能区划汇总表

序号	二级水功能区名称	所在一级水功能区名称	水系	河流	范围		长度 (km)
					起始断面	终止断面	
1	沙河鲁山农业用水区	沙河白龟山水库开发利用区	颍河	沙河	鲁山县昭平台水库大坝	鲁山县张店乡王瓜营村南	31.5
2	沙河鲁山排污控制区	沙河白龟山水库开发利用区	颍河	沙河	鲁山县张店乡王瓜营村南	平顶山市白龟山水库大坝	19.5



图 5-1

沙河水功能区划图



### 5.1.2 排污口所在水功能区管理要求

宇龙煤业入河排污口位于黑鱼河上，并于下游 400m 处汇入石龙河，石龙河进入鲁山县境内称为大浪河，所属水环境为 III 类功能区，属农业用水区。

### 5.1.3 现有取排水状况

#### (1) 取水状况

根据《平顶山市大浪河“一河一策”实施方案》（2018 年），大浪河所在区域属于农业用水区，该河段在干旱时用于附近村庄少量农田的灌溉，无农业灌溉引水工程，也无工业企业取水，区段内无其他取水工程。因此该水功能区内无取水口。

#### (2) 排水状况

经调查，黑鱼河调查范围内现无入河排污口；石龙河调查范围内有 2 个入河排污口，1 个宝丰嵩阳盛源煤业有限公司生活污水入河排污口，排污口坐标为 E112° 51' 39"，N33° 54' 39"，排水量为 63.40m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 100mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 15mg/L；1 个为宝丰嵩阳盛源煤业有限公司矿井水入河排污口，排污口坐标为 E112° 51' 39"，N33° 54' 14"，排水量为 1362.48m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 10mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.6mg/L。

此外，石龙河上游支流张二成沟上有 1 个入河排污口，为平顶山大庄鑫鑫煤业有限公司矿井水入河排污口，排污口坐标为 E112° 52' 12.19"，N33° 51' 50.45"，排水量为 2988.7m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 18.2mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.63mg/L。

石龙河现状入河排污口基本情况见表 5-2。

**表 5-2 石龙河现状入河排污口基本情况**

序号	排污口名称	外排废水量	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	排放去向
1	宝丰嵩阳盛源煤业有限公司生活污水入河排污口	63.4m <sup>3</sup> /d 23141m <sup>3</sup> /a	COD	100	2.31	间断	石龙河
			NH <sub>3</sub> -N	15	0.35		
2	宝丰嵩阳盛源煤业有限公司矿井水入河排污口	1362.48m <sup>3</sup> /d 361673.4m <sup>3</sup> /a	COD	10	3.62	连续	石龙河
			NH <sub>3</sub> -N	0.6	0.23		
3	平顶山大庄鑫鑫煤业有限公司矿井水入河排污口	2988.7m <sup>3</sup> /d 1090875.5m <sup>3</sup> /a	COD	18.2	19.85	连续	张二成沟-石龙河
			NH <sub>3</sub> -N	0.63	0.69		

## 5.2 水功能区水质现状

### 1、检测点位

宇龙煤业外排废水接纳水体为黑鱼河，黑鱼河为石龙河支流，于下游 400m 处汇入石龙河，石龙河进入鲁山境内称为大浪河，大浪河属于沙河支流。黑鱼河、石龙河（大浪河）水环境功能区划为 III 类功能区，属于农业用水区。

为了解项目区域地表水体的水质现状，本次在黑鱼河设置 2 个检测断面，分别为 1#矿井水排污口入黑鱼河上游 500m 断面，2#矿井水排污口入黑鱼河下游 300m 断面；在大浪河设置 3 个检测断面，分别为 3#石龙河与黑鱼河交汇处上游 500m 断面，4#石龙河与黑鱼河交汇处下游 500m 断面，5#大浪河石龙区龙兴街道办军营沟断面（市控断面、出境断面）。

检测断面基本信息见表 5-3。

表 5-3

检测断面基本信息

序号	地表水体	检测断面名称	相对位置	水环境功能区划类别
1	黑鱼河	1#矿井水排污口入黑鱼河上游 500m 断面	上游	III 类功能区
2		2#矿井水排污口入黑鱼河下游 300m 断面	下游	
3	石龙河 (大浪河)	3#石龙河与黑鱼河交汇处上游 500m 断面	上游	III 类功能区
4		4#石龙河与黑鱼河交汇处下游 500m 断面	下游	
5		5#大浪河石龙区龙兴街道办军营沟断面(市控断面,出境断面)	下游	

检测断面布置图见图 5-2。



图 5-2

地表水监测断面布置图

## 2、检测因子

根据《入河排污口管理技术导则》（SL219-2011）要求必测的项目，同时结合项目废水特征和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中基本项目标准限值，确定本次检测因子为：pH 值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铁、锰；共计 27 项。

同时检测水温、水深、河宽和流速。

## 3、检测时间及频次

本次评价大浪河石龙区龙兴街道办军营沟断面（市控断面）引用 2022 年度、2023 年度平顶山市地表水环境质量对考核断面的检测数据；其他断面均采用补充检测数据，检测时间为 2024 年 11 月 12 日~14 日，连续检测 3 天，检测单位为河南绿绕环境科技有限公司。

## 4、检测分析方法

根据国家标准方法，地表水各监测因子分析方法见表 5-4。

表 5-4 地表水监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限 (mg/L)	最低检出浓度 (mg/L)
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	/	/
2	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB7489-87	/	/
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	/	/
4	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-89	0.05	/
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4	/
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀 释与接种法 HJ505-2009	0.5	/

7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025	/
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	/	0.01
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过磷酸钾消解紫外 分光光度法 HJ636-2012	0.05	/
10	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法 GB7475-87	/	0.05
11	锌		/	0.05
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	/	0.05
13	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.01	/
14	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ694-2014	0.4μg/L	/
15	砷		0.3μg/L	/
16	汞		0.04μg/L	/
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光 度法 GB7467-87	/	0.004
18	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法 GB7475-87	/	0.05
19	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光的法 HJ757-2015	0.03	/
20	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ484-2009	0.004	/
21	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法 GB7475-87	/	0.2
22	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光的 法 GB11911-89	/	0.01
23	铁		/	0.03
24	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法 (方法 2 直接分光光度法) HJ503-2009	0.01	/
25	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分 光光度法 HJ637-2018	0.06	/
26	阴离子表面活性 剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分 光光度法 GB7494-87	/	0.05
27	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ347.2-2018	20MPN/L	/

## 5、评价方法

根据检测结果，评价采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数

评价，计算公式如下：

(1) 一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $s_{ij}$ ——标准指数；

$c_{ij}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$c_{si}$ ——评价因子  $i$  的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数为：

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

$pH_j$ —— $j$  点的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准规定的 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

(3) DO 的标准指数

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{(DO_f - DO_s)} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

$DO_f$ ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， $T$  为水温，℃；

$DO_j$ ——溶解氧实测值，mg/L；

DO<sub>5</sub>——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

## 6、评价标准

根据水质功能，区域地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体限值见表 5-5。

表 5-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	评价因子	III类标准限值
1	pH	6~9
2	溶解氧	5
3	悬浮物	/
4	高锰酸盐指数	6
5	COD	20
6	BOD <sub>5</sub>	4
7	氨氮	1.0
8	总磷（以 P 计）	0.2
9	总氮（以 N 计）	/
10	铜	1.0
11	锌	1.0
12	氟化物（以 F-计）	1.0
13	硒	0.01
14	砷	0.05
15	汞	0.0001
16	镉	0.005
17	六价铬	0.05
18	总铬	/
19	铅	0.05
20	氰化物	0.2
21	挥发酚	0.005
22	石油类	0.05
23	阴离子表面活性剂	0.2
24	硫化物	0.2
25	粪大肠菌群数（个/L）	10000
26	铁	0.3
27	锰	0.1



## 7、检测及评价统计结果

### (1) 黑鱼河

黑鱼河现状监测及评价统计结果见表 5-6。

表 5-6 黑鱼河现状检测结果统计 单位：mg/L（除 pH 外）

河流	监测断面	项目	检测结果	评价标准	标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	是否达标
黑鱼河	1#矿井水排污口入黑鱼河上游 500m 断面	pH	7.4~7.5	6~9	0.20~0.25	0	0	达标
		溶解氧	8.56~8.68	5	0.26~0.28	0	0	达标
		悬浮物	8~10	/	/	/	/	/
		高锰酸盐指数	2.9~3.2	6	0.48~0.53	0	0	达标
		COD	15.1~17.7	20	0.76~0.89	0	0	达标
		BOD <sub>5</sub>	3.6~3.8	4	0.90~0.95	0	0	达标
		氨氮	0.734~0.746	1.0	0.734~0.746	0	0	达标
		总磷（以 P 计）	0.02~0.03	0.2	0.10~0.15	0	0	达标
		总氮（以 N 计）	4.29~4.33	/	/	/	/	/
		铜	未检出	1.0	/	0	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	0	达标
		氟化物(以 F-计)	0.40~0.43	1.0	0.40~0.43	0	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	0	达标
		砷	未检出	0.05	/	0	0	达标
		汞	未检出	0.0001	/	0	0	达标
		镉	未检出	0.005	/	0	0	达标
		六价铬	未检出	0.05	/	0	0	达标
		总铬	未检出	/	/	/	/	/
		铅	未检出	0.05	/	0	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	0	达标
阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	0	达标		
硫化物	未检出	0.2	/	0	0	达标		
粪大肠菌群数 (MPN/L)	210~230	10000	0.021~0.023	0	0	达标		

	铁	未检出	0.3	/	0	0	达标
	锰	未检出	0.1	/	0	0	达标
	备注：水温 15.1~15.4℃、水深 0.3 米、河宽 5 米、河流流速 0.2m/s						
2#矿井 水排污 口入黑 鱼河下 游 300m 断面	pH	7.4~7.5	6~9	0.20~0.25	0	0	达标
	溶解氧	8.52~8.53	5	0.29~0.30	0	0	达标
	悬浮物	9~12	/	/	/	/	/
	高锰酸盐指数	3.1~3.4	6	0.52~0.57	0	0	达标
	COD	14.9~17.6	20	0.75~0.88	0	0	达标
	BOD <sub>5</sub>	3.4~3.6	4	0.85~0.90	0	0	达标
	氨氮	0.738~0.751	1.0	0.738~0.751	0	0	达标
	总磷（以 P 计）	0.02~0.04	0.2	0.10~0.20	0	0	达标
	总氮（以 N 计）	4.30~4.36	/	/	/	/	/
	铜	未检出	1.0	/	0	0	达标
	锌	未检出	1.0	/	0	0	达标
	氟化物(以 F-计)	0.39~0.43	1.0	0.39~0.43	0	0	达标
	硒	未检出	0.01	/	0	0	达标
	砷	未检出	0.05	/	0	0	达标
	汞	未检出	0.0001	/	0	0	达标
	镉	未检出	0.005	/	0	0	达标
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0	达标
	总铬	未检出	/	/	/	/	/
	铅	未检出	0.05	/	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.2	/	0	0	达标
	挥发酚	未检出	0.005	/	0	0	达标
	石油类	未检出	0.05	/	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	0	达标
硫化物	未检出	0.2	/	0	0	达标	
粪大肠菌群数 (MPN/L)	220~260	10000	0.022~0.026	0	0	达标	
铁	未检出	0.3	/	0	0	达标	
锰	未检出	0.1	/	0	0	达标	
	备注：水温 15.1~15.5℃、水深 0.3 米、河宽 3 米、河流流速 0.3m/s。						

由上表检测结果可知，黑鱼河检测断面各检测因子均满足《地表水环

境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值的要求，说明黑鱼河水质现状较好。

## （2）石龙河

石龙河补充检测断面现状检测及评价统计结果见表 5-7。

表 5-7 石龙河补充检测断面现状检测结果统计 单位：mg/L（除 pH 外）

河流	监测断面	项目	检测结果	评价标准	标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	是否达标	
石龙河	3#石龙河与黑鱼河交汇处上游 500m 断面	pH	7.4~7.5	6~9	0.20~0.25	0	0	达标	
		溶解氧	8.49~8.66	5	0.27~0.29	0	0	达标	
		悬浮物	9~10	/	/	/	/	/	/
		高锰酸盐指数	3.2~3.3	6	0.53~0.55	0	0	达标	
		COD	17.1~17.8	20	0.86~0.89	0	0	达标	
		BOD <sub>5</sub>	3.6~3.8	4	0.90~0.95	0	0	达标	
		氨氮	0.802~0.837	1.0	0.802~0.837	0	0	达标	
		总磷（以 P 计）	0.03~0.04	0.2	0.15~0.20	0	0	达标	
		总氮（以 N 计）	5.09~5.22	/	/	/	/	/	/
		铜	未检出	1.0	/	0	0	达标	
		锌	未检出	1.0	/	0	0	达标	
		氟化物（以 F-计）	0.42~0.43	1.0	0.42~0.43	0	0	达标	
		硒	未检出	0.01	/	0	0	达标	
		砷	未检出	0.05	/	0	0	达标	
		汞	未检出	0.0001	/	0	0	达标	
		镉	未检出	0.005	/	0	0	达标	
		六价铬	未检出	0.05	/	0	0	达标	
		总铬	未检出	/	/	/	/	/	
		铅	未检出	0.05	/	0	0	达标	
		氰化物	未检出	0.2	/	0	0	达标	
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	0	达标	
		石油类	未检出	0.05	/	0	0	达标	
阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	0	达标			
硫化物	未检出	0.2	/	0	0	达标			

	粪大肠菌群数 (MPN/L)	230~240	10000	0.023~0.024	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	/	0	0	达标
	锰	未检出	0.1	/	0	0	达标
	备注：水温 15.1~15.5℃、水深 0.4 米、河宽 10 米、河流流速 0.2m/s。						
4#石龙 河与黑 鱼河交 汇处下 游 500m 断面	pH	7.4~7.5	6~9	0.20~0.25	0	0	达标
	溶解氧	8.42~8.55	5	0.28~0.31	0	0	达标
	悬浮物	8~11	/	/	/	/	/
	高锰酸盐指数	3.0~3.2	6	0.50~0.53	0	0	达标
	COD	16.9~17.6	20	0.85~0.88	0	0	达标
	BOD <sub>5</sub>	3.5~3.7	4	0.88~0.93	0	0	达标
	氨氮	0.811~0.859	1.0	0.811~0.859	0	0	达标
	总磷(以 P 计)	0.02	0.2	0.10	0	0	达标
	总氮(以 N 计)	5.08~5.25	/	/	/	/	/
	铜	未检出	1.0	/	0	0	达标
	锌	未检出	1.0	/	0	0	达标
	氟化物(以 F-计)	0.41~0.46	1.0	0.41~0.46	0	0	达标
	硒	未检出	0.01	/	0	0	达标
	砷	未检出	0.05	/	0	0	达标
	汞	未检出	0.0001	/	0	0	达标
	镉	未检出	0.005	/	0	0	达标
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0	达标
	总铬	未检出	/	/	/	/	/
	铅	未检出	0.05	/	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.2	/	0	0	达标
	挥发酚	未检出	0.005	/	0	0	达标
	石油类	未检出	0.05	/	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.2	/	0	0	达标
粪大肠菌群数 (MPN/L)	210~240	10000	0.021~0.024	0	0	达标	
铁	未检出	0.3	/	0	0	达标	
锰	未检出	0.1	/	0	0	达标	
	备注：水温 15.1~15.5℃、水深 0.4 米、河宽 8 米、河流流速 0.3m/s。						

由上表检测结果可知，石龙河补充检测断面各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值的要求，说明石龙河水质现状较好。

### （3）石龙河市控断面

2022 年度、2023 年度平顶山市地表水环境质量石龙河（大浪河）考核断面（市控断面、出境断面）监测结果见表 5-8。

表 5-8 石龙河市控断面现状监测结果统计 单位：mg/L（除 pH 外）

河流	监测断面	检测时间	pH 值	化学需氧量	总磷	氨氮	高锰酸盐指数	
石龙河	大浪河石龙区龙兴街道办事处军营沟断面（市控断面）	2022 年	1 月 12 日	7.9	16	0.02	0.696	/
		2 月 18 日	7.8	18	0.02	0.765	1.6	
		3 月 9 日	7.8	/	0.02	0.482	1.6	
		4 月 13 日	7.5	/	0.02	0.314	1.8	
		5 月 19 日	8.4	/	0.02	0.535	1.0	
		6 月 16 日	7.5	/	0.03	0.102	1.3	
		7 月 12 日	7.8	/	0.02	0.758	2.2	
		8 月 11 日	7.1	/	0.02	0.074	1.2	
		9 月 7 日	7.8	/	0.02	0.202	1.4	
		10 月 7 日	/	/	/	/	/	
		11 月 7 日	/	/	/	/	/	
		12 月 12 日	7.7	/	0.02	0.545	2.8	
		均值	7.6	17	0.02	0.447	1.7	
		评价标准	7~9	20	0.2	1.0	6	
		标准指数	0.05~ 0.70	0.80~ 0.90	0.10~ 0.15	0.074~ 0.765	0.17~ 0.47	
		超标率（%）	0	0	0	0	0	
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	
		2023 年	1 月 12 日	8.0	/	0.02	0.556	2.0
		2 月 18 日	7.9	/	0.02	0.552	1.4	
3 月 9 日	8.0	/	0.02	0.327	1.5			

		4月13日	8.0	/	0.03	0.448	1.6
		5月19日	7.8	/	0.03	0.624	2.1
		6月16日	8.0	/	0.03	0.196	2.1
		7月12日	7.8	/	0.02	0.505	1.5
		8月11日	7.9	/	0.02	0.125	2.7
		9月7日	8.0	/	0.02	0.370	2.8
		10月7日	7.8	/	0.02	0.312	2.5
		11月7日	7.9	/	0.02	0.217	5.3
		12月12日	7.6	/	0.02	0.741	2.5
		均值	7.9	/	0.02	0.414	2.3
		评价标准	7~9	/	0.2	1.0	6
		标准指数	0.30~ 0.50	/	0.10~ 0.15	0.125~ 0.741	0.23~ 0.88
		超标率(%)	0	/	0	0	0
		最大超标倍数	0	/	0	0	0
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，2022年度、2023年度石龙河出境监测断面（市控断面）各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值的要求，说明石龙河水质现状较好。

### 5.3水功能区纳污能力

水域纳污能力是指该水域功能区在满足使用功能，在一定的水质保护目标下所能容纳污染物的最大能力，也就是给定水域在设计水文条件下，某种污染物满足水功能区水质目标要求所能容纳的该污染物的最大数量，通常以单位时间内水体所能承受的污染物总量表示。

根据《平顶山市大浪河“一河一策”实施方案》（2018年），项目排水进入的大浪河水功能区划分为大浪河石龙区段（石龙河），在石龙区军营沟有一个市控监测断面，该断面为石龙区出境水考核断面。根据2022年度、2023年度平顶山市地表水环境质量考核断面监测结果，石龙河（大浪

河) 军营沟断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值。石龙河为季节性河流, 目前尚未核定水功能区纳污能力及限制排放总量, 本次通过计算确定石龙河的纳污能力。

水域最大允许纳污量的计算, 是制定污染物排放总量控制方案的依据。排入水体的污染物, 在水体中经过物理、化学和生物作用, 使浓度和毒性随着时间的推移或随流向下流流动的过程中自然降解, 这就是水体的稀释和自净作用。河流的污染物自净作用是形成河流纳污能力的重要组成部分。如果上游来水水质优于纳污水域的水质目标, 就有稀释自净能力; 如果纳污水域对污染物存在降解作用, 水体就具有自净能力。因此, 在计算河流的纳污能力时, 必须综合考虑水体特征、水量、水质目标、污染物特性等影响, 并在此基础上建立河流纳污能力的计算模型。

### 5.3.1 污染物确定

根据《河南省重要河湖功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案实施细则》, 淮河流域的河流纳污能力控制指标采用 COD、氨氮两项污染物指标。黑鱼河为石龙河支流, 石龙河(大浪河)为沙河支流, 沙河属于淮河流域沙颍河水系的一级支流, 因此, 本次确定化学需氧量、氨氮作为计算该水域纳污能力的污染物。

### 5.3.2 模型选择

#### 1、原则

宽深比不大的中小河流, 污染物质在较短的河段内, 基本能在断面内均匀混合, 断面污染物浓度横向变化不大, 可采用一维水质模型计算纳污

能力。

## 2、计算单元（河段）水温条件、河流特征

（1）根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T15173-2010）5.6.1“河段多年平均流量小于等于  $150\text{m}^3/\text{s}$  的河段为中小型河段”的原则；经调查，石龙河平均流量为  $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ，流速为  $0.30\text{m}/\text{s}$ ，故该河段为“中小型河段”。

### （2）河段弯曲系数

定义：河流弯曲系数

某河段的实际长度与该河段直线长度之比，称为该河段的河流弯曲系数。可用下式表示：

$$K_a=L/l$$

式中： $K_a$ ——弯曲系数；

$L$ ——河段实际长度（km）；

$l$ ——河段的直线长度（km）。

弯曲系数  $k_a$  值越大，河段越弯曲。河流弯曲系数大于 1.3 时，可以视为弯曲河流；河流弯曲系数小于等于 1.3 时，可以视为平直河流。

石龙河在石龙区境内实际长度为 7km，直线长度为 6.1km，经核算， $K_a$  值为 1.15，小于 1.3，因此，石龙河可视为平直河流。

## 3、模型确定

依据设计水文条件，河流特征资料确定本次计算单元采用的水质模型。由于该河段计算单元（河段）属于中小型河段、且为平直河流，故采用河流一维计算模型。



### 5.3.3 水纳污能力计算

#### 1、计算公式

河流一维水质模型由河段和节点两部分组成，节点指河流上排污口、取水口、干支流汇合口等造成河道流量发生突变的点，在节点处，要利用节点均匀混合模型进行节点前后的物质守恒分析，确定节点后的河段流量和污染物浓度。节点后的河段以节点平衡后的流量和污染物浓度为初始条件，按照一维降解规律计算到下一个节点前的污染物浓度。

节点平衡方程：

考虑干流、支流、取水口、排污口均在同一节点的最复杂情况，水量平衡方程为：

$$Q_{\text{干流混合后}} = Q_{\text{干流混合前}} + Q_{\text{支流}} + Q_{\text{排污口}} - Q_{\text{取水口}}$$

污染物平衡方程为（忽略混合过程的不均匀性）：

$$C_{\text{干流混合后}} = \frac{C_{\text{干流混合前}} * Q_{\text{干流混合前}} + C_{\text{支流}} * Q_{\text{支流}} + C_{\text{排污口}} * Q_{\text{排污口}} - C_{\text{取水口}} * Q_{\text{取水口}}}{Q_{\text{干流混合前}} + Q_{\text{支流}} + Q_{\text{排污口}} - Q_{\text{取水口}}}$$

将  $C = C_0 + \frac{Wi/31.54}{Q_i + Q_j}$  带入模型，得到一维模型水纳污能力（水环境容量）的计算公式为：

$$Wi = 31.54 * (C * e^{\frac{Kx}{86.4 * u}} - C_0) * (Q_i + Q_j)$$

式中：Wi——第 i 个排污口允许排放量，t/a；

Ci——河段第 i 个节点处的水质本底浓度，mg/L；

C——沿程浓度，mg/L；

Qi——河道节点后流量，m<sup>3</sup>/s；

Qj——第 i 节点处废水入河量，m<sup>3</sup>/s；

$u$ ——第  $i$  个河段的设计流速，m/s；

$x$ ——计算点到第  $i$  节点的距离，km；

$K$ ——综合衰减系数，1/d。

## 2、参数确定

### (1) 沿程浓度确定

根据《平顶山市“十四五”水生态环境保护规划》（平政【2023】11号），石龙河出境断面名称为军营沟断面，为市控断面，水质考核目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，因此，石龙河COD控制浓度为20mg/L，NH<sub>3</sub>-N控制浓度为1mg/L。

### (2) K值确定

根据《淮河流域多闸坝河流COD综合衰减系数测算》（河南省环境监测中心站）研究数据，淮河流域COD综合衰减系数K值一般在0.09~0.341/d之间。同时根据《河流中污染物衰减系数影响因素分析》（气象与环境学报，2008年2月）研究数据，我国河流NH<sub>3</sub>-N衰减系数在0.105~0.3501/d之间，依据《平原河网典型污染物生物降解系数的研究》（冯帅，环境科学学报，2016年5月）以及《淮河支流污染物综合降解系数动态测算》（张亚丽，中国环境监测，2015年4月）中相关内容，确定本次预测COD的综合衰减系数K值为0.18（1/d），NH<sub>3</sub>-N的综合衰减系数K值为0.15（1/d）。

### (3) 水文参数

石龙河在石龙区境内长度为7km，平均流量为0.8m<sup>3</sup>/s，流速为0.30m/s。根据2022年度、2023年度石龙河市控监测断面监测数据，各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值的要求，说

明石龙河为达标水体，其 COD 平均浓度为 17mg/L，NH<sub>3</sub>-N 平均浓度为 0.447mg/L。

#### (4) 废水排放参数

宇龙煤业设置 1 个排污口，位于黑鱼河上，黑鱼河于下游 400m 处汇入石龙河，石龙河于 850m 处出境进入鲁山县，该处设置有市控断面（军营沟断面）。宇龙煤业矿井水处理工业场地排污口废水排放情况为：废水排放量 2822.15m<sup>3</sup>/d，折合 0.033m<sup>3</sup>/s；COD 排放浓度为 8.7mg/L，排放量为 8.95t/a；NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.5mg/L，排放量为 0.515t/a。

此外，石龙河上游支流张二成沟上拟建 1 个入河排污口，为平顶山大庄鑫鑫煤业有限公司矿井水排放口，废水排放情况为：废水排放量 2988.7m<sup>3</sup>/d，折合 0.035m<sup>3</sup>/s，COD 排放浓度为 18.2mg/L，排放量为 19.85t/a；NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.63mg/L，排放量为 0.69t/a。

#### (5) 计算结果

根据水纳污能力计算方法，石龙河纳污能力核算结果见表 5-9。

**表 5-9 石龙河水纳污能力核算**

河流	计算单元	COD (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)
石龙河	石龙区境内全段	109.40	16.27

由上表可知，石龙河对污染物 COD 的纳污能力为 109.40t/a，对污染物 NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力为 16.27t/a。

### 5.4 水功能区纳污状况

宇龙煤业设置 1 个入河排污口，位于黑鱼河左岸，排污口废水污染物排放情况为：COD 排放量为 8.95t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量为 0.515t/a；均未超过

水功能区核算的纳污能力范围（COD：109.40t/a，NH<sub>3</sub>-N：16.27t/a）。

叠加平顶山大庄鑫鑫煤业有限公司排污口入河污染物排放量（COD：19.85t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.69t/a）后，入石龙河污染物 COD 的量为 28.80t/a，NH<sub>3</sub>-N 的量为 1.205t/a；未超过水功能区核算的纳污能力范围（COD：109.40t/a，NH<sub>3</sub>-N：16.27t/a）。

综上，宇龙煤业入河排污口设置是可行的。

## 6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响预测分析

### 6.1 影响范围与预测因子

#### (1) 影响范围

根据水功能区（水域）水质和水生态环境保护要求，采用模型预测设计水文条件下入河污水的影响范围，分析项目实施对所在河段水功能区和水生态的影响。

宇龙煤业矿井水处理工业场地外排废水通过 60m 排水明渠排入黑鱼河，于 400m 后汇入石龙河；石龙河于 850m 后出境进入鲁山县，石龙河进入鲁山县后称为大浪河。黑鱼河属于季节性河流，仅在雨季有水，日常为干涸无水状态，无水质功能，不具备自净能力，相当于纳污明渠。

宇龙煤业外排废水在石龙河内经过混合、稀释、降解后污染物浓度将进一步降低。因石龙河出境设置有市控断面，因此，本次影响模拟范围为入黑鱼河与石龙河交汇处至石龙河军营沟断面之间的河段，长度为 850m。

#### (2) 预测因子

水功能区控制污染物：根据目前水功能区考核指标，主要水质污染物为 COD 和氨氮。宇龙煤业入河排污口废水排放浓度为：COD: 8.7mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 0.5mg/L。

### 6.2 对水功能区水质影响分析

#### 1. 预测模型

本项目外排废水进入黑鱼河，于下游 400m 处汇入石龙河，石龙河于下游 850m 处从石龙区出境进入鲁山县。石龙河水质考核目标为《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）III类标准，属于III类水体。

本次评价采用河流完全混合模型和纵向一维数学模型进行计算，该方法适用于污染物均匀混合的小型河段，预测模型选取如下：

(1) 河流均匀混合模型

$$C = (C_p Q_p + C_0 Q) / (Q_p + Q)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——排放的废污水污染物浓度，mg/L；

$C_0$ ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

$Q_p$ ——废污水排放流量， $m^3/s$ ；

$Q$ ——初始断面的入流流量， $m^3/s$ 。

(2) 纵向一维数学模型

$$C = C_0 \exp \left[ -K \frac{x}{86400u} \right]$$

式中：C——预测断面污染物浓度，mg/L；

$C_0$ ——计算初始点污染物浓度，mg/L；

K——降解系数，1/d；

u——河流流速，m/s；

x——从计算初始点到预测断面的距离，m。

## 2、预测参数选取

(1) 河流水质降解系数的确定

本次预测COD的综合衰减系数K值为0.18（1/d），NH<sub>3</sub>-N的综合衰减系数K值为0.15（1/d）。

## (2) 地表水文参数

石龙河在石龙区境内长度为 7km，预测河段长度 850m，平均流量为 0.8m<sup>3</sup>/s，流速为 0.30m/s。

## (3) 初始浓度

污染物初始浓度为宇龙煤业外排废水综合浓度，其中 COD 初始浓度为 8.7mg/L，NH<sub>3</sub>-N 初始浓度为 0.5mg/L，本次评价不考虑黑鱼河的衰减和自净。

## (4) 废水排放量

宇龙煤业入河排污口废水排放量为 2822.15m<sup>3</sup>/d，折算为 0.033m<sup>3</sup>/s。

## 3、评价标准

本次评价以石龙河军营沟断面为控制断面，水质控制指标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，即 COD: 20mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 1.0mg/L。

## 4、预测结果

宇龙煤业废水排放对石龙区石龙河市控断面军营沟断面水质影响预测结果见表 6-1。

表 6-1 宇龙煤业废水排放对石龙河市控断面水质影响预测结果

河流	断面名称	预测因子	贡献值 (mg/L)	现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	达标情况	
							III 标准 (mg/L)	是否达标
石龙河	军营沟断面	COD	8.65	17	16.67	-0.33	20	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.498	0.447	0.449	+0.002	1	达标

由上表预测结果可知，宇龙煤业废水排入石龙河后，石龙河军营沟断面 COD 预测值为 16.67mg/L，NH<sub>3</sub>-N 预测值为 0.449mg/L，预测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值要求 (COD: 20mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 1mg/L)，但与现状值相比，COD 浓度值减少了 0.33mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓

度值增加了 0.002mg/L，变化量不大，对石龙河影响不大，且市控断面仍可以实现达标，满足地表水 III 类水体要求。

本次评价兼顾平顶山大庄鑫鑫煤业有限公司入河排污情况，鑫鑫煤业入石龙河预测河段长度 1900m，COD 初始浓度为 18.2mg/L，NH<sub>3</sub>-N 初始浓度为 0.63mg/L，废水排放量为 2988.7m<sup>3</sup>/d，折算为 0.035m<sup>3</sup>/s，叠加鑫鑫煤业入河排污量后对军营沟断面水质影响预测结果见表 6-2。

表 6-2 叠加鑫鑫煤业排水后对石龙河市控断面水质影响预测结果

河流	断面名称	预测因子	贡献值 (mg/L)	鑫鑫煤业贡献 (mg/L)	现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	达标情况	
								III 标准 (mg/L)	是否达标
石龙河	军营沟断面	COD	8.65	17.96	17	16.72	-0.28	20	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.498	0.623	0.447	0.456	+0.009	1	达标

由上表预测结果可知，考虑鑫鑫煤业排水对石龙河的叠加影响，叠加鑫鑫煤业排水后，石龙河军营沟断面 COD 预测值为 16.72mg/L，NH<sub>3</sub>-N 预测值为 0.456mg/L，预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求（COD：20mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1mg/L），但与现状值相比，COD 浓度值减少了 0.28mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度值增加了 0.009mg/L，变化量不大，对石龙河影响不大，且市控断面仍可以实现达标，满足地表水 III 类水体要求。

综上，宇龙煤业入河排污口设置后，外排废水不会改变该水功能区的使用功能，不会改变其水质类别，污染物排放对水体的影响是可接受的。

### 6.3对水生态的影响分析

宇龙煤业入河排污口设置在黑鱼河上，通过现场查勘，黑鱼河排污口下游河岸两旁及部分河床上长有芦苇等植物。根据对黑鱼河水生态环境现



状调查，以及对入河排污口水质预测分析，在现状情况下，黑鱼河主要污染物为 COD 和氨氮，项目入河排污口设置后，排放的主要污染物基本不发生变化，所产生的废水在污染特性上也没有明显变化。根据水质模型预测计算，项目投运后在正常的排污情况下不会改变水体主要使用功能，排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加。因此，本项目排污会对水生生物产生一定的影响，但由于本河段不是产鱼区，也没有鱼类产卵场分布，因此，正常排放情况下不会对水生生物群落和水生态环境产生明显影响。

黑鱼河现状见图 6-1，石龙河现状见图 6-2、图 6-3。



图 6-1 黑鱼河入河排污口下游现状图



图 6-2 黑鱼河汇入石龙河处石龙河现状图



图 6-3 黑鱼河汇入后石龙河现状图

## 6.4对地下水的影响分析

宇龙煤业排污可能对地下水产生影响主要有两种可能，一是管道埋设过程中由于管材质地及管道连接处存在渗漏，下渗的污水对地下水产生影响；二是污水进入黑鱼河、石龙河的河道后，由于河道水体的下渗的作用，对地下水可能产生影响，下文从区域水文地质条件出发，结合对该河段已有的研究成果，简要分析本项目排污对地下水可能产生的影响。

### 1、水文地质条件

根据地下水赋存条件、埋藏特征及水力性质，黑鱼河、石龙河所在区域地下水类型划分为碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水三种类型。

各类型地下水水文地质特征分述如下：

### (1) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

区内碳酸盐岩类裂隙岩溶水主要指寒武系碳酸盐岩类裂隙溶隙中赋存的地下水，根据寒武系地层岩性组合不同细化为张夏组厚层鲕粒灰岩含水组、馒头组砂岩、泥岩、页岩夹泥砂质薄层灰岩含水组和朱砂洞灰岩、白云岩含水岩组亚层。

#### ①寒武系张夏组（Є2Z）含水岩组

出露于区内东南部，北北东向不规则带状展布，局部受断层错断出露宽度变窄。地层走向北北东，倾向 345°左右，倾角一般 10°左右。岩性为浅灰色、深灰色厚层鲕粒灰岩、薄层泥质条带灰岩，地表可见裂隙、节理及少量垂向溶洞，溶洞被泥质充填。地下水位埋深一般在 15~35m，低洼处较浅，高岗处较深。不同深度、不同孔位的水位标高变化较大，间接表明了该岩组裂隙连通性较差、水力联系较差。据钻孔揭露，岩溶不发育，偶见溶蚀现象，以小溶孔与溶蚀裂隙形式存在，连通性差，富水性较弱，姚洼村有一供水井，井深 160m，该层揭露 100m，其水位标高为 145.32m。以 20m<sup>3</sup>/h 强度抽水，20h 即可抽干。据相邻的梁洼铝土矿矿区的 ZK4109 孔抽水试验资料，渗透系数 2.13×10<sup>-6</sup>m/d，单位涌水量为 9.00×10<sup>-4</sup>L/s·m。

#### ②馒头组碎屑岩夹灰岩含水组

分布于张夏组南侧，地表出露宽度 1~2km，地层岩性多为泥岩、粉砂岩、页岩夹薄层泥砂质灰岩。地下水主要赋存于该岩组裂隙及风化裂隙中。地下水贫乏，富水性差，在厚层泥岩、页岩分布区含水甚微，在砂岩分布区受裂隙和风化作用存在裂隙孔隙水。

## (2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

该含水岩组由二叠系太原组 (P1t)、二叠系山西组砂岩组成,西北部由白垩系 (k1d) 和新近系 (NL) 地层构成,地下水主要赋存于砂岩、砂砾岩裂隙孔隙中,砂岩之间的泥岩、页岩常形成隔水层。该类型地下水较贫乏,富水性较差。经调查,水位标高 150m 左右,渗透系数为 5.5m/d,水化学类型为重碳酸钠镁水,矿化度为 0.89g/L, pH 值为 8.1。

## (3) 第四系松散岩类孔隙水

分布于东北部山前冲洪积倾斜平原和河流沟谷两岸,赋存于第四系坡积、洪积粉砂、泥质粉砂、砂砾石地层,富水性受含水层厚度及颗粒粗细控制。区内丘陵岗地,基岩出露或有薄层残坡积土层覆盖,第四系透水不含水;在河流沟谷、洼地沉积有粉质粘土、粘土和粉细砂层,粘性土构成隔水层,地下水赋存于砂层,富水性较弱。栾庄、姚洼等地水位标高 175m 左右,水质为重碳酸钙水,矿化度 0.22g/L,水质较好。1981 年以来,该含水层水位基本无变化,但水量小,其余地区该层多为透水而不含水。

## 2、地下水现状

根据调查,石龙区部分村庄虽有几眼深水井,但均未作为饮用水源取水,石龙区城区及村庄村民用水全部采用市政自来水,供水水源来自于南水北调中线工程。石龙区地下水因煤矿疏干排空,水量供应不足,已几乎失去饮用功能。本区域地下水的补给主要为大气降水垂直补给及邻区侧向补给。

## 3、影响分析

本项目通过建设废水处理设施,保证废水达标排放,且排放的污染物

COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度较低，天然包气带防污性能强，废水渗漏后对地下水的影  
响范围较小。宇龙煤业在采取严格的防渗措施和废水治理措施后，污染物能  
够得到有效控制，不会发生泄漏影响地下水水质，对区域地下水影响较小。

### 6.5对第三者影响分析

本项目入河排污口的设置主要对其下游潜在的灌溉取水户联系比较  
密切，该水域下游的主要功能为农业用水区，且属于旱地作物。依据《农  
田灌溉水质标准》（GB5084-2021），对比宇龙煤业所排废水特点，主要为  
生活污水和矿井水，无特殊污染因子，其设计出水水质 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放浓  
度均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准限值，该  
入河排污口排入黑鱼河-石龙河的退水不会对该水功能区农田灌溉产生不利  
影响，故该入河排污口所排废污水对第三方取水用户影响较小。

表 6-3 宇龙煤业排水情况 单位：mg/L

序号	污染物	设计排放浓度				《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准限值	是否达标
		矿井水处理 后浓度	主井工业 场地生活 污水处理 后浓度	风井工业 场地生活 污水处理 后浓度	进入水体 后混合浓 度		
1	COD	8.5	45	45	8.7	100	达标
2	NH <sub>3</sub> -N	0.48	4.5	45	0.5	—	达标

## 7 入河排污口设置合理性分析

### 7.1 必要性

水环境保护是地区经济可持续发展的重要保证，是经济建设及新型城镇化的需要，是实现全面建设生态文明城市的重要指标。其重要意义至于：

(1) 提升基本环境公共服务水平，加快建设全国城镇污水处理及再生利用设施建设，增加污水收集范围和收集率，促进主要水污染物减排。

(2) 改善水环境质量，营造山明水净、鸟语花香的生活环境，提高人民的生活水平、提供良好的投资环境和可持续发展环境。

(3) 对水资源实施切实可行的有效保护，使水资源得以持续利用，促进本地区经济发展，维护经济社会生态的协调发展。

### 7.2 合理性

#### 7.2.1 项目建设符合国家政策及相关规划要求

宇龙煤业属于煤炭开采项目，项目建设符合平顶山市石龙区“三线一单”生态环境分区管控要求，符合国家当前产业政策要求，符合石龙区国土空间总体规划。

#### 7.2.2 排污口设置符合水功能区管理相关规定

宇龙煤业设置 1 个入河排污口，位于黑鱼河上，黑鱼河于下游 400m 处汇入石龙河，石龙河于 850m 后出境进入鲁山县，石龙河进入鲁山县境内后称为大浪河。宇龙煤业排水区域河段属于农业用水区，排污口附近水体没有划定饮用水源保护区，无取水口工程。

石龙河出境设置有军营沟断面（市控断面），按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准进行考核。宇龙煤业废水排入黑鱼河-石龙河，经水体稀释和自净后，在市控军营沟断面水质仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准（COD: 20mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 1mg/L），不会改变石龙河 III 类水质目标，不会改变该水功能区的使用功能，污染物排放对水体的影响是可接受的。因此宇龙煤业入河排污口的设置符合水功能区划管理要求。

## 7.3可行性

### 7.3.1 所采用的污水处理技术成熟

宇龙煤业矿井水主要污染物为 SS，建设 1 套矿井水处理装置，采用“预沉调节池+一体化矿井水处理设备（反应+沉淀+砂滤）+消毒”工艺进行处理，该废水工艺技术成熟，能够保证矿井水回用可行，并实现达标排放。

宇龙煤业生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等，针对四个工业场地生活污水特点，在主井工业场地、副井工业场地和风井工业场地均建设 1 套生活污水处理装置，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”进行处理，该废水工艺技术成熟，能够保证生活污水回用可行，并实现达标排放。矿井水处理工业场地因职工定员较少，生活污水产生量本身较少，且周围有农田分布，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用，不外排。

### 7.3.2 废水排放符合国家排放标准

宇龙煤业矿井水经矿井水处理设施处理后，污染物 COD 排放浓度为



8.5mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.48mg/L，不仅满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：—），并能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值（COD：20mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1mg/L）；同时还满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中标准限值要求（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准限值要求（COD：—，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L），矿井水部分回用于井下消防、井下降尘、井上洒水抑尘、车辆冲洗等环节，剩余部分达标排放。

主井工业场地生活污水经一体化生活污水处理设施处理后，污染物 COD 排放浓度为 45mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 4.5mg/L，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：—），可以实现达标排放。

副井工业场地生活污水经一体化生活污水处理设施处理后，污染物 COD 排放浓度为 45mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 4.5mg/L，不仅满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：—），同时还满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准限值要求（COD：—，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L），全部回用于矿区绿化浇洒，综合利用，不外排。

风井工业场地生活污水经一体化生活污水处理设施处理后，污染物 COD 排放浓度为 45mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 4.5mg/L，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：—），可以实现达标排放。

### 7.3.3 符合水功能区纳污能力要求

宇龙煤业营运后，污染物 COD 入河排放量为 8.95t/a，NH<sub>3</sub>-N 入河排放量为 0.515t/a，均未超出石龙河所在水功能区纳污能力范围(COD: 109.40t/a，NH<sub>3</sub>-N: 16.27t/a)。叠加鑫鑫煤业排污口入河污染物排放量(COD: 19.85t/a，NH<sub>3</sub>-N: 0.69t/a)后，入石龙河污染物 COD 的量为 28.80t/a，NH<sub>3</sub>-N 的量为 1.205t/a，仍未超出石龙河所在水功能区纳污能力范围(COD: 109.40t/a，NH<sub>3</sub>-N: 16.27t/a)。

污染物经水体稀释和自净后，在市控军营沟断面与现状背景值叠加后预测值为 COD: 16.67mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 0.449mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值要求(COD: 20mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 1mg/L)；叠加鑫鑫煤业排水后，在市控军营沟断面与现状背景值叠加后预测值为 COD: 16.72mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 0.456mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值要求(COD: 20mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 1mg/L)，市控断面水质仍能实现达标，不改变石龙河水功能区 III 类水质目标要求，故所在水功能区设置入河排污口可行。

### 7.3.4 对水生态影响较小

宇龙煤业排水将改变黑鱼河近年来干涸且流量较小的状态，恢复其生态功能，有利于地表水对地下水的补给，对区域地下水环境起到一定的积极作用。同时宇龙煤业排水在维持河道基本生态功能情况下，可由黑鱼河、石龙河沿线农业灌溉用水消纳，对石龙河水功能区影响较小，且不改变石龙河 III 类水功能区。因此，宇龙煤业排水不会对水环境及水生态产生显著影响。

综上所述，宇龙煤业废水处理工艺技术可行，可实现废水达标排放，其入河排污口设置符合区域规划，满足水功能区管理要求。宇龙煤业废水排放不会造成排污口所在水功能区入河排污量超过其规划设计的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 限排总量，不会对水环境及水生态产生显著影响。因此，本报告认为宇龙煤业所设入河排污口合理可行。

## 8 水环境保护措施

### 8.1 工程保护措施

#### 8.1.1 节水减污措施

实际建设中，宇龙煤业已落实了一系列的环保措施，主要内容：

(1) 宇龙煤业井下消防、井下降尘利用处理达标的矿井水。

(2) 宇龙煤业在主井工业场地进出口设置车辆冲洗装置，减少车辆运输扬尘；建设全封闭煤库，在煤库内设置雾化喷淋装置，增加煤炭含水率，减少装卸起尘；车辆冲洗和煤炭洒水均利用处理达标后的矿井水。

(3) 地面主井工业场地和副井工业场地道路洒水降尘利用处理达标后的矿井水。

(4) 在矿井水处理工业场地建设 1 套矿井水处理设施，采用“预沉调节池+一体化矿井水处理设备（反应+沉淀+砂滤）+消毒”工艺处理，处理达标后矿井水优先回用，剩余部分外排。

(5) 根据宇龙煤业平面布置图，在主井、副井、风井三个工业场地各建设 1 套生活污水处理设施，采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，其中副井工业场地生活污水经处理达标后用于矿区绿化浇水，综合利用，不外排；主井、风井工业场地生活污水经处理达标后外排。

(6) 控制职工生活用水、食堂用水、地面生产系统用水、未可预见用水等用水指标，由此控制项目生产生活的总供水量，以达到节约用水。

(7) 合理利用市政管网余压，直接供水；采用分区供水方式并采用新

型供水设施，在建筑生活给水系统中进行竖向划分区域，力争使各用水点水压相等均衡。

(8) 加强管理，各主要用户干管上装设计量表，控制用水量，减少给水管道的漏失水量。

### 8.1.2 水资源节约措施

宇龙煤业营运过程中应全面实施节水措施，尽最大可能提高矿井水的回用率，最大限度减少补水量和新鲜水消耗量，设计合理可行的循环使用、阶梯利用和废水处理综合利用系统，合理消耗矿井水，尽可能减少废水排放，做到水资源可持续利用及有效保护。主要节水措施如下：

(1) 对于浴室供水，采用温度自动控制装置及热水循环用水系统，以节省热媒消耗量和节约用水。

(2) 池浴采用热媒循环加热，以达到节水目的。

(3) 对于浴室内的淋浴器选用带脚踏阀的淋浴器，做到人离水停，洗脸盆采用延时自闭式水龙头，可节约用水 15%。

(4) 对于设有卫生间的建筑，卫生洁具均选用节水型，如大便器选用延时自闭冲洗阀，小便斗采用电控感应冲洗阀。

(5) 对于食堂用水，洗碗池的水龙头选用光控水龙头，做到无人水停，以利节水。

(6) 对于地面防尘洒水、浇洒道路、园林绿化和建筑施工等用水，要取用处理后的井下排水，节约地下水资源。

(7) 对于锅炉房、提升机房内的设备用冷却水要循环使用，以节约用水。

### 8.1.3 开发应用节水新技术

针对耗水量大的用水环节不断优化水系统，积极推广应用国内外先进节水技术，采用成熟的节水新工艺、新系统和新设备，提高水的重复利用率和矿井水的回用率等，力求水资源利用最大化。

### 8.1.4 废水监控和管理

(1) 积极推进污水处理与资源化。在规划建设废水处理设施时，要同时安排回用设施和管网的建设，开展废水的深度处理，提高污水的回用率和资源化水平。

(2) 对各个环节产生的废水实行严格管理。

### 8.1.5 加强煤矿保水开采

如果为了开发更多的煤炭资源而不能对水源地进行有效的保护，其后果将导致水资源遭到破坏，使得地质环境恶化，影响当地生态环境。建议宇龙煤业积极开展保水采煤技术，采取合理的开采方案和有效的保护措施，防治煤层开采后破坏潜水含水层。

## 8.2 管理措施

### 8.2.1 设置健全完善的环境管理机构和制度

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现社会效益，经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。宇龙煤业营运后应设置环境管理机构和制定环境管理制度。为了保护好水资源，应在建立健全环境管理机构和制度的同时，培养一批精通业务、擅长管理的高素质环保管理人员，把环保管理纳入正常的生产

管理之中。

(1) 定期对煤矿的环保人员进行业务培训，使环保人员熟练掌握业务技术，适时领会国家有关的政策精神。在全煤矿用水、排水等与水有关的环节和部门设置相关的节水宣传栏和制定节水公约，对全体职工认真宣传节水制度，提高职工节水意识，使全体职工形成节约用水的良好习惯。

(2) 建立用水资料档案，详细记录各用水工艺、结束措施和计量装置所显示的用水情况，认真记录全煤矿废污水排量，建立各环节水质监测档案，总结分析用水、排水、水质之间的关系，以科学的方法指导环保工作。

(3) 建立环保管理档案，积累环保管理知识经验，更新环保管理办法，使环保管理工作保持较高水平，满足节水、减污、高效、降耗的要求。

(4) 严格按计划用水，认真接受有关部门的年审，在接受审查时，应积极提供项目的用水、排水、水质档案。

(5) 严格按照报告中的耗水指标控制用水量，针对各个用水环节制定用水计划和管理办法。

(6) 生产过程中应不断改进用水工艺和节水措施，努力提高水的循环利用率和回用率。

**(7) 对排污口档案进行管理，根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）中档案建设要求，下列文件、记录和数据属于归档范围，应急存档：**

**①排污口基本信息资料。**

**②排污口设置审批相关文件（包括申请文件或登记表、同意或不予同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等）。**

③排污口监督检查资料。

④排污口监测资料。

⑤其他有关文件和资料。

### 8.2.2 规范设置排污口标识牌

根据国家对于排污口规范化设置的要求，废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。

**根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）中标识牌设置要求，入河排污口标识牌应符合下列要求：**

**（1）标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督。**

**（2）标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。**

**（3）标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。**

**（4）标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。**

### 8.2.3 合理设置和制定水量、水质监控系统和监测计划

宇龙煤业用水和排水系统应配置必要的水量、水质监测装置，以便运行人员对矿井生产用水系统运行情况进行全面见识，随时掌握系统各处的水量和水质，根据节水的要求进行有效的控制。保证对各类不同水质的供排水系统进行水量监测和控制，系统中配置必要的水质、水量监测仪以及



水位控制阀。

为了加强对项目用水退水水质的监测，宇龙煤业营运后应按照环评和排污许可证中废水监测因子、监测频次等相关要求开展例行监测，保证废水各污染物达标排放。

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）中相关要求，宇龙煤业监测采样点设置和视频监控系统及水质流量在线监测系统设置要求如下：

### 1、监测采样点设置

监测采样点设置废水污水入河前，污水排放管道监测断面设置为圆形，测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

### 2、视频监控系统及水质流量在线监测系统设置

设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置应满足以下要求：

（1）基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求。

（2）立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统。

（3）高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求。

（4）设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求。

（5）路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通

信要求，支持全网通信制式；

(6) 优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性

#### 8.2.4 加强对矿井用水和地下水的动态监测

在矿井生产过程中，应寻找符合生产实际与涌水量有关的影响因素，建立相关关系，预测涌水量，为生产服务。因此，宇龙煤业应加强矿坑涌水量的监测，掌握影响富水系数变量参数，不断优化符合生产实际的水系统流程。

### 8.3 突发事故排污时应急措施

#### 8.3.1 水质异常应急处理流程

(1) 当进水水质发生异常时，及时汇报至生态环境局石龙分局，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。

(2) 当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至调节池作循环处理。

(3) 如工艺原因造成出水水质异常，应及时调整工艺参数，直至出水指标合格。

(4) 如不明原因造成出水水质异常，应迅速组织专家查明原因作出并实施整治方案，使其出水水质恢复正常。

### 8.3.2 设备故障应急处理流程

(1) 当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。

(2) 如设备发生故障时，现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两种措施：

1) 立刻报告相关负责人，启动备用设备；

2) 如影响处理效果的应关闭进水，使正常运转不影响下一工序，故障设备由专业维修人员尽快修复。

### 8.3.3 设置事故废水缓冲池

宇龙煤业矿井涌水水质较好，但在收集过程中可能会受到煤尘污染及人们生活影响，若矿井水处理系统或生活污水处理系统出现故障造成出水水质变差，不能重复利用，应将废水收集至事故缓冲池，防止废水超标排放。对矿井水处理系统，可利用调节池（550m<sup>3</sup>）对事故废水进行收集和暂存，待故障排除后，再进入矿井水处理系统进行处理，以实现达标回用和排放。对生活污水处理系统，可利用调节池（160m<sup>3</sup>）对事故废水进行收集和暂存，待故障排除后，再进入生活污水处理系统进行处理，以实现达标回用和排放。

### 8.3.4 制定事故或者非正常排水监控预案及事故应急预案

在生产运行中，难免会有异常出现，因此，宇龙煤业在营运后应制定事故或非正常排水监控预案及事故应急预案，以便快速反应防止污染事故发生。同时注意维护、检修各用水管网，使其能正常运行，对各水处理设

施进行定期维护、保养，发现设备故障及时维修。

#### 8.3.5 加强宣传教育

宇龙煤业营运后应定期组织职工进行培训及演练，提高职工的水资源保护意识，提升职工应对突发水污染事件的应急处置能力，制定切实可行的宣传教育方案。

## 9 论证结论与建议

### 9.1 入河排污口设置基本情况

宇龙煤业设置 1 个入河排污口，其基本情况如下：

表 9-2 宇龙煤业入河排污口基本情况

序号	项目	矿井水处理工业场地排污口
1	建设单位	平顶山大庄宇龙煤业有限公司
2	统一社会信用代码	91410404563711973D
3	排污口位置	黑鱼河左岸
4	排污口坐标	E112° 53' 27.20" ， N33° 52' 23.94"
5	排污口类型	工业排污口
6	排污口性质	新建
7	排放方式	连续
8	入河方式	明渠
9	污水排放量	2822.15m <sup>3</sup> /d
10	污染物排放浓度	COD: 8.7mg/L, NH <sub>3</sub> -N: 0.5mg/L
11	污染物排放量	COD: 24.55kg/d, 8.95t/a; NH <sub>3</sub> -N: 1.41kg/d, 0.515t/a
12	排放水体	黑鱼河-石龙河
13	水体功能	III 类功能区

### 9.2 论证结论

#### 1、外排废水能够稳定达标排放

宇龙煤业矿井水处理工业场地排污口排放废水为矿井水和生活污水，外排废水量为 2822.15m<sup>3</sup>/d，COD 排放浓度为 8.7mg/L，排放量为 24.55kg/d、8.95t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.5mg/L，排放量为 1.41kg/d，0.515t/a；均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值（COD: 50mg/L，NH<sub>3</sub>-N: —），且满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标

准限值要求（COD：20mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1mg/L），可以实现达标排放。

## 2、入河排污口设置对水功能区基本无影响

宇龙煤业外排废水至黑鱼河，黑鱼河于下游 400m 处进入石龙河，石龙河于 850m 后出境进入鲁山县，石龙河进入鲁山县境内称为大浪河。黑鱼河、石龙河为 III 类水功能区。

宇龙煤业入河排污量为 COD：8.95t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.515t/a，未超出石龙河所在水功能区纳污能力范围（COD：109.40t/a，NH<sub>3</sub>-N：16.27t/a）；叠加鑫鑫煤业排污口入河污染物排放量（COD：19.85t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.69t/a）后，入石龙河污染物 COD 的量为 28.80t/a，NH<sub>3</sub>-N 的量为 1.205t/a，仍未超出石龙河所在水功能区纳污能力范围（COD：109.40t/a，NH<sub>3</sub>-N：16.27t/a）。

污染物经水体稀释和自净后，在市控军营沟断面与现状背景值叠加后预测值为 COD：16.67mg/L，NH<sub>3</sub>-N：0.449mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求（COD：20mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1mg/L）；叠加鑫鑫煤业排水后，在市控军营沟断面与现状背景值叠加后预测值为 COD：16.72mg/L，NH<sub>3</sub>-N：0.456mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求（COD：20mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1mg/L），市控断面水质仍能实现达标，不会改变石龙河 III 类水质目标，不会改变该水功能区的使用功能，对水功能区基本无影响。

## 3、入河排污口设置对论证河段水生态、地下水及第三方取用水不会造成显著影响

宇龙煤业外排废水至黑鱼河-石龙河，现状石龙河军营沟断面（市控断面）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值

要求，为达标水体，排污口下游河段无鱼类和重要水生态保护对象，不属于产鱼区和鱼类产卵场，废水正常排放不会对水生生物群落和水生态环境产生明显影响。

宇龙煤业外排废水污染物浓度较低，区域天然包气带防污性能强，废水渗漏后对地下水的影响范围较小；在采取严格的防渗措施和废水治理措施后，污染物能够得到有效控制，不会发生泄漏影响地下水水质，对区域地下水影响较小，不会产生明显影响。

宇龙煤业排污口下游河段主要功能为农业用水区，且属于旱地作物。宇龙煤业外排废水 COD 排放浓度为 8.7mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.5mg/L，满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准限值（COD：100mg/L，NH<sub>3</sub>-N：一），不会对该水功能区农田灌溉产生不利影响，对第三方取水用户影响较小。

#### 4、排污口设置基本合理可行

宇龙煤业设置 1 个入河排污口，位于矿井水处理工业场地，在黑鱼河左岸，排放方式为连续排放，地理坐标为：E112°53'27.20"，N33°52'23.94"。宇龙煤业排水可以实现达标排放，不会造成排污口所在水功能区入河排污量超标，不会造成市控断面水质超标，不会对下游水环境及水生态产生显著影响，且排口附近无饮用水源及取水口工程，入河排污口设置基本合理可行。

### 9.3问题和建议

（1）进一步加强各级污水处理装置的运行管理，按要求控制外排污染物 COD、氨氮浓度，加强用排水总量控制管理，严格落实公司规划和制订

的各项节水减污措施，进一步提高各级用水效率，保障污染物排放总量稳定在控制指标之内。尽快办理排污许可证和取水许可证，根据环保部门要求，比较本论证提出的控制指标，污染物浓度及总量从严控制。

（2）根据用水性质不同，继续做好梯级用水和水量分质回用。继续加强一水多用、清污分流、分类处理、分质回用、废水综合利用等具体节水措施，尽量减少废污水排放量，争取实现废污水“零”排放。

（3）开展入河排污口规范化建设，其设置应符合《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）中有关要求。按照有关要求，委托有资质的检测单位开展入河排污第三方水质监测。建立排污资料档案，接收生态环境局的监督检查。按时报送入河排污口有关资料和报表。

（4）不断完善水污染应急防控体系建设和运行管理，加强应急演练。要提高领导及员工对事故的防患意识，建立健全安全生产制度和水污染事故应急预案。要建立应急机构，负责应急事故的组织、联系与处理等工作，加强事故应急监测，并将调查和监测结果及时报告生态环境局，把事故危害降到最低点，保护水体水质安全。

（5）加强对控制闸阀、输送泵、输污管线等设施设备的安全排查与日常维护，杜绝污水短时间大规模外泄及因泄漏或渗漏造成地下水污染，或引控制装置失灵造成超标污水外排等现象的发生。

（6）按要求设置入河排污口标识牌，标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。



# 平顶山大庄宇龙煤业有限公司入河排污口 设置论证报告书评审意见

2024年12月11日平顶山市生态环境局石龙分局组织召开了《平顶山大庄宇龙煤业有限公司入河排污口设置论证报告书》（以下简称《论证报告》）的技术评审会，参加会议的有平顶山大庄宇龙煤业有限公司、平顶山市润青环保科技有限公司等单位的代表和专家，会议成立了专家组（名单附后）。与会人员听取了平顶山市润青环保科技有限公司关于《论证报告》的汇报，经质疑和评议，形成如下评审意见。

## 一、项目概况

平顶山大庄宇龙煤业有限公司（以下简称宇龙煤业）位于平顶山市石龙区西南部大庄村，南与大安煤业相邻，地理坐标：东经 $112^{\circ}52'56'' \sim 112^{\circ}53'32''$ ，北纬 $33^{\circ}52'33'' \sim 33^{\circ}52'55''$ ，井田面积 $0.4204\text{km}^2$ ，设计生产能力为 $0.15\text{Mt/a}$ 。宇龙煤业目前由主井、副井、风井和矿井水处理四个工业场地，职工生活污水产生量为 $40.17\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主井、副井和风井工业场地生活污水采用“化粪池+格栅+调节池+一体化生活污水处理设施”工艺，出水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值。主井工业场地生活污水产生量为 $10.02\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理达标后通过管道输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后的矿井水一并排入黑鱼河-石龙河；风井工业场地生活污水产生量为 $6.53\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理达标后通过管道输送至矿井水处理工业场地，与处理达标后的矿井水一并排入黑鱼河-石龙河。副井工业场地

生活污水产生量为  $23.3\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后达标后全部用于矿区绿化，综合利用，不外排。矿井水处理工业场地生活污水产生量约为  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用，不外排。由此可知，宇龙煤业生活污水最终排放量为  $16.55\text{m}^3/\text{d}$ ，排入黑鱼河-石龙河。

宇龙煤业矿井水产生量为  $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预沉调节池+一体化矿井水处理设备+消毒”工艺，出水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值，且满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值。矿井水经处理达标后  $420\text{m}^3/\text{d}$  用于井下生产， $280\text{m}^3/\text{d}$  用于井下降尘和消防， $92.5\text{m}^3/\text{d}$  用于井上降尘，回用水量合计为  $794.4\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水最终排放量为  $2805.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排入黑鱼河-石龙河。

宇龙煤业设置 1 个废水排放口，废水通过矿井水处理工业场地废水总排放口，工业场地外 60m 排水管道排入黑鱼河（石龙河支流），于 400m 后汇入石龙河。

## 二、分析论证范围

根据《入河排污口管理技术导则》，确定论证范围为：宇龙煤业黑鱼河入河排污口-石龙河-大浪河全段，黑鱼河长度 400m，石龙河长度 7km，大浪河长度 26km，涉及河流的水功能区为农业用水区。

## 三、入河排污口设置合理性

宇龙煤业设置 1 个入河排污口，在黑鱼河左岸，主要排放矿井水和主井、风井工业场地生活污水，排放方式为连续排放，地理坐标为：

E112°53'27.20", N33°52'23.94"; 废水排放量为 2822.15m<sup>3</sup>/d, COD 排放浓度为 8.7mg/L, NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 0.5mg/L。

宇龙煤业入河排污量为 COD: 24.55kg/d、8.95t/d, NH<sub>3</sub>-N: 1.41kg/d, 0.515t/a, 未超出石龙河所在水功能区纳污能力范围。污染物经水体稀释和自净后, 在市控军营沟断面与现状背景值叠加后预测值为 COD: 16.67mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 0.449mg/L, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值要求, 市控断面水质仍能实现达标, 不会改变石龙河 III 类水质目标, 不会改变该水功能区的使用功能。

宇龙煤业入河排污口设置符合区域规划、满足水环境功能区管理要求, 污水处理工艺技术可行, 可实现废水达标排放, 对其他取水用户及水生态环境影响较小, 入河排污口设置基本合理。

#### 四、入河排污口设置的可靠性

《论证报告》按照入河排污口设置方案针对废水排放对水功能区水质、水生态、地下水和第三方影响进行了分析, 分析结论基本可靠, 可通过评审。

#### 五、需修改完善的主要内容

1. 细化矿井水及生活污水产生、收集、污水处理工艺和设施, 优化处理后污废水排水管道走向;

2. 优化入河排污口位置设置, 依据 HJ1309-2023 要求, 明确入河排污口建设内容; 核实矿井涌水量, 入河污水量、主要污染物排放量;

3. 复核污水量预测及水功能影响预测结果, 完善接纳河流纳污前

水环境容量及纳污后达标预测分析；细化事故排放应急处理措施；

4.完善相关附图附件。

评审专家组：刘军 赵延阳 李峰

2024年12月11日



# 委 托 书

平顶山市润青环保科技有限公司：

我公司设置有排污口，根据国家有关规定，需要进行入河排污口设置论证，现委托贵公司承担 平顶山大庄宇龙煤业有限公司入河排污口设置论证报告书 的编制工作，望抓紧时间，以使下一步工作顺利进行。

单位 (盖章)：



2024年11月7日

# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2210-410404-04-01-422447

项目名称：平顶山大庄宇龙煤业有限公司地面建设项目改造

企业(法人)全称：平顶山大庄宇龙煤业有限公司

证照代码：91410404563711973D

企业经济类型：国有及国有控股企业

建设地点：平顶山市石龙区平顶山市石龙区大庄村

建设性质：改建

建设规模及内容：本项目新建副井井口房、主井井口房、空压机房、机修车间、矿井静压及消防水池、生活用水及矿井污水处理站、坑木加工厂主井煤棚等少量建筑物以及一趟孙岭变电站到矿井的高压线路，井巷工程及地面生产系统工程技术改造等。

项目总投资：9494.41万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2022年10月08日





# 营业执照

统一社会信用代码  
91410404563711973D



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。

名称 平顶山大庄宇龙煤业有限公司

注册资本 伍仟柒佰陆拾叁万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2010年10月13日

法定代表人 王陆军

住所 平顶山市石龙区大庄村

经营范围 许可项目：煤炭开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）  
一般项目：煤炭及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2023年09月11日

附件3



中华人民共和国

# 采矿许可证

(副本)

证号E410000201011120079999

采矿权人:平顶山裕隆宇龙煤业有限公司

地址:平顶山市石龙区大庄村

矿山名称:平顶山裕隆宇龙煤业有限公司

经济类型:其他有限责任公司

开采矿种:煤

开采方式:地下开采

生产规模:15万吨/年

矿区面积:0.4204平方公里

有效期限:5.8年 自2020年3月13日 至2025年11月13日



发证

(采矿登记专用章)  
2020年6月10日  
采矿登记专用章

## 矿区范围拐点坐标:

- 1、 3750985.1485 38396636.4703
- 2、 3751121.1495 38397142.4717
- 3、 3751151.1601 38397454.4726
- 4、 3750961.1497 38397454.4827
- 5、 3750965.1493 38397194.4720
- 6、 3750907.1490 38397062.4716
- 7、 3750651.1488 38397179.4822
- 8、 3750681.1492 38397403.4828
- 9、 3750446.1488 38397424.4831
- 10、 3750254.1487 38397566.4837
- 11、 3750251.1485 38397436.4833
- 12、 3750181.1484 38397436.4834
- 13、 3750181.1484 38397406.4833
- 14、 3750251.1485 38397406.4832
- 15、 3750257.1377 38396914.4818
- 16、 3750431.1380 38396914.4816
- 17、 3750451.1482 38397014.4819
- 18、 3750527.1483 38397017.4818
- 19、 3750533.1481 38396914.4715
- 20、 3750797.1485 38396832.4710
- 21、 3750771.1483 38396740.4708
- 22、 3750927.1486 38396739.4706
- 23、 3750905.1484 38396658.4704

标高:-28.0000至-71.0000

开采深度:

附件4

## 关于项目名称与企业名称不一致的 情况说明

平顶山大庄宇龙煤业有限公司前身为平顶山裕隆宇龙煤业有限公司，原为河南省煤层气开发利用有限公司兼并重组的地方煤矿，2012年6月，按河南省人民政府要求，其兼并重组主体调整为中国平煤神马集团。

2012年6月至2020年12月，矿井一直处于停工停产状态。2021年矿井开始复工复产工作，为完善矿井建设各项手续，于2021年7月在平顶山石龙区发改委办理了立项手续，项目名称为《平顶山裕隆宇龙煤业有限公司地面生产系统改造项目》。2021年10月，按省政府有关地方煤矿兼并重组政策要求，进行了股权转让，即将河南省煤层气开发利用有限公司持有的平顶山裕隆宇龙煤业有限公司51.02%的股权转让给中国平煤神马集团，根据工商变更的有关要求，企业名称也变更为平顶山大庄宇龙煤业有限公司。造成了目前矿井立项项目名称与企业名称不一致。

特此说明。



2024年5月10日