新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划

(2024-2030 年)

环境影响报告书

(公示稿)

规划实施单位：巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会

规划环评编制单位：新疆格润特环保科技有限责任公司

二零二五年十月

规划名称：新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)

环评文件类别：环境影响报告书

委托单位：巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会

评价单位：新疆格润特环保科技有限责任公司

编 制 人 员 名 单 表

编制主持人		姓名	职业资格证书管理号	信用编号	本人签名
主要编制人员情况	序号	姓名	编制内容	信用编号	本人签名
	1				
	2				
	3				
	4				
	5		校核		
	6		审核		

目　录

1 总则 1
1.1 规划背景及任务由来 1
1.2 评价工作依据 3
1.3 评价目的、时段和原则 13
1.4 环境影响评价范围 14
1.5 环境功能区分类 19
1.6 评价标准 19
1.7 环境敏感目标 25
1.8 评价工作重点 27
1.9 规划环境影响评价技术路线 27
2 规划概述与相关协调性分析 29
2.1 规划概述 29
2.2 政策、法规符合性分析 49
2.3 与规划的协调性分析 64
2.4 与区域“三线一单”的协调性分析 83
3 环境现状调查与评价 105
3.1 区域自然环境概况 105
3.2 区域环境质量现状调查与评价 113
3.3 现状问题和资源环境制约因素分析 137
4 环境影响识别与评价指标体系构建 140
4.1 环境影响识别 140
4.2 环境评价指标体系 142
4.3 环境评价指标体系可达性分析 146
5 环境影响预测与评价 148
5.1 规划实施生态环境压力分析 148
5.2 环境空气影响预测与分析 170
5.3 水环境影响分析 194
5.4 固体废物环境影响分析 205
5.5 声环境影响分析 211

5.6 土壤环境影响分析 218
5.7 生态环境影响分析 221
5.8 环境风险评价 223
5.9 煤场环境影响分析 227
5.10 电磁环境影响评价 228
5.11 温室气体排放环境影响评价 230
5.12 环境容量与承载力分析 235
6 规划方案综合论证和优化调整建议 245
6.1 规划方案环境合理性论证 245
6.2 规划方案环境效益论证 249
6.3 优化调整建议 250
6.4 规划环评与规划编制的互动情况 252
7 环境影响减缓措施 253
7.1 环境影响减缓对策 253
7.2 环境影响减缓措施 253
7.3 生态建设与保护方案 270
7.4 清洁生产与循环经济分析 273
7.5 规划管控要求 276
8 环境影响跟踪评价与环境管理 278
8.1 环境跟踪评价体系 278
8.2 环境管理 279
8.3 环境监测计划 281
8.4 规划所包含建设项目环评要求 285
9 公众参与和会商意见处理 287
9.1 公众参与的目的 287
9.2 环境保护投诉情况 296
10 评价结论 297
10.1 规划概况 297
10.2 区域环境现状及演变趋势分析 297
10.3 环境影响预测与评价 298

10.4 环境影响减缓对策和措施 299
10.5 规划所包含建设项目环评要求 302
10.6 环境影响跟踪评价与环境管理 302
10.7 公众参与调查结论 302
10.8 规划实施建议 302
10.9 规划环评总结论 303

附　件

附件一：《环评委托书》；

附件二：关于巴里坤县新兴产业园总体规划(2023-2035)水资源论证报告书审查意见（巴水字〔2023〕26 号）；

附件三：本评价现状监测报告；

附件四：《新疆维吾尔自治区人民政府关于同意巴里坤三塘湖工业园区调扩区的批复》（新政函〔2025〕20 号）；

附件五：关于《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）环境影响报告书》的审查意见(新环审〔2025〕37 号)；

附件六：煤质检验报告；

1 总则

1.1 规划背景及任务由来

巴里坤三塘湖工业园区于 2016 年 3 月经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立（新政函〔2016〕151 号），批准面积为 9.89 平方公里。该园区分别于 2018 年和 2022 年进行了两次规划修编，其中 2022 年版修编的《巴里坤三塘湖工业园区产业发展规划（2022–2035）》已获得新疆维吾尔自治区工业园区工作领导小组批复，原则同意《规划》内容。

2023 年 4 月 13 日，巴里坤哈萨克自治县人民政府以巴政复字〔2023〕53 号文批复设立了巴里坤县新兴产业园，规划面积 2.0002 平方公里，巴里坤县人民政府以巴政复字〔2023〕68 号对巴里坤县新兴产业园总体规划(2023-2035 年)进行了批复，其环境影响报告书于 2024 年 4 月 8 日取得哈密市生态环境局巴里坤县分局的审查意见（哈市巴环审〔2024〕1 号）。

2024 年 2 月 19 日，巴里坤县人民政府出具《对三塘湖工业园区管理委员会关于对巴里坤县新兴产业园区进行调扩区的请示的批复》，同意对巴里坤县新兴产业园总体规划(2023-2035 年)进行调区、扩区工作，并将新兴产业园调整为“一园三区”，分别为大河装备制造区、三塘湖岔哈泉区、三塘湖条湖区。巴里坤县新兴产业园区面积为 18.89 平方公里。其中大河装备制造区 2 平方公里、三塘湖岔哈泉区 10 平方公里，三塘湖条湖区 6.89 平方公里（以下简称园区）。

为贯彻落实国家政策，充分发挥区域能源优势，进一步做大做强主导产业，尽快形成完整的产业结构体系、完善产业链，加强企业之间的相互关联，2025 年 3 月 4 日，自治区人民政府出具了《新疆维吾尔自治区人民政府关于同意巴里坤三塘湖工业园区调扩区的批复》(新政函〔2025〕20 号)，同意巴里坤三塘湖工业园区调扩区，调整后总规划用地面积增至 10.87km^2， 按“一园四区”布局，其中条湖区 4.45 km^2，岔哈泉区 4.11km^2，循环经济产业集聚区 1.21 km^2，装备制造区 1.1km^2，三塘湖工业园区管理委员会委托编制了《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划(2025-2035)》，其规划环评已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的审查意见(新环审〔2025〕37 号)。

根据《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划(2025-2035)》，三塘湖条湖区功能布局不发生变化，产业类型围绕现代煤化工进一步细化和明确，重点发展以煤炭分级清洁能源为主的现代煤化工产业，以煤炭提质、煤气化合成为主线，主要生产煤基

清洁能源（油品、天然气、LNG），适时发展煤基化工原料（烯烃、甲醇），并促进产业链向化工新材料方向延伸，根据规划项目清单，

条湖区近期拟引入新疆嘉国伟业新能源有限公司600万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及60万吨/年煤焦油加氢项目、新疆长安新能源新疆哈密三塘湖1500万吨/年煤炭分质清洁高效利用示范项目、新疆能源（集团）有限责任公司40万吨/年高端煤基新材料项目，远期拟引入中国中煤能源集团有限公司（中煤集团条湖煤炭清洁高效转化多能融合综合示范项目）、新疆烽燧新材料有限公司（一期工程的120万吨甲醇装置、150万吨醋酸装置和50万吨乙醇装置，以及二期工程的25万吨乙烯装置，25万吨醋酸乙烯装置，20万吨EVA装置，20万吨醋酸乙酯装置，20万吨醋酐装置和100万吨碳捕集装置）等项目。

随着条湖区煤化工产业发展规模扩大，布局不断拓展，对电力及热力的需求不断增长。根据调查，条湖区现状无供热设施，为园区近远期规划的工业项目提供电力、热力保障，同时考虑兼顾巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，为提高能源综合利用效率，达到能源节约、环境保护和经济效益的和谐统一，管委会委托编制了《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划（2024-2030）》。根据《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源〔2016〕617号)相关要求及国家出台的相关政策，现阶段均鼓励优先发展高压及以上参数背压机组，结合国家政策要求及条湖区区用热特点，拟规划采用高温高压及以上等级的抽背压热电联产机组，符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“鼓励采用背压（抽背）型热电联产机组”的要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》的有关规定，受巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会的委托，新疆格润特环保科技有限责任公司承担了《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划（2024-2030）》的环境影响评价任务。

按照《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019)以及有关规范、标准要求，评价单位对规划所在区域进行了多次现场踏勘，在收集了自然环境概况、社会环境概况等基础资料和向有关方面的专家进行技术咨询、调研的基础上，编制了本规划的环境影响报告书，现报送生态环境主管部门进行审查，并作为本规划实施过程中环境管理的决策依据。

1.2 评价工作依据

1.2.1 国家环境保护法律、法规、条例

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修正，2015年1月1日实施)；

(2)《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)；

(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)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修正，2018年10月26日修订并施行)；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021修正，2022年6月5日实施)；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订，2020年9月1日实施)；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日公布，2019年1月1日起实施)；

(8)《中华人民共和国水法》(修订版，2016年7月2日施行)；

(9)《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订，2020年1月1日起实施)；

(10)《中华人民共和国节约能源法》(2018年修正，2018年10月26日起施行)；

(11)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年修正，2018年10月26日起施行)；

(12)《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订，2011年3月1日修订)；

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

(14)《中华人民共和国环境保护税法》(2018年修正，2018年1月1日起施行)；

(15)《中华人民共和国安全生产法》(2021修正，2021年6月10日起实施)；

(16)《中华人民共和国突发事件应对法》(2024年6月28日修订，2024年11月1日起施行)。

(17)《中华人民共和国城乡规划法》(2019年修正，2019年4月23日施行)；

(18)《中华人民共和国矿产资源法》(2009年修订，2009年8月27日施行)；

(19)《中华人民共和国防洪法》(2016年修正，2016年7月2日实施)；

(20)《中华人民共和国电力法》(2018年修订，2018年12月29日施行)；

(21)《规划环境影响评价条例》(2009年10月1日施行)；

(22)《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日修改并实施)；

(23)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年修订，2011年1月8日起实施)

(24)《排污许可管理条例》(国务院令第736号，2021年3月1日实施)；

(25)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年7月16日国务院颁布)；

(26)《中华人民共和国河道管理条例》(国务院令第698号，2018年3月19日)；

(27)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号，2013年12月7日颁布)；

(28)《空气质量持续改善行动计划》国发(2023)24号；

(29)《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)；

(30)中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作意见》(中发〔2021〕36号，2021年9月22日)；

(31)《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号，2021年2月2日)；

(32)《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部 部令第24号，2022年2月8日)；

(33)《国家发展改革委等部门关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)>的通知》(发改产业〔2021〕1609号，2021年11月15日)。

1.2.2 国家行政法规、规范性文件

(1)《国务院关于加强节能工作的决定》(国发〔2006〕28号)；

(2)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号)；

(3)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号)；

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

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

(6)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17号，2018年6月24日起实施)；

(7)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)；

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行)；

(9)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部2015年第34号令)；

(10)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150号)；

(11)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号)；

(12)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；

(13)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；

(14)《国家发展改革委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》(国家发展和改革委员会•发改产业〔2012〕1177号)；

(15) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017年2月7日，厅字〔2017〕2号)；

(16) 生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》；

(17) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(环发〔2015〕162号)；

(18)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)；

(19)《排污许可管理办法》(生态环境部 部令第32号)；

(20) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办〔2014〕34号)；

(21) 关于发布《危险废物产生单位管理计划制定指南》的公告(环境保护部2016年第7号)；

(22)《国家能源局关于进一步调控煤电规划建设的通知》(国能电力〔2016〕275号)；

(23)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号，2021年11月19日)；

(24) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(环境保护部公告2017年第43号)；

(25)《国家危险废物名录(2025年版)》(2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，自2025年1月1日起施行)；

(26)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕

150 号);

(27)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11 号);

(28)《一般工业固废废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号，2021 年 12 月 30 日);

(29)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号，2020 年 12 月 31 日);

(30)《关于加强高耗能，高污染建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 31 日);

(31)《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号);

(32)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 15 日发布);

(33)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号，2021 年 1 月 11 日发布);

(34)《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》(2022 年 3 月 15 日发布);

(35)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日发布);

(36)《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号);

(37)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第 3 号，2018 年 5 月 3 日发布，2018 年 8 月 1 日起施行);

(38)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，2021 年 9 月 18 日通过，自 2022 年 1 月 1 日起施行);

(39)《碳排放权交易管理办法(试行)》(生态环境部令 第 19 号，2020 年 12 月 25 日通过，自 2021 年 2 月 1 日起施行);

(40)《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施(2022 年修订版)》;

(41)《企业温室气体排放核查技术指南 发电设施》的通知(环办气候函〔2022〕485 号);

(42)《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》；

(43)《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)；

(44)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日)；

(45)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》；

(46)《环境保护综合名录(2021年版)》；

(47)《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》；

(48)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162号)；

(49)《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》(中共中央办公厅 国务院 办公厅印发 厅字〔2017〕25号)；

(50)《关于印发〈编制环境影响报告书的规划的具体范围(试行)〉和〈编制环境影响篇章或说明的规划的具体范围(试行)〉的通知》(环发〔2004〕98号)；

(51)《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》(中共中央办公厅 国务院 办公厅印发 厅字〔2017〕25号)；

(52)《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号)；

(53)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评〔2016〕14号)；

(54)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号)；

(55)《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见(试行)》(环发〔2015〕179号)；

(56)《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评〔2024〕65号，2024年9月13日)。；

(57)《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》(环办〔2011〕99号)；

(58)《关于加强规划环评质量监管工作的通知》(环评函〔2020〕88号，2020年10月15日)；

(59)《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》(环水体〔2020〕71号，2020年12月14日)；

(60)《关于推进污水资源化利用的指导意见》(发改环资〔2021〕13号)；

(61)《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》（中华人民共和国国家发展和改

革委员会令 第 28 号，2024 年 11 月 27 日）；

(62)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环保部环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日)；

(63)《市场准入负面清单(2025 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号，2022 年 3 月 12 日)；

(64)《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》(环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日)；

(65)《全国生态功能区划(修编版)》(国家环保部、中国科学院 2015 年第 61 号公告)；

(66)《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(环办环评〔2017〕99 号)；

(67)关于印发《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》的通知(国环规生态〔2022〕2 号，2022 年 12 月 27 日)；

(68)《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464 号)；

(69)《关于发布〈高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)〉的通知》(发改产业〔2022〕200 号，2022 年 2 月 3 日)；

(70)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日)；

(71)《区域再生水循环利用试点实施方案》(2021 年 12 月 28 日)；

(72)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)；

(73)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(国办函〔2021〕47 号，2021 年 5 月 11 日)；

(74)《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告 2016 年第 74 号，2016 年 12 月 12 日)；

(75)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34 号，2014 年 4 月 3 日)；

(76)《“十四五”循环经济发展规划》；

(77)《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约利用的意见》(发改环资[2023]1193 号)。

1.2.3 国家电力环保政策及电力产业政策

(1) 《关于发展热电联产的规定》(2011年6月30日国家发展和改革委员会第10号);

(2)《关于加强燃煤电厂二氧化硫污染防治工作的通知》(原国家环境保护总局•环发〔2003〕159号);

(3)《关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》(国家发展和改革委员会•发改能源〔2004〕864号);

(4)《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》发改委等三部委2015年第9号令(2015年4月15日);

(5)《碳排放权交易管理办法(试行)》(生态环境部 部令第19号，2021年2月1日);

(6)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(发改能源〔2014〕506号，2014年3月24日);

(7)《粉煤灰综合利用管理办法》发改委等10部门第19号令(2013年3月1日施行);

(8)《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164号);

(9)《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源〔2016〕617号);

(10)《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》(环水体〔2016〕189号)。

(11)《关于促进我国煤电有序发展的通知》(国家发展改革委 国家能源局发改能源〔2016〕565号，2016年3月17日);

(12)《关于发布＜火电厂氮氧化物防治技术政策＞的通知》(环发〔2010〕10号);

(13)《关于印发燃煤火电企业环境守法导则的通知》(环办〔2013〕第288号，2013年3月20日实施);

(14)《关于印发燃煤电厂除尘技术路线指导意见的通知》(中电联研究〔2013〕473号，2013年12月26日发布);

(15) 国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知(发改运行〔2021〕1519号);

(16)《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》(环办函〔2014〕990号，2014年8月5日发布);

(17)《关于做好2018年度燃煤机组超低排放和全工况脱硝改造工作的通知》(新环

发〔2018〕35号)。

1.2.4 地方环境保护相关政策、规划

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日实行；

(2)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(新环发〔2012〕98号)；

(3)《关于进一步加强我区环境影响评价管理的通知》新环发〔2015〕107号(2015年3月16日)；

(4)《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发〔2016〕21号，(2016年1月29日)；

(5)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发〔2017〕25号，(2017年3月10日)；

(6)《开展自治区2022年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气函〔2022〕483号)

(7)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日起施行)；

(8)《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》；

(9)《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》；

(10)“关于印发《自治区加强规划环评质量监管的工作方案》的通知”(新环环评发〔2020〕204号，2020年11月4日)；

(11)关于印发《自治区生态环境厅落实高耗能、高排放项目生态环境源头防控的措施》(新环环评发〔2021〕179号，2021年8月16日)；

(12)自治区党委自治区人民政府《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》，2022年7月26日；

(13)《关于印发<自治区减污降碳协同增效实施方案>的通知》(新环气候发[2023]19号，2023年2月22日)；

(14)《新疆维吾尔自治区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》；

(15)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(自治区发展和改革委员会，2012年10月)；

(16)《新疆生态功能区划》；

(17)《中国新疆水环境功能区划》(2003年12月)；

(18)《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月24日);

(19)《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新》;

(20)《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求(2021年版);

(21)《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》;

(22)《哈密市生态环境保护“十四五”规划》;

(23)《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》;

(24)《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035年);

(25)《哈密市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》，2021年2月21日;

(26)《巴里坤哈萨克自治县国民经济和社会发展第十四个五规划和2035年远景目标纲》;

(27)《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58号）。

1.2.5 相关技术规范及技术导则

(1)《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);

(10)《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010);

(11)《火电厂烟气治理设施运行管理技术规范》(HJ2040-2014);

(12)《火电厂环境监测技术规范》(DL/T414-2022);

(13)《大中型火力发电厂设计规范》(GB50660-2011);

(14)《火电厂污染防治技术政策》(原环境保护部公告2017年第1号);

(15)《火电厂污染防治可行技术指南(发布稿)》(HJ2301-2017);

(16)《火电厂除尘工程技术规范》(HJ2039-2014);

(17)《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体〔2016〕189号);

(18)《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018);

(19)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(20)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);

(21)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);

(22)《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018);

(23)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);

(24)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(25)《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函〔2020〕72)号;

(26)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号);

(27)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(28)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);

(29)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);

(30)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

(31)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);

(32)《用水定额编制技术导则》(GB/T32716-2016);

(33)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(34)《工业废水处理与回用技术评价导则》(GB/T32327-2015);

(35)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020);

(36)《温室气体排放核算与报告要求 第1部分:发电企业》;

(37)《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施(2022年修订版)》;

(38)《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》;

(39)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7—2019);

(40)《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环发〔2010〕23号,2010年2月23日发布);

(41)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

(42)《危险化学品目录(2022年调整版)》;

(43)《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022);

(44)《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021);

(45)《工业料堆场扬尘整治规范》(DB 65/T4061-2017)。

1.2.6 有关技术文件

(1)关于本规划的环评委托书；

(2)《巴里坤县三塘湖工业园区发展规划（2022-2035 年）》；

(3)《巴里坤县三塘湖条湖区电力专项规划报告》；

(4)《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)》；

(5)《巴里坤县新兴产业园总体规划（2024-2035 年）》；

(6)《巴里坤三塘湖工业园区产业发展规划（2022-2035）环境影响报告书》；

(7)《巴里坤县新兴产业园国土空间专项规划(2024-2035)环境影响报告书》；

(8)《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）环境影响报告书》；

(9) 规划实施单位提供的其他资料。

1.3 评价目的、时段和原则

1.3.1 评价目的

新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)环境影响报告书(以下简称“本规划环评”)的评价目的为满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，通过对规划实施可能造成的环境影响进行识别、分析、预测和评价，对本规划与相关产业政策、上位规划、同层位规划等的协调性进行分析，提出环境影响减缓对策和措施，向规划实施单位和生态环境主管部门提出综合论证和优化调整建议，以达到优化规划方案的目的，在规划层面最大程度减缓其实施可能带来的环境影响。

1.3.2 评价时段

本规划环评评价时段与规划期限相一致，分为近期(2025-2029 年)、远期(2030-2035 年)两个时段。

1.3.3 评价原则

(1)早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

(2)统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”

成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

(3)客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.4 环境影响评价范围

本规划环评评价范围与《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)》中规划范围一致。

根据导则规定，本评价从自然地理单元、气候单元、水文单元、生态单元的完整性和可能的影响区域等方面来确定评价范围，并参照相关专项环境影响评价技术导则的规定，确定评价范围如下。

1.4.1 环境空气评价范围

规划近期新建 4×400t/h 煤粉锅炉+3×50MW 抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求；远期规划扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×70MW 抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求。考虑远期根据园区发展情况机组规模可能涉及调整等不确定性，本次评价环境空气评价范围以近期规划机组规模进行设置。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，在考虑地形高程的影响下，计算得出：规划热电厂各污染物的最大地面浓度占标率为 P_{max}＝P_{NO2}＝11.25%，地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$为 10800km。

根据评价等级判断，确定规划热电联产项目的大气环境评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$为 10800m，规划的大气环境影响评价范围以规划热电联产项目厂址为中心，自厂界外延 10.80km 的矩形区域，同时可涵盖规划供热区域。

1.4.2 地表水环境评价范围

规划范围及周边区域均不涉及地表水体，不设置地表水环境评价范围。

1.4.3 地下水环境评价范围

地下水评价范围以规划项目厂区为中心，上游及两侧外扩 1km，下游外扩 2km。

1.4.4 声环境评价范围

声环境评价范围包括规划范围，重点评价规划热电项目厂界外延 200m、热网管线两侧及换热站周围 200m 的区域。

1.4.5 生态环境评价范围

生态评价范围包括规划范围，重点评价规划热电厂及其周围 1000m 范围，规划热网两侧及换热站周围 200m 范围。

1.4.6 土壤环境评价范围

包括规划范围，重点评价规划热电厂及其周围 200m 范围。

1.4.7 环境风险评价范围

规划热电联产项目采用液氨作为脱硫、脱硝剂，所用液氨为规划热电联产项目化工区总体工程自产，液氨罐和液氨泵等依托总体工程，液氨通过管道送至规划热电联产项目区，不在厂内储存，类比同类项目管道内。锅炉点火采用微（少）油点火，由槽罐车运至油罐区，设 2×200m^3 柴油储罐，通过管道送至锅炉点火油系统；规划一阶段在热电厂新建 1 座 220kV 升压站，50MW 发电机组经主变升压后接入 220kV 升压站，并通过 2 回 220kV 线路接入峰峦 220kV 变电站的 220kV 不同母线段。二阶段利用一阶段已有的热电厂 220kV 升压站，70MW 发电机组经主变升压后接入 220kV 升压站，并通过已有的 2 回 220kV 线路接入峰峦 220kV 变电站。根据同等规模主变油重，单台主变油重约 20~30t，体积约 22.2~33.3m^3)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目环境风险物质总量与其临界量比值(Q)具体见表 1.4-1。

表 1.4-1　　规划热电联产项目环境风险物质总量与其临界量比值(Q)

序号	物质名称	CAS 号	储存方式	状态	最大储存量(t)	临界量(t)	该物质 Q 值
1	变压器油	/	变压器壳体	液态	50（20+30）	2500	0.02
2	柴油*	/	柴油储罐	液态	267.2	2500	0.107
∑Q							0.127

*——点火使用 0#柴油，密度按 0.835g/ml 计，储罐最大贮存量按容积的 80%计。

根据上表计算结果，规划热电联产项目环境风险物质总量与其临界量比值(Q)为 Q＜1，项目的环境风险潜势为Ⅰ。

依据环境风险潜势划分环境风险评价工作等级，环境风险评价工作等级为“简单分

析”，不设风险评价范围。见表 1.4-2。

表 1.4-2　　环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。				

1.4.8 电磁环境评价范围

规划热电项目电磁环境影响主要涉及 220kV 升压站(交流、户外式)，因此电磁环境影响评价范围为规划热电项目厂内升压站为中心，站界外 30m 的区域。

本规划各环境要素评价范围，见表 1.4-3，见图 1.4-1、图 1.4-2。

表 1.4-3　　本规划环评环境影响评价范围

评价要素	评价范围	确定原则
环境空气	以规划热电联产项目厂址为中心，自厂界外延 10.80km 的矩形区域，同时可涵盖规划供热区域。	规划热电联产项目主要污染源，环境敏感目标及区域气象条件和地形
地下水	以规划项目厂区为中心，上游及两侧外扩 1km，下游外扩 2km，	规划区域地下水补给关系、地下水开采利用状况等
声环境	规划范围，重点评价规划热电项目厂界外延 200m、规划热网及换热站周边 200m 的区域	规划热电联产项目施工期及运行期噪声对周围环境的影响
生态环境	规划范围，重点评价规划热电厂厂址及其周围 1000m 范围，规划热网及换热站周边 200m 范围	周边区域生态环境及规划区对其产生的影响
土壤环境	规划范围，重点评价规划热电厂厂址及其周围 200m 范围	规划区土壤环境质量变化趋势及开发区对其产生的影响
环境风险	无需设置评价范围	环境风险评价等级为简单分析
电磁环境	规划热电厂升压站站界外 30m 作为工频电场、磁场评价范围	根据电压等级、涉及工程类别和条件。

图 1.4-1　　本规划大气环境影响评价范围图

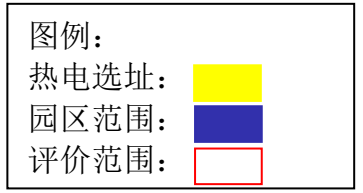


图 1.4-2　本规划电厂地下水、噪声、生态、土壤环境影响评价范围

1.5 环境功能区分类

(1) 环境空气功能区分类

本规划环评大气评价范围内无各级自然保护区和风景名胜区，也无其他需要特殊保护的地区，因此属于二类环境空气质量功能区。

(2) 水环境功能区分类

规划区域及评价范围内地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(3) 声环境功能区分类

根据《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）环境影响报告书》相关内容，条湖区区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境标准功能区，城市干线道路两侧一定距离内划为 4a 类区，铁路干线道路两侧一定距离内划为 4b 类区。

(4) 生态功能区

根据《新疆生态功能区划》，规划区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区--准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区--25 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单中限值。具体标准值，见表 1.6-1。

表 1.6-1　　环境空气质量标准限值

评价因子	平均时段	标准值(μg/m^3)	标准来源
SO_2	小时值	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单
	日均值	150	
	年均值	60	
NO_2	小时值	200	
	日均值	80	
	年均值	40	

评价因子	平均时段	标准值(μg/m³)	标准来源
CO	小时值	10000	
	日均值	4000	
O_3	小时值	200	
	日均值	160*	
PM_{10}	日均值	150	
	年均值	70	
$PM_{2.5}$	日均值	75	
	年均值	35	
TSP	日均值	300	
	年均值	200	
汞	日均值	0.1(折算值)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录 A
	年均值	0.05	
氨	小时平均值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中推荐值

注：*表示日最大 8h 平均。

(2) 地下水环境

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

表 1.6-2　　地下水质量标准

项目	单位	标准值	项目	单位	标准值
pH 值	无量纲	6.5～8.5	碳酸根	mg/L	/
氨氮	mg/L	≤0.5	重碳酸根	mg/L	/
钙和镁总量(总硬度)	mg/L	≤450	挥发酚	mg/L	≤0.002
溶解性总固体	mg/L	≤1000	高锰酸盐指数	mg/L	≤1.00
K^+	mg/L	/	氰化物	mg/L	≤0.05
Na^+	mg/L	/	六价铬	mg/L	≤0.05
Ca^{2+}	mg/L	/	汞	μg/L	≤1
Mg^{2+}	mg/L	/	砷	μg/L	≤10
Cl^-	mg/L	/	铁	μg/L	≤300
SO_4^{2-}	mg/L	/	镉	μg/L	≤5
F^-	mg/L	≤1	锰	μg/L	≤100
NO_3^-(以 N 计)	mg/L	≤20	铅	μg/L	≤10
NO_2^-(以 N 计)	mg/L	≤1	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3

(3) 声环境

规划区以工业生产为主要功能的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3 类标准，城市主干线道路两侧一定距离执行 4a 类标准，铁路干线两侧一定距离执行4b 类标准。

表 1.6-3　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2 类	60	50	
3 类	65	55	
4a 类	70	55	
4b 类	70	60	

(4) 土壤环境

规划区域及周边仅涉及建设用地，土壤环境质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)，具体标准值，见表 1.6-4。

表 1.6-4　　建设用地土壤污染风险管控标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬(六价)	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1，1-二氯乙烷	3	9
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5
13	1，1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1，2-二氯丙烷	2.6	10
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	1.6	6.8

21	1，1，1-三氯乙烷	701	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	1	4
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并〔a〕蒽	5.5	15
39	苯并〔a〕芘	0.55	1.5
40	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15
41	苯并〔k〕荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并〔a，h〕蒽	0.55	1.5
44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	5.5	15
45	萘	25	70

(5) 电磁环境

电磁环境质量采用《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，见表 1.6-5。

表 1.6-5　　电磁环境控制限值

标 准 名 称	项目	
《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度	以 4000V/m 作为公众曝露控制限值
	工频磁感应强度	以 100μT 作为公众曝露控制限值

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水

规划热电联产项目在正常生产工况下，各类废水经废水处理系统处理后，回用于厂区各系统，废水可以实现不外排，工业废水回用标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质(GB/T 19923-2024)》中工艺与产品用水标准限值的要求，见表 1.6-6。

表 1.6-6　　工艺与产品用水回用水质标准

项　目	单 位	标准值
pH	-	6.0～9.0
浊度	NTU	≤5
BOD_5	mg/L	≤10
COD	mg/L	≤50
石油类	mg/L	≤1
二氧化硅	mg/L	≤30
总硬度	mg/L	≤450
氯化物	mg/L	≤250
硫酸盐	mg/L	≤250
总磷	mg/L	≤1.0
溶解性总固体	mg/L	≤1000
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.1

注：源自《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 工艺与产品用水标准

生活污水处理后回用于厂区绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），见表 1.6-7。

表 1.6-7　　城市杂用水水质标准

项　目	单 位	标准值
pH	-	6.0～9.0
色度	-	≤30
嗅	-	无不快感
浊度	-	≤10
BOD_5	mg/L	≤10
氨氮	mg/L	8
阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
铁	mg/L	-
锰	mg/L	-
溶解性总固体	mg/L	1000(2000)[a]
溶解氧	mg/L	2.0
总氯	mg/L	1.0(出厂)，0.2[b](管网末端)
大肠埃希氏菌	CFU/100mL	无

备注：a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L

(2) 废气

①规划热电联产项目

规划热电联产项目执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)，根据《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164

号)的要求，本次规划热电联产项目排放的大气污染物烟尘、SO_2、NOx 执行环发〔2015〕164 号中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求，汞及其化合物执行《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)表 1 新建燃煤电厂标准限值要求(0.02mg/m³)，具体见表 1.6-8。

表 1.6-8　　规划热电联产项目执行的大气污染物排放标准

项目	SO_2	NO_x	烟尘	汞及其化合物
	允许排放浓度	允许排放浓度	允许排放浓度	允许排放浓度
环发〔2015〕164 号文排放限值	35mg/m³	50mg/m³	10mg/m³	--
DB65/T3909-2016 限值	--	--	--	0.02mg/m³

此外，根据《环境保护综合名录(2021 年版)》(环办综合函〔2021〕495 号)中大气污染防治设备中 SCR 技术性能参数，SCR 脱硝装置的出口氨逃逸质量浓度控制在 2.5mg/m³ 以下。

②无组织排放扬尘

对于规划热电联产项目厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放污染物新污染源大气污染物排放限值要求，即周界外颗粒物浓度最高点 1.0mg/m³ 限值。

(3) 噪声

① 厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

② 施工场界噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表1.6-9。

表 1.6-9　　厂界及施工噪声控制标准一览表　　单位：dB(A)

类别	标准值(dB)		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	(GB12348-2008)
施工期	70	55	(GB12523-2011)

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的有关规定。

(5) 电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”的要求：为控制规划热电工程工频(50Hz)电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4000V/m，磁感应强度控制限值为 100μT。

(6) 其它相关标准

《环境保护图形标志　固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其修改单；

《电力工业火力发电取水定额》(GB/T18916.1-2012)中第一部分：火力发电。

1.7 环境敏感目标

根据规划内容的分析及环境影响识别的结果，同时结合现场实地踏勘的结果，确定本次评价的环境保护目标。

规划区域及周边不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、自然公园、重要湿地、天然林等环境敏感区域，不涉及生态保护红线。

规划涉及环境保护目标分布，见图 1.7-1。

表 1.7-1　　环境敏感点和保护目标

一、环境空气保护目标

环境类别	序号	保护目标	坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离(km)
			X*	Y*					
环境空气	/	/	/	/	/	不因本规划实施造成环境空气质量下降；环境风险控制到可接受程度	/	/	/

二、声环境、地下水、电磁环境、生态环境保护目标

环境类别	序号	保护目标	位置	保护范围	环境功能区划	备注
声环境	1	新建管网沿线及换热站周边居住区	新建管网沿线、换热站周边	新建管网沿线及换热站周边 50m 范围内	2 类区	区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区要求
地下水	2	规划热电联产项目厂址及周边地下水潜水含水层	规划热电联产项目厂址区域及周边	/	Ⅲ类区	不改变环境质量现状及现有使用功能
土壤	3	规划热电联产项目周边土壤	规划热电联产项目周边	规划热电联产项目周边 200m 范围内的土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)	不改变土壤性状
电磁环境	4	/	/	升压站界外 30m	/	/
生态环境	5	/	/	规划热电厂及其周围 1000m 范围，规划热网及换热站周围 200m 范围		植被恢复、控制水土流失
	6	/	/	运灰道路两侧 200m		

*——X、Y坐标为以近期新建热电联产项目厂址为(0，0)点。

1.8 评价工作重点

(1) 规划协调性

全面分析《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)》与生态环境保护法律法规、环境经济与技术政策、资源利用和产业政策要求的符合性；分析规划规模、布局、结构、配套基础设施等规划要素与区域发展战略、上层位规划、哈密市“三线一单”管控要求、巴里坤县国土空间规划的符合性，识别并明确在空间布局、资源利用、生态环境保护、污染防治要求等方面的冲突和矛盾；分析与生态环境保护相关规划等方面的协调性，明确规划间的冲突和矛盾。

(2) 开展生态环境现状调查，梳理现存环境问题及可能制约规划实施的环境因素。

本次评价在热电联产规划范围内开展热负荷现状、配套基础设施运行情况、资源能源消耗与污染物排放及达标情况等方面回顾分析，摸清区域生态环境现状，分析其演变趋势，梳理规划发展现存问题及制约因素。

(3) 开展环境影响预测评价与资源环境承载力分析

评价热电联产规划实施对水环境和大气环境的影响程度，对水资源、土地资源、水环境、大气环境承载力进行分析，分析资源环境对热电联产规划的支撑能力。

(4) 提出规划方案优化调整建议和环境影响减缓措施

以改善生态环境质量为核心，综合环境影响预测与评价结果，论证规划目标、规模、布局等规划要素的环境合理性和规划实施的环境效益，提出预防和减缓规划实施不利环境影响的措施。

(5) 结合规划论证和“三线一单”要求，提出对规划所包含建设项目的环评要求

依据规划综合论证和“三线一单”要求，以改善环境质量为核心，结合区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的综合评估，提出对规划所包含建设项目的环境管控要求，为规划实施环境管理提供决策依据。

1.9 规划环境影响评价技术路线

规划环评依据国家有关法律、法规和政策，结合新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)的特点，以及当地资源环境特点开展工作，识别、界定新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)主要环境影响，分析所在区域的环境资源制约条件、以及相应的对策和措施，对新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划

(2024-2030 年)规划目标、规划规模及布局可能造成的环境影响、分层次地进行分析、预测和评估；提出规划方案的调整意见和建议、以及预防或减轻环境影响的对策和措施。

编写环境影响报告书征求意见稿，通过公众参与，征求专家和具有一定专业知识的公众的意见和建议，完善环境影响报告书。

本次规划环境影响评价工作流程图见图 1.9-1。

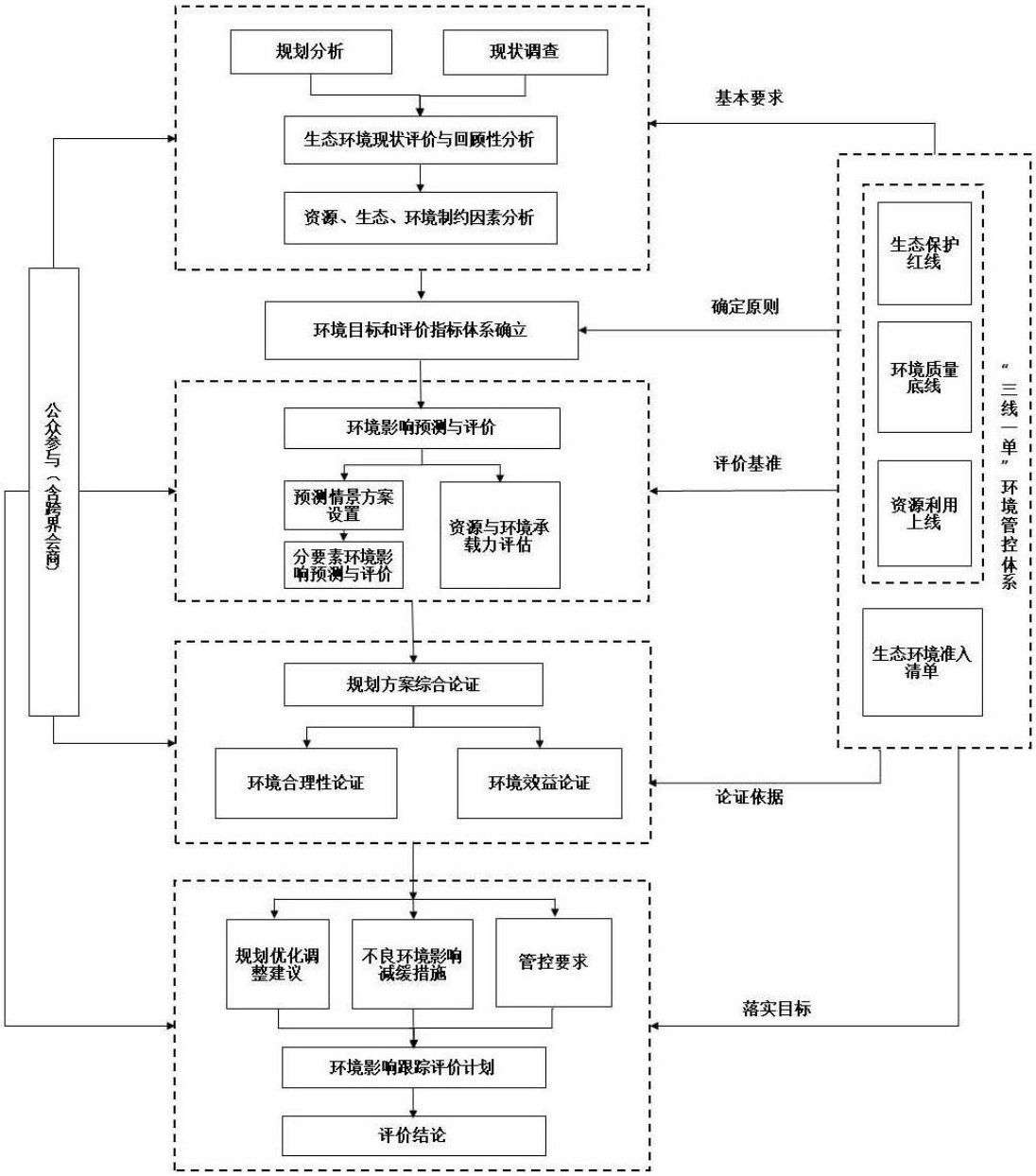


图 1.9-1　　规划环境影响评价工作流程图

2 规划概述与相关协调性分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划的基本情况

(1)规划范围

新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2024-2030 年)供热片区范围以园区为主，兼顾考虑巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站。

(2)规划期限

规划期限 2025 年～2030 年，其中近期 2025～2029 年，远期 2028～2030 年。

(3)规划内容

近期规划新建 4×400t/h 煤粉锅炉+3×50MW 抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求。

远期规划扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×70MW 抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求。

规划范围示意图，见图 2.1-1。

图2.1-1　规划范围供热示意图

2.1.2 供热及热网现状

园区目前无热负荷需求，尚无集中供热热源点。园区目前尚无集中供热管网。电源及电网现状

2.1.2.1 新疆电网现状

新疆电网已经形成以乌鲁木齐为核心，东至哈密，西至博州、伊犁，北至阿勒泰，南至喀什、和田，覆盖全疆大部分地区的配电网络。目前，新疆电网最高交流电压等级为750kV，以220kV、110kV电压等级为主体。

新疆电网东西跨度约2200km，南北跨度约3300km，覆盖地域约120万km2，是全球覆盖面积最广的220kV区域性电网。2022年随着750kV鄯善变、青格达变及凤乌二回投运，电网网架得到进一步加强，电网供电可靠性以及资源优化配置能力提升。截至2023年底，新疆电网概况如下：

截至2023年底，新疆电网已建成750kV变电站28座，主变54台，总变电容量8000万kVA；220kV变电站310座，主变686台，总变电容量12413万kVA。

截至2023年底，新疆电网已建成750kV交流线路80条，总长度10201km；500kV交流线路7条，总长度274.2km；220kV交流线路802条，总长度29452km；±1100kV直流线路1条，新疆区内长度598.7km；±800kV直流线路1条，新疆区内长度165.6km。

截至2023年底，新疆全口径电源总装机1.5亿千瓦，其中火电7172万kW，风电3267.7万kW，光伏3175.4万kW（含光热），水电装机1009.5万kW（含抽蓄30万），储能398.2万kW/1224.5万kW时。火电、新能源、水电装机占比分别为47.74%、42.88%、6.72%。

2023新疆全社会用电量达到4926亿千瓦时，同比增长7.2%，最大负荷4750万kW，同比增长17.6%。

2.1.2.2 哈密电网现状

哈密电网处于新疆主电网覆盖之下，是新疆主电网的重要部分，向西由750kV天吐一、二线，茂塘一、二线与新疆主网联网，向东由哈敦一、二线、烟沙一、二线与西部主网联网，形成“一直两交”外送通道。供电范围以伊州区为中心，覆盖东至星星峡，西至七角井，南至雅满苏，北至三塘湖，电网东西伸展约400km、南北跨度约430km，供电面积约10662万km²，形成以750kV电网为核心、220kV电压等级为骨干网架，以110kV、35kV电压等级为主体，覆盖全市的输配电网络。

截止到2023年底，哈密电网规模情况统计如下：

（一）总装机容量

电网拥有发电厂（场、站）共228座，总装机容量为26026.075兆瓦，同比增长6.24%。其中：火电厂14座，装机容量8866兆瓦，同比增长0.91%，占总装机容量的34.07%；水电站8座，装机容量18.575兆瓦，同比持平，占总装机容量的0.07%；风电场121座，装机容量14221兆瓦，同比增长13.62%，占总装机容量的54.64%；光伏电站80座，装机容量2817兆瓦，同比增长8.68%，占总装机容量的10.82%；其他电厂103.5兆瓦，同比持平%，占总装机容量的0.40%。

其中，国调调管机组容量为6600兆瓦，省调调管机组容量为18961兆瓦，地调调管机组容量为465.075兆瓦。其中天中直流的配套送出电源：火电机组容量6600兆瓦，风电机组容量7979兆瓦，光伏1250兆瓦。

（二）220千伏及以下降压变电设备

电网拥有220千伏及以下降压变电站223座，变压器476台，总变电容量13100.06兆伏安，同比增长20.31%。其中，省调调管降压变电站35座，变压器72台，总变电容量7370兆伏安；地调调管降压变电站188座，变压器404台，变压器5730.06兆伏安。

220千伏降压变电站35座，变压器72台，总变电容量7370兆伏安，同比增长21.58%。其中，局属变电站13座，降压变压器23台，容量4110兆伏安；用户变电站22座，降压变压器49台，容量3260兆伏安。

110千伏降压变电站59座，变压器127台，总变电容量4259.5兆伏安，同比增长22.58%。其中，局属变电站30座，降压变压器52台，容量2161.5兆伏安；用户变电站29座，降压变压器75台，容量2098兆伏安。

35千伏降压变电站129座，变压器277台，总变电容量1470.56兆伏安，同比增长3.93%。其中，局属变电站37座，降压变压器55台，容量430.15兆伏安；用户变电站92座，降压变压器222台，容量1040.21兆伏安。

（三）220千伏及以下升压变电设备

电网拥有220千伏及以下升压变电站133座，变压器253台，总变电容量30410.5兆伏安，同比增长10.99%。其中220千伏升压变电站32座（含东源热电、天光电厂、宣力燃气电厂、伊州电厂、新伊碳能电厂），变压器82台，总变电容量17920兆伏安，同比增长13.71%；110千伏升压变电站100座，变压器168台，总变电容量12265.5

兆伏安，同比增长7.45%；35千伏升压变电站72座（开关站71座），变压器3台，总变电容量225兆伏安，同比持平。

其中，省调调管升压变电站32座，变压器82台，总变电容量17920兆伏安；地调调管升压变电站172座，变压器171台，变压器12490.5兆伏安。

（四）220千伏及以下输电设备

电网拥有220千伏及以下输电线路619条，总长度12966.62km，同比增长9.60%。其中，省调调管线路116条，长度3817.658km；地调调管线路503条，长度9148.962km。

220千伏线路116条，长度3817.658km，同比增长11.52%。其中，局属线路110条，长度3758.518km；用户线路6条，长度59.14km。

110千伏线路238条，长度4870.892km，同比增长14.01%。其中，局属线路83条，长度2424.875km；用户线路155条，长度2446.017km。

35千伏线路265条，长度4278.07km，同比增长3.44%。其中，局属线路72条，长度1601.758km；用户线路193条，长度2676.312km。

2.1.2.3 巴里坤县电网现状

巴里坤县电网是哈密电网的重要组成部分，供电范围覆盖哈密市巴里坤县。巴里坤县电网现运最高电压等级为750千伏，拥有220千伏及以上公用变电站4座，分别为750千伏三塘湖变、220千伏山北变、220千伏峰峦变、220千伏阔野变。围绕750千伏三塘湖变，建成220千伏升压汇集站7座，满足三塘湖区域新能源外送需求；依托220千伏网架结构，以链式、辐射式网架结构延伸至三塘湖、老爷庙等边远地区，逐步形成覆盖巴里坤县全境，网架结构清晰、供电安全可靠、运行灵活经济的坚强高、中压配电网，为巴里坤县经济社会发展提供坚强有力的电力保障。

截至2023年底，巴里坤县电网共有220千伏及以下公网变电站16座，变电容量363.5万千瓦；其中220千伏变电站3座，变压器6台，变电容量30万千伏安；110千伏变电站4座，变压器7台，变电容量24万千伏安；35千伏变电站10座，变压器17台，变电容量8.9万千伏安。2023年巴里坤县最大负荷9.91万千瓦，用电量6.09亿千瓦时。

2.1.2.4 条湖区电网现状

电网基础设施已经相对完善，包括输变电设施、配电设施等，能够满足园区及周边地区的基本电力需求。电网布局相对合理，主要电力线路覆盖园区主要区域，为园区内的各类企业和居民提供稳。

3.3.6.2 条湖工业园区能源供应与结构

目前，条湖工业园区周边电网的能源供应主要依赖于传统化石能源，如煤炭和石油。同时，为了响应国家清洁能源政策，已经开始逐步增加风能、太阳能等可再生能源的供应比例。

目前，条湖工业园周边电网由 220kV、110kV、35kV 电压等级变电站和供电线路构成骨干链状网架结构。园区电源由峰峦 220kV 变电站提供，主变 3 台，已建成 2 台，预留 1 台，容量均为 180MVA。

峰峦 220kV 变电站及其周围电网图如下图所示：

图 2.1-2 峰峦 220kV 变电站及其周围电网图

2.1.3 热负荷预测

2.1.3.1 近期规划热负荷预测

（1）新疆嘉国伟业新能源有限公司

新疆嘉国伟业新能源有限公司注册成立于 2015 年 10 月 13 日，注册资金 19000 万元，公司位于新疆哈密市巴里坤县，主要经营范围为洁净煤的生产与销售，煤焦油、燃料气的技术咨询服务。

新疆嘉国伟业新能源有限公司600万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及60万吨/年煤焦油加氢项目。项目总投资 73 亿元，一期已建设 6 台炭化炉基础设施，完成投资 1.69 亿元。

该项目以兰炭、油品、醋酸为目标产品，产品市场良好；醋酸产品为废气循环化产利用项目，产品路线符合当下节能、环保、绿色、高效发展理念，符合国家精细化工和相关产业发展政策。项目计划 2027 年前建成投产。

经了解，该项目全厂蒸汽自平衡，无需集中热源点供汽。

（2）哈密新能煤化工有限责任公司

哈密新能煤化工有限责任公司(简称哈密新能公司)是新疆能源(集团)有限责任公司(以下简称新疆能源集团)全资二级子公司，于 2022 年 11 月在哈密市巴里坤县注册成立，是新疆能源集团进一步延链补链强链，从原材料生产逐步向精深加工拓展，努力打造

自治区支柱产业的主力军，承担着新疆能源集团煤炭资源清洁高效利用，推动“煤基”新能源、新材料产业工业化升级的重要任务。

哈密新能公司依托新疆能源集团石头梅一号矿煤炭资源，投资 171 亿元新建煤基新材料项目，建成后年产 120 万吨甲醇、40 万吨 MMA/PMMA,项目占地约 1700 亩，建设周期 39 个月。该项目已获得核准，并列入自治区煤基新材料产业链八大重点项目，是新疆能源集团积极融入自治区“十大产业集群”布局的实际行动。

在自治区各级领导和主管部门的关心支持下，煤基新材料项目已获得自治区国资委投决批复、自治区发改委项目核准。项目按工作进度有序开展，目前已完成了立项、环评、水资源、节能等附属报告招标及合同签订工作。

该项目预计2029年前建成投产。各装置需要9.8MPa、0.5MPa共计2档蒸汽。9.8MPa为开工用蒸汽，正常运行时不需要使用。0.5MPa 为采暖用蒸汽，仅考虑冬季使用。，近期规划工业热负荷汇见表 2.1-1。

表 2.1-1　　近期规划工业热负荷汇总表

用汽单位	用汽性质	用汽参数		用汽量	
		压力	温度	冬季工况	夏季工况
		MPa	℃	t/h	t/h
哈密新能煤化工有限责任公司	生产	9.8	~540	180	180
	采暖	0.5	饱和蒸汽	40	-
总计	/	/	/	220	180

（2）巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站

巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站建设项目位于园区西南侧，距离园区约 2 公里，总建筑面积 13504m2，计算采暖热负荷 0.82MW，考虑输送热损及换热站损失，采暖蒸汽用量冬季最大约 5.5t/h，夏季最小约为 2t/h。蒸汽参数为 0.5MPa，~180℃。

园区内其他企业采暖热负荷已包含进 0.6MPa 等级工业蒸汽负荷之中，由集中热源点向园区各企业提供蒸汽，在各企业内设置换热站对企业内部建筑物进行供热。

条湖区近期热负荷预测汇总表，见表 2.1-2。

表 2.1-2　　条湖区近期热负荷预测汇总表

参数	冬季工况	夏季工况	冬季开工最大工况	夏季开工最大工况
9.0MPa.a	42	42	129	129

4.1MPa.a	56	0	404	404
1.1MPa.a	92	72	353	143
0.45MPa.a	326	100	396	242
合计	516	214	1282	918

2.1.3.2 远期规划热负荷预测

根据园区各热用户的建设时序要去，热负荷规划为三个阶段，各阶段热负荷情况汇总表见 2.1-3：

近期（一阶段）：2025 到 2028 年，主要热用户为新投煤业（一阶段）及巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站项目。

近期（二阶段）：2028 到 2029 年，主要热用户为哈密新能煤化工有限责任公司、中煤集团新疆能源有限公司（一阶段）。

远期：2030 年到 2035 年，主要热用户为新投煤业（二阶段）、新疆烽燧新材料有限公司、中煤集团新疆能源有限公司（二阶段）。

表 2.1-3　　园区热负荷情况汇总表

企业名称	用汽性质	冬季正常运行工况 t/h	夏季正常运行工况 t/h	工作压力 Mpa.G	工作温度(℃)	运行班制	建成时间
巴里坤县智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站	采暖	5.5	2	0.5	~180	3 班	2028 年
新投煤业（一阶段）	生产	64.45	64.45	3.5	~250	3 班	2028 年
	生产	144.16	144.16	1.5	~210	3 班	2028 年
	生产	292.47	292.47	0.5	~180	3 班	2028 年
近期（一阶段）汇总		506.6	503.1	2025 年到 2028 年新增热负荷			
哈密新能煤化工有限责任公司	生产	180	180	9.8	~540	开工用	2029 年
	采暖	40	0	0.5	饱和蒸汽	连续	2029 年
中煤集团新疆能源有限公司（一阶段）	生产	314.2	176.3	9.8	~520	3 班	2029 年
	采暖	183.4	48.4	0.6	~165	3 班	2029 年

近期（二阶段）汇总		717.6	404.7	2029 年新增热负荷			
新投煤业（二阶段）	生产	252.52	252.52	9.8	~540	3 班	2030 年
	生产	-12.7	-12.7	3.5	~250	3 班	2030 年
	生产	-144.16	-144.16	1.5	~210	3 班	2030 年
	生产	-37.36	-37.36	0.5	~180	3 班	2030 年
新疆烽燧	生产	989	920	9.8	~540	3 班	2030 年
	生产	251	208	3.8	~415	3 班	2030 年
	生产	275	252	2.5	~360	3 班	2030 年
	生产	292	245	1.6	~204	3 班	2030 年
	生产	554	482	1	~210	3 班	2030 年
	生产	378	356	0.5	~180	3 班	2030 年
中煤集团新疆能源有限公司（二阶段）	生产	1196	1196	9.8	~520	3 班	2031 年
	采暖	190	35	0.6	~165	3 班	2031 年
远期汇总		4183.3	3752.3	2030 年到 2035 年新增热负荷			

2.1.4 电力需求预测

（1）哈密电网负荷预测

“十四五”期间，哈密将充分发挥“一带一路”优势，实施高质量发展，紧抓新一轮产业和技术革命新趋势，深入推进城乡融合发展、区域协同发展，通过推进治理体系和治理能力现代化大幅提升营商环境竞争力，打造新疆高质量发展增长极。随着哈密北综合能源基地发展及特高压配套电源建设，优势资源进一步转化，将带动哈密电力市场持续快速发展，拉动全社会用电量增长。从历史数据来看，“十二五”期间哈密市最大负荷年均增长率 12.26%；最大负荷增长率 12.62%。“十四五”期间，随着哈密能源资源进一步开发，政府招商引资及城镇建设进一步扩大，哈密市最大用电负荷将保持较快增长。

按地域划分，哈密电网大致可划分为山北电网和山南电网两部分，其中山北电网供电范围主要包括巴里坤和伊吾两县，山南电网（即伊州区电网）供电范围主要包括伊州市区及各乡镇。按资源分布及土地功能分，可分为矿区、工业园区、伊州城区、各乡镇等四大类。其中矿区包含三塘湖矿区、淖毛湖矿区、巴里坤矿区、大南部矿区、沙尔湖矿区、三道岭矿区以及东部矿区，园区包括三塘湖园区、淖毛湖园区、高新产业园、南部循环产业园、二道湖工业园、十三师骆驼圈子工业园和烟墩聚集区。

根据哈密地区国民经济和社会发展目标、历史供电情况和主要新增用电项目，参照《哈密地区“十四五”电网发展规划》报告，哈密地区及各县市最大负荷和电量预测结果见表 2.1-4。

表 2.1-4　　哈密中长期电力电量预测表

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2027 年	2030 年	2023 年-2025 年增长率	十五五增长率
用电量	130	148.5	169.5	201.1	259.7	14.20%	8.90%
负荷	195	221.5	251.6	301.7	396.2	13.60%	9.50%

（2）园区电负荷预测

在电力系统中，各用电项目的最大负荷总是大于该地区最大负荷，这是由于该地区电网每个具体的用电项目不是同一时刻达到用电量的最大值，反映这不等关系的系数称为同时率，即：同时率为电力系统综合最高负荷电力系统各个组成单位的绝对值最高负荷之和的比率：

$$同时率=\frac{电力系统综合负荷}{电力系统各组成单位的绝对最高负荷之和}\times 100\%$$

通过计算同时率，可以预测条湖工业园区未来总的最大负荷。条湖园区近远期负荷预测表如下：

表2.1-5　　条湖工业园区近期用电负荷预测表单位：MW

名称	负荷	投产日期
新疆嘉国伟业新能源有限公司（一期）	83.99	2026 年
新疆长安新能源有限公司	285.634	2028 年
新疆能源（集团）有限公司	165.233	2029 年
危险废物综合利用	1.0	
合计	535.857	

表2.1-6　　条湖工业园区远期用电负荷预测表单位：MW

名称	负荷	投产日期
新疆嘉国伟业新能源有限公司（一期）	83.99	2026 年
新疆嘉国伟业新能源有限公司（二期）	195.725	2030 年
新疆长安新能源有限公司	285.634	2028 年
新疆能源（集团）有限公司	165.233	2029 年
新疆烽燧新材料有限公司	153.846	2033 年
中煤集团新疆能源有限公司	366.308	2032 年
危险废物综合利用	1.0	
合计	1251.736	

2.1.5 热源规划及热平衡分析

2.1.5.1 新增热电联产项目

近期（一阶段）拟建设机组：3×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组。

近期（二阶段）拟建设机组：1×400t/h 煤粉锅炉+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组。

远期拟建设机组：5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组。

近期规划项目锅炉同步配套低氮燃烧+SCR 脱销、电袋除尘器、氨法脱硫进行烟气净化，设置 1 根集束式烟囱。

2.1.5.2 热平衡分析

根据设计热负荷数据，进行热平衡计算，条湖区规划热电联产项目，全厂汽量平衡见表 2.1-7~2.1-9。

表 2.1-7　　近期热电联产项目（一阶段）全厂汽量平衡表

类别	项目	单位	冬季工况	夏季工况
10.3MPa.a	锅炉实际蒸发量	t/h	+600	+596
	CCB50 汽机进汽量	t/h	-594	-590
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供蒸汽量	t/h	0	0
	汽水损失	t/h	-6	-6
	比较	t/h	0	0
4.0MPa.a	CCB50 抽汽量	t/h	+58	+58
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供次高压蒸汽量	t/h	-58	-58
	比较	t/h	0	0
1.8MPa.a	CCB50 汽机抽汽量	t/h	+220	+220
	双减供汽量	t/h	0	0
	外供低压蒸汽量	t/h	-130	-130
	除氧加热用汽量	t/h	-55	-55
	汽动泵用汽量	t/h	-35	-35
	比较	t/h	0	0
0.6MPa.a	汽动泵排汽量	t/h	+150	+35
	CCB50 排汽量	t/h	+312	+316
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	对外低低压蒸汽量	t/h	-894	-269
	补加自用汽量	t/h	-256	-82
	比较	t/h	0	0

注：1、表中参数代表可能有多种参数；＋表示提供或富裕，-表示接收或欠缺。

表 2.1-8　　近期热电联产项目（二阶段）全厂汽量平衡表

类别	项目	单位	冬季工况	夏季工况
10.3MPa.a	锅炉实际蒸发量	t/h	+1260	+871
	CCB50&B50 汽机进汽量	t/h	-965	-703

类别	项目	单位	冬季工况	夏季工况
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供蒸汽量	t/h	-283	-159
	汽水损失	t/h	-12	-9
	比较	t/h	0	0
4.0MPa.a	CCB50 抽汽量	t/h	+58	+58
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供次高压蒸汽量	t/h	-58	-58
	比较	t/h	0	0
1.8MPa.a	CCB50 汽机抽汽量	t/h	+326	+210
	双减供汽量	t/h	0	0
	外供中压蒸汽量	t/h	-130	-130
	除氧加热用汽量	t/h	-116	-80
	汽动泵用汽量	t/h	-80	0
	比较	t/h	0	0
0.6MPa.a	汽动泵排汽量	t/h	+80	0
	CCB50 排汽量	t/h	+581	+434
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	对外低低压蒸汽量	t/h	-488	-314
	补加自用汽量	t/h	-173	-120
	比较	t/h	0	0

注：1、表中参数代表可能有多种参数；＋表示提供或富裕，-表示接收或欠缺。

表 2.1-9　　远期热电联产项目（二阶段）全厂热量平衡表

类别	项目	单位	冬季工况	夏季工况
10.3MPa.a	锅炉实际蒸发量	t/h	+5105	+4327
	CCB50&B50&CCB70 汽机进汽量	t/h	-3070	-2465
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供蒸汽量	t/h	-1989	-1817
	汽水损失	t/h	-46	-45
	比较	t/h	0	0
4.0MPa.a	CCB50&CCB70 汽机抽汽量	t/h	+225	+195
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供次高压蒸汽量	t/h	-225	-195
	比较	t/h	0	0
2.8MPa.a	CCB70 汽机抽汽量	t/h	+193	+176
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供中压蒸汽量	t/h	-193	-176
	比较	t/h	0	0
1.8MPa.a	CCB50&B50&CCB70 汽机抽汽量	t/h	+782	+598
	双减供汽量	t/h	0	0
	外供低压蒸汽量	t/h	-233	-200
	除氧加热用汽量	t/h	-469	-398
	汽动泵用汽量	t/h	-80	0

类别	项目	单位	冬季工况	夏季工况
	比较	t/h	0	0
1.2MPa.a	CCB70 汽机抽汽量	t/h	+388	+337
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	外供次低压蒸汽量	t/h	-388	-337
	比较	t/h	0	0
0.6MPa.a	汽动泵排汽量	t/h	+80	0
	CCB50&B50&CCB70 汽机排汽量	t/h	+1483	+1157
	减温减压供汽量	t/h	0	0
	对外供低低压蒸汽量	t/h	-860	-561
	补加自用汽量	t/h	-703	-596
	比较	t/h	0	0

注：1、表中参数代表可能有多种参数；＋表示提供或富裕，-表示接收或欠缺。

2.1.6 热网规划

2.1.6.1 供热介质及参数的确定

根据《城镇供热管网设计标准》(CJJ34-2022)(以下简称“热网设计”)中有关供热介质选择的规定，以及热电厂供热设备参数的情况，确定本规划民用建筑采暖以水为介质。

规划热水管网的参数根据用水量提供的流量参数经计算确定，一级热水供热管网供水温度确定为 130℃，回水温度为 60℃；二级管网供回水温度为 80/55℃。

工业用热以蒸汽为供热介质，蒸汽参数详见表 2.1-1。

2.1.6.2 供热管网规划

(1)蒸汽管网

本规划管道走向选线原则是：依托规划道路走向，考虑节省投资及用户具体分布位置，尽量缩短管线长度。经实际现场考察，协商确定，走向敷设方案如下：

近期规划四种压力等级的蒸汽管道，分别为高压、次高压、中压、低压。

近期从规划热源点接出四种压力等级的蒸汽管道，主管位于大河路，干管位于泰达路、昌盛路、兴盛大道，支管根据热用户的接汽点敷设。主管及部分干管沿园区规划管廊敷设，未规划管廊的干管及支管沿路边架空或地埋敷设。

高压蒸汽管道沿规划管廊敷设，途径中煤新疆能源，至哈密新能源；

次高压蒸汽管道沿规划管廊敷设至新投煤业；

中压蒸汽管道沿规划管廊敷设至新投煤业；

低压蒸汽管道沿规划管廊敷设至新投煤业；

规划管廊、架空管墩架上预留远期管道管位。

(2)热水管网

近期采暖热水管道埋地敷设至各个用户端的用地红线处。

热网规划方案需单独编制，本章节根据其后续意见调整。园区内蒸汽管网规划见图 2.1-3，热水管网规划见图 2.1-4。

图 2.1-3　　园区内蒸汽管网规划图

图 2.1-4　　热水管网规划图

2.1.6.3 管材、管道附件、管道防腐保温

（1）管材的确定

本规划高压蒸汽管道,所有架空管道和埋地管道芯管均采用 12Cr1MoVG 高压锅炉用无缝钢管 （GB/T5310-2023）；埋地蒸汽管道保护套管采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管（SY/T5037-2023）。

次高压蒸汽管道，所有架空管道和埋地管道芯管均采用低中压锅炉用无缝钢管 20（GB/T3087-2022）；埋地蒸汽管道保护套管采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管（SY/T5037-2023）。

中压蒸汽管道，所有架空管道和埋地管道芯管均采用 20 无缝钢管（GB/T8163-2018）；埋地蒸汽管道保护套管采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管（SY/T5037-2023）。

低压蒸汽管道，所有架空管道均采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管（SY/T5037-2023）；埋地管道芯管均采用 20 无缝钢管（GB/T8163-2018），埋地蒸汽管道保护套管采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管（SY/T5037-2023）。

热水管道无论地埋还是架空敷设均采用芯管为优质 20 无缝钢管（GB/T8163-2018）的聚乙烯预制保温管。

（2）管道壁厚的确定

依据《工业金属管道设计规范》，理论计算壁厚不论按管子外径还是内径计算，都取其最大值。

本规划厂外热网，根据压降和温降情况，初步估算管道壁厚，考虑在满足运行要求下减少投资，壁厚最大负偏差，以及为保证管网长期安全稳定运行给予的裕量等因素选择壁厚。

（3）管道补偿器的选用

目前常用的补偿方式有：自然补偿（含π型补偿）、波纹管补偿器补偿、套筒补偿器、球形补偿器、方形补偿器及无推力旋转筒补偿器补偿等，应根据不同的敷设方式采用不同的补偿型式。管道尽可能利用跨越和走向转折及调整管道高差产生自然的π型、L 型和 Z 型补偿。为减少压损，没有自然补偿的平直管段应采用合适的补偿器，不特意设置π型补偿。各种补偿器的优缺点比较如下：

①波纹管补偿器

该补偿器主要有吸收轴向位移的内压轴向型、外压轴向型；吸收横向（侧向）位移的大拉杆横向型和复式拉杆型；吸收角位移的万向型和铰链型。优点是结构紧凑占地少，无泄漏，补偿量较大；缺点是内推力大，对安装质量要求严格。

②套筒补偿器

该补偿器具有补偿量较大，占地小，流阻小等有点；缺点是只能用于无横向位移的条件下，易泄漏，维护工作量大，推力大，对制造和安装有严格的要求。因此，目前采用此类型较少。

③球形补偿器

该补偿器主要利用角位移，一般由两个组成一组，吸收量一般为 0～15°，最大可达 23°，补偿量大，但易泄漏，可靠性较差，大口径球形补偿器使用实践较少。

④方形补偿器

该补偿器不需要购买，用四个弯头及直管段焊接而成，优点是加工简单、安装方便，补偿量根据臂长和宽确定，是最常见的补偿器。缺点是水平方形补偿器占地大，流动阻力也大。

⑤无推力旋转筒补偿器

结构选型：本规划蒸汽管网工程选型为目前最先进可靠的耐高压自密封旋转补偿器，使用参数范围：压力为 1.0～4.0Mpa，温度为-60℃～420℃，超过此范围需另行设计。产品结构为双重密封，一为：环面密封，密封面厚度不小于 4cm；二为：端面密封，端面密封面不小于 2.5cm，端面密封材料为耐磨高强度不锈钢复合密封件，抗压强度≥50MPa/cm²。

产品结构：结构主要有整体密封座（密封座必须为二级锻钢整体打造，严禁拼接，避免应力集中）、密封压盖、密封压盖装有减摩定心轴承、异径管、环面密封材、耐磨高强度不锈钢复合端面密封材料、旋转筒体、紧固件等部件组成。

综上所述，根据相关部门要求及工程特点，本规划蒸汽管道热补偿采用旋转补偿器与自然补偿相结合的方式，充分根据敷设方式和特点，合理经济的设计管道。

（4）主保温材料的选择

选择主保温材料的原则是：耐温必须满足管道输送介质参数的要求，导热系数应较低，有较高的强度和圆整性，容重小，有较好的性价比等。根据《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013 的要求，在运行中，保温材料的平均温度为 70℃时，其导热系数不得大于 0.080W/（m·℃），保温的硬质材料密度不得大于 220kg/m³，软

质材料及半硬质制品密度不得大于 200kg/m³，用于保温的硬质材料抗压强度不得小于 0.05MPa。保温材料的含水率不得大于 7.5%（重量比）。保温材料应选用能提供具有允许使用温度和不燃性、难燃性、可燃性性能检测证明的产品，对于硬质材料尚需提供材料的线膨胀和收缩率数据。管道表面温度大于 100℃时，保温材料应符合不燃类 A2 级材料性能要求。

本供热管网管道保温材料选用复合材料结构。

对于现场不具备地埋条件，必须架空敷设的管道，本规划建议可选择预制架空软质保温管。预制架空软质保温管是一种新型的工作管内滚动软质保温材料与硬质聚氨酯复合保温结构，是目前为止世界范围内最为先进的预制架空蒸汽保温管产品之一，应用了多项独创的新技术，在蒸汽保温管领域独占鳌头。

2.1.6.4 管网敷设方式

本规划中管道敷设方式以架空与埋地相结合的敷设方式，规划管廊的路段沿管廊敷设，其余架空管道基本敷设在路边绿化带内和人行道边，管道敷设时结合路由的具体情况采用高、中、低支架相结合的型式。

2.1.7 基础设施规划

2.1.7.1 给水工程规划

条湖区用水依托规划在条湖区南侧建设的供水厂，水厂水源近期接南部水库，远期接北部输水管线，园区距水厂约 2 公里。条湖区规划在条湖区南侧建设供水厂一座，水厂水源接南部水库和“四库”地表水和哈密山北供水工程输水管线。园区距水厂约 2 公里。水厂近期供水能力为 3.1 万 m³/d，远期水厂设计供水能力 20.0 万 m³/d，满足条湖区近远期用水需求。水厂根据用地情况分期建设，用地按地表水厂用地要求预留，远期水厂用地规模为 12 公顷。

规划条湖区设置两套供水系统，一套为新鲜水供水系统，供应工业用水、生活用水、绿化用水和消防用水，规划新鲜水供水系统采用环状和枝状网相结合的方式供水，给水主、干管管径 DN400mm-DN800mm；一套为再生水供水系统，供应低质要求的工业用水和部分绿化用水，规划再生水供水系统采用环状和枝状网相结合的方式供水，中水主、干管管径 DN300mm-DN400mm。

规划热电联产项目，依托园区供水工程设施。

2.1.7.2 排水工程规划

根据《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划(2025-2035)》，园区规划在条湖区东北侧建设一座污水处理厂，园区距污水处理厂约 3 公里。污水处理厂配套建设中水回用设施系统。

本规划热电项目排水经处理达标后排入园区污水管网，由园区净水厂统一处理。

2.1.7.3 固废处置规划

本规划一般工业固废优先考虑综合利用，综合利用不畅或不能利用的部分依托巴里坤县三塘湖工业园区固体废物处理场处置。

巴里坤县三塘湖工业园区固体废物处理场位于条湖区北侧，一期建设 20 万方固废填埋场。2019 年 11 月 19 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于巴里坤县三塘湖工业园区固体废物处理场基础设施建设项目环境影响报告书的批复》（新环审[2019]293 号）。

根据现场调查，巴里坤县三塘湖工业园固体废物处理场已建设完毕，尚未办理排污许可，也未进行环保验收。目前尚未运行。尚未运行的原因主要是因为三塘湖工业园区暂无已入驻的企业，因此未产生一般工业固体废物，无法试运行。

2.1.8 环境保护规划

规划热电联产工程实施后，由于供热燃煤锅炉采用高效除尘设备，脱硫、脱硝设施同步安装运行，烟气排放的各项污染指标均达到国家燃煤电厂超低排放要求。规划热电联产项目的建设采用集中供热，供热范围内不再建设分散燃煤供热锅炉房，减少分散热源大气污染物的排放量；规划热电项目投运后，各系统排放的废水经处理后优先回用于输煤系统冲洗降尘、煤场喷洒、湿式除渣、调灰、脱硫以及热电厂厂区周围夏季绿化等，不能回用部分接化工区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目，做到废水不外排；规划热电联产项目运行产生的灰渣优先进行综合利用，并探索规划采空区回填等方案，减少堆存对占地等影响以及大气环境影响。

2.1.9 规划热电联产项目经济指标

近期规划热电联产项目经济技术指标表，见表 2.1-10。

表 2.1-10　　近期新增热电联产项目热经济指标计算表

序号	项目名称	单位	热源	
			采暖期	非采暖期

序号	项目名称	单位	热源	
			采暖期	非采暖期
1	锅炉蒸发量	t/h	4×400	4×400
2	汽轮机进汽量	t/h	965	703
3	发电功率	kW	132850	96580
4	发电年均标准煤耗	kg/kW·h	0.17	0.16
5	综合厂用电率	%	18	20
6	年发电量	10^4kW·h/a	51333.24	39945.49
7	年供电量	10^4kW·h/a	42093.26	31956.39
8	年供热总量	10^4GJ/a	1095.62	804.58
9	年利用小时数	h	8000	
10	全厂热效率	%	84.15	83.89
11	热电比	%	723.01	699.37

2.1.10 规划热电建设进度安排

(一)关键单项工程

1) 热电厂的建设；

2) 热电厂至热力站一级供热管网建设；

3) 热力站至热用户二级供热管网建设；

4) 近期新建热力站建设。

(二)项目实施进度安排

项目实施计划主要包括三个阶段：前期准备阶段、施工建设阶段、竣工验收阶段，各阶段实施计划，见表 2.1-11。

表 2.1-11　　规划热电联产项目近期实施计划一览表

项目内容 \ 进度		2024				2025												2026												2027				
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1	可研和申请报告编制																																	
2	可研和申请报告审批																																	
3	主机设备订货																																	
4	初步设计																																	
5	初步设计审查																																	
6	地质详探																																	
7	施工图设计																																	
8	主机设备制造																																	
9	主机及其他设备到厂（分批）																																	
10	土建工程施工																																	
	打桩																																	
	主厂房																																	
	其它工程																																	
11	安装工程施工																																	
	进场及安装准备																																	
	设备安装																																	
	管道安装																																	
	电气仪表安装																																	
	单机试车及调试																																	
	保温油漆																																	
12	168 小时试运、消缺																																	
13	竣工验收、投运																													★				

2.2 政策、法规符合性分析

2.2.1 产业政策的符合性分析

2.2.2 相关法规、政策符合性分析

2.2.2.1 与《中华人民共和国能源法》符合性分析

《中华人民共和国能源法》第四十二条规定，能源主管部门应当采取措施，发展清洁、安全、高效火力发电以及相关技术，提高能效，降低污染物排放，优化火力发电结构，因地制宜发展热电联产、热电冷联产和热电煤气多联供等。

本规划为工业园区热电联产规划，规划热电项目近期采用抽汽背压机组和背压机组组合的配置方式，远期采用抽凝式发电机组，主要污染物排放执行超低排放标准。符合《中华人民共和国能源法》中火电开发的要求。

2.2.2.2 与《热电联产管理办法》(发改能源〔2016〕617 号)符合性分析

本次在规划区域内近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组。本次规划热电联产项目与该文件有关规定的对比分析，见表 2.2-2。

表2.2-2　　规划热电项目与《热电联产管理办法》(发改能源〔2016〕617 号)符合分析表

序列	文件规定	本次规划热电联产项目	符合情况
第四条	热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产规划应依据本地区城市供热规划、环境治理规划和电力规划编制，与当地气候、资源、环境等外部条件相适应，以满足热力需求为首要任务，同步推进燃煤锅炉和落后小热电机组的替代关停。	本次《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)》是根据《巴里坤县三塘湖条湖区电力专项规划报告》编制，本次热电联产规划方案实施后，将全面实现热电联产集中供热，满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，集中供热范围内不再建设燃煤小锅炉和小热电机组。	符合
第五条	地市级或县级能源主管部门应在省级能源主管部门的指导下，依据当地城市总体规划、供热规划、热力电力需求、资源禀赋、环境约束等条件，编制本地区“城市热电联产规划”或“工业园区热电联产规划”，并在规划中明确配套热网的建设方案。热电联产规划应委托有资质的咨询机构编制。	本次热电联产规划符合《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035 年)》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035 年）环境影响报告书》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划》《巴里坤县三塘湖条湖区电力专项规划报告》，规划中明确了热源点、热网的建设方案，热电联产规划委托中国联合工程有限公司编制。	符合

序列	文件规定	本次规划热电联产项目	符合情况
第六条	严格调查核实现状热负荷，科学合理预测近期和远期规划热负荷。现状热负荷为热电联产规划编制年的上一年的热负荷。	根据《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)》，供热区域内无现状热负荷，规划合理预测了近期和远期的规划热负荷。	符合
第八条	规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产规划。	本热电联产规划以集中供热为前提，以热定电。可以满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求。	符合
第九条	合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 20 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设热源点。	本次规划的热电联产项目位于哈密巴里坤县三塘湖岔条湖区西侧。采暖热负荷以热水为供热介质，工业热负荷以蒸汽为供热介质，采暖供热半径满足 20km 的要求，蒸汽供热半径满足 10km 的要求；供热范围内未再规划建设其他热源点。	符合
第十四条	新建抽凝燃煤热电联产项目与替代关停燃煤锅炉和小热电机组挂钩。新建抽凝燃煤热电联产项目配套关停的燃煤锅炉容量原则上不低于新建机组最大抽汽供热能力的 50%。替代关停的小热电机组锅炉容量按其额定蒸发量计算。与新建热电联产项目配套关停的燃煤锅炉和小热电机组，应在项目建成投产且稳定运行第 2 个采暖季前实施拆除。	本次热电联产规划实施后，近期规划新建新建 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组及配套工程，远期规划扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组。区域内无现状集中供热设施及现状热负荷。集中供热范围内不再建设燃煤小锅炉。	符合
第二十三条	热电联产规划配套热网应与热电联产规划同步规划、同步建设、同步投产。鼓励热网企业参与投资建设背压热电机组，鼓励热电联产规划投资主体参与热网的建设和经营。	本次热电联产规划配套热网与热电联产规划将坚持同步规划、同步建设、同步投产的原则，确保区域实现集中供热。	符合
第二十六条	热电联产规划规划建设应与燃煤锅炉治理同步推进，各地区因地制宜实施燃煤锅炉和落后的热电机替代关停。	本次热电联产规划实施后，集中供热范围内不再建设燃煤小锅炉和燃煤抽凝小热电机组。	符合
第二十八条	严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。	本次规划热电联产工程大气污染物排放标准执行《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164 号)超低排放要求“烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米”，并采用协同脱汞技术减少汞及其化合物排放。	符合

2.2.2.3 与《中华人民共和国大气污染防治法》符合性分析

《中华人民共和国大气污染防治法》：第二条防治大气污染，应当以改善大气环境质量为目标，坚持源头治理，规划先行，转变经济发展方式，优化产业结构和布局，调整能源结构。

第二十条企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院生态环境主管部门的规定设置大气污染物排放口。

第三十九条城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

第四十一条燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。

规划热电联产项目采用优质煤炭为燃料，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，烟气主要污染物满足超低排放要求；规划实施后供热范围内禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。

2.2.2.4 与《中华人民共和国节约能源法》符合性分析

《中华人民共和国节约能源法》：第三十一条国家鼓励工业企业采用高效、节能的电动机、锅炉、窑炉、风机、泵类等设备，采用热电联产、余热余压利用、洁净煤以及先进的用能监测和控制等技术。

本次规划为热电联产项目，坚持合理利用能源和节约能源的原则，因地制宜地发展热电联产，提高能源综合利用率。

2.2.2.5 与《国家发展改革委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》(国家发展和改革委员会•发改产业〔2012〕1177号)符合性分析

意见中指出：新疆应依托大型煤田，合理布局，有序发展；结合大中城市冬季采暖和较大工业园区用热需求，积极布局热电联产项目；淘汰能耗高、污染重的供热小锅炉；鼓励“上大压小”，优化火电结构；在水资源缺乏地区全部采用高效节水空冷机组；制订新疆电力发展规划，完善布局安排，在此基础上，进一步减少审批环节，加快审批进度，下放审批权限。

本次热电联产规划范围是以三塘湖矿区为原料的大型能源集成创新基地，规划的

热电联产项目可满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求；同时采用了高效节水技术，达到废水零排放。因此，本热电联产规划符合《国家发展改革委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》的要求。

2.2.2.6 与《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(环发〔2015〕164号文)符合性分析

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知(环发〔2015〕164号)，到2020年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放(即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3)。全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平。加快现役燃煤发电机组超低排放改造步伐，将东部地区原计划2020年前完成的超低排放改造任务提前至2017年前总体完成；将对东部地区的要求逐步扩展至全国有条件地区，其中，中部地区力争在2018年前基本完成，西部地区在2020年前完成。

本规划建设的热电联产项目大气污染物排放按照燃煤电厂大气污染物超低排放要求进行控制，因此，本规划符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的相关要求。

2.2.2.7 与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)符合性分析

根据《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。

本次热电联产规划项目近期规划建设 4×400t/h煤粉锅炉+2×CCB50MW抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建5×1000t/h煤粉锅炉+4×CCB70MW抽汽背压式汽轮发电机组。其建设主要是为了满足园区近远期规划的工

业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，其所产生的大气污染物排放采用超低排放技术进行控制，规划热电项目在实施阶段按要求办理区域大气污染物削减文件。

综上，规划热电联产规划项目与碳达峰行动方案的发展和要求方向相一致。

2.2.2.8 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作意见》(2021 年 9 月 2 日)符合性分析

根据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作意见》中加快构建清洁低碳安全高效能源体系：强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，对能耗强度下降目标完成形势严峻的地区实行项目缓批限批、能耗等量或减量替代。强化节能监察和执法，加强能耗及二氧化碳排放控制目标分析预警，严格责任落实和评价考核。加强甲烷等非二氧化碳温室气体管控。严格控制化石能源消费。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。石油消费“十五五”时期进入峰值平台期。统筹煤电发展和保供调峰，严控煤电装机规模，加快现役煤电机组节能升级和灵活性改造。逐步减少直至禁止煤炭散烧。加快推进页岩气、煤层气、致密油气等非常规油气资源规模化开发。强化风险管控，确保能源安全稳定供应和平稳过渡。

为满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，采用热电联产供热是一种先进的能源利用形式。与分散供热方式相比具有降低能源消耗、减少大气污染、提高供热质量、便于综合利用等优点，使能量得到梯级利用，减少能源损失，能量总利用率可以达到 80%以上。有效促进热电联产集中供热，将为实现节能减排目标和温室气体减排做出积极的贡献。因此，本次热电联产规划符合《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4 号)中加快基础设施绿色升级的相关要求。

2.2.2.9 “关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见(环综合〔2021〕4 号)”协调性分析

《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号)提出：(二)基本原则 坚持目标导向。围绕落实二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景，统筹推进应对气候变化与生态环境保护相关工作，加强顶层设计，着力

解决与新形势新任务新要求不相适应的问题，协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护。强化统筹协调。应对气候变化与生态环境保护相关工作统一谋划、统一布置、统一实施、统一检查，建立健全统筹融合的战略、规划、政策和行动体系。突出协同增效。把降碳作为源头治理的“牛鼻子”，协同控制温室气体与污染物排放，协同推进适应气候变化与生态保护修复等工作，支撑深入打好污染防治攻坚战和二氧化碳排放达峰行动。

本规划拟建热电联产项目排放执行对应的超低排放标准，采取的废气治理措施符合行业排污许可证申请与核发技术规范所推荐的最佳可行性技术，企业碳排放最终依托自治区碳排放权交易平台进行交易及相关活动。

因此，本次规划符合《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号)的要求。

2.2.2.10 与《关于加强高耗能、高排放建设项目源头防控的指导意见》协调性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)中指出：

“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。”

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)(2019 年修改)，本次规划的热电联产项目属于 D4411 火力发电，属“两高”行业，其节能报告与项目环评同步开展中。

2.2.2.11 与《空气质量持续改善行动计划》协调性分析

《空气质量持续改善行动计划》中提出：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实全国生态环

境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物($PM_{2.5}$)浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物(VOCs)减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。

积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，$PM_{2.5}$ 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组(含自备电厂)进行关停或整合。

持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。

本次热电联产规划项目为近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，其建设主要是为了满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，其所产生的大气污染物排放采用超低排放技术进行控制。

规划热电项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达

峰目标等相关要求，规划实施可进一步完善巴里坤三塘湖工业园区条湖区基础设施建设，为区内大型能源集成创新基地提供电力及热力保障，为当地经济发展提供助力，可有效促进热电联产集中供热，将为实现节能减排目标和温室气体减排做出积极的贡献。规划范围内不再新建分散燃煤锅炉。

综上所述，本次规划的热电联产项目满足《空气质量持续改善行动计划》的相关要求。

2.2.2.12 与《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》符合性分析

国家发展改革委 国家能源局《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》(发改运行〔2021〕1519 号)的实施方案中指出：

主要目标“按特定要求新建的煤电机组，除特定需求外，原则上采用超超临界、且供电煤耗低于 270 克标准煤/千瓦时的机组。设计工况下供电煤耗高于 285 克标准煤/千瓦时的湿冷煤电机组和高于 300 克标准煤/千瓦时的空冷煤电机组不允许新建。

本次规划的热电联产项目近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，规划近期项目供电煤耗 172g/kWh，综合供热煤耗 39.58kg/GJ。本次规划的热电联产项目满足《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》的相关要求。

2.2.2.13 与《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约利用的意见》符合性分析

《意见》指出：

“（九）坚持以水定产。强化水资源水环境承载力约束，根据可用水量，合理规划工业发展布局和规模，优化调整产业结构。水资源超载地区、严重缺水地区，依法依规有序压减高耗水产业规模，严格限制新上高耗水项目取水许可。缺水地区取水许可向先进制造业、战略性新兴产业等低耗水高产出产业倾斜。

（十）强化企业和园区集约用水。推进企业和园区用水系统集成优化，鼓励串联用水、分质用水，实现一水多用和梯级利用，打造节水型企业和园区，实施重点用水企业和园区水效领跑者引领行动。推动企业和园区完善节水管理制度，建立智慧用水管理平台。开展工业废水循环利用试点示范，引导重点行业、重点地区加强工业废水处理后回用。到 2025 年，规模以上工业用水重复利用率力争达到 94%左右。”

规划热电项目水源拟由“四库”地表水和哈密山北供水工程供给，用水指标未突破

“三条红线”指标要求。规划热电项目正常生产工况下，规划热电联产项目排水系统要求采用分流制。采用氨法脱硫，无脱硫废水产生；输煤系统排水进入含煤废水处理设施，处理后回用于输煤转运站冲洗水及煤场喷淋水；生活污水经化粪池预处理后接化工区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目。

综上所述，本次规划的热电联产项目符合《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约利用的意见》相关要求。

2.2.2.14 与《粉煤灰综合利用管理办法》符合性分析

《管理办法》中提出：

“第十条 新建和扩建燃煤电厂，项目可行性研究报告和项目申请报告中须提出粉煤灰综合利用方案，明确粉煤灰综合利用途径和处置方式。

综合利用方案中涉及粉煤灰存储、装运的设施和装备以及产灰单位自行建设粉煤灰综合利用工程的要与主体工程同时设计、同时施工、同时建成。

综合利用方案中涉及为其他单位提供粉煤灰的，用灰单位应符合国家产业政策且具备相应的处理能力。

第十一条 新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场（库），确需建设的，原则上占地规模按不超过3年储灰量设计，且粉煤灰堆场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等相关要求。

第十四条 粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。”

热电厂灰渣作为一种建材资源，已被修建公路、水泥厂、砖瓦厂等各个行业得到广泛的应用。电厂灰渣的综合利用，不但大大减少了贮灰场建设的资金投入，降低了灰渣对环境的影响；还可为社会增加了就业岗位，并能为热电厂取得了可观的经济效益。本工程的粉煤灰综合利用可考虑建材行业的用灰。粉煤灰在建材行业用量较大的是作为水泥的掺和料及用于制造粉煤灰粘土砖。粉煤灰亦是良好的地基复合材料，与石灰、碎石、土组成复合原料修筑道路，因此粉煤灰的综合利用具有广泛的应用市场。后续，将与相关综合利用企业签订灰渣综合利用合同，确保利用率达60%以上。

规划环评要求粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。

综上所述，本次规划的热电联产项目符合《粉煤灰综合利用管理办法》相关要

求。

2.2.2.15 与《工业料堆场扬尘整治规范》符合性分析

《规范》中提出：

“工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。对工业料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。露天工业料堆场存放袋装、桶装及箱装件物品时，应加盖篷布遮护。”

规划热电项目配套建设全封闭煤场，并设置喷淋措施；脱硫剂采用液氨，由总体相关通过管道输送；粉煤灰存放在专用全封闭储灰库中，通风口配套布袋除尘。

综上所述，本次规划的热电联产项目符合《工业料堆场扬尘整治规范》相关要求。

2.2.2.16 与《工业锅炉污染防治可行技术指南》符合性分析

《技术指南》中提出：

(1)烟气污染治理技术

燃煤锅炉宜采用袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、机械除尘+袋式除尘等技术实现颗粒物达标排放。宜采用石灰石/石灰-石膏湿法、镁法、钠碱法、烟气循环流化床法和炉内喷钙脱硫技术实现 SO_2 达标排放。氮氧化物排放控制宜优先采用低氮燃烧技术，若不能实现达标排放，应结合选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）和 SNCR-SCR 联合法脱硝技术实现达标排放。

(2)废水污染治理技术

脱硫废水处理宜采用氧化、pH 调整、沉淀、絮凝、澄清和浓缩等处理后回用或间接排放。软化水再生废水宜采用 pH 调整处理后回用或排至生产废水集中处理系统集中处理；当其为浓盐水时，宜采用絮凝、澄清处理后回用或排至生产废水集中处理系统集中处理。锅炉排污水宜采用 pH 调整、絮凝和澄清处理后回用或排至生产废水集中处理系统处理。

(3)固体废物治理技术

一般工业固体废物宜优先资源化利用，不能资源化利用时应按照 GB18599 规定处置。危险废物应委托有资质的单位进行利用处置。

规划热电联产项目采用电袋除尘器+湿法脱硫，综合除尘效率不低于 99.8%，氨法脱硫，脱硫效率不低于 98.5%，脱硝为低氮燃烧+SCR 联合脱硝，脱硝效率不低于 86%，

其烟尘(PM_{10})、SO_2、NO_2、排放浓度均满足环发〔2015〕164 号中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求(即在基准含氧量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)。规划热电项目正常生产工况下，规划热电联产项目排水系统要求采用分流制。采用氨法脱硫，无脱硫废水产生；输煤系统排水进入含煤废水处理设施，处理后回用于输煤转运站冲洗水及煤场喷淋水；生活污水经化粪池预处理后接化工区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目。规划热电联产项目固废采用综合利用，事故状态下依托园区一般固废填埋场贮存相结合的方式，锅炉灰渣用于生产水泥或其它建材。

综上所述，本次规划的热电联产项目符合《工业锅炉污染防治可行技术指南》相关要求。

2.2.2.17 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》协调性分析

2024 年 6 月，自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》，条件指出：

(1) 新建电力生产项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划（或城市总体规划）、环境功能区划及其他相关规划要求。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建自备燃煤机组（《减污降碳协同增效实施方案》）。

(2) 火力发电项目应符合自治区能源和电力发展规划要求；热电联产项目选址应符合区域热电联产规划、供热专项规划、规划环评及其审查意见要求；城镇生活垃圾焚烧发电项目应符合国家或自治区级城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划及其规划环评结论和审查意见。

(3) 灰场选址应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)要求。

(4) 粉煤灰等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。规划建设煤矿坑口或矿区电站项目，电厂燃煤应优先采用皮带密闭输送进厂。

(5) 火力、垃圾、生物质发电项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准要求。燃煤电厂应实现超低排放（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。

垃圾发电项目须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）的相关要求。

(6) 火力、垃圾、生物质发电项目应建设全封闭燃料贮存场，煤场和灰场应采取有效的抑尘措施，厂界无组织排放应符合相关标准限值要求，灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(7) 结合声环境功能区划和厂区总平面布置，采取有效的噪声污染防治措施，满足厂界和声环境保护目标噪声双达标。

(8) 灰渣应分类处置（理），粉煤灰、炉渣以及脱硫石膏等固废应优先综合利用，资源综合利用应符合国家发展改革委等 10 部门发布的《粉煤灰综合利用管理办法》要求。

(9) 火力、垃圾、生物质发电企业应制定并落实环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与各级生态环境部门联网，烟囱和排气筒应预留永久性监测口和监测平台。

本次规划新建热电联产项目依据《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035 年)》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035 年）环境影响报告书》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》《巴里坤县三塘湖条湖区电力专项规划报告》，近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，符合国土空间规划及园区总规中的相关内容；粉煤灰、炉渣优先进行综合利用，在综合利用不畅时依托巴里坤县三塘湖工业园区固体废物处理场(以下简称“园区一般固废填埋场”)暂存；热电厂严格按照超低排放要求进行设计，同步配套先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不设烟气旁路烟道。煤场要求全封闭；噪声较大设备布置在室内，合理布局电厂总平面设计，并采用双层隔声窗，减少室内主要噪声源噪声的对外辐射。清洁生产水平须达到《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国环境保护部 中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 9 号)中国内清洁生产先进水平。严格按照国家规范设置污染物排放口，设置自动监测系统并与生态环境主管部门联网。

因此，本规划与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》中的要求相协调。

2.2.2.18 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》协调性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》已由新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年11月30日通过，自2019年1月1日起施行。《条例》指出：

(1)推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。

(2)重点排污单位应当根据所在地重污染天气应急预案，编制本单位重污染天气应急响应方案。

规划热电联产项目属于巴里坤三塘湖工业园区条湖区基础设施，规划的热电联产项目可满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，规划实施后规划范围内不再建设以供热为主的分散燃煤小锅炉，与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求相协调。

2.2.2.19 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》：第二十条编制城乡建设规划、土地利用规划以及区域、流域建设等有关开发利用规划，应当依法进行环境影响评价，并向该规划审批机关提交有关环境影响的篇章或者说明。未依法进行环境影响评价的开发利用规划，不得组织实施。编制工业、农业、畜牧业、林业、水利、交通、旅游、城市建设、园区发展、能源、自然资源开发等有关专项规划，应当依法进行环境影响评价，并向该专项规划审批机关提交环境影响评价报告书；审批机关审批专项规划时，应当将环境保护主管部门出具的书面审查意见和环境影响报告书结论作为决策的重要依据。

第二十二条建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理。

第三十六条城市人民政府应当加强城市污水、生活垃圾等城镇污染物集中处理设施及配套管网建设，实行城市环境综合整治定量考核。城市建成区内不得建设高污染

的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。

本规划按照条例要求，开展了规划环境影响报告书的编制工作，新建热电联产项目依据《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035 年)》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035 年）环境影响报告书》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》《巴里坤县三塘湖条湖区电力专项规划报告》，近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，同时也按照条例提出了开展环境监理的要求。故本次评价认为本规划基本符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

2.2.2.20 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的协调性分析

根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》：处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。

为满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，采用热电联产供热是一种先进的能源利用形式。与热电分产相比具有降低能源消耗、减少大气污染、提高供热质量、便于综合利用等优点，使能量得到梯级利用，减少能源损失，能量总利用率可以达到 80%以上。有效促进热电联产集中供热，将为实现节能减排目标和温室气体减排做出积极的贡献。因此，本次热电联产规划符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》。

2.2.2.21 与《关于印发<自治区减污降碳协同增效实施方案>的通知》的协调性分析

根据《关于印发<自治区减污降碳协同增效实施方案>的通知》：合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，全面实施公用和自备燃煤煤电（热电）机组节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，加快煤电机组由主体电源向基础性和调节性电源转型。提高煤炭作为化工原料的综合利用效能，大力推动煤炭清洁高效利用。

热电联产具有降低能源消耗、减少大气污染、提高供热质量、便于综合利用等优点，使能量得到梯级利用，减少能源损失，能量总利用率可以达到 80%以上。有效促进热电联产集中供热，将为实现节能减排目标和温室气体减排做出积极的贡献。因此，本次热电联产规划符合《关于印发<自治区减污降碳协同增效实施方案>的通知》相关

要求。

2.2.2.22 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》符合性分析

规划热电联产项目为新建 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组，按照国家发改委印发的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，规划热电项目属于鼓励类“四、电力 7.煤电技术装备 采用背压（抽背）型热电联产热电联产。”

2.2.2.23 与《市场准入负面清单(2022 年)》的符合性分析

按照国家发改委及商务部联合印发的《市场准入负面清单(2025 年本)》，进一步落实规划热电联产项目准入的环境合理性，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1　　与市场准入相关的禁止性规定

类别	具体产业	规划热电联产项目
三、电力、热力、燃气及水生产和供应营业	29、禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组 30、在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉 31、禁止公用电厂违规转为自备电厂，京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂 32、不得生产不符合安全性能要求和能效指标以及国家明令淘汰的特种设备；特种设备未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用；因生产原因造成特种设备存在危及安全的同一性缺陷的，特种设备生产单位应当立即停止生产，主动召回；禁止销售、使用未取得许可生产、未经检验和检验不合格，以及国家明令淘汰和已经报废的特种设备；未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用；充装单位应当建立充装前后的检查、记录制度，禁止对不符合安全技术规范要求的移动式压力容器和气瓶进行充装。 33、禁止在燃气管网和集中供热管网覆盖的地区新建、改建和扩建燃烧煤炭、重油、渣油等燃料的供热设施。（河北、吉林、江苏、广东、陕西、新疆）	本次规划热电联产项目为背压（抽背）型热电联产，为国家鼓励类建设项目；规划项目建成后将配套建设供热管网，供热区域内不再建设燃煤供热锅炉。

综上，本次规划新增的热电联产工程属于“背压（抽背）型热电联产”，符合国家《产业结构调整指导目录(2024 年本)》及《市场准入负面清单(2025 年本)》的相关要求。

2.3 与规划的协调性分析

2.3.1 与国家层面相关规划协调性分析

2.3.1.1 与《中华人民共和国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》的协调性分析

《中华人民共和国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》中指出：“国家建设一批多能互补的清洁能源基地，并推动煤炭生产向资源富集地区集中，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。”

本规划的实施可进一步完善巴里坤三塘湖工业园区条湖区基础设施建设，为区内大型能源集成创新基地提供电力及热力保障，为当地经济发展提供助力，可有效促进热电联产集中供热。规划热电联产项目符合《中华人民共和国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》中相关要求。

2.3.1.2 与《全国主体功能区规划(修编)》的协调性分析

根据《规划》，将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。其中，城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区，是以提供主体产品的类型为基准划分的。城市化地区是以提供工业品和服务产品为主体功能的地区，也提供农产品和生态产品；农产品主产区是以提供农产品为主体功能的地区，也提供生态产品、服务产品和部分工业品；重点生态功能区是以提供生态产品为主体功能的地区，也提供一定的农产品、服务产品和工业品。另外，本规划的优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发中的“开发”，特指大规模高强度的工业化城镇化开发。限制开发，特指限制大规模高强度的工业化城镇化开发，并不是限制所有的开发活动。对农产品主产区，要限制大规模高强度的工业化城镇化开发，但仍要鼓励农业开发；对重点生态功能区，要限制大规模高强度的工业化城镇化开发，但仍允许一定程度的能源和矿产资源开发。

其中，国家层面的重点开发区域中“十八、天山北坡地区”，该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴的西端，包括新疆天山以北、准噶尔盆地南缘的带状区域以及伊犁河谷的部分地区(含新疆生产建设兵团部分师市和团场)。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心

和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子、奎屯—乌苏—独山子三角地带和伊犁河谷为重点的空间开发格局。推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康等节点城市。强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。

根据全国主体功能区规划，本热电联产规划所在区域属于国家层面的重点开发区域“天山北坡地区”，该区域功能定位：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。本规划的实施可进一步完善巴里坤三塘湖工业园区条湖区基础设施建设，为区内大型能源集成创新基地提供电力及热力保障，为当地经济发展提供助力，与《全国主体功能区规划》相协调。

2.3.1.3 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的协调性分析

《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》中要求：“……严格控制涉 重金属行业企业污染物排放。……将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；……防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。

“加强地下水污染防治，以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源头预防，控制地下水污染增量，逐步削减存量；强化饮用水源地保护，保障地下水型饮用水水源环境安全。推动地下水污染防治分区管理，建立地下水污染防治重点排污单位名录。加强污染源头预防、风险管控与修复。开展地下水污染状况调查评估。落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。”

规划热电联产项目建成后将纳入大气重点排污单位名录，并在厂内事故油池、各类废水池均采取分区防渗的措施，防止各污染物下渗对地下水、土壤环境造成污染；并按照环评要求设置地下水及土壤跟踪监测井，一旦发现渗漏问题，立即采取整改措施；规划项目的建设与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》中相关要

求相协调。

2.3.1.4 与《2024—2025 年节能降碳行动方案》的协调性分析

《行动方案》中提出：

“严格合理控制煤炭消费。加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤，持续推进燃煤锅炉关停整合、工业窑炉清洁能源替代和散煤治理。对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。合理控制半焦（兰炭）产业规模。到2025年底，大气污染防治重点区域平原地区散煤基本清零，基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及各类燃煤设施。”

本次热电联产规划近期新建4×400t/h煤粉锅炉+2×CCB50MW抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW抽汽背压式汽轮发电机组；远期规划扩建4×400t/h煤粉锅炉+2×CCB50MW抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW抽汽背压式汽轮发电机组。行业内较为先进，不属于淘汰类设施，与《2024—2025 年节能降碳行动方案》相协调。

2.3.2 与自治区层面相关规划协调性分析

2.3.2.1 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的协调性分析

《指导意见》中提出：

“主要目标。到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。

煤矸石和粉煤灰。持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广。”

规划热电联产项目所产生的粉煤灰渣部分可作为建筑材料有限公司建材生产的原料使用，并探索粉煤灰综合利用生态治理途径；探索灰渣在碳捕集阶段的利用；本次规划环评要求规划热电联产项目的实施单位与相关综合利用企业签订灰渣综合利用合同，确保利用率达60%以上，满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意

见》的要求，当综合利用不畅时，运往园区一般固废填埋场分区堆存。

2.3.2.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》协调性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》提出，根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期跨越式发展的需要，本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面(其中：国家层面主体功能区是《全国主体功能区规划》从我国战略全局出发划定的，自治区层面主体功能区是按要求在国家层面以外的区域划定的)。

重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及23个县市，总面积65293.42km^2，占全区总面积的3.92%，总人口590.77万人(2009年)，占全区总人口的27.85%。自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及36个县市，总面积3800.38km^2，占全区总面积的0.23%，总人口250.07万人(2009年)，占全区总人口的11.78%。

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》按层级，重点开发区域包括国家和自治区两个层面。

自治区级重点开发区域主要是部分县市的城关镇及重要工业园区，主要分两种情况：

1）天山南坡的国家级农产品主产区县市，由于借助良好的交通与区位条件，经济发展基础较好，石油天然气加工业、煤化工、纺织业等已形成一定规模，因此将这些国家农产品主产区县（市）内的城关镇和重点工业园区作为自治区级重点开发区域；

2）针对为数众多的自治区级重点生态功能区的县、市，考虑到新疆绿洲经济的特点，即很大的行政范围内，仅有绿洲区域内的一小部分为人口与工业的主要承载区，经济发展相对活跃，对周边的乡镇起到一定带动作用，因此，将这类县的城关镇或市的城区以及某些重要工业园作为自治区级重点开发区域。

新疆维吾尔自治区层面重点开发区域中的其他重点开发城镇提及：……巴里坤哈萨克自治县的巴里坤镇、伊吾县的伊吾镇、木垒哈萨克自治县的木垒镇以及这些县市内重要的工业园区。这些城关镇与工业园区是承载人口集中与经济活动的点状区域，

通过吸引人口、集聚产业、创造经济增长来支持所在县市实现新疆维吾尔自治区重点生态功能区的主体功能。

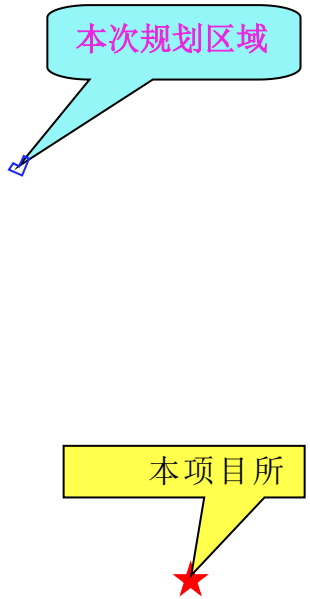
这类区域的功能定位是：推进新型工业化、农牧业现代化、新型城镇化的重要节点。

开发原则是：加强城市建设，完善城市功能，增强经济实力，实现人口集聚，强化对周边经济发展的辐射带动作用。依托当地生态与资源优势，重点发展优势资源加工业、生态旅游业，鼓励发展新兴产业。加强水土流失综合防治，实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的限制开发区域主要为农产品主产区以及国家级和自治区级重点生态功能区。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，如国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园，新疆国家层面禁止开发区域共44处。本次规划区域不在《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的限制开发区域以及禁止开发区域。

本次热电联产规划范围是以三塘湖矿区为原料的大型能源集成创新基地，规划实施后可为区内大型能源集成创新基地提供电力及热力保障，为当地经济发展提供助力。规划热电联产项目选址不在限制开发区域以及禁止开发区域，其规划选址和发展方向符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》要求。规划项目在新疆主体功能区划中的位置，见图2.3-1。

图 2.3-1　　规划项目在新疆主体功能区划中的位置



2.3.2.3 与《新疆维吾尔自治区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》协调性分析

《纲要》提出：健全生态环境保护机制。实施最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进新疆，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线。实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。全面实行排污许可制，适时开展排污权、用水权、用能权、碳排放权交易。健全国土空间开发保护制度，严格国土空间规划和用途管控。加强生态环境保护综合执法体系和能力建设，依法依规强化生态环境执法，健全生态环境损害赔偿制度。落实中央生态环境保护督察整改要求，开展省级环境保护督察。探索鼓励高环境风险企业投保环境污染强制责任险。严格落实党政领导干部自然资源资产责任离任审计与生态环境损害终身责任追究制度。

本规划热电项目水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供，对区域水资源的影响较小，未突破“三条红线”要求。项目的建设不涉及生态保护红线。规划热电联产项目近期采用抽汽背压机组和背压机组组合的配置方式，远期采用抽凝式发电机组，其具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力生产供应等综合效益，故本次规划与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》相协调。

2.3.2.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中提出：

“实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。”

“严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点区域实施新建用煤项目等量或减量替代。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。

按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，严禁使用劣质煤，可利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，或鼓励在小城镇和农村地区用户使用太阳能供暖系统。

积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。

分区推进环境空气质量改善行动。加大天山北坡区域大气污染同防同治力度，巩固和扩大“乌—昌—石”“奎—独—乌”大气污染防治工作成果，推进伊宁市及周边区域大气污染防控，进一步深化工业污染源深度治理，加强采暖季大气污染控制。受自然沙尘影响严重的南疆、东疆区域，因地制宜开展防风固沙生态修复工程，强化沙尘天气颗粒物防控。未达标城市制定或修订大气环境质量限期达标规划，加强达标进程管理，明确环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，并向社会公开。克拉玛依市、阿勒泰地区、塔城地区、博州等环境空气质量较好的地区，继续加大污染防治力度，实现环境空气质量稳定达标。

实施重点行业氮氧化物(以下简称“NOx”)等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。”

本规划拟建热电联产项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目的建设不涉及生态保护红线。本规划水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供，对区域水资源的影响较小，未突破“三条红线”要求。

综上所述，本次热电联产规划及规划项目均与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相协调。

2.3.2.5 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2035 年)》协调性分析

《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2035 年)》提出，新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2030 年)确定新疆的战略定位为：“丝绸之路经济带核心区、国家重大战略安全保障要地、中华民族多元文化的传承地、干旱区生态文明示范区”。

国土空间开发保护战略提出围绕落实国家使命、坚守安全底线、保障地方发展的总体思路，通过“双优先”“双循环”“双统筹”“双集聚”“双提升”五大空间战略，构建新疆高质量、高品质国土空间格局。“双优先”的安全保障战略：立足我国西北的战略屏障和干旱区自然地理格局，实施以安全优先、生态优先为导向的安全保障战略，完善国土空间总体格局，提升产业安全保障能力，维护国家战略通道网络安全，筑牢绿色生态安全屏障，形成更加安全稳固绿色永续的国土空间；“双循环”的扩需提质战略：立足丝绸之路经济带核心区，实施以融入国内大循环和国内外双循环为路径，推动内陆与沿边开放的扩需提质发展战略，加强与丝绸之路经济带沿线国家和地区的互联互通、与内地各省、市、区的互动互融，打造新发展格局的战略支点；“双统筹”的深度融合战略；立足区域协调发展，实施以兵团与地方、南疆与北疆为重点的深度融合发展战略，推动兵地基础设施互联互通、产业协同布局，南北疆之间交通、信息网络进一步加密，促进区域要素开放对流，缩小南北疆发展差距，形成更加融合、更加平衡的发展格局；“双集聚”的创新高效战略：立足绿洲生态本底和“大分散、小集聚”的城镇空间格局，实施经济与人口向大中型绿洲、向中心城镇集聚的创新高效发展战路，提升城镇空间结构，优化城镇规模等级，完善城市中心体系，引导人口向综合承载力高的绿洲区域集聚。

城镇建设方面提出营造宜居适度的城镇空间，坚持以人民为中心的发展思想，加快实施以促进人的城镇化为核心、提高生活质量为导向的新型城镇化战略，优化新疆城镇空间布局，加快推进现代化城镇群、都市圈、城镇圈建设，优化民生领域重要设施的空间布局，提升人居环境品质。

本热电联产规划的范围以园区为主，兼顾考虑巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站，新建热电联产项目依据《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035 年)》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035 年）环境影响报告书》《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》《巴里坤县三塘湖条湖区电力专项规划报告》，近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机

组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，与《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021-2030 年)》的要求相协调。

2.3.3 与哈密市相关规划协调性分析

2.3.3.1 与《哈密市生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

《哈密市生态环境保护“十四五”规划》提出：构建清洁低碳能源体系。合理开发煤炭资源。按照绿色低碳的发展方向，对标实现碳达峰、碳中和目标任务，抓好煤炭清洁高效利用，推动煤炭和新 能源优化组合。合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，加快形成减污降碳的激励约束机制。加强煤炭消费监测预警，推 进煤炭消费转型升级，提高煤炭作为化工原料的综合利用效能，促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，积极发展煤基特种燃料、煤基生物可降解材料。合理控制煤电装机规模，推进燃煤电厂灵活化和供热改造，加快集中供热热源建设，积极推动以热电联产、超低排放燃煤锅炉为主，多种清洁能源为辅 的供热方式。实施清洁能源行动计划，加快使用清洁能源替代 城乡结合部、农村民用和农业生产生活的散烧煤。实施农村清洁取暖工程，因地制宜地选择清洁取暖方式，稳步推进“煤改电”工程，对暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，重点利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，鼓励在小城镇和农村地 区使用户用太阳能供暖系统。

规划热电联产项目近期采用抽汽背压机组和背压机组组合的配置方式，远期采用抽凝式发电机组，其具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力生产供应等综合效益；本次规划热电项目大气污染物排放指标拟按照超低排放的要求进行控制，即烟尘、SO_2、NOx 排放浓度分别按照≤10mg/Nm^3、≤35mg/Nm^3、≤50mg/Nm^3 进行设计，符合规划要求。本规划热源为热电联产项目，期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，规划范围内不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，符合规划要求。

2.3.3.2 与《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》 协调性分析

（1）工业布局

构筑“一带一区两园”工业布局体系，“一区”引领：以哈密高新技术产业开发区为核

心；“两园”支撑：形成以烟墩产业园、大南湖煤电产业园为重点；“一带”联动：以丝绸之路经济带北通道为脉络的工业发展带。

以丝绸之路经济带北通道为脉络的工业发展带：沿线构建以哈密新型综合能源基地为核心，涵盖三塘湖工业园区、巴里坤循环经济产业集聚区、伊吾工业园区、三塘湖矿区、淖毛湖矿区和巴里坤矿区等基地的现代新型综合能源发展带，努力打造国家级的经济开发区，重点发展煤炭资源开发、新能源、煤电、煤基清洁燃料、煤基精细化工、煤基化工新材料、煤基下游循环经济等产业。

（2）推进煤电油气风光储一体化综合能源示范基地建设

科学开发煤炭资源：有序扩大活性焦、活性炭、洁净型煤产能，推进煤矿清洁生产和资源综合利用；加强油气资源勘探开发：建设三塘湖和淖毛湖 2 个煤层气产业化示范基地；有序发展煤制清洁燃料：促进煤制油、煤制天然气等煤制燃料发展，并积极开发超清洁特种航煤、LNG 和煤制天然气等清洁能源产品；积极发展煤基精细化工：推进煤制烯烃、芳烃、含氧化合物（醇、醚和醛等）等基础化工原料及化学品生产。以建设哈密北煤化工基地为契机，布局具有国际先进水平的精细化工产品项目；加快发展煤基化工新材料：进一步推动烯烃、乙二醇、芳烃等现代煤化工产品向下游延伸，积极推进合成树脂材料、工程塑料、合成纤维等煤基新材料产品生产；延伸传统煤化工产业链：重点发展煤焦油深加工、苯类深加工，适度发展焦炭气化延伸加工产业；创新发展煤基多联产：鼓励煤化电热一体化发展，实现资源梯级利用。

本次热电联产规划范围是以三塘湖矿区为原料的大型能源集成创新基地，规划实施后可为区内大型能源集成创新基地提供电力及热力保障，满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，有助于园区产业链发展，促进当地经济提升，与《哈密市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》发展要求相协调。

2.3.3.3 与《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》 协调性分析

规划要点：

（1）打造“一核四带”的产业总体空间布局

一核：以哈密城区为核心的产业核、服务核，新疆先进制造业基地载体，主要新兴产业核心。

四带：

北部能源产业发展带：国家级综合能源基地载体，煤炭深加工、煤冶电、风光电

三大产业核心产业带，以哈密现代能源与化工产业示范区为主体。集“煤电油气风光储”和煤炭资源深加工转化为一体的能源基地，能源生产、能源转化、能源输送以及配套辅助四大类产业相互协调发展

中部东天山农业与旅游发展带：特色农业与精品旅游核心发展带，积极发展高效农业、设施农业、特色林果业，进出疆旅游集散地及特色目的地的核心载体

中部交通走廊城镇带：伊州区、三道岭、黄田镇等沿交通走廊发展的主要城镇带，哈密市工业化和城镇化的重点地区之一

南部矿区产业集群发展带：以十三间房风电产业集群、沙尔湖煤炭综合利用产业集群、大南湖能源外送产业集群、烟墩景峡新能源产业集群等及东南部黑色及有色金属加工区、土屋-沙尔湖有色金属加工区组成的南部矿区产业区集群发展带。

（2）规划形成“1573”工业发展空间布局

一区：哈密现代能源与化工产业示范区。

五园区：哈密高新区（哈密工业园区）、伊吾工业园区、巴里坤三塘湖工业园区、伊州区烟墩产业集聚区、巴里坤循环经济产业集聚区。

七大产业聚集区：大南湖能源外送产业聚集区、三道岭煤炭外运产业聚集区、沙尔湖煤炭综合产业聚集区、烟墩景峡新能源产业聚集区、十三间房风电产业聚集区、三塘湖新能源产业聚集区、淖毛湖新能源产业聚集区。

三大加工区：东南部黑色及有色金属加工区、土屋—沙尔湖有色金属加工区、老爷庙综合保税加工区。

《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》在战略定位中明确了哈密是新时代新疆高质量发展的重要增长极，国家级综合能源基地和疆电外送中心，西北地区重要的综合交通枢纽、物流基地和先进制造业基地，新疆东部的特色旅游文化中心和特色旅游集散门户。在产业规划及布局方面，首先重点明确要建成供应能力充分、产业结构优化、产业布局合理、生态环境友好的国家级新型综合能源基地、新疆先进制造基地。并重点指出要发挥一带一路优势，建好“能源基地”、“先进制造业基地”、“疆电外送中心”。主导产业主要发展综合能源（煤炭、风光电）生产（以煤炭增值增效利用为重点、以耦合风光热等清洁能源为创新）、煤炭深加工产业、先进装备制造业；新兴产业主要发展新材料生产加工、旅游业；以及其他医药、健康食品、纺织和现代服务业等。另外，按照资源禀赋、水资源和生态环境承载以及产业基础条件分为南北两大产业板块，重点强化“一基地”、“五园区”、“五大产业区”、“七大煤炭区”的产业格局。

其中，哈密北部大力推进新型综合能源基地（即现在的哈密现代能源与化工产业示范区）开发建设，依托丰富的煤炭、油气、风能、太阳能、油页岩及煤层气等能源资源大力发展煤制清洁燃料、煤基化学品、煤基新材料等现代煤化工产业，“疆电外送”第三通道、新能源及储能、非常规油气资源开发、新型节能环保、现代物流及服务业等。

本次热电联产规划范围是以三塘湖矿区为原料的大型能源集成创新基地，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站，用热对象能源集成创新基地主要依托哈密地区独特的富油煤资源和丰富的风光资源，建设集煤制油、气、化工耦合新能源于一体的大型能源集成创新基地，并在示范工程和关键核心技术上寻求新的突破，打造原创技术策源地，建立绿色低碳型综合能源产业新业态。

本次热电联产规划实施后解决能源集成创新基地用热、用电问题，可助力推动哈密实现国家级综合能源基地的核心力量，与《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相协调。

2.3.3.4 与《巴里坤县国土空间总体规划（2021-2035 年）》 协调性分析

根据《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035 年）》，进行如下分析。

(1)规划定位

总体定位为丝绸之路经济带发展核心区域副中心城市，重点打造中国能源之城、丝路交通枢纽、东疆文化名城和西北生态绿洲。特别是打造中国能源之城，承担国家级综合能源基地、疆电外送中心和区域能源互联示范区的职能。

(2)发展目标

打造新疆高质量发展的重要增长极，建好“三基地”——能源基地、物流基地和先进制造业基地，做好十篇文章——高质量发展、能源资源、项目建设、通道经济、旅游发展、水资源、生态文明、创新发展、营商环境、维护稳定。

(3)国土空间总体格局

规划提出构建“三屏三区、两核三轴多点”的国土空间总体格局。

三屏：小哈甫提克山生态屏障、巴里坤山生态屏障、莫钦乌拉山生态屏障。

三区：城镇发展区——巴里坤县人口、城镇最密集的区域;

农牧发展区——巴里坤县农牧产业发展主要区域;

生态敏感脆弱区——分布于县域北端，以荒漠、戈壁为主，应加强保护地表地貌与生态修复。

两核：以巴里坤县城为主的城镇服务核与矿区产业为主的产业发展核。

三轴：东西向巴里坤盆地的城乡发展轴、三塘湖盆地的产业发展轴、南北向边贸发展轴。

多点：多个重点产业区。

(4)城乡空间格局

规划构建“两核引领、四轴带动、三区共建、两点支撑”的城乡空间发展格局:两核:以巴里坤县城—大河镇为中心的生活核心、哈密现代能源与化工产业示范区为中心的北部生产核心。

四轴：沿 S303、Z501、G575、G331 的三横一纵覆盖全域乡镇的四条交通发展轴。

三区：以能源开发为主的北部哈密现代能源与化工产业发展区；以农牧生产为主的中部农牧生产区；以农业种植和旅游开发为主的南部生态农业与旅游发展区。

两点：煤炭精深加工生产功能点和页岩油生产功能点。

(5)城镇开发边界划定

根据规划中的三区划定相关图件，城镇开发边界已考虑巴里坤三塘湖工业园区布局，将装备制造区和条湖区、岔哈泉区、循环经济产业聚集区规划用地均列入了城镇开发边界内，但是各区远景规划用地不在城镇开发边界内，土地规划连续性较差，城镇开发边界范围内的土地基本已确定了入驻项目，剩余土地较少，土地承载能力不足。根据《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》(自然资发[2022]129 号):对纳入国家重大项目清单、国家军事设施重大项目清单的项目用地，以及纳入省级人民政府重大项目清单的能源、交通、水利、军事设施、产业单独选址项目用地，由部直接配置计划指标，巴里坤三塘湖工业园区应规划的重大项目单选范围内对符合该文件要求的项目选址、落位。同时，园区用地不涉及生态保护红线和永久基本农田。

(6)能矿空间开发布局

规划构建“两大矿区、一个集群、两大基地、三大园区”的能矿空间开发布局。两大矿区：三塘湖矿区、巴里坤矿区

一个煤电集群：三塘湖煤电集群

一个风电基地：三塘湖风电基地

一个光伏基地：三塘湖光伏基地

三个产业发展区：汉水泉产业区、条湖产业区、页岩油产业区

(7)产业发展格局

构建“两心为核，轴带联动，三区协同，多点支撑”的产业发展格局。

“两心”以巴里坤县城为中心的旅游服务及产业配套服务核心、以三塘湖产业区为中心的能源发展核心。

“三带”沿 303 省道的生态农业与旅游发展带、沿 G331 的现代能源与化工产业发展带、沿 G575 的对外贸易发展带。

“三区”包括南部巴里坤盆地的农耕与旅游发展区、中部畜牧发展区和北部三塘湖盆地的巴里坤三塘湖工业园区。

多点：多点散布的产业园区，包括汉水泉产业区、条湖产业区、煤炭精深加工产业园区、页岩油产业区、工业综合加工区、老爷庙口岸加工区、畜牧产业园等组成巴里坤县核心能化产业发展的动力支撑。

本次规划范围在国土空间总体格局方面属于“三屏三区、两核三轴多点”中的“多点”，为条湖区提供电力及热力保障，符合国土空间总体格局要求。规划区域未压占生态保护红线和永久基本农田保护红线，规划范围均位于城镇开发边界内，符合城镇开发边界的管控要求。

综上，本次热电联产规划与《巴里坤县国土空间总体规划(2021-2035 年)》相协调。本次规划范围与巴里坤县“三区三线”相对位置，见图 2.3-2～图 2.3-4。

图 2.3-2　　本规划与巴里坤县国土空间规划永久基本农田相对位置图

图 2.3-3　　本规划与巴里坤县国土空间规划生态保护红线相对位置图

图 2.3-4　　本规划与巴里坤县国土空间规划县域城镇开发边界相对位置图

2.3.4 与《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》及其规划环评协调性分析

2.3.4.1 与《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》 协调性分析

2.3.4.1.1 规划概述

1、规划范围

巴里坤三塘湖工业园区规划面积为 10.87km^2。其中条湖区 4.45km^2、岔哈泉区 4.11km^2、大河装备制造区 1.11km^2、循环经济产业集聚区 1.21km^2。

2、产业定位(节选条湖区)

融入哈密现代能源与化工产业示范区的“产业区发展轴”，发展综合能源产业，延伸产业链，提高产品附加值，带动产业集群发展。其中煤炭分级提质主要布局在产业区中部，布局煤制天然气合成等产业；产业区北侧布局煤制甲醇、烯烃等化工业产业。重点发展以煤炭分级清洁能源为主的现代煤化工产业，以煤炭提质、煤气化合成为主线，主要生产煤基清洁能源（油品、天然气、LNG），适时发展煤基化工原料（烯烃、甲醇），并促进产业链向化工新材料方向延伸。园区煤炭深加工以煤制天然气为主，通过煤气化主要生产天然气、LNG，适时发展煤制甲醇、醋酸、乙醇、煤制烯烃，下游延伸发展煤基化工新材料；强化减碳固碳新技术的引入和应用，合成气制甲醇、烯烃、乙醇、可降解塑料等高价值产品。

3、空间布局(节选条湖区)

条湖区形成“两轴两区”空间规划结构：

以大河路、泰达路作为条湖区空间发展轴，分别布局煤化工产业区、新材料产业区两个产业片区。

条湖区产业布局图，见图 2.3-5。

图 2.3-5　　产业分区规划图（条湖区)

图 2.3-6　　土地利用规划图（条湖区)

4、用地布局(节选条湖区)

（1）工业用地

条湖区规划三类工业用地427.50hm^2，占规划区建设用地的96.1%。

（2）居住用地

条湖区职工居住需求可依托三塘湖镇镇区，距离园区支线距离约16km。

（3）公共管理与公共服务用地

条湖区规划行政中心一处，位于南环路以北，蒲类海路以西，距离条湖区1.8km。

（4）商业服务业用地

条湖区内不设置商业服务业用地，商业服务业设施可依托周边乡镇解决。

（5）仓储用地

条湖区远景结合铁路专用线配套建设物流仓储用地。

（6）交通运输用地

条湖区规划交通运输用地6.85hm^2，占规划区建设用地的1.5%。

（7）公用设施用地

条湖区部分公用设施依托三塘湖镇及周边已建公用设施。公用设施如水厂、220KV变电站及固废填埋场为已有设施，不在条湖区建设用地范围内，不参与条湖区用地平衡。规划公用设施用地0.53hm^2，占规划区建设用地的0.1%。

（8）绿地与开敞空间用地

条湖区规划绿地与开敞空间用地9.91公顷，占规划区建设用地的 2.2%。。条湖区土地利用规划图，见图2.3-6。

5、基础设施规划(节选条湖区)

(1)供水工程

条湖区位于巴里坤三塘湖工业园区范围内，根据《关于新疆哈密巴里坤三塘湖工业园区产业发展规划(2022-2035)水资源论证报告审查意见的函》(新水函(2023)66号)，供水水源为莫钦乌拉山北坡的头道沟、二道沟、头道白杨沟、二道白杨沟已建4座水库地表水联合供水和哈密山北供水工程。“四库”地表水和哈密山北供水工程可供水量满足园区用水需求。

(2)排水工程

规划在条湖区东北侧建设一座污水处理厂，园区距污水厂约3公里。污水处理厂配套建设中水回用设施系统，近期规模为0.5万m^3/d，远期规模为0.6万m^3/d，可满足

条湖区近远期污水排放要求。各工业企业需将自身污水预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入园区污水管网。污水厂配套建设中水回用设施系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 类标准，达到工业回用和绿化用水水质要求。污水厂出水排至中水库储存，夏季中水量较大可用于工业、绿化、道路浇洒、降尘，冬季中水除回用于工业生产之外，剩余无法回用于绿化、道路浇洒、降尘等用途的中水储存于中水库。

(2)供热工程

条湖区现状无热源。规划近期建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，可满足条湖区的热负荷需求。

2.3.4.1.2 符合性分析

拟规划的热电联产项目位于新疆哈密巴里坤县三塘湖条湖区西侧。可用地块的面积约为 300 亩，占地类型为三类工业用地。本次规划近期规划新建 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求；远期规划扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求。

结合《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》内容，本次规划热电联产项目选址符合《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》用地规划，供热工程规划所规划热源规模涵盖近期规划机组规模，配套环保设施满足相关要求，规划项目总体与《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》相协调。

2.3.4.2 与《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）环境影响报告书》审查意见协调性分析

《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）环境影响报告书》于 2025 年 3 月 3 日取得了新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的审查意见(新环审〔2025〕37 号)，对照分析本规划与审查意见中有关要求的符合性，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本规划与新环审〔2025〕37 号的符合性分析

序号	新环审〔2025〕37 号	本规划	符合性

1	衔接生态环保要求，严格环境准入。按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业生态环境准入审核，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平。	本次规划热电项目大气污染物排放指标拟按照超低排放的要求进行控制，即烟尘、SO_2、NOx 排放浓度分别按照≤10mg/Nm^3 、≤35mg/Nm^3 、≤50mg/Nm^3 进行设计，符合规划要求。本规划的热电项目作为园区基础设施，用地类型符合园区规划。清洁生产水平须达到《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国环境保护部 中华人民共和国工业和信息化部 公告 2015 年第 9 号)中国内清洁生产先进水平，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》。	符合
2	严格管控区域污染物排放。严格控制开发强度，优化项目建设时序，落实污染物总量控制、减排任务。采取有效措施减少氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等污染物排放量，各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。严格落实主要污染物区域削减要求，确保实现区域环境空气质量改善目标，将污染物区域削减纳入日常环境管理工作。深入开展应对气候变化工作，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求，严格控制温室气体排放。		符合
3	(五）严格资源利用总量，加快基础设施建设。以水资源承载力为基础，坚持“以水定产、以水定量”，合理确定园区用水规模，充分挖掘园区可利用的中水资源，优先采用中水作为水源，提高水资源利用率，最大限度节约新鲜水用量,确保园区工业用水满足水资源“三条红线”指标要求;完善园区供排水方案、中水回用方案，加快完成岔哈泉区、条湖区等污水处理厂及污水管网、中水回用系统及回用管网等基础设施建设。加强工业固体废物环境管理，以减量化、资源化、无害化为原则，推进固废资源化利用。	规划项目取水对其他用户权益和用水条件造成影响较小，规划区尚有一定的水资源利用空间。根据规划资料，规划热电联产项目投运后，各类排水经处理后不分回用，不能回用部分接化工区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目，不外排；各类固废均得到妥善处置。	符合

注：仅节选与本工程有关内容进行分析。

2.4 与区域生态环境分区管控要求的协调性分析

2.4.1 自治区生态环境分区管控要求协调性分析

《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(新政发〔2021〕18 号)及《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果〉的通知》(新环环发〔2024〕157 号)中提出主要目标如下：

到 2025 年，全区生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善

的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。

(1) 生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

(2) 环境质量底线。全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中求进，土壤环境风险得到进一步管控。

(3) 资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标，地下水超采得到严格控制。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

到2035年，全区生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，美丽兵团目标基本实现。

(4) 生态环境分区管控

自治区共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。

优先保护单元465个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元699个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

2.4.1.1 与生态保护红线符合性分析

本规划范围以园区为主，兼顾考虑巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站，规划的热电联产项目、热网及换热站用地均不在当地饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等环境敏感区内，规划范围及周边不涉及生态保护红线，本规划与生态保护红线位置关系见图 2.4-1。

2.4.1.2 与环境质量底线符合性分析

本规划拟建热电联产项目建成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，各污染物最大小时落地浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准浓度限值要求。基本污染物的短期贡献浓度占标率＜100%；贡献年均浓度＜30%。本规划热电工程在采取了有效的废污水治理及复用措施后，规划热电联产项目产生的生产废水经处理达标后全部回用，不外排，生活污水排入园区污水管网。因此，规划热电工程不会对区域水环境造成影响；通过对规划热电联产项目排放污染物的环境空气、地表水、地下水、声环境影响预测，在采取适宜污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状，符合环境功能区划要求，本规划不会突破所在区域环境质量底线。

2.4.1.3 与资源利用上线符合性分析

规划热电项目位于新疆哈密巴里坤县三塘湖工业园区条湖区西侧，属于国有未利用地；规划热电联产项目水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供，用水指标未突破“三条红线”指标要求;规划热电项目设计煤质年耗煤量约 87.97 万吨(近期),390.81 万吨（远期），煤种由三塘湖矿区供，可以满足拟建热电联产项目的用煤需求。规划热电联产项目清洁生产达到国内先进水平，不触及资源利用上线。

2.4.1.4 与生态环境准入清单符合性分析

本规划范围以园区为主，兼顾考虑巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站，本规划与自治区生态环境准入清单的符合性分析见表 2.4-1。

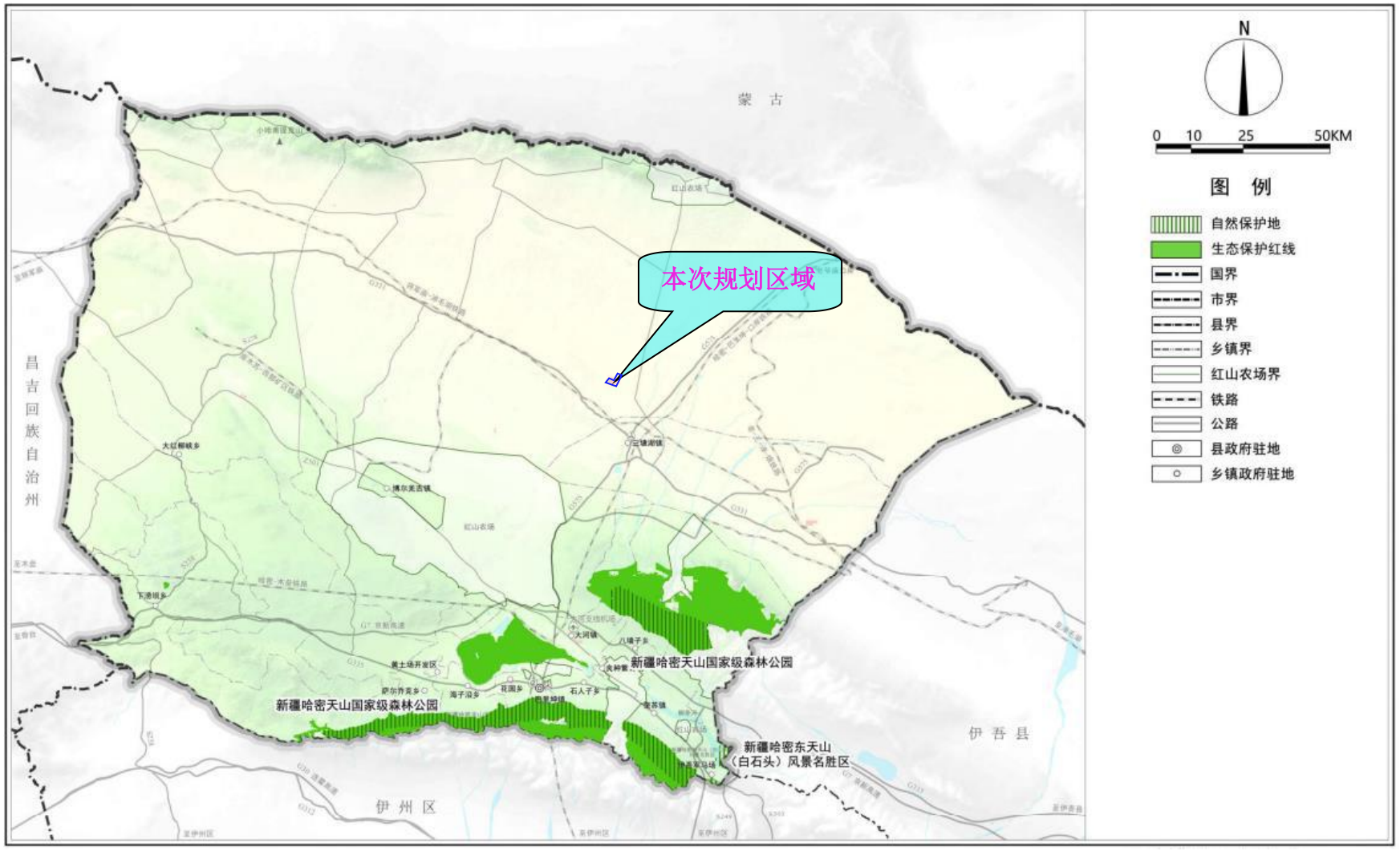


图 2.4-1　　本规划与生态保护红线位置关系图

图 2.4-2　规划项目在哈密市环境管控单元分类图中的位置

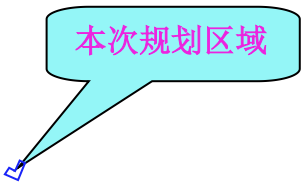


表 2.4-1　　与自治区生态环境分区管控要求的协调性分析

序号	相关法律法规、政策名称	具体要求			规划情况	符合性
1	《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果〉的通知》(新环环发〔2024〕157 号)	自治区总体管控要求	空间布局约束	【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	规划热电联产项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》禁止准入类项目。规划热电联产项目不属于《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》禁止建设项目。	符合
				【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本规划符合国家、自治区主体功能区规划以及国民经济发展规划、城乡总体规划、国土空间规划等相关规划要求。	符合
			污染物排放管理	【A2.2-1】推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	规划热电联产项目建成后积极衔接自治区后期出台的区域和行业碳达峰行动方案，进一步减污降碳，编制《企业碳排放核查报告》《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排加快实施，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排(CCER)资产，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。	符合
				【A2.1-2】实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸	规划热电联产项目同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》	符合

				造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	（GB13223）和其他相关排放标准要求，实现超低排放（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）	
			环境风险防控	【A3.2-3】加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	规划热电项目位于哈密市巴里坤县，规划热电项目不涉及危险化学品生产。项目运行过程产生的危险废物等严格落实危险废物收集、储存及处置要求。规划热电项目不涉及危险化学品生产。项目运行过程产生的危险废物等严格落实危险废物收集、储存及处置要求。不涉及重金属、持久性有机物等有毒有害污染物排放，建设运行可满足相应用地土壤环境质量要求。	符合
			资源开发效率	【A4.3-5】以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	热电联产供热是一种先进的能源利用形式。与热电分产相比具有降低能源消耗、减少大气污染、提高供热质量、便于综合利用等优点，使能量得到梯级利用，减少能源损失，能量总利用率可以达到80%以上。有效促进热电联产集中供热，将为实现节能减排目标和温室气体减排做出积极的贡献。	符合
				【A4.3-6】深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。		

2.4.2 自治区七大片区“三线一单”管控要求符合性分析

本次规划区域地处哈密市巴里坤县，属于七大片区中的吐哈片区(包括吐鲁番市和哈密市)，结合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》及《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果〉的通知》(新环环发〔2024〕157 号)，项目与七大片区管控要求相符性分析，见表 2.4-2。

表 2.4-2　　自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

七大片区生态分区管控要求)			规划情况	相符性
总体管控要求	空间布局约束	第一条 关于生态保护红线空间布局约束的要求 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。生态保护红线划定后，只能增加，不能减少。 （一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧等活动，修筑生产生活设施。 3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继	本规划规划范围以园区为主，兼顾考虑巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站，不占用生态红线、国家级自然公园公园、风景名胜区、饮用水水源地等生态敏感区。本规划热源为热电联产项目，近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组，满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，规划范围内不再新建分散燃煤锅炉。	符合

		续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 10.法律法规规定允许的其他人为活动。 上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照（自然资发〔2022〕142 号）的规定办理用地审批。 （二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地审批的，在报批农用地转用、土地征收时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。 （三）有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。 （四）占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。		

		（五）国家级自然公园（国家级风景名胜区除外）应当纳入生态保护红线。 （六）在不破坏生态功能前提下，允许在生态红线内，国家公园、自然保护区核心保护区外，适度开展参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护，对开发建设活动依法依规实施用途管制。 第二条 关于自然保护区空间布局约束的要求 核心保护区范围内除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。但允许开展以下活动：（1）管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等；（2）因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。（3）根据保护对象不同实行差别化管控措施。 一般管控区范围内除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（1）核心保护区允许开展的活动。（2）零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动（3）自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。（4）经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集（5）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（6）适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。（7）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有的合法水利、交通运输等设施运行和维护。（8）战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。（9）确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。 第三条 关于国家级自然公园公园空间布局约束的要求 国家级自然公园包括国家级森林公园、国家级地质公园、国家级海洋公园、国家级湿地公园、国家级沙漠（石漠）公园和国家级草原公园，依照《国家级自然公园管		

		理办法（试行）》管理。 禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 （二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 （三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。 （四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第四条 关于风景名胜区空间布局约束的要求 禁止在风景名胜区内挖沙、取土。 禁止在风景名胜区进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。 禁止在风景名胜区修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。 禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；建设旅游设施及其他基础设施等必须符合风景名胜区规划。 禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 根据资源状况和环境容量对旅游规模进行有效控制，禁止超载接纳游客，不得对景物、水体、植被及其他野生动植物资源等造成损害。 严格保护风景名胜区内一切景物和自然环境，不得对其进行破坏或随意改变；严格控制人工景观建设。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治		

		理。 第五条 关于饮用水水源地空间布局约束的要求 禁止饮用水源地的一切破坏水环境安全和生态平衡的活动以及破坏与水源保护相关植被的活动。 禁止新建、扩建涉及水体排放污染的建设项目。 一级保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第六条 地质遗迹空间布局约束的要求 任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第七条 关于国家沙漠公园空间布局约束的要求 除国家另有规定外，在国家沙漠公园范围内禁止下列行为： （一）开展房地产、高尔夫球场、大型楼堂馆所、工业开发、农业开发等建设项目。 （二）直接排放或者堆放未经处理或者超标准的生活污水、废水、废渣、废物及其他污染物。 （三）其他破坏或者有损荒漠生态系统功能的活动。 第八条 关于文物保护布局约束的要求		

		在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护安全及其环境的活动。建设工程选址应避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当实施原址保护。 文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。 禁止存放易燃易爆物品、放射性物品、有毒和腐蚀性物品。因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全。 禁止在古城、古遗址、古墓葬、古建筑等文物保护单位的保护范围内取土、修渠、耕种、放牧、采石及进行其他危害文物安全的活动。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第九条 关于湿地空间布局约束的要求 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。 （二）截断湿地水源。 （三）挖沙、采矿。 （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 （六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。 （七）引入外来物种。 （八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 （九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园应划定保育区。根据自然条件和管理需要，可划分恢复重建区、合理利用区，实行分区管理。保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主		

		的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。保育区、恢复重建区的面积之和及其湿地面积之和应分别大于湿地公园总面积、湿地公园湿地总面积的 60%。 禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第十条 水土流失极敏感区空间布局约束的要求 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 禁止过度放牧。 禁止新建土地资源高消耗产业。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第十一条 关于土地沙化极敏感区空间布局约束的要求 由国家划定和管理，对防沙治沙规划期内不具备治理条件的以及因保护生态的需要不宜开发利用的连片沙化土地实行封禁保护的特定区域作为沙化土地封禁保护区，是荒漠生态系统中生态最为脆弱、区位最为重要、人为活动较为频繁的部分。 封禁保护区范围内，严禁破坏植被、地表结皮，以及地形地貌等。 （一）禁止砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、滥挖和滥用水资源等一切破坏植被的活动； （二）禁止破坏具有特殊自然景观价值的沙丘、雅丹等地形地貌。 （三）禁止在封禁保护区内安置移民。 （四）未经批准，禁止开展生产性、开发性建设活动。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第十二条 关于水源涵养极重要区空间布局约束的要求		

		禁止过度放牧、探矿、采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。 在冰川区禁止开发建设活动。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第十三条 关于生物多样性极重要区空间布局约束的要求 禁止损害或不利于维护重要物种栖息地的人类活动。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。禁止大规模水电开发和林纸一体化产业发展。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 第十四条 关于基本农田空间布局约束的要求 除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。 不得改变或者占用基本农田（国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目确需占用，须经国务院批准）。 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 1.1.2 人居环境空间布局约束的要求 第十五条 关于城镇空间布局约束的要求 到 2025 年，城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。		
	污染物排放管控	第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求	规划热电项目严格按照国家规范控制污染物排放总量，污染物排	符合

		依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染。 土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值。加强尾矿库监督监管。加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控。加强工业废物处理处置。 到 2025 年，重点建设用地安全利用得到有效保障。 第二十二条 关于农用地及建设用地环境风险防控的要求 符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。 到 2025 年，哈密市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，哈密市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 100%以上，污染地块安全利用率不低于 90%。到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率不低于 95%。 1.4.2 人居安全风险防控的要求 第二十三条 关于人居环境安全风险防控的要求	放达到同行业国内先进水平。	

		禁止在城镇建成区建设除采暖供热以外排放大气污染物的工业项目和噪声污染严重的项目。禁止在居住区内布局重化工园区。禁止在居住区内新建产生危险废物和排放重金属的化工、冶炼和水泥行业。禁止倾倒和填埋危险废物。禁止未经无害化治理污染场地进入土地流转和二次开发。 在规划的居住区内不得布置对居住有影响的工业项目。治理、关闭、搬迁对人群和饮用水水源地有影响的工业企业。 全面实施土壤污染防治工作，开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况与重点行业企业用地的污染地块分布及其环境风险，建立污染地块清单。强化重点行业企业监管，加强受污染地块风险管控，加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控，推动受污染耕地安全利用，以保障农产品质量安全和人体健康。 易燃易爆设施应严格控制消防防护距离，防护距离内不得建设有人居住永久及临时建筑物。规划迁建、限建易燃易爆设施。		
	环境风险防控	第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求 依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染。 土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值。加强尾矿库监督监管。加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控。加强工业废物处理处置。 到 2025 年，重点建设用地安全利用得到有效保障。 第二十二条 关于农用地及建设用地环境风险防控的要求	规划热电项目运行过程产生的废脱硝催化剂、废变压器油、废矿物油等严格按照危险废物收集、储存及处置。	符合

		符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。 到 2025 年，哈密市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，哈密市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 100%以上，污染地块安全利用率不低于 90%。 到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率不低于 95%。 1.4.2 人居安全风险防控的要求 第二十三条 关于人居环境安全风险防控的要求 禁止在城镇建成区建设除采暖供热以外排放大气污染物的工业项目和噪声污染严重的项目。禁止在居住区内布局重化工园区。禁止在居住区内新建产生危险废物和排放重金属的化工、冶炼和水泥行业。禁止倾倒和填埋危险废物。禁止未经无害化治理污染场地进入土地流转和二次开发。 在规划的居住区内不得布置对居住有影响的工业项目。治理、关闭、搬迁对人群和饮用水水源地有影响的工业企业。 全面实施土壤污染防治工作，开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况与重点行业企业用地的污染地块分布及其环境风险，建立污染地块清单。强化重点行业企业监管，加强受污染地块风险管控，加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控，推动受污染耕地安全利用，以保障农产品质量安全和人体健康。 易燃易爆设施应严格控制消防防护距离，防护距离内不得建设有人居住永久及临时建筑物。规划迁建、限建易燃易爆设施。		
	资源利用效率要求	第十七条 关于能源利用效率的要求 到 2025 年，单位地区生产总值能耗比 2020 年下降 15.5%以上；规模以上单位工业增加值能耗下降 18%以上，非化石能源占全市能源消费比重达 18%。 第十九条 关于水资源利用的要求	规划热电项目采取节水措施，用水要达到行业先进水平。	符合

		哈密市用水总量控制在自治区下达的用水总量指标内。 到 2025 年，城市供水管网漏损率降低到 8%以内，节水器具普及率达到 100%。 严格执行地下水调查与规划、节约与保护、超采治理等要求。 除下列情形外，禁止开采难以更新的地下水：（一）应急供水取水；（二）无替代水源地区的居民生活用水；（三）为开展地下水监测、勘探、试验少量取水。已经开采的，除前款规定的情形外，有关县级以上地方人民政府应当采取禁止开采、限制开采措施，逐步实现全面禁止开采；前款规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。 1.3.2 关于土地开发利用的要求 第二十条 关于土地开发利用的要求 至 2025 年，哈密市耕地保有量不少于 867.59 平方千米（130.14 万亩），哈密市永久基本农田不少于 616.10 平方千米（92.42 万亩）。		
吐哈片区		强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水补采平衡。 强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合治理。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。 煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接收社会监督。	规划范围及周边不涉及物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境，所在园区用水由“四库”地表水和哈密山北供水工程供给，不取用地下水。 规划不涉及总金属行业。	符合

由上表可知，本规划符合新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求。

2.4.3 《哈密市“三线一单”生态环境准入清单》符合性分析

根据《关于印发<哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》及动态更新结果，生态环境准入清单更新结果如下：

（1）更新总体情况

水环境质量分区管控部分。根据产业园区规划的变化调整水环境笞控分区，具体更新如下：水环境优先保护区数量33个，总面积13471.73 km^2、占全市国土面积的10.42%;水环境重点管控区数量27个,总面积18202.30 km^2、占全市国土面积的14.08%;水环境一般管控区数量9个，总面积97636.65平方千米、占全市国土面积的75.50%。

大气环境质量分区管控部分。根据产业园区规划的变化调整大气环境管控分区，具体更新如下：大气环境优先保护区数量54个，总面积23281.23 km^2，占全市国土面积的18.00%；大气环境重点管控区数量69个，总面积3711.83km^2、占全市国土面积的2.87%；大气环境一般管控区数量45个，总面积102317.61km^2、占全市国土面积的79.13%。

环境管控单元部分。根据本轮更新的水环境优先保护区、水环境重点管控区、大气环境重点管控区，叠加划分环境管控单元。划分后优先保护单元数量129个，总面积50251.03km^2、占全市总面积的38.86%，安全格局总体上保持稳定；重点管控单元数量66个，总面积19462.91km^2、占全市总面积的15.05%；一般管控单元数量35个，总面积59608.72km^2、占全市总面积的46.09%。

（2）相关具体管控单元生态环境准入要求

本规划位于哈密市环境管控单元中的巴里坤哈萨克自治县县直辖三塘湖工业园区条湖区(ZH65052120012)和巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇矿区重点管控单元(ZH65052120010)。本规划与各管控单元要求的符合性分析见表2.4-3。

表 2.4-3　　哈密市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

《哈密市“三线一单”生态环境准入清单》及其动态更新结果	巴里坤哈萨克自治县县直辖三塘湖工业园区条湖区 ZH65052120012 规划热电联产项目厂址)	空间布局约束	以水定产，推动能耗达标符合入园条件的企业入园。严格落实园区 500 米环境防护距离要求，防护距离内禁止建设居住区、医院、学校等环境敏感目标。	规划热电项目主要大气污染物执行超低排放标准，可以做到稳定达标排放。产生的生活和生产废水经处理达标后全部回用，不外排。	符合
		污染物排放管理	园区污水收集及处理率均达到 100%。		符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源利用效率	中水回用率和工业固废综合利用率均达到 100%	规划环评要求，热电项目中水回用率和工业固废综合利用率均达到 100%	符合
	和巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇矿区重点管控单元 ZH65052120010(规划供热范围)	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管理	执行《哈密市全市总体准入要求》第十八条 关于环境质量管控的要求。禁止设置任何入河排污口。矿井水及疏干水不得外排。煤矸石的处置利用率达到 100%。工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。	规划供热管网及供热范围区域，不涉及污染物排放。	符合
		环境风险防控	执行《哈密市全市总体准入要求》第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求。执行《山北片区总体准入要求》第六条 关于矿山土壤污染风险防控的要求。矿区沉陷区和排土场土地复垦率应满足相关要求。	规划供热管网及供热范围区域，不涉及环境风险。	符合
		资源利用效率	污水集中处理中水回用率在 2025 年确保达到 20%以上，2035 年达到 40%以上。矿区内产生的生产废水和生活污水，经处理达标后，应首先回用于生产或矿区绿化用水、防尘用水。	规划供热管网及供热范围区域，不涉及资源利用。	符合

3 环境现状调查与评价

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，隶属于哈密市，地理坐标为北纬43°21′～45°5′19″、东经91°19′30″～94°48′30″，位于天山山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，东邻伊吾县，南接伊州区，西毗木垒哈萨克自治县，北接蒙古人民共和国，中蒙国界长达309km。全县总面积38445.3km^2，县境东西长276.4km，南北宽180.6km。县城西距新疆维吾尔自治县首府乌鲁木齐595km，东南离伊州区131km。

三塘湖镇位于巴里坤县城以北88km处，东接奎苏镇、伊吾县淖毛湖镇，南与奎苏镇、八墙子乡相连，西与大红柳峡乡毗邻，北与蒙古人民共和国接壤，地处东经93°51′30"～94°17′，北纬43°48′～44°18′，面积1.1万km^2，海拔900～990m。

拟规划的热电联产项目位于新疆哈密巴里坤县三塘湖工业园区条湖区西侧。可用地块的面积约为175000平方米，合计262.50亩。地理坐标为：东经93°58'02.5200"，北纬44°00'53.0538"。地理位置图，见图3.1-1。

3.1.2 地形地貌

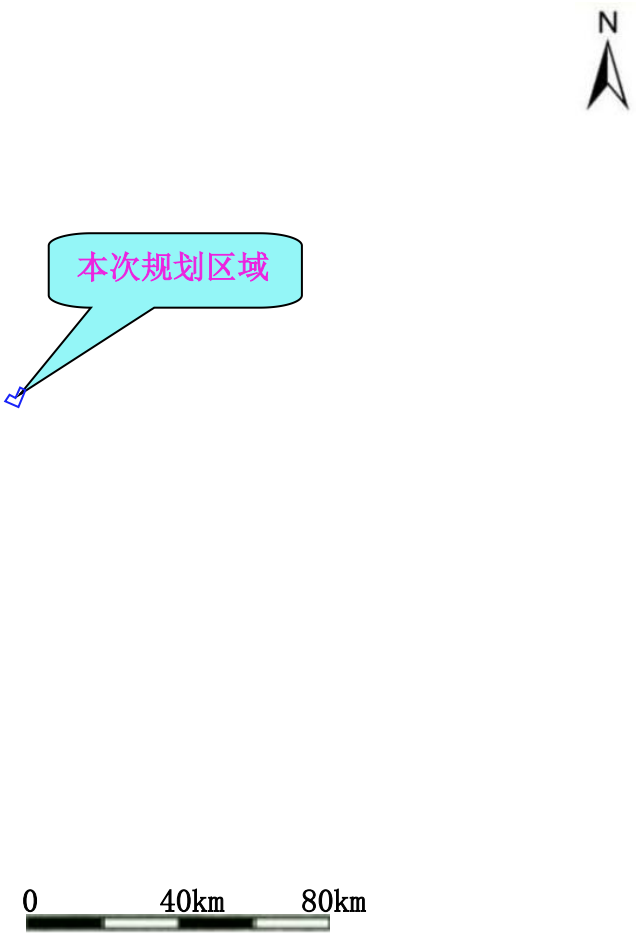
巴里坤地形特征是“三山夹两盆”。“三山”即巴里坤山、莫钦乌拉山、东准噶尔断块山系，“两盆”即巴里坤盆地和三塘湖盆地。地貌大体可分为山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。

巴里坤山地总面积有6338.71km^2，占全县总面积的16.48%。巴里坤山东西绵延160多公里，平均海拔3300m，最高峰月牙峰4308.3m。山体总走势由东向西逐渐降低，至七角井盆地以北陷落中断。其中 3600m 以上的地带，终年积雪，3500m以下，坡度减缓，一般的坡度在10°～40°之间。山上植被以海拔2800m为界，上为高山草甸和亚高山草甸带，下是天山云杉和西伯利亚落叶松林带。东西横贯县境中部的莫钦乌拉山，中部高，西部陷落。山脊呈波浪形起伏，南北坡分布着梳状的纵深沟谷，分别伸向南北盆地。该山由西北向东南延伸，是东天山的北支脉，全长70多公里。该山一般海拔在2800～3200m之间，最高峰大黑山海拔3659.9m。在2500～2900m之间的阴坡，生长着天山云杉和西伯利亚落叶松，夏季牧草丰美。东准噶尔断块山系，系阿尔泰山余脉，全长170多公里，海拔在2000m左右，最高达2912.8m。该山系包括小哈甫提克山、大哈甫提克

山、呼洪得雷山、苏海图山和海来山。巴里坤山北麓的山沟大多数为南北走向，溪水流向巴里坤盆地。莫钦乌拉山的山沟也多为南北走向，溪流分别流向巴里坤盆地和三塘湖盆地。

三塘湖盆地长约500km，宽约40～50km。位于在莫钦乌拉山与东准噶尔断块山系之间。北部中蒙边界地带的苏海图山属中高山区，东西走向，包括五条山（小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山、海来山），平均海拔在2000m左右。切割强烈，地形陡峻，峡谷发育，山前洪积扇、洪积裙发育；莫钦乌拉山由西北向东南延伸，中部高，西部低，海拔在2800～3200m之间。属低山丘陵地形，南邻高耸的高中山天山山脉，向南地势渐高，构成盆地的南缘。盆地内广大地区为山前倾斜平原，海拔在 700～1800米 间，地势平缓，广泛分布有砂砾石层及风成砂。

图 3.1-1 本项目地理位置图



规划供热范围内实景图，见图3.1-2。

巴里坤三塘湖条湖区消防站（建设中）	条湖区污水处理厂
园区内道路	园区内临建设施
新疆能源集团拟建厂址	长安新能源拟建厂址

图3.1-2　　规划区域实景图

3.1.3 水文

3.1.3.1 地表水

巴里坤县境内水土分布不平衡，水量分布极不均匀，并且利用率很低，大量的地表径流渗入地下，地下水丰富，但受开采能力的限制地下水利用也较少。地表水主要是山水河流，主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤山和莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小、流段短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山水河流主要靠高山季节性降雪、降雨补给，另外巴里坤山冰川也有一定的供给。全县有大小河流46条，年径流量2.44亿m^3，较大的河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河、长山沟、兰旗沟、小熊沟等，其中系巴里坤山山水形成的一些季节性河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河等；系莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流有兰旗沟、长山沟、小熊沟、大红旗沟、小红旗沟、炭窑沟等，上述山水河多距耕地较近，是巴里坤农牧业用水的主要水源。巴里坤山水河流年平均不足0.5m^3/s，莫钦乌拉山每年3月底4月初开始形成径流量，东天山（即巴里坤山）4月底5月初开始形成径流量，各山水河6～8月份为丰水期，9月以后水量变少，12月至翌年2月，各河流冰冻断流。46条山水河中在全县13个乡场基本都有分布，只是数量不均；泉水在全县分布有556处，可用于农牧业生产的泉水溪流有45处，年径流量可达0.9577亿m^3，为巴里坤农牧业生产做出了很大的贡献；冰川在巴里坤山分布有

15条，面积8.653km^2，冰储量3.504亿m^3，折合水3.15亿m^3，目前受气候变迁影响有所减少。

3.1.3.2 地下水

巴里坤县气候干燥，降水量少而集中，地下水的补给主要来源于区域北部基岩裂隙水和大气降水。本项目区域地下水形成主要依赖大气降水及雪融水的补给。

巴里坤盆地内多层结构孔隙潜水-承压水含水层隔水层主要分布在洪积平原下部至湖积平原，分布有4层隔水层，隔水层岩性为亚粘土、亚砂土，隔水层厚度一般为0.5～20m，第一层和第二层隔水层稳定性和连续性较好，而第三层和第四层隔水层稳定性和连续性较差。项目区地下水按含水介质类型及水力性质主要划分为上层第四系松散岩类孔隙水、下层第四系承压水两种类型，含水层与隔水层相互叠置，含水层厚度变化较小，地下水水位埋深由东北向西南逐渐变浅。地下水类型均为松散岩类孔隙水。

由于巴里坤县的地下水类型较为多元化，主要分为两大类，孔隙水和裂隙水。

规划区地下水按含水介质类型及水力性质主要划分为上层第四系松散岩类孔隙水、下层第四系承压水两种类型，含水层与隔水层相互叠置，含水层厚度变化较小，地下水水位埋深由东北向西南逐渐变浅。地下水类型均为松散岩类孔隙水。

三塘湖盆地北面为大哈甫提克——苏海图山，南面为天山北山和白衣山区（三塘湖西侧低山区），东西长约230km，南北宽约75km。盆地基底不平。整个盆地大部分地区为第四纪地层。第四纪松散沉积物的厚度表现为盆地西部、北部厚（60~100m 左右），盆地南部、东部薄（一般不超过10m）。其岩性为砂砾石层，结构松散，透水性强，具有良好的储水条件。接手来自山区地下水及暴雨洪流渗入补给，形成第四纪松散岩类孔隙潜水。潜水的分布范围，仅局限西部以及靠近盆地南部、背部边缘的山前带。盆地中央为隆起区，多是第三纪地层大面积裸露或者其上有薄层第四纪砾石层及风积沙覆盖。其厚度薄，分布面积小，多为透水而不含水岩相。

根据盆地所处的自然条件和水文地质条件分析，形成盆地地下水的主要补给来源是盆地两两侧的基岩山区的侧向补给。而垂向补给则占次要地位。盆地内接受来自各方的补给源，主要通过山前广大戈壁砾石带。因其径流条件好，从而成为盆地地下水的强径流区（也是地下水的深埋区），主要径流方向和地形坡度一致。

基本从四面向盆地中心汇流。由于盆地是封闭型的，地下水除了消耗于蒸发外，无外泄条件。

盆地内除赋存有潜水外，还赋存有比较丰富的承压水。其补给来源与潜水是一致的，径流方向倾向于盆地中心。在盆地最低洼的汉水泉小盆地则径流停滞，其排泄方式主要通过断裂带以上升泉的形式溢出，多呈线状排列。

3.1.3.3 区域水文地质条件

巴里坤县所处大地构造单元属天山地槽褶皱带，其中三塘湖盆地属于阿尔泰地槽褶皱带。构造带自元古代开始形成，经历华里西造山和阿尔卑斯构造旋回及新构造运动的断块运动两次大的地质活动。在山间拗陷地带沉积侏罗、白垩及第三系的一部分或全部地层；在各山间盆地内，大部分面积均被第四系松散沉积、堆积物所覆盖，边缘地带有中生代地层出露；盆地周围的山体皆为古生代及元古代地层组成。岩性主要为灰岩、凝灰岩、变质岩及各种成分喷出岩和花岗岩类。

构造运动和气候变暖，洪水营运物沉积，使山前形成大小不一的洪积扇，沿山麓地带沉积厚度大于 100m 的洪积砾石层，至盆地中部仅有数米至数十米不等。近代冲积、洪积沉积物分布很少，代之而起的风沙沉积和化学沉积虽有出露，但范围和厚度都不大，为 0.5～4m。

总体看，区内第四系分布相当广泛，但普遍的沉积厚度不大，一般由山前大于 100m 向盆地中部逐渐变为数米至数十米不等。部分地带第四系完全被剥蚀而第三系直接裸露地表。巴里坤盆地综合水文地质图，见图 3.1-3。

图 3.1-3　　巴里坤盆地综合水文地质图

3.1.3.4 气候气象

巴里坤县属温带大陆性冷凉干旱地气候区，气候特点是夏凉冬寒。由于境内地形复杂，高差较大，因而各地气候差异较大。平原区是：北部三塘湖盆地酷热干旱，南部巴里坤盆地冷凉、降水较多。而山区则是：北部中低山区温凉少雨，南部高中山寒冷多雨，西部低山丘陵区的气候则又介于二者之间。巴里坤山的中山带以及天山北山东端山顶为多雨中心，年降水量可达 400～500 毫米。北部三塘湖盆地的东部戈壁地区，降水量则少于 25 毫米，相差甚为悬殊。

三塘湖盆地四季分明，冬季长达四个半月，春、夏、秋三季各两个半月。光照充足，无霜期长，多大风，降水稀少，蒸发量大，夏季酷热，冬季寒冷，气温年、日变化大，汉水泉一带热量条件丰富，降水更少。年降水量在 50 毫米以下，局部地区＜25

毫米，加之位于大风通道，每年平均大风日数在100天左右，故形成与巴里坤盆地全然不同的戈壁荒漠景观。

三塘湖流域温差变化大，年降水量稀少，分布不均匀，季节性变化大。不同区域年降水趋势是高山区大于中山区，中山区大于低山区，低山又大于平原区，变化由南向北递减，蒸发量变化与降水量的变化呈相反趋势，即降水量大的区域蒸发量小，降水量小的区域蒸发量大。

根据巴里坤气象站2010-2022年资料统计，该区多年平均气温3.6℃，累年极端最低气温-31.2℃，累年极端最高气温32.7℃；多年平均降水量253.7毫米；多年平均气压833.6hPa；多年平均水汽压4.6hPa；多年平均相对湿度51.4%；多年平均风速2.4m/s；多年主导风向、风向频率W12.8%。

主要常规气象参数如下：

表3.1-1　　巴里坤气象站气象要素特征值

气象要素		数值	单位
气温	年平均气温	3.6	℃
	年极端最高气温	32.7	℃
	年极端最低气温	-31.2	℃
气压	年平均气压	833.6	hPa
相对湿度	年平均相对湿度	51.4	%
降水	年平均降水量	253.7	mm
风速	年平均风速	2.4	m/s
风向	年主导风向	W	频率为12.8%

3.1.3.5 矿产资源

巴里坤矿产资源丰富，种类多、品位高、储量大，现已探明煤、石油、芒硝、黄金、膨润土等30余种。其中：煤炭：巴里坤有三塘湖煤田、巴里坤煤田两大煤田，煤炭资源量898×10^8t（三塘湖煤田586×10^8t、西部煤田312×10^8t），是“疆煤东运”“疆电东输”的重要基地之一。石油主要分布在三塘湖盆地，预测油气资源当量9.3×10^8t，已探明石油资源量5.7×108t、天然气资源量$100\times10^8m^3$，被国土资源部油气储量评审办公室验收确认为亿吨级油田。

巴里坤新能源丰富，其中三塘湖属新疆九大风区之一，年均风速8.2m/s，年有效风速小时数7344h，满负荷发电3200多h，风功率密度≥150w/m^2，技术开发量达4897.4×10^4kW；也是全国日照时数最多的地区之一，全年日照时数达3350h以上，具

有利用风光能发电的优越条件。巴里坤煤炭资源储量大、品质好、易开采，具有“三高一低”的资源禀赋，远景资源储量 898×10^8t，已探明资源储量 45.3×10^8t，是哈密市亿吨级煤炭生产和深加工基地的重要组成部分，也是“西煤东运”“西电东输”的重要基地之一。

3.1.3.6 土壤

巴里坤县土壤按《全国第二次土壤普查暂行技术规程》规定划分为 13 个土类，25 个亚类，16 个土属，25 个耕作土种，2 个耕作变种。其中巴里坤盆地土壤以栗钙土为主。山地栗钙土主要分布在巴里坤山北坡、莫钦乌拉山南北坡，所处海拔 1600～2200m，面积 2646km^2。

高山寒漠土：分布在巴里坤北坡海拔 3300～3600m 地域内，面积 18450 hm^2，占全县总面积的 0.49%。这一土壤区山峰耸立，岩石裸露，气候严寒，没有绝对无霜期，植物生长稀少，大部分为干冷生的垫状植被。

高山草甸土：在巴里坤山及莫钦乌拉山南北坡均有分布，所处海拔 3000～3300m，面积 13400hm^2，占全县面积的 0.36%。这一土壤带气候寒冷湿润，植物生长期约 90～120 天，主要为草原草甸植被。

亚高山草甸土：所处海拔高度在 2850～3000m 之间，这一土壤区所生长的植物以禾本科植物占优势，面积 36800hm^2，占全县面积的 0.99%。

山地灰褐色森林土：所处海拔高度在 2300～2809m 之间，面积 24991hm^2，占全县面积的 0.67%。这一土壤带气候仍属高寒气候，植物生长期比亚高山带多 10～15 天左右，其它与亚高山草甸土带无甚区别。

山地黑钙土：这一土壤带与山地灰褐色森林土组成复区，分布于山的阳坡，与干草原栗钙土相接，其下限可延伸到海拔 2200～2800m，面积 72139hm^2，占全县面积的 1.9%，该土壤地形较平缓，草类繁茂，以禾本科、莎草科为主。

山地栗钙土：巴里坤山北坡和莫钦乌拉山南北坡均有分布，所处海拔 1600～2200m，面积 264600hm^2，占全县总面积的 7%，该土壤区主要在巴里坤湖以东的地段，皆为干草原植被。

山地棕钙土：主要分布在巴里坤湖以西的中、低山区及丘陵地带，所处海拔高度东南部约 1600～2500m、西北部 1800～2250m，面积 990003hm^2，占全县面积的 26%。该区气候更为干旱，植物以小灌木为主，伴生有少量禾本科植物。

灰棕漠土：分布在莫钦乌拉山北坡海拔 1400m 以下的地带，西部低山残丘则在

1200m以下，东准噶尔断块山系在1200m或1400m以下，面积2273532hm^2，占全县面积的61%。该区气候干旱、炎热，年降水量仅34.4mm，主要为沙质荒漠植被。

潮土：是在草甸土和部分残余沼泽土的基础上，经人类开垦、长期耕作、施肥、灌溉演变而来的一种农业土壤，主要分布在巴里坤盆地洪积扇扇缘和湖滨草原的高阶地上，面积3443hm^2，占全县面积的0.09%。该区土壤上部有发育良好的生长层。

草甸土：主要分布在巴里坤盆地中部巴里坤山和莫钦乌拉山两个洪积扇扇缘泉水溢出带，面积27776hm^2，占全县面积的0.7%。该区土壤上部有发育良好的生长层。

沼泽土：主要分布在巴里坤湖以东河流的两侧、河间洼地、牛圈湖等地貌部位上，面积11010hm^2，占全县面积的0.29%。

盐土：主要分布在巴里坤以东及汉水泉等地，面积19615hm^2，占全县面积的5%，草甸含盐量较轻，0～30㎝土层平均含盐量2.5～6%。

胡杨林土：主要分布在三塘湖盆地的喀依纳尔、牛圈湖、东庄子、西庄子及兴道岭子等地，面积14400hm^2，占全县面积的0.38%。这种荒漠化胡杨林土，是在稀少衰老的胡杨林下形成的，很少有草本植物及灌木参与形成过程。在三塘湖的南峡、东庄子、西庄子、牛圈湖一带，胡杨林下有草本植物参与土壤形成过程，形成草甸-胡杨林土。

3.2 区域环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状调查与分析

3.2.1.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本规划大气环境影响评价基准年确定为2023年。

3.2.1.1.1. 基本污染物环境质量现状及达标情况

(1) 规划所在区域达标判定

根据环境影响评价网发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”环境质量达标区判定结果可知，项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，区域环境空气质量达标。

(2) 环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）基本污染物环境质量现状数据来源，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量

公告或环境质量报告中的数据或结论，采用评价内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

本项目选取离本项目最近的国控监测站巴里坤县监测站的监测数据，作为环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的数据来源。项目所在区域空气质量现状评价指标中 SO_2、NO_2 年平均质量浓度、24h 平均第 98 百分数质量浓、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度、24h 平均第 95 百分数质量浓度、CO24h 平均第 95 百分位数质量浓度、O_3 8h 平均第 90 百分位数质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

表 3.2-1　　项目所在区域环境空气质量现状达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	32	70	45.71	达标
	24h 平均第 95 百分数质量浓度	71	150	47.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	9	35	25.71	达标
	24h 平均第 95 百分数质量浓度	21	75	28.0	达标
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24h 平均第 98 百分数质量浓度	8	150	5.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
	24h 平均第 98 百分数质量浓度	32	80	40.0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O_3	8h 平均最大平均第 90 百分位数质量浓度	117	160	73.13	达标

3.2.1.1.2.　其他污染物补充监测数据

(1)监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，结合当地地形条件、风频分布特征以及敏感目标分布，本次特征因子补充监测共布设 2 个大气特征因子点位，分别是拟建热电联产项目厂址及其常年主导风向(NW)下风向，各监测点位布置见表 3.2-2 和图 3.2-1。

表 3.2-2　　补充监测点位一览表

序号	监测点位	布设原则			监测因子
		方位	距离 km	地理坐标	
1	拟建热电联产项目厂址	/	/	N:44°24′25.72″ E:93°16′07.59″	TSP、Hg、NH_3、非甲烷

2	拟建热电联产项目厂址主导风向	SE	500m	N:44°24′13.73″ E:93°16′30.30″	

(2)监测单位、监测时间

监测单位：新疆齐新环境服务有限公司

监测时间：2025 年 2 月 14 日～2 月 17 日

(3)监测项目和分析方法

监测因子为 TSP(日均值)、汞(日均值)、NH_3(小时值)、非甲烷总烃(小时值)。各监测因子采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定进行。

(4)评价标准

TSP 环境质量标准浓度限值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；汞及其化合物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中参考浓度限值，并根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的方法折算日均浓度(0.0001mg/Nm^3)；NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中推荐值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1 小时平均浓度值 2.0mg/m^3）。

(5) 监测结果分析

评价区域内环境空气质量现状监测统计结果，见表 3.2-3。

图 3.2-1　　环境质量现状监测布点图

图例：
环境空气监测点：
地下水监测点：
声环境监测点：
土壤监测点：
电磁辐射监测点：

表 3.2-3　　监测结果统计表

一、Hg 现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	日平均浓度				
		浓度范围(mg/m³)	最大占标率%	超标率%	最大超标倍数	标准值 mg/m³
1	厂址	＜0.1	/	/	/	0.0001
2	厂址下风向	＜0.1	/	/	/	0.0001

二、TSP 现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	日平均浓度				
		浓度范围(μg/m³)	最大占标率%	超标率%	最大超标倍数	标准值 mg/m³
1	厂址	177～192	64	/	/	0.3
2	厂址下风向	177～195	65	/	/	0.3

三、NH_3 现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	小时平均浓度				
		浓度范围(mg/m³)	最大占标率%	超标率%	最大超标倍数	标准值 mg/m³
1	厂址	0.02～0.04	20	/	/	0.2
2	厂址下风向	0.02～0.04	20	/	/	0.2

四、非甲烷总烃现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	小时平均浓度				
		浓度范围(μg/m³)	最大占标率%	超标率%	最大超标倍数	标准值 mg/m³
1	厂址	0.40～0.62	31	/	/	2.0
2	厂址下风向	0.42～0.62	31	/	/	2.0

由上表可知：规划电厂厂址及厂址下风向监测点中 Hg 日均浓度远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的方法折算日均浓度(0.0001mg/Nm³)标准要求；NH_3 小时浓度监测最大值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)

附录 D 中推荐值，TSP 日均浓度最大值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（1 小时平均浓度值 2.0mg/m^3）。

3.2.1.2 区域环境空气质量演变趋势

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本次环境空气质量评价收集了近 5 年巴里坤县环境空气质量数据，分析规划区域的环境空气质量现状及变化情况，巴里坤县近 5 年环境空气监测数据见表 3.2-4，2019～2023 年巴里坤县环境空气污染物年际变化趋势图见图 3.2-2～图 3.2-7。

表3.2-4　　2019年～2023年区域空气质量现状评价结果一览表

年度	SO_2 年平均 ($\mu g/m^3$)	NO_2 年平均 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} 年平均 ($\mu g/m^3$)	CO 24 小时平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ 年平均 ($\mu g/m^3$)
2019 年	5	7	40	10	0.45	85
2020 年	5	8	33	10	0.4	97
2021 年	10	27	44	23	0.001	76
2022 年	7	14	32	10	0.010	87
2023 年	6	11	36	9	0.5	85

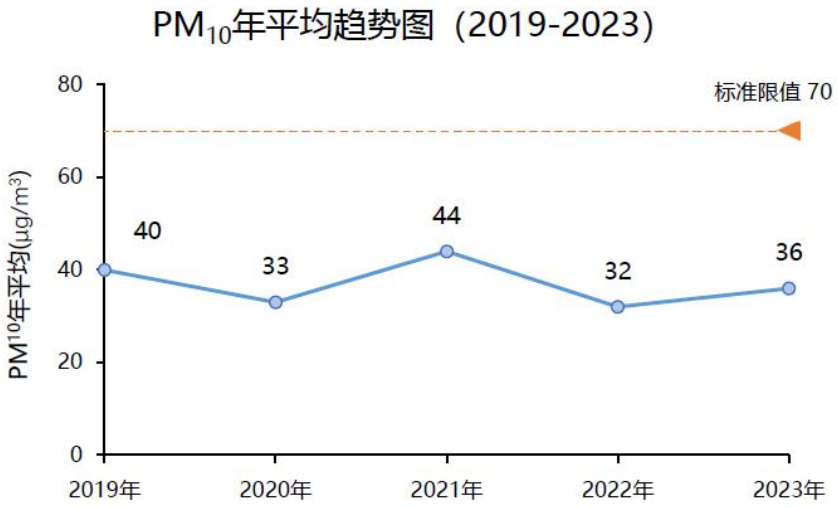


图 3.2-2　　2019-2023 年巴里坤县可吸入颗粒物（PM_{10}）变化趋势

图 3.2-3　2019-2023 年巴里坤县二氧化硫（SO_2）变化趋势

图 3.2-4　2019-2023 年巴里坤县二氧化氮（NO_2）变化趋势

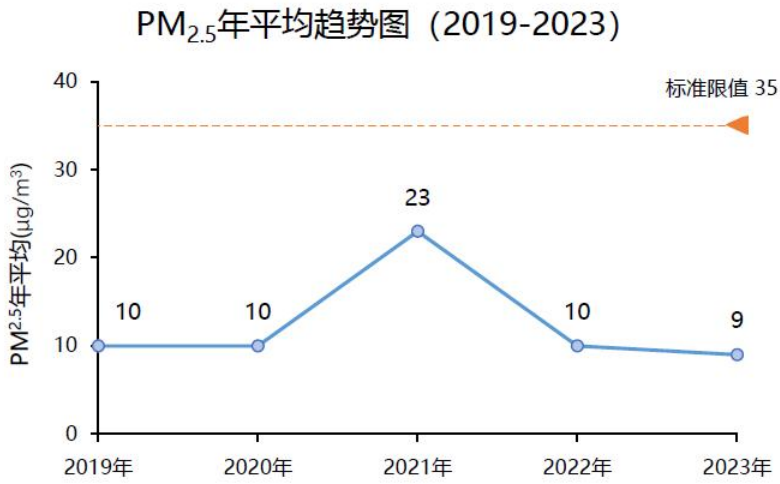


图 3.2-5　2019-2023 年巴里坤县细颗粒物（$PM_{2.5}$）变化趋势

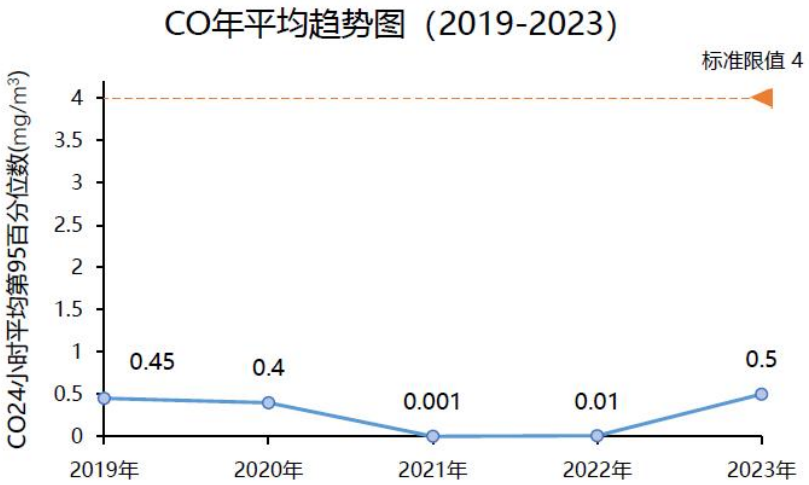


图 3.2-6　　2019-2023 年巴里坤县一氧化碳（CO）变化趋势

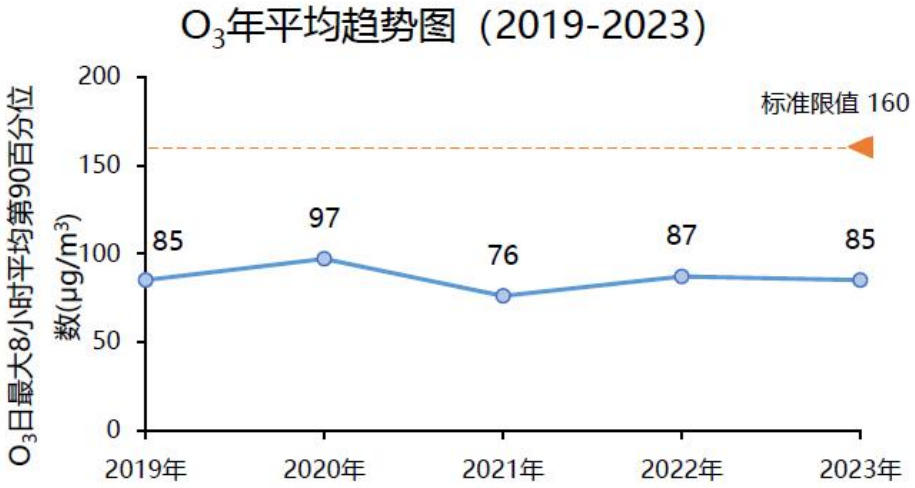


图 3.2-7　2019-2023 年巴里坤县臭氧（O_3）变化趋势

根据巴里坤县环境质量监测数据可知，评价区域 2019～2023 年大气环境中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度、CO24 小时平均浓度、O_3 日最大 8 小时平均浓度占标率均小于 100%，均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准浓度限值。

3.2.2　地下水环境质量现状调查与分析

本次评价引用《用《新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目环境影响报告书》中的地下水监测数据，监测时间为 2023 年 5 月 5 日，监测点位见表 3.2-5、图 3.2-1。

表 3.2-5　　地下水环境质量现状监测点汇总表

编号	点位	地理位置	井深
D1	1 号井	93°17'25.32" 44°24'22.18"	17m
D2	2 号井	93°17'02.81" 44°23'57.24"	15m
D3	3 号井	93°17'39.05" 44°24'03.64"	14m
D4	4 号井	93°18'08.34" 44°23'53.66"	12m
D5	5 号井	93°17'46.95" 44°24'03.64"	16m

(1) 评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

地下水污染现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，标准指数计算公式如下：

对于评价标准为定值的水质因子，标准指数的计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为一；

C_i—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH 值，标准指数的计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH\leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH>7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，量纲为一；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

(3) 评价结论

评价区水质监测根据水样实测值及与对照值(《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准)相比较，按照评价方法计算标准指数，计算结果列于表 3.2-6。根据检测结果可知，各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

表 3.2-6　　地下水环境质量监测及评价结果一览表　　单位 mg/m³

监测点位 / 监测项目	1 号井		2 号井		3 号井		4 号井		5 号井	
	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值
pH	7.6	6.5~8. 5	7.7	6.5~8.5	7.6	6.5~8.5	7.7	6.5~8. 5	7.7	6.5~8.5
溶解性总固体	1020	≤1000	1090	≤1000	1120	≤1000	1080	≤1000	1170	≤1000
总硬度	535	≤450	507	≤450	592	≤450	558	≤450	811	≤450
氨氮	0.117	≤0.5	0.195	≤0.5	0.094	≤0.5	0.137	≤0.5	0.158	≤0.5
氰化物	0.001L	≤0.05	0.001L	≤0.05	0.001L	≤0.05	0.001L	≤0.05	0.001L	≤0.05
挥发酚	0.0003 L	≤0.002	0.0003 L	≤0.002	0.0003L	≤0.002	0.0003L	≤0.002	0.0003L	≤0.002
六价铬	0.044	≤0.05	0.120	≤0.05	0.011	≤0.05	0.043	≤0.05	0.012	≤0.05
石油类	0.01L	-	0.01L	-	0.01 L	-	0.01L	-	0.01L	-
甲醇	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-
碳酸氢根	79.9	-	81.3	-	80.1	-	79.5	-	79.7	-
碳酸根	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
汞	0.00008	≤0.001	0.0000 9	≤0.001	0.00015	≤0.001	0.00010	≤0.001	0.00008	≤0.001
砷	0.0003L	≤0.05	0.0003 L	≤0.05	0.0003L	≤0.05	0.0003 L	≤0.05	0.0003 L	≤0.05
硫酸盐	460	≤250	535	≤250	494	≤250	484	≤250	515	≤250
氯化物	114	≤250	107	≤250	101	≤250	126	≤250	108	≤250
钾	4.86	-	4.90	-	4.92	-	5.43	-	4.88	-
钙	99.5	-	132	-	138	-	147	-	195	-
钠	162	≤200	168	≤200	170	≤200	209	≤200	91.4	≤200
镁	72.0	-	49.8	-	51.2	-	34.9	-	91.4	-
铁	0.06	≤0.3	0.09	≤0.3	0.05	≤0.3	0.08	≤0.3	0.08	≤0.3
锰	0.02	≤0. 1	0.01L	≤0. 1	0.02	≤0. 1	0.01L	≤0. 1	0.01L	≤0. 1
铅	0.011	≤0.01	0.015	≤0.01	0.016	≤0.01	0.014	≤0.01	0.012	≤0.01
镉	0.003	≤0.005	0.003	≤0.005	0.003	≤0.005	0.003	≤0.005	0.003	≤0.005
锑	0.0002L	-	0.0002L	-	0.0002L	-	0.0002L	-	0.0002L	-
铜	0.006L	≤1	0.006L	≤1	0.006L	≤1	0.006L	≤1	0.006L	≤1
锌	0.009L	≤1	0.009L	≤1	0.009L	≤1	0.009L	≤1	0.009L	≤1
银	0.03L	-	0.03L	-	0.03L	-	0.03L	-	0.03L	-

镍	0.007L	-	0.007L	-	0.007L	-	0.007L	-	0.007L	-
铬	0.03L	-	0.03L	-	0.03 L	-	0.03L	-	0.03L	-
苯	0.0004L	≤10	0.0004L	≤10	0.0004L	≤10	0.0004L	≤10	0.0004L	≤10
甲苯	0.0003L	≤700	0.0003L	≤700	0.0003L	≤700	0.0003L	≤700	0.0003L	≤700
二甲苯	0.0002L	-	0.0002L	-	0.0002L	-	0.0002 L	-	0.0002L	-
苯并芘	0.00000 04L	-	0.0000 004L	-	0.0000004L	-	0.0000004L	-	0.0000004L	-
总大肠菌群	1L	≤3.0	1L	≤3.0	1L	≤3.0	1L	≤3.0	1L	≤3.0

注：（引用《新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目环境影响报告书》）

3.2.3 声环境质量现状评价

3.2.3.1 声环境质量现状评价

(1) 监测点布设

本次评价声环境质量现状评价在拟建厂址四周均匀布点，监测点位见图 3.2-1。

(2) 监测单位

新疆齐新环境服务有限公司

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 11 月 30 日，分昼间、夜间各监测 1 次连续等效 A 声级。

(4) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关要求进行。

(5) 检测结果

评价区域声环境质量现状监测结果，见表 3.2-7。

表 3.2-7　　环境噪声现状监测结果

测点 \ 声级		噪声值 dB(A)		标准值 dB(A)		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
Z1	电厂东侧厂界	53	49	65	55	3 类区
Z2	电厂南侧厂界	53	49			
Z3	电厂西侧厂界	53	49			
Z4	电厂北侧厂界	52	49			

(6)声环境质量现状评价结论

从表 3.2-7 可知：本规划热电联产项目厂址周边昼间、夜间噪声监测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值。

3.2.4 电磁环境现状

为了解近期规划热电联产项目所在区域的电磁环境现状情况，本环评由新疆首策技术咨询有限公司对规划热电联产项目升压站站址区进行监测，监测布点图见图 3.2-1。

(1)监测因子：工频电场强度和工频磁场感应强度。

(2)监测时间：2025 年 2 月 10 日。

(3)监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)进行。

(4)监测结果及评价

规划热电联产项目升压站站址区域电磁环境质量现状监测结果具体见表 3.2-8。

表 3.2-14　　升压站工频电磁现场现状监测结果表

监测点		工频电场强度 V/m	工频磁感应强度μT
监测点位编号	监测点位置		
1	规划热电联产项目升压站站址	0.739	0.236
标准值		4000	100

监测结果表明：规划热电联产项目升压站站址处的工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的(电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT)公众曝露控制限值。

3.2.5 生态环境现状调查

3.2.5.1 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本规划所在区域属于Ⅱ4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，25.诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。该功能区主要的特征，见表 3.2-9。划项目在新疆生态功能区划中的位置，见图 3.2-8。

图 3.2-8 规划项目在新疆生态功能区划中的位置

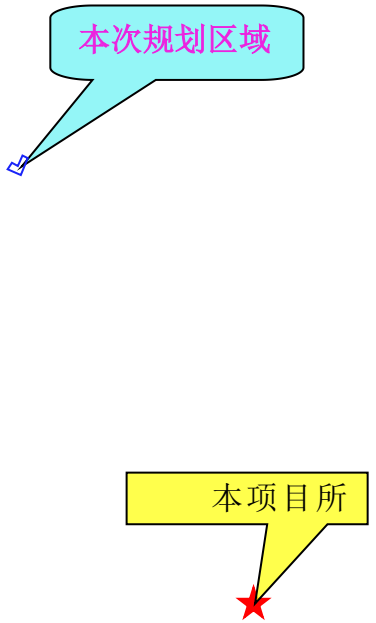


图 3.2-9　　评价区土地利用类型图

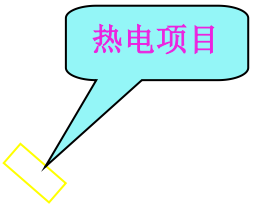


图 3.2-10　　评价区植被类型图

图 3.2-11　　评价区土壤类型图

表 3.2-15　　生态功能区主要特征

名　称 内　容	诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发
主要生态环境问题	草原退化、湖泊与湿地萎缩、森林过伐、农田土壤盐 渍化、毁草开荒。
主要生态敏感因子、敏感程度	干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏
主要保护目标	保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼。保护戈壁泉眼
主要保护措施	减少人类干扰、保护野生动物饮水地。适宜的发展方向：维持戈壁生态环境的稳定性，发展淖毛湖和三塘湖的商品瓜生产

3.2.5.2　植被现状评价

规划区域由于气候干旱，土地利用类型呈裸地，地表性植被稀疏，大部分区域植被盖度在10%以下，规划范围内地表植被类型主要以梭梭荒漠为主，评价区域范围没有保护植物分布。

评价区范围的自然植被常见种和优势种为：梭梭（Haloxylon ammodendron (C. A. Mey.) Bunge）。区域植被中梭梭是规划区内主要植被建群种，总覆盖度10%左右，伴生植物有小蒿（Artemisia gracilescens）、木地肤（Kochiaprostrate）、棘豆（Oxytropissp.）、猪毛菜（Sasolasp.）等。

评价区土地利用现状及植被类型图，见图3.2-9及图3.2-10。

3.2.5.3　野生动物现状评价

本评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。评价区没有大型野生动物，仅有耐旱荒漠中的小型动物。

根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有20多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等活动。

3.2.6　土壤现状评价

（1）土壤类型

规划区域内的土壤类型为石膏灰棕漠土，评价区土壤类型图，见图3.2-11。

（2）土壤环境现状调查

土壤环境质量现状委托新疆齐新环境服务有限公司对规划热电厂址及周边的土壤进行了监测。

①监测点位

本次评价土壤环境质量现状监测布共设 5 个监测点位，具体见表 3.2-16 和图 3.2-1。

表 3.2-16　　土壤监测点布设一览表

测点编号	监测点位置	坐标	采样类型	监测项目
1#	规划热电联产项目厂区内	E93°15'51.41" N44°24'38.05"	表层样	1、基本项目 45 项。说明：为“土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB-36600-2018)中表 1：建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”； 2、土壤含盐量(SSC)g/kg 3、土壤 pH 值 4、参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)附录 C 要求，做土壤理化特性调查，调查记录及测定项目见“附录 C”内容，即填写“表 C.1 土壤理化特性调查表”(如下)相关内容 。见后附表
2#	规划热电联产项目厂区内	E93°15'59.13" N44°24'33.99"	表层样	1、特征因子 7 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 2、土壤含盐量(SSC)g/kg 3、土壤 pH 值
3#	规划热电联产项目厂区内	E93°16'08.06" N44°24'29.30"	表层样	1、特征因子 7 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 2、土壤含盐量(SSC)g/kg 3、土壤 pH 值
4#	规划热电联产项目东侧(供热范围内)	E93°17'10.78" N44°23'41.34"	表层样	1、基本项目 45 项。说明：为“土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB-36600-2018)中表 1：建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”； 2、土壤含盐量(SSC)g/kg 3、土壤 pH 值 4、做土壤理化特性调查(具体要求见 1#点位)
5#	规划热电联产项目东南侧(供热范围内)	E93°16'11.77" N44°23'42.45"	表层样	1、基本项目 45 项。说明：为“土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB-36600-2018)中表 1：建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”； 2、土壤含盐量(SSC)g/kg 3、土壤 pH 值

(2)评价标准

上述土壤监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地第二类用地风险筛选值。

(3)土壤环境质量评价结果

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 3.2-17、3.2-18。

表 3.2-17　　建设用地土壤环境质量评价结果

检测项目 \ 采样地点	单位	监测点位			GB36600-2018 第二类用地风险筛选值 (mg/kg)	评价结果
		1#规划热电联产项目厂区内	4#规划热电联产项目东侧(供热范围内)	5#规划热电联产项目东南侧(供热范围内)		
pH	无量纲	7.88	7.75	7.93	--	达标
砷	mg/kg	9.04	9.69	9.69	60	达标
镉	mg/kg	0.14	0.19	0.16	65	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	mg/kg	29	37	33	18000	达标
铅	mg/kg	14.4	12.1	15.5	800	达标
汞	mg/kg	0.247	0.186	0.221	38	达标
镍	mg/kg	25	26	25	5.7	达标
四氯化碳	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1	2.8	达标
氯仿	μg/kg	<1.5	<1.5	4.81	0.9	达标
氯甲烷	μg/kg	<3	<3	<3	37	达标
氯乙烯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	0.43	达标
1，1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	<2.6	4.17	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	596	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	840	达标
苯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	2.8	达标

甲苯	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	1200	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	5	达标
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	53	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
氯苯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	10	达标
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
间，对二甲苯	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	640	达标
苯乙烯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	20	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	560	达标
苯胺	mg/kg	<0.08	<0.08	<0.08	260	达标
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	70	达标
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1、2、3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标

表 3.2-18　　建设用地土壤环境质量评价结果

采样地点 / 检测项目	单位	监测点位		GB36600-2018 第二类用地风险筛选值 (mg/kg)	评价结果
		2#规划热电联产项目厂区内	3#规划热电联产项目厂区内		
PH	无量纲	7.66	7.68	/	达标
砷	mg/kg	9.96	8.83	60	达标
铅	mg/kg	14.7	18.6	800	达标
汞	mg/kg	0.265	0.177	38	达标
镉	mg/kg	0.17	0.18	65	达标
铜	mg/kg	34	52	18000	达标
镍	mg/kg	44	22	900	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	5.7	达标
水溶性盐总量	g/kg	2.7	3.9	/	达标

表 3.2-19　　土壤理化性质表

采样深度		0-0.2m	0-0.2m
采样地点		1#规划热电联产项目厂区内 0-20cm	4#规划热电联产项目东侧（供热范围内）0-20cm
颜色		黄褐色	黄褐色
土壤结构		团粒	团粒
土壤质地		砂土	砂土
砂砾含量%		65	70
其他异物		无	无
检测项目	单位	检测结果	
氧化还原点位	mv	347	366
土壤容重	g/cm3	1.40	1.40
阳离子交换量	cmol+/kg	2.0	1.8
渗滤率 K10	mm/min	0.690	0.675
孔隙度	%	47.0	44.9

监测结果表明，各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)中建设项目用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求。

3.3 现状问题和资源环境制约因素分析

3.3.1 现状问题

区域用热需求亟待解决：根据《巴里坤三塘湖工业园区国土空间专项规划（2025-2035）》及《巴里坤三塘湖工业园区产业发展规划(2022-2035)》，条湖区重点发展以煤炭分级清洁能源为主的现代煤化工产业，以煤炭提质、煤气化合成为主线，主要生产煤基清洁能源（油品、天然气、LNG），适时发展煤基化工原料（烯烃、甲醇），并促进产业链向化工新材料方向延伸。

项目实施后大量用热、用电需求亟待解决，条湖区现状无供热设施成为园区发展的制约条件，为提高能源综合利用效率，达到能源节约、环境保护和经济效益的和谐统一，采用能源利用率高的热电联产机组为园区提供电力、热力保障是亟待解决的主要问题之一。

3.3.2 资源环境制约因素

3.3.2.1 土地资源限制因素

拟规划热电联产项目选址位于新疆哈密巴里坤县三塘湖工业园区条湖区西侧，占地面积约为300亩，用地类型为工业用地，地势平坦开阔，地表植被较少，为未被利用的荒地。规划热网均为临时占地，规划换热站点状占地，占地面积较少。区域土地资源可以满足本次热电联产规划对土地的需求。

3.3.2.2 水资源限制因素

按照《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》(发改能源〔2004〕864号)中的相关要求“在北方缺水地区，新建、扩建电厂禁止取用地下水，严格控制使用地表水，鼓励利用城市污水处理厂的中水或其它废水”，以及“电站项目首先考虑使用矿井疏干水”的精神，本次规划的热电联产项目水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供。

(1) 地表水

根据《巴里坤县新兴产业园总体规划(2024-2035年)水资源论证报告》，巴里坤县新兴产业园规划近期、规划远期新水取水量分别为6476.72 万 m^3、12633.13 万 m^3，其中本地地表水564.87万 m^3、564.87万 m^3，均未超出巴里坤县“三条红线”地表水水量控制指标，用水效率指标也均未超出红线控制指标，尚有一定水资源利用空间。拟建的热电联产工程水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供。

“四库”地表水和哈密山北供水工程是 YE 供水二期工程后续工程，自 YE 供水二期工程输水末端 KMS 水库取水。该供水工程位于哈密市的巴里坤县和伊吾县境内，是三塘湖淖毛湖矿区骨干供水工程，是哈密现代能源与化工产业示范区（三塘湖、淖毛湖矿区）开发建设的水资源保障工程。

供水水源为莫钦乌拉山北坡的头道沟、二道沟、头道白杨沟、二道白杨沟已建 4 座水库地表水联合供水和哈密山北供水工程。“四库”地表水和哈密山北供水工程可供水量满足园区用水需求。

(2) 其他水源

条湖区正处于规划建设阶段，园区规划供、排水基础设施均未建设，现状属于零开发状态，无可利用中水。

区域充足的煤炭资源是助推三塘湖条湖区和三塘湖条湖区蓬勃发展的坚实基础，但是区域煤炭资源的开发进度受多种因素的制约和影响，目前矿区只有 1 处试生产煤矿，规模 500 万吨/年；1 处在建煤矿，规模 120 万吨/年，尚未收集到关于矿井疏干水相关数据。

综上，规划区尚有一定的水资源利用空间，规划热电联产项目需充分利用水资源，做到一水多用，全厂废水全部综合利用，废水不外排。同时，本次评价建议规划实施单位尽快委托开展水资源专题论证工作，签订供水协议，最终结论以水资源专题报告及主管部门批复文件为准。

3.3.2.3 环境质量制约因素

(1) 大气环境

根据“环境空气质量模型技术支持服务系统”数据，区域基本污染物浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，规划所在区域为环境空气质量达标区域，且仍有一定的环境空气容量，规划实施对区域环境空气质量影响较小。

(2) 水环境

根据地下水环境现状评价结果，规划区域周边各监测点中各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

规划热电联产项目正常生产条件下，废水全部回用不外排；在非正常工况下，事故排水排入厂内废水池，待污水处理设施修理完善后，再重新处理后回用，不排入地表水环境，不会对地表水环境产生影响。

另外本次评价要求规划热电联产项目采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，项目防渗措施完整，一般情况下物料或污水等不会渗漏和进入地下，对地下水也不会造成污染。

(3) 碳减排

本次规划热电联产项目的实施需要结合国务院关于印发《2030年前碳达峰行动方案》中主要目标，将产业结构和能源结构调整优化作为重点，大幅提升规划热电项目的能源利用效率，控制煤炭消费增长，加快新型电力系统构建，进一步完善有利于绿色低碳循环发展的政策体系。到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右；因此，规划热电联产项目对于区域碳达峰目标的实现增加了实施压力。

(4) 区域削减源

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)，重点行业建设项目严格落实区域削减措施，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。供热范围内无现状热源，工业项目均处于筹备阶段，区域削减源的落实有一定困难。

3.3.2.4 社会环境制约因素

本规划热电联产项目的建设，一方面可以为园区近远期规划的工业项目提供电力、热力保障，同时为巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站供热，另一方面可以遏制该区域燃煤小锅炉的建设，可进一步改善和保护城区的大气环境质量。同时在客观上可以增加当地的财政收入，解决劳动就业问题，促进当地经济发展。有利于维护边疆地区的社会稳定和长治久安。具有显著的社会效益。

4 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 环境影响识别

根据热电联产规划的主要内容和特点，结合区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，识别规划实施后对自然环境、生态环境和资源承载力的影响，初步判断影响的性质、范围和程度。

4.1.1 自然环境影响因素识别

(1) 大气环境：本热电联产规划热源点为近期规划建设 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组；远期扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组；电厂烟气中主要污染物为烟尘、SO_2、NO_X 等，虽然热源点的建设会增加区域污染物排放，但集中热源点供热相较燃煤分散小锅炉更符合国家产业政策和环保政策，具备一定的环境正效益。

(2) 水环境：规划热源点在运行过程中产生的废水主要为再生水深度处理系统排污水、离子交换系统排污水、凝结水精处理系统废水、输煤系统排水、生活污水等。正常生产情况下废污水不外排，产生的生活和生产废水经处理达标后全部回用。

(3) 声环境：施工期产生一定的施工噪声，运行期设备会产生一定运行噪声。

(4) 固废：热源点、换热站及供热管网的施工过程产生的生活垃圾、建筑垃圾、废渣等，热源点运行过程中产生的废催化剂、废活性炭、生活垃圾、污水处理污泥、设备检修时产生的废油等固体废物。

4.1.2 生态环境影响因素识别

(1) 生态影响：热源点、换热站、热网建设的临时占地、永久占地、施工活动及工程运行可能会对当地生态系统产生一定扰动。

(2) 水土流失：热源点、换热站及热网建设工程造成的植被破坏和土石方开挖，引起的土地扰动造成的潜在水土流失威胁。

4.1.3 资源影响因素识别

(1) 土地资源：规划热电联产工程对土地资源的占用主要体现在规划热电项目、换热站以及热网的永久性占地和施工过程中的临时占地。

(2) 水资源：规划热电联产工程对水资源的占用主要体现在规划热电项目运行过程中的生产用水和生活用水；拟建的热电联产工程主水源拟由“四库”地表水和哈密山北

供水工程供给。

(3) 煤炭资源：哈密煤炭资源丰富，可为发展煤电、煤化工提供雄厚基础，当地煤炭资源产能可满足规划需求。规划电厂设计煤选用三塘湖矿区煤。

本规划环评依据《规划环境影响评价技术导则　总纲》(HJ130-2019)附录 B 推荐的矩阵分析法进行规划的环境影响识别。矩阵分析法是将规划的规划方案与环境因素作为矩阵的行与列，并在相对应位置填写用以表示行为与环境因素之间的因果关系的符号、数字或文字，用以识别环境影响的方法。

环境影响识别表见表 4.1-1。

表 4.1-1　　本热电联产规划环境影响识别表

资源与环境要素	影响因子	热源点		供热管网	
		运营期	建设期	运营期	建设期
自然环境	大气环境	-■	-	○	-
	地表水环境	○	-	○	-
	地下水环境	○	-	○	-
	声环境	-■	-	○	-
	固体废物	-■	-	○	-
生态环境	生态系统	○	-	○	-
	生态红线区	○	○	○	○
	水土流失	○	-	○	-
	生物多样性	○	-	○	-
资源利用	能源	-■	○	-■	○
	水源	○	-	○	-
	土地资源	-■	-	○	-
社会经济	供热	++■	○	++■	○
	供电	+■	○	○	○
	就业	+	+	+	+

注：表中“+”表示有较小正面影响，“++”表示有较大正面影响；“-”表示有较小负面影响，“--”表示有较大负面影响；“○”表示没有影响，“●”表示该影响有待进一步研究；“ ”表示短期影响，“■”表示长期影响。

规划热电联产项目实施后将有一定的废气、工业固体废物和生活垃圾、噪声等污染物产生，同时土地使用性质将发生改变，原有的地表植被将受到影响，而规划区内的空气环境、声环境、生态环境、土壤、景观等均将受到影响。

4.1.4　环境保护目标环境敏感制约因素分析

采用矩阵核查表方法，分析规划方案可能产生的环境影响的方式、途径、强度和等级。结合环境制约要素的分析，筛选出热电联产规划规模和目标、环境保护规划方案作为评价目标方案，同时确定了重点从土地资源、能源、水资源三个资源因子，大气环境、水环境、声环境、固体废物四个环境因子，对评价目标方案的环境影响进行

预测、分析与评估。

规划方案与环境要素之间的评价重点对应情况，见表 4.1-2。

表 4.1-2　　规划方案与环境要素之间的评价重点对应情况表

编号	规划方案	土地资源	能源	水资源	大气环境	水环境	声环境	固体废物	生态
1	规模和目标	√	√	√	√	√		√	√
2	环境保护规划	√	√	√	√	√	√	√	√

4.2 环境评价指标体系

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019)，结合识别的环境影响、规划可能涉及的环境敏感问题及主要制约因素，按照《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《哈密市生态环境保护“十四五”规划》和《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》等确定规划环评主要评价指标。本规划环评以总体规划的近期作为重点评价时段。

为维护评价范围内生态系统的完整性和稳定性，合理开发利用和保护土地资源，针对《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)》及区域环境特点、资源及制约因素，通过环境影响识别，规划初步分析、现状调查，根据《哈密市生态环境保护“十四五”规划》，现行的环境保护法律、法规、行业准入条件、清洁生产水平等，确定本次规划环评的评价指标主要包括经济发展、资源与能源利用、大气环境保护、水环境保护、声环境保护、固体废物、生态保护等多个方面，确定本规划环境影响评价推荐指标，见表 4.2-1。

表 4.2-1　　本热电联产规划环境目标与评价指标体系

主题		环境目标	评价指标	目标值(近期)	目标值(远期)	指标来源
环境质量		环境空气质量总体改善	评价因子达标率	环境空气质量持续改善。巴里坤县、伊吾县等环境空气质量较好地区， 要持续加大大气污染防治力度，实现环境空气质量稳定达标。	环境空气质量持续改善，加大大气污染防治力度，实现环境空气质量稳定达标。	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》
		地表水环境质量	评价因子达标率	保持现状稳定	保持现状稳定	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》
		地下水环境质量	评价因子达标率	保持现状稳定	保持现状稳定	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》
		声环境质量	评价因子达标率	100%	100%	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、2 类、3 类、4a 类标准
		土壤环境质量	评价因子达标率	100%	100%	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》
污染物排放控制	水环境	节约水资源，减少水污染物排放，保护地下水安全	电厂废水处理率	100%	100%	《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》及《循环经济评价火电行业》（GB/T39200-2020）
			电厂废水回用率	100%	100%	
			生活污水集中处理率	100%	100%	
			COD 排放量，t/a	0	0	正常工况生产废水全部处理后厂区回用
			氨氮排放量，t/a	0	0	
	环境空气	控制大气污染物排放，满足区域环境质量要求	废气排放达标率	100%	100%	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》
			二氧化硫排放浓度	35mg/m^3	35mg/m^3	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)，并满足环发〔2015〕164 号中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求
			二氧化氮排放浓度	50mg/m^3	50mg/m^3	
			烟尘排放浓度	10mg/m^3	10mg/m^3	
			单位发电量二氧化硫排放量	0.15g/kW.h	0.15g/kW.h	《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》Ⅰ级指标要求

主题		环境目标	评价指标	目标值(近期)	目标值(远期)	指标来源
			单位发电量 氮氧化物排放量	0.22g/kW.h	0.22g/kW.h	
			单位发电量 烟尘排放量	0.06g/kW.h	0.06g/kW.h	
			总量控制指标	氮氧化物	氮氧化物	《新疆生态环境保护“十四五”规划》
			总量控制要求	主要污染物实行等量替代	主要污染物实行等量替代	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)
	固体废物	固体废物的产生量最小化、减量化及资源化	生活垃圾 无害化处理率	100%	100%	规划环评要求
			一般工业固体废物综合利用率	60%	100%	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号)
			危险废物 无害化处置率	100%	100%	规划环评要求
			废物收集和集中 处理处置能力	100%	100%	规划环评要求
	声环境	确保声环境功能达标	厂界环境噪声 达标率	100%	100%	规划环评要求
			声环境保护目标环境噪声达标率	100%	100%	
	生态环境	维持生态系统稳定，保护生态脆弱区。	土地利用格局变化、景观生态变化和生态系统完整性	维持生态系统稳定	维持生态系统稳定	《规划环境影响评价技术导则总纲》(HJ130-2019)
碳排放控制			碳排放基准值	供电：0.5693tCO_2/MWh 供热：0.1581tCO_2/GJ	供电：0.5693tCO_2/MWh 供热：0.1581tCO_2/GJ	《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》

主题	环境目标	评价指标	目标值(近期)	目标值(远期)	指标来源
		二氧化碳排放下降控制指标	国家下达指标	国家下达指标	《哈密市生态环境保护“十四五”规划》《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》
		单位地区生产总值能源消耗降低	国家下达指标	国家下达指标	
		单位国内生产总值二氧化碳排放	18%	国家下达指标	
		单位国内生产总值能源消耗下降	13.5%	国家下达指标	
资源效率评价		供电煤耗	285g/kwh	285g/kwh	《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022 年版)》(发改能源〔2022〕559)号文)
		新鲜水耗	8m^3/万元	8m^3/万元	《全国煤电机组改造升级实施方案》
		采暖期热电比	＞50%	＞60%	《热电联产单位产品能源消耗限额》（GB35574-2017）
风险防控	确保规划区环境安全	应急预案制定率	100%	100%	《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》及规划环评要求
		企业场地防渗措施执行率	100%	100%	
环境管理	环境管理指标	环境影响评价执行率	100%	100%	
		“三同时”执行率	100%	100%	
		排污许可证执行率	100%	100%	
		环境风险防控	环境风险可有效管控	环境风险可有效管控	
	达标排放、总量控制	重点污染源稳定排放达标情况	达标	达标	
		国家重点污染物排放总量控制指标及地方特征污染物排放总量控制指标完成情况	全部完成	全部完成	

4.3 环境评价指标体系可达性分析

(1) 水环境指标可达性分析

规划热电工程建成投产后，产生的废水主要包括循环系统排污水、锅炉补给水处理系统排污水、输煤系统排水、锅炉酸洗水和生活污水等。正常工况下生产废水和生活污水经处理达标后全部回用，不外排。工业废水处理率、生活污水处理率及废水达标排放率均能达到 100%，可以实现环境评价指标要求。

(2) 环境空气、土壤指标可达性分析

根据评价区域环境质量现状结果可以看出，环境空气质量现状 6 项基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级浓度限值要求；土壤中各项因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地第二类用地风险筛选值。

本规划拟建的热电项目废气必须按照《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)，《关于印发全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案的通知》(环保部 环发〔2015〕164 号)的要求，执行超低排放；环境空气可以实现评价指标体系废气排放达标率 100%的要求。

(3) 声环境指标可达性分析

根据本次噪声影响评价结果，本次规划实施后规划热电厂厂界昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准规定限值要求，对声环境的影响不大，不产生噪声扰民问题；供热范围内声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，满足区域声环境质量要求，可以实现环境评价指标体系要求。

(4) 固废指标可达性分析

本次规划范围内热源点所产生的固废主要分为生活垃圾、一般固废以及危险废物三类。生活垃圾转运至就近生活垃圾处理场进行处置。危险废物可委托有危废资质的相关单位进行收集、贮存、运输，并最终处置。规划热电联产项目所产生的粉煤灰渣部分可作为建筑材料有限公司建材生产的原料使用，并探索粉煤灰综合利用生态治理途径；探索灰渣在碳捕集阶段的利用；确保利用率达60%以上，满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的要求。

规划热电联产项目在综合利用不畅时运至园区固废填埋场贮存。本次规划热电联

产项目年产灰渣量为 10.34×10^4t，年产石子煤量为 4399t，均按校核煤种计算，年利用小时数按 8000h 计算。压实灰渣容重按 1t/m^3 计算，压实石子煤容重按 2t/m^3 计算，年需贮存库容为 $10.56\times10^4m^3$。园区固废填埋场有效库容，完全满足规划热电联产项目所产灰渣、石子煤堆存需求。本次评价要求积极开展综合利用途径，灰渣贮存期不宜超过 3 年。

因此，本热电联产规划实施后，各类固废100%处置，综合利用达到60%以上，可以实现环境评价指标体系要求。

(5) 碳排放及环境管理要求的可达性

① 确保规划热电项目采用最先进的工艺技术和最佳可行的污染防治技术，各项指标均达到国内国际先进水平和标杆水平，做到工艺先进、污染治理先进、环境管理先进，将污染物排放量控制在最低水平。

② 积极制定碳减排方案，规划热电联产项目建成后积极衔接行业碳达峰行动方案，实施进一步减污降碳，并定期编制《企业碳排放核查报告》和《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排（CCER）资产，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。

综上，本热电联产规划实施后，基本可实现环境评价指标体系要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 规划实施生态环境压力分析

5.1.1 主要原辅材料消耗情况分析

规划热电联产项目燃料、脱硫剂、脱硝剂的产地、用量等情况见表 5.1-1。

燃料工业分析和元素分析见表 5.1-2。

表 5.1-1　　规划热电项目原辅材料消耗情况

序号	原辅料	来源	近期热电联产机组
			数量(万 t/a)
1	燃料-煤	条湖一号矿	87.97
2	脱硫剂-液氨	化工区总体工程自产	0.15(设计煤质)，0.58(校核煤质)
3	脱硝剂-液氨		0.31(设计煤质)，0.30(校核煤质)
4	耗水量	哈密北山供水工程供给	182.5(工业用水)

表 5.1-2　　燃煤工业分析和元素分析

项目		符号	单位	设计煤种	校核煤种
工业分析	全水份	Mt	%	10.8	20.8
	收到基灰分	Aar	%	6.03	4.94
	干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	26.69	31.76
	收到基固定碳	Fc，ar	%	/	64.86
收到基低位发热量		Qnet,v,ar	MJ/kg	25.41	22.55
元素分析	收到基碳	Car	%	69.13	61.49
	收到基氢	Har	%	3.28	2.99
	收到基氮	Nar	%	0.76	0.59
	收到基氧	Oar	%	11.05	9.58
	收到基硫	Sar	%	0.15	0.6
	收到基汞含量	Hg	μg/g	0.011	0.216
灰成分	SiO_2	/	%	36.69	18.96
	Al_2O_3	/	%	14.12	11.7
	Fe_2O_3	/	%	18.94	14.53
	TlO_2	/	%	0.58	0.92
	CaO	/	%	14.33	23.72
	MgO	/	%	2.78	18.96

5.1.2 污染源与主要污染因子分析

本次评价根据规划热电联产项目规模对其主要污染源与污染因子进行分析。详见表 5.1-3。

表 5.1-3　　主要污染源与污染因子一览表

序号	项目名称	大气污染因子					废水污染因子		固废	
		SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	汞及其化合物	COD	氨氮	灰渣	危废
1	热电厂	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：本次热电联产规划项目的有组织污染物产排污环节主要为热电联产机组的烟囱。

近期规划热电项目排放量 SO_2+NO_X=140.37+249.62=389.99t/a＜500t/a，根据导则要求无需预测二次污染物 $PM_{2.5}$；远期规划热电项目排放量 SO_2+NO_X=623.62+1108.95=1732.57t/a＞500t/a，根据导则要求需要预测二次污染物 $PM_{2.5}$。

5.1.3 污染源及污染物排放估算

5.1.3.1 大气污染源

5.1.3.1.1. 规划热电联产项目污染源

(一)废气源强核算依据

① 有关火电厂的标准及规范要求；

②《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)中的物料衡算法、排污系数法。

(二)废气源强核算

(1) 锅炉烟气(G1)

① 烟气量

烟气量计算采用

$$V_0 = 0.0889\left(C_{\mathrm{ar}} + 0.375S_{\mathrm{ar}}\right) + 0.265H_{\mathrm{ar}} - 0.0333O_{\mathrm{ar}}$$

式中：V_0——理论空气量， m^3/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

H_{ar}——收到基氢的质量分数，%；

O_{ar}——收到基氧的质量分数，%；

$Q_{net,\ ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg

锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系数α＞1 的条件下进行的，1kg 固体或液体燃料产生的烟气量可用下式计算。

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866\frac{C_{\mathrm{ar}} + 0.375S_{\mathrm{ar}}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79 \times V_0 + 0.8\frac{N_{\mathrm{ar}}}{100}$$

$$V_{\mathrm{g}} = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) \times V_0$$

$$V_{H_2O} = 0.111 \times H_{\mathrm{ar}} + 0.0124 \times M_{\mathrm{ar}} + 0.0161 \times V_0 + 1.24G_{\mathrm{wh}}$$

$$V_{\mathrm{s}} = V_{H_2O} + 0.0161(\alpha - 1) \times V_0$$

式中：V_{RO2}—烟气中二氧化碳(V_{CO2})和二氧化硫(V_{SO2})容积之和，m^3/kg；

C_{ar}—收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；

V_{N2}—烟气中氮气，m^3/kg；

N_{ar}—收到基氮的质量分数，%；

V_o—理论空气量，m^3/kg；

V_g—干烟气量，m^3/kg；

α—过量空气系数；燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为1.4、1.2、3.5，对应基准氧含量分别为6%、3%、15%；

V_{H2O}—烟气中水蒸气量，m^3/kg；

H_{ar}—收到基氢的质量分数，%；

M_{ar}—收到基水分的质量分数，%；

G_{wh}—雾化燃油时消耗的蒸汽量，kg/kg。

V_s—湿烟气量，m^3/kg。

② 烟尘排放量计算

$$M_A = B_{\mathrm{g}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\mathrm{c}}}{100}\right) \times \left(\frac{A_{\mathrm{ar}}}{100} + \frac{q_4 Q_{\mathrm{net,ar}}}{100 \times 33\,870}\right) \times \alpha_{\mathrm{fh}}$$

式中：M_A——核算时段内烟尘(PM_{10})排放量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c——除尘效率，%，规划热电项目综合除尘效率 99.8%；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数%，设计煤种为 6.03%，校核煤种为 4.94%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次评价取值 1.5%；

$Q_{net,\ ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；设计煤种为 25410kJ/kg；校核煤种为 22550kJ/kg；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.9。

$PM_{2.5}$ 实际排放速率计算

$$M_{PM\,2.5}=\frac{M_{PM\,10}}{2}$$

式中：$M_{PM2.5}$——单台锅炉的细颗粒物排放速率，kg/h。

参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》(火电环境保护中心，2013 年 12 月 25 日发布)，“根据目前已有的实测和研究结果，燃煤电厂烟尘中 $PM_{2.5}$ 的一次源强与煤质、燃烧方式、除尘方式等因素有关，目前可暂按烟尘总量的 50%考虑”，因此，**本次 $PM_{2.5}$ 一次源强按烟尘总量的 50%进行计算。**

③ SO_2 排放量计算

$$M_{SO_2}=2B_g\times\left(1-\frac{\eta_{S1}}{100}\right)\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_{S2}}{100}\right)\times\frac{S_{ar}}{100}\times K$$

式中：M_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_{s1}——除尘器的脱硫效率，%；电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；规划热电项目使用电袋除尘器，取值为 0%；

H_{s2}——脱硫系统的脱硫效率，%；规划采用氨法脱硫装置，效率取值为 98.5%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，1.5%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数%，设计煤种为 0.15%，校核煤种为 0.6%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.9。

④ NO_x 排放量计算

排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值：

$$M_{NO_x}=\frac{\rho_{NO_x}\times V_g}{10^9}\left(1-\frac{\eta_{NO_x}}{100}\right)$$

式中：M_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}——锅炉；炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3；炉膛出口氮氧化物浓度取 310mg/m^3；

Vg——核算时段内标态干烟气排放量，m^3；

η_{NOx}——SCR 联合脱硝效率，按 86%计。

⑤ 汞及其化合物排放量计算

$$M_{Hg}=B_g\times10^{-6}\times m_{Hgar}\times(1-\frac{\eta_{Hg}}{100})$$

式中：M_{Hg}——核算时段内汞及其化合物排放量(以汞计)，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g，设计煤种为 0.011μg/g；校核煤种为 0.26μg/g；

η_{Hg}—汞的协同脱除效率，%，按 70%计。

⑥ 排放浓度折算

各污染物实际排放浓度应按下式折算到过量空气系数α 为 1.4 时的浓度值：

$$C=C'\times(\alpha'/\alpha)$$

式中：α'——实际空气过剩系数，本次评价过剩空气系数取 1.4。

(三)小结

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)中的物料核算法，规划热电联产项目在满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号)要求(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3)的前提下，其大气污染物排放情况见表 5.1-4。

表 5.1-4　　规划热电联产项目排烟状况一览表

项 目		单位	排放参数	
			设计煤种	校核煤种
烟囱(G1)	烟囱方式		四炉合用一根双套筒烟囱	
	几何高度	M	180	
	内径	m	7.24(等效内径)	

项 目			单位	排放参数	
				设计煤种	校核煤种
烟囱出口干烟气量			Nm^3/s	281.41	251.95
烟囱出口处烟气温度			℃	45	
大气污染物	SO_2	排放量	kg/h	4.39	17.55
			t/a	35.09	140.374
		排放浓度	mg/Nm^3	6.06	27.08
		标准值	mg/Nm^3	35	
	PM_{10}	排放量	kg/h	7.08	5.88
			t/a	56.65	47.02
		排放浓度	mg/Nm^3	9.79	9.07
		标准值	mg/Nm^3	10	
	$PM_{2.5}$	排放量	kg/h	3.54	2.94
			t/a	28.33	23.51
		排放浓度	mg/Nm^3	4.89	4.54
		标准值	mg/Nm^3	10	
	NO_x	排放量	kg/h	31.20	27.94
			t/a	249.62	223.49
		排放浓度	mg/Nm^3	43.12	43.12
		标准值	mg/Nm^3	50	
	汞	排放量	kg/h	0.0004	0.0071
			t/a	0.0029	0.057
		排放浓度	mg/Nm^3	0.0005	0.011
		标准值	mg/Nm^3	0.02	

5.1.3.1.2. 运输移动源废气

(1)交通运输扬尘

规划热电联产项目燃煤主要采用公路、铁路相结合的方式进场，本次新增交通运输移动源仅考虑公路运输，运距约 5km。据有关调查显示，交通运输的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q_p = 0.123(V/5)\cdot(M/6.8)^{0.85}\cdot(P/0.5)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

其中：Qp—道路扬尘量，(kg/km▪辆)

Q′p—总扬尘量，(kg/a)（计算后为 0.42）

V—车辆速度，(20km/h)；

M—车辆载重，40t/辆；

P—路面灰尘覆盖率，(取值 0.05kg/m^2)；

L—运距，(厂区内取 0.8km，厂区外取 5.0km)；

Q—运输量，规划热电联产项目燃煤、灰渣等固废运输量最大为 494×10^4t/a(取设计、校核煤种大值核算)。

根据上式计算得出，规划热电联产项目物料在运输过程中的产尘量为 300.8t/a，企业采取沿途采取降低车速，洒水抑尘的方式减少起尘量，根据天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，则加大洒水频次及洒水量，以路面湿润不起尘为准，可有效抑制扬尘产生，抑尘率为 70%，则扬尘排放量为 90.2t/a。

(2)交通运输尾气

规划热电联产项目灰渣及石子煤等固废均采用汽车运输进出厂，会产生汽车尾气，汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 5.1-5。

规划热电联产项目估算经公路运输的总物料量约 494×10^4t/a，按每辆运输车辆平均载重量为 40t(大型车)计算，年运输量约 123500 车次。规划热电联产项目交通移动源排放情况见表 5.1-6。

表 5.1-6　　交通运输移动源排放情况表

运输方式	污染物	(大型车)平均排放系数g/km·辆	运输长度(km)	交通量(次)	产生量t/a
车辆运输	NOx	14.65	5.8km	123500	18.1
	CO	2.87			3.54
	THC	0.51			0.63

5.1.3.1.3. 规划范围内拟建、在建污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。”

本次大气评价范围内与规划热电联产项目排放污染物有关的已批复在建项目为规划热电联产项目厂址东南偏东约 2km 处的新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目，在建项目污染源排放情况见表 5.1-7、表 5.1-8。

表 5.1-7　　在建项目有组织污染源计算清单表

项目名称	污染源	直角坐标		海拔高度/m	排气筒参数			烟气流速 m/s	排放速率 kg/h			
		X	Y		高度 m	内径 m	温度 K		SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$
新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目	煤热解投料废气 1	2320	-660	776	35	1.6	293	16.93	/	/	1.48	0.74
	煤热解投料废气 2	2365	-795	776	35	2.4	293	17.51	/	/	1.31	0.655
	煤热解提质煤转运废气 1	2297	-750	776	25	1.5	293	19.40	/	/	0.084	0.042
	煤热解提质煤转运废气 2	2387	-840	778	25	3.0	293	19.44	/	/	0.34	0.17
	煤焦油加氢废气	2320	-547	776	20	0.6	423	14.09	0.48	1.43	0.29	0.145
	减压进料加热炉烟气	2342	-727	778	20	0.3	423	13.76	0.12	0.35	0.072	0.036
	裂化/精制二合一炉加热烟气	2387	-727	778	20	0.5	423	17.20	0.41	1.212	0.24	0.12
	分馏塔进料加热炉烟气	2477	-772	778	20	0.5	423	13.27	0.312	0.94	0.19	0.095
	供热站锅炉烟气 1	2500	-862	778	80	2	423	11.30	0.29	5.54	1.28	0.64
	供热站锅炉烟气 2	2455	-727	778	80	2	423	15.25	0.43	8.02	0.52	0.26

注：表中数据来源于《新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目环境影响报告书》；仅列出与规划热电联产项目排放污染物有关的因子。

表 5.1-8　　在建项目无组织污染源计算清单表

项目	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源参数 /m			与正北向夹角/°	污染源排放速率 kg/h	
		X	Y		长度	宽度	高度		PM_{10}	$PM_{2.5}$
新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目	原料煤场	2252	-772	777	279	165	5	0	0.0025	0.001
	焦场	2410	-930	777	279	165	5	0	0.007	0.0028
	末煤场	2387	-885	777	180	58	5	0	0.0025	0.001
	煤提质装置	2522	-975	777	649	277	15	0	1.25	0.625

5.1.3.1.4. 非正常工况废气排放

(1)脱硫系统事故

考虑四台锅炉同时运行时一台锅炉的脱硫系统故障。根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，脱硫系统故障时考虑一层喷淋层减少，该层脱硫效率取 50%，则总脱硫效率降低为 97%。此时校核煤种(最不利煤质)SO_2 排放浓度达到 54.17mg/m³，超过了排放标准限值(35mg/m³)。

$$\eta_s = 1 - \prod_1^i \left(1 - \frac{\eta_i}{100}\right)$$

式中：η_s：脱硫效率，%；

i：脱硫塔运行喷淋层数，电厂设一层喷淋和一层提效装置；

η_i：第 i 喷淋层脱硫效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取 50%。

SO_2 排放源强为：三台正常 13.16kg/h+一台事故 8.77kg/h=21.93kg/h

(2)脱硝系统事故

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)的规定，SCR 脱硝系统的非正常工况指锅炉点火、停炉熄火导致脱硝系统不能投运、低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能投运，脱硝效率均按 0%考虑。NO_x 排放浓度按 308g/m³ 考虑(校核煤种)，三台正常、一台故障最终排放浓度为 110.67mg/m³。

NO_x 排放源强为：三台正常 23.40kg/h+一台事故 55.72kg/h=112.12kg/h

(3)除尘器事故

规划热电联产项目除尘采用电袋除尘器，设置2个电场区和40个布袋过滤单元。

根据《污染物源强核算技术指南 火电》，设备故障造成某通道供电小区停运，可按下式计算受损通道的除尘效率，每通道电场数量为1，假设电场损坏效率降为70%。

$$\eta_c = 1 - \prod_1^i \left(1 - \frac{\eta_i}{100}\right)$$

式中：η_c：每通道除尘效率，%；

i：每通道电场数量，火电厂常为 3-5；

η_i：每通道第 i 电场除尘效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取 70%。

根据《污染物源强核算技术指南 火电》核算非正常工况下滤袋破损增加的烟尘排放量。规划热电联产项目由20个过滤单元组成，每个单元共有120条直径160mm，高度8000mm滤袋、482.54m^{2}过滤面积。非正常工况考虑1个布袋破损，每只布袋过滤面积约为4m^2，并考虑湿法脱硫50%除尘效果。

$$\triangle M_A = \rho_d \times S \times v$$

式中：$\triangle M_A$：滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

ρ_d：原烟气含尘质量浓度，g/m^3；

S：滤袋破口面积，m^2；

v：滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为 20-30m/s。

袋式除尘器并联布置，滤袋破损按下式计算，得到烟尘排放增加量△MA：假设本项目袋式除尘器滤袋破口面积为直径为5cm的圆孔，则计算如下：

$\triangle M_A = 0.1213 \times 3.14 \times (5/100)^2 \times 25 = 0.024$g/s。(校核煤种)

规划热电联产项目考虑最不利情况，即电除尘器一通道故障的同时除尘器滤袋破损，则：

设计煤质烟尘排放量=电除尘器事故情况排放量+除尘器滤袋破损后增加的烟尘排放量==7.513kg/h。

5.1.3.1.5. 大气污染物排放量核算

(1)有组织排放量核算

规划热电联产项目有组织排放量核算情况，见表 5.1-9。

表5.1-9　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
主要排放口					
1	烟囱 G1	PM_{10}	9.79	7.08	56.65
		$PM_{2.5}$	4.89	3.54	28.33
		SO_2	27.08	17.55	140.37
		NO_X	43.12	31.20	249.62
		汞及其化合物	0.0110	0.0071	0.057
2	主要排放口合计	PM_{10}(t/a)	56.65		
		$PM_{2.5}$(t/a)	28.33		
		SO_2(t/a)	140.37		
		NO_X(t/a)	249.62		
		汞及其化合物(t/a)	0.057		
一般排放口					
3	转运站 (G2～G3)	PM_{10}	20	0.18	1.44
		$PM_{2.5}$	10	0.09	0.72
6	碎煤机房G4	PM_{10}	20	0.18	1.44
		$PM_{2.5}$	10	0.09	0.72
7	煤仓间 (G5～G7)	PM_{10}	20	0.112	0.896
		$PM_{2.5}$	10	0.056	0.448
8	灰库 (G8～G9)	PM_{10}	20	0.096	0.768
		$PM_{2.5}$	10	0.048	0.384
一般排放口合计		PM_{10}(t/a)			8.54
		$PM_{2.5}$(t/a)			4.27
有组织排放总计					
有组织排放总计(t/a)		SO_2(t/a)	56.65		
		NO_X(t/a)	28.33		
		PM_{10}(t/a)	140.37		
		$PM_{2.5}$(t/a)	249.62		
		汞及其化合物(t/a)	0.057		

注：表中数据按设计煤种/校核煤种的大值计算。

(2)无组织排放量核算

规划热电联产项目采用封闭煤场和封闭输送廊道，并设置自动喷水抑尘装置，定期自动喷水抑尘.根据同类型项目实际运行情况调查，在落实上述降尘措施的基础上，无组织粉尘排放量很小，在此不进行定量计算。

规划热电联产项目涉及的无组织排放仅为交通运输产生的无组织排放，核算结果见表 5.1-10。

表 5.1-10　　大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	/	厂区内交通移动废气	运输扬尘	降低车速、洒水降尘、地面清扫等措施	/	/	90.2
2	/		NOx		/	/	18.1
3	/		CO		/	/	3.59
4	/		THC		/	/	0.63
无组织排放总计							
无组织排放总计			TSP				90.2
			NOx				18.1
			CO				3.59
			THC				0.63

(3)大气污染物年排放量核算

规划热电联产项目大气污染物年排放量核算情况，见表 5.1-11。

表5.1-11　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量	无组织排放量	年排放量
		(t/a)	(t/a)	(t/a)
1	PM_{10}	56.65	/	56.65
2	$PM_{2.5}$	28.33	/	28.33
3	SO_2	140.37	/	140.37
4	NO_X	249.62	18.1	267.72
5	汞及其化合物	0.03	/	0.03
6	TSP	/	90.2	90.2

5.1.3.2　废水污染源

规划热电联产项目排水系统要求采用分流制，机组除盐水来自化工区总体工程，厂内不设化水系统；采用氨法脱硫，无脱硫废水产生。设置生活污水排水系统、工业废水排水系统及输煤冲洗水排水系统。正常工况下，厂区生产、生活污水经处理后均回用，不外排；在非正常工况下，事故排水进入厂内事故水池，亦不外排。

(1) 输煤系统排水：输煤系统排水包括输煤系统冲洗水、输煤系统除尘水、煤场喷洒水等，排放量约 15.92m³/h。进入含煤废水处理设施，处理后回用于输煤转运站冲洗水及煤场喷淋水。

(2) 生活污水：生活污水排放量约为 14.42m³/h，经化粪池预处理后接化工区总

体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目。

(3) 锅炉酸洗水：新锅炉投产前和锅炉大修后需进行酸洗，大修周期为每炉 5～10 年一次，每次排水量约 2000t，为非经常性排水。锅炉酸洗废水由酸洗单位根据不同酸洗方案进行处理，电厂设置容积为 2×2000m^3 的非经常性废水贮存设施。

规划热电联产项目主要排水类型及回用方式，见表 5.1-7。

表 5.1-7　　规划热电联产项目废污水排放量

序号	项　　目	单位	产生量		主要污染物	回用方式	排放量
			冬季	夏季			
1	输煤系统冲洗水	m³/h	15.92	15.92	SS	进入含煤废水处理设施处理后回用于灰渣搅拌机输煤系统冲洗降尘	0
2	锅炉排污水	m³/h	19.2	9.6	/	接化工区总体工程污水管网	0
3	热网放水	m³/h	0.8	/	m³/h	接化工区总体工程污水管网	0
4	生活污水	m³/h	14.42	14.42	pH、COD、BOD_5、氨氮	化粪池预处理后接化工区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目	0
5	*锅炉酸洗废水	m³/次	2000		pH、COD、BOD_5、氨氮	推荐采用 EDTA 化学清洗，由酸洗废水公司统一回收处理，电厂内仅设置一定容量的酸洗废水贮存设施。	0
	合计	m³/h	50.34	39.94	/	/	0

注：*锅炉酸洗废水，5～10 年排放一次，为瞬时排放量，不计入合计。

5.1.3.3　固体废物污染源

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)进行固体废物源强核算，优先采用物料衡算法。

1、飞灰(一般工业固体废物：900-001-S2)

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh} \quad (14)$$

式中：N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用式

（2）折算灰分 A_{zs} 代入式（14）；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

η_c——除尘器除尘效率，%；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额。

2、炉渣(一般工业固体废物：900-001-S3)

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \alpha_{lz} \quad (15)$$

式中：N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用式

（2）折算灰分 A_{zs} 代入式（15）；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额。

3、其他固废

规划热电项目产生的其他固废，采用类比法进行源强核算。

1)废脱硝催化剂(危险废物)

原国家环保部发布《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》和《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，将废烟气脱硝催化剂(钒钛系)纳入危险废物进行管理，废烟气脱硝催化剂(钒钛系)在贮存、转移及处置等过程中应按危险废物进行管理。

规划热电项目采用 SCR 脱硝工艺，其中 SCR 脱硝装置废催化剂需定期更换，本项目采用板式催化剂(以 TiO_2 为载体，主要活性成分为 V_2O_5-WO3(MOO3)等金属氧化物的混合物)，根据可研设计，废脱硝催化剂每 2～3 年更换一次，产生量为 200t/3a。其成分为微毒或无毒，属于危险废物(HW50 废催化剂，772-007-50 环境治理业烟气脱

硝过程中产生的废钒钛系催化剂)，取出更换，送有催化剂回收资质单位处置。

2)废离子交换树脂(一般工业固体废物)

规划热电项目在锅炉水处理过程采用离子交换工艺，废离子交换树脂产生量约30t，约 5 年更换一次，属于一般工业固体废物(SW59 其他工业固体废物，900-008-S59 非特定行业生产过程中产生的废吸附剂)，由厂家回收处置。

3)废弃除尘布袋(需进行鉴别)

规划热电项目电袋除尘器及输煤系统转载点中的布袋需要定期更换，滤袋是袋式除尘器的核心部件，滤袋使用寿命根据不同滤袋材质和使用的工况而不同，使用寿命一般为 3 至 4 年，滤袋每隔数年需更换，更换下来的废弃滤袋数量大，废弃滤袋和附着的粉尘成分复杂，处置不当将会产生新的污染源。目前，国内燃煤电厂高温烟气治理应用广泛的滤料主要包括聚苯硫醚(PPS)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚酰胺(PI)三类，应根据滤袋材质的特性，进行无害化处理，以减少对环境的危害。

根据类比同类项目资料，废布袋产生量约为 3t/a，根据《污染源源强核算技术指南火电》(HJ888-2018)，废弃除尘布袋需进行鉴别，鉴别前按危险废物进行管理。若鉴别为危险废物，由有资质的单位进行回收处置；若为一般工业固废，由厂家回收处理。

4)变压器废油(危险废物)

规划热电项目运营期升压站变压器事故工况产生的变压器废油，变压器废油产生量约为 60t，属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油)，由有资质的单位处置。

5)废膜(一般工业固体废物)

规划热电项目化学水处理系统会产生一定量的废超滤膜和废反渗透膜，根据企业提供资料，超滤膜、反渗透膜约 5 年更换一次，废超滤膜产生量约为 25t(约 5250 支)/次，废反渗透膜产生量约 10t(约 1168 支)/次。规划热电项目废膜是化学水处理系统中产生，属于一般工业固体废物(SW59 其他工业固体废物，900-009-S59 非特定行业生产过程中产生的废过滤材料)，运至依托的园区一般固废填埋场分区堆存。

6)废矿物油(危险废物)

规划热电项目废矿物油产生量约为 6t/a，主要来自机件维修等，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物大类中的 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，采用专用的储油

桶，由有资质的单位处置。

7)废铅蓄电池(危险废物)

规划热电联产项目铅蓄电池使用寿命一般为 5-10 年，废铅蓄电池预计产生量为 30t/10a。

8)石子煤(一般工业固体废物：061-001-S04)

石子煤产生量按耗煤量的 0.5%计算，由此计算得出设计煤种、校核煤种产生的石子煤量分别为 4399t/a，属于一般工业固体废物 061-001-S04。综合利用或运至依托的园区一般固废填埋场分区碾压堆存。

9)污水处理站污泥(一般工业固体废物)

规划热电项目其他污水处理设施污泥产生量约 50t/a，属于一般工业固体废物(属于 SW07 污泥，900-099-S07 非特定行业产生的其他污泥)，脱水处理后运至依托的园区一般固废填埋场分区碾压填埋。

10)生活垃圾(生活垃圾)

规划热电项目定员 300 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人.d，按 365d 计算，生活垃圾产生量为 54.75t/a，拉运至当地生活垃圾填埋场处理。

规划热电联产项目固体废物产生情况，见表 5.1-12。

表 5.1-12　　规划热电项目固体废物产排情况汇总表

序号	固体废物	属性	大类	小类	产生量(t/a)	去向
1	飞灰	一般工业固体废物	SW02	900-001-S2	5.65 万(设计) 4.69 万(校核)	综合利用，依托的园区一般固废填埋场分区堆存
2	炉渣	一般工业固体废物	SW03	900-001-S3	0.63 万(设计) 0.52 万(校核)	
3	石子煤	一般工业固体废物	SW04	061-001-S04	4399	
4	废脱硝催化剂	危险废物	HW50	772-007-50	200(每 3 年更换一次)	厂家回收，或交有资质单位处置
5	变压器废油	危险废物	HW08	900-220-08	60(每 5 年)	交有资质单位处置

7	废机油	危险废物	HW08	900-249-08	6	交有资质单位处置
8	废蓄电池	危险废物	HW31	900-052-31	30(每 10 年)	交有资质单位处置
9	废膜	一般工业固体废物	S59	900-009-S59	35 (每 3 年更换一次)	厂家回收，或依托的园区一般固废填埋
10	废弃布袋	需鉴定	/	/	3(每 3 年更换一次)	厂家回收，或依托的园区一般固废填埋场分区堆存
11	废离子交换树脂	一般工业固体废物	SW59	900-008-S59	30 (每 5 年更换一次)	厂家回收，或依托的园区一般固废填埋场分区堆存
12	污水处理站污泥	一般工业固体废物	SW07	900-099-S07	65	脱水后运至园区一般固废填埋场分区
13	生活垃圾	生活垃圾	/	/	54.75	当地环卫部门定期清运

备注：一般固废分类依据《固体废物分类与代码目录》；危废分类依据《国家危险废物名录》(2025 年版)。

规划拟建热电联产项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物和危险废物。

(1) 一般工业固体废物

规划热电联产项目锅炉灰渣和石子煤可用于生产水泥或其它建材。当灰渣利用不畅时，送依托的园区一般固废填埋场暂存。废离子交换树脂、废膜由厂家回收。

二级生化处理产生的少量污泥经脱水后送依托的园区一般固废填埋场分区碾压填埋，基本不会对环境产生影响。

(2) 危险废物

危险废物主要为脱硝系统不定期产生的废催化剂、运营期升压站变压器事故检修时会产生废油和设备运转产生的废矿物油，废蓄电池等全部交由资质单位转移处置，不会对环境产生影响。

5.1.3.4 噪声污染源

经调查类比分析，热电厂主要噪声设备包括：

(1) 机械性噪声：由机械设备运转、摩擦、撞击、振动所产生。如：各种泵类等。这类噪声以低中频为主。

(2) 气体动力性噪声：由各种风机、空压机、喷燃器、汽机汽管中高压汽流运动、扩容、节流、排汽、漏汽等气体振动产生的噪声具有低、中、高各类频谱。其中锅炉排汽为超高强噪声，对周围环境干扰最大。声级值一般为 110dB(A)～120dB(A)。

(3) 电磁性噪声：发电机、励磁机、变压器以及其它电器设备，由于磁场交变运动过程中产生的噪声，以低、中频为主。

(4) 交通及其它噪声：厂区内各种车辆行驶的喇叭、冷却水动力噪声、人流活动产生的噪声，一般低、中、高频均有，仅对局部环境有一定影响。

以上几类噪声，就能量和影响大小而言，前三类噪声较为突出，各种设备产生的噪声，往往是二类或三类噪声的叠加。由于上述前三类噪声源的设备大部分集中安装在主厂房内，所以主厂房内集中了电厂的主要噪声源。

电厂主厂房是主要噪声源的集合，对外部环境有一定影响。但对周围环境影响较大的噪声源是机组安全排汽和起、停炉的排汽所产生的噪声。但这类噪声不连续，而且发生机会较少。

与同等规模机组噪声水平进行类比调查，规划热电联产项目设备噪声值，见表 5.1-13 及表 5.1-14。

表 5.1-13　　规划热电联产项目噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			x	y	z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		
1	1#主变	50MVA	437	217	2.5	75/1	/	/	0:00-24:00
2	2#主变	70MVA	436	160	2.5	75/1	/	/	0:00-24:00
3	锅炉排汽 1	排气口	350	273	5	110/1	/	/	随机
4	锅炉排汽 2	排气口	350	233	5	110/1	/	/	随机
5	锅炉排汽 3	排气口	350	181	5	110/1	/	/	随机

表 5.1-14　　规划热电联产项目噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		x	y	z					声压级 dB（A）	建筑物外距离
1	汽机房	汽轮机	超超临界、一次中间再热、三缸两排汽、单轴、单背压、十级（含 0 抽）回热、抽凝式直接空冷汽轮机	90/1	/	厂房隔声、隔声罩壳	419	217	20	1	90	0:00-24:00	20	70	1
2	汽机房	汽轮机	超超临界、一次中间再热、三缸两排汽、单轴、单背压、十级（含 0 抽）回热、抽凝式直接空冷汽轮机	90/1	/	厂房隔声、隔声罩壳	422	220	20	1	90	0:00-24:00	20	70	1

3	除氧煤仓间 1	中速磨煤机	变频调速皮带称重式	90/1	/	厂房隔声	392	215	37	1	90	0:00-24:00	20	70	1
4	除氧煤仓间 2	中速磨煤机	变频调速皮带称重式	90/1	/	厂房隔声	401	215	37	1	90	0:00-24:00	20	70	1
5	除氧煤仓间 3	中速磨煤机	变频调速皮带称重式	90/1	/	厂房隔声	395	220	37	1	90	0:00-24:00	20	70	1
6	锅炉房 1	中速磨煤机+锅炉本体+一次风机	HG-440/13.7-H；调速离心式一次风机	90/1	/	厂房隔声、进风口消声器、管道外壳阻尼	362	277	5	1	90	0:00-24:00	25	65	1
7	锅炉房 2	中速磨煤机+锅炉本体+一次风机	HG-440/13.7-H；调速离心式一次风机	90/1	/	厂房隔声、进风口消声器、管道外壳阻尼	360	236	5	1	90	0:00-24:00	25	65	1
8	锅炉房 3	中速磨煤机+锅炉本体+一次风机	HG-440/13.7-H；调速离心式一次风机	90/1	/	厂房隔声、进风口消声器、管道外壳阻尼	350	183	5	1	90	0:00-24:00	25	65	1
9	送风机室 1	送风机	动叶可调轴流式送风机	90/1	/	厂房隔声，隔声罩壳、管道外壳阻尼、隔声小间	107	467	4	1	90	0:00-24:00	25	65	1
10	送风机室 1	送风机	动叶可调轴流式送风机	90/1	/	厂房隔声，隔声罩壳、管道外壳	107	382	4	1	90	0:00-24:00	25	65	1

						阻尼、隔声小间									
11	引风机	离心式变频风机	90/1	/	厂房隔声，隔声罩壳、管道外壳阻尼、隔声小间	289	277	4	1	90	0:00-24:00	25	65	1	引风机
12	引风机	离心式变频风机	90/1	/	厂房隔声	290	240	4	1	90	0:00-24:00	25	65	1	引风机
13	引风机	离心式变频风机	90/1	/	厂房隔声	290	180	4	1	90	0:00-24:00	25	65	1	引风机
14	浆液循环泵房1	循环浆液泵 氧化风机	1200m³/h，16.0/17.8/19.6/21.4m；4000Nm³/h，90kW	85/1	/	厂房隔声、进风口消声器、隔声小间	245	257	3	1	85	0:00-24:00	20	65	1
15	浆液循环泵房2	循环浆液泵 氧化风机	1200m³/h，16.0/17.8/19.6/21.4m；4000Nm³/h，90kW	85/1	/	厂房隔声、进风口消声器、隔声小间	245	156	3	1	85	0:00-24:00	20	65	1
16	空压机房	空气压缩机	螺杆空压机	90/1	/	厂房隔声、进风口消声	355	300	5	1	90	0:00-24:00	20	70	1
17	机力通风冷却塔	冷却风机	轴流式风机	90/1	/	隔声屏障、导流消声片、消声垫	161	244	3	1	90	0:00-24:00	25	65	1
18	综合水泵	综合水泵	Q=150m³/h H=50m N=37.5Kw	85	/	厂房隔声、隔声罩壳	306	257	-6	1	85	0:00-24:00	20	65	1

	房														
19	辅机循环水泵房	循环水泵	入口流量：820t/h H=1410m，转速：2985 r/min	85	/	厂房隔声、隔声罩壳	167	266	-6	1	85	0:00-24:00	20	65	1
20	碎煤机室	碎煤机	环锤式	90	/	厂房隔声	100	300	5	1	90	0:00-24:00	25	65	1
21	输煤桥带	输煤桥带	钢桁架+钢支架柱结构	75	/	厂房隔声	/	/	5	1	75	0:00-24:00	20	55	1

注：表中坐标相对原点为底图左下角设置为(0，0)坐标。

5.2 环境空气影响预测与分析

5.2.1 资料来源及特点

地面气象资料采用国家评估中心重点实验室环境空气质量模型地面气象数据，本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amountretrieved by Satellite，CTAS）。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失，采用总云量代替的方式予以补充。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 中 B.3.2“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据”，规划热电联产项目选取距离最近的 86km 处的淖毛湖气象站，该地面站与规划热电联产项目评价范围内的地理特征一致，更具有可参照性，站点经纬度为（94.97580E，43.75360N）。观测气象数据信息汇总见下表。

表 5.2-1　　观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
淖毛湖气象站	52112	省控站	94.97580	43.75360	86000	478	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

（2）高空气象资料

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据，是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地－水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

从地面至高空约有 25 层输出数据，该站点距规划热电联产项目最近距离为 17.1km，格点经纬度为（93.45260E，44.35320N），该点位为距规划热电联产项目最近的模拟网格点。每层的数据包括压力、海拔高度、温度、风向、风速等。模拟气象数据信息汇总见表 5.2-2。

表 5.2-2　　模拟气象数据信息表

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度/°	纬度/°				
93.45260	44.35320	17100	2023	压力、海拔高度、温度、风向、风速等	采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成

5.2.2 地面气象要素

(1)地面气象要素基本特征

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表 5.2-3。

表 5.2-3　　常规气象站地面气象观测项目及内容

观测项目		观测方法	使用仪器	使用仪器的型号	精度	观测频次	观测位置
常规地面气象观测站	气温	自动站观测	干球温度表(传感器)	HMP45D	0.1℃	每小时记录一次	淖毛湖气象观测站位于北纬43°45′0.000″，东经94°58′58.800″，海拔 479.0m
	气压	自动站观测	水银气压表(传感器)	PTB-220	0.1hPa	每小时记录一次	
	湿度	自动站观测	/	/	1%	每小时记录一次	
	降水量	自动站观测	雨量计(传感器)	SL3-1	0.1mm	每小时记录一次	
	蒸发量	人工观测	大型蒸发器	E601B	0.1mm	每天记录一次	
	云量	人工观测	/	/	/	每天4 次定时观测	
	风向风速	自动站观测	风向风速(传感器)	EC9-1	0.1m/s	每小时记录一次	

(2) 温度

根据淖毛湖气象站 2023 年气象资料统计，当地 2023 年的各月及年平均温度变化情况，见表 5.2-4 和图 5.2-1。

表 5.2-4　　淖毛湖气象站气温的月变化　　(单位：℃)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11	12 月	年
2021 年	-10.4	0.7	7.0	15.0	23.8	27.6	30.8	27.3	23.5	10.9	-1.1	-6.4	12.4

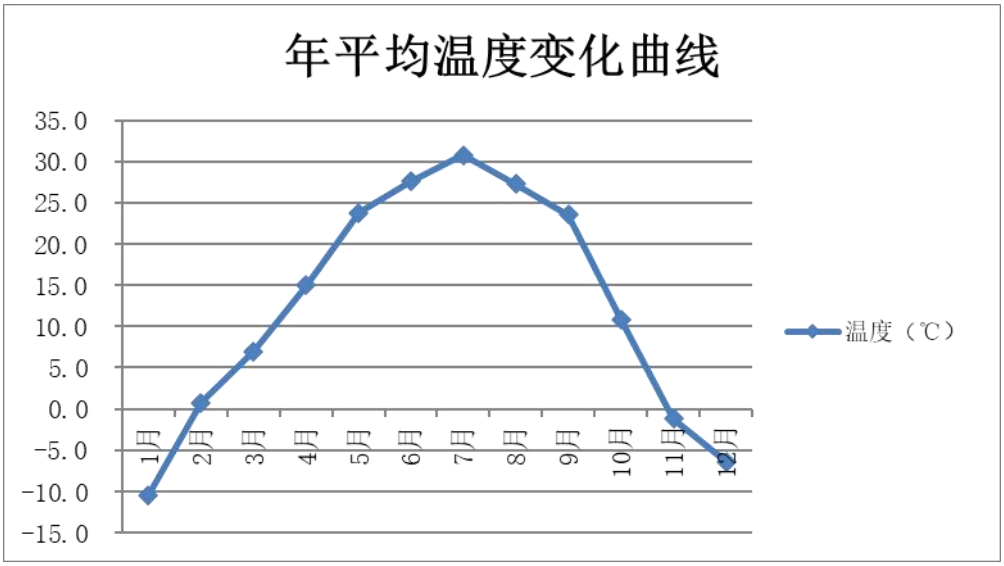


图 5.2-1　淖毛湖 2023 年月平均温度变化图

由表 5.2-4 和图 5.2-1 可知：2023 年淖毛湖气象站 1 月为最冷月，月平均气温-10.4℃，7 月为最热月，月平均气温达 30.8℃,从 1 月到 7 月平均气温逐渐升高，从 7 月到 12 月平均气温逐渐下降,2021 年平均气温为 12.4℃。

(2) 风向

① 全年风向的月变化统计情况

根据淖毛湖气象站 2023 年气象资料统计，各月及全年风向频率的变化规律，见表 5.2-5。

表 5.2-5　　淖毛湖气象站全年风向频率月变化(%)　　(2023 年)

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	1.3	1.2	2.4	3.0	0.8	3.2	2.7	2.7	5.4	3.9	4.6	10.9	21.0	14.9	8.6	2.4	11.0
2 月	1.8	1.9	1.3	1.8	0.7	3.6	2.4	1.6	2.2	4.8	3.7	9.2	26.2	19.5	8.6	1.9	8.6
3 月	1.2	1.6	2.7	4.4	3.9	4.7	3.0	1.2	2.0	3.6	3.8	9.0	19.2	24.5	8.7	2.4	4.0
4 月	1.3	1.4	2.2	2.1	3.5	4.7	3.3	1.7	2.6	4.6	4.2	6.1	19.2	25.1	11.8	2.6	3.6
5 月	1.9	0.8	1.7	1.5	2.2	3.0	3.1	2.0	2.3	2.4	2.8	6.6	13.7	31.9	19.0	3.5	1.7
6 月	1.1	1.1	1.5	2.2	4.0	4.4	3.8	1.5	1.3	2.6	1.1	4.6	16.1	32.5	17.6	3.3	1.1
7 月	2.7	2.6	2.3	3.2	6.0	8.9	4.2	0.7	1.2	2.4	2.3	5.5	15.6	19.0	17.6	4.3	1.6
8 月	1.7	2.0	3.6	4.2	7.4	4.6	2.7	1.7	2.0	2.4	3.4	4.0	12.1	23.8	16.9	3.8	3.6
9 月	1.3	1.7	1.3	2.5	2.1	4.3	0.8	1.0	1.4	4.6	2.9	10.0	23.2	22.2	12.9	2.9	5.0
10 月	0.9	1.2	2.7	2.6	8.6	13.7	7.0	1.3	1.1	2.3	2.6	6.5	12.8	23.3	7.4	0.3	5.9
11 月	2.4	2.2	2.6	1.5	1.4	3.8	2.4	1.8	2.2	5.1	5.0	11.5	13.2	21.1	7.9	1.8	14.0
12 月	1.2	2.0	2.4	3.2	5.8	7.9	4.7	3.0	2.6	5.1	3.5	8.2	16.1	12.5	5.1	1.6	15.1

② 全年及各季风频统计结果

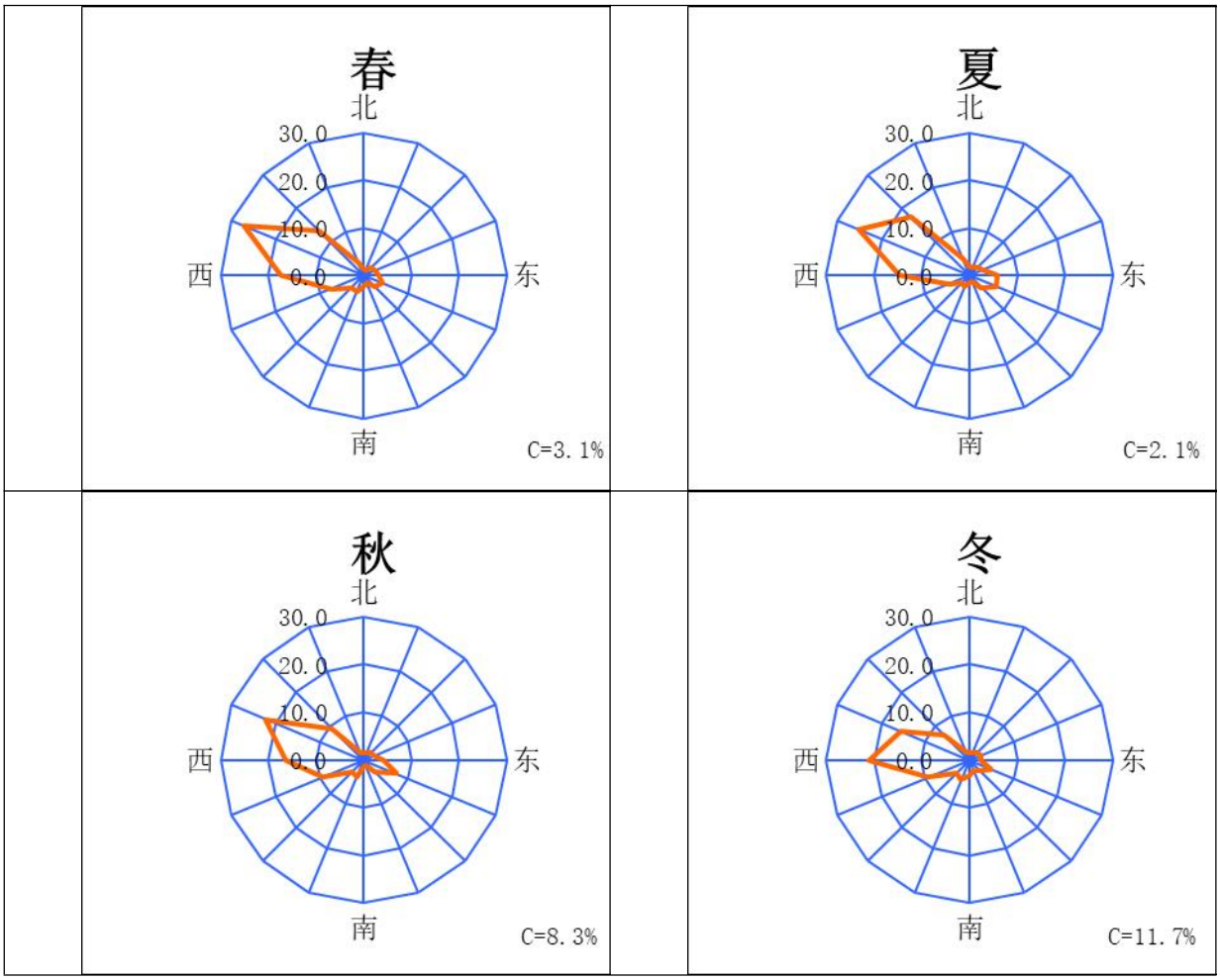
根据淖毛湖气象站 2023 年气象资料统计，四季及全年平均风频的季变化规律，见表 5.2-6。

表 5.2-6　　年平均及季风频的变化　　(2023 年)

风向 / 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.4	1.3	2.2	2.7	3.2	4.1	3.1	1.6	2.3	3.5	3.6	7.2	17.3	**27.2**	13.2	2.9	3.1
夏季	1.9	1.9	2.5	3.2	5.8	6.0	3.5	1.3	1.5	2.5	2.3	4.7	14.6	**25.0**	17.4	3.8	2.1
秋季	1.5	1.7	2.2	2.2	4.1	7.3	3.4	1.4	1.6	4.0	3.5	9.3	16.3	**22.2**	9.4	1.6	8.3
冬季	1.4	1.7	2.1	2.7	2.5	5.0	3.3	2.5	3.4	4.6	3.9	9.4	**20.9**	15.5	7.4	2.0	11.7
年平均	1.6	1.6	2.2	2.7	3.9	5.6	3.3	1.7	2.2	3.6	3.3	7.7	17.3	**22.5**	11.9	2.6	6.3

从表 5.2-6 可知：淖毛湖气象站 2023 年春、夏季、秋季、全年均以西北偏西风(WNW)出现的频率最大；冬季以西风(W)出现的频率最大。春、夏季、秋季、全年均以 W～WNW～NW 为主导风向；冬季以 WSW～W～WNW 为主导风向。

淖毛湖气象站 2023 年四季及全年风玫瑰图，见图 5.2-2。



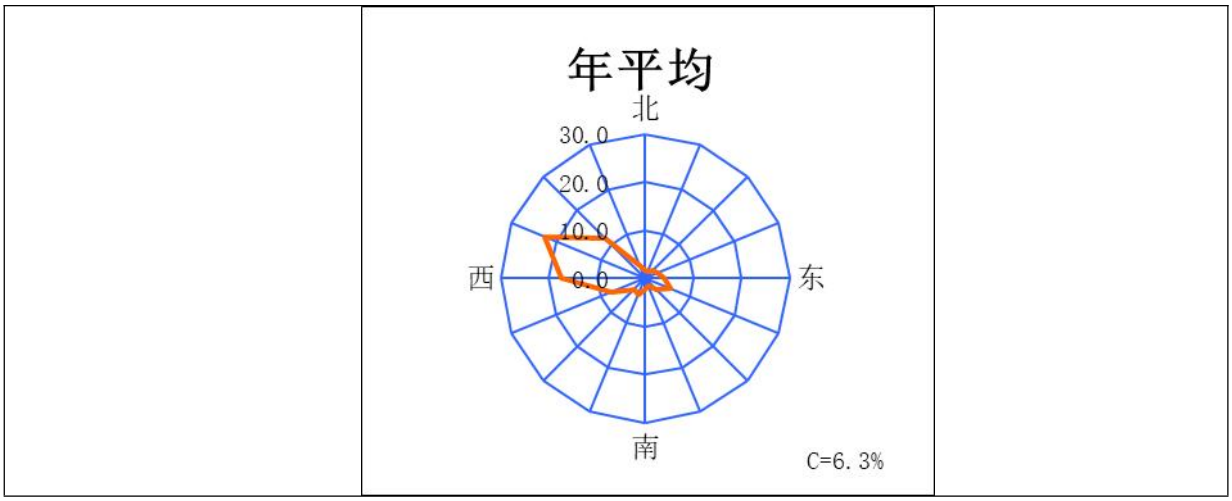


图 5.2-2　　淖毛湖气象站四季及全年风玫瑰图(2023 年)

(3) 风速

1) 年内平均风速随月份的变化

根据淖毛湖气象站 2023 年气象资料统计，月平均风速随月份的变化特征,见表 5.2-7。

表 5.2-7　　月平均风速随月份的变化统计表　　(单位：m/s)

月份 风速	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
2021 年	2.0	2.6	3.3	3.5	4.1	4.1	3.4	3.0	2.8	3.2	2.4	1.9	3.0

淖毛湖气象站各月平均风速年内变化图，见图 5.2-3。

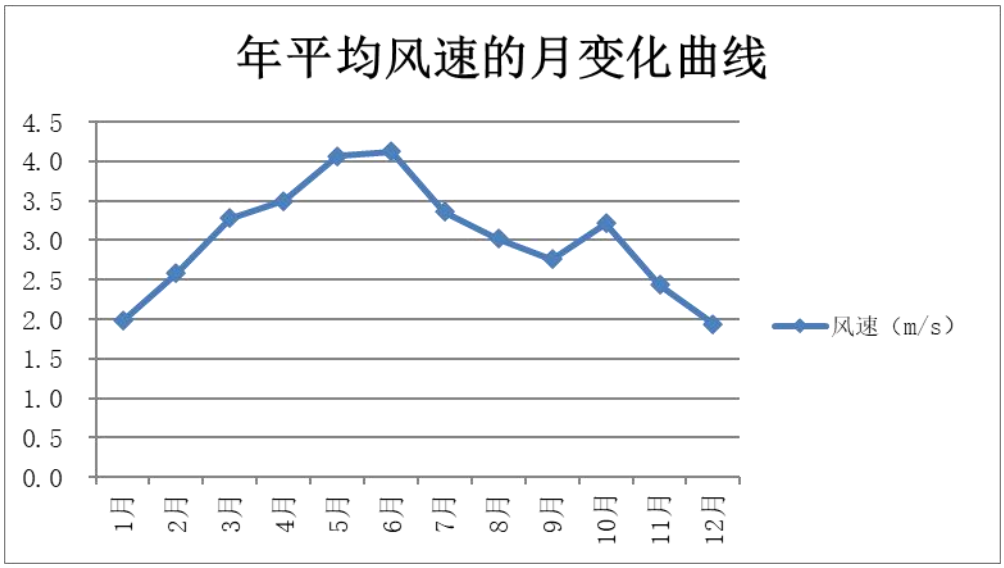


图 5.2-3　　淖毛湖 2023 年月平均风速变化对比图

由表 5.2-7 和图 5.2-3 可知：淖毛湖气象站 2023 年以 5 月、6 月风速最大，12 月

风速最小；春、夏季风速比秋、冬季大；2023 年年平均风速为 3.0m/s。

2) 季平均风速的小时变化特征

根据淖毛湖气象站 2023 年气象资料统计结果，当地各季小时平均风速变化规律，见表 5.2-8。

表 5.2-8　　季平均风速的小时变化　　(单位：m/s)

小时 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.3	3.3	3.3	3.2	2.9	3.0	2.7	2.7	3.1	3.6	3.9	4.2
夏季	3.6	3.4	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8
秋季	2.7	2.8	2.7	2.6	2.7	2.6	2.3	2.2	2.2	2.6	3.0	3.1
冬季	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	2.1	2.3
小时 季节	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	4.3	4.6	4.3	4.6	4.7	4.4	4.2	3.6	3.1	3.0	3.2	3.5
夏季	3.9	4.1	3.9	3.9	4.1	3.9	3.7	3.3	3.5	3.0	3.3	3.4
秋季	3.3	3.4	3.3	3.2	3.3	3.0	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8	2.8
冬季	2.6	2.7	2.8	2.8	2.7	2.5	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	2.0

淖毛湖气象站 2023 年季小时平均风速的日变化，见图 5.2-4。

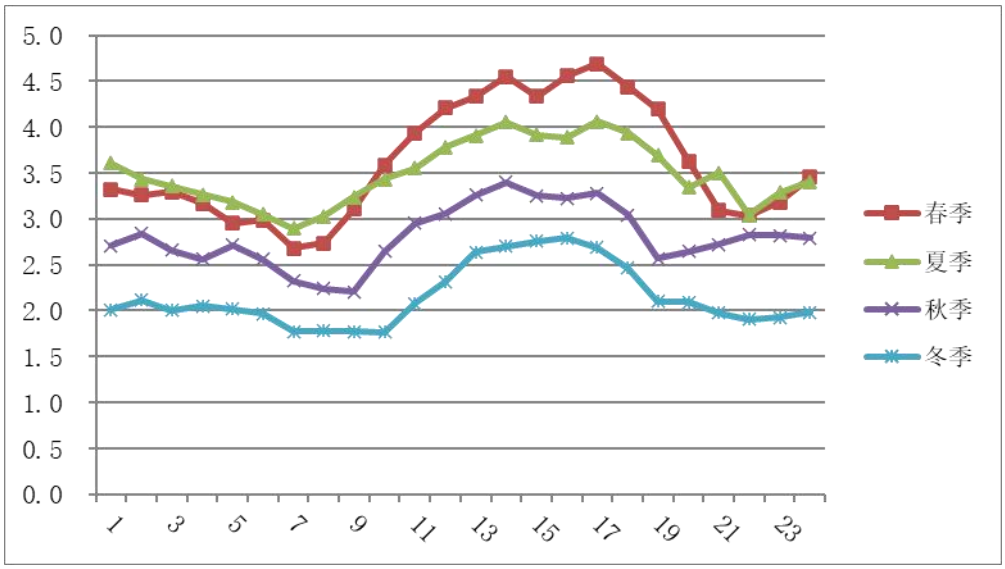


图 5.2-4 季小时平均风速的日变化图

由表 5.2-8 可知：春、夏、秋、冬四季在夜间风速都相对较小，早晨 10 时前后风速逐渐增大，在 15 时前后风速达最大，在 19 时后风速迅速减小，在傍晚 22 时前后最小。

5.2.3 预测方案

5.2.3.1 预测模型及因子

本次大气环境影响预测采用环境保护部环境工程评估中心推荐的 AERMOD 大气污染模式系统，以规划热电联产项目厂址中心为原点(0，0)，预测各计算点(环境空气保护目标、网格点和区域最大地面浓度点)各污染物的地面浓度值。

近期规划热电项目排放量 SO_2+NO_X=140.37+249.62=389.99t/a＜500t/a，根据导则要求无需预测二次污染物 $PM_{2.5}$；远期规划热电项目排放量 SO_2+NO_X=623.62+1108.95=1732.57t/a＞500t/a，根据导则要求需要预测二次污染物 $PM_{2.5}$。本次评价大气预测采用 AERMOD 模型，模拟 $PM_{2.5}$ 时，考虑将模型模拟的 $PM_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO_2、NO_2 等前体物转化比率估算的二次 $PM_{2.5}$ 质量浓度(采用导则中的系数法，即 8.6.3 中公式(4)计算二次 $PM_{2.5}$ 贡献浓度，ΨSO_2 为 0.58，ΨNO_2 为 0.44)，最终得到 $PM_{2.5}$ 的一次、二次贡献浓度叠加值。

因此，规划热电项目预测因子为：SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$(远期含二次 $PM_{2.5}$)、汞及其化合物。预测方案选取的参数见表 5.2-9。

表 5.2-9　　AERMOD 模型选取参数

常用模型选项 \ 污染物	SO_2\ NO_2\ PM_{10}\$PM_{2.5}$\Hg
不考虑地形影响(采用平坦地形)	√
考虑预测点离地高(预测点不在地面上)	
不考虑烟囱出口下洗现象	√
计算总沉积率	
计算干沉积率	
计算湿沉积率	
面源计算考虑干去除损耗	
使用 AREMODE 中的 BETA 选项	
考虑建筑物下洗现象	
考虑城市效应	
考虑 NO_2 化学反应	
考虑对全部源速度优化	√
考虑仅对面源速度优化	
考虑扩散中的衰减	
考虑浓度的背景叠加	

5.2.3.2 预测情景

(1) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，区域规划需要预测评价

区域规划方案中不同规划年叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，根据导则“表 5 预测内容和评价要求”，本次评价仅考虑不同规划期/规划方案污染源，其他在建、拟建的污染源以及区域削减源(评价范围内无排放同种污染物的拟建、在建源，无区域削减源)。

预测情景 1：正常排放条件下，近期规划热电联产项目建成，预测热电联产规划实施后，各污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值；正常排放条件下，近期规划实施的环境影响，即：规划热电联产项目实施且考虑叠加背景浓度及在建项目后，各污染物的短期浓度和长期浓度叠加大气环境质量现状浓度；评价区域环境质量的整体变化情况。

预测情景 2：正常排放条件下，远期规划热电联产项目建成，预测热电联产规划实施后，各污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值。

(2) 常规预测情景组合

根据评价范围内的污染源类别结合计算点、气象条件和地形数据进行常规预测，预测情景组合见表 5.2-10。

表 5.2-10　　常规预测情景组合表

序号	污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
情景 1	近期规划热电联产项目 (正常排放)	SO_2\ NO_2	环境保护目标及预测点 网格点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度
		Hg		日平均质量浓度
		PM_{10}\ $PM_{2.5}$		日平均质量浓度 年平均质量浓度
	规划热电联产项目+背景浓度+拟建、在建项目贡献浓度	SO_2\ NO_2	环境保护目标及预测点 网格点 区域最大地面浓度点	日平均质量浓度 年平均质量浓度
		PM_{10}\ $PM_{2.5}$		
		Hg		日平均质量浓度
情景 2	近期规划热电联产项目 (正常排放)	SO_2\ NO_2	环境保护目标及预测点 网格点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度
		Hg		日平均质量浓度
		PM_{10}\ $PM_{2.5}$		日平均质量浓度 年平均质量浓度
情景 3	规划热电联产项目(非正常排放)	SO_2\ NO_2\ PM_{10}\ $PM_{2.5}$	环境保护目标及预测点 网格点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度

(3) 预测内容

①在全年逐时气象条件下，预测点、网格点处的地面小时平均质量浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

②在全年逐日气象条件下，预测点、网格点处的地面质量浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

③在全年气象条件下，预测点、网格点处和评价范围内的最大地面年平均质量浓度；

④规划热电联产项目投运后对环境空气保护目标最终的环境影响，规划热电联产项目贡献值+区域环境质量背景值分别在全年逐日气象条件下，环境保护目标及预测点、网格点处和评价范围内的最大地面日均、年平均质量浓度，并绘制叠加后的日均、全时段平均质量浓度等值线分布图；

⑤全年逐时气象条件下，预测非正常工况排放情况，热电联产项目污染物在环境保护目标处的最大地面小时浓度和评价范围内最大地面小时浓度。

5.2.3.3 预测范围及计算点

规划的大气环境影响评价范围以规划热电联产项目厂址为中心，自厂界外延 23km 的矩形区域，同时可涵盖规划供热区域。以规划热电项目厂址中心为原点(0，0)，以 E 向为 X 轴正向、N 向为 Y 轴正向建立直角坐标系和预测网格。

预测计算点包括：环境保护目标、预测范围内网格点以及污染物区域最大地面浓度点。距离源中心≤1000m 时，网格点的网格间距取 50m；1000m＜距离源中心≤5000m 时，网格点的网格间距取 100m；5000m＜距离源中心≤15000m 时，网格点的网格间距取 250m，距离源中心＞15000m 时，网格点的网格间距取 500m。

5.2.3.4 地形数据

规划热电联产项目所在区域为简单地形，以 1：5 万地形图为环境背景预测底图。根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从地址(ftp://xftp.jrc.it/pub/srtmV4/arcaci/ srtm_55_04)下载获取并生成规划热电联产项目所在区域 DEM 文件(90m 分辨率)。结合区域地形图标注预测点坐标位置，规划热电联产项目厂址和预测点的坐标，见表 5.2-11。

表 5.2-11　　规划热电项目和环境空气预测点坐标一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	地面高程(m)
1	规划热电联产厂址	0	0	778.00

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	地面高程(m)
1	规划热电联产厂址	0	0	778.00
2	厂址上风向	-4144	3193	796.12
3	西南侧供热区域	-2226	-3025	815.19
4	东南侧供热区域	1270	-2459	799.07

5.2.3.5 地表参数

规划热电联产项目周围地表类型、地表湿度、地表参数(波文率、地面粗糙度和正午反照率)参数选项，见表 5.2-12。

表 5.2-12　　模式计算选用的参数

扇区	季节	地表类型	地表湿度	正午反照率	波文(BOWEN)	地面粗糙度(m)
0-360°	冬季	沙漠化荒地	干燥气候	0.45	10	0.15
	春季			0.3	5	0.3
	夏季			0.28	6	0.3
	秋季			0.28	10	0.3

注：地面特征参数选用中的地面时间周期是按季划分。

5.2.4 污染源参数

大气预测所选用大气污染物排放参数均来自规划热电联产项目的污染源排放的估算(报告5.1.3章节)，正常工况下规划热电项目废气污染源排放情况，见表5.2-13。非正常工况下，规划热电项目废气污染源排放情况，见表5.1-14。根据调查，本次大气评价范围内与规划热电联产项目排放污染物有关的已批复在建项目为规划热电联产项目厂址东南偏东约2km处的新疆嘉国伟业新能源有限公司600万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及60万吨/年煤焦油加氢项目，在建项目污染源排放情况见表5.1-15、表5.1-16。

表 5.2-13　　规划热电项目废气污染源排放情况表(正常工况)

情景模式	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒		烟气流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放源强				
		X	Y		高度	内径					SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Hg
		m	m	m	m	m	万 m^3/h	K	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
情景 1	G1 近期锅炉烟气(4×400t/h)	0	0	778	180	9.31	101.31	318	8000	正常	17.55	31.20	7.08	3.54	0.0071
	G2-转运站	152	-7	811	15	0.5	0.9	298	8000	正常	/	/	0.18	0.09	/
	G3-转运站	150	20	811	15	0.5	0.9	298	8000	正常	/	/	0.18	0.09	/
	G4-碎煤机房	26	50	812	21	0.5	0.9	298	8000	正常	/	/	0.18	0.09	/
	G5-煤仓间	30	60	813	60	0.5	0.56	298	8000	正常	/	/	0.112	0.056	/
	G6-煤仓间	40	70	813	60	0.5	0.56	298	8000	正常	/	/	0.112	0.056	/
	G7-煤仓间	55	86	813	60	0.5	0.56	298	8000	正常	/	/	0.112	0.056	/
	G8-灰库	90	110	822	28	0.5	0.48	298	8000	正常	/	/	0.096	0.048	/
	G9-灰库	95	120	822	28	0.5	0.48	298	8000	正常	/	/	0.096	0.048	/
情景 2	G1 远期锅炉烟气(5×10000t/h)	0	0	778	180	9.31	450.06	318	8000	正常	77.95	138.72	31.46	15.73	0.0317
	G2-转运站	352	193	811	15	0.5	0.9	298	8000	正常	/	/	0.18	0.09	/
	G3-转运站	350	220	811	15	0.5	0.9	298	8000	正常	/	/	0.18	0.09	/
	G4-碎煤机房	226	250	812	21	0.5	0.9	298	8000	正常	/	/	0.18	0.09	/
	G5-煤仓间	230	260	813	60	0.5	0.56	298	8000	正常	/	/	0.112	0.056	/
	G6-煤仓间	240	270	813	60	0.5	0.56	298	8000	正常	/	/	0.112	0.056	/

	G7-煤仓间	255	286	813	60	0.5	0.56	298	8000	正常	/	/	0.112	0.056	/
	G8-灰库	290	310	822	28	0.5	0.48	298	8000	正常	/	/	0.096	0.048	/
	G9-灰库	295	320	822	28	0.5	0.48	298	8000	正常	/	/	0.096	0.048	/

注：表中数据按设计煤种/校核煤质的大值计算。

表 5.2-14　　规划热电项目废气污染源排放情况表(非正常工况)

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放情况		排放参数			单次持续时间(h)	年发生频次(次)
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	高度(m)	内径(m)	出口温度(℃)		
锅炉烟气	四台锅炉运行时，一台锅炉的脱硫系统故障	SO_2	21.65	21.93	180	9.31	45	2	1
	锅炉点火、停炉熄火导致一台炉脱硝系统不能投运	NO_2	110.67	112.12	180	9.31	45	2	1
	四台锅炉运行时，一台锅炉的除尘器故障	PM_{10}	7.42	7.513	180	9.31	45	2	1
		$PM_{2.5}$	3.71	3.757	180	9.31	45	2	1

注：锅炉烟囱内径为双内筒等效内径；非正常工况考虑一台机组事故的情况。

表 5.2-15　　在建项目有组织污染源计算清单表

项目名称	污染源	直角坐标		海拔高度/m	排气筒参数			烟气流速 m/s	排放速率 kg/h			
		X	Y		高度 m	内径 m	温度 K		SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$
新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目	煤热解投料废气 1	2320	-660	776	35	1.6	293	16.93	/	/	1.48	0.74
	煤热解投料废气 2	2365	-795	776	35	2.4	293	17.51	/	/	1.31	0.655
	煤热解提质煤转运废气 1	2297	-750	776	25	1.5	293	19.40	/	/	0.084	0.042
	煤热解提质煤转运废气 2	2387	-840	778	25	3.0	293	19.44	/	/	0.34	0.17
	煤焦油加氢废气	2320	-547	776	20	0.6	423	14.09	0.48	1.43	0.29	0.145
	减压进料加热炉烟气	2342	-727	778	20	0.3	423	13.76	0.12	0.35	0.072	0.036
	裂化/精制二合一炉加热烟气	2387	-727	778	20	0.5	423	17.20	0.41	1.212	0.24	0.12
	分馏塔进料加热炉烟气	2477	-772	778	20	0.5	423	13.27	0.312	0.94	0.19	0.095
	供热站锅炉烟气 1	2500	-862	778	80	2	423	11.30	0.29	5.54	1.28	0.64
	供热站锅炉烟气 2	2455	-727	778	80	2	423	15.25	0.43	8.02	0.52	0.26

注：表中数据来源于《新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目环境影响报告书》；仅列出与规划热电联产项目排放污染物有关的因子。

表 5.2-16　　在建项目无组织污染源计算清单表

项目	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源参数 /m			与正北向夹角/°	污染源排放速率 kg/h	
		X	Y		长度	宽度	高度		PM_{10}	$PM_{2.5}$
新疆嘉国伟业新能源有限公司 600 万吨/年低阶煤清洁高效综合利用项目及 60 万吨/年煤焦油加氢项目	原料煤场	2252	-772	777	279	165	5	0	0.0025	0.001
	焦场	2410	-930	777	279	165	5	0	0.007	0.0028
	末煤场	2387	-885	777	180	58	5	0	0.0025	0.001
	煤提质装置	2522	-975	777	649	277	15	0	1.25	0.625

5.2.5 预测结果

5.2.5.1 情景 1

(1)近期新建热源项目贡献值预测

表 5.2-17 近期规划热电联产项目新增污染源贡献浓度

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	厂址上风向	1 小时平均	1.34241	23060806*①	0.27	达标
		日平均	0.09984	231015	0.07	达标
		年平均	0.00899	平均值	0.01	达标
	西南侧供热区域	1 小时平均	1.97899	23050409	0.40	达标
		日平均	0.17932	230206	0.12	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.03	达标
	东南侧供热区域	1 小时平均	2.85958	23120414	0.57	达标
		日平均	0.23123	230609	0.15	达标
		年平均	0.0416	平均值	0.07	达标
	网格点最大值	1 小时平均	8.44469	23060806	1.69	达标
		日平均	0.93099	231015	0.62	达标
		年平均	0.2208	平均值	0.37	达标
NO_2	厂址上风向	1 小时平均	2.38651	23060806	1.19	达标
		日平均	0.17749	231015	0.22	达标
		年平均	0.01599	平均值	0.04	达标
	西南侧供热区域	1 小时平均	3.5182	23050409	1.76	达标
		日平均	0.3188	230206	0.40	达标
		年平均	0.03075	平均值	0.08	达标
	东南侧供热区域	1 小时平均	5.0837	23120414	2.54	达标
		日平均	0.41107	230609	0.51	达标
		年平均	0.07396	平均值	0.18	达标
	网格点最大值	1 小时平均	15.01278	23072623	7.51	达标
		日平均	1.65509	230728	2.07	达标
		年平均	0.39253	平均值	0.98	达标
PM_{10}	厂址上风向	24h 平均	0.27907	230804	0.19	达标
		年平均	0.02324	平均值	0.03	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.29412	230206	0.20	达标
		年平均	0.01756	平均值	0.03	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.30342	230516	0.20	达标
		年平均	0.03302	平均值	0.05	达标
	网格点最大值	24h 平均	5.33836	230804	3.56	达标
		年平均	1.62015	平均值	2.31	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM2.5*②	厂址上风向	24h 平均	0.13953	230804	0.19	达标
		年平均	0.01162	平均值	0.03	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.14706	230206	0.20	达标
		年平均	0.00878	平均值	0.03	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.15171	230516	0.20	达标
		年平均	0.01651	平均值	0.05	达标
	网格点最大值	24h 平均	2.66918	230626	3.56	达标
		年平均	0.81007	平均值	2.31	达标
Hg	厂址上风向	24h 平均	4.00E-05	231015	0.04	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	7.00E-05	230206	0.07	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0.02	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	9.00E-05	230609	0.09	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0.04	达标
	网格点最大值	24h 平均	3.80E-04	230728	0.38	达标
		年平均	9.00E-05	平均值	0.18	达标

*①：“23060806”表示出现时间为 2023 年 6 月 8 日 6 时，以下以此类推；

*②：$PM_{2.5}$ 贡献值预测浓度为一次浓度值。

由表 5.2-17 预测结果可知：规划热电联产项目排放废气污染物 SO_2、NO_2 的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg 日均浓度贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

(2)近期新建热源项目叠加值预测

近期规划热电联产项目投运后最终环境影响=区域环境空气现状监测浓度(背景浓度)+规划热电联产项目贡献值+在建项目贡献值，叠加结果见表 5.2-18。叠加现状浓度后特征污染物小时平均质量浓度分布图，基本污染物保证率日平均质量浓度分布图和全时段平均质量浓度分布见图 5.2-5～5.2-13。

表 5.2-18　　规划实施叠加背景后预测浓度

污染物	预测点	预测时段	浓度增量(μg/m³)	现状浓度(μg/m3)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	厂址上风向	24h 平均	0.099158	8.0	8.099157	5.40	达标
		年平均	0.014844	5.0	5.014844	8.36	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.14759	8.0	8.14759	5.43	达标

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m3)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
		年平均	0.024044	5.0	5.024044	8.37	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.171576	8.0	8.171576	5.45	达标
		年平均	0.050409	5.0	5.050409	8.42	达标
	网格点最大值	24h 平均	1.34059	8.0	9.34059	6.23	达标
		年平均	0.425147	5.0	5.425148	9.04	达标
NO_2	厂址上风向	24h 平均	0.339518	32.0	32.33952	40.42	达标
		年平均	0.050689	11.0	11.05069	27.63	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.496535	32.0	32.49654	40.62	达标
		年平均	0.071726	11.0	11.07173	27.68	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.516574	32.0	32.51657	40.65	达标
		年平均	0.143218	11.0	11.14322	27.86	达标
	网格点最大值	24h 平均	4.8847	32.0	36.8847	46.11	达标
		年平均	1.918928	11.0	12.91893	32.30	达标
PM_{10}	厂址上风向	24h 平均	0.523839	71.0	71.52384	47.68	达标
		年平均	0.102466	32.0	32.10247	45.86	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.300208	71.0	71.30021	47.53	达标
		年平均	0.061951	32.0	32.06195	45.80	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.668109	71.0	71.66811	47.78	达标
		年平均	0.137396	32.0	32.13739	45.91	达标
	网格点最大值	24h 平均	5.761827	71.0	76.76183	51.17	达标
		年平均	3.355214	32.0	35.35521	50.51	达标
$PM_{2.5}$	厂址上风向	24h 平均	0.261787	21.0	21.26179	28.35	达标
		年平均	0.051178	9.0	9.051178	25.86	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.149926	21.0	21.14993	28.20	达标
		年平均	0.030957	9.0	9.030957	25.80	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.33394	21.0	21.33394	28.45	达标
		年平均	0.06863	9.0	9.06863	25.91	达标
	网格点最大值	24h 平均	2.821033	21.0	23.82103	31.76	达标
		年平均	1.635141	9.0	10.63514	30.39	达标
Hg	厂址上风向	24h 平均	4.00E-05	5.0E-05	9.00E-05	0.09	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	7.00E-05	5.0E-05	1.20E-04	0.12	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	9.00E-05	5.0E-05	1.40E-04	0.14	达标
	网格点最大值	24h 平均	3.80E-04	5.0E-05	4.30E-04	0.43	达标

由表 5.2-18 测结果可知：规划热电联产项目实施且考虑叠加背景浓度及在建项目后，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$网格最大落地日均浓度叠加占标率以及年均浓度叠加占标率均小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。Hg 网格最大

落地日均浓度叠加占标率小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录 A 折算值要求。

图 5.2-5　　SO_2 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-6　　SO_2 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-7　　NO_2 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-8　　NO_2 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-9　　PM_{10} 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-10　　PM_{10} 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-11　　$PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-12　　$PM_{2.5}$ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.2-13　Hg 日均平均质量浓度分布图(区域叠加后)

5.2.5.2 情景 2

表 5.2-19 远期规划热电联产项目新增污染源贡献浓度

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	厂址上风向	1 小时平均	4.29851	23061706	0.86	达标
		日平均	0.35771	231015	0.24	达标
		年平均	0.0284	平均值	0.05	达标
	西南侧供热区域	1 小时平均	6.39884	23050409	1.28	达标
		日平均	0.46969	231110	0.31	达标
		年平均	0.05354	平均值	0.09	达标
	东南侧供热区域	1 小时平均	5.59588	23052807	1.12	达标
		日平均	0.80073	230609	0.53	达标
		年平均	0.12997	平均值	0.22	达标
	网格点最大值	1 小时平均	30.89563	23072623	6.18	达标
		日平均	2.19987	230728	1.47	达标
		年平均	0.49608	平均值	0.83	达标
NO_2	厂址上风向	1 小时平均	7.64964	23061706	3.82	达标
		日平均	0.63658	231015	0.80	达标
		年平均	0.05054	平均值	0.13	达标
	西南侧供热区域	1 小时平均	11.38738	23050409	5.69	达标
		日平均	0.83585	231110	1.04	达标
		年平均	0.09528	平均值	0.24	达标
	东南侧供热区域	1 小时平均	9.95844	23052807	4.98	达标
		日平均	1.42499	230609	1.78	达标
		年平均	0.23129	平均值	0.58	达标
	网格点最大值	1 小时平均	54.98193	23072623	27.49	达标
		日平均	3.91489	230728	4.89	达标
		年平均	0.88282	平均值	2.21	达标
PM_{10}	厂址上风向	24h 平均	0.292	230804	0.19	达标
		年平均	0.03107	平均值	0.04	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.34679	230206	0.23	达标
		年平均	0.03219	平均值	0.05	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	0.44431	230516	0.30	达标
		年平均	0.06869	平均值	0.10	达标
	网格点最大值	24h 平均	5.34006	230626	3.56	达标
		年平均	1.62355	平均值	2.32	达标
$PM_{2.5}$*①	厂址上风向	24h 平均	0.57952	231015	0.77	达标
		年平均	0.054249	平均值	0.15	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	0.743302	231110	0.99	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		年平均	0.089074	平均值	0.25	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	1.265813	230609	1.69	达标
		年平均	0.211496	平均值	0.60	达标
	网格点最大值	24h 平均	3.8097	230728	5.08	达标
		年平均	0.85896	平均值	2.45	达标
Hg	厂址上风向	24h 平均	1.50E-04	231015	0.15	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0.02	达标
	西南侧供热区域	24h 平均	1.90E-04	231110	0.19	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0.04	达标
	东南侧供热区域	24h 平均	3.30E-04	230609	0.33	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0.10	达标
	网格点最大值	24h 平均	8.90E-04	230728	0.89	达标
		年平均	2.00E-04	平均值	0.40	达标

*①：$PM_{2.5}$ 贡献值预测浓度为一、二次浓度叠加值。

由表 5.2-19 预测结果可知：远期规划热电联产项目排放废气污染物 SO_2、NO_2 的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg 日均浓度贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

5.2.5.3 情景 3

非正常工况主考虑四台锅炉运行时，一台锅炉的脱硫系统故障、一台锅炉的除尘器一个通道故障，以及锅炉点火、停炉熄火导致脱硝系统不能投运、低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能投运的污染物排放，预测情景见表 5.2-14，预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20　　非正常工况废气污染源排放地面小时浓度预测

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	厂址上风向	1h 平均	1.67744	23060806	0.34	达标
	西南侧供热区域		2.47289	23050409	0.49	达标
	东南侧供热区域		3.57326	23120414	0.71	达标
	网格点最大值		10.55225	23072623	2.11	达标
NO_2	厂址上风向	1h 平均	8.57613	23060806	4.29	达标
	西南侧供热区域		12.64296	23050409	6.32	达标
	东南侧供热区域		18.26874	23120414	9.13	达标
	网格点最大值		53.94978	23072623	26.97	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	厂址上风向	1h 平均	0.57467	23060806	0.13	达标
	西南侧供热区域		0.84719	23050409	0.19	达标
	东南侧供热区域		1.22416	23120414	0.27	达标
	网格点最大值		3.6151	23072623	0.80	达标
$PM_{2.5}$	厂址上风向	1h 平均	0.28738	23060806	0.13	达标
	西南侧供热区域		0.42365	23050409	0.19	达标
	东南侧供热区域		0.61216	23120414	0.27	达标
	网格点最大值		1.80779	23072623	0.80	达标

根据表 5.2-20 可知，非正常工况排放时，典型小时气象条件下规划热电联产项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大地面小时浓度均满足二级标准限值(由于标准中无 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 小时浓度限值，按照日均浓度的 3 倍计算，PM_{10} 取 450μmg/m³、$PM_{2.5}$ 取 225μg/m³)。虽然 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大地面小时浓度均未超过二级标准限值，但落地浓度占标率较正常工况时有所增长，因此规划实施阶段需要经常对脱硫、脱硝、除尘装置进行检查、维护，尽量避免非正常工况发生，并在非正常工况发生时对系统事故进行及时抢修，减少对环境的污染。

综上所述，当发生非正常工况排放时，污染物对主要预测点的最大小时地面浓度虽未超标，但是小时落地浓度有一定幅度的增加，对区域的空气质量有一定的影响。因此，规划热源建设单位在运营过程中必须采取严密的防护措施，最大限度的减少非正常工况时大气污染物的排放对环境空气的影响。

5.2.5.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对于规划热电项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

具体热电联产工程大气环境防护距离应在单项项目的环境影响报告书中予以确定。

5.2.5.5 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，可以确定建设项目大气有害物质无组织排放的卫生防护距离。规划热电联产项目采用

封闭煤场和封闭输送廊道，并设置自动喷水抑尘装置，定期自动喷水抑尘的前提下，无组织粉尘排放量很小。

具体热电联产项目卫生防护距离应在单项项目环境影响报告书中予以推导确定。

5.2.5.6 小结

(1) 情景1预测结论：近期规划热电联产项目排放废气污染物SO_2、NO_2的网格最大落地浓度的1小时平均贡献值占标率均小于100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg日均浓度贡献值占标率均小于100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值占标率均小于30%；规划热电联产项目实施且考虑叠加背景浓度及在建项目后，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$网格最大落地日均浓度叠加占标率以及年均浓度叠加占标率均小于100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。Hg网格最大落地日均浓度叠加占标率小于100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录A折算值要求。

(2) 情景2预测结论：远期规划热电联产项目排放废气污染物SO_2、NO_2的网格最大落地浓度的1小时平均贡献值占标率均小于100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg日均浓度贡献值占标率均小于100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值占标率均小于30%。

(3)情景3预测结论：当发生非正常工况排放时，污染物对主要预测点的最大小时地面浓度虽未超标，但是小时落地浓度有一定幅度的增加，对区域的空气质量有一定的影响。因此，规划热源建设单位在运营过程中必须采取严密的防护措施，最大限度的减少非正常工况时大气污染物的排放对环境空气的影响。

综上所述，根据评价结论判定依据，从大气环境评价角度而言，本规划是可行的。

5.2.6 物料运输大气环境影响分析

规划热电联产项目燃煤主要采用公路运输进厂。为减少煤尘的产生量，煤场配套设置封闭卸煤沟。封闭卸煤沟和封闭煤场内设置自动喷水抑尘装置，定期自动喷水抑尘。根据同类型项目实际运行情况调查，在落实上述降尘措施的基础上，煤场内的粉尘排放量很小，基本不对大气环境产生影响。

规划热电联产项目采取降低车速，洒水抑尘的方式减少起尘量，根据天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，则加大洒水频次及洒水量，以路面湿润不起尘为准，可有效抑制扬尘产生，抑尘率为70%，则扬尘排放量为90.2t/a。

规划热电联产项目估算经公路运输的总物料量约494×10^4t/a，按每辆运输车辆平均

载重量为 40t(大型车)计算，年运输量约 7 万车次。经计算，规划热电联产项目尾气中废气排放量较小，随着大气的稀释作用对环境影响较小。

规划热电联产项目产生的一般固体废物中粉煤灰、灰渣优先综合利用，石子煤运至依托的园区一般固废填埋场暂存，待综合利用条件成熟后再行进行综合利用，一般工业固体废物综合利用效率满足不低于60%的要求。

规划热电联产项目电厂，以及所依托的园区固废填埋场均位于工业园区内，不属于中心城区，交通便利，可充分利用现有道路，灰渣采用专用密闭汽车运输，不会对道路沿线居民产生明显影响。

由于规划热电联产项目为干除灰系统，当粉煤灰综合利用暂时中断时，灰经加湿搅拌后方可运至事故灰场贮存(依托园区工业固废填埋场)。在干灰调湿至含水率为25%，一般气象条件下，灰渣采用专用密闭汽车运输，二次扬尘对周围环境影响较小；在不利气象条件下，运灰车辆密封不严时，TSP日均浓度的贡献值在离开道路10m内浓度最大约3.0mg/Nm^3，在100m处浓度约0.1mg/Nm^3，运灰车辆对道路两侧100m范围内有一定影响。为防止粉煤灰在运输过程中的扬尘污染，规划热电联产项目拟采取以下措施：①全部采用全密闭运灰罐车(新能源车辆)运送粉煤灰，并对运灰车辆在出厂前进行清扫；②限制车速，减少运输扬尘和噪声污染。因此，规划热电联产项目运灰在一般情况下不会对道路沿线造成不良影响。

5.2.7 施工期扬尘对环境的影响分析

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮造成的，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\,(V/5)(W/6.8)^{0.85}\,(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.2-18 为一辆载重 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.2-18　　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1 (kg/m^2)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，只要减少各类易起尘建筑材料露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面，可以有效减少风力起尘的影响。

5.3 水环境影响分析

5.3.1 用水对评价区水资源的影响分析

本次规划的热电联产项目水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供。

根据《巴里坤县新兴产业园总体规划(2024-2035 年)水资源论证报告》，三塘湖条湖区规划供水水源为“四库”地表水和哈密山北供水工程，可作为规划热电联产项目所在区域的供水水源。

(1)对区域水资源的影响分析

巴里坤三塘湖工业园入驻项目施工期临时用水拟在厂区打井临时取用地下水，占区域地下水资源量的比例很小，基本不会对地下水资源产生影响；运行期，规划从二渠水库、哈密山北供水工程的条湖水库、1#调压水池处取水，均在各地表水供水工程受水区范围，取水符合供水工程规划任务。其中，大河装备制造区（原新兴产业园）规划水资源论证已通过巴里坤县水利局审查、三塘湖条湖区所在的三塘湖工业园区规划水资源论证已通过自治区水利厅审查，通过审查的两个园区的水资源论证明确提出大河装备制造区、三塘湖条湖区取水对区域水资源基本不产生影响。

。

(2)对水资源配置的影响分析

条湖区已于2023年3月11日由新疆维吾尔自治区水利厅以“新水函[2023]66号”文《关于新疆哈密巴里坤三塘湖工业园区产业发展规划（2022-2035）水资源论证报告审查意见的函》明确了2025年、2035年由哈密山北供水工程供水3567万m、3567万m’，而本次核算条湖区水量未超出上述审定水量，因此本评价认为，条湖区规划水平年供水水源、水量均有保障。

(3)对其他用水户的影响分析

“四库”地表水和哈密山北供水工程2035 年给条湖园区配置水量为8599 万m^3，已许可水量3567 万m^3外，不存在挤占其他项目用水现象，故取水不会对其他用水户权益产生影响。

综上所述，巴里坤县三塘湖工业园区取用本地地表水和外流域客水，取用水量在相关供水工程配置水量范围内，不会对区域水资源、水功能区、生态系统及其他用水户权益产生影响，不存在补救补偿，取水可行。

本环评建议规划热电项目在建设过程中要采取严格的节水措施、不断提高中水回用率。在采取以上措施后，预计本规划热电项目用水对区域水资源和水环境影响较小。

5.3.2 地表水环境影响分析

规划拟建热电联产项目排水系统采用分流制，厂区排水系统采用分流制，设有生活污水排水系统，工业废水排水系统、化水废水集中水处理站的排水及输煤冲洗水排水系统。

煤场雨水及输煤系统冲洗水接入含煤废水处理室；生活污水通过生活污水排水系统排至生活污水处理系统，处理后回用；工业废水通过工业废水排水系统排至工业废水处理中心，处理后回用。

规划热电联产项目本着节约用水、保护水资源的原则，在对生产废水采取必要处理措施的基础上尽可能回收利用，最大限度地降低废水排放量。规划热电联产项目投运后，各系统排放的废水全部回收，复用于输煤系统冲洗除尘、湿式脱硫、干灰加湿以及热电厂厂区周围夏季绿化等。

综上所述，规划热电联产项目在采取了有效的废污水治理及复用措施后，正常情况下全厂废水循环利用不外排，因此，规划热电工程不会对地表水环境造成影响。

5.3.3 地下水环境影响分析

5.3.3.1 区域水文地质

条湖区域水文地质分析主要参考《中华人民共和国水文地质图说明书 哈密县》。

（1）区域水文地质概况

三塘湖盆地位于新疆的东北部，准噶尔盆地东端，行政区划隶属巴里坤哈萨克自治县和伊吾县。盆地呈北西一南东向条带状夹峙于莫钦乌拉山与大哈甫提克山－苏海图山－额仁山－克孜勒塔格山之间，东西长约 500km，南北宽 40~70km，面积约 23000km^2。

三塘湖盆地是一个中新生代的沉积盆地，属北天山－准噶尔构造区（I 级）北准噶尔构造带（Ⅱ级）三塘湖－淖毛湖华力西期后山间坳陷（Ⅲ级）；盆地以下石炭统地层为基底，经历了泥盆纪－早石炭世盆地形成阶段、晚石炭世一早二叠世雏形盆地发育阶段、晚二叠世前陆盆地发育阶段、中生界拗陷盆地发育阶段和新生界再生前陆盆地发育阶段共五个演化阶段。现今的构造格局由北至南可分为东北冲断隆起带、中央拗陷带、西南逆冲推覆带三个构造单元。东北冲断褶皱带位于盆地东北部，呈北东向延伸，面积约 10000km^2；中央拗陷带夹峙于南北两个逆冲推覆体之间，西窄东宽（15~35km），由北西向转近东西向延伸，形成雁状排列的次一级凹凸相间的构造格局，表现为以侏罗系—新近系为主的中新生代地层形成一系列隐伏线状、短轴状、箱状宽缓褶皱，局部为穹窿。沉积较厚和较完整的中新生代盖层（3500m），面积约 9000km^2，是盆地煤炭资源的主要赋存区；西南逆冲推覆带位于盆地西南缘，具有明显的推覆性质，面积约 4000km^2。

（2）地层结构与岩性

三塘湖盆地是一个中新生代的沉积盆地，属北天山—准噶尔构造区（I 级）北准噶尔构造带（Ⅱ级）三塘湖－淖毛湖华力西期后山间坳陷（Ⅲ级）；盆地以下石炭统地层为基底，经历了泥盆纪－早石炭世盆地形成阶段、晚石炭世一早二叠世雏形盆地发育阶段、晚二叠世前陆盆地发育阶段、中生界拗陷盆地发育阶段和新生界再生前陆盆地发育阶段共五个演化阶段。盆地呈北西一南东向条带状夹峙于莫钦乌拉山与大哈甫提克山－苏海图山－额仁山－克孜勒塔格山之间，东西长约 500km，南北宽 40~70km，面积约 23000km^2。构造格局由北至南可分为东北冲断隆起带、中央拗陷带、西南逆冲推覆带三个构造单元。

中央坳陷带夹持于东北冲断隆起带和西南逆冲推覆隆起带之间，宽约 15~40km，面积约 9000km^2，为三塘湖盆地的主要油气带。该带发育前二叠纪基底岩系，基底岩系可与北东和南西隆起露头区的前二叠纪地层对比。盆地盖层发育较全，包括二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。中新生界沉积较厚，一般在 2000~3600m 左右。由西向东发育有库木苏凹陷、巴润塔拉凸起、汉水泉凹陷、石头梅凸起、条湖凹陷、岔哈泉凸起、马朗凹陷、方方梁凸起、淖毛湖凹陷、苇北凸起、苏鲁克凹陷等“六凹五 凸”十一个次一级构造单元。

（3）地下水系统

1）地下水类型的划分

三塘湖盆地为一构造坳陷带，由于地质作用形成了多个凹陷、凸起，进而形成了多个含水岩类构成的地下水盆地，为地下水的储藏、运移提供了良好的空间。依据含水介质类型、结构、水动力条件，将三塘湖盆地地下水类型划分为基岩裂隙水，上部孔隙潜水、下部基岩裂隙水，上部孔隙潜水、下部孔隙裂隙承压水和碎屑岩类孔隙裂隙承压水。

2）地下水埋藏、分布及富水性特征

①基岩裂隙水

主要分布于盆地南北两侧山区，南部山区富水性中等，单泉流量 0.11L/s；北部山区富水性较弱，单泉流量小于 0.1L/s。

②上部孔隙潜水、下部基岩裂隙水

分布于三塘湖盆地南部莫钦乌拉山北坡的戈壁砾石带，含水层厚度 10m～50m 不等，含水层岩性主要以砂砾石、中粗砂、中细砂为主，由南向北含水层颗粒由粗变细，渗透性由强变弱，水位埋深由深变浅，到三塘湖镇至岔哈泉一线以泉的形式出露地表。其富水性由北向南由强变弱，下部石炭系基岩裂隙水富水性弱。

③上部孔隙潜水、下部孔隙裂隙承压水

分布于汉水泉一带洪积平原，为多层结构，上层为第四系松散岩类孔隙潜水，下层为第三系、侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水。

上层潜水含水层岩性为粗砂、粉细砂，潜水含水层厚度小于 30m，汉水泉一带变厚，汉水泉周围富水性较好，可能具有开发利用价值；其余地段富水性弱。

下层承压含水层岩性为砂岩、砂砾岩，含水层厚度由盆地南北向中部逐渐变厚，

由南北两侧的 10m 左右渐变为中部的 100m 左右，汉水泉以及条湖一带富水性较好，其余地区富水性较差。

④孔隙裂隙承压水广泛分布于三塘湖镇以北砾质平原区，上部孔隙潜水不含水，下部第三系含水层岩性主要为砂岩、泥质砂岩，呈半胶结－胶结状态，孔隙裂隙发育，其中条湖东部富水性相对较好。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

三塘湖盆地为相对完整的地下水系统，盆地地下水补径排特征在山区与平原区之间明显存在差异，而平原区各部位水文地质特征也不同。

1）山区

山区为地下水的主要形成区，盆地北部哈甫提克山、呼洪德雷山、苏海图山和南部莫钦乌拉山（天山北山）山区褶皱形变复杂，多次的张扭性断裂发育，断裂、节理、裂隙异常发育，为山区地下水的分布和赋存、运移提供了良好的条件，山区丰富的降水为地下水的补给提供了来源。

山区地下水流程短，水平循环交替强烈，水质好，具有补给、排泄多次反复循环的特点，在径流过程中受深切的沟谷截流大多以下降泉的形式排泄，形成河川的基流量，最后以河床潜流和侧向径流形式排泄补给山前平原地下水。

2）平原区

山前河床潜流和侧向径流为平原区地下水的补给来源，而山前强倾斜砾质平原区地层颗粒粗大，孔隙发育，为地下水的径流条件提供了良好的径流通道，在三塘湖隆起（白依山）南部受线状构造带阻挡以泉、井和蒸发的方式排泄。

（4）地下水水化学特征

三塘湖盆地水化学特征表现为由山地到平原及至盆地腹地呈有规律的变化：盆地

两侧的哈甫提克山、苏海图山、白衣山以及莫钦乌拉山为地球化学元素淋溶区；盆地两侧山前倾斜平原为化学元素搬运迁移区；库木苏、汉水泉、条湖以及牛圈湖一带冲洪积砾质平原、细土平原带为化学元素的汇集积累区。

三塘湖盆地地下水水化学特征从山前向盆地腹地呈现出有规律的变化，形成明显

的水平分带性：水化学类型由 $HCO_3 \cdot SO_4$-Ca·Na 型逐渐变为 $SO_4 \cdot HCO_3$-Na·Ca 型、SO_4-Na·Ca 型、SO_4·Cl-Na 型，最后变成 Cl·SO_4-Na 型；矿化度由〈1g/L，逐渐变为 1~3g/L、3~10g/L、>10g/L。

5.3.3.2 正常排放对水环境影响分析

正常工况下，规划热电联产项目各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、储罐、污水池、事故水池等跑冒滴漏。正常工况下采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，项目防渗措施完整，一般情况下物料或污水等不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

以上分析表明，因防渗层对污废水的阻隔效果，规划热电联产项目厂区在正常运行工况下，对地下水环境影响小。

5.3.3.3 事故泄漏对地下水环境影响分析

规划热电联产项目排水系统要求采用分流制。采用氨法脱硫，无脱硫废水产生；输煤系统排水进入含煤废水处理设施，处理后回用于输煤转运站冲洗水及煤场喷淋水；生活污水经化粪池预处理后接园区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目。

非正常工况是建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)5.3 对本期工程进行地下水环境影响识别，本规划可能导致地下水污染的途径为所规划热电联产项目生产废水及生活污水收集池底部出现裂缝，同时防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破损，污废水通过裂缝及破损的防渗层泄漏进入地下。本期工程厂区不存在液体物料，可能导致地下水污染的特征因子主要来源于生产废水及生活污水等。

(1) 源强确定

以保守为原则，假设工业废水池和生活污水池底部防渗层出现长约 5m 宽约 1cm 的裂缝，污废水通过裂缝泄漏而入渗至地下。污废水池按每月检修一次考虑，发生最长泄漏时间为 30 天。工业废水池及生活污水池中主要污染因子为氨氮和 COD_{Mn} 等，涉及的污染因子为其他类别，不涉及重金属及持久性有机污染物。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.5，本次预测选取其他类别污染因子中标准指数最大的因子作为预测因子，经计算，生活污水池中 COD_{Mn} 为占标率最大的因子，因此，本次预测生活污水池出现泄漏，污染物 COD_{Mn} 随污水泄漏至地下水中的运移情况，污染物 COD_{Mn} 浓度为 400mg/L，泄漏时间按 30 天考虑。

(2)预测模型及参数

本次地下水环境影响预测评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中推荐的一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测，该解析解适用于水文地质条件简单的地区。

预测所需参数含义详见 5.3-1。

$$c(x,t)=\begin{cases}\dfrac{c_0}{2}\left\{erfc\left[\dfrac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right]+e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left[\dfrac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right]\right\} & t\le T1\\ \dfrac{c_0}{2}\left\{erfc\left[\dfrac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right]+e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left[\dfrac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right]\right\} & t>T1\\ +\dfrac{(c1-c_0)}{2}\left\{erfc\left[\dfrac{x-u(t-T1)}{2\sqrt{D_L(t-T1)}}\right]+e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left[\dfrac{x+u(t-T1)}{2\sqrt{D_L(t-T1)}}\right]\right\} & \end{cases}$$

表 5.3-1　　模型参数含义表

序号	参数	含义	单位
1	x	距渗漏点的距离	m
2	t	预测时间	d
3	c	t 时刻 x 处的特征因子浓度	mg/L
4	C_0	特征因子初始浓度	mg/L
5	u	地下水流速	m/d
6	D_L	纵向弥散系数	m^2/d
7	erfc()	余误差函数	/
8	T1	物料持续渗漏时间(或渗漏浓度变化的时间节点)	d
9	C1	变化后的浓度(如 t＞T1 之后，物料渗漏停止，则 C1=0)	mg/L

表中的水流速度用达西定律求得：$u=KI/n_e$

式中：u—地下水流速

K—含水层渗透系数

I—含水层水力坡度

n_e—含水层有效孔隙度

(3) 参数设定

条湖区地下水评价选用的水文地质参数参考《中华人民共和国水文地质图说明书哈密县幅》。

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m；有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L；这些参数主要由《中华人民共和国水文地质图说明书 哈密县幅》内相关区域资料来确定。

含水层的厚度 M：·通过地层剖面图中的标注，可以推测条湖区的含水层主要为细砂层和粗砂层，通常这些层的厚度较大，尤其是在冲洪积平原地带。从剖面图和地质描述可以看到，含水层的主要组成部分是细砂层，其厚度通常在 30-40 米。本次取值 40 米。

细砂层的有效孔隙度通常较高，范围在 0.25-0.30 之间，本次取 0.30 为最大值。

水流实际平均流速 u:根据该区域的地质特性，含水层为细砂层。典型的细砂层渗透系数范围为 0.0864-86.4 m/d，本次取渗透系数可以取其上限。K=0.864m/d

地下水流速公式为：u=Ki/n

K 取最大渗透系数 K=0.864m/d，i 取水力梯度 0.01，n 为有效孔隙度，取 0.30。u = 0.0288m/d。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-1）。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

参考前人的研究成果，弥散度应介于 1～10 之间，按照最不利的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。

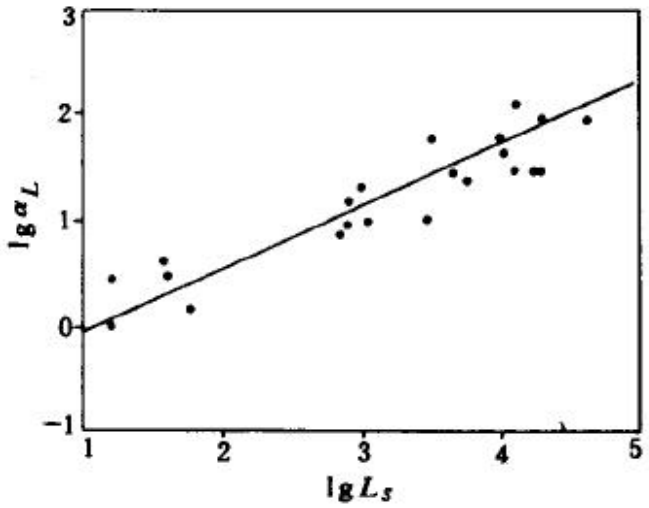


图 5.3-1　　lgαL-lgLs 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 10m，地下水流速取 0.0288 m/d。由此计算规划含水层中的纵向弥散系数 D_L=0.288m^2/d；

横向 y 方向的弥散系数 D_T：根据经验一般α_T/α_L=0.1，D_T=0.0288（m^2/d）。

本次评价选用的水文地质参数通过查阅区域现有的数据。

各参数取值见下表。

表 5.3-2　　水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层厚度(M)	含水层渗透系数(K)	地下水流速(u)
单位	m	m/d	m/d
数值	40	0.864	0.0288
参数名称	有效孔隙度(n)	纵向弥散系数(DL)	横向弥散系数(DT)
单位	/	m^2/d	m^2/d
数值	0.3	0.288	0.0288

(4) 预测结果与评价

本次预测，非正常工况情景下地下水环境影响预测及评价采用解析法。预测在非正常工况(防渗层出现长约 5m 宽约 1cm 的裂缝)情景下污染物在地下水中运移过程，进一步分析污染物在不同预测时间(100 天、365 天、1000 天)的最大超标距离和最大影响距离(当预测结果小于检出限时视同对地下水环境几乎没有影响)。各类污染物的检出下限参照常规仪器检测下限，拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见表 5.3-3。

表 5.3-3　　拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	分析方法	方法检出限值(mg/L)	标准限值(mg/L)

COD_{Mn}	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5	3

当生活污水池池底破裂并产生污水泄漏时，污染因子其对地下水污染预测结果如下：

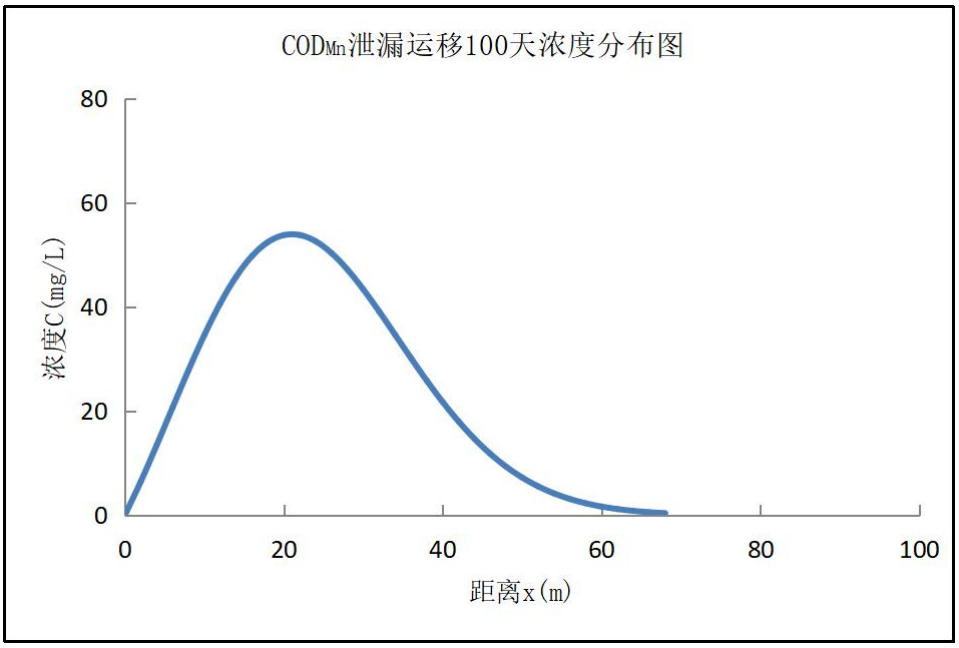


图 5.3-2　生活污水池泄漏 100 天后污染物 COD_{Mn} 在地下水中的运移情况分布图

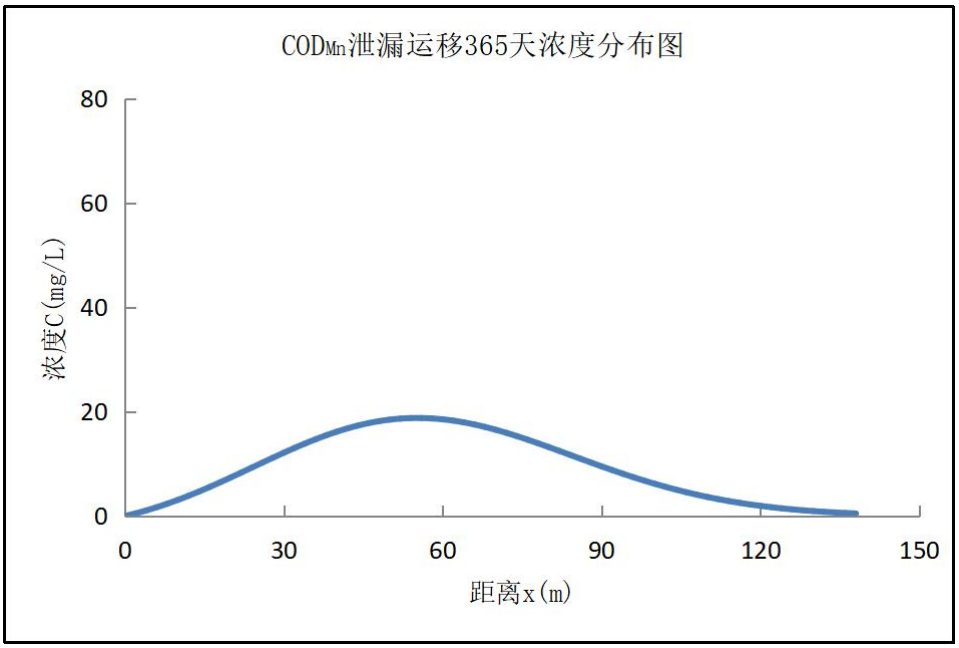


图 5.3-3　生活污水池泄漏 365 天后污染物 COD_{Mn} 在地下水中的运移情况分布图

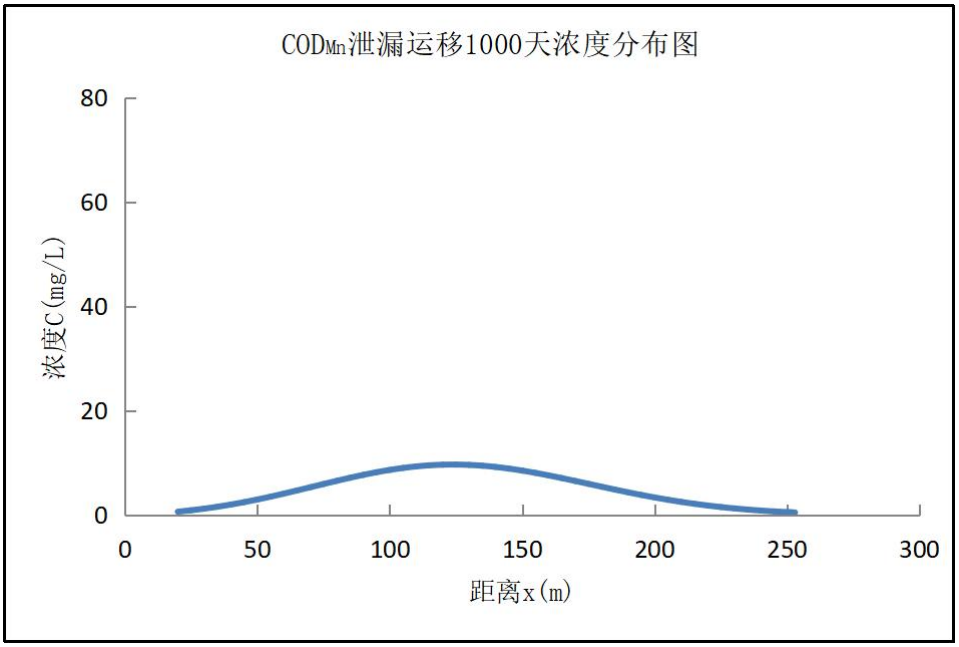


图 5.3-4　　生活污水池泄漏 1000 天后污染物 COD_{Mn} 在地下水中的运移情况分布图

由图 5.3-2～5.3-4 可知，在计算期内生活污水池 COD_{Mn} 泄漏对潜水含水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表 5.3-4，预测结果表明，COD_{Mn} 泄漏 100 天的最大超标距离不超过 58m，最大影响距离不超过 66m；COD_{Mn} 泄漏 365 天的最大超标距离不超过 115m，最大影响距离不超过 139m；COD_{Mn} 泄漏 1000 天的最大超标距离不超过 203m，最大影响距离不超过 254m。在整个预测期内，COD_{Mn} 均存在超标现象，但超标的最远距离在 254m 范围内。在预测年限内，污染物超标范围内无集中式饮用水水源地及其它居民饮用水点，对周围地下水环境影响较小。

表 5.3-4　　生活污水池泄漏污染物 COD_{Mn} 对地下水污染预测结果表

预测时间(d)	最大超标距离(m)	最大影响距离(m)	浓度最大值(mg/L)/距离(m)
100	58	66	53.8/22
365	115	139	18.8/55
1000	203	254	9.7/124

综上所述，在非正常工况情境下，污染物泄漏入渗至地下含水层，污染因子在泄漏点附近及地下水下游小范围内会出现超标现象，但影响的范围及程度有限，规划热电联产项目厂区周边无生活饮用水源地，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目

标；根据电厂实际运行情况和管理规范，一旦发现有污水泄漏必须及时采取措施，不可能任由其持续泄漏渗入地下，因此，规划热电项目的建设及运营，在正常情况下，对地下水环境没有明显影响；非正常工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可对地下含水层中的超标范围及程度控制在污染源附近小范围内，电厂的生产及运营对地下水的影响是可接受的。

5.3.4 施工期废水环境影响分析

施工废水主要为施工过程中产生的生产废水及施工人员的生活污水。生产废水主要为打桩废水、车辆冲洗水、商混罐车冲洗水等，主要污染物为COD、SS和石油类；施工人员的生活污水主要污染物为COD、SS、动植物油和氨氮等。施工人员生活污水包括含有食物残渣及动植物油的建筑工地食堂排放的污水及施工人员洗漱废水，经隔油处理后排入地埋式一体化处理设施处理后回用于绿化；生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀后回用于施工现场降尘，机械设备冲洗水由于含油，单独设清洗地点，经隔油沉淀处理后循环利用，上述废水池均采用抗渗等级为P8的钢筋混凝土防渗。由于施工期间废污水排放量较小，当地降雨量小，蒸发量大，经过蒸发及风吹作用后不会大量下渗，因此不会影响该区域地下水的环境质量。在严格采取建设期水污染防治措施的基础上，规划热电联产项目建设期水环境影响可接受。

5.4 固体废物环境影响分析

规划热电联产项目产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。

5.4.1 一般工业固体废物产排及处置方式

规划热电联产项目运行产生的固体废物(灰、渣)既是污染源又是资源，具有潜在的利用价值。固体废物的综合利用，国家多年来从政策上和技术上对固体废物的综合利用给予了大力支持，取得了良好效果。

规划热电联产项目是一个燃煤供热电厂，加强规划热电项目的灰渣综合利用是促使规划热电联产项目安全、经济、清洁运行的重要保障之一。

(1) 粉煤灰综合利用途径分析

粉煤灰的活性是粉煤灰可用性，特别是应用领域重要指标之一。在材料科学界，活性是针对无机胶凝材料提出的，无机胶凝材料是指当其与水或水溶液拌后所形成的浆体(有塑性，可任意成型)，经过一系列物理、化学作用后，能够逐渐硬化并形成坚强

的人造石(有强度)，这种能力就称之为无机胶凝材料的水硬性，一般称为活性。研究表明，高钙型粉煤灰的活性比低钙型粉煤灰高，它可在常温下逐渐硬化，具有一定的强度，而低钙型粉煤灰在常温下不能硬化，一般不具有强度，并不呈现水硬活性。

从以上分析可知，由于规划热电联产工程的粉煤灰为高钙型粉煤灰，综合利用途径主要为生产水泥等，在经济建设快速发展的今天，综合利用的前景广阔。规划热电项目粉煤灰主要利用途径有：

①用粉煤灰生产水泥(包括粉煤灰做水泥原料和利用粉煤灰做水泥混合材料)，可改善水泥性能，降低产品成本，是大宗粉煤灰利用的成熟技术之一。根据国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB175-1999)及《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》(GB1344-1999)规定，符合GB1596标准规定的粉煤灰做混合材料，生产普通硅酸盐水泥，掺量不超过15%，生产矿渣硅酸盐水泥，掺量不超过8%，其名称、品种及使用性能不变；掺量达20～40%时称粉煤灰水泥，此种水泥具有抗酸、抗渗、耐磨性好，适用于地下、水下、高级路面等工程使用。根据国家《复合硅酸盐水泥》(GB12958-1999)的规定，可使用两种和两种以上规定的混合材料，总掺量不超过50%，两种混合材料在激发剂作用下，性能优势互补，可充分吸收游离氧化钙，从而解决水泥的安定性不好、品质不稳定问题。

②生产二级商品灰，用于粉煤灰砼。除尘器收集下来的细灰，其品质一般可达到《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB1596-2017)中一、二级灰质要求，作为水泥砼的掺和料，是国家重点推广应用的一项成熟技术，国家亦制定了《粉煤灰混凝土应用技术规范》(GBJ146-90)。粉煤灰配制不同标号的砼，用于现浇及预拌匀，可掺用量约为水泥用量的10-20%，取代部分水泥和砂，不但节约能源、降低工程成本，并可改善砼性能，降低水热化，有利于防止大体积砼出现收缩和裂缝，增加密实性、抗渗性、抗冻性及化学侵蚀性。所以，粉煤灰砼特别适用于预拌砼、泵送砼、大体积砼、碾压砼，地下、水下及路面等工程。

③用粉煤灰、石灰、砂砾及水按一定比例拌制均匀，生产无机混合料用于道路基层，在全国大部分地区及重要公路已广泛应用。使用粉煤灰无机混合料做道路基层，整体性好，强度高，水稳定性好，抗冻性高，道路寿命可延长4倍，可节约大量维修、补强费用。该项目利用技术成熟，对灰质要求不高(湿灰、干灰均可)。

④生产粉煤灰彩色地面砖及其他市政水泥制品。粉煤灰彩色地面砖是由底层和面

层复合组成，面层主要材料为水泥、砂和颜料，底层由70%的粉煤灰和固化材料混碾压制成型，经养护为成品，产品技术性能符合水泥地面砖标准，并较之抗磨、抗冻，抗风化，经久耐用，且生产工艺简单，设备少，投资小。

(2) 规划热电项目综合利用

本次规划近期拟建机组计算得出设计煤种、校核煤种产生的飞灰量分别为5.65×10^4t/a、4.69×10^4t/a，炉渣量分别为0.63×10^4t/a、0.52×10^4t/a。规划热电联产项目所产生的粉煤灰渣部分可作为建筑材料有限公司建材生产的原料使用，并探索粉煤灰综合利用生态治理途径；探索灰渣在碳捕集阶段的利用；规划热电联产项目的实施单位已与巴里坤县中盛建材有限公司签订了灰渣综合利用协议，可解决每年30万方(约21万吨/年)的灰渣去向，后续，将继续与相关综合利用企业签订灰渣综合利用合同，确保利用率达60%以上，满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的要求，当综合利用不畅时，运往园区一般固废填埋场分区堆存。

(3)园区固废填埋场依托可行性分析

巴里坤县三塘湖工业园区固体废物处理场位于条湖区北侧，一期建设20万方固废填埋场。2019年11月19日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于巴里坤县三塘湖工业园区固体废物处理场基础设施建设项目环境影响报告书的批复》（新环审[2019]293号）。

根据现场调查，巴里坤县三塘湖工业园固体废物处理场已建设完毕，尚未办理排污许可，也未进行环保验收。目前尚未运行。尚未运行的原因主要是因为三塘湖工业园区暂无已入驻的企业，因此未产生一般工业固废，无法试运行。

本次规划热电联产项目年产灰渣量为10.34×10^4t，年产石子煤量为4399t，均按校核煤种计算，年利用小时数按8000h计算。压实灰渣容重按1t/m^{3}计算，压实石子煤容重按2t/m^{3}计算，年需贮存库容为10.56×10^4m^3。园区固废填埋场有效库容，完全满足规划热电联产项目所产灰渣、石子煤堆存需求。本次评价要求积极开展综合利用途径，灰渣贮存期不宜超过3年。

5.4.2 危险废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录(2025年版)》，本规划热电联产项目产生废脱硝催化剂、废蓄电池、废变压器油以及废矿物油属于危险废物，其中废脱硝催化剂、废铅蓄电池

原则上产生后由有厂家回收拉走再生处理，暂时不能拉运的在危废暂存间暂存，废变压器油及废矿物油在危废暂存间暂存定期交由有危险废物处置资质单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本次危险废物环境影响分析从以下几个方面进行分析：

(1)危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①：选址可行性分析

危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设：

A：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），区域对应地震基本烈度为Ⅶ度，总体而言，危险废物暂存间选址地质结构稳定。

B：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离由环评结论确定。

C：危废暂存间建设在项目区罐区以及高压输电线路防护区域以外。

D：危废暂存间位于居民中心区常年主导风向下风向。

②：贮存容量

规划热电联产项目危险废物暂存间主要用于存储废脱硝催化剂、废变压器油和废矿物油及废活性炭等，危险废物暂存间贮存容量完全满足企业需求。

③：危废暂存间建设对环境影响分析

危废暂存间的建设应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料，在此建设条件基础上对区域地下水、土壤环境影响不大。

（2）运输过程的环境影响分析

规划热电联产项目危险废物运输过程包括两个方面：一是在危险废物从厂区内产生工艺环境到危废暂存间，二是危险废物的外部运输。

规划热电联产项目危险废物的收集、贮存、运输应满足《危险废物收集、贮存、

运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

A：厂区内部收集、运输

①危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

②根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

③制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

④危险废物收集和转动作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

⑤在危险废物收集和转动过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑥危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

B：危险废物的外部运输

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

规划热电联产项目危险废物厂区内部收集、运输均能按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）执行，危险废物外部运输交由危险废物资质单位，对周围环境影响不大。

（3）利用或者处置的环境影响分析

规划热电联产项目不涉及对危险废物的利用及处置，厂内产生的危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

本次评价要求拟建危废暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，设置防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，设置警示标志。同时，本次环评要求拟存入危废暂存间的危险废物应贴好标签，同时按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）要求做好危险废物台账管理工作；危险废物按要求进行分类收集、暂存，严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》管理；企业实施危险废物转移联单制度、全过程严格管理，确保危险废物转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

综上，规划热电联产项目产生的生活垃圾、一般工业固废均能够得到妥善的处置，尤其是危险废物的产生、贮存、运输、处置等过程控制中若严格按照以上措施进行处置后不会对区域周围环境造成影响。

5.4.3 施工期固废环境影响分析

规划热电联产项目建设期固体废弃物主要为基础施工的弃土弃渣、装修施工产生的废弃物料等建筑垃圾，管网施工过程中的弃土弃渣，以及施工人员产生的生活垃圾等。虽然这些废物一般不含有毒有害成分，但如果处理不当，可能对环境景观、地下水和土壤形成破坏。因此环评提出以下建设期固体废物处理措施：

(1)施工中必须弃土时，应严格按照当地政府有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的弃土(渣)场。

(2)在施工营地、办公区域及建设场区分别设置生活垃圾箱(桶)，安排专人对生活垃圾进行收集、清理，定期由当地环卫部门进行清运。

(3)规划热电联产项目建设期约两年，施工过程中也可能产生废矿物油等危险废物，拟在施工营地仓库内设置危险废物暂存间暂存。同时施工过程中应加强危险废物收集、暂存、处置的全过程管理，做好危险废物环境管理台账记录。

在对建设期固体废弃物进行分类收集、妥善处置的基础上，规划热电联产项目建设期固体废物环境影响可接受。

厂外供热管线施工过程中应按施工组织计划进行，避免随意挖土及弃土，减少土

石方的倒运，避免对管沟附近地表的扰动及植被破坏。在交通过路地段设计中应采用顶管施工法进行，以减小其对交通的影响，并在施工时设置路障及施工安全标识。施工结束时应对施工区域进行平整、碾压，减少施工阶段的扬尘及对输水管线沿途生态环境的影响，为该区域恢复自然植被创造条件。

总体来说，管线施工期对该区域的环境不会产生较大的影响。

5.5 声环境影响分析

5.5.1 规划热电工程施工期噪声环境影响分析

随着规划热电工程开发建设的进展，施工行为会对周边环境带来一定的不利影响，主要声源包括施工机械噪声和施工车辆交通噪声。对施工期的噪声评价采用类比预测法，预测施工期噪声影响的范围和程度，并提出相应的环境保护措施。

(1) 施工期主要噪声源

施工期的建设主要包括厂房建设、道路、热网管线、换热站以及其他基础设施建设。施工过程中使用不同的施工机械，对环境影响较大的施工设备包括挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、压路机等，此外还有各种重型运输车辆的交通运输噪声，一般情况下这些声源声级都相对较高，这些施工机械的运行噪声较大的有：推土机 78～95dB(A)，挖掘机 80～95dB(A)，搅拌机 78～95dB(A)，运土卡车 80～85dB(A)。

(2) 施工噪声影响范围

根据施工特点，主要声源来自机械设备作业施工。施工机械作业时噪声的评价标准为《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体的标准值见表 5.5-1。

表 5.5-1　　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：〔dB(A)〕

昼间	夜间
70	55

工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距；因此噪声源强为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，单台设备噪声预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：r_1、r_2 — 距离源的距离，m；

L_1、L_2 — r_1、r_2 处的噪声值，dB(A)；

$$Lpt = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1lpi})$$

式中：n — 声源总数；

Lpt — 对于某点的总声压级。。

根据上述噪声衰减公式计算出施工机械噪声对声环境的影响范围，预测结果见表5.5-2。

表 5.5-2　　建筑机械噪声影响范围

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
推土机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
旋转式打桩机	80	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
塔吊	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
搅拌机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
运输车辆	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5

从表 5.5-2 可见，在单个施工设备作业情况下，施工噪声昼间在场界 20m 处可达到相应标准限值，夜间在场界 100m 处可达到相应标准限值。考虑到同一阶段施工各种机械的同时运行，施工现场噪声昼间在施工场界 30m 处，夜间在场界 200m 处可达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。根据现场调查，规划热电项目周边无声环境保护目标，供热管网及换热站周边存在有居民住宅等，应制定施工计划尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并禁止夜间施工，减轻对周边声环境保护目标的影响。

(3)施工噪声影响评价

①施工机械噪声在距施工场地白天 30m、夜间 200m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

②根据预测结果，施工行为存在施工噪声白天对保护目标影响不大，夜间施工噪声超标的特点。

③随着规划热电工程及热网工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。施工噪声对环境的不利影响是短期的行为。

5.5.2 规划热电工程实施后声环境影响预测与评价

5.5.2.1 规划热电项目主要声源情况

规划热电项目运行期的主要噪声源为工业噪声和交通噪声。

(1) 噪声源

1) 工业噪声

①机械动力噪声：由机械设备运转、摩擦、撞击、振动所产生。如：各种泵、碎煤机、输煤栈桥等。这类噪声以低中频为主。

②气体动力性噪声：由各种风机、喷燃器、汽机汽管中高压汽流运动、扩容、节流、排汽、漏汽等气体振动产生的噪声具有低、中、高各类频谱。其中锅炉排汽为超高强间歇性噪声，对周围环境干扰最大。声级一般为140dB(A)。

③电磁性噪声：发电机、励磁机、变压器以及其它电器设备，由于磁场交变运动过程中产生的噪声，以低、中频为主。

2) 交通及其它噪声

规划热电联产项目区内各种车辆行驶的喇叭、冷却水动力噪声、人流活动产生的噪声，一般低、中、高频均有，对局部环境有一定影响。

5.5.2.2 规划热电项目噪声影响分析

以上几类噪声，就能量和影响大小而言，前三类噪声较为突出，各种设备产生的噪声，往往是二类或三类噪声的叠加。由于上述前三类噪声源的设备大部分集中分布在主厂房区域，所以主厂房区域集中了规划热电工程的主要噪声源。

规划热电联产项目主厂房区域是主要噪声源的集合，其中具有持续性影响的主要声源为汽轮机、锅炉等运行噪声，对外部环境有一定影响。但对周围环境影响较大的噪声源是机组安全排汽和起、停炉的排汽所产生的噪声。这类噪声不连续，而且发生几率较少。

根据规划电厂各声源设备的数量、声源源强、位置特征，结合电厂总平面布置，采用上述预测模式，以10m×10m为一个计算网格，X轴正轴为正东方向，Y轴正轴为正北方向，预测高度为1.2m，确定声源坐标和预测点坐标，预测本工程正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值，并按5dB(A)的等声级间隔绘制地面1.2m高度处的等效A声级图。

预测一个有限区域上的多种噪声设备共同对外界的影响，首先必须确定各噪声源

的坐标位置和源强参数，然后将其带入预测模式中进行计算。规划热电联产项目主要声源见表 5.1-9 及表 5.1-10。

同时，根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源、线声源或面声源；本工程厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故此次环评以厂界为界建立预测点坐标，预测点参数，见表 5.5-3。

表 5.5-3　　本工程预测点参数表

序号	预测点名称	坐标		预测点相对地面标高(m)
		x (m)	y (m)	
#1	厂界东侧预测点	496	186	1.2m
#2	厂界南侧预测点	377	0	
#3	厂界西侧预测点	0	168	
#4	厂界北侧预测点	360	349	

(4) 正常工况预测结果

规划项目噪声评价按总平面布置图进行厂区噪声预测计算，规划电厂厂界噪声预测结果，见图 5.5-1；表 5.5-4。

表 5.5-4　　本项目厂界噪声贡献值计算结果

预测位置	贡献值 dB(A)	标准 dB(A)		超达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧预测点#1	51.1	65	55	达标	达标
厂界南侧预测点#2	44.0			达标	达标
厂界西侧预测点#3	41.9			达标	达标
厂界北侧预测点#4	48.4			达标	达标
注：厂界噪声评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。					

由图 5.5-1 及表 5.5-4 可以看出：电厂正常运行时，厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。由于汽机房、锅炉房距北侧厂界较近，因此北侧厂界贡献值较高。

电厂周围 50m 范围内无声环境保护目标。因此，规划项目运行基本不会对周围区域的声环境造成影响。

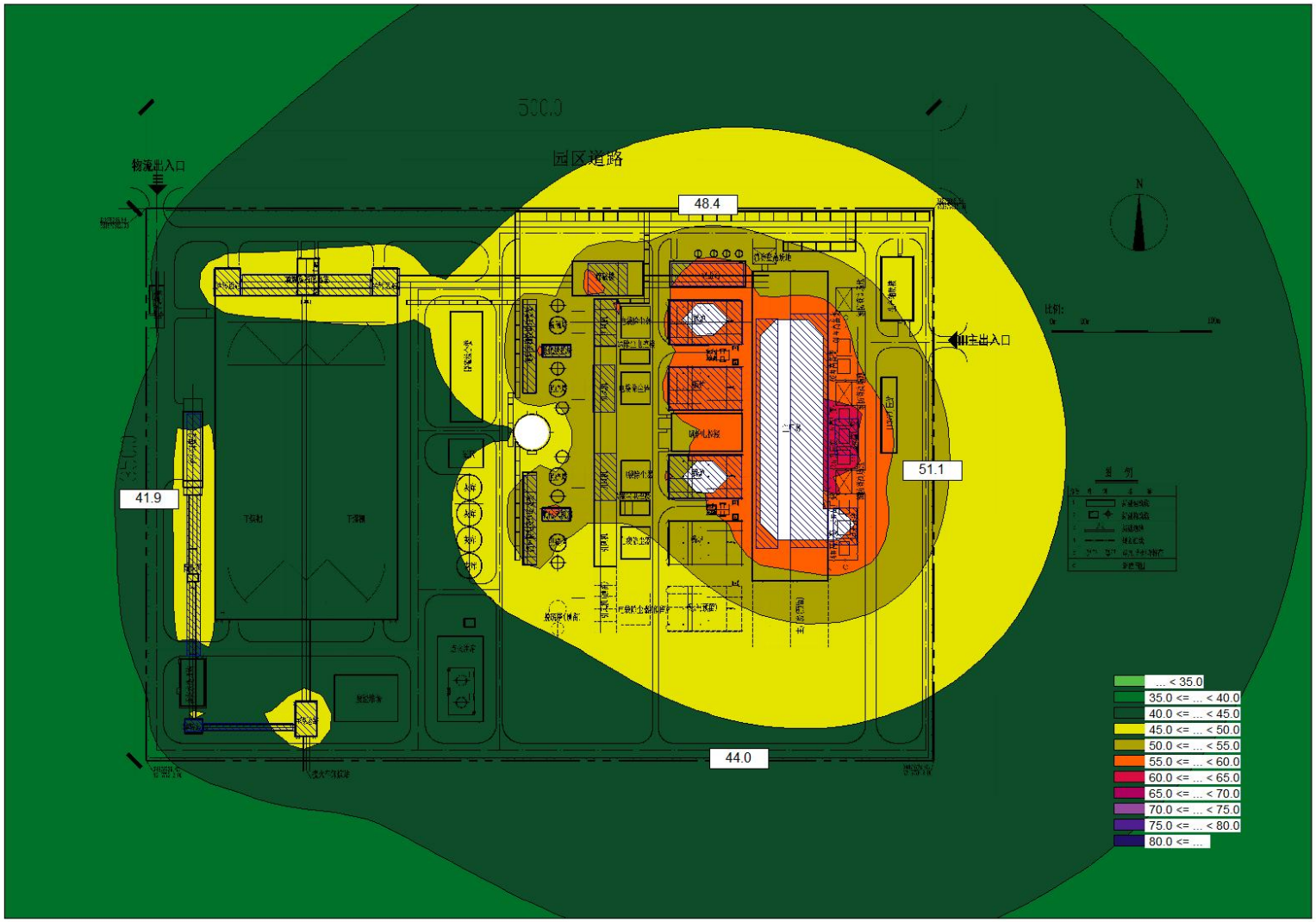


图 5.5-1　　正常工况下本工程声源设备噪声预测等效 A 声级图

锅炉排汽噪声预测及评价：电厂锅炉排汽是锅炉过热蒸汽、再热蒸汽汽流从管口高速排出的过程，排汽过程产生具有明显峰值的宽频噪声。本工程在锅炉过热器安全阀排汽口、再热器安全阀排汽口、锅炉排汽口均装设高效消声器。由于锅炉排汽噪声是偶发性的声源，但锅炉排汽噪声属高频噪声，最高值可达 140dB(A)(加装消声器为 110dB(A))，消声器可起到隔声效果，隔声量可达 30dB(A)；按照上述预测模式进行预测计算，并绘制锅炉排汽噪声等效 A 声级图，见图 5.4-2。由图可见，锅炉排汽噪声的影响对厂界最大贡献值为 62.9dB(A)，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4.1.3 规定“夜间偶然噪声的最大声级超过限制的幅度不得高于 15dB(A)”，则对于厂界处 2 类区偶然突发的噪声，其峰值 65dB(A)，因此，本工程夜间在锅炉对空排汽时也满足 2 类标准限值 4.1.3 规定的要求。

吹管噪声影响分析：规划电厂机组运行前或机组大修后运行前，要清除机组管道中的灰尘、杂物等，需要用压缩空气进行吹管。吹管噪声约为 110dB(A)，在吹管管道末端装设吹管消声器后，可将吹管噪声控制在 85dB(A)以下。由于吹管噪声强度低于锅炉排汽噪声强度，类比上述锅炉排汽噪声预测结果(锅炉排汽厂界噪声贡献值满足相关标准要求)，吹管噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)”的要求。

由于电厂吹管次数很少(一般在新机组运行前或大修后)，通过加强运行管理，做到合理安排吹管时间可以完全避免在夜间吹管。同时在吹管管道末端加消声器，尽量保持气流压力、流速稳定，以消除湍流噪声、喷注噪声，控制空气动力性噪声。

因此，本次环评认为工程吹管噪声对周围声环境的影响是可以接受的。

图 5.5-2　　锅炉排汽时全厂噪声预测等 A 声级曲线图

5.5.3 规划换热站实施后声环境影响预测与评价

本次规划将新增换热站10座，换热站运营过程中噪声源主要为水泵、循环泵等设备运行过程中产生的机械噪声、振动，噪声源强为70～90dB(A)。采取泵房隔声、基础减震等防治措施，再经距离衰减后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，不会对周围声环境产生明显影响。

5.6 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

5.6.1 土壤环境影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)“附录A”，本热电联产规划属于“电力热力燃气及水生产和供应业制造业：Ⅱ类火力发电”，属于土壤环境影响评价Ⅱ类项目，占地规模为中型项目。

拟建热电联产规划污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种。

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等，它们沉降到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，废气中的重金属汞会随粉尘一起降落到地表对项目规划占地范围及周边的土壤环境等产生一定的危害影响。

(2) 水污染型：拟建热电联产规划产生的废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到有机物的污染。主要污染物为COD、硫酸盐、氨氮等。

(3) 固体废物污染型：拟建热电联产规划产生的固废等在堆放、运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

5.6.2 大气沉降途径土壤环境影响分析

1、正常状况下土壤环境影响分析

根据环境空气影响分析预测结果，并参考有关资料，认为规划热电联产项目在运营期正常情况下，由于采取严格、有效的污染源控制措施，大气污染物排放量较小，污染物落地浓度较低，加上土壤具有一定的环境容量，因而在运营期内一般不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）里第二类用地的筛选值要求。

2、非正常状况下土壤环境影响分析

非正常状况下，项目在点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率或不能正常运行、工艺设备运转异常等情况下，污染物排放浓度可能短时间出现超标排放、增大污染物在土壤中的赋存和累计，进而造成土壤中污染物的超标，产生直接或间接的影响，但因时间很短，不会造成长时间累计影响的明显增加。规划热电项目建设过程中应严格做好大气污染防治措施，做好环保设施的检测及检修，将非正常状况下污染物的环境风险事故降低到最低程度。

5.6.3 地面漫流途径土壤环境影响分析

规划热电项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水、设备地面冲洗废水、输煤系统产生的含煤废水以及固体废弃物。

规划热电厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，厂区经雨污分流、清污分流后，雨水排至厂外沟道内，生产废水、生活污水经分质处理后全部回用不外排。

规划热电项目厂区可能对土壤环境产生污染的固体废弃物有灰渣、石子煤、废旧布袋和废烟气脱硝催化剂等。产生的灰渣优先综合利用，综合利用不畅时同石子煤一并送园区固废填埋场填埋处理，废烟气脱硝催化剂送有催化剂回收资质单位处置，废旧布袋需鉴定后进行处置。

规划热电项目厂址区地面设施的建设，可全面防控可能的污水发生地面漫流，防止进入土壤环境，因污染物经地面漫流途径对土壤影响较小。

5.6.4 垂直入渗途径土壤环境影响分析

1、正常状况下土壤环境影响分析

规划热电项目参照相关技术标准要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗措施，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗措施，其他区域按建筑要求做地面硬化处理。因此，

在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。

2、非正常状况下土壤环境影响分析

非正常状况下，因建设项目的工艺设备或环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行，增大污染物的渗漏，废液由破损处经过跑、冒、滴、漏等直接进入土壤环境，因污染物的不断赋存和累计，进而造成土壤中污染物的超标，产生直接或间接的影响。

规划热电项目建设过程中应严格做好场地防渗措施的建设；严格按照国家相关规范要求，对灰库底部、污水储存等构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施；做好后续环境保护管理工作，以防止和降低非正常状况下可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

5.6.5 土壤环境预测与评价结论

规划热电项目厂区建设有完善的大气污染防治措施，污染物排放均满足相应标准要求，排入大气环境的污染物经沉降对土壤影响较小。厂区对可能造成土壤污染的废水、固体废弃物均建设相应环保设施及处置措施，同时建设有完善的管理制度，正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境，发生土壤环境风险事故的可能性亦较小，污染物经地面漫流及垂直入渗途径对土壤影响较小。

综上所述，规划热电项目厂区建设对土壤环境产生的影响较小。

需注意的是在实际施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时应尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数，避免污染物经过长时间迁移而穿过防渗层从而污染地下水的可能。防渗层虽有效的阻隔了污染物的迁移，但大量的污染物会残留在防渗层中，在项目服役期满后，应妥善处理防渗设施，避免二次污染。

5.6.6 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤环境的影响主要是施工期间废水排放、固体废物堆存及施工机械设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙(主要为SS)等污染物，如不经处理直接外排则会破坏和污染土壤，建设单位对施工生产废水收集后经沉淀池处理后循环使用，不排放；施工生活污水集中收集后进入城市排水管网，最终进入污水处理厂统一处理。正常情况下，施工过程不会有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，有可能产生油污，因此在机械维修时，应把产生的油污收集起来，集中处理，避

免污染环境。平时使用中注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取以上措施后，施工生产、生活污水不会对规划区土壤环境造成影响。

5.7 生态环境影响分析

规划热电工程对生态环境的影响主要体现在工程占地、换热站、供热管网等工程对土壤、动植物和景观的影响。

5.7.1 工程占地影响评价

规划热电联产项目占地类型为国有未利用地，工程建设不改变该区域的土地利用方式。根据火力发电工程建设的基本工序，项目开工建设阶段，在厂区和施工区平整的基础上采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、烟囱、冷却塔等主要设施的基础。由于设计施工活动的厂区、施工区占地面积大，挖、填土石方量比较大，而且由大开挖这种施工方式所决定，据类似项目的经验，在规划热电项目建设期，施工对环境生态的不利影响多体现在水土流失等方面，且为直接影响。热网建设主要为临时占地，不存在永久征地，换热站占地面积较小，由于规划热电工程的建设，厂区人为扰动增加，一部分植被将破坏，裸露地面的增加使风蚀增大，局部生态环境受到破坏。因此，施工单位必须采取有效的水土保持措施，主要有：

减少土壤裸露：适当进行临时性地表覆盖以减少土壤侵蚀。

粉尘控制措施：规划热电项目施工期间对开挖的现场注意保护，包括道路、施工场地洒水喷淋，防止二次扬尘的影响。

施工垃圾管理：包括施工垃圾和杂乱物质的清理及堆放要进行适当管理。

遵守地方和国家的安全卫生条例：包括法定和行政的施工条例。

5.7.2 换热站、管线对生态环境影响分析

规划热电工程换热站和热网工程对生态环境的影响主要发生在管线施工临时占地和管线施工活动中。管线施工占地及施工活动对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏施工区域的土壤结构，扰动地表土壤层，导致土壤中养分的损失，易引起水土流失。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。本次规划的供热管线及换热站基本在园区内，保护管线施工区附近居民生活，防止因管线施工影响居民的日常生活和工作。加强施工管理，采取必要措施，减轻施工期间废气、噪声、生态和交通的

影响。

因此本规划环评提出，对于规划热电工程管线施工时，应尽量减少施工临时占地，施工区表层土要单独存放和用于回填覆盖；对施工场地标桩划界，严禁施工人员进入非施工区域活动，尽量减少对植被和土壤的影响；对于干扰的土地应及时平整恢复。在此情况下，可减小管线施工活动带来的生态环境影响。

5.7.3 工程建设对自然景观影响分析

规划热电联产项目占地为规划建设用地。项目建成后，区域景观将发生显著的变化，周围建成厂房林立、公路纵横的工业区，企业建筑将成为优势景观，但呈现出一定的单一性。

因此，为了使项目建设与周围生态景观相协调，在建筑外观设计上应与周围环境以及开发区相协调。既保持热电厂特有的工业建筑景观特点，又要考虑与周围生态景观的融合。在规划热电项目建设期和运营前期应及早投入绿化工作，并提前做好厂区内外的绿化规划工作，在建设过程中，不断根据规划热电项目及周围工业区的发展情况及时调整绿化方案，以达到进一步与周围协调，改善区域生态环境的目的。

5.7.4 施工期对周围生态影响分析

(1) 影响分析

规划热电联产项目及管线均位于工业园区内，占地类型为国有未利用地。施工期的尘土、噪声会对周围环境产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近绿化植物，但工程建设影响范围很小，不会影响其正常生存。

(2) 施工期对生态破坏减缓措施

①施工期尽量减少对周围地表土层的破坏，最大限度地减少对土壤的影响，并保护原有的植被。

②施工期应及时清运施工中的建筑和生活垃圾，定期运往当地生活垃圾填埋场进行填埋处置。

③施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，尽可能的恢复原有土地的功能。

5.7.5 工程建设过程中的水土流失

施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建

筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，扰动区域的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。因此，规划热电联产项目实施期间应采取有力措施控制水土流失，并消除其不利环境影响。

5.8 环境风险评价

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019)的规定，规划的环境风险预测与评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行。

5.8.1 环境风险潜势初判

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

根据 HJ169-2018 附录 C，按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q＜10；(2)10≤Q＜100；(3)Q≥100。

本次规划热电项目采用液氨作为脱硝剂。锅炉采用柴油点火。规划热电项目升压站主变压器等电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境，单台主变变压器油存储量约为 60t。规划热电项目主要涉及的危险物质为变压器油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本规划环境风险物质总量与其临界量比值(Q)具体见表 1.4-1。

根据上表计算结果，本规划环境风险物质总量与其临界量比值(Q)为 0.2402(Q＜1)，环境风险潜势为Ⅰ，无需判定 M 值及 P 值。

(2)环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级判别，见表 1.4-2。

本规划环境风险潜势为Ⅰ级，因此，本规划环境风险评价工作等级判定为简单分析。

5.8.2 风险识别

5.8.2.1 物质危险性识别

本热电联产规划物质风险性识别具体见表 5.8-1～表 5.8-4。

表 5.8-1　　变压器油理化性质及应急措施

标识	中文名：变压器油　　英文名：transformer		
理化性质	外观与性状：浅色液体		
	闪点(℃)：＞140℃	自燃点(℃)：＞270℃	
	初馏点(℃)：＞250℃	密度：882 kg/m^3	
	粘度：<13mm^2/s		
	有害成分：烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等组成的化合物		
	溶解性：不溶于水，溶于有机溶剂。		
	碳型分析：CA，%　＜10　CN，%　＞40;		
危险特性	物理和化学危险	温度升高超过物理性质的指标时，会释放出可燃的蒸气和分解产物	
	人类健康	矿物白油缓慢生物降解产品将在环境中保留一段时间。存在污染地面、土壤和水的风险	
	环境	吸入蒸气或烟雾(在高温情况下才会产生)会刺激呼吸道。长期或重复皮肤接触会造成脱脂或刺激。眼睛接触可能引起刺激	
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣物，擦去矿物油，并用香皂和大量水清洗。衣物未清洗前勿使用。如果发生刺激反应，请与医生联系。	
	眼睛接触	用大量的水清洗。如果发生刺激反应，请与医生联系	
	吸入	如果吸入雾、烟或蒸气引起刺激反应，立即转移到新鲜空气处。如果呼吸困难可进行吸氧。如症状未缓解，请与医生联系。如呼吸停止应进行人工呼吸并立即送医院就诊。	
	食入	用水清洗口腔。如果吞下量较大请与医生联系。不要进行催吐。	
意外泄漏应急处理	个人措施	佩戴适当的防护设备。立即熄灭火源	
	环境措施	防止溢出物进入或蔓延到排水沟、水道和土壤中。与当地环境保护部门联系	
	清洁方法	如果无危险，应尽快停止泄漏。少量泄漏，用粘土、沙、土或其它合适的材料吸收。大量泄漏时，用泵将泄漏的油泵入合适的容器中，然后再用上面提到的材料吸收。	
操作处置与储存	处理	避免热、明火和强氧化剂。所有处理设备要进行接地，以防电火花。如果处于高温下或高速运动的机械设备中，可能会释放出蒸气或雾，因此需要良好的通风，使用防爆通风设备。	
	贮存	贮存于干燥，凉爽环境下，通风良好处。避免强烈日光，明火和高温	
接触	控制因素	如果存在矿物油的尘雾，应进行通风。	

表 5.8-2　　柴油危险特性一览表

类别	项目	柴油
理化性质	熔点 /沸点（ ℃）	-44～-15/120～200
	密度 g/cm³	0.8375～0.8677
	饱和蒸汽压（ kPa）	—
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
燃烧爆炸危险性	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体
	闪点 /引燃温度（℃）	<28/350
	爆炸极限（ vol%）	1.1-8.7
	稳定性	稳定
	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	灭火方法	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
	储运注意事项	远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。配备相应品种和数量的消防器材。要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且要有接地装置，防止静电积聚。
毒理性质	毒性	LD50：500-5000mg/kg（哺乳动物吸入），原油对人体健康的危害程度属于中度危害
	健康危害	其蒸汽可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。
	食入	误服者给充分漱口、饮水，就医。
泄漏处置	疏散泄漏区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断电源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可以减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至空旷的地方掩埋、蒸发或焚烧。如大量泄漏，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。	
储运注意事项	原油、原油伴生气的主要成分为碳氢化合物及其衍生物，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会闪火燃烧。在管线、输油设备和容器上的静电放电对含油气浓度较大的场所，易产生爆炸、着火，其危险性和危害性是很大的。	

表 5.8-3　　液氨物理、化学及毒性指标

物料名称		氨
危险性类别		第 2.3 类有毒气体
爆炸特性	燃烧性	易燃
	危险特性	与空气混合可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起爆炸；储存容器遇高温有开裂和爆炸的危险。
	爆炸下限(%)	15.7
	爆炸上限(%)	27.4
	火灾类别	/
理化性质	熔点(℃)	－77.7
	沸点(℃)	－33.5
稳定性和反应活性	稳定性	稳定
	禁忌物	卤素、强氧化剂、氯仿、酰基氯
健康危害	侵入途径	吸入、食入或皮肤直接接触液体
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激作用，引起咳嗽、气短和哮喘等，重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤、皮肤接触可致灼伤，食入灼伤消化道。
	慢性影响	反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。

氨不同浓度对人体的危害程度不同，其浓度限值标准主要为时间加权平均容许浓度(PEC-TWA)、短时间接触容许浓度(PC-STEL)、立即威胁生命和健康的浓度(IDLH)、半致死浓度阈值 LC_{50}，氨不同浓度对人体的危害，见表表 5.8-4。

表 5.8-4　　氨不同浓度对人体的危害

氨气浓度 mg/m^3	对人体健康的危害
20	时间加权平均容许浓度
30	短时间接触容许浓度
360	立即威胁生命和健康的浓度(IDLH)
1390	半致死浓度阈值 LC_{50}

5.8.2.2　生产装置风险识别

(1)本次规划热电项目主变压器等电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但当变压器出现短路、严重过载、绝缘损坏等极端情况，或者外部因素影响，变压器油箱的结构破坏，变压器油泄漏，遇明火后可能发生火灾、爆炸事故。

(2)液氨通过管道输送进厂区，厂内设置 2 座 $60m^3$ 缓冲罐，缓冲罐、管线或设备接

口在日常运行管理过程中，可能出现管道破裂引发液氨泄漏，造成环境空气和地表水污染。

5.8.2.3 贮运系统风险识别

为防止油污染，工程设计中已经设计了事故油池和污油排蓄系统，变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽排入事故油池，若事故油池存在有防渗破损失效的情况，变压器事故废油会对土壤和地下水造成影响。

5.8.3 风险事故影响分析

(1)变压器油、柴油泄漏着火对大气环境影响分析

变压器油虽然不属于易燃易爆危险品，但属于可燃液体，当变压器出现短路、严重过载、绝缘损坏等极端情况，或者受雷击影响或外界火灾等因素影响，绝缘油受到高温或电弧作用，受热分解产生大量烃类混合气体，使变压器内部的压力急剧上升，然后导致变压器油箱的结构破坏；当柴油储罐发生泄漏或管道老化；以上泄漏事故均可能引发火灾事故，将产生大量的热能，对周围环境产生较大的影响，同时，燃烧过程中会产生大量的SO_2、NO_X、烟尘、非甲烷总烃及CO等大气污染物，会对周围环境空气质量造成一定影响。

(2)油品泄漏对土壤和地下水环境影响分析

规划热电项目新建1座事故油池，根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5352-2018)，主变区事故油池容积需满足贮存单台变压器最大事故油量的100%设计要求。变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层排入事故油池。评价要求事故油池按重点防渗区的要求进行防渗处理，防渗能力满足等效黏土防渗层$Mb\geq6m$，$K\leq10^{-7}cm/s$的要求。经采取上述措施后，事故状态下产生的变压器油对周围土壤和地下水环境影响较小。

(3)液氨泄漏影响分析

液氨管道或缓冲罐发生泄漏，将迅速气化，体积迅速扩大，形成高密度的氨蒸汽云团，这些云团在风的作用下会随风飘移，造成大范围的空气污染。氨泄漏逃逸后在不同的浓度对人体的危害不同，随着大气扩散影响将随着泄漏后时间的推移而减弱。

5.9 煤场环境影响分析

5.9.1 燃煤贮存环境影响分析

规划热电联产项目燃煤采用车辆运输的方式输送到煤场贮存，设置封闭式煤场，

并设置喷水降尘系统，采用输煤系统排水作为煤场喷水系统水源，定时对煤场进行喷水降尘。通过煤场上述措施可以有效减小扬尘对环境的影响。

5.9.2 燃煤运输环境影响分析

燃煤运输由矿区运至厂区，采用铁路、公路相结合的运输方式，规划热电工程燃煤运输不会对周围环境造成明显不利影响。

5.10 电磁环境影响评价

规划热电联产项目配套新建一座 110kV 升压站，设 50MVA、70MVA 主变，采用户外式变电站，本次采用类比监测法进行评价。

5.10.1 类比对象选择

热电厂升压站主要布置有变压器、隔离开关、电压互感器、电流互感器、电抗器、电容器等电器设备，在升压站运行过程中设备产生的电磁波可能会对环境造成电磁影响，主要污染因子为为工频电场及工频磁场。

按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，现以已运行的山河 110kV 升压站作为类比对象，该变电站主变容量为 3×100MVA，电压等级为 110kV，为户外布置形式。类比变电站与本项目升压站主要技术参数对照，见表 5.10-1。

表 5.10-1　　主要技术指标对照表

主要指标	山河 110kV 升压站	规划热电联产项目拟建 110kV 升压站	可行性分析
主变规模、容量	3×100MVA	50MVA、70MVA	主变规模大于本项目
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性(电压等级是影响电磁环境的首要因素)

主变布置形式	主变户外布置	主变户外布置	布置形式一致
配电形式	户外布置 GIS	户内 GIS 布置	类比变电站配电装置为户外 GIS 布置，拟建站配电装置为户内 GIS 布置（不是影响电磁环境的主要因素）
110kV 主接线形式	单母线分段	单母线分段	主接线形式一致，具有可比性。
运行工况	1# 主变电压 117.23kV、电流 29.28A； 2# 主变电压 116.97kV、电流 12.55A； 3#主变电压 12.58kV、电流 10.66A。	/	/
环境条件	干旱气候，荒漠地貌	干旱气候，荒漠地貌	环境条件一致

由上表对比可知，类比变电站电压等级、主变布置型式、环境条件与规划站一致；三台主变总规模大于规划站，具有可比性，因此以山河 110kV 升压站作为类比对象是较为严格且可行的。

5.10.2 类比结果分析

类比站工频电场、工频磁场监测结果见表 5.10-2。

表 5.10-2　　类比变电站工频电场、工频磁场测试结果

检测点号	测点描述	检测数值	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	东偏北围墙外 5m 处	63.10	0.1982
2#	东偏南围墙外 5m 处	9.21	0.1512
3#	南偏东围墙外 5m 处	22.71	0.1026
4#	南偏西围墙外 5m 处	31.40	0.1338
5#	西偏南围墙外 5m 处	74.49	0.2560
6#	西偏北围墙外 5m 处	77.95	0.2660
7#	北偏西围墙外 5m 处	302.76	0.9954
8#	北偏东围墙外 5m 处	163.08	0.6678
9#	北偏西围墙外 5m 处	488.93	1.6008
10#	北偏西围墙外 10m 处	372.42	1.1682
11#	北偏西围墙外 15m 处	333.08	1.1195
12#	北偏西围墙外 20m 处	259.82	1.0261
13#	北偏西围墙外 25m 处	216.82	0.9988
14#	北偏西围墙外 30m 处	178.11	0.9309

检测点号	测点描述	检测数值	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
15#	北偏西围墙外 35m 处	157.93	0.7770
16#	北偏西围墙外 40m 处	137.23	0.7468
17#	北偏西围墙外 45m 处	118.66	0.7145
18#	北偏西围墙外 50m 处	98.52	0.6908

由类比结果分析可知，山河 110kV 升压站站外 5m 处工频电场强度为 9.21V/m～488.93V/m，工频磁感应强度为 0.1026μT～1.6008μT；升压站北偏西围墙 5～50m 范围内断面监测工频电场强度为 98.52V/m～488.93V/m，工频磁感应强度为 0.6908μT～1.6008μT，均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应限值：电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT。

5.10.3 电磁辐射影响结论

根据同类项目的电磁环境影响可知，规划热电联产项目运行后，110kV 主变附近工频电磁场环境影响较大，主变外工频电场、工频磁场随距离的增加衰减很快，厂界处工频电磁场即可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值要求，即工频电场强度不大于 4kV/m，工频磁感应强度不大于 100μT，对周边区域电磁环境不会有明显影响。

5.11 温室气体排放环境影响评价

生态环境部办公厅于 2024 年 5 月 23 日发布了《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》(环办环评函〔2024〕200 号)，2024 年 7 月 1 日起实施。本次评价根据环办环评函〔2024〕200 号文的要求对本项目温室气体排放进行评价。

5.11.1 核算边界

火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价核算边界包括所有生产、生活设施和系统产生的温室气体排放总量，分为主要边界与其他边界两类。主要边界为燃烧系统（输煤、磨煤、燃烧、风烟、灰渣等）、汽水系统（锅炉、汽轮机、凝给水、补水、循环水等）、电气系统（发电机、励磁装置、厂用电系统、升压变电等）、控制系统、除尘及脱硫脱硝等装置化石燃料燃烧以及外购入使用电力产生的温室气体排放量，与《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施》（环办气候函〔2022〕485 号）核算边

界一致。其他边界为工业生产过程除化石燃料燃烧之外的物理或化学反应导致的温室气体排放量、厂区内其他辅助生产系统（化验、机修、库房、运输等）以及附属生产系统（生产指挥、食堂、浴室等）中相关设施消耗化石燃料产生的温室气体排放量、外购入使用电力和热力产生的温室气体排放量以及温室气体捕集和利用装置收集回用的温室气体排放量等。

对于涉及“上大压小”、等（减）容量替代、区域削减关停的火电行业建设项目，还应核算被淘汰关停削减源具有代表性生产负荷下的温室气体排放量情况，其中，非火电行业削减替代源原则上只核算化石燃料燃烧过程和净购入电力排放的温室气体排放量。

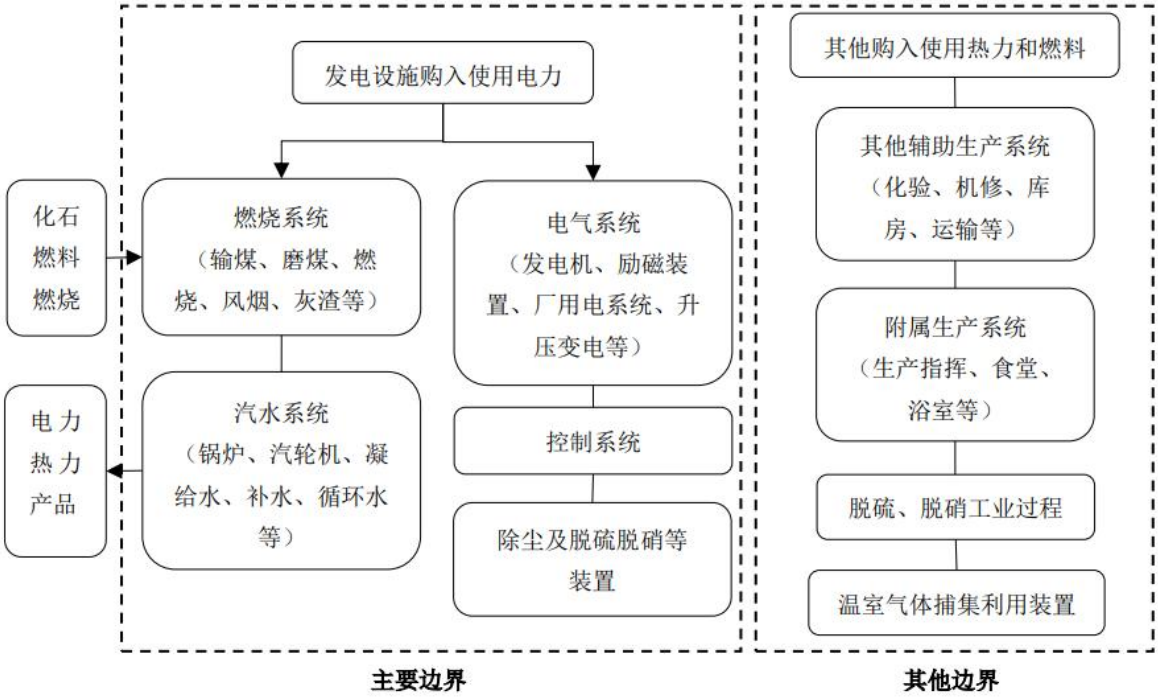


图 5.11-1　核算边界示意图

5.11.2 温室气体排放量核算

火电行业建设项目温室气体排放量为正常生产运行阶段主要边界和其他边界所有生产设施和系统产生的温室气体排放量，包括化石燃料燃烧（设计和校核燃料）、脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解、脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解过程直接产生的温室气体排放量，以及企业外购入电力和热力间接导致的温室气体排放量，并考虑温室气体回收利用（处置）未排入环境的量。其中，改建、扩建及异地迁建项目还应单独核算现有项目温室气体排放量、“以新带老”削减量及最终排放量。建设项目环

境影响评价报告中分别按现有项目、拟实施建设项目、削减替代等情形汇总环境污染物与温室气体的排放量变化情况（温室气体排放量核算结果按照主要边界和其他边界分别统计）。

具体核算方法如下：

$$E_{总} = E_{主要边界} + E_{其他边界} \quad (1)$$

式中：$E_{总}$—某一时段建设项目温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{主要边界}$—某一时段建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{其他边界}$—某一时段建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

(1) 建设项目主要边界温室气体排放量（$E_{主要边界}$）

建设项目主要边界温室气体排放量包括发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放和购入使用电力产生的温室气体排放。

$$E_{主要边界} = E_{化石燃料-发电设施} + E_{购入电力} \quad (2)$$

式中：$E_{主要边界}$—建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{化石燃料-发电设施}$—发电设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入电力}$—外购电量产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

① 发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量（$E_{化石燃料-发电设施}$）

发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放一般包括发电锅炉（含启动锅炉）等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气产生的排放

$$E_{化石燃料-发电设施} = \sum_{i=1}^{n}\left(FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12}\right) \quad (3)$$

式中：$E_{化石燃料-发电设施}$—某一时段发电设施相关化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

i—化石燃料的种类，煤炭、油品、燃气等；

FC_i—某一时段第 i 种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

$C_{ar,i}$—某一时段第 i 种化石燃料收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，参照附录 A 取值；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

②外购电力产生的温室气体排放量（$E_{购入电力}$）

规划项目不涉及外购电力，不对外购电力产生的温室气体进行核算。

(2)建设项目其他边界温室气体排放量（$E_{其他边界}$）建设项目

其他边界温室气体排放量包括其他设施（供热锅炉、非道路移动机械等）化石燃料燃烧、脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解、脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解过程直接产生的温室气体排放量，外购入热力间接导致的温室气体排放量，以及温室气体回收利用（处置）未排入环境的量。

$$E_{其他边界} = E_{化石燃料-其他设施} + E_{脱硫} + E_{脱硝} + E_{购入热力} - E_{回收利用} \quad (5)$$

式中：$E_{其他边界}$—建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{化石燃料-其他设施}$—其他设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{脱硫}$—脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{脱硝}$—脱硝还原剂尿素水解或热解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{购入热力}$—外购入热力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{回收利用}$—温室气体回收利用（处置）未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）。

规划项目不涉及消耗外购电力，无消耗外购电力产生的排放。

规划项目二氧化碳总排放量，见表 5.11-1。

表 5.11-1　　规划热电联产项目温室气体排放量核算

项　目	煤炭消耗量(t)	收到基元素碳含量(%)	碳氧化率(%)	碳与 CO_2 之间折算系数	CO_2 排放量(tCO_2)
设计煤种	879700	69.13	99	44/12	2207536
校核煤种	879700	61.49	99	44/12	1963567

经计算：规划热电联产项目二氧化碳排放量合计约为 221×10^4t/a。

5.11.3 温室气体排放水平核算

火电行业建设项目应核算温室气体排放水平，排放水平指标为单位产品（电力、热力）温室气体排放量，具体方法见式（12）至（16）。

$$E_{gd} = (1-\partial) \times E_{总} \quad (12)$$

$$E_{gr} = \partial \times E_{总} \quad (13)$$

$$Q_{gd} = \frac{E_{gd}}{G_{gd}} \quad (14)$$

$$G_{gd} = G_{fd} - G_{icy} + AD_{电力} \quad (15)$$

$$Q_{Cr} = \frac{E_{gr}}{G_{gr}} \quad (16)$$

式中，$E_{总}$—某一时段温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

E_{gd}—某一时段供电所产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

E_{gr}—某一时段供热所产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

∂—供热比，单位为%；

Q_{gd}—单位供电量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量每兆瓦时（tCO_{2e}/MWh）；

G_{gd}—供电量，单位为兆瓦时（MWh）；

G_{fd}—发电量，单位为兆瓦时（MWh）；

G_{icy}—综合厂用电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$AD_{电力}$—外购入使用的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

Q_{Cr}—单位供热量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量每吉焦（tCO_{2e}/GJ）；

G_{gr}—供热量，单位为吉焦（GJ），包括锅炉不经汽轮机直供蒸汽热量、汽轮机直接与间接供热量和烟气余热利用供热量。

根据上述公式，规划项目温室气体排放水平，见表 5.11-2。

表 5.11-2　　温室气体核算一览表

温室气体排放总量（tCO_2）	供热比（%）	供电量（MWh）	发电量（MWh）	综合厂用电量（MWh）	供热量（GJ）	单位供电量温室气体排放量（tCO_{2e}/MWh）	单位供热量温室气体排放量（tCO_{2e}/GJ）
2207536	83	7.4×10^5	9.13×10^5	1.72×10^5	1.9×10^7	2.23	0.42

表 5.12-3　　单位产品温室气体排放水平参考值

机组类型	供电排放水平 (tCO_2/MWh)		供热排放水平 (tCO_2/GJ)	
	I 级水平	II 级水平	I 级水平	II 级水平
热电联产	0.5692	0.7294	0.0816	0.1047

对照表 5.12-3，规划项目实施后全厂供热及供电水平均不满足 II 级水平要求。本次评价建议在项目实施阶段，校核供热、供电量，选择性能好的主辅机，如高效低排放的锅炉和整体热耗指标低的汽轮机以及高效的磨煤机等主辅设备；为保证锅炉和

磨煤机发挥其最佳性能，优化煤质，尽量采用较现阶段煤质参数更优的煤种；优化锅炉燃烧，采用烟气余热利用，提高锅炉效率，降低省煤器出口 NOx 排放量；选择密封效果好、寿命长的锅炉空气预热器，减少漏风，保证锅炉性能；根据煤种确定合适的煤粉细度，以保证锅炉效率；优化主蒸汽、再热蒸汽管道的布置，减少管道阻力，提高汽轮机进口参数，达到提高汽轮机的热效率；要求加热器制造厂采用高效的高低压加热器结构，保证其端差在保证值范围内；通过优化管道布置和管径选择保证汽轮机抽汽至加热器的压降在要求范围内；机组各系统疏水根据其焓值接入到相应能量品质的设备和管道中，充分利用其热能；管道附件型式的选择，例如阀门采用焊接等，应避免跑冒滴漏，减少汽水及热量的损失；尽量保证机组的负荷率，高的负荷率才能发挥高效机组的优异性能；保温设计需通过方案比选，选用保温性能良好、节能效果稳定的保温材料；采用先进水平的优化控制管理系统，降低机组的各项能耗指标，达到降低煤耗的目的；优化选择流量测量装置的型式，降低工艺系统自身的能耗损失，达到降低煤耗的目的，流量测量装置优先选用节流压损小的产品型式；降低厂用电率以降低供电煤耗；优化回热系统，降低汽机热耗从而降低了发电煤耗；设置低温省煤器，回收烟气余热，降低发电煤耗。厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

本次环评提出：规划热电联产项目建成后积极衔接自治区后期出台的区域和行业碳达峰行动方案，进一步减污降碳，编制《企业碳排放核查报告》《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排加快实施，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排(CCER)资产，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。

5.12 环境容量与承载力分析

5.12.1 土地资源承载力分析

土地是进行一切生产、生活活动的载体，合理、正确的利用土地资源有利于更好的发展生产。

本次拟规划建设的热电联产项目位于哈密巴里坤县三塘湖条湖区，供热管线以及换热站均位于园区内，规划热电联产项目用地为国有未利用地，对土地资源无影响。供热管网用地均为临时用地，换热站用地很小，因此，区域土地资源可以满足本次热

电联产规划对土地的需求。

5.12.2 水资源承载力分析

5.12.2.1 区域水资源概况

5.12.2.1.1 区域水资源量

（1）地表水资源量

按照1956～2016年系列计算，计算面积为36899km2。巴里坤县多年平均年降水86.54mm、降水总量439714万m³，地表水多年平均年径流深11.20mm、地表水资源总量41316万m³。

（2）地下水资源量

按照2001～2016年多年平均浅层地下水资源量计算（矿化度≤2g/L），计算面积为36760km2。其中：山丘区计算面积22213km2，山丘区地下水资源量（即降水入渗补给量）22432万m³；平原区计算面积14546km2，平原区地下水资源量19473万m³、其中矿化度≤1g/L的为19061万m³。巴里坤县地下水资源总量31882万m³、其中矿化度≤1g/L的为31470万m³。

（3）水资源量总量

水资源总量等于地表水资源总量与地下水资源总量的不重复计算量之和。巴里坤县地表水资源量41316万m³，地下水资源量31882万m³（矿化度≤2g/L），地表水与地下水不重复量6393万m³，水资源总量47709万m³。

5.12.2.1.2 现状用水量

巴里坤县2023年国民经济各业总用水量1.6727亿m³。其中：农业用水量为1.5041亿m³，占总用水量的89.9%；工业用水量为0.0562亿m³，占总用水量的3.4%；生活用水量0.0446亿m³，占总用水量的2.7%；生态环境用水量0.0678亿m³，占总用水量的4.0%。生活用水量中城镇居民生活用水量0.0208亿m³，农村居民生活用水量0.0201亿m³，建筑、服务业用水量0.0037亿m³。

5.12.2.2 规划区域“三条红线”控制指标落实情况

1、“三条红线**”**控制指标方案

根据《关于印发新疆用水总量控制方案的函》（新水函〔2018〕6号，2018年2月8日），《控制方案》以2015年作为现状水平年，将国家下达给新疆的用水总量控制指标按照供水水源、年度计划安排、水资源管理政策要求与保障措施分地方和兵团层

层分解压实，哈密市用水总量控制计划 2016 年、2017 年、2018 年、2019 年、2020 年、2025 年、2030 年分别为 10.6248 亿 m³、10.5261 亿 m³、10.4573 亿 m³、10.3873 亿 m³、11.31 亿 m³、10.8932 亿 m³、11.51 亿 m³，其中预留水量：2020 年和 2025 年为 1.0 亿 m³、2030 年量为 2.0 亿 m³。

2019 年，哈密市人民政府以哈政函〔2019〕224 号文下发了《关于报送哈密市用水总量控制分解实施方案的函》（以下简称《哈密分解实施方案》）。此函按照[2018]6 号文要求，确定了哈密市用水总量控制分解实施方案，以 2018 年基准年，将 2016 年、2017 年未落实的退减灌溉面积指标分解到 2019 年、2020 年完成，并将各控制指标、考核指标细化分解到乡镇、团场、每条河流。

2023 年，新疆维吾尔自治区水利厅以新水厅[2023]117 号文下发了《关于印发<2023 年新疆地下水合理开发利用实施方案>的通知》，此通知确定了 2023 年新疆各地州市和兵团市地下水合理开发利用实施方案，通知中“分区管理，精确实施开采计划”明确了东疆的哈密市巴里坤县、伊吾县等潜力区可适当增加地下水开采量。

2、巴里坤县**“**三条红线**”**控制指标目标任务

根据自治区《控制方案》，并结合哈密市《分解方案》，巴里坤县“三条红线”控制指标任务表见表 5.12-1。

表 5.12-1　巴里坤县“三条红线”控制指标任务表(含红山农场) 单位:万 m³

分类	指标	2020 年	2025 年	2030 年
分水源	地表水	14930	14930	14930
	地下水	6945	6665	6483
	其他水源	699	890	1100
	合计	22574	22485	22513
分行业	工业	2980	(3565)	4150
	生活	1340	(1550)	1760
	农业	18590-336	(17810-382)	17030-427

3、用水总量指标落实情况

巴里坤县 2023 年国民经济各业总用水量 1.6727 亿 m³(含红山农场)，2021～2025 年用水总量控制指标在 2.2556～2.2485 亿 m³，现状水平年用水总量控制达标。

分水源：地表水用水量 0.7668 亿 m³、控制指标为 1.4930 亿 m³，地下水用水量 0.8806 亿 m³、2021～2025 年控制指标应在 0.6889～0.6665 亿 m³之间，其他水源用水量 0.0253 亿 m³、2021～2025 年控制指标在 0.0737～0.089 亿 m³之间，地表水指标有一定存量；

分行业：工业用水量0.0562 亿m³、2021～2025 年控制指标在0.3097～0.3565亿m³之间，生活用水量0.1124 亿m³ 、2021 ～ 2025 年控制指标在.1382～0.1550 亿m³之间，农业用水量1.5041 亿m³、2021～2025 年控制指标在1.8077～1.781 亿m³之间。

5.12.2.3 水资源开发利用潜力分析

5.12.2.3.1 开发利用程度潜力分析

巴里坤县水资源总量为4.7709亿m³。其中多年平均地表水资源量为4.1316亿m³，地下水资源量为3.1882 亿m³，地表水与地下水不重复量为0.6393 亿m³。

巴里坤县近5年平均地表水工程供水量为0.9231 亿m³，平均地下水工程供水量为0.7600 亿m³，地表水资源、地下水资源开发利用程度分别为22.3%、23.8%。巴里坤县现年事实上能引用的河沟已尽数开发利用，地表水开发利用程度已接近水资源开发利用评价指标≥30%比较高的紧张状况；而地下水、地表水同出一源，在以强化生态环境保护为重点的同时，不认为地下水还有开发利用潜力。

整体来看，当地水资源开发利用潜力十分有限。

5.12.2.3.2“三条红线”总量控制潜力分析

巴里坤县总量控制，从分水源、分行业对比规划水平年和现状水平年，地表水指标有一定存量，现状年工业用水远未达到预期，无论是分水源、还是分行业指标工业用水均有一定潜力，在以控制农业用水量为核心的进程中，工业正蓄势待发，未来增长空间较大。但就当地水源客观来讲，规划水平年总量控制指标上升空间十分有限，工业发展用水增长主要从压减农业用水调整，“节水优先”是经济社会发展的主题。

巴里坤县现状年农业灌溉是用水大户，占总用水量约90%的绝对高的比例，在当今经济社会发展用水结构性调整中，是不尽合理的，尽管巴里坤县近年坚持以水资源和水环境承载能力为约束，不断压减农业用水量，农业用水仍有潜力可挖，从反映出来整体情况看，农业用水主要是存在提高水资源利用综合效率和效益的潜力空间，2021～2025 年农业挖潜约150 万m³。

以节水型社会建设为抓手，认真践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，开源节流，多措并举，实现高质量发展。切实抓好巴里坤县现状非常规水源利用率不高的问题，吐哈煤田作为新疆四大煤炭基地之一，在全疆煤炭资源开发中具有举足轻重的作用，也是巴里坤县推进新型综合能源基地建设及发展新型工业化

产业的重点领域，未来煤炭开采伴生矿井水资源化利用、提高非常规水源的利用率，是水资源开发利用潜力切实可行的增长点。

5.12.2.3.3 其他水源潜力分析

根据已批复水资源论证报告，巴里坤县新兴产业园中三塘湖条湖区、三塘湖岔哈泉区均使用外调水作为水源，因此，外流域客水为水资源开发利用潜力开辟的新途径。

根据已获取行政许可的《“四库”地表水和哈密山北供水工程初步设计报告》（水许可决〔2023〕15 号），自 YE 供水二期输水工程双三段输水末端 KMS 水库引水，向哈密现代能源与化工产业示范区供水，设计供水量为 3 亿 m^3。其中，2035 年可向巴里坤县三塘湖工业园供水 1.543 亿 m^3（汉水泉园区 0.5447 亿 m^3、条湖园区 0.9983 亿 m^3），向伊吾县淖毛湖工业园供水 0.7972 亿 m^3，设计供水保证率为 95%。考虑 YE 水源至 KMS 水库输水损失，再考虑 KMS 水库至哈密现代能源与化工产业示范区供水工程的输水管道和末端调蓄水库损失水量后，净可供水量为 2.0 亿 m^3，其中分配给三塘湖工业园 13274 万 m^3（汉水泉园区分配 4715 万 m^3，条湖园区分配 8559 万 m^3），分配给淖毛湖园区 6725 万 m^3。

“四库”地表水和哈密山北供水工程在条湖园区设置有分水口，并设置调蓄工程条湖水库（库容 970 万 m^3）一座，规划在条湖水库下游建设条湖供水管线，以及条湖调蓄水池，再从调蓄水池引水至三塘湖条湖区水厂，最终实现供水。

“四库”地表水和哈密山北供水工程为条湖园区 2035 年配置净水量 8559 万 m^3，工程预计 2025 年 12 月 31 日完工，具备通水条件，2026 年 6 月 30 日与上游工程整体通水。另外，根据巴里坤县未来新型工业化、城镇化发展相关规划总体部署，随着巴里坤县三塘湖矿区资源煤炭开发，未来煤炭开采伴生矿井水资源化利用是水资源开发利用潜力切实可行的增长点。

5.12.2.4 规划取水方案

根据“3.3.2.2”分析内容，本次评价对区域水源进行分析论证，确定规划热电项目合理的取水方案，本次规划的热电联产项目水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供。

根据《巴里坤县新兴产业园总体规划(2024-2035 年)水资源论证报告》，巴里坤县新兴产业园规划近期、规划远期新水取水量分别为 6476.72 万 m^3、12633.13 万 m^3，其中本地地表水 564.87 万 m^3、564.87 万 m^3，均未超出巴里坤县“三条红线”地表水水量

控制指标，用水效率指标也均未超出红线控制指标，尚有一定水资源利用空间。

根据已获取行政许可的《“四库”地表水和哈密山北供水工程初步设计报告》（水许可决〔2023〕15号），“四库”地表水和哈密山北供水工程为条湖园区2035年配置净水量8559万m^3，工程预计2025年12月31日完工，具备通水条件，2026年6月30日与上游工程整体通水，可作为规划热电联产项目所在区域的供水水源。

区域煤炭资源的开发进度受多种因素的制约和影响，目前矿区只有1处试生产煤矿，规模500万吨/年；1处在建煤矿，规模120万吨/年，尚未收集到关于矿井疏干水相关数据。

5.12.2.5 水资源承载力小结

规划热电联产项目工业用水量约为140.2万m^3/a, 占“四库”地表水和哈密山北供水工程为条湖园区2035年配置净水量8559万m^3的1.64%，规划项目取水对其他用户权益和用水条件造成影响较小，规划区尚有一定的水资源利用空间。根据规划资料，规划热电联产项目投运后，各类排水经处理后不分回用，不能回用部分接化工区总体工程污水管网排入废水处理系统处理后回用于总体项目，不外排。事故状态下，污水进入厂内污水事故池，不外排。规划热电联产工程COD和氨氮总量指标均为0t/a。规划热电联产项目需充分利用水资源，做到一水多用，全厂废水全部综合利用，废水不外排。同时，本次评价建议规划实施单位尽快委托开展水资源专题论证工作，签订供水协议，最终结论以水资源专题报告及主管部门批复文件为准。

5.12.3 矿产资源承载力分析

本次规划热电联产项目设计燃煤量约87.97万吨/年，设计煤种由三塘湖矿区（条湖一号矿）供给，校核煤种由石头梅矿区供给。

(1)条湖一号矿

项目为新疆三塘湖矿区规划新建矿井，井田面积136.27平方公里，设计可采储量12.33亿吨，开采规模1000万吨/年，服务年限86.7年，配套建设同等规模选煤厂。采用斜井开拓方式，综采放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。全井田划分1个水平共10个采区，首采区为一采区，面积约13.2平方公里，服务年限17.2年。设工业场地（包含生产区、辅助生产区、行政公共区）、风井场地、矸石临时堆放场等3个场地。工程总投资69.51亿元。

(2)石头梅矿区

煤矿位于哈密市巴里坤哈萨克自治县正北 120 公里处的三塘湖矿区中部，资源储量达 35.75 亿吨，矿田面积 102.75 平方公里。煤种以 31 号不粘煤为主，具备低灰、低硫、低磷、高热值、气化指标佳等特性，平均发热量超 5200 大卡，是“疆电外送”“疆煤外运”及哈密北新型综合能源基地建设的重要煤源保障。

本次评价建议规划热电联产项目实施单位尽快与矿区签订签订长期供煤协议。

区域矿区、勘查区分布情况，见图 5.12-1。

图5.12-1　　区域矿区、勘查区分布图

5.12.4 大气环境承载力分析

根据巴里坤县环境空气质量达标区判定结论可知，巴里坤县属于环境空气质量达标区，具有一定的大气环境容量。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)，重点行业建设项目严格落实区域削减措施，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。供热范围内无现状热源，工业项目均处于筹备阶段，区域削减源的落实有一定困难。

本次评价建议规划实施过程中，严格落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），配合当地生态环境主管部门，积极协调削减来源，对主要污染物进行等量削减，保证区域污染物排放总量不增加，确保热电联产规划实施后区域大气环境质量不恶化。

5.12.5 区域生态环境承载力分析

本次评价主要分析热电联产规划所涉及到的主要生态问题，以分析热电联产规划可能对生态环境造成的影响程度及生态环境是否可以承载开发区热电联产规划的实施。

5.12.5.1 对植物的影响程度

本次热电联产规划所在区域属于国有未利用地，换热站、供热管网均位于园区内占地类型单一，基本均为工业用地，地表植被稀疏，规划实施后对规划区范围内原有植被造成的破坏有限。

5.12.5.2 对动物的影响程度

评价区内无自然保护区。由于规划热电联产项目选址位于哈密巴里坤县三塘湖岔哈泉区，随着工业活动的开展势必增加人为活动频次，区内野生动物稀少，仅能发现啮齿类小动物以及麻雀等鸟类活动。区域没有国家及自治区级野生保护动物分布。

就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响，使鸟类暂时远离规划热电联产项目区。施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工时破坏这些动物在施工地带的洞穴，同时施工人员的活动和来往机械的运动也会使其受到惊吓，

其结果是迫使它们迁往别处。所以，可以认为工程建设和人群活动对这些动物只产生很小的影响。

5.12.5.3 对生态敏感区的影响程度

规划区主要为裸地，规划区内无矿产资源、无文物古迹和军事设施，不存在地质灾害易发区。因此，不存在对生态敏感区的影响。

5.12.5.4 生态承载力分析结论

通过对上述热电联产规划实施可能造成的环境影响可以看出，本次热电联产规划对区域主要生态问题造成一定程度的影响，但是通过采取相应的生态环境保护措施可以将热电联产规划所造成的影响降到最小，故规划区域从生态承载力角度分析，可以承载本次热电联产规划的实施。

6 规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案环境合理性论证

6.1.1 规划目标与发展定位的环境合理性分析

本热电联产规划以建设部关于“继续发展和完善以集中供热为主导、多种方式相结合的经济、安全、环保、高效的城镇供热采暖系统”为指导方针，按照统筹近、远期热电负荷，积极发展清洁能源及循环经济，以最小的装机容量满足当地热负荷需求，合理布局、分期实施，实现环保、节能、效益统一的目标等作为本次规划编制的指导思想，通过热电联产规划的实施，以城市供热为主要任务，即应能够满足城市供热负荷的需要；并远近结合，具有较强的适应能力。要始终坚持环境保护和节约资源等基本国策，符合改善环境、节约能源和增加热力和电力供应等综合效益的要求。

根据第 2 章规划协调性分析可知，本规划与国家及地方相关产业政策、与新疆维吾尔自治区、哈密市国民经济发展、生态环境保护规划、区域“三线一单”管控单元以及现行生态环境保护的法律法规等宏观政策方面总体上相协调。

6.1.2 规划规模的环境合理性分析

(1)本次在规划区域内近期规划新建 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组，满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求；远期规划扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW 抽汽背压式汽轮发电机组。根据规划区域内的热负荷分析可知：近期工业热负荷最大需求 1318t/h，巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖热负荷需求 7.5t/h，；远期工业热负荷最大需求 1325t/h，远期新增热负荷总需求量 5554t/h。

近期规划热电联产机组的建设，可以在冬季提供 1548t/h 热负荷，满足近期热负荷需求，同时热电厂可以提供 74049MWh 电力，这样在满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，以及巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求外，为工业项目提供电力保障，缓解区域用电压力，总体来说，规划热电联产项目规模合理。

(2)本次规划热源点的年平均热效率和热电比等相关指标均符合《热电联产单位产品能源消耗限额》(GB35574-2017)的要求，见表 6.1-1。

表 6.1-1　　规划热源项目技术经济指标参数

热源点	机组规模	年供热量(10^4GJ/a)	年发电量(kW·h/a)	供热平均标准煤耗 kgce/GJ	供电平均标准煤耗 g/kW·h	年均全厂热效率(%)	采暖期热电比(%)
新增热电联产项目	2×30MW 抽背机组+1×30MW 背压机组	1900	740490000	39.58	172	83	723.01

《热电联产项目可行性研究技术规定》

1．总热效率年平均大于 50%；

2．单机容量为 50MW、100MW、125MW 的供热机组，其年平均热电比应大于 50%。

3．单机容量为 200MW、300MW 的供热机组，其在采暖期热电比应大于 50%。

通过规划计算可以看出，本次规划的热电联产项目年均热效率为 83%，采暖期热电比为 723.01%；热经济指标完全符合《热电联产项目可行性研究技术规定》的要求。

根据《热电联产单位产品能源消耗限额》(GB35574-2017)的要求，供热式汽轮发电机组的蒸汽既发电又供热的常规热电联产，应符合下列指标：

1）年平均总热效率大于 45%。

2）热电联产的热电比：

①单机容量在 5 万千瓦以下的热电机组，其年平均热电比应大于 100%；

②单机容量为在 5 万千瓦-20 万千瓦以下的热电机组，其年平均热电比应大于 50%；

③单机容量为 20 万千瓦以上抽汽凝汽两用供热机组，采暖期热电比应大于 50%。

本次规划的热电联产项目年均热效率为 83%，采暖期热电比为 723.01%；均符合《热电联产单位产品能源消耗限额》的要求。

6.1.3　规划布局的环境合理性分析

本次规划在哈密巴里坤县三塘湖条湖区区近期规划新建 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组，满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时考虑兼顾巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求；远期规划扩建 5×1000t/h 煤粉锅炉+4×CCB70MW

抽汽背压式汽轮发电机组。规划区域内不存在自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域，符合区域土地利用总体规划要求，因此本热电联产规划布局方案较合理。

选址的合理性：

(1)充分利用土地资源，选址符合国家及地方规范、巴里坤县岔哈泉区电力专项规划、哈密市国土空间总体规划、巴里坤县国土空间总体规划及“三线一单”管控要求。厂址周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感区。

(2)拟建热电联产机组承担园区近远期规划的工业项目新增热负荷，同时为巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站提供采暖需求，满足供热半径要求。

(3)规划热电联产项目大气污染物在评价范围内贡献值较低；生产废水经处理后优先回用，未能回用部分接化工区总体工程污水管网；厂界噪声排放满足相应标准要求；项目环境风险可控，对周边土壤环境的影响可接受。从环境保护角度分析，项目选址是合理可行的。

6.1.4 环境目标的可达性分析

环境空气：区域环境质量现状监测结果表明，规划区域环境空气中的 SO_2、NO_2、CO、臭氧浓度、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。热电联产规划实施后，通过采取先进的脱硫脱硝除尘技术，大气污染物排放能够满足超低排放要求。

水环境：规划热电联产项目投运后，正常工况下生产废水部分回用，未能回用部分，以及生活污水均接化工区总体工程污水管网至总体工程污水处理站处理后回用。事故状态下产生的废水暂时存储在事故池内，待系统恢复后继续处理回用。因此，规划热电工程废水排放不改变地表水和地下水的环境功能，可以满足水环境保护目标的要求。

声环境：规划区域声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准。本热电联产规划实施后，通过采取有效的隔音降噪措施后，区域声环境质量也能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

固体废物：受近年来水泥行业萎缩和市场行情的影响，固废综合利用率逐年下降，根据此次规划对现有热电项目固废综合利用情况调查及《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》中相关要求，本次规划环评确定固废综合利用率为

60%，可满足现行综合利用的相关要求，暂不能综合利用的送园区一般固废 填埋场贮存。

综上，从规划目标、发展定位、规模、布局等角度分析，本热电联产规划方案合理可行。

6.1.5 规划方案综合论证分析

从选址、环境承载力、废气污染防治措施、废水污染防治措施、固废污染防治措施、达标排放、清洁生产和环境管理等方面对本热电联产规划方案进行分析，详见表 6.2-2，根据分析结果，本热电联产规划方案合理可行。

表 6.2-2 规划方案综合论证分析表

控制项	环保要求	符合性
选址	企业不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和其它需要特别保护的区域。	规划热电联产项目位于哈密巴里坤县三塘湖工业园区条湖区，不压占矿产资源、区域无自然保护区和文物古迹等保护目标。
环境承载力	项目所在区域应实现二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮减排。	规划热电联产项目总量指标计划从当地企业节能减排的污染物排放量中核算，确保项目投产后区域环境质量不恶化的要求。
	项目不得取用地下水。	规划热电联产项目水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供，不取用地下水。
废气污染防治措施	原料场建设密闭料场或采用大型筒仓贮煤，转载点设置喷淋装置。	规划热电联产项目拟建设全封闭条形煤场，并配套设置喷雾抑尘装置。
	燃煤输送廊道全部密闭。	规划热电联产项目在厂内设封闭式输煤栈桥。
	规划热电工程废气执行《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》(发改能源〔2014〕2093 号)和《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)的要求。	规划热电联产项目采用电袋除尘器+湿法脱硫，综合除尘效率不低于 99.8%，氨法脱硫，脱硫效率不低于 98.5%，脱硝为低氮燃烧+SCR 联合脱硝，脱硝效率不低于 86%，其 SO_2、NO_2、烟尘(PM_{10})排放浓度均满足环发〔2015〕164 号中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求(即在基准含氧量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)。
废水污染防治措施	污染物排放满足相关标准	本环评要求规划热电联产项目各工艺系统产生的废污水在采取相应的治理措施后，回用于煤场降尘、主厂房冲洗、道路冲洗及绿化用水水质，其水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质(GB/T18920-2020)》相应标准；回用于生产用水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质(GB/T 19923-2024)》中相关限值的要求。
固废污染防治措施	各类固体废物做到综合利用。	规划热电联产项目固废采用综合利用和事故状态下依托园区一般固废填埋场贮存相结合的方式，锅炉灰渣用于生产水泥或其它建材。
	建设备用灰渣场，并符合相关要求。	规划热电联产项目不新建事故灰场，在固废综合利用不畅时依托园区一般固废填埋场暂存。
	鼓励灰渣综合利用，热电联产	

控制项	环保要求	符合性
	项目设置事故备用灰场(库)的储量不宜超过半年。	
	各类危险废物在厂区危废暂存间暂存，并委托有资质单位进行处置。	危险废物在厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求。
达标排放	所有污染物排放满足相关标准。	规划热电联产项目锅炉排放的大气污染物《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号)要求“烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米”。其中汞及其化合物执行《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)中 0.02mg/m^3 的要求。 规划热电工程煤尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放污染物新污染源大气污染物排放限值要求。
清洁生产	-	根据《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》有关要求，规划热电工程清洁生产水平需达到Ⅱ级(国内清洁生产先进水平)及以上。
环境风险防范措施设置		热电项目设置废水事故池。
环境管理	废气安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。	本环评要求规划热电工程安装在线自动监控系统，并实现与生态环境主管部门联网。同时在烟囱预留监测口及设置监测平台。

6.2 规划方案环境效益论证

基于改善环境质量的战略要求，以及二十大报告里再次重申和强调的“绿水青山就是金山银山”的理念，分析规划实施可能带来的生态环境影响，根据环境影响预测结果，本次热电联产规划方案实施后，不会降低区域环境生态环境功能，规划区大气环境质量、水环境质量、声环境等环境质量均可满足相应的环境功能区划标准要求。规划的实施可满足园区近远期规划的工业项目新增热负荷，以及巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站采暖用热需求，同时为工业项目提供电力保障，缓解区域用电压力为，对改善当地的投资环境、提高当地居民生活水平以及今后的发展有极大的推动作用。

热电联产不仅在提供电能的同时提供热能，其能源利用效率可提高到 85%，还可避免分散热源年年扩增，年年供热能力不足的不利局面。热电厂具有完善的环保措施，使锅炉的燃烧效率、水处理、除尘器的除尘脱硫效率均大大提高，在同等供热规模的情况下采用热电厂作为热源实施集中供热，比锅炉房减少燃煤量、灰渣量、烟尘及有害气体排放量，同时减少城区煤、渣的运输量，改善城市大气环境质量，

具有明显的节能效益、环境效益和经济效益。

规划热电联产项目建成后积极衔接自治区后期出台的区域和行业碳达峰行动方案，进一步减污降碳，编制《企业碳排放核查报告》《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排加快实施，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排(CCER)资产，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。

总体分析，本次规划实施带来的负面环境效益较小，能够为区域带来明显的社会、经济效益。

6.3 优化调整建议

根据《热电联产管理办法》(发改能源〔2016〕617号)：“热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产发展应遵循“统一规划、以热定电、立足存量、结构优化、提高能效、环保优先”的原则。严寒、寒冷地区(包括秦岭、淮河以北，新疆、青海)优先规划建设以采暖为主的热电联产项目，替代分散燃煤锅炉和落后小热电机组”。提出以下优化调整建议：

(1) 校核远期供热热负荷，合理规划机组规模

通过近、远期工业项目规模及本规划中热负荷预测结果，远期新增热负荷总需求量为1423t/h。远期规划扩建5×1000t/h煤粉锅炉+4×CCB70MW抽汽背压式汽轮发电机组，尚未给出机组供气量具体参数，根据经验核定，若扩建抽凝机组，至少可提供4000t/h热负荷，远大于远期新增热负荷需求量。

本次评价建议根据规划工业项目规模及用热需求，校核远期园区供热热负荷，据此合理规划远期机组规模，确定机组类型。

(2) 综合利用途径的确定

受近年来水泥行业萎缩和市场行情的影响，固废综合利用率逐年下降，综合利用途径及可接纳粉煤灰渣的企业很少，故本次评价建议规划实施单位根据热电联产项目的实施规模及计划，首先确保综合利用途径的保障性，落实固废的综合利用；同时有计划的解决粉煤灰渣综合利用不畅情况下的贮存问题。后续，在建设项目环评阶段将继续与相关综合利用企业签订灰渣综合利用合同，确保近期利用率达60%以上。同时探索粉煤灰综合利用生态治理途径；探索灰渣在碳捕集阶段的利用，争

取在远期综合利用率达 100%。

(3) 对规划热源点进一步严格把控污染物排放标准。规划热源点大气污染物排放必须满足环发〔2015〕164号《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求，其中汞及其化合物必须满足《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)中0.02mg/m³的要求。

(4) 规划热电项目脱硝系统应满足《关于做好2018年度燃煤机组超低排放和全工况脱硝改造工作的通知》(新环发〔2018〕35号)中“机组在30%负荷和最低稳燃工况两状态下，脱硝设施必须投入运行并达到污染物超低排放水平”的全工况运行要求的要求。

(5)水资源优化调整建议

条湖区正处于规划建设阶段，园区规划供、排水基础设施均未建设，现状属于零开发状态，无可利用中水；目前矿区只有1处试生产煤矿，尚未收集到关于矿井疏干水相关数据。本规划供水水源为“四库”地表水和哈密山北供水工程，根据已获取行政许可的《“四库”地表水和哈密山北供水工程初步设计报告》（水许可决〔2023〕15号），“四库”地表水和哈密山北供水工程为条湖园区2035年配置净水量8559万m³，本规划取水量对其他用户权益和用水条件造成影响较小。

哈密属于缺水地区，按照《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》（发改能源〔2004〕864号）中的相关要求“在北方缺水地区，新建、扩建电厂禁止取用地下水，严格控制使用地表水，鼓励利用城市污水处理厂的中水或其它废水”，以及“电站项目首先考虑使用矿井疏干水”的精神，规划热电联产项目需充分利用水资源，做到一水多用，全厂废水全部综合利用，废水不外排。本次评价建议规划实施单位尽快委托开展水资源专题论证工作，探寻区域其他供水水源，论证其作为补充水源的可靠性，减少地表水用量，签订供水协议，最终结论以水资源专题报告及主管部门批复文件为准。根据区域水资源情况核定最终水源和用水量，严格按照哈密市水资源利用“三条红线”工业用水指标相关要求。

(6) 建议远期考虑综合使用清洁能源，如太阳能、热泵技术、电能、垃圾发电、工业余热利用等方式，有效保证区域热负荷的供应。

(7)建议在规划热电联产项目建成后积极衔接自治区后期出台的区域和行业碳

达峰行动方案，进一步减污降碳，编制《企业碳排放核查报告》《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排加快实施，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排（CCER）资产，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。

6.4 规划环评与规划编制的互动情况

本次规划环境影响评价工作与《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)》编制、论证及审定等关键环节和过程进行了充分互动，主要工作流程及互动内容包括以下几个方面：

(1) 在规划研究或纲要编制阶段，评价单位通过对本次规划可能涉及内容的分析，收集与规划相关的法律法规、环境政策等，收集规划所在区域“三线一单”成果，对规划区及可能受影响的区域进行现场踏勘，收集相关基础数据资料，初步调查环境敏感区情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的资源、生态、环境制约因素，并反馈给规划编制机关。同时拟定了规划环境影响评价技术方案。

(2) 在规划方案全面编制阶段，评价单位完成现状调查与评价，提出环境影响评价指标体系，分析、预测和评价拟定规划方案实施的资源、环境、生态影响，并将评价结果和结论反馈给规划编制机关，作为方案比选和优化的参考和依据。

(3) 在规划的审定阶段，评价单位进一步论证了拟最终采纳的规划方案的环境合理性，形成优化调整建议，并反馈给规划编制机关。同时，对推荐的规划方案提出不良环境影响减缓措施和环境影响跟踪评价计划，编制环境影响报告书。

(4) 规划环境影响报告书审查会后，规划编制机关应根据审查小组提出的修改意见、报告书结论和审查意见对规划草案进行修改完善，并对采纳情况作出说明，不采纳的，应当说明理由。

7 环境影响减缓措施

7.1 环境影响减缓对策

7.1.1 规划布局建议

本次规划在新疆哈密巴里坤县三塘湖条湖区内建设热电联产项目，选址合理。建议下阶段，做好热网和换热站的总体布置，合理设置换热站布置形式，以减少对周围的噪声影响。

7.1.2 监督管理对策

在规划实施过程中，换热站、热网施工应当保护施工现场周围的环境，防止和减轻扬尘、噪声、震动等对周围居民的影响。热电项目采用资源利用率高、高效环保的先进生产工艺和技术装备，加强对脱硫、除尘、脱硝设备的管理，做到定期检查维修，建立技术档案。定期测定脱硫、除尘、脱硝效率，发现问题及时解决，使脱硫、除尘、脱硝设施保持最佳运行状态。

热源企业应严格执行国家《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)和《关于印发全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案的通知》(环保部 环发〔2015〕164 号)，确保污染物长期稳定达排放，对锅炉烟气安装烟气连续检测装置进行在线检测和日常管理，依法实行排污许可证制度。保证企业安装在线连续监测装置达到 100%，污染物排放达标率达到 100%。

7.2 环境影响减缓措施

7.2.1 大气环境保护措施

7.2.1.1 减缓对策和措施

(1) 基本原则

根据“以热定电，热电联产，节约能源，改善环境”的国家政策，遵循“对规划热源点规模及参数选择时，应遵循选择高参数、大容量、效率高的机组”的原则，结合当地的实际情况和供热专项规划，并考虑到城市发展是一个动态连续过程，具有连续性和弹性，规划热电联产项目的建设随城市的建设应具有一定的适应性。

规划热电联产项目大气污染物必须按照《关于印发全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案的通知》(环保部 环发〔2015〕164 号)的要求，执行超低排放标准。

(2) 建立废气排放监控体系

规划热电联产项目作为重点大气污染源，按照国家有关规定在烟道上设置烟气测孔，并安装在线监测系统，与工程运行同步启用在线监测系统，确保对烟气量、烟尘浓度、二氧化硫浓度、NO_X浓度实施自动连续监测，并与生态环境主管部门联网。同时在烟囱预留监测口及设置监测平台。热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。

(3) 规划热电项目大气污染控制措施

规划热电联产项目采用高烟囱排放，同时采用满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号)要求的脱硫、除尘和脱硝工艺(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3)。为满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号)的要求，实现达标排放，现阶段拟采用氨法脱硫，高效电袋除尘器，低氮燃烧+SCR 联合脱硝，同时考虑到脱硝全工况的问题。

设置全封闭型煤场，并配置喷洒水系统，降低煤尘污染。灰渣优先考虑综合利用，综合利用不畅时运至园区一般固废填埋场贮存，灰渣采用密闭罐车运输。

支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞等污染物排放。

(4) 输煤和储煤场的防尘措施：为防止煤尘飞扬，在碎煤机室设有除尘器；每台带式输送机的头尾部设喷雾抑尘装置。

(5) 栈桥、碎煤机室、煤仓间等地采用水力清扫装置。冲洗水由冲洗水泵房提供。煤泥污水经集水坑由泥沙泵排入煤泥水处理池。集水坑中沉淀的煤泥由人工定时清理；煤泥水处理池中沉淀的煤泥定时用泵打到煤场。

(6) 积极推进重点行业污染治理升级改造，并严格落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36)号)，新建重点行业建设项目落实区域削减措施。

(7) 减缓交通运输影响。规划热电联产项目大宗物料优先采用铁路运输，短途接驳优先使用新能源车辆进行运输，降低运输能耗以及二氧化碳排放强度，减少交通运输影响。

(8) 优化规划热电联产项目设计点火方式，避免或尽可能减少 VOCs 排放。

7.2.1.2 减污降碳措施

本次规划环评提出：积极制定碳减排方案。规划热电联产项目建成后积极落实新疆维吾尔自治区出台的区域和行业碳达峰行动方案，实施进一步减污降碳，并定期编制《企业碳排放核查报告》和《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排(CCER)资产，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。

7.2.1.3 措施可行性论证

1、 二氧化硫污染防治措施及可行性论证

氨法脱硫工艺是采用 NH_3 做吸收剂除去烟气中的 SO_2 的工艺。氨的碱性强于钙基吸收剂；氨吸收烟气中的 SO_2 是气—液或气—气反应，反应速率更快、更完全，吸收剂利用率高，脱硫效率高达 95%~99.7%。另外，其脱硫副产物硫酸铵经过加工后是具有商业价值的农业肥料。

从动力学原理来说，氨法实质上是以循环的$(NH_4)_2SO_3$、NH_4HSO_3 水溶液吸收 SO_2 的过程。亚硫酸铵对 SO_2 具有更好的吸收能力，是氨法中的主要吸收剂。随着亚硫酸氢铵比例的增大，吸收能力降低，须补充氨水将亚硫酸氢铵转化成亚硫酸铵。

GE 氨法的工艺流程主要分为预洗涤、SO_2 吸收、亚硫酸铵氧化和结晶四个工序。热烟气经除尘器后进入预洗涤塔，与硫酸铵饱和溶液并流接触，烟气被冷却。同时，由于硫酸铵饱和溶液中的水蒸发而析出硫酸铵结晶。来自预吸收塔的已被冷却饱和的烟气经过除雾器进入 SO_2 吸收塔，烟气与喷淋而下的稀硫酸铵溶液逆流接触，烟气中的 SO_2 在此被吸收。氨气与压缩空气混合进入吸收塔底部浆池，在添加氨的同时氧化亚硫酸铵。

在世界的火电厂烟气脱硫市场上，氨法的比例约 1%。当脱硫剂氨的来源充分并且副产物硫酸铵有较好的销售市场时，该工艺在运行上具有经济可行性。氨法脱硫具有显著优点如下：

①高效性：氨法脱硫是一种高效的脱硫方式。其反应速率快，能在瞬间完成，且吸收剂利用率高，通常能达到 95-99%的脱硫效率。

②低耗能：由于氨法脱硫的反应特性，其装置阻力小，节省了运行电耗。具体来说，脱硫塔的阻力仅为 850Pa 左右，整个脱硫系统的阻力较常规脱硫技术低，从而降

低了能耗。

③资源化：氨法脱硫的最大特点是能实现 SO_2 的可资源化。它可以将污染物 SO_2 回收成为高附加值的商品化产品，如硫酸铵等，实现了变废为宝、化害为利。

④副产品价值高：氨法脱硫的副产品硫酸铵是一种性能优良的氮肥，具有广阔的市场前景。这使得氨法脱硫不仅具有环保效益，还具有良好的经济效益。

⑤适用范围广：氨法脱硫适合于中高低硫煤，且对机组负荷变化适应性强。即使机组负荷在 30%-100%之间波动时，脱硫装置也能正常运行。

⑥原料易得：氨法脱硫以氨为原料，其形式可以是液氨、氨水和废氨水等。目前我国火电厂年排放二氧化硫约 1000 多万吨，即使全部采用氨法脱硫，用氨量也完全有保证。

⑦运行可靠：氨法脱硫为气液两相反应，反应物活跃，具有较大的化学反应率。同时，脱硫剂及脱硫产物皆为易溶性的物质，使得脱硫装置运行可靠，且易于实现自动化控制。

⑧环保性好：氨法脱硫工艺将回收的二氧化硫、氨全部转化为硫酸铵产品，不产生二次污染，对环境友好。

总的来说，氨法脱硫具有高效、低耗、资源化、副产品价值高、适用范围广、原料易得、运行可靠和环保性好等优点。因此，规划热电联产项目选用氨法脱硫工艺。结合发改能源〔2014〕2093 号《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)>的通知》、环发〔2015〕164 号《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》中的大气污染物排放限值及《国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划(2014—2020 年)的通知》(国办发〔2014〕31 号)文中“鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值”要求，SO_2 排放浓度＜35mg/m^3，根据煤质情况，考虑脱硫设施效率需≥98.5%。

根据《火电厂污染防治可行技术指南(发布稿)》(HJ2301-2017)中对 SO_2 超低排放技术分析，氨法脱硫效率可达 95.0%～99.7%，还可部分去除烟气中的颗粒物和重金属，入口烟气浓度小于 12000mg/m^3 时，可实现达标排放；入口浓度小于 10000mg/m^3 时，可实现超低排放。根据规划热电联产项目燃用煤质参数，SO_2 入口浓度约 3538.141mg/m^3，根据《火电厂污染防治可行技术指南(发布稿)》(HJ2301-2017)表 9，可实现超低排放。规划热电联产项目采用的氨法脱硫系统喷淋层数达 4 层，吸收塔运

行温度为 60℃，空塔烟气流速在 4m/s 左右，工艺参数满足可行技术相关要求，现阶段设计脱硫效率为 98.5%，属于可行技术去除效率区间范围内，同时附带 50%的除尘效率，满足《火电厂污染防治可行技术指南(发布稿)》(HJ2301-2017)中对 SO_2 超低排放技术要求。

2、 氮氧化物污染防治措施及可行性论证

1) 措施概述

① 低氮燃烧

NOx 是燃煤与空气在高温燃烧时产生的，主要包括 NO 和 NO_2，其中 NO 占 90%以上，NO_2 占 5%～10%。氮氧化物的生成量与燃烧方式，特别是燃烧温度和过量空气系数等燃烧条件有关，其主要生成途径有：热力型 NOx、快速型 NOx 和燃料型 NOx。

② SCR 脱硝

SCR 脱硝系统是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂，使用氧化钛、氧化铁、沸石、活性炭等催化剂，在 300～400℃较低的工作温度下，将 NOx 还原为无害的 N_2 和 H_2O。在通常的设计中，使用液态无水氨或氨水(氨的水溶液)，无论以何种形式使用氨，首先使氨蒸发，然后氨和稀释空气或烟气混合，最后利用喷氨格栅将其喷入 SCR 反应器上游的烟气中。SCR 工艺是向锅炉烟气中喷入氨气(NH_3)作为还原剂，

SCR 系统 NOx 脱除效率通常很高，脱硝效率 80～90%。喷入到烟气中的氨几乎完全和 NOx 反应。有少量氨不反应而是作为氨逃逸离开了反应器。一般来说，对于新的催化剂，氨逃逸量很低。但是，随着催化剂失活或者表面被飞灰覆盖或堵塞，氨逃逸量就会增加，为了维持需要的 NOx 脱除率，就必须增加反应器中 NH_3/NOx 摩尔比。当不能保证预先设定的脱硝效率和氨逃逸量的性能标准时，就必须在反应器内添加或更换新的催化剂以恢复催化剂的活性和反应器性能。从新催化剂开始使用到被更换这段时间称为催化剂寿命。

选择性催化还原法，脱硝装置结构简单、无副产品、运行方便、可靠性高；根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中火电厂 NOx 达标可行技术：SCR 技术单层催化剂脱硝效率按 60%考虑，目前全世界火电厂运行的脱硝装置约 80%采用了 SCR 工艺，该工艺技术成熟，在全世界脱硝方法中占主导地位。

参照《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中火电厂 NO_x 达标可行技术

参数表(表 16)，见表 7.2-1。

表 7.2-1　　火电厂 NO_x 达标可行技术

燃烧方式	煤种		锅炉容量(MW)	低氮燃烧控制炉膛 NO_x 浓度上限值(mg/m^3)	达标可行技术	
					排放浓度≤200mg/m^3	排放浓度≤100mg/m^3
切向燃烧	无烟煤		所有容量	950	SCR(2+1)	SCR(3+1)
	贫煤			900		
	烟煤	20%≤V_{daf}≤28%	≤100	400	SCR(1+1)或+SNCR	SCR(2+1)
			200	370		
			300	320		
			≥600	310		
		28%≤V_{daf}≤37%	≤100	320		
			20	310		
			300	260		
			≥600	220		
		37%＜V_{daf}	≤100	310		
			200	260		
			300	220		
			≥600	220		
	褐煤		≤100	320		
			200	280		
			300	220		
			≥600			
墙式燃烧	无烟煤		目前尚无此类情况			
	贫煤		所有容量	670	SCR(2+1)	SCR(3+1)
	烟煤	20%≤V_{daf}≤28%		470		
		28%≤V_{daf}≤37%		400	SCR(1+1)或+SNCR	SCR(2+1)
		37%＜V_{daf}		280		
	褐煤			280		
W 火焰燃烧	无烟煤			1000	SCR(3+1)	SCR(4+1)
	贫煤			850		
CFB	烟煤、褐煤			200	SNCR	
	无烟煤、贫煤			150		
注：(1)SCR 技术单层催化剂脱硝效率按 60%考虑，两层催化剂效率按 75%～85 考虑，三层催化剂脱硝效率按 85%～92%考虑；(2)SNCR-SCR 技术脱硝效率一般按 55%～85%考虑；(3)SCR(n+1)，其中 n 代表催化剂层数，取值“1～4”，1 代表预留备用催化剂层安装空间。						

2) 脱硝效率保证性分析

本次规划热电联产项目对应脱硝系统参数，见表 7.2-2。

表 7.2-2　　规划热电联产项目脱硝系统参数一览表

序号	项　　目	单　位	设计数据
1	过热器、省煤器、水冷壁总压降	MPa	≤3.6
2	催化剂化学寿命	h	24000
3	脱硝效率	%	≥86
4	入口烟气温度	℃	～400

序号	项　　目	单　位	设计数据
5	氨的逃逸率	ppm	＜3
6	SO_2/SO_3 转化率	%	＜1
7	催化剂层数	层	3+1

本次规划热电联产项目近期新建 4×400t/h 煤粉锅炉+2×CCB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW 抽汽背压式汽轮发电机组，燃煤煤质稳定，挥发分较高，设计、校核煤种 V_{daf} 分别达达 51.0%、52.0%，37%＜V_{daf}，燃烧方式切向燃烧，保守考虑，现阶段锅炉低氮燃烧 NO_x 出口浓度设计值为表 7.2-1 中低氮燃烧控制炉膛 NO_x 浓度上限浓度 310mg/m^3，合理可行。

规划热电联产项目 SCR 反应器催化剂层数按 3+1 层设置(三层运行、一层备用)，设计脱硝效率 86%，符合表 7.2-1 中注解“三层催化剂脱硝效率按 85%～92%考虑”要求，氮氧化物排放浓度可控制在 50mg/m^3 以内，满足超低排放要求。

3) 全工况脱硝要求

根据《关于做好 2018 年度燃煤机组超低排放和全工况脱硝改造工作的通知》(新环发〔2018〕35 号)：“机组在 30%负荷和最低稳燃工况两状态下，脱硝设施必须投入运行并达到污染物超低排放水平”的全工况运行要求”。

本次规划热电联产项目脱硝环保设计必须同步考虑全工况脱硝要求的落实：即：满足宽负荷脱硝设计的要求：

①应采用提升 SCR 入口烟温或宽温度窗口催化剂等技术，实现机组低负荷时脱硝系统安全高效运行。

②烟温提升技术包括省煤器分级布置、设置省煤器水旁路、设置省煤器烟气旁路和提高给水温度等措施，应满足以下要求：

a.满足催化剂最低连续喷氨温度要求。

b.机组安全经济性运行且改动最小、操作方便。

c.确保脱硝系统流场和温度场分布均匀性。

③宽温度窗口催化剂最低连续喷氨温度应不高于机组宽负荷脱硝时的 SCR 入口最低烟温。

③NO_X 超低排放控制系统

a.检测与过程控制系统设计应以保证装置安全、可靠、经济适用为原则，采用成熟可靠的设备技术，满足各种工况下脱硝系统安全、高效运行。

b.脱硝系统的热工自动化水平宜与机组的自动化控制水平相一致。

c.气反应系统应在集中控制室进行控制。还原剂储存和供应系统可在集中控制室控制，也可与位置相邻或性质相近的辅助车间合设控制室控制。

d.还原剂储存及制备系统宜配置一套独立的与辅网各控制系统一致的 PLC 或者 DCS 控制系统，也可配置与机组 DCS 一致的远程控制站接入机组公用 DCS。脱硝还原剂区的卸氨系统可设置就地控制盘，便于现场操作。

3、 烟尘污染防治措施及可行性论证

《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中明确，燃煤电厂应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。为实现超低排放，在湿法脱硫前对烟尘的高效脱除称为一次除尘；在烟气湿法脱硫过程中对颗粒物进行协同脱除，属于二次除尘。一次除尘的主流技术包括电除尘技术、电袋复合除尘技术和袋式除尘技术。

一次除尘：本次规划的热电联产项目一次除尘采用电袋技术，根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)，一次除尘技术选择应根据煤种除尘难易性和出口烟尘浓度控制指标确定，一次除尘技术选择原则见表 7.2-3，电除尘器对煤种的除尘难易性评价方法见表 7.2-4。

表 7.2-3　　一次除尘技术选择原则

一次除尘器出口烟尘浓度控制要求(mg/m³)	电除尘对煤种的除尘难易性	一次除尘技术选择
≤50	较易或一般	宜选用干式电除尘器、干式电除尘器辅以提效技术或提效工艺
	较难	可选用电袋复合除尘器、袋式除尘器、干式电除尘器辅以提效技术或提效工艺
≤30	较易或一般	宜选用干式电除尘器、干式电除尘器辅以提效技术或提效工艺
	较难	可选用电袋复合除尘器、袋式除尘器、低低温电除尘
≤20	较易	宜选用干式电除尘器、干式电除尘器辅以提效技术或提效工艺
	一般	可选用低低温电除尘、电袋复合除尘器、袋式除尘器
	较难	可选用电袋复合除尘器、袋式除尘器、低低温电除尘
≤10	——	宜选用超净电袋复合除尘器、袋式除尘器

表 7.2-4　　电除尘器对煤种的除尘难易性评价方法

除尘难易性	煤、飞灰主要成分重量百分比含量所满足的条件(满足其中一条即可)
较易	a）Na_2O＞0.3%，且 S_{ar}≥1%，且(Al_2O_3+SiO_2)≤80%，同时 Al_2O_3≤40%； b)Na_2O＞1%，且 S_{ar}＞0.3%，且(Al_2O_3+SiO_2)≤80%，同时 Al_2O_3≤40%； c)Na_2O＞0.4%，且 S_{ar}＞0.4%，且(Al_2O_3+SiO_2)≤80%，同时 Al_2O_3≤40%； d)Na_2O≥0.4%，且 S_{ar}＞1%，且(Al_2O_3+SiO_2)≤90%，同时 Al_2O_3≤40%； e)Na_2O＞1%，且 S_{ar}＞0.4%，且(Al_2O_3+SiO_2)≤90%，同时 Al_2O_3≤40%。
一般	a）Na_2O≥1%，且 S_{ar}≤0.45%，且 85%≤(Al_2O_3+SiO_2)≤90%，同时 Al_2O_3≤40%； b)0.1% ＜ Na_2O ＜ 0.4%，且 S_{ar}≥1%，且 85%≤(Al_2O_3+SiO_2)≤90%，同时 Al_2O_3≤40%； c)0.4%＜Na_2O＜0.8%，且 0.45%＜S_{ar}＜0.9%，且 80%≤(Al_2O_3+SiO_2)≤90%，同时 Al_2O_3≤40%； d)0.3%＜Na_2O＜0.7%，且 0.1%＜S_{ar}＜0.3%，且 80%≤(Al_2O_3+SiO_2)≤90%，同时 Al_2O_3≤40%。
较难	a)Na_2O≤0.2%，且 S_{ar}≤1.4%，同时(Al_2O_3+SiO_2)≥75%； b)Na_2O≤0.4%，且 S_{ar}≤1%，同时(Al_2O_3+SiO_2)≥90%； c)Na_2O＜0.4%，且 S_{ar}＜0.6%，同时(Al_2O_3+SiO_2)≥80%。

根据煤质资料可以看出规划热电联产项目的设计、校核煤种煤灰中 SiO_2 和 Al_2O_3 的总含量之和分别为 63.5%、47%，Al_2O_3 的含量分别为 15.5%、19%，Na_2O 和 SO_3 含量分析资料缺失，对照表 7.2-4，初步判定电除尘器除尘难易程度为“较易”。对照表 7.2-3，在除尘难易程度为“较易”且需将一次除尘器出口烟尘浓度控制在 30mg/m³以下时，宜选用干式电除尘器或干式电除尘器辅以提效技术或提效工艺。本次规划热电联产项目选用除尘效率为 99.948%的电袋复合除尘器。

二次除尘：本次规划的热电联产项目采用氨法脱硫系统，烟气中粉尘颗粒依次通过与单个液滴、单层喷淋层、多层喷淋层的综合作用被捕集，通过湿法脱硫系统喷淋层，协同除尘效率可达到 50%左右，技术方案合理可行，可以实现烟尘的超低排放(不高于 10mg/m^3)。

综上，本次规划的热电联产项目一次除尘效率 99.948%，附加脱硫除尘效率 50%，综合除尘效率 99.8%是可以保证的。

(4) 汞及其化合物污染防治措施及可行性论证

火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。当燃料汞含量偏高导致汞排放超标，或对汞排放有特殊控制要求时，可以采用煤基添加剂、改性汞氧化催化剂、吸附剂喷射等单项脱汞技术，烟气汞脱除效率可提高至 90%以上，可满足《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》

(DB65/T3909-2016)表1中新建燃煤电厂标准限值要求(0.02mg/m³)。

本次规划热电联产项目采取了电袋除尘器、氨法脱硫以及低氮燃烧+SCR脱硝装置，汞的联合脱除率可达90%，但从环评保守预测角度考虑，以下按照汞的联合脱除率η_{Hg}=70%进行预测计算，校核煤种的烟囱出口汞及其化合物排放浓度为0.002mg/Nm³，低于《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)中0.02mg/Nm³的限值。

7.2.2 水污染控制措施可行性分析

(1)规划热电厂设计中应考虑“一水多用，回收利用，节约用水”，使热电厂废水大多数得到回用，未能回用部分接总体项目管网，经污水处理设施处理后回用，不外排。

(2)规划热电厂应建设风险应急事故池，防止事故时废水污染土壤和地下水。

(3)规划热电厂根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水，将厂区划分为不同区域和等级的防渗要求，并提供不同等级的防渗措施，防渗区域按照一般防渗区和重点防渗区划分，方案需要按照以下区域进行划分：

①重点防渗区：包括厂区煤水处理间、事故水池、脱硫区、工业废水处理站、危废暂存间、事故油池等区域。重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

②一般防渗区：厂区其他位置。一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

(4)地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(5)在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在场区内收集及预处理后通过管线送全场污废水处理场处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生

产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污废水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

(6)制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。

(7)地下水环境影响跟踪监测计划：规划热电联产项目应建立地下水跟踪监测体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

7.2.3 声环境防治措施

(1) 通过安装隔音罩、消声器、安装隔声门窗等降低噪声源强。

(2) 合理安排规划热电项目总平面布置，加强厂区四周绿化，必要时设置隔声屏障，通过控制传播途径降低噪声影响。

(3) 厂房设计时，应尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并加强工作人员个人防护。

(4) 对锅炉对空排汽口安装消声器，减小规划热电项目偶发噪声的影响，并在管理上严格控制锅炉对空排汽时间，禁止夜间锅炉排汽偶发高噪声污染。

(5)合理规划换热站站址，尽可能远离居民区，防止噪声扰民。

7.2.4 固体废物防治措施

(1) 规划热电项目工业固体废物优先进行综合利用，综合利用不畅时，工业固体废物依托园区一般固废填埋场暂存，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

(2) 加强灰渣运输管理，防止扬尘影响。

(3) 规划热电联产项目产生的危险废物主要包括脱硝系统不定期产生的废催化剂、运营期升压站变压器事故检修时会产生废油和设备运转产生的废矿物油，均属于危险废物，全部交由资质单位处置，不会对环境产生影响。

厂区设危废暂存间，危险废物在厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关要求。

7.2.5 电磁环境预防对策

规划热电联产项目设备选型、安装及运行时严格按照高压输变电有关的规范进行设计、安装及调试，并在设计中充分考虑到各类电器设备、输电设施与其它设施、人与建筑等的安全防护距离。

7.2.6 环境风险防范对策

7.2.6.1 风险防范措施

(1)加强对设备的维修管理，使其在良好的情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故性的排放。

(2)厂方应设置专职的环保管理机构，配备专职环保管理人员，加强污染治理设施的日常管理，避免出现风险事故，同时加强日常培训，在出现风险事故的情况下，可及时采取有效措施，将风险事故的影响降至最低。

(3)厂内采取三级防控体系：

为杜绝生产装置发生环境风险事故时污水、消防水等携带物料进入排水系统排至厂外，规划热电联产项目应建立环境风险事故三级防范措施。一级防控措施将污染物控制在储罐区、装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在厂内的污水处理站。规划热电联产项目工艺装置发生风险事故，消防废水首先进入装置区围堰和防火堤，通过污水管线排入酸洗废水池，然后送污水处理装置处理，事故应急池的容积应做防渗防腐处理。

(4)制定环境风险应急预案，当发生火灾时将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；在下风向使用便携式测试仪进行监控；必要时通报当地应急部门，确定大气环境监控援助及区域内人员疏散的需求及安排。

(5)待火灾结束后及时将消防废水收集至厂区废水池中，确保废水妥善处置。

(6)变电站内设置污油排蓄系统，设置事故油池1座，容积应能满足单台主变最大排油量要求，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。

(7) 液氨缓冲罐防止阳光直射，夏季要有降温措施，储罐要远离热源、火源。

(8) 液氨缓冲罐装入容积80%，留有汽化空间。

(9) 液氨使用时场地周围有围栏防止人员进入，围栏上应有警告标志，场地内设有自动监测氨气装置和报警装置，四周设有围堰、水喷淋系统和冲洗设施。

(10) 需要切实加强贮存设备日常检查、维修，防止滴漏。

(11) 在氨浓度可能超过标准的场所，工人必须配备有氨滤毒罐的防毒面具、戴化学安全防护眼镜、戴橡胶手套、穿防静电工作服方可进行工作，保护工人的呼吸道、眼和皮肤，并在附近提供安全淋浴和洗眼设备。

(12) 液氨输送管道设接地装置，防止静电电荷聚集引发事故。

(13) 在液氨缓冲罐区、管线周围必须设置消防栓、排水沟渠和事故池，液氨外泄时，可立即喷洒水幕以稀释空气中的氨浓度，阻止有毒气体扩散，氨水则通过排水沟直接进入事故池，减少事故下氨水外泄对外环境的影响范围。

7.2.6.2 应急预案

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》，加强对企业事业单位突发环境事件应急预案的备案管理，根据《中华人民共和国环境保护法》、《突发环境事件应急管理办法》等法律法规等文件，规划热电联产企业需要按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》履行责任义务，制定和备案环境应急预案。

7.2.6.2.1. 其它应急预案

(1)锅炉炉膛爆炸

(2)输煤系统火灾

(3)电缆火灾

(4)汽轮机油系统火灾

(5)汽轮机超速和轴系断裂

(6)除氧器及炉外管道破裂

(7)全厂停电

(8)突发公共卫生事件

7.2.6.2.2. 应急组织和准备

(1)应急处理组织机构

指挥部总指挥由企业行政正职担任，副总指挥由企业其它领导担任，指挥部成员包括生产、公安、消防、安监、行政事务、劳资、物资、医疗、车队、监测化验等部门负责人，指挥部直接领导急救专业队和日常办事机构。

表7.2-5 应急预案内容

序号	项　目	内　容　及　要　求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散， 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(2)应急准备

①救灾物资和材料；

②通讯联络、警戒设备；

③装置危险物料种类、数量及分布资料。

(3)灾情传达及救灾队伍的自动组织程序

(4)灾害补救和控制程序

(5)伤员寻找和救护程序

(6)人员疏散和撤离程序

(7)区域道路管制程序

(8)物资供应程序

(9)外援救助程序

(10)事故调查程序

(11)监控方案

(12)恢复生产程序

(13)应急反应组织指挥小组和职责

(14)编制事故报告要求

应急指挥部结构图、职责图、险情分析(一级、二级和三级险情)，指挥要求等。

(15)应急反应人员及联络方式

包括应急反应救险人员和应急反应救护人员成员名册及联系电话，上级主管部门、

市区公安、消防、医疗机构人员名册及联系电话，救援器材存放地点及保管人员名册和联系电话。

(16)应急反应预案的演练和考核

演练的实施组织、演练时间、考核标准及考核记录等。

(17)应急反应计划的修订

(18)主要附图

①储运流程图

②消防设施图

③逃生路线图

7.2.6.2.3. 职责划分

(1)指挥部职责

①贯彻落实国家有关环境风险事故应急救援措施处理的法规、规定，并受地方政府及上级环境风险或安全事故指挥部的领导；

②组织制定本规划热电联产电厂的安全事故和环境风险事故应急救援预案并定期对其评估和进行修改；

③发布本规划热电联产电厂各种事故应急救援预案启动命令，指挥、协调下属急救专业队按预案进行重大事故应急救援；

④及时向地方政府及上级汇报事故发生及救援进度情况，必要时尽快发出救援申请：

⑤配合上级有关部门进行事故调查，并做好伤亡职工的善后处理工作。

(2)急救专业队的设置和职责

指挥部办事机构设在安监部门，负责处理和协调日常事务，编写事故汇报、报道材料。

当重大事故发生后，急救专业队必须火速赶到事故现场和预定的工作场所，按预案要求及指挥部现场命令集体实施应急救援方案，其职责、任务划分如下；

①通讯联络组：确保指挥部与上级单位，人民政府、公安局、消防、医院、电力调度、生态环境主管部门、疾控中心、自来水公司，急救专业队以及厂内生产，行政之间的通讯畅通，并保证事故时广播装置好用。

②治安消防队：事故发生后及时赶到现场，组织展开灭火工作，待市区消防队到

达后，积极予以配合。负责事故现场的警戒、治安保卫、实行交通道路的管制与清障、保护好事故现场、按事故的态势有计划地疏散人员、控制事故区域边界人员进出。

③抢险抢救队：在具有防护的前提下，尽力保护设备，尽快抢修设备。

④值班运行组：负责机组开、停、及与事故现场有联系的运行工作。

⑤医疗卫生救护队：负责伤员的营救、保护和护送医院工作。

⑥物资运输队：为事故救援及时提供物资保证，并及时运送现场抢修、急救人员。

⑦生活后勤保障组：为事故现场及时送去急需的生活用品，负责为事故救援人员提供必要的生活保障条件，并安排好受伤、中毒人员的家属吃、住、行条件。

⑧环境监测组：负责监测大气、水环境、噪声等受污染情况。

⑨事故调查处理组：负责事故现场保护及调查分析工作，做好伤亡职工的善后处理工作。

7.2.6.2.4. 编写重大事故应急救援预案的重点内容

①收集相关资料，分析预测各类事故与紧急事件的经历时间、发展过程、特点、殃及范围及破坏程度。

②确定事故、事件的紧急处理措施，人员疏散措施、工程抢险措施、抢险人员与值班人员的防护措施、医疗现场措施、生产设备在事故状态下的运行方式与保护措施等。

③确定上述措施方案的实施步骤与程序，对急救专业队提出抢救人物、事件与效果的要求以及争取社会支持和援助要求。

7.2.6.2.5. 条件保障措施

①器材：根据救援措施方案的需要，确定各急救专业队的器材需用计划，包括通讯器材，救援抢救器材、防护器材，决定各种器材日常保管的方式、存放地点、良好状态、紧急调用方法。

②人员：指挥部、急救专业队和办事机构人员，应按现行专业岗位，本着专业对口、便于领导、便于集合和开展救援的原则，建立组织结构图，落实人员，每年要根据人员进行组织调整，确保救援组织的落实。

③经费

提出保证热电厂重大事故应急救援所需的经费来源及额度。

④建立相关制度

重大危险源定期检测、评估、监测制度；值班汇报制度：例会制度；培训、考核和总结制度。

⑤培训与演练

应分别对领导指挥部人员、操作人员及广大员工进行应急预案的学习培训，使其熟知其内容及要求，便于临阵完成应急事故救援任务。

定期组织进行训练和反事故演习，并做好分析总结工作。

⑥预案的评估和修改

为了能把新技术、新器材和抢修新方法应用到事故应急预案中去，并结合场内重大危险源的变动及人员的变化需对应急预案每2～3年进行修编，结合事故实践和培训、反事故演习中发现的问题对预案进一步完善化。

7.2.6.2.6. 区域应急预案

本规划可能涉及的风险源如变压器油，有油品泄漏和火灾的可能，为了增强企业救灾时的相互支持和防止灾害的相互影响，同时要求企业委托有资质单位编制风险应急预案，加强区域环境风险防控体系的建设，细化明确企业环境风险防范责任，并实现与巴里坤县的风险应急联动，切实做好环境风险防范工作。应积极推动巴里坤县根据《中华人民共和国安全生产法》制订地区性的应急预案，应与规划区周围单位如消防队、医院、公安等联合制定区域协作应急预案，平时应定期演练。

规划热电企业建成后，应及时按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告 2016 年第 74 号)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则》(试行)(新环发〔2014〕234 号)等相关规范的要求编制环境风险应急预案，并上报生态环境部门备案。

防范措施：对已确定的危险目标，根据其可能导致事故的途径，采取针对性的预防措施，避免事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到企业和个人。一旦发生情况时，尽力降低危害的程度。企业必须确保消防物资常备，如消防沙等，并定期开展应急演习。

7.2.7 土壤环境污染控制措施

(1) 控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(2) 规划热电联产项目区采取严格的分区防渗措施，防止因泄漏事故污染土壤环

境。

(3) 在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

(4) 进行跟踪监测，规划热电联产项目区周边每3年内开展1次土壤质量环境监测工作，监测项目与现状调查项目相同。

(5) 优先选用重金属含量低的煤炭作为燃料煤，严格做好大气污染防治设施的建设、保证环保设施正常运行，尽可能从源头上减少可能污染物产生。工程在煤尘飞扬严重处设计输煤综合控尘系统，灰库、渣库等设置布袋除尘器，抑制无组织粉尘污染。对锅炉烟气颗粒物进行除尘，进一步减少污染物的产生。

(6) 对厂区内产生的废水进行合理的治理和综合利用，厂区运行过程中依据各类废污水的水质特征，采用清污分流，集中处理、用污排清的方法，将废水经集中处理后用于输煤、除灰、脱硫系统等。

(7) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(8) 规划热电联产项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤环境污染。

(9) 规划热电联产项目运行中进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关环保规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.3 生态建设与保护方案

7.3.1 生态景观减缓措施

(1) 加强规划热电联产项目周围绿化。

(2) 规划热电联产项目建筑物的色彩考虑与周围景观要求尽可能协调一致。

7.3.2 施工期环境影响减缓措施

7.3.2.1 环境空气污染防治对策

施工扬尘防治措施：

(1) 在施工现场设置围栏，缩短影响距离。

(2) 及时对施工场地洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生。根据类比资料每天定时洒水，减少扬尘。

(3) 禁止露天堆放建筑材料，细颗粒散料要在施工场地做临时材料库进行封闭保存，搬运时轻拿轻放，防止包装袋破裂。

(4) 禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆。

(5) 施工现场道路要压实路面，经常清扫，干旱季节要洒水。限制进出施工现场运输车辆的行驶速度，而且对运输水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。在运送建筑垃圾出施工现场应对车辆进行必要的清洁处理，以免对周围环境造成二次污染。

(6) 合理选择土石方堆场，不宜设置在厂区的上风向；保护施工区的工作环境，做到文明施工。

(7) 严禁大风天气施工，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。

7.3.2.2 水污染防治对策

施工废水防治措施：

(1) 对施工的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理，杜绝不处理和无组织排放；

(2) 施工人员生活污水包括含有食物残渣及动植物油的建筑工地食堂排放的污水及施工人员洗漱废水，生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀后回用于施工现场降尘，机械设备冲洗水由于含油，单独设清洗地点，经隔油沉淀处理后循环利用，上述废水池均采用抗渗钢筋混凝土防渗。施工期设移动环保公厕，避免各类废污水随意乱排，污染附近环境。由于施工期间废污水排放量较小，当地降雨量小，蒸发量大，经过蒸发及风吹作用后不会大量下渗，因此不会影响该区域地下水的环境质量；

(3) 加强对施工人员的宣传教育。

7.3.2.3 噪声防治对策

规划热电联产项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关生态环境主管部门的批准。

(2) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(3) 施工过程中各种运输车辆运行，会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

7.3.2.4 施工物资材料的运输污染防治对策

施工物资材料运输方面应重点考虑沙石、土方的扬尘，以及油料、化学物品的泄漏。施工中物资材料运输尽量不影响交通干线运输。

砂石、水泥等建筑材料采用带防风盖的汽车运输；油料、化学物品应采用封闭容器装卸。同时在运输过程中加强管理，杜绝运输污染。

干线长距离运输应与交通部门协调，合理使用车辆，集中运输。设立交通监视员，实施交通安全监督检查。

7.3.2.5 挖掘土石方过程的污染防治对策

在施工建设挖掘土石方过程中，应遵守施工建筑规范及有关水土保持的规定，尽量降低植被破坏程度，减少扬尘及水土流失(风蚀)，保护区域生态及大气环境。

(1) 植物保护与植被恢复对策

规划热电联产项目施工必须在划定的施工区域中进行，节约工程建设用地。施工结束后立即清除现场，然后实施绿化，恢复植被。

(2) 扬尘及水污染防治对策

施工中挖填方结合，减少露天堆放面积。土和砂应定期洒水，防止扬尘；严禁大风天气作业，大风天气时露天堆放的土方和砂石料应加盖防风罩；作业区设置排水沟，使积水及时排出。

(3) 外运的土石方要拉到当地环境监督管理部门指定的地点堆放，避免随意乱倒，造成新的水土流失。

7.3.2.6 固体废物处置措施

(1) 施工生产废料处理

首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

(2) 施工生活垃圾处置

生活垃圾：施工人员平均每天每人产生0.2kg左右的生活垃圾；生活垃圾的产生量和施工人数有很大关系。对施工人员产生的生活垃圾要统一收集，运至当地生活垃圾填埋场填埋处理，不会对项目周围环境造成明显影响。

(3) 完工清场的固体废物处理处置

工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。施工生产用地，应撤离所有设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除。

7.3.2.7 生态环境污染防治对策

施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械、临时生活区的范围，严禁随意扩大扰动范围；缩小施工作业面和减少扰动面积；做好土石方平衡，降低工程开挖造成的水土流失；合理安排施工时间及工序，避开大风天气，弃土及时处置；施工中合理组织材料的拉运，合理安排施工进度，砂石料及时拉入现场，并尽快施工，避免在堆放过程中，沙土飞扬，影响区域环境质量；严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方；施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，防止新增水土流失。

7.4 清洁生产与循环经济分析

7.4.1 清洁生产

《中华人民共和国清洁生产促进法》第二条指出：“本法所称清洁生产，是指不断采用改进设计、使用清洁的能源和原料。采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用、从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免服务和产品使用过程中的污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。”第十八条要求“新

建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”

本规划要求其中所包含热电联产项目清洁生产采用国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部联合发布的《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》(2015 年第 9 号公告)进行分析评价。

指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标。指标体系依据综合评价所得分值将企业清洁生产水平划分为三级，即Ⅰ级(国际清洁生产领先水平)、Ⅱ级(国内清洁生产先进水平)、Ⅲ级(国内清洁生产一般水平)。

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数，见表 7.4-1。

表 7.4-1　　燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级(国际清洁生产领先水平)	同时满足：——$Y_I \geqq 85$； ——限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级(国内清洁生产先进水平)	同时满足：——$Y_{II} \geqq 85$； ——限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。
III 级(国内清洁生产一般水平)	同时满足：——$Y_{III}=100$； ——限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。

综上，本次规划环评提出：规划热电工程清洁生产水平应达到Ⅱ级(国内清洁生产先进水平)及以上。

规划热电项目产品为电和热能，在使用过程和使用后都不会影响环境、危害人类健康，符合清洁生产要求。考虑规划热电联产项目存在两种等级的供热蒸汽需求，采用高温高压及以上等级的抽汽背压式和背压式汽轮发电机组，汽轮机参数为30MPa/600/620℃，节约了发电煤耗，提高了热经济性。制粉系统采用中速磨冷一次风机正压直吹式制粉系统，系统简单，厂用电低，可提高整个机组的电厂的运行经济性。锅炉为平衡通风的燃烧方式，配置三分仓回转式空气预热器，减少漏风，保证锅炉性能。整体生产工艺和装备采用国内目前成熟技术，较为先进。机组年均供电煤耗175g/kWh，低于《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022 年版)》(发改能源〔2022〕559)文规定的新建空冷机组供电标煤耗标杆水平(285g/kWh)，节能效果显

著。

规划热电项目设计百万千瓦耗水量 0.548m³/s.GW(年平均)，小于国家取水定额标准 GB/T18916.1-2002 百万千瓦耗水量 0.8m³/s.GW，满足电力行业标准《火力发电厂节水导则》(DL/T783-2018)百万千瓦耗水量 0.6～0.8m³/s.GW 的耗水指标，符合国家能源局文件《国家能源局关于推进大型煤电外送基地科学开发的指导意见》(国能电力〔2014〕243 号)规定的耗水指标“百万千瓦空冷机组耗水量不大于 0.1m³/s.GW 的耗水指标”的规定。满足国家相关节水规定。污水按照“清污分流、一水多用”的原则进行考虑，采用多项节水及废污水处理回用的措施，使得给排水布局更加合理，提高了水的复用率，生产废水全部回用不外排。

锅炉烟气拟采用电袋除尘技术，除尘效率 99.948%，附加脱硫除尘效率 50%，合计除尘效率为 99.8%；采用氨法脱硫，设计脱硫效率大于 98.5%，减少 SO_2 排放；采用低氮燃烧技术和 SCR 脱硝工艺控制 NO_x 排放，脱硝效率大于 86%；采用 180m 烟囱高空排放锅炉烟气。各项大气污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中燃煤锅炉排放浓度限值要求，也满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164 号)中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求(即在基准含氧量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)。规划热电项目单位发电量烟尘排放量 0.31g/(kW·h)；单位发电量二氧化硫排放量 1.08g/(kW·h)；单位发电量氮氧化物排放量 1.48g/(kW·h)。

规划热电项目产生的一般固体废物中粉煤灰、灰渣全部综合利用，石子煤运至园区一般固废填埋场贮存，待综合利用条件成熟后再行进行综合利用。

厂界噪声排放强度满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，厂址周边声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。

采用《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》判定，规划热电联产项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求，且综合评价指数＞85 分，因此清洁生产水平为 II 级，即国内清洁生产领先水平。

7.4.2 循环经济

打造企业循环经济链条，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染小、资源优势得到充分发挥的新型工业化道路。为城市提供热力的同时，也为城市所在区域提供了充足的电力，有利于加快城市快速发展。对改善当地的投资环境、提高当地居民生活水平以及今后的发展有极大的推动作用，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。

7.5 规划管控要求

7.5.1 严格项目准入制度

规划实施过程中应严把项目准入制度，对于符合热电联产规划的企业，在功能、产业布局中也应严格遵守规划区功能区划要求，严格履行审批手续和环境影响评价制度。对于不符合热电联产规划要求、环境准入要求的项目严禁建设。制定本次热电联产规划环境准入清单，见表 7.5-1。

表 7.5-1　　本次热电联产规划环境准入清单

类别	管控内容			
空间约束	原则性禁止准入类	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《鼓励外商投资产业目录》(2022 年版)中属于限制类和淘汰类的建设项目，高污染、高耗水、高耗能的项目禁止建设。		
		企业清洁生产水平未达到国内清洁生产先进水平、不符合循环经济要求的项目禁止建设。		
		未严格按照《环境影响评价公众参与办法》做好环境影响评价公众参与工作、风险防控措施不满足存在环境风险管理要求的相关建设项目禁止建设。		
环境质量底线	大气环境质量底线	城市空气细颗粒物（$PM_{2.5}$）	按照《哈密市生态环境保护“十四五”规划》要求	
		TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、汞	改善或保持稳定	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	地表水环境质量底线	常规及规划周围涉及特征因子		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	地下水环境质量底线	常规及规划范围涉及特征因子		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求
	声环境质量底线	1 类、2 类、3 类、4a 类功能区		《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	土壤环境质量底线	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 的基本项目		《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 的第二类用地中的筛选值
污染	区域削减	规划热电联产项目应落实等量削减源		

物排放管控	新增源排放标准限制	(1)大气污染物排放标准 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164 号)中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求。 (2)水污染物排放标准 规划热电联产项目正常工况下，总体工程生产废水不外排。
	污染物排放绩效水平准入要求	污染物排放绩效水平应达到国内清洁生产先进水平。
环境风险防控	用地环境风险防控要求	已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应地块土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。
	企业环境风险防控要求	采取有效措施防止因渗漏污染地下水、土壤，以及事故废水直排污染地表水。
		产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
资源利用效率	水资源	规划热电联产项目生产用水取水水源由“四库”地表水和哈密山北供水工程提供。
	地下水	将地下水资源纳入统一管理，对规划范围开采地下水实施许可管理。不使用地下水。
	能源	规划热电联产项目建成后，供热范围内不得再新建燃煤锅炉供热。

7.5.2 强化环境管理，衔接排污许可

在本规划实施过程中应将清洁生产理念贯穿始末，树立从源头控制，从全过程控制的理念，将污染削减在源头中，削减在生产过程的每一个环节中，从而从源头上减少污染物的产生，以保证区域的环境质量达到相应功能区指标要求。

对于企业来说，应通过不断地改进设计、采用先进的工艺技术与装备、使用清洁的能源和原料、改善管理、提高综合利用等措施，提高资源利用效率，减少生产、服务，以及产品使用过程中污染物的产生量，从而减轻对人类健康和环境的危害。企业要按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》按时申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护。

另外，在规划实施过程中，应实行总量控制原则，确保当地环境质量不下降。

8 环境影响跟踪评价与环境管理

8.1 环境跟踪评价体系

编制本热电联产规划的跟踪评价体系，旨在评价规划实施后的实际环境影响，并汲取环评的经验和教训。确保规划环境影响评价及其建议的减缓措施是否得到了有效的贯彻实施，同时也可以确定为进一步提高规划的环境效益所需的改进措施。同时，由于在规划初期存在诸多的不确定性，因此，为保护区域环境质量，从环保角度考虑，规划实施单位应对本规划采取跟踪评价的方法进行环境污染控制，并适当进行环保措施整改。

8.1.1 跟踪评价时段

首先规划实施单位应结合环境监测结果和环境管理成果，对规划区域环境质量、资源等进行定期跟踪评价。建议跟踪评价每5年进行一次。

8.1.2 跟踪评价方法

(1) 从环境保护的角度进行评价

以环境监测方案中得到的监测数据为基础进行统计，以确定区域环境质量的实际变化量，并与环境影响报告书中经环保设施处理后的环境质量预测量进行比较。同时将规划对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，对结果进行分析、评价，找出其变化的原因。在此基础上，对规划环境影响评价效果进行跟踪评价，从而调整、完善规划中的不确定性的因素，确保规划环境目标实现。

(2) 从系统的角度进行评价

由于在规划区域经济发展中有许多不确定性因素，进行跟踪评价，对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对规划区域实际造成的环境污染和环境破坏与规划所带来的实际经济效益进行比较、分析，有利于掌握经济发展与环境之间的关系，保证决策的正确性。

8.1.3 跟踪评价计划

为验证本热电联产规划和具体项目实施之后，各项环境减缓措施的有效性，应当对本次环境影响评价的主要结论和措施进行回顾跟踪评价，建议每5年针对热电联产规划和环境保护措施实施情况的跟踪、监测和评价，发现问题及时解决。主要回顾和跟踪评价内容见表8.1-1。

表 8.1-1　　本次热电联产规划跟踪评价内容

项目	工作内容	主要目的和意义
环境监测与回顾评价	大气环境监测与回顾评价	掌握大气污染变化趋势
	地表水环境监测与回顾评价	掌握地表水污染变化趋势
	土壤环境监测与回顾评价	掌握土壤污染变化趋势
	地下水环境监测与回顾评价	掌握地下水污染变化趋势
	噪声环境监测与回顾评价	掌握噪声污染变化趋势
	生态环境监测与回顾评价	掌握生态环境变化趋势
污染源调查	热电厂污染源调查	掌握基础数据
	热电厂环保措施调查	
	清洁生产水平调查	
	能源结构与大气污染控制	
环保措施回顾	水污染控制与中水回用	环保措施的有效性和实施情况
	大气污染防治措施有效性	
	工业固体废物处置	
环境管理	总量控制执行情况	回顾并修改环境管理的各项措施
	在线监测系统建设	
	动态管理系统建设	
	环保投资比例	

8.1.4 跟踪评价单位及资金来源

跟踪评价责任主体为巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会；跟踪评价单位原则上不能由规划环评编制单位承担，跟踪评价资金由巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会投入。

8.2 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分。它利用行政、技术、法律、教育等手段，对企业经营发展与环境保护关系进行协调。将环境管理列入企业的议事日程，对生产过程中发生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以达到既发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

8.2.1 环境管理组织机构

规划项目实施过程及运行后都需要环境管理人员参与和监督。所以，本环评建议

增加一个环境保护科，负责规划实施和经营的环境管理工作，环保科主要职责有：

(1) 贯彻执行国家、地方和上级部门制定的各项环境保护方针、政策、法令和法规；

(2) 组织制定规划热电项目环境保护管理规章制度并监督执行；

(3) 组织调查规划热电项目污染物排放情况、“三废”综合利用情况环境质量现状，制定并组织实施规划热电项目的环境保护计划；

(4) 领导和组织规划热电项目的环境监测；

(5) 监督规划热电项目环保设施的运行，组织落实以环保为主要内容的技术措施、方案；

(6) 制定应急方案、实施步骤和措施。

8.2.2 环境管理制度

环境管理主要任务是对规划热电项目环保设施和各种污染物(水、气、声、渣等)排放等进行监督，保证环保设施稳定、高效运行及各种污染物达标排放。主要工作为：

(1) 贯彻执行国家、部颁和当地有关环保监督工作的各项法规及方针政策；

(2) 掌握规划热电项目环保工作情况，督促、检查并推动本厂环保监督工作，提高专业管理水平；

(3) 加强规划热电项目清洁生产水平管理，并制定相应制度。

(4) 组织有关部门认真做好环保设施的检修运行与安排管理；

(5) 组织调查环保设施缺陷和环保污染事故，查明原因，采取措施；

(6) 按照《火电厂环境监测条例》及《火电厂环境监测技术规范》要求，建立厂级环境监测站，配备专职监测人员、实验室和仪器设备；

(7) 组织制订和健全规划热电项目环保监督的规章制度，组织专业交流和技术培训工作；

(8) 组织规划热电工程的环保设施“三同时”竣工验收工作；

(9) 制订规划热电项目的污染治理计划及环境发展规划。

8.2.3 排污口管理

根据国家及地方生态环境主管部门的有关文件精神，规划热电工程污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过规范排污口的设置，有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

具体要求如下：

(1) 合理确定废气和废水排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，尤其是烟囱预留监测口及设置监测平台，安装可以监测排放的主要污染物的在线监测仪器设备；

(2) 按照《环境保护图形标志》GB15562.1～2-1995 及其修改单的规定，规范排污口建设并设置相应的环境保护图形标志牌。

(3) 按要求填写由国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(4) 排污口的有关设施属环境保护设施，规划热电项目应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)，排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

8.3.1.1 污染源监测方案

规划热电项目监测点的选取、监测项目的确定和监测周期均按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)执行，主要对规划热电项目运行过程中排放的污染物进行监测、监督，以掌握其运行变化的规律，确保规划热电工程各项环保设施的正常运行，并建立监测档案。

(1) 废气排放监测

为掌握环境空气污染源的排放状况，控制厂区与周围环境空气中主要污染物的浓度，保证周围人群与车间操作人员的身体健康，采取自测和地方环境监测站抽样检测相结合的方法执行监测计划。

烟气中SO_2、NO_X、烟尘、烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准

干烟气)等辅助参数，使用烟气排放连续监测系统(CEMS)自动监测。汞及其化合物、氨、林格曼黑度采用手工监测，每季度1次，当煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。在烟道气、除尘器工作正常情况下进行连续的自动监测。另外，电袋除尘器在每次大修后，应进行除尘器及脱硫系统效率的测试。

无组织排放源大气污染监测：厂界上风向设参照点，下风向设监控点。按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)中有关无组织排放监控点的设置方法设点。每季度监测一次无组织颗粒物。以确保储煤场扬尘在规定浓度范围内。

(2) 灰渣(干灰)监测

按规定在除尘器下灰口、除渣系统除渣口监测灰渣中的 SO_3 含量、烧失量、CaO含量等。在燃煤来源发生较大变化时可测定灰渣浸出物(如 pH 值、Ca^{2+}、总硬度、SO_4^{2-}、氟化物、Cr^{6+}、Cd、Pb、Hg 等)。同时规划热电厂灰渣排放量每月实测或计算一次，并统计综合利用途径及数量。

(3) 厂界环境噪声监测

为了掌握规划热电项目运行过程中产生的噪声对环境的影响，为火电厂噪声控制提供依据，厂界噪声监测频次为每季度至少开展一次昼夜监测，监测点设在厂区四周围墙外 1m。

测量时间分为昼间(08:00-00:00)和夜间(00:00-08:00)。

在规划热电项目总平面图上，沿着厂界或厂围墙设置，测量点设在热电厂厂界外或热电厂围墙以外 1m～2m 处，距地面 1.2m，其中至少有 2 个测点设在距规划热电项目主要噪声设施最近的距离处，但应避开外界噪声源。如厂界有围墙，测点应高于围墙。

换热站厂界噪声监测频次为每季度至少开展一次昼夜监测，监测点设在厂区四周围墙外 1m。测量时间分为昼间(08:00-00:00)和夜间(00:00-08:00)。

(4) 工频电场与磁场的监测计划

①监测项目

测量规划热电项目厂界工频电场与磁场的电场强度和磁场强度。

②监测周期

规划热电项目厂界工频电场与磁场验收时监测一次，后期如升压站发生变化时监测一次。

③监测点设置

(A) 在规划热电项目总平面图上，沿着厂界或厂围墙选取测点，其中至少有 2 个测点是主要发电设备、变电设备或其他大型电器设备最近距离处。测量点设在规划热电项目升压站四周(无围墙)1.0m 处，离地面 1.5m。或热电厂围墙以外，测点离围墙的距离为 5m，离地面 1.5m。

(B) 在规划热电项目厂界外环境敏感点应设置监测点。

(5) 企业自行监测

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》，规划热电厂必须开展自行监测活动(可以自承担监测，也可委托监测)，并于每年一月底前将上年度自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开(可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开，同时应当地生态环境主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年)。

(6) 监测审核制度

规划热电项目投产后，环境监测计划应同时实施。当地生态环境主管部门应对环境监测制度有定期复审制度。一般每年一次，对所获得的监测资料和经费使用效益进行评价。以增补原计划中没有但实际很重要的监测项目，或删减一些不必要的监测工作。

8.3.1.2 环境质量监测方案

(1) 空气环境质量监测计划

在规划热电项目主导风向下风向 2km 范围内空地设置一个监测点位，监测因子为汞及其化合物，监测频次为 2 次/a。在厂界及下风向 2km 范围内各设置一个监测点位，监测因子为 TSP，监测频次为 1 次/a。

(2) 地下水环境质量监测计划

为了及时准确地掌握规划热电联产项目区在运营期的地下水水质动态变化情况，规划热电工程拟建立覆盖厂址区的地下水长期监控系统，对地下水水质、水位进行长期监测。为科学、合理地监测规划热电联产项目区的地下水环境动态，设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题并及时控制。

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求，结合规划热电联产项目区水文地质条件，计

划共布设地下水监测井 3 眼。地下水监测井位置、监测计划、监测频率等见表 8.3-1。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向电厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

(3) 声环境质量监测计划

在运灰道路两侧设置声环境质量监测点位，厂区周边声环境保护目标、换热站周边声环境保护目标，监测因子为连续等效 A 声级，监测频次为 1 次/年。

各监测项目及监测周期计划见表 8.3-1。

表 8.3-1　　监测计划表

监测项目			监测因子	采样点	监测周期
污染物排放监测	废气	有组织	SO_2、NO_X、烟尘、烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准干烟气)等辅助参数	烟道预留采样口	设置烟气排放连续监测系统(CEMS)自动监测
			汞及其化合物、林格曼黑度		手工监测，每季度 1 次
		无组织	颗粒物	厂界	每季度 1 次
	灰 渣		监测灰渣中的 SO_3 含量、烧失量、CaO 含量等	除尘器下灰口、除渣系统出渣口	煤质发生较大改变时监测
	噪 声		连续等效 A 声级	厂界、换热站厂界	1 次/季度
	工频电场和磁场		工频电场、工频磁场	升压站四周	验收时监测一次，后期如升压站发生变化时监测一次
验收监测	依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求，对建设项目进行环保竣工验收监测				
应急监测	结合本行政区域和上下游环境风险特征，配备水质、空气、土壤等相应的监测装备和防护装备，具备支援和协同监测能力，并适时开展应急监测工作				
环境质量监测	环境空气		汞及其化合物	厂区及下风向 2km 空地	1 次/年
			TSP	厂界及下风向	
	地下水		监测井内水位动态变化，判定厂区有无污水泄漏而渗透至井内	电厂周边共布设地下水监测井 3 眼，规划电厂上下游各布设 1 眼，侧游布设 1 眼。	1 次/半年
	土壤环境		GB 36600 中规定的基本项目、pH	厂区内重点防渗区周边及厂界外 200m 范围内的表层土	1 次/年
	声环境		连续等效 A 声级	运灰道路及周边环境敏感点，厂区周边声环境保护目标、换热站周边声环境保护目标	1 次/年

(4) 绿化管理和监督

规划热电工程应采取一系列水土保持措施，并制定详细的工程措施和植物措施。施工期水土保持监测可委托当地具有资质的单位进行。运行期的绿化管理和监督，由规划热电厂环保科负责。规划热电厂厂区内植被绿化必须有序布局，采用较好的乔、灌、花、草合理搭配，绿化率大于 15%。

8.3.2 施工期环境监控及环境监测

根据生态环境部对工程建设施工期间环境监理的要求，规划热电工程在施工期要建立施工期环境监督管理制度，由审批部门委托有关单位对规划热电工程的施工过程实施环境监理，以确保施工期间各项施工组织措施按规划的方案进行，将施工期对生态环境的破坏及各类环境污染物的排放控制在较低水平。同时对规划热电工程中各类环保设施的安装、调试等进行监督，使工程环保设施的建设达到“三同时”的要求。

(1)扬尘污染监控计划：施工场地周边设置围挡，采用定期洒水、遮盖物或喷洒覆盖剂等措施防治扬尘；在 4 级以上大风天气，停止土方施工和拆迁施工，并作好遮盖工作，最大限度减少扬尘；基础开挖和管网施工尽量避开多风季节；建筑施工工地道路要硬化，车辆驶出工地不带泥土，对运输车辆和道路及时冲洗和喷洒；对暂时不能施工的工地进行简易绿化或采取防尘措施。

(2)水污染监控计划；规划热电工程基础开挖建设应尽量避开多雨季节，要作到边开挖、边施工、边回填，尽量缩短雨季施工周期。

(3)噪声监控计划：在施工中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

规划热电项目施工工必须委托有资质的单位开展环境监理工作。

8.4 规划所包含建设项目环评要求

热电联产规划的建设发展过程中，要高度重视环境保护工作，走从源头上控制污染，提倡推行清洁生产，大力发展循环经济。实施本热电联产规划，要严格按照国家的产业政策导向和有关环保的法律法规与标准，科学评审项目，引导企业采用国际国内先进的环保工艺和技术，严格控制工业污染。

在本热电联产规划环境影响报告书编制完成并批复后，规划范围内新建、扩建、技术改造等热电联产建设项目，符合新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035

年)及规划环评审查意见要求的，其环评工作可充分利用本热电联产规划环评资料和结论。

对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

9 公众参与和会商意见处理

为实现热电联产规划及规划环评的环境信息公开，强化社会监督，反映更多社会公众、部门和行业专家的意见，按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)的要求开展公众参与工作，针对本热电联产规划进行了广泛、深入的公众参与调查活动，通过媒体公示、公众调查等多种形式，获取了大量宝贵的意见和资料，丰富和完善了热电联产规划环境影响评价内容，保证了本次热电联产规划环评的科学性和公正性。

9.1 公众参与的目的

本次规划环评严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，实行公开、平等、广泛和便利的原则，采用多种形式，进行本规划环境影响评价的公众参与活动，广泛征求公众的意见和建议，并及时分析公众咨询意见，对规划方案、影响减缓措施等进行调整、补充和完善。

(1) 体现“以人为本”的原则，在当地热电联产规划过程中维护社会各方合法的环境权益和主张。

(2) 为更全面地了解热电联产规划环境背景信息，发现规划项目发展可能引发的空气、水、生态环境问题，提高本规划环境影响评价的科学性和针对性，保证环境影响评价质量。

(3) 通过公众参与，为本规划的实施提出经济有效并切实可行的减缓不利社会环境影响的措施。

(4) 通过公众参与，平衡热电联产规划周边的各方利益，化解由于规划实施产生的不良环境影响可能带来的社会矛盾。

(5) 通过公众参与，促进政府决策的民主化和科学化。

9.1.1 公众参与调查程序

(1) 首次环境影响评价信息公开

巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会在委托新疆格润特环保科技有限责任公司承担“新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响报告书”编制工作后，通过新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站(www.xjhbcy.cn/articles/show/14570)进行了“新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响评价首次环境影响评价信息公开”，公示时间为 2024 年 12 月

20 日；公示期间，未收到公众的反馈信息。

(2) 征求意见稿公示

《环境影响评价公众参与办法》于 2019 年 1 月 1 日起施行。规划单位按《环境影响评价公众参与办法》相关要求开展了公众参与工作。主要通过以下三种方式进行；

①通过新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站(网址：www.xjhbcy.cn/articles/show/14823)公示，公示时间为 2025 年 2 月 6 日，公示期限为 10 个工作日；公示期间，未收到公众的反馈信息；

②通过《哈密日报》进行两次报纸公示，公示时间分别为 2025 年 2 月 13 日及 2025 年 2 月 17 日；公示期间，未收到公众的反馈信息；

③通过张贴公告进行公示，公示地点为规划范围及规划热电厂周边；公示时间为 2025 年 2 月 6 日～2025 年 2 月 17 日，公示期限为 10 个工作日；公示期间，未收到公众的反馈信息。

(3) 报批前公示

拟向生态环境主管部门报批前，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响评价文件报批前公开；公示内容包括《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响报告书》全本公示。

9.1.2 首次环境影响评价信息公开情况

为告知公众新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响评价工作开展情况的相关信息，本次评价在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行第一次公众参与信息公示，第一次公告主要内容包括：规划名称、地点及概要；评价主要工作内容和工作程序；征求公众意见的主要事项；公众提出意见的主要方式；委托单位及环评单位具体联系方式等，广泛征求社会公众对园区规划建设的意见和建议。

2024 年 12 月 20 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布本规划环境影响公众参与信息第一次公示，公示截图见图 9.1-1。

图 9.1-1　　第一次公示截图

第一次网上公示期间未收到反馈信息。

9.1.3　征求意见稿公示情况

(1) 公示内容及时限

《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响报告书(征求意见稿)》编制完成后，根据《环境影响评价公众参与办法》相关要求，巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会对新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035年)环境影响评价进行了第二次网站公示，公示时间为 2025 年 2 月 6 日，公示网站为新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站，公示期限为 10 个工作日(2025 年 2 月 6 日～2025 年 2 月 17 日)具体公示内容及时限如下：

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径具体见附件

二、征求意见的公众范围

本规划被征求意见的对象包括可能受到建设项目直接影响的公众。

三、公众意见表的网络链接

http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/284162/index.html

四、公众提出意见的方式和途径

在本次信息公示后，公众可通过向指定地址发送电子邮件、电话等方式发表关于该规划及环评工作的意见看法。

（一）建设单位名称和联系方式

建设单位名称：巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会

单位联系人：李工

（二）环境影响评价机构的名称和联系方式

环评单位名称：新疆格润特环保科技有限责任公司

单位地址：新疆乌鲁木齐市水磨沟区安居南路802号鸿瑞豪庭4栋11层1单元1107室

单位联系人：田工

单位联系方式：0991-3656057

五、公众提出意见的起止时间

本次公示公众信息反馈的时间自公示之日起，共10个工作日。

六、提交公众意见表的方式和途径

公众可以在本信息公开后10个工作日内，以信函、传真、电子邮件或者按照有关公告要求的其他方式，向我单位或者委托的环境影响评价机构、负责审批的环境保护行政主管部门，提交书面意见。

(2) 公示方式

① 网络平台公开

报告书征求意见稿完成后，规划实施单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站发布了本规划第二次环境影响评价信息。公示时间为2025年2月6日，公示期限及公众提出意见起止时间为10个工作日(2025年2月6日～2025年2月17日)；公示截图见图9.1-2。

图 9.1-2　《征求意见稿》网站公示截图

② 报纸公开

本次公示报纸名称为哈密日报，为当地公众易于接触的报刊媒体，在征求意见的 10 个工作日内，公开信息不得少于 2 次。公示日期分别为 2025 年 3 月 5 日及 2025 年 3 月 10 日。

③ 张贴公告

本次张贴公示区域地点为规划范围及规划热电厂周边；为公众易于知悉的场所；公示时间为 2025 年 3 月 5 日～2025 年 3 月 19 日，公示期限为 10 个工作日。

04 综合 哈密日报

国务院国资委印发规则

进一步规范企业国有资产交易行为

我国实名注册科技志愿者超520万人

前2个月全国电动自行车以旧换新突破100万辆

去年新疆大豆种植面积123万亩

创1949年以来最大种植规模

山东济南 世界最大直径水下盾构隧道开挖过半

“首届天山文学奖”丛书作家行活动举行

获奖作品在新疆多地上架开售

环评公示

遗失声明

好邻居 有需求相互帮助

中国精神文明网 中国广告协会

图 9.1-3　　报纸公示(3 月 5 日)

04 综合 2025年3月10日 星期一 哈密日报

两会周台

“亲身感受真实、立体、全面的大美新疆”

——聆听新疆代表团的开放心声

□哈密社记者 韩涛

“双面记者团又近30人参观,用脚步丈量大山南北的巨变过。”

“就是国内外留又来哈什走一走,看一看,亲眼见证新疆的巨大变化。”

“哈密大家晚走后回去,朋友圈发合,会特色十足的,感受多彩的新疆文化。”

……

3月7日上午,参观代表团开团前晚晚上,就对中外媒体记者采访时,不少代表已经陪同部分记团成员,带着中外朋友们感多判新疆走走看看。

全国两会,无疑是记全球记者追踪两周期中国的重要窗口。

人民大会堂新疆厅内,近1个小时的开团时间总动,吸引了不少30多家中外媒体的100余名记者。代表们积极发言,回答提问,向世界展现关于真实发时的新疆。

今年是新疆哈密市辖地区成立70周年。

哈密产量实现“七连增”达466亿斤,新气产当量4644万吨,连续4年位全国首位,所有实验家新疆基地,大山实验室等国家级,“哈密小盘枣”等干杯果品牌“实现了全环突破,香梨远销于沙漠玫瑰”“戈壁之上的绿色能源”……

不团多媒代表团的一团团报到,一个个数据,印证着大山南北巨变月异的新变化。

说到变化,哈什地区团体同期新闻发言人、党组成员、副主任王新月深有感受。“我在新疆工作了10年。这些年,新疆发生的一些大变化,我自己感到都是不可思议。”

这个到代表——“两年:去年新疆实现了本科高等教育全覆盖,“新疆外运”等两通道年新增运营开工,新增1300多米的客货并举干线,其它新开发通道的多,为地的多新疆丰增10个小时就能到两新疆市的贸易上……

不团新疆区了团长的基础代表团团员王永安说,实现产业已成为当地农民增收致富的新“定盘之一”。

如今在王永安眼中,农业不仅是传统产业,更是高科技产业之一。

“我们了团员还有一个每天都的名称——实现之乡,为哈密瓜提供优质、实现足、实现地等系列特色产品服务实现,实现产业已成为当地农民增收致富的新“定盘之一”。

如今在王永安眼中,农业不仅是传统产业,更是高科技产业之一。

“我们了团员还有一个每天都的名称——实现之乡,为哈密瓜提供优质、实现足、实现地等系列特色产品服务实现,实现产业已成为当地农民增收致富的新“定盘之一”。

参观完下午两,记者团代表团就开团时间长声:双面多年走老容后,亲身感受真实、立体、全面的大美新疆。

中央宣传部、全国妇联联合发布2025年“最美巾帼奋斗者”先进事迹

新华社北京3月8日电 为深入学习贯彻习近平总书记关于妇女儿童和妇联工作的重要论述,大力弘扬全社会特别和关爱妇女儿童,关心妇女儿童事业,支持妇女工作的良好环境,在“三八”国际妇女节来临之际,中央宣传部、全国妇联联合社会发布2025年“最美巾帼奋斗者”先进事迹。

王志勇,内蒙古乌兰察布市察哈尔右翼后旗,内蒙古,全国人,总编辑,副部长,网红带,新五好,湖北等16位全国三八红旗手和“最美巾帼奋斗者”。他们用各自的事业,用自己的平凡,为家庭和社会的和谐与进步,为祖国的繁荣和发展,为妇女的解放和进步,书写了一个个感人的故事,谱写了一曲曲动人的旋律。

2024年,新疆区域中欧(中亚)班列1.64万列,占全国一半以上;新疆累计入境游客1亿人次大关,其中境外游客514.82万人次,增速近30%。新华社联合国驻乌鲁木齐办事处副主任刘建华表示,新疆10个国家和地区的300家媒体、政府部门、国际组织等机构的500多位代表深入新疆参访——

李实胜下乡调研,这也是新疆代表团深入农牧区考察的第4天。代表们深入农村牧区,实地了解农牧民生产生活情况,与农牧民亲切交流,倾听他们的心声,为他们解决实际困难和问题。

3月7日,代表们来到昌吉回族自治州呼图壁种牛场,这里是全国最大的种牛繁育基地之一。在种牛繁育中心,代表们详细了解种牛的选育、繁殖、饲养管理等情况,并与技术人员进行了深入交流。

四部门联合开展数字乡村强农惠农富农专项行动

新华社北京3月7日电 记者3月7日从中央网信办获悉,中央网信办、农业农村部、商务部、中国人民银行近日联合印发关于开展数字乡村强农惠农富农专项行动的通知,在浙江省、安徽省、福建省、山东省、河南省、湖北省、湖南省、陕西省等8个重点省份部署开展数字乡村强农惠农富农专项行动。

通知明确了行动目标:通过1年左右时间,重点省份数字乡村建设取得阶段性进展,农业生产信息化水平进一步提升,乡村新产业新业态持续壮大,农村网络零售额较多增长,城乡数字消费环境进一步优化,基本公共服务短板弱项有效补齐,乡村治理效能显著提高,农村居民精神文明风貌“双提升”,带动全国数字乡村发展迈上新台阶。重点省份结合特色县(市)创建基础,突出规模,参与意愿等实际情况,确定纳入专项行动范围的县市区名单。

通知部署了六项重点任务:大力推进智慧农业发展,培育壮大新产业新业态,建强乡村数字基础设施,深化数字赋农惠农服务,打造智慧乡村治理体系,营造农民喜闻乐见氛围。

河北邢台 春管促苗壮

3月8日,邢台市南和区国里乡国里村的农民在机场冬小麦喷洒春管药。

时下,河北省个地陆续进入春管小麦最关键时节,邢台市南和区抓住农时,农机和专业植保队的员工们在麦田喷雾管理作业,深入推广测土配方施肥和病虫害绿色防控技术,指导、帮助农民科学管理冬小麦田间管理苗壮作业。

□新华社记者杨世尧摄

环评公示

《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035年)环境影响报告书》草案和意见稿已完成,征求意见稿全文及附件链接:http://www.xjhbs.com.cn/uploads/soft/250305/1-2503051G2.pdf,公众意见表获取链接:http://www.xjhbs.com.cn/uploads/soft/250305/1-2503051G2.doc。

公众可通过电话等方式反馈关于环评工作的意见

联系单位:新疆协同环境科技有限责任公司

联系人:刘工 联系电话:0991-2312875 E-mail:xjxt@xjxt.com.cn

哈密市哈萨克自治县三道岭工业园区管理委员会

2025年3月5日

不动产权证书遗失声明

(202510)

曹红,因保管不善,将位于伊州区新民六路6栋1单元301室,面积为[illegible]的不动产权证书(哈不动产权证第[illegible]号)遗失,根据《不动产登记暂行条例》实施细则第二十二条的规定特此声明,该证书作废。

特此声明

哈密市不动产登记中心

2025年3月6日

不动产权证书遗失声明

(202510)

薛龙龙,因保管不善,将位于伊州区伊州区国家综合开发区时,新[illegible]哈密市伊州区不动产权证书(哈不动产权证第[illegible]号)遗失,根据《不动产登记暂行条例》实施细则第二十二条的规定特此声明,该证书作废。

特此声明

哈密市不动产登记中心

2025年3月7日

遗失声明

●中石油新疆销售有限公司哈密分公司伊热加油站(经营者:中石油新疆销售有限公司哈密分公司)营业执照正,副本(号:91652223324694163)不慎遗失,现声明作废。

●中石油新疆销售有限公司哈密分公司伊热加油站(经营者:中石油新疆销售有限公司哈密分公司)餐饮开户许可证(号:2040400001903)不慎遗失,现声明作废。

●新疆圣源实业股份有限公司第[illegible]号(黄)道路运输经营许可证(号:哈交运十三师661000059301)不慎遗失,现声明作废。

●新疆圣源实业股份有限公司第[illegible]号(黄)道路运输经营许可证(号:哈交运十三师661000059301)不慎遗失,现声明作废。

●哈密市百顺长实物流有限公司第[illegible]号(黄)道路运输经营许可证(号:十三师661000059301)不慎遗失,现声明作废。

关于食品添加剂要了解的事

国以食为天,入口无小事。新版食品安全国家标准《食品添加剂使用标准》(GB 2760—2024)实施后,引发了大众对食品添加剂有效性和的关注。哈密市市场监督管理局带你了解新版标准的变化,看懂食品配料表。

新版标准有四大变化

1.一些品种名称作为食品添加剂使用

明确产业调查和风险评估,增量剂后,增量剂,增量黄,酸卡色,酶解胶,偶氮甲酰胺等不得作为食品加剂用。

2.调整了部分食品添加剂的使用范围和使用量

增加食品加剂中不得再添加的4—氨基联苯的品,乳酸链球菌素,由乳酸及其钾盐,酸定态二氧化发等,食物中不得检测出之外,半减计(以)中不得检测到的他成分,增加酶中不得检测的钾离子浓和以乙酰酰胺作为食品添加剂等。

3.声称使用的复合酸化系的注意事项

增加,柔嫩果酸,碳酸氢钠,磷酸盐,酒石酸钾以及钠钙食品添加剂作为表面处理剂,预制预制品,肉糜类,果蔬汁(浆)等食品中不得检测到超过乙酸钠为的限制。

4.新增对个别特定人群食用设置的标签要求

在特殊食品标签的中新增的限制人群人群不得食用的警告语,提出对特定人群不得食用的警告语,如苯甲酸及其钠盐,山梨酸及其钾盐,糖精钠,糖精钙,甜蜜素,安赛蜜等。

如何解读食品配料表

1.含有化学成分

配料表中的成分是按照加入量的多少来排列的,越靠前的成分,说明其含量越多,一般配料表的前三位是食品的主要成分。

2.识别添加剂和特殊用

常见的通用名称包括:防腐,甜味,着色,增稠,酸度调节,抗结剂,增味剂,消泡剂,乳化剂,水分保持剂,稳定剂,凝固剂,膨松剂,抗氧化剂,漂白剂,被膜剂,营养强化剂,酶制剂,胶基,食用香料,食用盐,其他等。常见的通用有二氧化硫,焦糖色素,胭脂红,柠檬黄,日落黄,亮蓝,苋菜红,赤藓红,新红,诱惑红,靛蓝,二氧化硅等。常见的通用有二氧化硫,焦糖色素,胭脂红,柠檬黄,日落黄,亮蓝,苋菜红,赤藓红,新红,诱惑红,靛蓝,二氧化硅等。常见的通用有二氧化硫,焦糖色素,胭脂红,柠檬黄,日落黄,亮蓝,苋菜红,赤藓红,新红,诱惑红,靛蓝,二氧化硅等。上述通用的中很多食品可以特别的规定用,常见的规定包括:按适量使用,如:柠檬酸钠,适量使用;最大使用量,如:柠檬酸钠,最大使用量为5.0g/kg;特定人群主食用,如:柠檬酸钠,特定人群主食用,如:柠檬酸钠,特定人群主食用等。

3.注意特殊成分

应关注被酸钠不利于健康,常见的应关注酸包括钠盐类,如:柠檬酸钠,人造甜味,如:阿斯巴甜,代可可脂等,建议选择应关注被酸钠含量低或“0”的产品。此外,还应关注食物过敏,如特别注意配料表中是否含有坚果等。

4.社会系统共享信息

除配料表外提供的分表,还要注意食品名称和类别,产品标准,生产日期,保质期和贮存条件等信息,以全面了解食品的质量和安全性。

[哈密市市场监督管理局供稿]

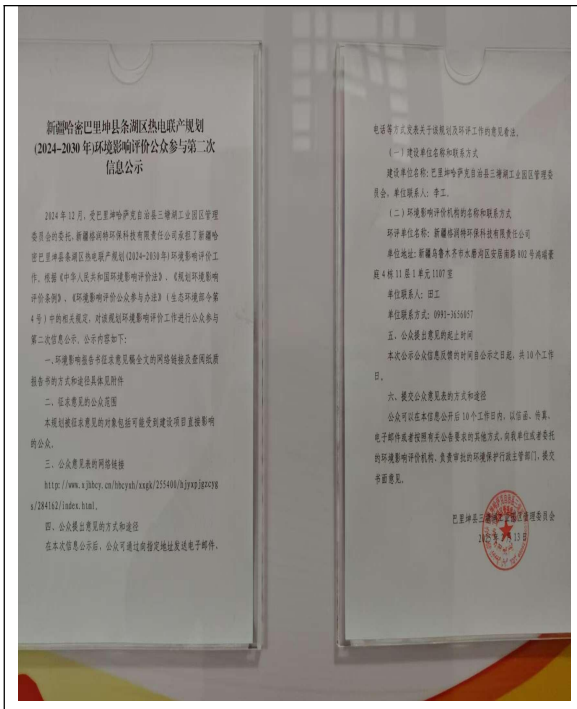
共筑新风 文明有礼

践行“哈密”

哈密市文明办

本报地址:哈密市伊州区伊州大道267号 编辑部 广告部 发行部 邮政编码 广告许可证 零售价0.5元 印刷:哈密市报社印务中心(伊州区伊州大道34号) 全国各地邮局订阅 邮发代号 新闻监督电话

图 9.1-4　　报纸公示(3 月 10 日)


新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划
(2024-2030 年)环境影响评价公众参与第二次
信息公示

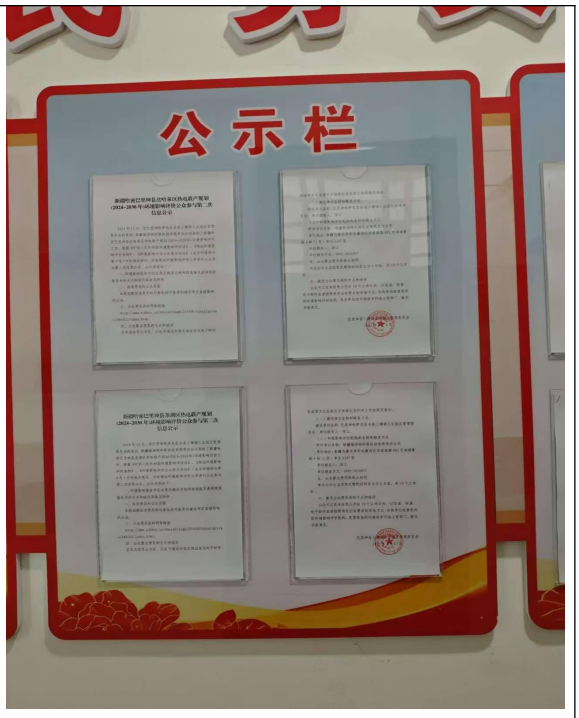


图 9.1-5　　张贴公示

④其它方式

除上述网络平台公开、报纸公开、张贴公告外，未采取其它方式进行公示。

⑤查阅情况

公众可通过本说明公布的网站链接查阅电子版报告书，也可通过电话、传真、书信、邮件等方式向规划实施单位和环境影响报告书编制单位(环评单位)查阅纸质报告书，查阅的场所及地点为规划实施单位巴里坤哈萨克自治县三塘湖工业园区管理委员会，地址：巴里坤哈萨克自治县满城军民团结路 15 号；环境影响报告书编制单位(环评单位)新疆格润特环保科技有限责任公司，地址：新疆乌鲁木齐市水磨沟区安居南路 802 号鸿瑞豪庭 4 栋 11 层 1 单元 1107 室。

公示期间，规划单位和评价单位未接待过公众至上述场所及地点查阅报告书。

⑥查阅结果

在采取上述网络平台公开、报纸公开、张贴公告等方式征求公众意见的公示期间，规划单位和规划环评单位未收到公众的反馈信息。

9.1.4　报批前公开情况

(1) 公开内容及日期

在环评单位编制完成《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响报告书(拟报审稿)》后，拟向环境主管部门报审前，巴里坤哈萨克自治县三塘湖工

业园区管理委员会将进行新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响评价文件报批前公开；公示内容为《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响报告书(拟报审稿)》全本；公示方式为网站公示。

(2) 公开方式

1)网络

本次公示网站为新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站，公示时间为 2025 年 2 月 24 日。公示截图见图 9.1-6。

图 9.1-5　　报批前网络公示截图

(2)其他

除通过上述新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响评价文件报批前公示外，未采取其它方式进行公示

9.1.5　其他公众参与情况

本规划评价在公示期间，未收到公众的反馈信息，包括公众通过电话、传真、书信、邮件或其它方式与规划单位及规划评价环境影响报告书编制单位(评价单位)的联系，也未有公众至所公布的查阅场所及地点对纸质报告书进行查阅，未收到公众对本规划环评提出的意见及建议。

综上，通过本次公示，未收到公众对本规划环境影响方面的质疑性意见，按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)第十四条内容要求，规划单位未开展深度公众参与(包括：公众座谈会、听证会、专家论证会、科普宣传等)。

9.1.6　公众意见处理情况

在公示期间，未收到公众对本规划环评提出的意见及建议，因此，不存在对意见及建议的分析及采纳及不采纳等相关内容。

9.1.7　其他

除通过上述新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行本次热电联产规划环境影响报告书报批前公示外，未采取其它方式进行公示。

9.2 环境保护投诉情况

经向当地生态环境局核查，至今未收到涉及现有热电联产项目的环保投诉事件。规划实施单位及环境影响报告书编制单位(环评单位)在完成审查后将《新疆哈密巴里坤县条湖区热电联产规划(2025-2035 年)环境影响报告书》进行存档备案，随时备查。

10 评价结论

10.1 规划概况

(1)规划范围

根据巴里坤三塘湖管委会的相关要求，本热电联产规划供热片区范围以园区为主，兼顾考虑巴里坤智慧指挥中心及三塘湖条湖区消防站。

(2)规划期限

规划期限2025年～2035年，其中近期2025～2028年，远期2029～2035年。

(3)规划内容

近期规划新建4×400t/h煤粉锅炉+2×CCB50MW抽汽背压式汽轮发电机组+1×B50MW抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求。

远期规划扩建5×1000t/h煤粉锅炉+4×CCB70MW抽汽背压式汽轮发电机组满足园区供热需求。

10.2 区域环境现状及演变趋势分析

(1) 环境空气

根据环境影响评价网发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”环境质量达标区判定结果可知，项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，区域环境空气质量达标。

规划电厂厂址及厂址下风向监测点中Hg日均浓度远小于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的方法折算日均浓度(0.0001mg/Nm^3)标准要求；NH_3小时浓度监测最大值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中推荐值，TSP日均浓度最大值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求，非甲烷总烃1小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（1小时平均浓度值2.0mg/m^3）。

(2) 地下水环境

根据监测结果可知，规划区域周边各监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

(3) 声环境

规划范围内各监测点位均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的声环境

功能区环境噪声限值要求。

(4) 土壤环境

根据土壤环境监测结果可知，各监测点土壤中的各项指标检测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中建设项目用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求。

10.3 环境影响预测与评价

(1) 环境空气影响评价

通过预测模式可知，规划热电项目在满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号)要求(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3)和《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)表 1 新建燃煤电厂标准限值要求(汞及其化合物 0.02mg/m^3)的前提下，各环境保护目标以及网格点处的预测浓度增量均未超出环境空气质量标准，叠加背景浓度后，各污染物网格最大落地日均浓度叠加占标率以及年均浓度叠加占标率均小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 水环境影响评价

规划热电工程在采取了有效的废污水治理及复用措施后，正常情况下全厂废水循环利用不外排；在非正常工况下，事故排水进入拟建厂内事故水池，亦不外排，因此，规划热电工程不会对区域水环境造成影响。

(3) 声环境影响评价

根据类比，通过在规划热电项目厂界四周种植绿化林带，落实隔声降噪等措施，可以使规划热电项目厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准规定限值要求，对周围声环境的影响不大。

(4) 固废环境影响评价

规划热电项目投产运行后，要加强灰渣综合利用规划的落实，做到灰渣综合利用率 100%。危险废物主要为脱硝系统不定期产生的废催化剂、运营期升压站变压器事故检修时会产生废油和设备运转产生的废矿物油，全部交由资质单位处置，不会对环境产生影响。综上，规划热电工程产生固体废物得到妥善处置后对环境影响较小。

(5) 生态环境影响评价

规划热电联产项目占地类型为工业用地，工程建设不改变该区域的土地利用方式。

由于规划热电工程的建设，人为扰动增加，一部分植被将破坏，裸露地面的增加使风蚀增大，局部生态环境受到破坏。

(6) 风险评价

规划热电联产项目选用液氨作为脱硝剂、脱硫剂，由管道运输进场，不在厂内暂存，避免储运过程的安全问题，降低环境风险隐患。规划热电联产项目发生火灾事故情况下，产生的伴生污染为燃烧产物，主要为CO、NOx等，随着火势的控制及消防措施的介入，对大气环境的影响持续时间较短，影响在可控制的范围内。规划热电联产项目厂区内配套建设完整的污水收集系统，在严格落实各项风险防范措施及应急预案前提下，其环境风险是可接受的。

10.4 环境影响减缓对策和措施

10.4.1 大气环境影响减缓措施

(1) 建立废气排放监控体系

规划热电项目作为重点大气污染源，按照国家有关规定在烟道上设置烟气测孔，并安装在线监测系统，与工程运行同步启用在线监测系统，确保对烟气量、烟尘浓度、二氧化硫浓度、NO_X浓度实施自动连续监测，并与生态环境主管部门联网。同时在烟囱预留监测口及设置监测平台。热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。

(2) 规划热电项目大气污染控制措施

规划热电项目采用高烟囱排放，同时采用满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164号)要求的脱硫、除尘和脱硝工艺(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3)。

考虑到规划热电项目采用超超临界空冷机组，为满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164号)的要求，实现达标排放，本环评建议采用氨法脱硫，电袋除尘器，脱硝采用低氮燃烧+SCR联合脱硝，同时考虑到脱硝全工况的问题，必要时推荐外接电源加热系统。

设置全封闭型煤场，并配置喷雾抑尘系统，降低煤尘污染。灰渣优先考虑综合利用，综合利用不畅时运至依托的园区一般固废填埋场贮存，灰渣采用密闭罐车运输。

支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞等污染物排放。

(3) 输煤和储煤场的防尘措施：为防止煤尘飞扬，在碎煤机室设有除尘器；每台带式输送机的头尾部设喷雾抑尘装置。

(4) 栈桥、碎煤机室、煤仓间等地采用水力清扫装置。冲洗水由冲洗水泵房提供。煤泥污水经集水坑由泥沙泵排入煤泥水处理池。集水坑中沉淀的煤泥由人工定时清理；煤泥水处理池中沉淀的煤泥定时用泵打到煤场。

(5) 积极推进重点行业污染治理升级改造，并严格落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36)号)，新建重点行业建设项目落实区域削减措施。

(6) 减缓交通运输影响。规划热电联产项目大宗物料采用铁路运输，短途接驳优先使用新能源车辆进行运输，降低运输能耗以及二氧化碳排放强度，减少交通运输影响。

(7) 优化规划热电联产项目设计点火方式，避免或尽可能减少 VOCs 排放。

10.4.2 水环境影响减缓措施

(1) 规划热电厂设计中应考虑“一水多用，回收利用，节约用水”，使热电厂废水全部得到回用。

(2) 规划热电厂应建设风险应急事故池，防止事故时废水污染土壤和地下水。

(3) 规划热电厂根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水，将厂区划分为不同区域和等级的防渗要求，并提供不同等级的防渗措施，防渗区域按照一般防渗区和重点防渗区划分，方案需要按照以下区域进行划分：

①重点防渗区：包括厂区煤水处理间、事故水池、脱硫区、工业废水处理站、危废暂存间、事故油池等区域。重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0m$，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$。

②一般防渗区：厂区其他位置。一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb\geq1.5m$，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$。

10.4.3 声环境影响减缓措施

(1) 通过安装隔音罩、消声器、安装隔声门窗等降低噪声源强。

(2) 合理安排规划热电项目总平面布置，加强厂区四周绿化，必要时设置隔声屏障，通过控制传播途径降低噪声影响。

(3) 厂房设计时，应尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并加强工作人员个人防护。

(4) 对锅炉对空排汽口安装消声器，减小规划热电项目偶发噪声的影响，并在管理上严格控制锅炉对空排汽时间，禁止夜间锅炉排汽偶发高噪声污染。

(5) 合理规划换热站站址，尽可能远离居民区，防止噪声扰民。

10.4.4 固体废物污染防治措施

(1) 规划热电项目工业固体废物优先进行综合利用，综合利用不畅时，工业固体废物依托园区一般固废填埋场暂存，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

(2) 加强灰渣运输管理，防止扬尘影响。

(3) 规划热电联产项目产生的危险废物主要包括脱硝系统不定期产生的废催化剂、运营期升压站变压器事故检修时会产生废油和设备运转产生的废矿物油，均属于危险废物，全部交由资质单位处置，不会对环境产生影响。

厂区设危废暂存间，危险废物在厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关要求。

10.4.5 土壤环境影响减缓措施

(1) 控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(2) 规划热电联产项目区采取严格的分区防渗措施，防止因泄漏事故污染土壤环境。

(3) 在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

(4) 进行跟踪监测，规划热电联产项目区周边每3年内开展1次土壤质量环境监测工作，监测项目与现状调查项目相同。

10.4.6 电磁环境影响减缓措施

规划热电联产项目设备选型、安装及运行时严格按照高压输变电有关的规范进行设计、安装及调试，并在设计中充分考虑到各类电器设备、输电设施与其它设施、人与建筑等的安全防护距离。

10.5 规划所包含建设项目环评要求

热电联产规划的建设发展过程中，要高度重视环境保护工作，走从源头上控制污染，提倡推行清洁生产，大力发展循环经济。实施本热电联产规划，要严格按照国家的产业政策导向和有关环保的法律法规与标准，科学评审项目，引导企业采用国际国内先进的环保工艺和技术，严格控制工业污染。

在本热电联产规划环境影响报告书编制完成并批复后，规划范围内新建、扩建、技术改造等热电联产建设项目，符合本规划及规划环评审查意见要求的，其环评工作可充分利用本热电联产规划环评资料和结论。

对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

10.6 环境影响跟踪评价与环境管理

本次评价在深入研究规划实施的主要制约因素及可能产生的重大不利环境影响的基础上，提出跟踪评价方案，并提出规划实施的环境管理建议。根据评价内容主要包括：规划执行情况；环评调整建议及环保对策落实情况，环境质量变化趋势；资源环境承载力变化情况；规划实施对环境敏感区域的影响情况；规划实施的社会经济影响；后续发展的环境影响等，建议开展跟踪评价。

10.7 公众参与调查结论

本环评公众参与调查采用网上公示、报纸公示、张贴公示等方式进行。公示期间无公众提出异议和建议。被调查群众及相关部门，都普遍认为开发区的建设和发展，对推动当地经济发展有较大的促进作用；被调查对象对当地的环境现状有清楚的了解，所提出的坚持科学发展观、以人为本、保持区域环境质量要求和要求企业达标排放、加强工业园区基础设施建设等方面的意见和建议，具有一定的代表性、合理性。

10.8 规划实施建议

(1) 规划热电项目采用高烟囱排放，同时采用满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164号)要求的脱硫、除尘和脱硝工艺(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3)。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少烟气中汞等污染物排放。

(2) 热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。

(3) 建议规划实施单位根据热电联产项目实施规模及计划，首先确保综合利用途径的保障性，同时有计划的解决灰渣综合利用不畅情况下的临时贮存问题。

(4) 提出规划热电联产项目脱硝系统应满足《关于做好 2018 年度燃煤机组超低排放和全工况脱硝改造工作的通知》(新环发〔2018〕35 号)中“机组在 30%负荷和最低稳燃工况两状态下，脱硝设施必须投入运行并达到污染物超低排放水平”的全工况运行要求”的要求。

(5) 建议在规划实施过程中，应重视并鼓励公众参与，形成长期、良性、有效的公众参与机制，落实科学发展观，构建和谐社会。

10.9 规划环评总结论

规划实施过程中与实施后所产生的不利环境影响是局部和有限的，环境影响通过严格的产业准入、废气集中处理措施和严格排放标准、设立足够的绿地景观等措施，可以得到有效减缓和补偿，不改变区域环境功能属性，规划实施后对环境的影响程度可接受。

在强调环境监测与跟踪评价、强调下一层次的项目环评、注意落实规划环评要求并配套完善环保措施的前提下，从满足当地环境质量目标要求的角度分析，本规划是可行的。