

**和田地区三县一市
热电联产规划（2021-2030）**

环境影响报告书

（征求意见稿）

新疆能源（集团）和田能源有限责任公司
新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司

二〇二二年五月

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.....	- 2 -
1.3 评价目的、时段和原则.....	- 7 -
1.4 环境影响评价范围.....	- 8 -
1.5 环境功能区分类.....	- 10 -
1.6 评价标准.....	- 11 -
1.7 环境保护目标.....	- 16 -
1.8 评价重点.....	- 17 -
1.9 评价技术路线.....	- 18 -
2 规划分析	- 20 -
2.1 规划概述.....	- 20 -
2.2 规划协调性分析.....	- 42 -
2.3 与区域“三线一单”的符合性分析	- 56 -
3 环境现状调查与评价	- 61 -
3.1 区域环境概况.....	- 61 -
3.2 区域环境质量现状调查与评价	- 72 -
4 环境影响识别与评价指标体系构建	- 85 -
4.1 环境影响识别.....	- 85 -
4.2 环境目标.....	- 86 -
4.3 环境评价指标体系.....	- 87 -
5 环境影响预测与评价	- 88 -
5.1 规划实施生态环境压力分析.....	- 88 -
5.2 预测情景设置.....	- 100 -
5.3 环境影响预测与分析.....	- 100 -
5.4 资源与环境承载力评估.....	- 133 -
6 规划方案综合论证和优化调整建议	- 148 -
6.1 规划方案的环境合理性论证.....	- 148 -

6.2 规划方案的环境效益论证.....	- 149 -
6.4 优化调整建议.....	- 149 -
6.5 规划环评与规划编制的互动情况.....	- 151 -
7 环境影响减缓对策和措施	- 152 -
7.1 规划区域“三线一单”相关要求	- 152 -
7.2 环境影响减缓措施.....	- 163 -
7.3 生态建设与保护方案.....	- 173 -
7.4 规划管控要求.....	- 175 -
8.环境影响跟踪评价计划	- 177 -
8.1 环境跟踪评价体系.....	- 177 -
8.2 环境管理.....	- 178 -
8.3 环境监测计划.....	- 180 -
8.4 规划所包含建设项目环评要求.....	- 185 -
9 公众参与和会商意见处理	- 187 -
9.1 公众参与的目的.....	- 187 -
9.2 调查方案.....	- 187 -
10 评价结论	- 189 -

1.总则

1.1 规划背景及任务由来

和田地区位于新疆维吾尔自治区最南端，距首府乌鲁木齐约 1500km。全地区东西长约 670km，南北宽约 600km。总面积 24.78 万 km²，占全疆总面积的六分之一。其中山地占 33.3%，沙漠戈壁占 63%，绿洲仅占 3.7%，且被沙漠和戈壁分割成大小不等的 300 多块。边界线长 264km。和田地区辖 1 个县级市、7 个县。

随着和田地区近年来不断的发展，城市房屋面积不断扩大，热负荷需求逐年增加，当地没有大型的热源支持集中供热，现有供热设施不能满足热负荷发展和生态环境保护的需要。

随着和田地区煤改电工程的大力实施，和田地区电负荷将持续增长，通过电力平衡分析，和田电网电力缺额逐年增大，2025 年电力缺额为 1130MW。并且，和田地区电源装机中包含大量光伏装机容量，在冬季晚高峰时段将产生电力缺口，因此急需增加当地火电装机容量以满足新增负荷及冬季电采暖负荷的用电需要。目前和田地区装机容量为 1302.1MW，其中火电占 22.6%，水电占 29.5%，光伏占 47.9%，电源结构也较为不合理，水电中仅乌鲁瓦提水电站和波波娜水电站具有一定的调节能力，其余电站均为径流式电站；而火电中华威热电厂由于出力不稳定又是供热机组，导致和田地区电源结构中调峰容量严重不足，弃光率严重，对于地势广阔平坦的和田地区，光资源丰富，大规模的开发光伏则增加了电网的调峰运行压力。

因此，在和田地区三县一市范围内实施热电联产规划，不仅保障了和田地区三县一市的供热和供电，而且关系到三县一市的环境保护和能源的有效利用。热电联产规划的实施有利于促进当地社会经济发展，对发展当地工农业生产、提高人民生活水平、促进民族团结和边疆稳定、建设和谐社会起到积极的促进作用。

为了确保该热电联产规划实施后能够改善区域生态环境质量、保障生态安全，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，明确不良生态环境影响的减缓措施，并提出生态环境保护建议和管控要求，为热电联产规划实施过程中的生态环境管理提供依据，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，新疆能源（集团）和田能源有限

责任公司委托新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司承担《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》的环境影响评价任务。评价单位接受委托后，按照《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）以及《环境影响评价技术导则》等有关技术导则、规范的相关要求，仔细阅读、研究了《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》、《和田市集中供热专项规划（2021-2030年）》、《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035年）》、《洛浦县热电联产集中供热专项规划（2021-2030年）》、《墨玉县供热专项规划（2021-2030年）》等相关资料，在收集了和田地区三县一市自然环境概况、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，编制完成了本热电联产规划的环境影响报告书，并报送上级生态环境主管部门审查。

1.2 评价工作依据

1.2.1 法律、法规依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 修订；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 修订；
- （6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 施行；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- （8）《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；
- （9）《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订；
- （10）《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修订；
- （11）《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23 修正；
- （12）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 施行；
- （13）《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修正；
- （14）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修正；
- （15）《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27 修正；
- （16）《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2 修改；

- (17) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018.10.26 修订；
- (18) 《中华人民共和国电力法》，2018.12.29 修正；
- (19) 《规划环境影响评价条例》，2009.10.1 施行；
- (20) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017.10.7 修改
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，部令第 16 号，2021.1.1；
- (22) 《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）；
- (23) 《“十四五”生态环境保护规划》；
- (24) 《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）；
- (25) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号，（2013 年 9 月 10 日）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号，2014 年 4 月 17 日）；
- (29) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发【2016】21 号）；
- (30) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发【2017】25 号）；
- (31) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 15 号），2018 年 11 月 30 日发布，2019 年 1 月 1 日实施；
- (32) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅印发）；
- (33) 《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）；

（34）《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）

（35）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；

（36）《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函【2019】590号）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《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）；

（40）《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）；

（41）“关于加强规划环评质量监管工作的通知”（环评函〔2020〕88号，2020.10.15）；

（42）“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，2020.11.04）；

（43）《产业结构调整指导目录(2019年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号（2019年10月30日）；

（44）《西部地区鼓励类产业目录(2020年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第40号（2021年1月18日）；

（45）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

（46）《关于印发〈自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）〉的通知》（新政发〔2018〕66号，2018年9月27日）；

（47）《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日）；

- (48) 《国家危险废物名录（2021版）》（部令第15号）（2021年1月1日）；
- (49) 《一般固体废物分类与代码（GB T 39198-2020）》（2021-5-1）；
- (50) 《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）；
- (51) 《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）；
- (52) 《关于发展热电联产的规定》（国家计委、国家经贸委、建设部、国家环境保护总局发布·计基础[2000]1268号）；
- (53) 国家发展和改革委员会第10号“对《关于发展热电联产的规定》作了部分修改”，2011年6月30日；
- (54) 《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）；
- (55) 《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）；
- (56) 《粉煤灰综合利用管理办法》（发改委19号令，2013.3.1）；
- (57) 《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》（国家发展改革委、建设部发改能源[2007]141号）；
- (58) 《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）；
- (59) 《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）；
- (60) 《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）；
- (61) 《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日发布）；
- (62) 《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）；
- (63) 《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）；

（64）《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第48号）；

（65）《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部 部令第19号，2021.02.01）；

（66）《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021.03.01）。

1.2.2 环境保护和行业发展规划、地方有关规划

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.9.21修正）；

（2）《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》；

（3）《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》；

（4）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，新环发〔2017〕1号，（2017年1月1日）；

（5）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例（2019年）》；

（6）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，（2010年5月1日）；

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

（8）《中国新疆水环境功能区划》，2002；

（9）《新疆生态环境功能区划》，新疆环境监测中心站（2004年4月21日）；

（10）《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〉的通知》，新环环评发【2021】179号，2021年8月16日；

（11）《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138号，2020年9月4日）；

（12）《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；

（13）《新疆环境保护规划（2018-2022）》。

1.2.3 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 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (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) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- (11) 《污染源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (13) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189号);
- (14) 《火电厂污染防治技术政策》(环保部公告 2017年第1号);
- (15) 《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017);
- (16) 《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环发[2010]23号);
- (17) 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018)。

1.2.4 有关技术文件

- (1) 《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，2020年11月；
- (2) 《和田市集中供热专项规划（2021-2030年）》；
- (3) 《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035年）》；
- (4) 《洛浦县热电联产集中供热专项规划（2021-2030年）》；
- (5) 《墨玉县供热专项规划（2021-2030年）》
- (6) 《和田市城市总体规划》（2012-2030年）；
- (7) 《和田市土地利用总体规划（2010-2020年）》；
- (8) 《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(和行发【2021】38号)；
- (9) 《新疆和田2×350MW热电联产项目水资源论证报告》；
- (10) 关于本规划环评的委托书。

1.3 评价目的、时段和原则

1.3.1 评价目的

和田地区三县一市热电联产规划环评（以下简称本规划环评）以改善和田地

区三县一市环境质量为目标，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，向规划部门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，分近期（2021-2025 年）、远期（2026-2030 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，充分衔接区域“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《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》中规划范围一致。本规划环评以和田地区三县一市热电联产规划范围及可能影响的区域为评价范围，综合考虑环境保护目标分布情况，参照各环境要素评价技术导则要求，确定各要素评价范围如下：

（1）本规划主供热源（2×350MW 热电厂）拟采用和田市城东污水处理厂中水作为供水主水源，在无外供蒸汽及供暖工况时废水可以实现“零排放”，在外供蒸汽及供暖工况时清净下水排入和田市城东污水处理厂。地表水评价以分析依托和田市城东污水处理厂环境可行性为主。

考虑到规范范围内包含玉龙喀什河、喀拉喀什河地表水体，因此地表水现状调查范围主要针对玉龙喀什河、喀拉喀什河开展。

(2) 地下水评价范围主要为规划区及其周围 1km 范围内。

(3) 环境空气评价范围：

本热电联产规划 1 个热源点，因此，根据该热电厂污染源确定评价等级。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：各污染物的最大地面浓度占标率出现在锅炉烟气， $P_{\max}=P_{\text{NO}_2}=5.18\%$ ；地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}=0\text{m}$ 。根据评价等级判断标准，确定规划热电厂的评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此，本次规划大气环境影响评价等级确定为一级。评价范围以规划热电厂为中心，边长为 5km 的矩形。

(4) 本规划热源点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，重点评价规划热源点厂界外延 200m 范围，热网管线两侧 200m 范围。

(5) 生态评价范围主要为规划热源点边界 1000m 范围内的区域。

(6) 土壤环境评价范围主要为规划热源点边界 50m 范围内的区域。

(7) 环境风险评价范围

规划热电厂拟采用尿素作为脱硝剂，尿素运输及使用均比较安全，基本没有环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本规划环境风险评价为简单分析。因此，本次评价不设环境风险评价范围。

(8) 电磁环境

电磁环境影响评价范围以各规划升压站为中心，各站界外 30m 的区域作为工频电场、磁场评价范围。

表 1.4-1 和田地区三县一市热电联产规划环境影响评价范围

评价要素	评价范围	确定原则
生态环境	规划热电厂及其规划周转灰渣场及其边界 1000m 范围内的区域	周边区域生态环境及规划热电联产项目对其产生的影响

环境空气	以规划热电厂为中心，边长为 5km 的矩形；	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
地表水	以分析依托和田市城东污水处理厂环境可行性为主。考虑到规范范围内包含玉龙喀什河、喀拉喀什河地表水体，因此地表水现状调查范围主要针对玉龙喀什河、喀拉喀什河开展	根据规划范围内水系分布状况确定
地下水	规划范围及其周围 1km 范围内	区域地下水补给关系、地下水开采利用状况等
声环境	规划热源点厂界外延 200m 范围，热网管线两侧 200m 范围	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	规划热电厂及其周围 1000m 范围	周边区域生态环境及规划热电厂对其产生的影响
土壤环境	规划热电厂及其周围 50m 范围	区域土壤环境质量变化趋势及规划热电厂对其产生的影响
环境风险	不设环境风险评价范围	环境风险评价等级为“简单分析”
电磁环境	以各规划热电项目厂内升压站为中心，各站界外 30m 的区域作为工频电场、磁场评价范围	根据电磁的分类、电压等级、涉及工程类别和条件

1.5 环境功能区分类

（1）环境空气功能区分类

本规划位于和田地区三县一市。目前和田地区无各级自然保护区和风景名胜区，其他需要特殊保护的地区也未划定，因此和田地区全部执行二类环境空气质量功能区。

（2）水环境功能区分类

规划主供热源项目取水水源为和田市城东污水处理厂中水。

根据《中国新疆水环境功能区划》，玉龙喀什河（同古孜洛克至喀玉汇合口水域）其现状使用功能为饮用和农业用水，现状水质类别和水质目标均为 II 类水体；喀拉喀什河（乌鲁瓦提至喀玉汇合口水域）其现状使用功能为饮用和农业用水，现状水质类别和水质目标均为 II 类水体。

本规划热源点不在和田地区三县一市饮用水水源保护区范围内。

规划区域地下水没有功能区划，本规划环评采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行评价。

（3）声环境功能区分类

规划热电联产工程厂址所在区域位于城郊乡村地区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），该区域声环境质量功能为 2 类功能区。

（4）生态功能区

按照《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，规划区的生态功能区属于皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区，见表 1.5-1。

表 1.5-1 规划区生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、沙漠化控制、土壤保持
主要生态环境问题		沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠化植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多。
主要生态敏感因子、敏感程度		土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感、土壤盐渍化轻度敏感。
主要保护目标		保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
主要保护措施		大力发展农田和生态防护林建设、完善水利工程施工、开发地下水、禁樵禁采。
适宜发展方向		改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯、和田玉等名族手工艺品加工及旅游业发展。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 规划热电联产项目水源为和田市城东污水处理厂中水。

规划范围内的地表水体玉龙喀什河、喀拉喀什河地表水均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L (pH 除外)

项 目	指 标(mg/L)
pH 值	6~9
铜	≤1.0
溶解氧	≥6
化学需氧量	≤15
五日生化需氧量	≤3
高锰酸盐指数	≤4
挥发酚	≤0.002
氟化物	≤1.0
总氮	≤0.5
总磷	≤0.1
氨氮	≤0.5
氰化物	≤0.05
锌	≤1.0
砷	≤0.05
汞	≤0.00005
石油类	≤0.05
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
铅	≤0.01
粪大肠菌群	≤2000

(2) 地下水环境:

采用《地下水质量标准》(GB14848/T-2017) 中III类标准(主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水), 见表 1.6-2。

表 1.6-2 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 单位: mg/l (pH 除外)

项目	pH	溶解性总固体	硫酸盐	氰化物	氯化物	挥发酚
标准值	6.5-8.5	1000	250	0.05	250	0.002
项目	氟化物	六价铬	汞	氨氮	砷	硝酸盐
标准值	1.0	0.05	0.001	0.5	0.01	20
项目	铅	锌	铜	锰	镉	铁
标准值	0.01	1.0	1.0	0.1	0.005	0.3
项目	镍	亚硝酸盐	耗氧量 (COD _{Mn} 法)		总硬度	
标准值	0.02	1.00	3.0		450	

(3) 空气质量:

规划热电联产项目所在地区环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准, 详见表 1.6-3。

表 1.6-3 环境空气质量标准汇总

序号	污染因子	标准限值 (mg/m ³)				标准来源
		年平均	日平均	小时平均	一次	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.50		《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级
2	NO ₂	0.04	0.08	0.20		
3	PM ₁₀	0.07	0.15			
4	PM _{2.5}	0.035	0.075			
5	TSP	0.2	0.3			
6	O ₃			0.2		
7	CO		4	10		
8	汞	0.00005			0.0003 (折算值)	

(4) 声环境

规划热源点位于城郊乡村地区, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 其标准限值为昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

(5) 土壤环境

土壤质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地标准, 见表 1.6-4 和表 1.6-5。

表 1.6-4 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (基本项目)

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬 (六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铝	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200

编制单位: 新疆兵团勘测设计院 (集团) 有限责任公司
电 话: 0991-2300943

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烯	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烯	1.6	10	26	100
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烯	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烯	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 D, 土壤盐分分级标准和土壤酸化、碱化分级标准分别见表 1.6-6 和表 1.6-7。

表 1.6-6 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量 (SSC) / (g/kg)	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

注：根据区域自然背景状况适当调整。

表 1.6-7 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

(6) 电磁环境

电磁环境质量采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），见表 1.6-8。

表 1.6-8 公众曝露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μ T)	等效平面波功率 密度 S_{eq} (W/m^2)
1Hz-8Hz	8000	32000/f ²	40000/f ²	-
8Hz-25Hz	800	4000/f	5000/f	-
0.025kHz-1.2kHz	200/f	4/f	5/f	-
1.2kHz-2.9kHz	200/f	3.3	4.1	-
2.9kHz-57kHz	70	10/f	12/f	-
57kHz-100kHz	4000/f	10/f	12/f	-
0.1MHz-3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz-30MHz	67/f ^{1/2}	0.17/f ^{1/2}	0.21/f ^{1/2}	12/f
30MHz-3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
3000MHz-15000MHz	0.22f ^{1/2}	0.00059f ^{1/2}	0.00074f ^{1/2}	f/7500
15GHz-300GHz	27	0.073	0.092	2

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。电场强度限值与频率变化关系见图 1，磁感应强度限值与频率变化关系图见图 2。
 注 2：0.1MHz-300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。
 注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。
 注 4：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水

规划热电联产工程在正常生产工况下，其各类废水经工业废水处理系统处理后，回用于厂区各系统，废水可以实现零排放。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/T19923-2005)》中相关限值的要求。

表 1.6-9 回用水质标准

项目	单位	工艺与产品用水标准值
pH	-	6.5~8.5
浊度	NTU	≤5
BOD5	mg/L	≤10
COD	mg/L	≤60
石油类	mg/L	≤1
二氧化硅	mg/L	≤30
总硬度	mg/L	≤450
氯离子	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

规划热电联产工程供汽、供暖工况下不能及时回用需要经中昆园区管网外排至和田市城东污水处理厂的废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表

4 新污染源三级标准、表 5（火力发电工业）标准。标准值见表 1.6-9。

表 1.6-10 废水排放执行标准 单位：mg/l(pH 除外)

污染物名称	标准值	单位	标准来源
pH	6~9	—	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准中 表 4
COD	500	mg/L	
BOD ₅	300		
SS	400		
氨氮	-		
石油类	20		
硫化物	1.0		
色度(稀释倍数)	-		
最高允许排水定额	3.5	m ³ /兆瓦·时	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中表 5 火力发 电工业最高允许排水定额

(2) 废气

① 规划热电联产项目-锅炉烟气

根据发改能源[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》以及新政发[2018]66 号《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）>的通知》的要求，本次规划热电联产项目排放的大气污染物烟尘、SO₂、NO_x 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 1.6-10。

表 1.6-10 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/m ³	50mg/m ³	10mg/m ³	--
DB65/T3909-2016 限值	--	--	--	0.02mg/m ³

此外，根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)，SNCR-SCR 联合脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 3.8mg/m³ 以下；SNCR 脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m³ 以下；SCR 联合脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 2.5mg/m³ 以下。

② 无组织排放扬尘

对于规划热电联产项目煤场扬尘和灰场扬尘执行《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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值。

（3）噪声

①厂界噪声

规划热电联产项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（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 1.6-11。

表 1.6-11 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	60	50	（GB12348-2008）
施工期	70	55	（GB12523-2011）

（4）固体废物

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

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 4 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中相关要求。

（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 $4000\text{V}/\text{m}$ ，磁感应强度控制限值为 $100\mu\text{T}$ 。

（6）其它相关标准

《环境保护标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）；

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

《电力工业火力发电取水定额》（GB/T18916.1-2002）中第一部分：火力发电。

1.7 环境保护目标

1.7.1 环境敏感区

本次热电联产规划范围及评价区域内不涉及生态保护红线、自然保护区、风

景名胜区等环境敏感区。

1.7.2 大气环境保护目标

本次规划热电联产工程位于和田市以北约 20km 的中昆物流园外东侧区域，其大气环境影响评价范围内不存在居民区、学校、医院等。

1.7.3 水环境保护目标

（1）地表水环境保护目标

地表水环境保护目标为玉龙喀什河，玉龙喀什河位于本热电联产规划工程西侧约5km处。

（2）地下水环境保护目标

本热电联产规划涉及和田地区三县一市（和田市、和田县、洛浦县、墨玉县），规划热电工程所在区域及周边不存在集中式饮用水水源保护区、无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此规划热电工程周围不存在地下水环境保护目标。

1.7.4 声环境保护目标

规划热电工程厂界 200m 范围内不存在居民区、学校、医院等声环境保护目标。

1.7.5 土壤环境保护目标

规划热电工程所在区域土地利用类型为“未利用荒地”，厂界 50m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标。

1.7.6 环境风险保护目标

根据本热电联产规划方案，规划热电工程环境风险评价等级为三级。环境风险评价范围内不存在保护目标。

1.8 评价重点

（1）规划协调性

全面分析和田地区三县一市热电联产规划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、和田地区“三线一单”管控要求的符合性，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）开展和田地区三县一市生态环境现状调查，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 评价技术路线

规划环评依据国家有关法律、法规和政策，结合和田地区三县一市资源环境特点开展工作，识别、界定和田地区三县一市热电联产规划主要环境影响，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，对和田地区三县一市热电联产规划目标、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、以及预防或减轻不良环境影响的对策和措施。

本次规划环境影响评价工作流程图见图 1.9-1。

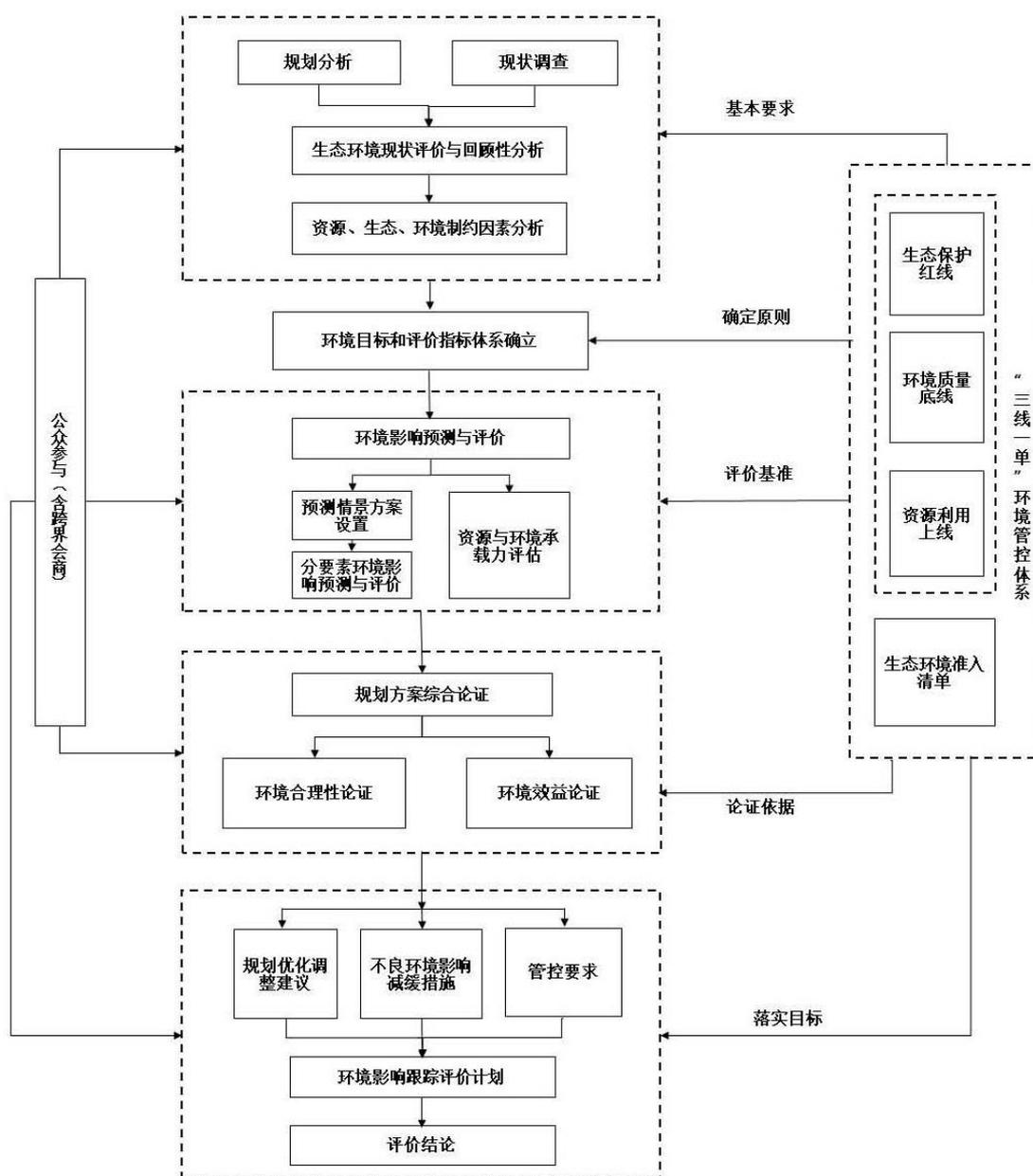


图 1.9-1 规划环境影响评价工作流程图

2 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划的基本情况

（1）规划范围

包括和田市和三个县（和田县、墨玉县和洛浦县）的采暖热负荷、园区工业用汽负荷。

①和田市

和田市规划范围约为 80km²，供热范围为：北至站北横一路、南直纵一路南线以北、西起纵一路以东、东工业园东路为界。和田市供热范围见图 2.1-1。

②和田县：近期至 2025 年预测用地规模约 31.83km²；远期 2035 年预测用地规模约 43.69km²。和田县供热范围见图 2.1-2。

③墨玉县：为墨玉县中心城区，托胡拉乡，加罕巴格乡墩欧依拉村、布拉克贝希村、达拉斯喀勒村、达里亚博依村、巴什达拉斯喀勒村，喀和铁路、315 国道沿线地区。2030 年建设用地规模控制在 30km²，其中北京工业园区约 6km²，本次规划中心城区约 24km²。墨玉县供热范围见图 2.1-3。

④洛浦县：洛浦县城镇开发边界规模为 57.81km²，其中：和田循环经济产业园 10.25km²，和田东产业园 6.17km²，县城片区 10.2km²，洛浦县北京工业园 20.49km²，洛浦县农业产业园 3.24km²，各乡镇 7.46km²。集中建设区用地面积为 36.52km²，其中规划主城区建设面积共 11 平方公里，规划工业园片区 25.52 平方公里。

（2）规划期限

为 2021-2030。

其中：近期为 2021-2025 年；远期为 2026-2030。

（3）规划内容

考虑到规划范围内现有华威热电厂、分散小锅炉（燃煤、燃气）、壁挂炉、电锅炉无法满足三县一市所需采暖热负荷和工业蒸汽负荷的需求，本次规划由规划和田热电厂（2×350MW）和墨玉县规划燃气锅炉共同承担三县一市的供热，同时和田市规划的调峰锅炉（4×100t/h 燃气锅炉、3×100t/h 燃气锅炉、2×100t/h

燃气锅炉）作为备用热源。根据和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030），共新建抽凝式热电厂1座，规模为两台1192t/h超临界变压运行燃煤直流炉，配2×350MW机组，位于和田市以北约20km的中昆物流园外东侧区域，其南侧约2.5km处为和田市垃圾焚烧发电厂和垃圾填埋场。

2.1.2 热源规划

2.1.2.1 供热区域划分

本次规划的范围包括规划期限内《和田市城市集中供热专项规划（2021-2030）》、《和田县经济新区供热工程专项规划（2020-2035）》、《墨玉县供热专项规划（2021-2030）》、《和田洛浦县热电联产集中供热项目规划（2020年）》所确定的范围，包含和田市中心城区、和田县新区、墨玉县中心城区及洛浦县中心城区内住宅、公共建筑、工业建筑、仓储建筑等的采暖热负荷。

（1）和田市规划5个供热分区：

I区---老城区，西起纵一路以东，北以站前横五路为界，东到西滨河路，南到纵一路以北，占地面积约33.23km²。

II区---火车站工贸物流园片区，北沿站北横一路，东到东风干渠路，南到站前横五路，西起纵一路以东，占地面积约16.17km²。

III区---北京工业园片区河西片区，东到玉龙喀什河西岸，南到台北路，北到站北横一路，西以东风干渠路为界，占地面积约12.92km²。

IV区---北京工业园片区河东片区，东到玉龙喀什河东岸，西至工业园东路，南起纵一路以南，北至315国道，占地面积约16.49km²。

V区---和田机场片区，和田机场片区，占地面积1.16km²。

2.1.2.2 热负荷预测

2.1.2.2.1 现状热源及热负荷

目前和田地区的民用供热方式有：燃煤分散锅炉房采暖、热电（燃煤）联产-华威热电厂、天然气燃气锅炉房采暖及壁挂炉分户采暖等。

（1）和田市

① 供热现状

和田市集中供热起步较晚，中心城区冬季供热主要由华威热电厂集中供热、

单位自建锅炉房供热和居民家庭燃气壁挂炉供热三种方式。

I华威热电厂集中供热现状

和田市中心城区现有集中供热企业仅有华威热电厂一家，装机规模为 $2\times 135\text{MW}$ 。主要供给和田市火车站以及火车站以北区域的民用建筑采暖，现状总供热面积约 19.62万m^2 ，总供热负荷约为 11.12MW 。

II分散小锅炉供热现状

目前和田市城区冬季主要依靠分散小锅炉供热。据统计分析，全市分散小锅炉台数为202台，总装机为 754MW ，总供热面积为 326.79万m^2 。

III分散壁挂炉供热现状

截止至2020年底，和田市中心城区采用壁挂炉供热面积约为 993.23万m^2 ，总供热负荷约为 561.08MW 。

②供热管网现状

和田市区目前集中供热热源仅为华威热电厂供给的高温热水管网。现状城市集中供热管道一级主管线长度约为4000米，城区供热干管管径为 $\text{Dn}300-600$ ，供热形式均为直接供热。

（2）和田县

①现状采暖概况

现状和田县经济新区现状已建建筑为电暖气片、电锅炉采暖及空气源供热，无集中供热热源，无集中供热设施及集中供热管网。

目前和田县经济新区公租房小区住宅建筑面积 18.49万m^2 ，现状供热热源为自建空气源热泵；经济新区公租房住宅建筑面积 24.86万m^2 ，现状供热热源为自建空气源热泵；和田县医院建筑面积 7.11万m^2 ，现状供热热源为自建电锅炉及空调供热；学校建筑面积 18.61万m^2 ，现状供热热源主要为自建电锅炉及空气源热泵，个别为自建煤锅炉；自来水厂建筑面积 1.21万m^2 ，现状供热热源为自建空气源热泵；工业园区商业建筑面积 280万m^2 、工业建筑面积 106.9万m^2 ，现状供热热源为自建电锅炉。现状采暖总面积为 457.18万m^2 。

②热源现状

根据和田县住建局提供的资料，和田县经济新区现有大、小锅炉、空气源热

泵等32台。现有锅炉房中空气源热泵有21台，电锅炉有9台，中央空调供热1台，燃煤锅炉1台。热源普遍存在运行管理差，设施不完善，锅炉效率低（一般在40~60%）等现象。大部分采用的为电锅炉或者空气源锅炉，空气污染较小，但耗能较高。和田县经济新区分散锅炉房的各供给各自片区，有些甚至供热功率过大，基本上没有得到合理利用，耗能严重。

③热网现状

和田县经济新区现有二级热网主要布置在现有小区、学校及医院内。二次热网全部采用直埋有补偿方式敷设，管径在DN100—DN300之间。

（3）墨玉县

墨玉县城现状供热燃料结构以天然气为主，主要为分散式天然气采暖为主，目前主要方式有2种：居民用户以燃气壁挂炉采暖为主，工商业用户以小型燃气锅炉为主。

截止2020年，小型燃气锅炉约72个，采暖面积约130万m²；壁挂炉采暖用户约2.5万户，采暖面积约220万m²。

①现状供热面积

根据墨玉县住房和城乡建设局提供数据，天然气小锅炉及壁挂炉采暖面积约350万m²，其他户式小火炉分布在规划城区的棚户区及县城外围，未统计。

（4）洛浦县

洛浦县城及布亚乡、恰尔巴格乡、洛浦镇，总供热面积为200万m²。

洛浦县现集中供热管网能力为20万m²，集中热源为高温热水锅炉两台：一台为14MW燃煤锅炉、一台为14M燃气锅炉。供回水温度为115°C-70°C，其余供热为小型供热锅炉、壁挂炉等。集中供热能力仅为总供热面积的百分之十，能源消耗过大，环境污染严重。

2.1.2.2.2 热负荷预测

根据《和田市城市集中供热专项规划（2021—2030）》、《和田县经济新区供热工程专项规划（2020-2035）》、《墨玉县供热专项规划（2021—2030）》、《和田洛浦县热电联产集中供热项目规划（2020年）》确定的三县一市规划范围及园区内建筑的使用性质，确定本次热电联产规划近期（2025年）及远期（2030年）的采暖热

负荷。

（一）规划年限

规划年限为 2021 年-2030 年，编制基期为 2020 年，近期 2021-2025 年，远期 2026-2030 年。

（二）热指标的确定

根据国家行业标准《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2018）和《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）采取节能措施建筑的规定，结合南疆其它县市的供热经验确定近、远期采暖热指标，规划居民住宅供热指标取 $45\text{W}/\text{m}^2$ ，规划公共建筑供热指标取 $60\text{W}/\text{m}^2$ （不扣除灯光、人员等热量），规划商业服务业设施供热指标取 $50\text{W}/\text{m}^2$ ，规划工业建筑供热指标取 $60\text{W}/\text{m}^2$ ，规划仓储建筑供热指标取 $50\text{W}/\text{m}^2$ 。

（三）近期热负荷预测

（1）和田市

和田市近期规划热负荷包括三个部分：现状热负荷、2021 年~2022 年在建、拟建项目热负荷和规划地块热负荷。

①现状供热负荷

和田市中心从城区现状供热面积约 1320.02 万 m^2 ，供热负荷 752.37MW ，工业生产用汽量为 $30\text{t}/\text{h}$ 。

②在建、拟建项目供热负荷

和田市中心从城区 2021 年~2022 年在建项目供热面积约 317.24 万 m^2 ，供热负荷 169.43MW ，工业生产用汽量为 $100\text{t}/\text{h}$ 。

③规划地块供热负荷

对于规划地块根据各类建筑性质地块的容积率下限以及综合考虑地块性质和人均建筑面积控制确定的各地块的容积率。本规划新建区域居住建筑近期容积率取 1.2，行政办公建筑近期容积率取 1.1，文化娱乐建筑近期容积率取 0.9，医疗卫生建筑近期容积率取 0.9，商业金融建筑近期容积率取 1.5，中小学建筑近期容积率取 0.8，仓储物流与工业用地取 0.3。预测和田市中心城区近期规划用地总供热面积 3414.75 万 m^2 ，总负荷 1730MW 。

（2）和田县

根据各供热区的建设所处的位置、节能政策及对其近、远期容积率进行预测，由此得出各供热区的近、远期预测建筑面积。详见采暖面积预测表。

规划近期至 2025 年和田县经济新区规划用地规模 31.83km²，根据总规中各类用地的规模及容积率得出，近期供热范围内总建筑面积约为 2173.5 万 m²，按照近期 95%集中供热目标，近期和田县经济新区总供热面积为建筑面积约 2064.8 万 m²（20%既有建筑改造为节能建筑）。

规划 2025 年至 2035 年和田县经济新区新增建筑面积约 614.7 万 m²，区域新增集中采暖面积约 584 万 m²。

将整个经济新区分为 6 个分区 252 个地块，A、B、C 区域为近期采暖覆盖区，D、E、F 区域为远期采暖覆盖区。

A 区住宅建筑面积 220.04 万 m²；学校办公建筑面积 123.74 万 m²；商业建筑面积 212.88 万 m²；医院托幼建筑面积 4.5 万 m²；影剧院、展览馆建筑面积 13.8 万 m²；大礼堂、体育馆建筑面积 24.61 万 m²；工业建筑面积 180.82 万 m²。

B 区住宅建筑面积 163.53 万 m²；学校办公建筑面积 231.75 万 m²；商业建筑面积 140.85 万 m²；医院托幼建筑面积 9.9 万 m²；大礼堂、体育馆建筑面积 3.73 万 m²；工业建筑面积 18.51 万 m²。C 区住宅建筑面积 53.95 万 m²；学校办公建筑面积 101.58 万 m²；商业建筑面积 23.66 万 m²；工业建筑面积 645.66 万 m²。

D 区工业建筑面积 133.99 万 m²。

E 区住宅建筑面积 125.10 万 m²；学校办公建筑面积 37.65 万 m²；商业建筑面积 68.48 万 m²；医院托幼建筑面积 9.64 万 m²。

F 区住宅建筑面积 82.18 万 m²；学校办公建筑面积 39.17 万 m²；商业建筑面积 41.39 万 m²；工业建筑面积 77.11 万 m²。

根据实地去和田县经济新区的调查，和田县经济新区近期节能建筑达到 90%，远期达到 95%。根据《和田县经济新区总体规划》（2018-2035）及《和田县经济新区控制性规划》，对经济新区的采暖规模进行核算。未来和田县经济新区发展基本都将是新建建筑，新建建筑的在节能要求的情况下采暖面积平均热指标在 90W/m²左右。同时考虑到和田县经济新区区内的建筑多为新建建筑大部分满足节

能要求，故本次规划近期远期平均热指标都为 $90\text{W}/\text{m}^2$ 。

（3）墨玉县

根据现状建筑面积及规划末期建筑面积，估算近期采暖建筑面积，并根据热指标计算近期规划热负荷。

近期（2025年）采暖建筑面积约 755万 m^2 ，采暖热负荷约 408MW 。

（4）洛浦县

洛浦县城及布亚乡、恰尔巴格乡、洛浦镇总供热面积为： 200万 m^2 ，采暖热负荷约 108MW 。

（四）远期热负荷预测

（1）和田市

和田市中心城区远期规划供热范围内供热面积为近期供热面积与远期新增供热面积之和。根据老城区建成区的发展，预计在远期时发展时保持近期供热面积不予增加。另有采用清洁能源供热的新建建筑因其对整个供热系统影响较小，因此不计入预测采暖负荷内。对于新增用地同样根据各类建筑性质地块的容积率下限以及综合考虑地块性质和人均建筑面积控制确定的各地块的容积率。

（2）和田县

本次规划居住建筑的设计热指标为 $60\text{W}/\text{m}^2$ ；学校办公用地热指标 $80\text{W}/\text{m}^2$ ；商业用地 $70\text{W}/\text{m}^2$ ；医院托幼用地 $70\text{W}/\text{m}^2$ ；影剧院、展览馆用地 $100\text{W}/\text{m}^2$ ；大礼堂、体育馆用地 $130\text{W}/\text{m}^2$ ；工业用地 $120\text{W}/\text{m}^2$ 。本次规划现状热指标月近期远期平均热指标为 $90\text{W}/\text{m}^2$ 。

（3）墨玉县

墨玉县远期规划热负荷见下表，墨玉县远期采暖方式及热源规划见图 2.1-10。

远期（2030年）采暖建筑面积约 1110万 m^2 ，采暖热负荷约 600MW 。

2.1.2.3 热源规划

2.1.2.3.1 热源规划分区

（1）和田市

根据《和田市城市集中供热专项规划（2021-2030）》中确定的采暖供热分区及供热方式，和田市确定 5 个供热分区的热源供热能力及热负荷，规划如下：

①供热一区

一区近期采暖规划热负荷为 985MW（折合蒸汽 1407t/h），远期采暖规划热负荷为 1188MW（折合蒸汽 1697t/h）。

考虑到热电厂建设、投产运营所需时间，近期加紧建设集中供热管网，2021年~2023年中心城区一区仍由分散小锅炉和壁挂炉供热，至2022年末，完成老城区4×100t/h调峰锅炉建设，2024年~2025年逐步关停现状分散小锅炉和壁挂炉，基本实现由新疆和田2×350MW热电厂和老城区调峰锅炉共同集中供热。

远期新疆和田热电厂扩容项目完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网，不足部分由片区调峰锅炉补充。

由于一区主要为城市旧区，根据旧区改造，对于改造难度较大地段，可以壁挂炉方式解决部分小区供热问题。

②供热二区

二区近期采暖规划热负荷为 228MW（折合蒸汽 326t/h），远期采暖规划热负荷为 410MW（折合蒸汽 586t/h）。

二区现有热源以壁挂炉为主，少量供热由分散小锅炉和华威热电厂提供，现状总热负荷为 37MW。2021年~2023年二区仍由华威热电厂、分散小锅炉和壁挂炉供热，至2023年末，完成工贸物流园南区3×100t/h调峰锅炉建设，2024年~2025年逐步关停现状分散小锅炉和壁挂炉，实现由新疆和田2×350MW热电厂和工贸物流园南区调峰锅炉共同集中供热。

远期新疆和田热电厂扩容项目与站北2×70t/h调峰锅炉完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网，片区实现新疆和田热电厂集中供热，不足部分可由工贸物流园南区调峰锅炉及站北调峰锅炉补充。

对于分区内改造难度较大地段，可以壁挂炉方式解决部分小区供热问题。

③供热三区

三区近期采暖规划热负荷为 212MW（折合蒸汽 303t/h），工业蒸汽用汽负荷约为 50t/h，总规划热负荷为 353t/h；远期采暖规划热负荷为 340MW（折合蒸汽 486t/h），工业蒸汽用汽负荷为 80t/h，总规划热负荷为 566t/h。

考虑到三区近期改造实施难易程度，2021~2023年三区保留现状分散小锅炉

和壁挂炉，至 2022 年末，完成河西 2×100t/h 调峰锅炉建设，2024~2025 年实现由新疆和田 2×350MW 热电厂和河西调峰锅炉共同集中供热，至 2025 年末全面关停现状分散小锅炉和壁挂炉。

远期新疆和田热电厂扩容项目完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网。

④供热四区

四区近期采暖规划热负荷为 290MW（折合蒸汽 414/h），工业蒸汽用汽负荷为 180t/h，总规划热负荷为 594t/h；远期采暖规划热负荷为 455MW（折合蒸汽 650t/h），工业蒸汽用汽负荷为 240/h，总规划热负荷为 890t/h。

四区基本为规划新区，现状有少量企业，现状采暖规划热负荷约为 77MW（折合蒸汽 110/h），工业蒸汽用汽负荷约为 30t/h，总规划热负荷为 140t/h。

到 2023 年底，新疆和田热电联产 2×350MW 机组全面投产运行，提供采暖热负荷 270MW，工业热负荷 280t/h。规划 2021~2022 年四区保留现状分散小锅炉和壁挂炉供热，2023~2025 年逐步实现由新疆和田 2×350MW 热电厂全面供热，至 2025 年末全面关停现状分散小锅炉和壁挂炉。

远期新疆和田热电厂扩容项目与河东 2×100t/h 调峰锅炉完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网。

⑤供热五区

五区近期采暖规划热负荷为 15MW（折合蒸汽 21t/h），远期采暖规划热负荷为 26MW（折合蒸汽 37t/h）。

供热五区总供热负荷较小，无供热蒸汽用汽需求，且距离和田市中心城区较远，规划由机场片区供热站独立供热。近期规划机场片区供热站容量 1×20t/h，远期增容后达到 2×20t/h。

（2）和田县

和田县经济新区分为 6 个供热分区。供热分区见图 2.1-2。

（3）墨玉县

根据供热分区用地规划图，将城区分为 8 个供热分区。

①供热一区：由其乃巴格路、古则西路、517 乡道、环城北路所围合的区域。

②供热二区：由其乃巴格路、北京路、滨河大道、环城北路所围合的区域。

供热三区：由其乃巴格路、北京路、滨河大道、和墨路所围合的区域。

供热四区：由其乃巴格路、古则西路、517乡道、同心路所围合的区域。

供热五区：由其乃巴格路、和墨路、315国道、同心路所围合的区域。

供热六区：由315国道、同心路、红白山路、银河路所围合的区域。

供热七区：由由315国道、滨河大道、红白山路所围合的区域。

供热八区：即火车站片区。

2.1.2.3.2 可再生能源及清洁能源利用

2.1.2.3.2.1 太阳能

新疆太阳能资源十分丰富，全年日照时数为2550~3500小时，日照百分率为60%~80%，年辐射总量达5430~6670MJ/m²，年辐射照度总量比我国同纬度地区高10%~15%，比长江中下游地区高15%~25%。居全国第二位，仅次于西藏高原。全年日照大于6小时的天数为250~325天，日照气温高于10℃的天数普遍在150天以上。总的来说，新疆年总辐射量从东南向西北随着纬度的增高而逐渐减少。年总辐射量最大的地方是哈密，最小的地方是北疆的乌苏、精河、克拉玛依一带。

太阳能是一种清洁的天然能源，如果能充分利用，将是取之不尽、用之不竭的，但太阳能的品位较低，收集起来难度较大，相对来说单位面积的投资较高，加之太阳能受天气晴朗等因素的影响较大，考虑到集中供热的安全性，太阳能不适合作为集中供热的主要热源，而仅适合于小范围采暖或生活热水供应的补充能源。规划区拥有丰富的太阳能资源，建议生活热水供应应积极采用太阳能。

2.1.2.3.2.2 热泵技术

利用热泵技术。热泵使用的热量通常可以是环境（大气、地表水和大地）的热量或各种废热，热泵从这些热源吸收的热量属于可再生的能源。热泵分为以室外空气为热源的空气源热泵、利用大地（土壤、地层、地下水）作为热源的“地源热泵”。热泵系统是一种可靠、经济、节能的采暖方式。

地源热泵空调系统是目前效率最高、对环境最有利的热水、取暖和制冷系统。应用地源热泵技术，一体化的解决夏季供冷、冬季采暖及生活热水问题，是社会

发展的需求。但是地源热泵的使用受到场地限制，热交换是在地下进行的，必须通过打井进行热量传输，因此没有足够的场地就不能实现能量交换，所以地源热泵只适合大型公共社区和私人别墅。一次性投资价格高。地源热泵属于高档次的商品，地源热泵中央空调比一般中央空调档次又要高许多，节能高达百分之四十以上，但比一般中央空调投资高约百分之四十左右，如果有能力使用中央空调，地源热泵的高投入部分实际上是一种高回报投资。

水源热泵与锅炉（电锅炉，燃料（燃油、燃气、燃煤）锅炉）的供热系统相比，水源热泵具明显的优势。锅炉供热只能将 90%~98% 的电能或 70~90% 的燃料内能转化为热量，供用户使用。而地源热泵供热采暖要比电锅炉加热节省三分之二以上的电能，比燃料锅炉节省二分之一以上的能量；由于水源热泵的热源温度全年较为稳定，一般为 10~25℃，其制冷、制热系数可达 3.5~4.4。但是水源热泵对地下水和地质有不好的影响，保护不好会污染地下水，回灌不好会影响地基下沉。

2.1.2.3.2.3 燃气

燃气供热相对于燃煤来说，没有灰渣排放、没有烟尘的污染等优点，天然气属于清洁能源。但天然气的价格及供给量近年来制约了其在规划区向供热领域的发展。对于集中供热难以到达的城市边缘地带以及具有特殊要求的医院、宾馆等，可以用燃气作为集中供热和生活用热的热源的补充燃料。

2.1.2.3.2.4 电能

电能是一种高品位的清洁能源，使用电采暖相对于上述三种清洁能源其投资是最低的，使用起来也是最方便的。但电采暖的供热价格是燃煤供热价格的 4~5 倍左右，且是不节能的。因此，不推荐使用电采暖供热，但特殊建筑在其它供热方式无法满足其要求时方可采用。可以考虑电加热生活热水。

2.1.2.3.2.5 垃圾发电

和田市垃圾发电厂设计的循环化床焚烧炉，安装的抽汽凝汽式汽轮发电机组，近期一用一备，远期两台同时使用，以确保完全处理和和田市每天产生的生活垃圾。随着焚烧炉蒸汽蒸发量的不断增加，在汽轮发电机组达到满负荷运行后，开始外供，多余的蒸汽送入厂区外城市供热管网。

2.1.2.3.2.6 工业余热利用

余热是在一定经济技术条件下，在能源利用设备中没有被利用的能源，也就是多余、废弃的能源。它包括高温废气余热、冷却介质余热、废汽废水余热、高温产品和炉渣余热、化学反应余热、可燃废气废液和废料余热以及高压流体余压等。根据和田市热电厂及其他工业企业的生产性质具备经济技术条件时可考虑利用余热进行厂区采暖。

根据目前国内外集中供热及区域供热发展趋势，结合和田地区的能源发展规划、天天地区供热实际发展情况和城市总体规划而确定可再生能源及清洁能源方案。

综上所述，本规划集中供热管网敷设不到地区的新建建筑可根据上述供热方式，经技术经济比较后采用最佳供热方式供热，以确保供热的安全性、经济性。

2.1.2.4 规划热电联产工程热经济指标

本次规划近远期热电联产工程热经济指标见表 2.1-18。

表 2.1-18 规划热电联产项目热经济指标表

序号	名称	符号	单位	数据
1	热效率	η_z	%	53.2
2	全年热电比	β	%	54
3	采暖期热电比	β_c	%	89

由上表可知：近期规划热电联产机组符合《关于印发〈热电联产管理办法〉的通知》（发改能源[2016]617号）中的有关规定：采暖期热电比应不低于 80%。

规划热电联产项目采暖期热电比为 89%。

2.1.3 热网规划

2.1.3.1 供热介质

根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）的规定，热力网供热介质选择原则为：对民用建筑物采暖、通风、空调及生活热水热负荷供热的城市热力网应采用水作供热介质；当生产工艺热负荷为主要负荷，且必须采用蒸汽供热时，应采用蒸汽作供热介质。为节约投资，便于管理，供热介质尽量只采用一种介质。

2.1.3.2 管网

2.1.3.2.1 热网形式

根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）的规定和国内各城市集中供热系统多年的运行经验，间接连接方式具有便于管理、易于调节、减少热网失水、

降低压力波动等优越性，有利于提高供热的热效率，降低供热成本，解决热网的水力平衡问题。本规划内高温热水热力网与热用户的连接全部采用间接连接方式。和田地区热负荷分布特点为供热区域广、输送距离长、供热规模较大。综合考虑各方面因素，为保证供热安全，实现全区联网供热。

2.1.3.2.2 供热参数

确定热水供热参数应考虑尽量减小投资和保证管网运行安全、调节便利。管网设计供水温度越高，回水温度越低，供回水温差越大，单位流量的供热能力越大，同等供热能力条件下管径越小，建设投资越少。目前高温热水网常用直埋敷设方式，其管道耐温能力小于 150℃。基于此，规划所有大型热源的热水管网一级管网的设计供水温度为 130℃，设计回水温度为 70℃，设计压力为 1.6MPa。规划散热器二级管网设计供水温度为 85℃，回水温度为 60℃；规划地暖二级管网设计供水温度为 50℃，回水温度为 40℃。

2.1.3.2.3 管网布置原则

管网布置宜遵循以下原则，以保证技术可行，经济合理，维修管理方便。

（1）管网应根据城市建设规划的要求，考虑热负荷分布、热源位置，与各种地上、地下管道及构筑物、园林绿地的关系和水文、地质条件等多种因素，经技术经济比较确定；

（2）在条件具备的情况下，管线尽可能穿过负荷中心，并在满足使用要求的同时尽量缩短管线长度，减少投资和运行费用；

（3）尽量利用现状管网，新建管网与现状管网统筹考虑；

（4）管网应沿道路敷设，尽量减少地上、地下建筑物的拆迁，以利于施工、减少投资，且便于今后运行维护；

（5）结合供热区域及周边总体规划，针对不同客观环境要求，选用经济、安全、合理的管线敷设方式；

（6）综合考虑远近期结合、分期实施的因素；

（7）热水热力网采用闭式双管制，蒸汽热力网采用双管制。

2.1.3.2.4 路由及走向

规划建设管线的原则是完善近期负荷发展但供热管线未覆盖的区域，连通建

成热源的供热管网主干线，提高供热系统的安全保障能力，分期建成各供热区域的主干线，为和田地区城市发展提供供热保障。

（1）和田市供热管道规划布置在城市道路的东侧和北侧。

（2）墨玉县供热管网规划由隔压站厂区引出后向沿北京路敷设至布拉克路，然后沿布拉克路南北敷设，保证供热二区、三区及五区供热需要。

2.1.3.2.5 管网敷设方式

在城市道路上敷设供热管线，应综合考虑到技术可行性、有效利用地下空间、节省投资和减少工期等方面因素。规划新建热水管网采用无补偿直埋敷设方式为主。特殊路段，如过交叉路口、铁路等，可考虑采用地沟、架空或顶管敷设方式。为管道运行安全，一旦发生故障能及时发现检修，在有条件时，管线尽可能布置在人行道下，如条件不允许，也可布置在车行道下。其中直埋敷设应遵循《城镇直埋供热管道工程技术规程（CJJ/T81-2013）》的相关规定。

2.1.3.2.6 管道附件、防腐及保温

（1）管材

一级热水管道（设计压力为 1.6Mpa）， $DN \geq 250$ 管道选用高频螺旋焊接钢管，材质不应低于 Q235-B； $DN \leq 200$ 管道选用无缝钢管，材质为 20 号钢。

蒸汽管道（设计压力为 1.6Mpa，388℃过热蒸汽）， $DN \geq 200$ 管道选用螺旋缝埋弧焊钢管，材质不应低于 Q235-B； $DN < 200$ 管道选用无缝钢管，材质为 20 号钢。所选管材的质量应符合现行国家标准的规定要求。

（2）阀门

根据《城镇热力网设计规范》（CJJ34-2010）中的规定，为便于供热管网检修和正常运行，一级热水网主干管每隔 1~1.5km 处应设置直线关断阀，一级热水网和蒸汽热网支管上应设置调节阀。为便于操作控制，主热网分段阀门选型建议采用占地小、质量好的金属硬密封蝶阀，耐压 2.5MPa，耐温 300℃，其中管径 $\geq DN500$ 的选用进口蝶阀，焊接。为便于阀门的开闭，在 $\geq DN500$ 供回水管阀门上均并联一组 $\geq DN50$ 的闸阀。支热网分支阀门（ $\leq DN400$ ）选型：蒸汽管网采用铸钢截止阀，焊接；一级热水管网采用铸钢闸阀，焊接。

在一级热水网管道的高点（包括分段阀门划分的每个管段的高点）设置放气

阀。在一级热水网管道的低点（包括分段阀门划分的每个管段的低点）设置放水阀，阀门均采用截止阀组（一组串两个阀门）。

（3）弯头、大小头、三通和封头

弯头：热网管道一般采用热压弯头，弯管采用煨弯，曲率半径为 $1.5D\sim 2.5D$ ，弯头成型后的材质壁厚应不小于直管壁厚。

大小头：工作压力 $\leq 2.5\text{MPa}$ ，采用钢板焊制大小头。大小头的材质与管材一致。所有直埋敷设的大小头应为预制保温管件且管径变化应在两级以内。

三通：开孔直径大于二分之一干管直径时应采用机制三通，直埋分支的三通应采用工厂加工成型的预制保温管件且能承受管道中的轴向力。

封头：采用平焊封头带加强焊接封头。

（4）防腐和保温

直埋一级热水管网供水管采用改性聚氨酯硬质泡沫（耐 150°C ）、回水管采用聚氨酯硬质泡沫（耐 120°C ）、外护层采用高密度聚乙烯管的保温防腐方式。

蒸汽管网保温材料采用硅酸铝针刺毡，外包中碱沥青玻璃布防腐或采用改性聚氨酯硬质泡沫塑料，外护高密度聚乙烯管的预制品保温管。

地沟敷设的一级管网、二级管网采用硅酸铝针刺毡，外包中碱沥青玻璃布防腐或采用聚氨酯硬质泡沫塑料，外护高密度聚乙烯管的预制品保温管。

（5）检查井

直埋管道上有阀门和补偿器处一般设置检查井，如采用直埋式补偿器不设检查井，架空管道设置阀门处应设置检修平台。

（6）排水、排气

无论是架空或直埋管道，在局部高点设置放气阀，局部低点设置放水阀。

（7）换热站

2.1.3.2.7 热水管网工程量

（1）和田市

根据管网建设计划，和田市 5 个供热分区新增管网规划建设情况如下：

① 供热一区

新建北京路高温水一次管网 8.5 公里，与工业园河东片区阿和公路高温水一

次管网联通；从老城区调峰锅炉房引高温水管道沿塔乃依路敷设至站前横五路，与工贸物流园南区调峰锅炉东西高温水一次管网联通；新建纵六路高温水一次管网，管线长度为 4.1 公里，分别与北京路东西管网和站北横二路东西管网联网。通过可靠的外网网路链接，增强多热源联网供热可靠性，同时配合老城区改造，服务沿线小区新增用户。

增加玉龙喀什河一号桥跨河段高温水一次管网，经工业园横三路与阿和公路高温水一次管网联通，实现热电厂与老城区调峰锅炉联网供热。

②供热二区

A、现状管网

现状华威热电厂通过纵六路北线及京通大道西线高温水一次管网向外输出，管径 DN500--DN600mm。远期现状华威热电厂拆除后，对现状高温热管道保留。

B、一级热水管网

新建站北横一路高温水一次管网 5.2 公里，与工业园河东片区阿和公路高温水一次管网联通；从站北调峰锅炉房引高温水管道沿站北横二路敷设至纵六路，与纵六路现状高温水一次管网联通；新建京通大道中线高温水一次管网，管线长度为 2.2 公里，与京通大道西线现状高温水一次管网联网。建设乌鲁木齐路站前横五路段至京通大道段、萧山路长兴街段至萧山路段一次热力管线等，承担沿途小区供热面积。从工贸物流园南区调峰锅炉分南北两路，向北敷设至京通大道，向南经站前横五路由塔乃依北路敷设至老 315 国道，增强多热源联网供热可靠性。

C、蒸汽管网

从阿和公路新建一根 DN600 蒸汽管线沿站前横一路敷设至纵八路，再沿站北横一路向西敷设至纵二路。新建京通大道亚皮拉克路段至纵二路段蒸汽管线。增强多热源联网供热可靠性的同时，满足沿线工业企业的用汽需要。

③供热三区

A、一级热水管网

新建京通大道西线 DN500--DN600mm 高温水一次管网，与京通大道中线高温水一次管网联通；从河西调峰锅炉房引高温水管道沿杭州大道敷设至京通大道，与京通大道西线高温水一次管网联网。

增加玉龙喀什河三号桥跨河段高温水一次管网，经萧山路分别与杭州大道及阿和公路高温水一次管网联通，实现热电厂与河西调峰锅炉联网供热。

B、蒸汽管网

新建玉龙喀什河三号桥跨河段 DN800 蒸汽管网，经萧山路向西延申。从杭州大道与萧山路交汇处分别向南北延申，向南敷设一根 DN400 的蒸汽管道至河西调峰锅炉，向北敷设一根 DN600--DN800mm 的蒸汽管道至长兴街，再沿长兴街引一根 DN600 蒸汽管道向京通大道逐级递减至亚皮拉克路。该管道承担北京工业园河西片区的工业负荷。

④供热四区

A、一级热水管网

从热电厂期引一根 DN1200 的高温水管道逐级递减，沿阿和公路进行一级高温水主管网建设，与工业园纵二路高温水管道共同承担四区热负荷。

通过玉龙喀什河三号桥和一号桥跨河段以及站北横一路高温水一次管网与老城区调峰锅炉、河西调峰锅炉以及站北调峰锅炉形成互备。

B、蒸汽管网

从热电厂新建一条 DN1200 蒸汽管线，向南沿阿和公路敷设至工业园横三路，主要为北京工业园河东片区提供工业生产用汽。

⑤供热五区

A、一级热水管网

分别沿机场片区东、西两片区纵向道路进行机场片区一级高温水主管网建设。满足机场片区建筑的采暖需要。

(2) 和田县

规划在和田经济新区北侧新建供热一级管网。

(3) 墨玉县

规划供热管网工程量见下表：

(4) 洛浦县

规划建设一次管网长度 35km，二次管网长度 5km。一次网供回水温度 115℃-70℃，二次网供回水温度 70℃-55℃。供热管网总管管径为 DN700，与县城城区

规划的热网总管主管联通，实现热电联产集中供热。

2.1.4 换热站规划

2.1.4.1 换热站布置原则

换热站设置遵循技术可行，经济合理的原则，设计时考虑以下方面：

- (1) 为便于运行调节和维修管理，换热站采用间接连接的方式。
- (2) 新建换热站应尽量设在负荷中心，减少二次网长度，节省投资和运行费用。
- (3) 替代分散供热的现状小区，为减小占地，节省工程投资，充分利用原二级管网，优先考虑利用原有锅炉房改建为换热站。
- (4) 换热站不宜过大，宜控制在小于 25 万 m^2 的规模范围内。
- (5) 换热站的建设应考虑近、远期相结合。
- (6) 在占地狭小，不具备建站条件的区域，可适当选用组合式换热机组。

2.1.4.2 换热站规划

改造旧锅炉房作为换热站，利用原有锅炉房的建筑结构，重新安装换热器、水泵、水处理、监控等设备，和田市改建换热站共计 90 座。

由于热电厂首站距离和田市较远，系统严重超压，对管网和换热站的安全带来较大隐患，设置大温差换热站，可以将管网压力控制在 1.6MPa，与热电厂的压力保持一致，便于与其它热源热网并网运行，提高供热的安全性和可靠性。因此，规划新建大温差换热站三座，分别位于阿和公路路与 315 国道改线段交界处，萧山路与滨河路交界处，以及北京东路与滨河路交界处。大温差换热站用地面积 2500 m^2 。设置大温差换热站可实现大面积供热，解决热源向市区扩网的需求，延长热源的供热半径和供热范围。

新建普通换热站即根据供热规模，完全新建换热站，包括土建设备和监控设备。新建换热站的建筑均按照单层布置，采用轻钢结构，并根据换热站不同的建设规模确定相应的建筑面积，其最大建筑面积为 350 m^2 ，最小建筑面积为 200 m^2 。换热站建筑高度均为 4.5 米。热力站建筑内外装修均为普通标准。换热站设备选用造价经济和占地省的板式换热器，配套关断及控制阀门、控制器、循环泵及变频定压补水泵、流量计等设备。同时增加监控系统。为保证安全供热，每个换热

站至少配 2 台换热器，当有一台换热器出现故障时，其余换热器的供热能力应能保证热负荷的 70%，汽水换热站选用管壳式换热器。循环泵选用单级单吸式离心泵，并应不少于 2 台，其中有 1 台为备用泵；所配补水泵应不少于 2 台，其中有 1 台为备用泵，补水泵根据定压压力确定单级或多级立式水泵，补水量按总循环水量的 2% 选择。选用全自动软化水装置，该装置具有占地面积小、耗电量少、不需设再生泵、设备简单、运行可靠和自动化水平高等特点。

2.1.4.3 换热站工程量

(1) 和田市

各供热区域内新建换热站统计见下表：

表 2.1-33 和田市新建换热站统计表

序号	名称	近期换热站数量	远期换热站数量	备注
1	一区	157	35	
2	二区	52	32	
3	三区	51	27	
4	四区	42	16	
5	五区	4	4	
小计		305	111	
6	大温差换热站	3		

(2) 和田县

本次规划换热站的布置宜靠近区域热负荷中心，到远期拟设热交换站 163 座，分为 34 个规格及型号。近期新建 117 座热交换站。新建换热站规模分类详见下表：

表 2.1-34 和田县新建换热站统计表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
1	换热站	1.0MW	座	1
2	换热站	3.0MW	座	2
3	换热站	4.0MW	座	2
4	换热站	5.0MW	座	3
5	换热站	6.0MW	座	4
6	换热站	7.0MW	座	2
7	换热站	8.0MW	座	7
8	换热站	9.0MW	座	3
9	换热站	10.0MW	座	4
10	换热站	11.0MW	座	5
11	换热站	12.0MW	座	7
12	换热站	13.0MW	座	8
13	换热站	14.0MW	座	7
14	换热站	15.0MW	座	7
15	换热站	16.0MW	座	6
16	换热站	17.0MW	座	10
17	换热站	18.0MW	座	9
18	换热站	19.0MW	座	6
19	换热站	20.0MW	座	5
20	换热站	21.0MW	座	3
21	换热站	22.0MW	座	6
22	换热站	23.0MW	座	17
23	换热站	24.0MW	座	2
24	换热站	25.0MW	座	2

序号	名称	规格及型号	单位	数量
25	换热站	26.0MW	座	8
26	换热站	27.0MW	座	5
27	换热站	28.0MW	座	4
28	换热站	29.0MW	座	4
29	换热站	31.0MW	座	2
30	换热站	32.0MW	座	2
31	换热站	34.0MW	座	1
32	换热站	35.0MW	座	1
33	换热站	40.0MW	座	5
34	换热站	45.0MW	座	3

①近期热交换站建设

近期增设117座换热站，供热量1MW-5MW的换热站建筑面积为150m²，供热量6MW-10MW的换热站建筑面积为200m²，供热量11MW-15MW的换热站建筑面积为250m²，供热量16MW-20MW的换热站300m²，供热量21MW-30MW的换热站400m²，供热量31MW-50MW的换热站500m²。

表 2.1-35 和田县近期换热站统计表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
1	换热站	5.0MW	座	1
2	换热站	7.0MW	座	1
3	换热站	8.0MW	座	3
4	换热站	9.0MW	座	1
5	换热站	10.0MW	座	3
6	换热站	11.0MW	座	3
7	换热站	12.0MW	座	5
8	换热站	13.0MW	座	6
9	换热站	14.0MW	座	3
10	换热站	15.0MW	座	4
11	换热站	16.0MW	座	5
12	换热站	17.0MW	座	8
13	换热站	18.0MW	座	7
14	换热站	19.0MW	座	6
15	换热站	20.0MW	座	5
16	换热站	21.0MW	座	3
17	换热站	22.0MW	座	4
18	换热站	23.0MW	座	16
19	换热站	24.0MW	座	1
20	换热站	25.0MW	座	2
21	换热站	26.0MW	座	6
22	换热站	27.0MW	座	5
23	换热站	28.0MW	座	3
24	换热站	29.0MW	座	4
25	换热站	31.0MW	座	1
26	换热站	32.0MW	座	3
27	换热站	34.0MW	座	1
28	换热站	35.0MW	座	1
29	换热站	40.0MW	座	4
30	换热站	45.0MW	座	2

②远期热交换站建设

远期增设46座换热站，供热量1MW-5MW的换热站建筑面积为150m²，供热量6MW-10MW的换热站建筑面积为200m²，供热量11MW-15MW的换热站建筑面积为250m²，供热量16MW-20MW的换热站300m²，供热量21MW-30MW的换热站400

m²，供热量31MW-50MW的换热站500m²。

表 2.1-36 和田县远期换热站统计表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
1	换热站	1.0MW	座	1
2	换热站	3.0MW	座	2
3	换热站	4.0MW	座	2
4	换热站	5.0MW	座	2
5	换热站	6.0MW	座	4
6	换热站	7.0MW	座	1
7	换热站	8.0MW	座	4
8	换热站	9.0MW	座	2
9	换热站	10.0MW	座	1
10	换热站	11.0MW	座	2
11	换热站	12.0MW	座	2
12	换热站	13.0MW	座	2
13	换热站	14.0MW	座	4
14	换热站	15.0MW	座	3
15	换热站	16.0MW	座	1
16	换热站	17.0MW	座	2
17	换热站	18.0MW	座	2
18	换热站	19.0MW	座	0
19	换热站	20.0MW	座	0
20	换热站	21.0MW	座	0
21	换热站	22.0MW	座	2
22	换热站	23.0MW	座	1
23	换热站	24.0MW	座	1
24	换热站	25.0MW	座	0
25	换热站	26.0MW	座	2
26	换热站	27.0MW	座	0
27	换热站	28.0MW	座	1
28	换热站	29.0MW	座	0
29	换热站	31.0MW	座	0
30	换热站	32.0MW	座	0
31	换热站	34.0MW	座	0
32	换热站	35.0MW	座	0
33	换热站	40.0MW	座	1
34	换热站	45.0MW	座	1

（3）墨玉县

根据现状及规划供热面积，单站供热面积按 15 万考虑，则近期增加换热站约 28 个。

（4）洛浦县

由于热电厂与县城距离为 35 公里，因此必须经过加压后才能送往各换热站，所以在 DN700 一次热网主干线通往县城的途中需要增加一座加压站，将供水干管的压力经过一次加压后再送往各类换热站。在供水干管一次加压的同时，一次热网主干线的回水干管则必须通过一次加压才能将热网总回水送回汽-水换热的首站；从而形成一次水系统的供热循环。经过加压后，管网和主要设备的承压等级都在 2.5MPa 以内。

县城近期供热面积为 200 万 m²，新建换热站 20 座，其中：布亚乡换热站一

座 10 万 m²，恰尔巴格乡换热站 1 座 10 万 m²，洛浦镇换热站 2 座，20 万 m² 换热洛浦县城换热站 16 座 160 万 m²。

表 2.1-37 洛浦县换热站工程量表

序号	名称	单位	数量	供热面积（万 m ² ）	备注
1	布亚乡换热站	座	1	10	
2	洛浦镇换热站	座	2	20	
3	恰尔巴格乡换热站	座	1	10	
4	洛浦县城换热站	座	16	160	
5	合计	座	20	200	

2.1.5 规划热电厂建设进度安排

（一）关键单项工程

1. 热电联产项目的建设；
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。

1. 前期准备阶段
 - 1) 可行性研究及审批
 - 2) 初步设计及审批
 - 3) 施工图设计
 - 4) 工程项目招投标
 - 5) 开工准备
2. 施工阶段
 - 1) 场地平整
 - 2) 土方工程和土建工程
 - 3) 供热管网敷设和热力站设备及配套安装
 - 4) 系统调试
3. 竣工验收阶段
 - 1) 联合试运行

2) 竣工验收

3) 供热准备及工程总结

2.2 规划协调性分析

规划协调性分析主要是对本规划方案与法律法规、相关政策和规划的协调性进行分析，其目的是从总体上明确该规划方案的合理性与限制性。

2.2.1 产业政策的符合性分析

2.2.1.1 国家产业政策

本次热电联产规划主热源为2×350MW超临界热电联产机组，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类“四、电力-3、采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。

2.2.2 相关法律法规、政策符合性分析

2.2.2.1 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》第三十九条规定，国家鼓励开发下列通用节能技术：推广热电联产，集中供热，提高发电机组的利用率；发展热能梯级利用技术，热、电、冷联产技术和热、电、煤气三联供技术，提高热能综合利用率。

本热电联产规划符合《中华人民共和国节约能源法》。

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

本次热电联产规划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“发改能源[2016]617号”符合分析表

序列	文件规定	本热电联产规划情况分析	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发电机组的替代关停。	本次《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》是根据《和田市集中供热专项规划（2021-2030年）》、《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035年）》、《洛浦县热电联产集中供热专项规划（2021-2030年）》、《墨玉县供热专项规划（2021-2030年）》等专项规划编制，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，集中供热范围内不再建设燃煤小锅炉和小发电机组，并同步推进热电联产供热范围内的燃煤锅炉和小发电机组的替代关停。	符合
	热电联产规划应纳入本省（区、市）五年电力发展规划并开展规划环评工作。	本次热电联产规划主热源点已纳入《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。	

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

序列	文件规定	本热电联产规划情况分析	符合情况
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。	本次热电联产规划是依据各县市供热专项规划、热力电力需求等编制的，规划中明确了配套热网的建设方案。本次《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》由中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司编制。	符合
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。	本次热电联产规划严格调查了和田地区三县一市的现状热负荷，并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。可以满足和田市及周边县市供热需求。	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（在已有（热）电厂的供热范围内，且已有（热）电厂可满足或改造后可满足工业项目热力需求，原则上不再重复规划建设热电联产项目（含企业自备电厂）。除经充分评估论证后确有必要外，限制规划建设仅为单一企业服务的自备热电联产项目）。	和田市现有华威热电厂无法满足和田市及周边县市近远期城市采暖热负荷及近远期工业热负荷的需求，由于华威热电机组为广西桂林异地拆迁机组，其设备剩余寿命、设备改造的可行性、改造后的实际抽气能力、设备供热运行的经济性、机组在电网中承担的角色及改造后发电能力变化对电网的影响等因素均受到限制，本热电联产规划实施后将考虑关停。本热电联产规划的主供热源点是以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径满足 20km 的要求。	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。	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、供汽。	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，将全面实现热电联产集中供热，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，减少二氧化硫、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《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）、《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”。	符合

2.2.2.3 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，积极布局热电联产规划；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。

本次热电联产规划是给和田地区三县一市提供采暖热负荷、工业热负荷。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。

2.2.2.4 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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。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。

本热电联产规划大气污染物排放是按照燃煤电厂大气污染物超低排放要求进行控制的，因此，本规划是符合环发[2015]164号文的。

2.2.2.5 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）符合性分析

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）要求，加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸t及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸t以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸t以下的燃煤锅炉。

控制煤炭消费总量。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。

本热电联产规划满足《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）要求。

2.2.2.6 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新政发【2018】

66号）符合性分析

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新政发【2018】66号）要求，全区所有具备改造条件的燃煤电厂和热电联产机组在2019年底前完成超低排放和节能改造，未按期完成改造的一律停产治理。

本热电联产规划大气污染物排放是按照燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求进行设计的，因此，本规划是符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新政发【2018】66号）要求的。

2.2.2.7 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：

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。

本热电联产规划的实施对推动和田地区三县一市实现集中供热起到积极促进作用，在本次集中供热管网覆盖区域内，将不再新建、改建、扩建燃煤供热锅炉。因此本热电联产规划符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》。

2.2.3 相关规划符合性分析

2.2.3.1 与《全国主体功能区规划》符合性分析

《全国主体功能区规划》于2010年12月21日正式由国务院印发并实施，该规划是我国国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。

《全国主体功能区规划》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。

2.2.3.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

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发展的

需要，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。

新疆的主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

（1）重点开发区域

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 65293.42km²。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 3800.38km²，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%。

表 2.2-3 新疆重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积 (km ²)	2009 年人口 (万人)
国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市(城区)、吐鲁番市(城区)、鄯善县(鄯善镇)、托克逊县(托克逊镇)、吉木萨尔县(吉木萨尔镇)、呼图壁县(呼图壁镇)、玛纳斯县(玛纳斯镇)、沙湾县(三道河子镇)、精河县(精河镇)、伊宁县(吉里于孜镇)、察布查尔县(察布查尔镇)、霍城县(水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸)	65293.42	590.77
自治区级	点状开发城镇	库尔勒市(城区)、尉犁县(尉犁镇)、轮台县(轮台镇)、库车县(库车镇)、拜城县(拜城镇)、新和县(新和镇)、沙雅县(沙雅镇)、阿克苏市(城区)、温宿县(温宿镇)、阿拉尔市(城区)、喀什市、阿图什市(城区)、疏附县(托克扎克镇)、疏勒县(疏勒镇)、和田市、和田县(巴格其镇)、巩留县(巩留镇)、尼勒克县(尼勒克镇)、新源县(新源镇)、昭苏县(昭苏镇)、特克斯县(特克斯镇)、乌什县(乌什镇)、柯坪县(柯坪镇)、焉耆回族自治县(焉耆镇)、和静县(和静镇)、和硕县(特吾里克镇)、博湖县(博湖镇)、温泉县(博格达尔镇)、塔城市(城区)、额敏县(额敏镇)、托里县(托里镇)、裕民县(哈拉布拉镇)、和布克赛尔蒙古自治县(和布克赛尔镇)、巴里坤哈萨克自治县(巴里坤镇)、伊吾县(伊吾镇)、木垒哈萨克自治县(木垒镇)	3800.38	250.07

（2）限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km²。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主产区涉及 10 个县

市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

新疆重点生态功能区包括：三个国家级重点生态功能区(享受国家的重点生态功能区政策)——阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区。

（3）禁止开发区域

新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域——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，面积为 138902.9km²，占全区面积的 8.34%。自治区层面禁止开发区域——自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。自治区级禁止开发区域共 63 处，总面积为 94789.47km²，占全区总面积的 5.69%。

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，本热电联产规划涉及和田地区和田市、和田县，属于主体功能区中的自治区重点开发区。

2.2.3.3 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二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《纲要》提出：①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。

②推动绿色低碳发展。严格执行《绿色产业指导目录（2019年版）》，落实环境准入要求，实施生态环境准入清单管理，从源头上防止环境污染。加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。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煤炭等量或减量替代。加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度。大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围。开展绿色生活创建活动，倡导简约适度、绿色低碳生活方式，推进低碳城市、低碳园区、低碳社区和低碳企业试点示范。加快绿色金融、绿色贸易、绿色流通等服务体系建设，健全绿色发展政策法规体系。

本热电联产规划主供热源为2×35万千瓦热电厂，热电联产集中供热具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力生产供应等综合效益。规划热电联产项目将严格执行环发〔2015〕164号中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求（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），并将严格落实《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）中主要污染物削减要求，确保满足热电联产项目投产后区域环境质量不恶化的要求。

综上，本热电联产规划符合《纲要》相关要求。

2.2.3.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《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治，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“NO_x”）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。”

本热电联产规划主供热源为2×35万千瓦热电厂，热电联产集中供热具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力生产供应等综合效益。规划热电联产项目将严格执行环发〔2015〕164号中燃煤电厂大气污染物超低排放控制要求（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），并将严格落实《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）中主要污染物削减要求，确保满足热电联产项目投产后区域环境质量不恶化的要求。

综上，本热电联产规划符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

2.2.3.5 与《新疆环境保护规划(2018-2022)》符合性分析

根据自治区党委自治区人民政府《关于印发新疆环境保护规划（2018-2022）的通知》（新党发〔2018〕21号），淘汰分散燃煤小锅炉。加快热力和燃气管网建设，通过热电联产、集中供热等工程建设，2018年城市建成区淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点推进乌鲁木齐、昌吉、和田、喀什等地区及兵团第一师、第二师、第六师、第七师等区域的淘汰工作。2018年，在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。

本热电联产规划符合《新疆环境保护规划(2018-2022年)》的要求。

2.2.3.6 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》重点任务，“**和田热电联产2×35万千瓦，新建**”已列入“新疆“十四五”煤电电源项目表”，由此可知本热电联产规划符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》要求。

2.2.3.7 与《和田地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要规划》符合性分析

《纲要》提出：“牢牢扭住社会稳定和长治久安总目标，扎实抓好巩固拓展脱贫攻坚成果和促进就业“两件大事”，着力建设“一基地两中心”“一园三区”“一体两翼”城镇群“三大引擎”，统筹推进承接产业转移、交通枢纽打造、中心城市培育、开放平台建设、人口素质提升、生态综合治理六大任务，大力发展农副产品精深加工、鞋袜生产、纺织服装、假发制品、电子装配、文化旅游、商贸物流

七大产业，全面建成绿色有机农副产品加工区、劳动密集型产业承接区、城乡融合发展集聚区、文化特色全域旅游区，破解发展难题、补齐短板弱项、扫清发展障碍，走出一条贯彻中央要求、遵循客观规律、具有和田特色的高质量发展之路，彻底摆脱长期欠发达的发展困境，推动和田大发展、大变革、大稳定。

突出“和墨洛”城镇群和区域中心城市发展，坚持“中部为体、东西为翼、协同发展”的思路，构建“一轴、一核、两组团”城镇空间布局，推动要素集聚和用地集约，逐步形成“一体两翼”板块发展格局。

以和田市为中心，辐射带动和田县经济新区、墨玉县城、洛浦县城“四县同城”融合发展，联动昆玉市一体发展，构筑沿河沿路多条生态廊道，形成“一中心、四片区、多廊道、多节点”的绿洲城镇群空间结构。发挥和田市在经济、金融、物流、生产加工等方面的优势，构筑产业错位、错层、互补的产业体系，和田市重点围绕第三产业抓发展，和田县、洛浦县重点围绕第二产业抓发展，墨玉县实施产城融合促发展。以基础设施一体化为首要突破，加快构建和墨洛环线快速路网骨架，形成 30 分钟经济圈，**推动“和墨洛昆”联合供水工程、热电联产集中供热一体化工程**、天然气一体化工程、城市公交一体化等重大基础设施共建共享，提升协同发展水平。

城镇基础设施重点项目--集中供热工程：**“和墨洛”热电联产集中供热一体化工程**，和田市乌鲁木齐路北延供热工程，和田县、民丰县、墨玉县、于田县、洛浦县集中供热设施及管网建设工程。

综上，本热电联产规划符合《和田地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》要求。

2.2.3.8 与《和田地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《和田地区“十四五”生态环境保护规划》，规划总体目标为“到 2025 年，和田地区绿色发展水平提升，生态文明建设实现新进步，生态环境质量持续改善，环境质量进一步提高，环境风险得到有效管控，生态安全屏障更加牢固，公众对环境质量改善有明显的获得感，污染治理能力和水平显著提升，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率稳定提升，生态环境治理体系日趋完善，环保监管能力显著提升，实现美丽和田建设取得重大进展。

到 2035 年，和田地区基本形成绿色生产生活方式，生态环境质量稳步提升，水生态建设得到加强，环境风险防控能力明显增强，生态安全屏障、土壤安全利用水平与生态系统稳定性逐步提升，环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展，社会生态文明意识显著提升，实现和田地区经济社会和环境保护全面协调发展，为基本实现我国社会主义现代化和建成美丽中国贡献和田力量。”

《和田地区“十四五”生态环境保护规划》提出“十四五”期间：坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，加强和田地区生态环境保护工作，坚决打好碧水保卫战。深入实施水污染防治行动计划，强化河湖污染源监管，坚决禁止河道及沿边采砂、采矿，切实改善全地区水环境质量；强化水源地保护，持续开展集中式饮用水水源地环境保护专项行动，守住人民饮水安全底线；扎实推进兵地“正副河(湖)长制”管理体系，坚持污染减排和生态扩容两手发力，加快水污染源和水生态系统整治，保障饮用水安全，为建设生态宜居的美丽和田提供良好的基础。坚决打赢蓝天保卫战。以城镇为重点，强化联防联控，严格落实控煤、控污、控尘、控车“四项措施”，实施工业污染源全面达标排放计划，加强火电、水泥、砖瓦企业污染源整治力度，**坚决淘汰供热管网内的燃煤锅炉和燃煤散烧供暖**，强化扬尘污染控制，加强机动车环保管理，开展“散乱污”企业治理。

热电联产集中供热具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力生产供应等综合效益。本热电联产规划实施后可以对整个区域供电、供热，对区域的能耗有一定的降低作用，本热电联产规划实施后将淘汰供热管网内的燃煤锅炉和燃煤散烧供暖。本热电联产规划不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能，热电联产规划实施后不会突破区域资源利用上线、环境质量底线。符合《和田地区“十四五”生态环境保护规划》要求。

2.2.3.9 与相关供热专项规划符合性分析

本热电联产规划涉及的供热专项规划包括：《和田市集中供热专项规划（2021-2030）》、《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035 年）》、《墨玉县供热专项规划（2021-2030 年）》。

（1）《和田市集中供热专项规划(2021-2030)》

和田市人民政府于 2021 年 1 月 27 日批复了《和田市集中供热专项规划

(2021-2030)》。

供热范围：根据和田市未来发展方向及总体布局，建设区范围北至站北横一路、南至纵一路南线以北、西起纵一路以东、东工业园东路为界，规划建设用地面积约 80 平方公里。

供热分区：规划分为五个供热分区。

分别为：供热 I 区---包括老城区；II 区---火车站工贸物流园片区；III 区---北京工业园片区河西片区；IV 区---北京工业园片区河东片区；V 区---和田机场片区。

五个供热分区面积及范围如下：

一区：西起纵一路以东，北以 315 国道为界，东到滨河路，南到纵一路以北，占地面积约 33.23km²。

二区：北沿站北横一路，东至亚皮拉克路，南到 315 国道，西至纵一路，占地面积约 16.17km²。

三区：北京工业园片区河西片区。东到玉龙喀什河西岸，南到台北路，北到站北横一路，西以亚皮拉克路为界，占地面积约 12.92km²。

四区：北京工业园片区河东片区。东起玉龙喀什河东岸，西至工业园东路，南起纵以路，北至 315 国道，占地面积约 16.42km²。

五区：和田机场片区，占地面积约 1.16km²。

分区热源规划：

一区：考虑到和田 2×350MW 热电厂建设、投运时间，近期加紧集中供热管网的建设，近期（2021-2023 年）中心城区一区仍由分散小锅炉和壁挂炉供热，2022 年末完成老城区 4×100t/h 调峰锅炉建设，2024-2025 年逐步关停现状分散小锅炉和壁挂炉，基本实现由新疆和田 2×350MW 热电厂和老城区调峰备用锅炉集中供热。

由于一区主要为城市旧区，根据旧区改造，对于改造难度较大地段，可以壁挂炉方式解决部分小区供热问题。

二区：该区域现有热源以壁挂炉为主，少量供热由分散小锅炉和华威电厂提供。近期二区仍由华威热电厂、分散小锅炉和壁挂炉供热，至 2023 年末，完成工贸物流园南区 3×100t/h 调峰锅炉建设，2024 年~2025 年逐步关停现状分散

小锅炉和壁挂炉，实现由新疆和田 2×350MW 热电厂和工贸物流园南区调峰锅炉以及华威热电厂共同集中供热。远期按照“上大压小”的要求，拆除华威热电厂项目，新疆和田热电厂扩容项目与站北 2×70t/h 调峰锅炉完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网，片区实现新疆和田热电厂集中供热，不足部分可由工贸物流园南区调峰锅炉及站北调峰锅炉补充。

对于分区内改造难度较大地段，可以壁挂炉方式解决部分小区供热问题

三区：考虑到三区近期改造实施难易程度，2021~2023 年三区保留现状分散小锅炉和壁挂炉，至 2022 年末，完成河西 2×100t/h 调峰锅炉建设，2024 年~2025 年实现由新疆和田 2×350MW 热电厂和河西调峰锅炉共同集中供热，至 2025 年末全面关停现状分散小锅炉和壁挂炉。远期新疆和田热电厂扩容项目完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网。

四区：基本为规划新区，现状有少量企业。规划 2021~2022 年四区保留现状分散小锅炉和壁挂炉供热，2023~2025 年逐步实现由新疆和田 2×350MW 热电厂全面供热，至 2025 年末全面关停现状分散小锅炉和壁挂炉。远期新疆和田热电厂扩容项目与河东 2×100t/h 调峰锅炉完成建设，热网与中心城区各区调峰锅炉热网联网，全面实现公共热源供热。

五区：供热五区总供热负荷较小，无供热蒸汽用汽需求，且距离和田市中心城区较远，规划由机场片区供热站独立供热。规划机场片区供热站一期容量 1×20t/h，远期增容后达到 2×20t/h。

城市热源规划：

规划和田市以新疆和田 2×350MW 热电联产机组作为城市供热的主力热源，以多处区域高温热水锅炉房作为调峰和事故备用热源的总体布局模式。

综上，本热电联产规划符合《和田市集中供热专项规划(2021-2030)》相关要求。

(2)《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035 年）》

和田县人民政府于 2021 年 1 月 14 日批复了《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035 年）》。

规划供热范围：实现热电联产与集中供热，在节约能源、改善环境等方面均

具有明显的效益。在科学、合理的供热规划基础上，积极推进集中供热事业，用集中热源代替分散的小锅炉，已成为势在必行的发展方向。

规划热源：规划热源为新疆和田热电联产火电厂，承担和墨洛地区的供电及供热。新疆和田热电联产项目厂址位于和田市以北约 20km 的中昆物流园东侧区域，其南方约 2.5km 处为和田市垃圾焚烧发电厂和垃圾填埋场，其南侧约 7km 处为和田市城东污水处理厂。

综上，本热电联产规划符合《和田县经济新区供热工程专项规划（2021-2035 年）》相关要求。

（3）《墨玉县供热专项规划（2021-2030 年）》

墨玉县人民政府于 2021 年 1 月 11 日批复了《墨玉县供热专项规划（2021-2030 年）》。

规划范围：为墨玉县中心城区，托胡拉乡，加罕巴格乡墩欧依拉村、布拉克贝希村、达拉斯喀勒村、达里亚博依村、巴什达拉斯喀勒村，喀和铁路、315 国道沿线地区。

供热分区：根据用地规划图，将城区分为 8 个供热分区。

供热一区：由其乃巴格路、古则西路、517 乡道、环城北路所围合的区域。

供热二区：由其乃巴格路、北京路、滨河大道、环城北路所围合的区域。

供热三区：由其乃巴格路、北京路、滨河大道、和墨路所围合的区域。

供热四区：由其乃巴格路、古则西路、517 乡道、同心路所围合的区域。

供热五区：由其乃巴格路、和墨路、315 国道、同心路所围合的区域。

供热六区：由 315 国道、同心路、红白山路、银河路所围合的区域。

供热七区：由 315 国道、滨河大道、红白山路所围合的区域。

供热八区：即火车站片区。

热电联产规划方案：若天然气资源不能满足城区发展且和田热电联产有富余热量，通过方案比选及经济分析后，能够保证企业基本运行情况下供热二区、三区、五区可采用热电联产方式供暖。至 2030 年，供暖面积约 380 万 m²，供热负荷约 205MW。但在热电联产实施前，没有其他热源的情况下仍以天然气采暖为主。

综上，本热电联产规划符合《墨玉县供热专项规划（2021-2030 年）》相关要

求。

2.3 与区域“三线一单”的符合性分析

根据《关于印发〈和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（和行发〔2021〕38号），和田地区三县一市热电联产规划与和田地区生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线管控要求的符合性分析如下。

2.4.1 与生态保护红线符合性分析

依据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案（报批稿）》（2018年11月），汇总生态环境综合评估结果与各类保护地数据，得出和田地区生态保护红线面积为40996.35km²，占国土面积的16.58%。

规划范围内涉及的和田市、和田县、墨玉县和洛浦县生态保护红线汇总见表2.4-1。

表 2.4-1 和田地区生态保护红线市县级行政区汇总表

序号	名称	国土面积（km ² ） （扣除兵团）	红线面积 （km ² ）	占国土面积 比例（%）	占地区红线面积 比例（%）	主导生态系统 服务功能
1	和田市	584.54	0.74	0.13	0.002	防风固沙
2	和田县	41036.14	9527.72	23.22	23.24	水源涵养、水土流失、防风固沙
3	墨玉县	25367.63	735.48	2.90	1.79	土地沙化、防风固沙、水土流失
4	洛浦县	14113.61	1953.47	13.84	4.76	土地沙化、防风固沙、水土流失
小计		81101.92	12217.41	15.06	29.8	/

经与生态保护红线图比较，本规划评价范围内在玉龙喀什河和喀拉喀什河的部分河段涉及防风固沙生态保护红线，其他区域不占用生态保护红线。符合生态保护红线的相关要求。

2.4.2 与环境质量底线符合性分析

（1）大气环境质量底线

根据和田地区大气环境管控分区的划分，规划范围涉及大气环境高排放重点管控区、布局敏感重点管控区、受体敏感重点管控区和一般管控区。根据区域2020年环境空气质量监测数据，区域环境空气质量除PM₁₀、PM_{2.5}外，其余基本污染物指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，规划区域为PM₁₀和PM_{2.5}不达标区。根据“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》”，本规划所在区域属于差别化政策地区。

本规划热电联产工程建成后，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%。经预测，规划热电联产工程特征污染物（汞及其化合物）最大落地浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。因此，本规划满足大气环境污染重点管控区的管控要求。

（2）水环境质量底线

根据和田地区“三线一单”水环境管控分区的划分，本规划范围涉及水环境优先保护区（主要为水源地）、工业污染重点管控区（工业园区）和一般管控区。

通过对评价范围内的和田市一水厂水源地、和田市二水厂水源地、墨玉县水厂水源地、洛浦县二水厂水源地进行现场调查和收集资料，2015~2019年和田市二水厂水质均为《地表水质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准的限值要求，存在氟化物超标现象，其他3个集中式饮用水水源地水质均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的限值要求，饮用水水源地整体水质较好。

本规划热电厂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，仅事故情况有短时外排水，因此，规划热电厂不会对区域水环境造成影响。因此，本规划满足水环境管控区的管控要求。

2.4.3 与资源利用上线符合性分析

能源利用上线：到2025年，单位GDP能耗控制在自治区下达要求范围。能源供给结构、能源消费结构、清洁供暖改造、新能源汽车推广、清洁能源技术创新等方面需满足《和田地区能源体系和廊道发展“十四五”规划》的具体要求。

水资源利用上线：到2020年，水资源消耗总量和强度双控管理制度基本完善，双控措施有效落实，双控目标基本完成，初步实现城镇发展规模、人口规模、产业结构和布局等经济社会发展要素与水资源协调发展。各县市用水总量得到有效控制，全地区年用水总量控制在41.04亿m³以内（其中包括兵团2.27亿m³）。

根据《关于印发新疆用水总量控制方案的函》（新水函[2018]6号），和田地区2020年、2025年和2030年各县市的水资源上线管控指标见表2.4-2、表2.4-3和表

2.4-4。

表 2.4-2 和田地区 2020 年各县市水资源上线管控指标

行政区	用水总量控制指标 (亿 m ³)	地下水用水量控制指标 (亿 m ³)	万元工业增加值用水量控制指 标 (m ³ 万元)	灌溉水利用 系数	
地方	和田市	2.96	0.58	66	0.53
	和田县	5.72	0.76	100	0.55
	墨玉县	9.85	1.12	61	0.54
	洛浦县	5.81	0.88	60	0.53

表 2.4-3 和田地区 2025 年各县市水资源上线管控指标

行政区	用水总量控制指 标 (亿 m ³)	地下水用水量控制 指标 (亿 m ³)	万元工业增加值用水量控 制指标 (m ³ 万元)	灌溉水利用系数	
地方	和田市	2.96	0.62	43	0.56
	和田县	5.72	0.81	60	0.57
	墨玉县	9.85	1.19	41	0.56
	洛浦县	5.81	0.94	40	0.58

表 2.4-4 和田地区 2030 年各县市水资源上线管控指标

行政区	用水总量控制指 标 (亿 m ³)	地下水用水量控制 指标 (亿 m ³)	万元工业增加值用水量控 制指标 (m ³ 万元)	灌溉水利用系数	
地方	和田市	2.96	0.65	43	0.58
	和田县	5.72	0.86	60	0.59
	墨玉县	9.85	1.26	41	0.57
	洛浦县	5.81	0.99	40	0.62

根据和田地区各县级行政区存在的水资源问题以及用水总量评价结果，将和田地区全地区作为重点管控区。

严格总量指标管理，推进玉龙喀什河和喀拉喀什河等主要河流流量分配，把用水总量指标落实到流域和水源，严格强度指标管理，健全县级行政区域用水强度控制指标体系。从严核定许可水量，对取用水量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水。建立健全规划和建设项目水资源论证制度，完善规划水资源论证相关政策措施。市县重点推进重大产业布局和各类开发区规划水资源论证，严格建设项目水资源论证，对未依法完成水资源论证工作的建设项目，建设单位不得擅自开工建设 and 投产使用。打破水资源管理上长期存在的“重建设、重开发，轻节流、轻管理”的管理方式，建立和完善水资源统一管理，开发利用水资源应贯彻全面规划，统筹兼顾，综合利用，讲求实效的原则。要充分认识水资源的有限性和稀缺性，树立水的商品价值观念，制定水的合理价格体系，切实加强计划用水。

规划热电厂已编制水资源论证报告，近期拟采用和田市城东污水处理厂中水作为电厂主水源。本规划建设符合水资源利用上线的要求。

土地资源利用上线：根据《和田地区国民经济和社会发展第十三个五年规划

纲要（2016-2020年）》，2020年和田地区耕地保有量（约束性指标）、基本农田保护面积（约束性指标）目标分别为209928.83公顷和152058.66公顷，作为和田地区耕地保护和基本农田保护的约束性指标。

和田地区目前无重度污染农用地或污染地块集中的区域。将和田地区的生态红线范围列为土地资源重点管控区。土地资源重点管控区之外的土地，纳入一般管控区。土地资源重点管控区执行“生态保护红线”相关管控要求，一般管控区的管控要求：对于开发利用效率低的工业园区应增加着力盘活存量建设用地，实施建设用地“增存挂钩”机制，加大闲置和批而未用土地处置力度。严禁向“三高”项目和去产能项目供地。严把建设用地审查关口，对不符合规划、超规模用地予以核减，形成促进节约集约用地的倒逼机制。

2.4.4 生态环境准入清单符合性分析

《和田地区生态环境准入清单》对和田市、和田县、墨玉县和洛浦县分别提出了管控要求。

本次规划热电厂为和田地区三县一市规划热源点，规划热电厂建设规模为2×350MW热电联产机组，配两台1192t/h超临界变压运行燃煤直流炉，属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类。

本规划热电厂执行《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》（发改能源[2014]2093号）中提出鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值，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/m³的要求。满足三线一单污染物排放管控的要求。

准入清单中要求：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，应当逐步搬迁或关停。按照宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热的原则，推进冬季清洁取暖，积极实施“煤改气”和集中供热工程，在供热管网不能覆盖的地区，大力实施电采暖设施替代燃煤采暖。控制煤炭消费总量，重点削减非电力用煤。加快城镇供热方式转变，加快供热管网建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。稳妥推进生活和冬季取暖散煤替代；对暂不具备清洁能源替代条件的，积极推广洁净煤并加强煤质监管，

严厉打击销售使用劣质煤行为。积极推进“煤改气”、“煤改电”工作，加快输变电及电网配套改造，做好配套供电设施建设及供电服务。

本规划热电厂建成运行后，将关停、替代区域内的分散锅炉。近期墨玉县城无法依托热电厂实现集中供热，将采用分片区的燃气供热方式进行供热。

因此，本规划符合《和田地区生态环境准入清单》的要求。

3 环境现状调查与评价

3.1 区域环境概况

3.1.1 自然环境概况

3.1.1.1 地理位置

和田市位于新疆最南端，地处喀喇昆仑山与塔克拉玛干大沙漠之间，是喀拉喀什河与玉龙喀什河的冲积平原。地处东经 $79^{\circ}50'20''$ - $79^{\circ}56'40''$ ，北纬 $36^{\circ}59'50''$ - $37^{\circ}14'23''$ ，东经东邻洛浦县，西、南、北三面与和田县接壤。东西最宽为 60km，南北最长约 200km。距乌鲁木齐 1500km。和田市是和田地区政治、经济、文化中心。

和田县位于和田地区中部，距和田市中心约 1.2km。东经 $78^{\circ}0'$ ~ $80^{\circ}30'$ ，北纬 $34^{\circ}22'$ ~ $38^{\circ}27'$ 。东与策勒县、洛浦县、和田市交界，东南与西藏自治区相邻，西南与印度实际控制区的克什米尔为邻，西与皮山县、墨玉县相连，北入塔克拉玛干沙漠腹地与阿瓦提县接壤。东西宽 21~150km，南北长 500km。总面积 40300 km²。

墨玉县位于喀喇昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘。地理坐标介于东经 $79^{\circ}08'$ ~ $80^{\circ}51'$ ，北纬 $36^{\circ}36'$ ~ $39^{\circ}38'$ ，海拔 1120~3663m。东与和田县隔河相望，西与皮山县接壤，南抵昆仑山，北入塔克拉玛干沙漠与阿瓦提县接壤。东西宽 45~112.5km，南北长 319.5km，总面积 25624.02km²。其中山地占 8.5%，平原绿洲占 5.9%，沙漠占 85.6%。县城西距南疆重镇喀什 480km，北距自治区首府乌鲁木齐市公路里程 1440km。

洛浦县位于新疆维吾尔自治区西南部，昆仑山北麓，塔里木盆地边缘，地处东经 $79^{\circ}59'$ - $81^{\circ}83'$ ，北纬 $36^{\circ}30'$ - $39^{\circ}29'$ 东邻策勒县，南靠昆仑山，西以玉龙喀什河为界与和田县、市隔河相望，北伸延入塔克拉玛干大沙漠与阿克苏市、阿瓦提县为邻，南北长约 337.5km，东西宽约 24.9km 至 67.5km，总面积 14287km²，其中：山地 10.2%，平原绿洲占 5.8%，沙漠占 84%。县城西距和田市 22km，北距自治区首府乌鲁木齐市 2007km，直距约 900km，315 国道横贯全县。

本热电联产规划热源点位于和田市东北中昆物流园外东侧区域，厂址西侧距离 G217(阿和公路)仅 1.5km，北侧紧靠 G217 至团结村的现有道路，南侧约 2.5km 处为和田市垃圾焚烧发电厂和垃圾填埋场，南侧约 7km 处为和田市城东污水处理

厂。厂址中心点地理坐标为:东经 79°59'371", 北纬 37°15'582"。

区域地理位置见图 3.1-1。

3.1.1.2 地形地貌

（一）区域地形地貌

和田市座落于玉龙喀什河冲积平原上，市区南部为喀喇昆仑山及昆仑山，北部为塔里木盆地，地势自南向北倾斜，呈南高北低，西高东低的格局。地貌特征可分为 5 个单元。

（1）高山带：海拔 4200m 以上，多为裸露的岩石及风化岩石。峰峦叠嶂，雄伟险峻，南坡雪线 6000m，北坡雪线 5500m，大致在北纬 35°45'一线以南，呈现高原景观，山势较缓，山间有开阔的谷地及盐湖，与藏北高原毗邻，其北高山深谷，切割剧烈。

（2）中山带：海拔 3000~4200m 之间，山坡上部基岩裸露，下部有岩土覆盖，不利通行。

（3）低山带：海拔 2200~3000m，山势平缓，土层覆盖较厚，为河流出山口一带的第一台阶。山坡有草场，低阶地有农田。

（4）海拔 1250~2200m，包括山麓戈壁带、绿洲带及沙漠边缘带，地势平缓，植被发育。灌溉淤积段为农业区。

（5）沙漠区：海拔在 1250m 以下的北部地区，为塔克拉玛干沙漠地带，大部份为半固定及移动的沙丘或沙垄。沿河谷及低洼处有耐旱的植被分布。

和田县地域地势南高北低。南部高山连绵，峡谷遍布。北部地势低平，属塔里木盆地，处于玉龙喀什河及喀拉喀什河之间。南北长 500 公里，东西宽 20~150 公里。县境内海拔最高点 7000 米，最低 1233 米。北部为塔里木盆地，南部为昆仑山、喀喇昆仑山，地势南高北低，西高东低。靠近塔里木盆地边缘地带为中低山和丘陵，南部为高山区。中昆仑山北坡峡谷遍布，相对高差大，南坡山势平缓。喀喇昆仑山位于和田县的西南边界上，山脉走向北西~东南，是印度河流域与塔里木河流域的分界。从喀喇昆仑山口至空喀山口，长 170 公里，大部分山峰为冰雪覆盖，是现代冰川发育地区

洛浦县地形南高北低，整体成条形，分四个地貌单元：一是南部中山带，海

拔 3300 米以上，峰峦重叠，终年冰雪覆盖；二是山腰起伏带，海拔约 1500-3300 米；山丘起伏，沟涧纵横，分布着山地荒漠草原，属低质天然草场；三是山前冲积扇和冲积洪积平原，海拔约 1200-1500 米，地势平坦，土质肥沃，是绿洲农牧副业综合经济区；四是北部沙漠区，海拔约 1300 米以下，是茫茫沙漠，散落不匀的红柳和天然胡杨林。境内山丘属昆仑支脉，南部最高山为铁克勒克山，海拔 5466 米，山上大石骨嶙峋，气候寒冷，前山区有阿其克山、欧吐拉克山、库玛棋山，均横延于县南部。

墨玉县地处昆仑山北麓，塔里木盆地西南部，喀拉喀什河西岸。墨玉县南窄北宽，地势南高北低，地形分三个地貌单元：南部为山腰起伏山区，中部为洪水冲积扇平原，西北部是冲击沙漠平原。

（二）规划热源点地形地貌

本热电联产规划热源点位于和田市东北中昆物流园外东侧区域。属沙漠边缘地带，波状沙区地貌。

3.1.1.3 区域地质

（一）地层岩性

规划热电厂场地地层主要为全新世的风积和冲洪积成因的细颗粒松散堆积层，地层变化复杂。地层主要为粉砂、细砂、圆砾和细砂，表层为风积层。自上而下大致如下：

①粉砂(Q4)，浅黄色、褐黄色，干燥，松散~稍密。主要为常年风积形成，无明显颗粒界限，其成分为石英、长石、云母及少许暗色矿物。工程性能差。该层厚度变化大，层厚 2.8~8.5m，平均厚度 5.84m。

②粉细砂(Q4a1+p1)：灰黄~青灰，稍湿~饱和，中密~密实，主要矿物成份为长石、石英，暗色矿物次之，分选一般，夹中砂薄层和粉土团块，含少量砾石，厚度 5.3~9.2m，平均厚度 7.66m。

③粉细砂(Q4a1+p1)：灰黄~青灰，饱和，密实，主要矿物成份为长石、石英，暗色矿物次之，分选一般，夹中砂薄层和粉土团块，含少量砾石，最大揭露厚度 36.9m。

（二）区域地质构造

规划热电厂区域上位于青藏高原西北缘中央造山带西部的昆仑造山带及塔里木盆地南缘，跨塔里木陆块、昆仑造山带两大构造单元。总的构造线方向呈北西-南东向展布。

大地构造单元属塔里木板块（一级）-塔里木古陆块（二级）-塔里木中央地块（三级），包括塔里木盆地与周边山区。北以库尔勒、乌恰、阿其克库都克深断裂，南以阿尔金、柯岗深断裂为界，

本区经历了多起复杂的构造演化历史，从古远古界-古生界地层发育较为齐全，沉积岩、火山岩、变质岩岩石类型复杂多样。岩浆活动时间长且强烈，从超基性到碱性岩均有出露，以石英闪长岩为主，中、新生代仍有较强烈的火山喷发和浅成侵入。构造具多层次、多阶段、多类型特点，常以蛇绿混杂岩带或区域性剪切带构成地质构造单元的边界。

场地区域所处的西昆仑新生代的构造几何样式总体表象为一系列向南凸出的弧形构造。这种强烈的构造样式的转换决定了研究区特殊的构造运动学特征。其运动学特征的特殊性突出表现在既有逆冲-走滑，又有伸展-剪切的复杂构造系统。构造体系属帕米尔-喜马拉雅歹字型构造带的北分支。

3.1.1.4 气候气象

（一）和田地区

和田地区位于欧亚大陆腹地，帕米尔高原和天山屏障于西、北，西伯利亚的冷空气不易进入；南部绵亘着的昆仑山、喀喇昆仑山，阻隔了来自印度洋的暖湿气流，形成了暖温带极端干旱的荒漠气候。主要特点是：四季分明，夏季炎热，冬季冷而不寒，春季升温快而不稳定，常有倒春寒发生，多风沙天气，秋季降温快；全年降水稀少，光照充足，热量丰富，无霜期长，昼夜温差大。气候特点是：春季多沙暴、浮尘天气，夏季炎热干燥，年均降水量 35 毫米，年蒸发量 2480 毫米。四季多风沙，每年沙尘天气 220 天以上，其中浮尘（沙尘暴）天气在 60 天左右。

由于全区范围大，面积广，不同地形、地貌条件下，生物、气候差异极大，大致可分为南部山区，绿洲平原区，北部沙漠区三种气候类型。

南部山区：包括海拔高度 1800~3000 米的前山河谷地带，属于温带或寒温带气候带，根据策勒县境内的奴尔拦干（海拔 1970 米）和西部黑山（海拔 1800

米)气象资料分析,全年平均气温 47°C ,极端最高气温 $30.49^{\circ}\text{C}\sim 34.0^{\circ}\text{C}$,极端最低气温 -25°C ,全年降水量 $127.5\sim 201.2$ 毫米,大于 10°C 的活动积温在 3400°C 以下,夏季短促,冬季漫长,部分地区逆温层比较明显,冬季气温比平原区高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。

海拔3000米以上的山区属寒带气候,气候寒冷,无四季之分,只有冷暖之别,冷季长于暖季,降水量分布极不均匀,一般年平均降水量300毫米左右, 0°C 以上的生长期有 $120\sim 150$ 天,海拔5500米以上为终年低于摄氏零度的永久积雪带。

绿洲平原区:四季气候的基本特点为春长大风多,夏热且干旱,秋凉降温快,雪少冬不寒,属于暖温带,极端干旱的荒漠气候。年均气温 $11.0^{\circ}\text{C}\sim 12.1^{\circ}\text{C}$,年均降水量 $28.9\sim 47.1$ 毫米,年均蒸发量 $2198\sim 2790$ 毫米。

北部沙漠区:气候非常干燥,少雨,日照强烈,冷热剧变,风大多沙,是极为典型的大陆荒漠气候区。

平原地区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 $4507.1\sim 4783.0^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 $406.1\sim 4311.6^{\circ}\text{C}$,沙漠区积温更高如和田塔瓦库勒 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 5000°C 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 4500°C ,山区随着海拔高度增加积温减少,如和田黑山 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 2453.4°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 1865.2°C ,康西瓦 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 1090.3°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 293.3°C ,甜水海子 20°C 的积温只有 341.2°C 。

平原地区无霜期为 $182\sim 226$ 天,多数在200天以上,沙漠和山区初霜期比平原绿洲区早,终霜期晚,例如和田塔瓦库勒,无霜期在 $200\sim 210$ 天,黑山约100天。

冬季降雪量少,平均降雪日数为6.3天,平均降雪量为3.6毫米,最多为21天,雪量为23.2毫米,冬不严寒。

(二)和田市

和田市处于塔克拉玛干沙漠地区,属于暖温带极端干旱荒漠气候,春季多风沙,夏季炎热少雨,冬季寒冷,降水量小,平均年降水量为46.2mm,而蒸发量却高达2871.7mm,气候干燥,常年平均气温 13.3°C ,全年日照充沛,光热资源丰富,年均日照时数在3000小时以上。

和田市近20年主要气象气候要素如下:

年平均风速:	1.8m/s
最大风速:	13.0m/s
年主导风向:	西南风(SW)
年平均气温:	13.3℃
极端最高温:	41.1℃
极端最低温:	-21.0℃
年平均相对湿度:	40.8%
年均降水量:	46.2mm
日最大降水量:	20.6mm
年最大降水量:	111.9mm
年平均蒸发量:	2871.7mm
日照时数:	2713.2 小时
年平均气压:	862.2hPa

3.1.1.5 水文

3.1.1.5.1 地表水

和田地区属典型的内陆干旱区，河流大都是内陆河。一般可划分为皮山、和田—墨玉—洛浦、策勒—于田—民丰及羌塘高原湖区等 5 个内流区。此外尚有流入印度的奇普恰普河外流区（年外流量为 2.93 亿立方米）。平原区有大小河流 36 条，用于灌溉和人畜饮水的有 30 条。全地区年均地表水径流量为 73.35 亿立方米。其中皮山内流区径流量为 7.06 亿立方米，和田—墨玉—洛内流区径流量为 45.09 亿立方米，策勒—于田—民丰内流区径流量为 21.19 亿立方米。另外羌塘高原内流湖区共有水资源 9.43 亿立方米。玉龙喀什河与喀拉喀什河，两条河水占全区各条河流总水量的 61.2%。两条河在阔什拉什附近汇合而形成和田河。和田河由南向北穿越塔克拉玛干沙漠注入塔里木河，是塔里木河的重要源头之一。和田河每年汛期向塔里木河输水 12 亿立方米左右，对维护塔里木盆地生态系统的平衡起着重要作用。由于地表径流补给主要依靠冰川积雪融化及部分高山降水，所以河流径流量的年际变化很大，较大河流补给的高山冰川，雪线高，来洪晚、量大、持续时间长，如玉龙喀什河、喀喇喀什河；较小河流补给的中低山积雪及降水，来洪

早、量小、持续时间短，如尼雅河、杜瓦河等，3~5月地表径流仅占全年的9.3%，为枯水期，6~8月的地表径流量则占到全年的75%，为洪水期。不同年份的地表径流量相差也很大，年平均径流量上下浮动在20%~40%。

和田地区三县一市热电联产规划范围内的地表水源主要为喀拉喀什河和玉龙喀什河，均为和田河分支。

和田河发源于昆仑山北坡和喀喇昆仑山，是塔克拉玛干沙漠南缘较大的河流之一，上游主要由喀拉喀什河和玉龙喀什河两大支流汇合而成。两条支流流经下游灌区，在阔什拉什汇合后称和田河，干流段长319km，均处于沙漠区。和田河全长1127km（以喀拉喀什河为源头），总径流量45.36亿m³，最终在阿克苏地区境内的肖塔水文站汇入塔里木河。两条河的灌区上游均设有水文站，有1957年~2018年的水文观测资料，两条河的径流补给条件基本相同，属冰川融水为主的河流。

（1）喀拉喀什河

喀拉喀什河发源于喀喇昆仑山，河源最高山峰是团结峰，山顶浑圆，地形起伏不大，海拔高程6662m，终年冰雪复盖。从河源至赛图拉段与青藏高原相接，河长359km，区间有61条支流汇入，集水面积11407km²。从赛图拉至出山口乌鲁瓦提水文站为峡谷段，河长230km，区间有42条支流汇入，集水面积8576km²，平均海拔高程4070m，河道平均坡降8%。从乌鲁瓦提水文站至墨玉大桥，为丘陵和平原区，河长91.0km，河道平均坡降6%。从墨玉大桥至阔什拉什两河汇河口处为沙漠区，河长128km，平均波降不及1.5%，河流出山口后至阔什拉什与玉龙喀什河汇合，汇合口以下称和田河，河长319km²，流域面积6617km²。因此，喀拉喀什河全长808km，全流域面积26600km²。

乌鲁瓦提水文站是喀拉喀什河水量基本控制站，多年平均径流量为22.27亿m³，全年径流集中在高温季节的5月~8月径流占全年的79.0%。

（2）玉龙喀什河

玉龙喀什河发源于昆仑山主峰，山体高大玉龙喀什河是和田流域的东支流，发源于昆仑山主峰，山体高大雄伟，山脊海拔高程一般大于6000m，最高峰昆仑山主峰高程7167m。高山区由于侵蚀强烈，切割深度大，山势陡峻，奇峰林立，河谷

多呈“V”字形，山区河道平均坡降11.0‰，河岸陡峻，切割严重，冲沟发育，支流众多。在玉龙喀什河河源区，高大的山峰和广宽平面，使该区成为本流域最大的冰川作用中心。著名的多峰冰川、玉龙冰川、昆仑冰川等大型山谷冰川都在这里发育。

距离本热电联产规划热源点最近的地表水体是西侧5km的玉龙喀什河。

3.1.1.5.2 地下水

由于历次造山运动，昆仑山脉受到强烈挤压，地层褶皱、断裂，山岩破碎，河谷下切，山体风化，山前冲积扇及冲积平原多属第四纪松散砾层与砂砾石层，河床覆盖层厚，粒粗、坡陡，水的下渗流速快，渗漏量大。山地地下水补给源主要是高山降水、融冰、融雪，前山与低山丘陵带以融雪降水为主，并以地下潜流汇入河川径流。平原地下水补给源主要是河道渗漏补给，灌溉渠道渗漏补给，田间入渗补给，水库蓄水补给，其他还有河道潜流、泉水、井水、灌溉水回归的重复、降雨等补给。和田地下水流向均是由南向北。315国道以南埋深在50~60米，以北5~30米。全地区地下水年溢出径流量为11.92亿立方米（为可重复利用的泉水），不可重复利用的河床潜流量为1.66 亿立方米。

3.1.1.6 区域水文地质

（一）地下水类型

地下水的形成与分布，受地形、地貌、气候、水文、地层岩性及地质构造控制。由于上述诸因素在不同地区的差异，因而水文地质条件显示不同的特征。

在区域上，南部终年积雪的昆仑山常年大量的冰雪融水为区域地下水提供了充沛的补给来源。节理裂隙发育的古老变质岩系和山前堆积物是地表水转化为地下水的良好通道和赋存场所，尤其是山前巨厚的第四系松散堆积层是区域地下水赋存的主要场所和富水地段。巨大的地势高差提供了地下水运移的动力。北部浩瀚沙漠区地下水的强烈蒸发、泉溪、植物群落的蒸腾,是地下水消耗的主要方式。

从南部昆仑山区到平原区、沙漠区，在区域上构成了一个比较完整的地下水补、径、排系统。按地层岩性、地下水赋存条件、水理性质及水力特征归并组合，划分为以下三个含水岩组，即基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、松散岩类孔隙水，区域水文地质详见图3.1-3，现分别叙述如下：

（1）基岩裂隙水

①块状岩类裂隙水

分布于调查区南部中一高山区，岩性主要为坚硬—较坚硬片状以片岩为主的变质岩组以及较坚硬—软弱互层状以砂岩、砾岩、泥岩为主的碎屑岩岩组。区内水位埋深大于50m，水量较贫乏，矿化度小于1g/L，矿化类型HCO₃-Na型。

②层状岩类轻变质岩裂隙水

分布于调查区中部低—中山区，岩性主要为以碳酸岩为主的岩组，夹杂部分坚硬块状花岗岩为主的侵入岩及变质岩组，山前洪积扇巨厚的砂卵砾石层，坡陡，径流条件较好，溶蚀作用弱，矿化度小于1g/L，矿化类型HCO₃-Na型，单井涌水量在200~1500m³/d。埋藏在20~30m，局部地区较浅。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水

分布于调查区中部县界两侧，岩性以碳酸岩为主，水位埋深一般在20m左右，单泉流量0.1~1L/s，矿化度一般在1~3g/L，矿化度类型为HCO₃-Na型、HCO₃·Cl-Na型。

（3）松散岩类孔隙水

主要分布在和田市、和田县平原地区及北部沙漠地区，岩性主要为砂石、粉土，埋藏深3~20m，部分地区小于10m。单井涌水量在2500~3500m³/d，矿化度一般在1~3g/L，局部洼地大于3g/L，矿化度类型为HCO₃-Na型、HCO₃·Cl-Na型、Cl-Na·Ca型。

北部冲积扇前缘的河流冲积平原，即灌区下游紧靠沙漠边缘，含水层上部为粉细砂，下部为沙石，埋深大于3m，并有局部溢出，径流条件差，途径远，溶蚀强烈，且有浓缩作用，涌水量在1500m³/d左右，矿化度较高，多为3~5g/L的弱、中矿化水，局部地区有大于5~10g/L的强矿水，最高达30g/L。矿化度类型以Cl·SO₄-Na型、Cl-Na型、SO₄·Cl-Na·Ca型为主。

（二）区域补径排条件

地下水主要接受河流、河谷潜流、暴雨洪流补给，河流主要为喀拉喀什河、玉龙喀什河、阿其克河。垂向补给主要为渠系入渗、库(塘)入渗、田间入渗。

山前砾质平原为地下水形成、补给、强烈径流带，地下水水力坡度1-4%，大体呈放射状扇形面状流动，随着地形坡度逐渐变缓，岩石颗粒逐渐变细，层次增多，水力坡度相应变小，埋藏深度不断变浅，特别是在地形转折线和岩性变化最大地段，潜水位逐渐接近地表乃至溢出成泉溪或沼泽，形成地下水溢出带。北部细土平原区地下水运移条件与上述运移条件大同小异，只是埋藏不深，水力坡度小于1%，流速减慢，蒸发、植物蒸腾的垂向循环加剧。沙漠覆盖区径流基本处于滞缓状态，垂向循环是运移的主要方式。

地下水在溢出带及平原河谷下游，以泉的形式排泄；在细土平原区潜水埋深小于5m区，潜水垂向循环加强，以地面蒸发、植物蒸腾排泄为主；另外，绿洲经济带人工开采也是地下水排泄的一种方式潜水除通过上述方式排泄消耗外，余者以极其缓慢的地下水径流向北侧向流入沙漠。

（三）区域地下水化学特征

在天然条件下，地下水水化学分带在空间上一般都会呈现出明显的规律性，从补给区到排泄区，地下水的TDS逐渐增高，阴离子由 HCO_3^- 占主导逐渐演化为 Cl^- 占主导，水化学类型由 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水演化为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ ， $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ ， $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}$ 和 $\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型水。

（四）区域地下水动态

地下水动态主要受气象、水文地质条件及人类活动等因素影响，由于所处的地段不同，其动态变化有明显差异。根据地下水动态的影响因素将玉龙喀什河流域的地下水动态划分为水文型、水文—径流型。

（1）水文型动态

分布于冲洪积平原上部潜水区，地下水的动态特征与地表径流关系密切，地下水高水位期略滞后于地表水丰水期，滞后期的长短与距离河道的远近有关。一般12月~次年6月份为地下水低水位期，在这期间，受地下水径流运移的影响，潜水水位略有起伏变化；8~10月为地下水高水位期，受地表来水量大小影响，潜水水位具不规则起伏变化；在高水位期与低水位期之间，水位升降较为剧烈。这与地表水径流量年内分布特征有关，年内高低水位差较大，一般在2~5m之间。

（2）水文—径流型动态

分布于冲洪积平原中下部潜水区及承压水区，地表水的丰枯变化对地下水水位动态变化影响相对较小。动态曲线为双峰型，8~10月和3~5月出现水位上升趋势，并保持高水位状态；6~7月和12月~次年1月为低水位期或水位呈下降趋势。其原因为8月~10月受地表水大量集中入渗补给，形成高水位期，12月~次年1月份，地表径流入渗补给减少，出现低水位期，表现为水文型动态特征；此后，在地下水径流的作用下，呈现为径流型动态特征，年内变幅1~2.5m，年际变幅0.13~0.60m。

3.1.2 社会环境概况

和田市现下辖4个街道、2个镇、5个乡，分别为：奴尔巴格街道、古江巴格街道、古勒巴格街道、纳尔巴格街道、拉斯奎镇、玉龙喀什镇、肖尔巴格乡、伊里其乡、古江巴格乡、吐沙拉乡、吉亚乡、阿克恰勒乡。市内有一工业园区：北京工业园区。

和田县现辖1个镇、10个乡，分别为：巴格其镇、罕艾日克乡、英阿瓦提乡、英艾日克乡、布扎克乡、拉依喀乡、朗如乡、塔瓦库勒乡、伊斯拉木阿瓦提乡、色格孜库勒乡、喀什塔什乡。

墨玉县现辖4镇12乡，分别为：喀拉喀什镇、喀尔赛镇、奎牙镇、扎瓦镇、阿克萨拉依乡、乌尔其乡、托胡拉乡、萨依巴格乡、加汗巴格乡、普恰克其乡、芒来乡、阔依其乡、雅瓦乡、吐外特乡、英也尔乡和喀瓦克乡。

洛浦县辖1个镇、7个乡：洛浦镇、布亚乡、山普鲁乡、恰尔巴格乡、杭桂乡、多鲁乡、纳瓦乡、拜什托格拉克乡。境内有：阿其克管理区、良种场。县人民政府驻洛浦镇。洛浦镇现辖7个社区、18个村委会，分别为：第一社区、第二社区、第三社区、第四社区、第五社区、第六社区、第七社区、英巴扎村、合力排曲许尔盖村、多鲁吐格曼贝希村、克尔喀什村、多外特村、阔纳巴扎村、欧吐拉博什坎村、阿恰勒村、博什坎村、喀拉都外村、古木巴特村、库尔干村、阿亚克恰帕勒村、巴什恰帕勒村、恰帕勒兰干村、塔盘村、加依铁热克村、合尼巴格村。

3.1.3 社会经济概况

2020年，和田地区实现地区生产总值（GDP）377.65亿元，与上年相比增长

7.8%。第一产业实现增加值 68.66 亿元，增长 5.6%；第二产业增加值 57.22 亿元，增长 4%；第三产业增加值 251.77 亿元，增长 9.6%。三大产业结构为 18.18: 15.15: 66.67。按户籍年平均人口计算，人均地区生产总值 14923 元，增长 8.1%。

2020 年农林牧渔业总产值 137.43 亿元，剔除价格因素，与上年相比增长 3.1%。其中，农业产值 95.55 亿元，下降 0.6%；林业产值 3.19 亿元，增长 27.2%；牧业产值 36.05 亿元，增长 13.1%；渔业产值 0.47 亿元，下降 6.0%；农林牧渔服务业产值 2.17 亿元，下降 3.5%。

2020 年工业增加值 24.89 亿元，与上年相比增长 38.5%。其中，规模以上工业企业（主营业务收入 2000 万元，不包含兵团）增加值 16.23 亿元，增长 18.7%。在规模以上工业中，轻工业实现增加值 5.54 亿元，增长 50.6%。重工业实现增加值 19.33 亿元，增长 35.2%。分工业门类看，采矿业增加值增长 122.6%，制造业增加值增长 43.6%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增加值增长 8.1%。规模以上工业产品销售率 100.6%，主营业务收入 41.89 亿元，增长 26.1%；实现利润总额 6.58 亿元，增长 103.7%。全地区 8 个工业园区、6 个产业园区累计完成基础设施投入 56.26 亿元，其中 2020 年新增投资 9.92 亿元。

2020 年交通运输、仓储和邮政业增加值 8 亿元，与上年相比增长 34.9%。全地区公路总里程已达到 22816.03 公里，其中，高速公路 74.01 公里，国道 994.15 公里，省道 254.86 公里，专用道路 86.4 公里，农村公路 19985.4 公里。农村公路乡镇通畅率 100%、建制村通达率 99.6%。2020 年，G3012 吐和高速全线通车，G6012 西河高速顺利推进（和田—民丰），G580 线（和田—康西瓦）公路工程进展顺利，G216 线民丰至黑石北湖公路建设项目前期工作进展顺利，建成农村公路 2408 公里。

3.2 区域环境质量现状调查与评价

3.2.1 区域环境空气质量演变趋势

3.2.1.1 区域环境空气质量演变趋势

本次采用和田地区空气自动站监测数据，分析规划区域的环境空气质量现状及变化情况。和田地区 2018~2020 年空气质量变化情况见表 3.2-1。

表3.2-1 2018年~2020年区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准
------	-------	-------------------------------	----

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

		2018年	2019年	2020年	限值
SO ₂	年平均	21	15	14	60
NO ₂	年平均	27	29	26	40
PM _{2.5}	年平均	60	62	58	35
PM ₁₀	年平均	175	162	128	70
CO	24小时平均 第95百分位数	3200	2200	1800	4000
O ₃	日最大8小时平均 第90百分位数	110	120	112	160

2018年~2020年和田地区SO₂、NO₂年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；CO₂₄小时第95百分位数和O₃日最大8小时平均第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

2018年~2020年，评价区SO₂年均浓度2018年达到最高为21μg/m³，2018年~2020年整体呈下降趋势，SO₂变化趋势具体见图3.2-1。

2018年~2020年，评价区NO₂年均浓度2019年达到最高为29μg/m³，2018年~2020年整体呈下降趋势，NO₂变化趋势具体见图3.2-2。

2018-2020年，评价区PM_{2.5}年均浓度2019年达到最高为62μg/m³，2018年~2020年整体比较平稳，先升后降，PM_{2.5}变化趋势具体见图3.2-3。

2018-2020年，评价区PM₁₀年均浓度2018年达到最高为175μg/m³，2018年~2020年整体呈下降趋势，PM₁₀变化趋势具体见图3.2-4。

2018-2020年，评价区CO₂₄小时平均第95百分位数2018年达到最高为3200μg/m³，2018年~2020年整体呈下降趋势，CO变化趋势具体见图3.2-5。

2018-2020年，评价区O₃日最大8小时平均第90百分位数2019年达到最高为120μg/m³，2018年~2020年整体呈下降趋势，O₃变化趋势具体见图3.2-6。

3.2.1.2 区域地表水环境质量变化情况

2020年和田地区监测站完成了玉龙喀什河、喀拉喀什河、克里雅河、水环境质量例行监测工作。截止到2020年12月31日，和田地区玉龙喀什河、喀拉喀什河、于田克里雅河所监测的32项指标均符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质没有受到污染。与上年相比，水质保持稳定。

1、玉龙喀什河

玉龙喀什河属于塔里木河内流河，发源于昆仑山北坡，年均径流量2.2×10⁸

立方米，流经和田县、和田市、洛浦县，全长 505 公里，最后汇流于和田河。根据 2020 年环境质量报告，玉龙喀什河监测因子为 PH、悬浮物、溶解氧、高锰酸钾指数、生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、铅、汞、石油类、氟化物、总磷、砷、六价铬、镉、硫酸盐、氯化物、化学需氧量、矿化物、硫化物等 22 项指标。在玉河上游离市区 35 公里的通古斯拉克水文站、中游玉河渠首、下游玉河大桥各设 1 个监测点，监测结果见表 3.2-2。监测结果表明，玉河上游、中游、下游的水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，有时可达II类标准。

2016-2020 年，通古拉斯河、玉河渠首、玉河大桥三个段面水质有所好转，玉河大桥水质在 2016-2020 年较稳定，保持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准以上；玉河渠首水质在 2016-2020 年持续向好，2020 年达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；通古斯拉克水质在 2016-2020 年持续向好，2020 年达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2、喀拉喀什河

喀拉喀什河属于塔里木河内流河，发源于昆仑山北坡，年均径流量小于玉龙喀什河，是和田地区第二大河流。流经和田县、和田市、墨玉县，在下游与玉河汇流成和田河，注入塔里木河。在喀河上游距和田市七十多公里的乌鲁瓦提水利枢纽工程附近设置 1 个监测点位对照断面，中游在喀河渠首设 1 个监测点为控制断面，下游在喀河大桥设 1 个监测点为消减断面，监测结果见表 3.2-3。

监测结果表明，喀河上游、中游、下游的水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，有时可达II类标准。

2016-2020 年，喀拉喀什河三个段面水质有所好转，乌鲁瓦提水质在 2016-2020 年持续向好，2020 年达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002）III类标准；喀河渠首水质在 2016-2020 年持续保持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准以上；喀河大桥水质在 2016-2020 年持续向好，保持在III类标准以上。

3.2.1.3 区域地下水环境质量变化情况

本次评价通过收集《新疆和田地区环境质量报告书（2016-2020 年度）》，整理

出 2016~2020 年和田市一水厂、二水厂环境质量监测数据，分析和田市地下水质量变化趋势。统计结果见表 3.2-4。

由 2016-2020 年监测指标结果统计分析得知，和田市自来水厂一水厂符合国家《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。在所监测的指标中（除总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体外）均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限制要求，而总硬度、硫酸盐、氯化物三项指标达到国家地下水 II 类标准限制要求，溶解性总固体有时超过 II 类标准限制要求，达到国家地下水 III 类标准。水质级别在“良好”以上，符合和田市将其作为集中式生活饮用源水源及工农业用水的功能要求。

由 2016-2020 年监测指标结果统计分析得知，和田市自来水厂二水厂水质较差于一水厂水质，符合国家《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，在所监测的 23 项指标中（除总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体外）均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准，硫酸盐、氯化物三项指标达到国家地下水 II 类标准，而总硬度、溶解性总固体有时超过 II 类标准达到国家地下水 III 类标准。氯化物有时超过 III 类标准，达到国家地下水 IV 类标准，使得二水厂总体水质级别在“较差”级别，适用于工、农业用水的功能要求。

3.2.1.4 区域声环境质量变化情况

为了解本热电联产规划声环境质量现状，采取收集现有有效数据，引用《新疆和田地区环境质量报告书（2016-2020 年度）》的现状监测数据。

和田地区声环境污染属混合型，主要由交通噪声、建筑施工项声、工业企业噪声和社会生活噪声等交织而成。通过声环境噪声污染综合整治，2020 年城市区域环境噪声和道路交通噪声均有所下降，声环境质量有待进一步提高。

结合和田市环境声学评价主要有功能区 24 小时噪声、城市道路交通噪声、城市区域环境噪声。

城市功能区 24 小时噪声监测，根据《城市环境噪声测量方法》，监测数据引用《新疆和田地区环境质量报告书（2016-2020 年度）》的现状监测数据，具体见表 3.2-5。

由上表可以看出，和田地区除第四季度居住文教区夜间高过标准值，其他各

类噪声分贝均低于均国家标准限值，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准对应声功能标准值。

3.2.1.5 区域土壤环境质量变化情况

为了解本热电联产规划区域土壤环境质量现状，采取收集现有有效数据，引用《新疆和田地区环境质量报告书（2016-2020年度）》的现状监测数据。

土壤监测点位以和田地区村庄为布设单元。在基本农田、园地（果园、林地等）、饮用水水源地周边各布设1个监测点位，共计115个点位，监测土壤pH值、阴离子交换量、镉、汞、砷、铅、铬等元素的全量。村庄土壤环境监测共获得有效数据920组，按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准，对原始数据进行整理统计，得出结论如下：各村庄监测点结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。说明村庄土壤环境质量现状良好。

3.2.2 环境质量现状调查

3.2.2.1 环境空气质量现状调查

（一）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择规划范围内和田地区环境空气监测站点，即地区站（N37.1152°；E79.9485°）。本次评价收集了上述监测点2021年度的逐日监测数据，作为本规划环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀和PM_{2.5}的数据来源。

和田地区监测站2021年空气质量现状评价情况，见表3.2-6。

由上表可知，2021年和田地区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为20μg/m³、36μg/m³、625μg/m³、183μg/m³；CO24小时第95百分位数为2052μg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为124μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的污染物为PM₁₀、PM_{2.5}。

由此判定本规划所在区域为不达标区。

（二）特征污染物监测结果

（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，本次特征

污染物补充监测采用新疆坤诚检测技术有限公司于 2021 年 1 月 25 日~1 月 31 日在规划热电厂及其下风向 2 个监测点位所开展的监测工作进行分析说明。监测点位具体见图 3.2-7。

表 3.2-7 监测点位布置表

序号	监测点位	监测因子
1	规划热电厂区域	TSP、Hg
2	规划热电厂下风向	

（2）监测项目和分析方法

监测因子为 TSP（日均值）、汞（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。

（3）监测结果分析与评价

评价区环境空气质量特征因子现状监测与评价结果见下表。

分析结果表明，区域大气特征污染物 TSP、Hg 监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

3.2.2.2 水环境现状调查

3.2.2.2.1 地表水环境质量现状评价

（一）监测点位与监测因子

新疆坤诚检测技术有限公司 2021 年 1 月 30 日、31 日对规划热电厂西侧约 5km 的玉龙喀什河开展了监测，监测点位具体见图 3.2-7。

监测因子：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、六价铬、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、石油类等共 20 项指标。

（二）评价标准及评价方法

评价标准按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准进行评价。

采用单因子标准指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{ij}=C_{i,j}/C_{si}$$

溶解氧（DO）标准指数为：

$$DO_j \geq DO_s \text{ 时； } SDO_j = | DO_f - DO_j | \div (DO_f - DO_s)$$

$$DO_j < DO_s \text{ 时； } SDO_j = 10 - 9 (DO_j \div DO_s)$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6.5-8.5）时，其单项指数式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时; } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时; } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}$$

式中： $C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——i 因子的评价标准，mg/L；

$S_{\text{DO},j}$ ——DO 的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式通常采用： $\text{DO}_f = 468 / (36.1 + T)$ ，T 为水温，°C；

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧评价标准限值，mg/L；

$S_{\text{pH},j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值（6）；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值（9）。

（三）监测结果及分析

玉龙喀什河水质监测结果见下表。

由上表可知，玉龙喀什河监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求。

3.2.2.2.2 地下水环境质量现状评价

为了解规划区及周边地下水环境现状，采用新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2021 年 3 月 8 日对规划热电项目区区域开展的地下水现状监测进行分析说明。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016），在规划热电项目区周围共设 3 个地下水监测点，地下水监测点位具体见下表。

（2）监测项目

监测项目包括 pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、As、Hg、Cr⁶⁺、总硬度、Pb、Cd、Fe、Mn、Cu、Zn、Al、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数。

（3）采样及分析方法

地下水监测项目的采样及分析方法均按照《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

（4）监测结果

地下水环境质量现状监测结果见下表。

（5）评价结果

区域地下水除溶解性总固体、氯化物出现超标外，其余各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准限值的要求。溶解性总固体和氯化物超标主要与地质结构成分有关。

3.2.2.3 声环境质量调查

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，在规划热电厂址区的东、南、西、北 4 个方向各设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

（2）监测单位

新疆坤诚检测技术有限公司。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2021 年 1 月 25 日、26 日，分昼间、夜间各监测一次连续等效 A 声级。

（4）监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ640-2012)的有关要求进行。

（5）监测结果

表 3.2-13 声环境质量现状监测结果

测点	项目	噪声值 dB(A)		标准值 dB(A)
		昼间	夜间	

1#	厂址北侧	42.1	40.6	60（昼间）	50（夜间）
2#	厂址东侧	41.9	40.9		
3#	厂址南侧	42.4	40.7		
4#	厂址西侧	42.0	41.1		

从上表可知，规划热电项目区域昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

3.2.2.4 土壤环境质量现状调查

为了解规划热电厂区域土壤环境质量现状情况，采用新疆坤诚检测技术有限公司 2021 年 1 月 25 日、26 日对规划热电厂区域开展的土壤环境质量现状监测数据。

(1) 监测点位

土壤环境质量现状监测布共设 5 个监测点位，具体见表 3.2-14 和图 3.2-7。

(2) 评价标准

1#-5#土壤监测点执行《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) 评价方法

土壤环境质量现状采用单因子评价方法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的污染指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量 (mg/kg)；

S_i ——土壤污染物的评价标准 (mg/kg)。

(4) 土壤环境质量评价结果

规划区土壤颜色为浅黄色、褐黄色，干燥，松散~稍密，粉砂，砂砾含量为 100%，土壤含盐量 0.89~1.85g/kg，pH 值 8.01~8.21，项目区土壤未盐化，无酸化及碱化。

土壤环境质量现状监测结果见下表。

根据土壤环境监测结果可知，土壤监测点各项指标分别满足《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，说明规划热电厂周边土壤的环境质量较好，未受到人类经济活

动的影响。

3.2.2.5 生态现状调查

3.2.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，规划区属于“IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态功能区”、“IV2塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区”、“62.皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区”。具体见下表。

表 3.2-16 规划区生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能	农产品生产、沙漠化控制、土壤保持	
主要生态环境问题	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠化植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多。	
主要生态敏感因子、敏感程度	土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感、土壤盐渍化轻度敏感。	
主要保护目标	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源	
主要保护措施	大力发展农田和生态防护林建设、完善水利基础设施、开发地下水、禁樵禁采。	
适宜发展方向	改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯、和田玉等名族手工工艺品加工及旅游业发展。	

3.2.2.5.2 生态系统类型及特征

区域处于塔克拉玛干沙漠南缘，系典型的内陆干旱区，气候干燥，外部环境十分恶劣，生态系统非常脆弱，沙漠化始终威胁着该地区的绿洲。受沙漠气候的影响，形成春旱、风沙、土地盐碱三大自然灾害，风沙和土地沙化严重威胁着区域内的生态环境。在蒸发大于降水数十倍乃至上百倍的荒漠气候条件下，流域土壤普遍盐碱化。区域内由于农田灌溉用水提高了地下水位，再加上降水稀少，强烈蒸发条件下表面积盐，使土壤盐渍化加剧。由于地下水位的下降，不少野生植物因缺水而退化，每年浮尘天气比上世纪 50 年代增加 100 天以上。区域植被稀少，且群落结构简单，分散稀疏，许多种群由不到 10 种植物组成。区内土壤质地轻，沙性重，保肥保水性能差，土壤有机质含量低，养分缺乏。区域野生动物种类有鼠、蜥及少数种类的飞鸟，偶有野兔出现。总体分析，区域景观呈自然荒漠景观，区内分布动植物种类和数量均很少，且区域生态系统结构简单、初级生产力低。

3.2.2.5.3 生态保护红线、生态空间

按照《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，根据自治区生态保护红线

中的生态功能极重要性内容,提取和田地区生态服务功能极重要区分布结果,生态功能极重要区面积 11305.56km²,占国土面积的 4.57%。

根据《和田市“三线一单”(2018-2035年)》,和田地区一般生态空间评估总面积 99865.13 km²,占和田地区国土面积的 40.38%,主要分布于南部山区、以及盆地中部的绿洲边缘至山前地带及主要河流沿岸地区。包括水源涵养、水土保持、防风固沙及生物多样性维护四类生态功能重要区域及水土流失、土地沙化两类敏感区域。

3.2.2.5.4 土壤类型

规划热电联产项目区区域的地带性土壤为风沙土。风沙土质地粗,细砂粒占土壤矿质部分重量的 80~90%以上,而粗砂粒、粉砂砾及粘粒的含量甚微,干旱是风沙土的又一重要形状,土壤表层多为干沙层,厚度不一,通常在 10~20 厘米左右,其下含水率也仅 2~3%,有机质含量低,约在 0.1~1.0%范围内,有盐分和碳酸钙的积累,前者由风力从他处运积而来,后者是植物残体分解和沙尘沉积的结果。

3.2.2.5.5 动植物

(一) 植物

和田地区的野生植物资源主要有:

(1) 药用植物有大芸、胀果甘草、党参、膜果麻黄、异叶青兰、网脉大黄、中亚天门冬、柔弱喉花草;

(2) 固沙植物有昆仑沙拐枣、驼绒藜、倒披针叶、皮山蔗茅、大颖三芒草;3、农药植物有苦豆子、龙葵、柳树、骆驼蓬;4、工艺植物有昆仑方枝柏、昆仑园柏、罗布麻、胡杨、圣柳、芦苇、芨芨草、盐穗木。

和田地区的芦苇资源分布面积广,饲草贮量大,除用饲喂牲畜外,还被广大农牧民编织芦苇席,此外芦苇还是造纸的好原料,如果加以利用,前景十分广阔。

干草资源的开发利用应当在科学方法指导下挖掘,否则,毁坏土地、破坏植被,使土壤沙化。

规划热电项目区位于沙漠腹地,所在地无地表植被覆盖。仅在北侧的阿和公

路至团结新村道路两侧人工种植有怪柳和沙拐枣等用以防风固沙，伴生有碱蓬、猪毛菜、芦苇等植被。

（二）动物

和田地区的野生动物资源，大多是国家珍稀动物，境内属于国家一级保护的动物有 8 种，二级保护动物有 14 种，列入自治区重点保护的动物有 6 种。主要有：野骆驼、野牦牛、雪豹、藏羚、北山羊、马鹿、盘羊、岩羊、鹅喉羚、赤狐、豺、沙狐、雪鸡、石鸡等。

规划热电项目区野生动物为鼠、蜥、麻雀，种类较单一

3.2.2.5.7 水土流失现状

根据《新疆和田 2×350MW 热电联产项目水土保持方案报告书》中项目区水土流失现状描述可知，规划热电项目区以轻度风力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 1200t/km².a。项目区土壤侵蚀类型及强度见下表。

表 3.2-17 规划热电项目区原地貌土壤侵蚀模数表 km²

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
风力侵蚀	37.66	0	0	0	0

根据《全国水土保持规划》(2015~2030 年)，规划热电项目区水土保持功能区划见下表。项目区容许土壤流失量为 1500t/km².a。

表 3.2-18 规划热电项目区水土保持功能区划表

地貌类型	一级区代码及名称	二级区代码及名称	三级区代码及名称
和田市	北方风沙区(新甘蒙高原盆地区)	南疆山地盆地区	塔里木盆地南部农田防护防沙区

3.2.2.6 电磁辐射现状

(1)监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

(2)监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》(HJ681-2013)。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的要求，本次评价在拟建厂址区设置 1 个现状监测点，距地面 1.5m 处。

(3)监测单位及监测时间

监测单位：新疆坤诚检测技术有限公司

监测时间：2021 年 1 月 27 日

(4)监测结果

表 3.2-19 电磁环境现状监测结果

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	拟建厂址	0.445	0.0084

综上所述，现状监测工频电场、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 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$)公众曝露控制限值。区域电磁环境质量良好。

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 2×350MW 热电厂，电厂烟气中主要污染物为 烟尘、SO₂、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循环水排水、锅炉补给水处理系统浓水、脱硫废水、生活污水等。

（3）声环境：热网管线的施工期及热电联产规划热源点施工期和运行期会产生一定的噪声。

（4）热源点、供热管网施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾、废渣等，热源点运行过程中产生的废催化剂、生活垃圾，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）生态系统：热源点、热网临时占地、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）生态红线区：热电联产规划项目实施时必须避让生态红线区，供热管网必须避让生态红线区。

（3）水土流失：热源点、供热管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：热电联产工程对土地资源的占用主要体现在热源点、供热管网的永久性占地和施工过程中的临时占地。

（2）水资源：热电联产工程对水资源的占用主要体现在热源点运行过程中的生产用水和生活用水。

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。

环境影响识别表见下表。

表 4.1-1 和田地区三县一市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。

和田地区三县一市热电联产规划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，评价范围内的空气环境、声环境、生态环境、土壤、景观等均将受到影响。

4.2 环境目标

依据国家、新疆维吾尔自治区、和田地区“十四五”环境保护规划，同时结合可持续发展战略、环境保护与资源利用政策法规、相关规划及环境保护管理要求，确定热电联产规划的环境目标：实现热源布局优化、环境质量改善、资源效率提升及环境风险可控，四个方面具体内容如下：

（1）热源布局优化：本规划的实施，使和田地区热源布局得到优化，与生态空间及其他保护空间等布局管控要求相协调。

（2）环境质量改善及污染物排放控制：重点分析区域环境空气质量与和田地区“十四五”环境目标的可达性。此外，针对主要大气污染物和水污染物的排放提出总量控制要求。

（3）资源效率提升：提高热源点能源消耗量和能源利用效率，尽量减少对能源的消耗。

（4）环境风险安全有效防范：环境风险隐患能够及时发现、及时整治。

4.3 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，参照《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《和田地区“十四五”生态环境保护规划》和《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》等确定本次规划环评主要评价指标。

5 环境影响预测与评价

根据和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030），共新建抽凝式热电厂 1 座，规模为 2×1192t/h 超临界变压运行燃煤直流炉，配 2×350MW 机组，承担和田地区三县一市采暖热负荷和规划范围内园区工业热负荷供应源。同时和田市规划的调峰锅炉（4×100t/h 燃气锅炉、3×100t/h 燃气锅炉、2×100t/h 燃气锅炉）作为备用热源。

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

规划热电厂燃料、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 规划热电厂原辅材料消耗情况

序号	原辅料	来源	2×350MW 热电厂（万 t/a）
1	燃料-煤	新疆和田布雅矿区的和田布雅露天煤矿、和田布雅煤矿一号井、天台煤矿、普阳煤矿	设计煤种：206.09； 校核煤种 1：176.78； 校核煤种 2：218.0。
2	脱硫剂-石灰石	新疆西蒙特供应链管理有限公司	设计煤种：7.12； 校核煤种 1：6.89； 校核煤种 2：7.00。
3	脱硝剂-尿素	新疆鸿疆商品混凝土工程有限公司	0.25

备注：数据来源：结合煤质数据和排放标准，类比同规模热电厂计算得出。

表 5.1-2 燃煤工业分析和元素分析

项目	符号	单位	设计煤	校核煤 1	校核煤 2
全水分	Mt	%	8.3	8.7	8.6
空气干燥基水分	Mad	%	4.34	5.11	4.38
收到基灰分	Aar	%	26.95	20.87	26.56
收到基挥发分	Var	%	23.08	24.38	23.08
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	35.63	34.59	35.58
收到基碳	Car	%	50.11	55.12	49.96
收到基氢	Har	%	3.00	3.15	2.99
收到基氮	Nar	%	0.41	0.47	0.38
收到基氧	Oar	%	10.42	10.56	10.77
全硫	St,ar	%	0.81	1.13	0.74
收到基高位发热量	Qgr,v,ar	MJ/kg	19.11	20.87	19.03
收到基低位发热量	Qnet,v,ar	MJ/kg	18.30	20.02	18.21
煤灰熔融特征温度/变形温度	DT	×103℃	1.31	1.29	1.30
煤灰熔融特征温度/软化温度	ST	×103℃	1.32	1.30	1.31
煤灰熔融特征温度/半球温度	HT	×103℃	1.33	1.31	1.32
煤灰熔融特征温度/流动温度	FT	×103℃	1.34	1.32	1.34
煤中氯	Cl ar	%	0.036	0.036	0.037
煤中砷	As ar	μg/g	4	4	4
煤中氟	F ar	μg/g	147	147	143
煤中汞	Hg ar	μg/g	0.067	0.134	0.113
灰成分					
煤灰中二氧化硅	SiO2	%	50.59	46.97	50.91
煤灰中三氧化二铝	Al2O3	%	31.52	27.76	28.10
煤灰中三氧化二铁	Fe2O3	%	4.67	7.48	4.74
煤灰中三氧化硫	SO3	%	1.89	3.67	1.51
煤灰中氧化钙	CaO	%	6.21	8.57	5.74
煤灰中氧化镁	MgO	%	1.12	1.38	1.07

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

煤灰中氧化钠	Na ₂ O	%	0.83	1.07	0.66
--------	-------------------	---	------	------	------

5.1.2 污染源与主要污染因子分析

本报告根据近期规划热电联产项目规模，对其主要污染源进行分析。

根据热电联产规划，对近期拟建 2×350MW 热电厂的主要污染源与污染因子进行分析，详见表 5.1-3。

表 5.1-3 规划热电厂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} (含二次 PM _{2.5})	汞及其化 合物	COD	氨 氮	灰 渣	危废
1	热电厂	√	√	√	√	√	√	√	√	√

规划热电工程排放量 SO₂+NO_x=(509+727)=1236t/a>500t/a，根据导则要求需预测二次污染物 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 SO₂、NO_x 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，ΨSO₂为 0.58，ΨNO₂为 0.44），最终得到 PM_{2.5} 的贡献浓度。

5.1.3 污染源及污染物排放估算

5.1.3.1 大气污染源

(一) 废气源强核算依据

- ①有关火电厂标准及规范要求；
- ②《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）中的物料核算法。

(二) 废气源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)进行污染源强核算，有组织废气优先采用物料衡算法(物料衡算法是根据物质质量守恒定律对生产过程中使用的物料变化情况进行定量分析)，无组织废气采用类比法。

(1)点源排放

1)烟气量

烟气量计算采用

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

$$V_0 = 2.63 \frac{Q_{net, ar}}{10000}$$

式中：V₀——理论空气量， m³/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 $\alpha > 1$ 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。

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

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

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

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

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

式中：V_{RO₂}——烟气中二氧化碳(V_{CO₂})和二氧化硫(V_{SO₂})容积之和， m³/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， m³/kg；

N_{ar}——收到基氮的质量分数， %；

V₀——理论空气量， m³/kg；

V_g——干烟气量， m³/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， m³/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)SO₂实际排放速率计算

$$M_{SO_2} = 2 \cdot B_g \times 10^3 \times \left(1 - \frac{\eta_{SO_2}}{100}\right) \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \frac{St, ar}{100} \cdot K$$

式中： M_{SO_2} ——单台锅炉的二氧化硫排放速率，kg/h；

B_g ——单台锅炉 BMCR 工况时的燃煤量，t/h·台；

η_{SO_2} ——脱硫系统的脱硫效率，按 98.8% 计；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，0.6%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，设计煤种 0.81%，校核煤种①1.13%，校核煤种②0.74%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.9。

3)PM₁₀实际排放速率计算

$$M_{PM10} = B_g \times 10^3 \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4}{100} \cdot \frac{Q_{net,v,ar}}{8100 \times 4.1868}\right) \alpha_{fh} (1 - k_1)(1 - k_2)$$

式中： M_{PM10} ——单台锅炉的烟尘排放速率，kg/h；

A_{ar} ——燃煤收到基灰分，设计煤种 26.95%，校核煤种①20.87%，校核煤种②26.56%；

η_c ——静电除尘器除尘效率，除尘效率 99.94%；

$Q_{net,v,ar}$ ——燃煤收到基低位发热量，设计煤种 18300kJ/kg；校核煤种①20020kJ/kg；校核煤种②18210kJ/kg；

α_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.9；

k_1 ——脱硫装置附加除尘效率，除尘效率 70%；

k_2 ——湿式电除尘器除尘效率，预留位置， $k_2=0\%$ 。

4)PM_{2.5}实际排放速率计算

$$M_{PM2.5} = \frac{M_{PM10}}{2}$$

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)，按烟尘排放总量的 50% 来估算 PM_{2.5}的源强。

5)NO_x 排放浓度计算

$$CNO_x = C_0 \times (1 - \eta_{NO_x})$$

式中：CNO_x——排放出口氮氧化物排放浓度，mg/m³；

C₀ ——锅炉氮氧化物产生浓度，为 250mg/m³；

η NO_x——SCR 脱硝效率，按 85% 计。

6) Hg 及其化合物排放速率计算

$$M_{Hg} = B_g \times 10^{-6} \times m_{Hgar} \times (1 - \frac{\eta_{Hg}}{100})$$

式中：MHg——单台锅炉的汞排放速率，kg/h；

mHgar——收到基汞的含量，μg/g，设计煤种 0.067μg/g，校核煤种① 0.134μg/g，校核煤种② 0.113μg/g；

η Hg——汞的协同脱除效率，%，按 70% 计。

7) 环境空气污染物的排放速率与排放浓度的换算

$$M_x = C_x V_{0x} \cdot 10^{-6}$$

式中：M_x——单台锅炉某污染物的排放速率，kg/h；

V_{0x}——单台锅炉标态干烟气量，Nm³/h·台；

C_x——某污染物的排放浓度，mg/Nm³。

8) 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，1.4。

根据上述计算公式，得到热电厂环境空气污染物排放情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 热电厂排烟状况一览表

项 目		单 位	排 放 参 数			
			设计煤种	校核煤种 1	校核煤种 2	
烟囱(G1)	烟囱方式		二炉合用一根烟囱			
	几何高度	M	210			
	内径*	m	7.78			
烟囱出口干烟气量		Nm ³ /s	662.11	624.73	696.18	
烟囱出口处烟气温度		°C	45			
大气 污 染 物	SO ₂	排放量	kg/h	61.23	73.28	59.16
			t/a	355	425	343
		排放浓度	mg/Nm ³	25.69	32.58	23.61
		标准值	mg/Nm ³	35		
	PM ₁₀	排放量	kg/h	17.76	11.94	18.51
			t/a	103	69	107
		排放浓度	mg/Nm ³	7.45	5.32	7.39
		标准值	mg/Nm ³	10		

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

项 目		单 位	排放参数		
			设计煤种	校核煤种 1	校核煤种 2
PM _{2.5}	排放量	kg/h	8.88	5.97	9.26
		t/a	52	35	54
	排放浓度	mg/Nm ³	3.73	2.66	3.70
	标准值	mg/Nm ³	10		
NO _x	排放量	kg/h	89.38	84.34	93.98
		t/a	518	489	545
	排放浓度	mg/Nm ³	37.5	37.5	37.5
	标准值	mg/Nm ³	50		
汞	排放量	kg/h	0.0071	0.0123	0.0127
		t/a	0.041	0.071	0.074
	排放浓度	mg/Nm ³	0.0030	0.0054	0.0051
	标准值	mg/Nm ³	0.02		

注：①*烟囱内径为双内筒等效内径；②静电除尘器效率按 99.94%，烟气脱硫效率按 98.8%，脱硫系统除尘效率按 70%，脱硝效率按 85%计，年利用小时按 5800 小时计。

热电厂环境空气污染物排放能够达到《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。

(三) 小结

规划热电厂锅炉烟气拟采用低低温双室五电场静电除尘技术(配高频电源)，设计除尘效率 99.94%，附加脱硫除尘效率 70%，合计除尘效率为 99.98%；燃用低硫煤，采用石灰石-石膏湿法脱硫，设计脱硫效率大于 98.8%，减少 SO₂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 85%；采用 210m 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)。

粉尘污染源拟采用袋式除尘器除尘，袋式除尘器的除尘效率可达 99.9%，除尘后粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

同时规划热电厂在不外供蒸汽、供暖工况下，废水全部得到回用；外供蒸汽及供暖工况下，外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入中昆园区下水管网，最终进入和田市城东污水处理厂处理。工业固体废物全部综合利用。热电厂各项污染物均排放满足国家现行相关标准要求。

规划热电厂在执行超低排放限值烟尘 10mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³

标准下，污染物排放最大总量为烟尘 145t/a，SO₂509t/a，NO_x727t/a，

和田 2×35 万千瓦热电联产项目所在区域 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 14 μg/m³、26 μg/m³、58 μg/m³、128 μg/m³；其中 PM₁₀、PM_{2.5} 超标。根据“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)差别化政策有关事宜的复函》”(环办环评函[2019]590 号)，项目所在区域属于差别化政策地区，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

规划热电厂所在区域不属于大气联防联控区，为认真贯彻执行《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)，热电厂新增污染物(二氧化硫和氮氧化物，区域达标因子)需进行等量削减，削减量二氧化硫 509t/a，氮氧化物 727t/a。

根据和田地区生态环境局《关于和田 2×35 万千瓦热电联产项目主要污染物排放总量指标来源的替代方案》，该项目污染物排放总量指标来源为实施能源清洁化替代工程。和田地区农村能源清洁化工程 2019 年 10 月开始，将电能转化成热能来满足供暖需求。截止 2021 年 10 月底全地区计划完成煤改电入户工程 122279 户、2022 年至 2024 年预计实施煤改电入户 116245 户，2024 年末共完成 238524 户的煤改电入户工程。按照《关于印发<2021 年主要污染物总量减排核算技术指南>的通知》(环办综合函[2021]487 号)规定新疆户均散煤消耗量为 4t，待农村能源清洁化工程完工后，可削减散煤消耗 954096t，按产排污系数法测算，可削减排放二氧化硫 1431.1t/a，氮氧化物 1049.5t/a。和田 2×35 万千瓦热电联产项目拟从以上减排量中等量支付，确保项目投产后区域环境质量不恶化的要求。

5.1.3.2 废水污染源

规划热电厂废水排放源主要包括以下部分：

(1) 辅机循环排污水：循环冷却系统排污水除含盐量稍高外无其它有害成份，回用于脱硫系统及输煤系统冲洗降尘、煤场喷洒等。

(2) 锅炉补给水处理系统排污水：锅炉定时排污水除含盐量稍高外无其它有害成份，其中高含盐废水进入高含盐废水池，回用于脱硫系统用水、湿式除渣、灰库搅拌、灰场喷洒，冬季部分排入园区下水管网；高悬浮物废水排至工业废水处理系统处理后回用于辅机冷却水系统。

(3) 脱硫废水：规划热电厂采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫废水经处理后用于湿式除渣。

(4) 输煤系统排水：输煤系统排水进入含煤废水处理设施，处理后回用于输煤系统。

(5) 厂房地面冲洗及汽车冲吸水：进入煤水处理间，回用于输煤系统冲洗降尘、煤场喷洒等。

(6) 制氢站冷却水：进入厂内再生水处理站处理后回用。

(7) 锅炉酸洗水：新锅炉投产前和锅炉大修后需进行酸洗，大修周期为每炉五年左右一次，每次排水量约 3000t，为非经常性排水。用无机酸洗炉时，排水经工业废水处理系统处理后，进入回用水池，回用于脱硫、地面冲洗、输煤系统等。

(8) 生活污水：生活污水经生活污水下水道汇集后进入生活污水处理站，最终汇入工业废水处理系统统一回用。

本次规划热电厂废水排放情况，见表 5.1-5。

表 5.1-5 规划热电厂废污水排放情况表

项 目	单位	产生量		回用方式	排放量
		夏季	冬季		
辅机循环排污水	m ³ /h	52	0	回用于脱硫系统及输煤系统冲洗降尘、煤场喷洒等	0
汽车及地面冲洗	m ³ /h	3	3	进入煤水处理间，回用于输煤系统冲洗降尘、煤场喷洒等	0
厂房地面冲洗水	m ³ /h	2	2	进入煤水处理间，回用于输煤系统冲洗降尘、煤场喷洒等	0
脱硫废水	m ³ /h	6	6	经脱硫废水处理系统处理后回用于湿式除渣。	0
锅炉补给水处理系统(高含盐废水)	m ³ /h	18	90	进入高含盐废水池，回用于脱硫系统用水、湿式除渣、灰库搅拌、灰场喷洒，冬季部分排入园区下水管网	32(冬)
超滤处理(高悬浮物废水)	m ³ /h	8	40	进入工业废水处理系统，回用于辅机冷却水系统用水	0
制氢站冷却水	m ³ /h	13	13	进入厂内再生水处理站处理后回用	0
输煤系统冲洗水	m ³ /h	9	9	进入含煤废水处理设施处理后回用于煤场、输煤系统冲洗、降尘用水等	0
生活污水	m ³ /h	2	2	经生活污水处理系统处理后，汇入工业废水处理系统统一回用。	0
*锅炉酸洗废水	m ³ /次	3000		进入工业废水处理系统，回用于脱硫、地面冲洗、输煤系统等	0
合计	m ³ /h	113	165		32(冬)

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。

（一）飞灰（一般工业固体废物：63，441-001-63）

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh} \quad (14)$$

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。

设计煤种、校核煤种 1 及校核煤种 2 的耗煤量分别为 206.09×10^4 t/a、 176.78×10^4 t/a 和 218.01×10^4 t/a，收到基灰分分别为 26.95%、20.87% 和 26.56%，收到基低位发热量分别为 18300kJ/kg、20020kJ/kg 和 18210kJ/kg，锅炉机械不完全燃烧热损失取 1.5%，除尘器中除尘效率取 99.98%，锅炉烟气带出的飞灰份额为 0.9。由此计算得出设计煤种、校核煤种 1 及校核煤种 2 产生的飞灰量分别为 51.48×10^4 t/a、 34.61×10^4 t/a 和 53.68×10^4 t/a。综合利用或运至灰场分区碾压堆存。

2、炉渣(一般工业固体废物：64，441-001-64)

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz} \quad (15)$$

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。

设计煤种、校核煤种 1 及校核煤种 2 的耗煤量分别为 206.09×10^4 t/a、 176.78×10^4 t/a 和 218.01×10^4 t/a，收到基灰分分别为 26.95%、20.87% 和 26.56%，收到

基低位发热量分别为 18300kJ/kg、20020kJ/kg 和 18210kJ/kg，锅炉机械不完全燃烧热损失取 1.5%，固态排渣煤粉炉炉渣占燃料灰分的份额为 0.1。由此计算得出设计煤种、校核煤种 1 及校核煤种 2 产生的炉渣量分别为 5.72×10^4 t/a、 3.85×10^4 t/a 和 5.97×10^4 t/a。综合利用或运至灰场分区碾压堆存。

3、脱硫石膏(一般工业固体废物：65，441-001-65)

8.1.3 采用石灰石-石膏等湿法烟气脱硫工艺时，脱硫副产物采用式（16）计算。

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_S}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}} \quad (16)$$

式中： M ——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L ——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F ——脱硫副产物摩尔质量；

M_S ——二氧化硫摩尔质量；

C_S ——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般 $\leq 10\%$ ；

C_g ——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般 $\geq 90\%$ 。

M_L 可采用式（17）计算。

$$M_L = 2B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_{S_2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K \quad (17)$$

式中： B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

η_{S_2} ——脱硫效率，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

设计煤种、校核煤种 1 及校核煤种 2 的耗煤量分别为 206.09×10^4 t/a、 176.78×10^4 t/a 和 218.01×10^4 t/a，收到基硫的质量分数分别为 0.81、1.13%和 0.74%，锅炉机械不完全燃烧热损失取 1.5%，脱硫效率取 98.8%，燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额取 0.9。由此计算得出设计煤种、校核煤种 1 和校核煤种 2 产生的二氧化硫脱除量分别为 2.92×10^4 t/a、 3.50×10^4 t/a 和 2.83×10^4 t/a。

脱硫副产物摩尔质量为 172，二氧化硫摩尔质量为 64，脱硫副产物为石膏，含水量取 10%，脱硫副产物为石膏时，纯度量取 90%。由此计算得出设计煤种、校核煤种 1 和校核煤种 2 产生的脱硫石膏量分别为 9.70×10^4 t/a、 11.61×10^4 t/a

和 $9.38 \times 10^4 \text{t/a}$ 。综合利用或运至灰场分区碾压堆存。

4、其他固废

热电厂产生的其他固废，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。

热电厂采用 SCR 脱硝工艺，其中 SCR 脱硝装置废催化剂需定期更换，热电厂采用板式催化剂(以 TiO_2 为载体，主要活性成分为 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-WO}_3(\text{MOO}_3)$ 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 $120\text{t}/3\text{a}$ 。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)，在装置停车时取出，送有催化剂回收资质单位处置。

2)脱硫废水处理站污泥(需进行鉴定)

热电厂脱硫废水污泥产生量约 60t/a ，含水率约为 80%。根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，脱硫废水污泥需进行鉴定，鉴定前按危险废物进行管理。

3)废离子交换树脂(一般工业固体废物)

热电厂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(99 其他废物，900-999-99 非特定行业生产过程中产生的其他废物)，由厂家回收处置。

4)变压器废油(危险废物)

热电厂运营期升压站变压器事故检修时会产生废油，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)

热电厂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。热电厂废膜是化学水处理系统中产生，属于一般工业固体废物(99 其他废物，900-999-99 非特定行业生产过程中产生的其他废物)。运至灰场分区堆存。

6)废机油(危险废物)

根据企业提供资料，热电厂废机油产生量为 6t/a，主要来自机件维修等，属于《国家危险废物名录》(2021)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，由有资质的单位处置。

7)石子煤(一般工业固体废物)

石子煤产生量按耗煤量的 0.5% 计算，设计煤种、校核煤种 1 和校核煤种 2 产生的石子煤量分别为 10305t/a、8839t/a 和 10901t/a。属于一般工业固体废物(21 煤矸石，061-001-21 烟煤和无烟煤的开采洗选过程中产生的煤矸石)。运至灰场分区碾压堆存。

8)污水处理站污泥(一般工业固体废物)

热电厂其他污水处理设施污泥产生量约 36t/a，属于一般工业固体废物(属于 62 有机废水污泥中 462-001-62 污水处理及再生利用过程中产生的有机废水污泥)，脱水处理后运至灰场分区碾压堆存。

10)生活垃圾(生活垃圾)

热电厂定员 380 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 69.35t/a，拉运至和田市生活垃圾填埋场填埋处理。

热电厂灰渣全部综合利用，当灰渣利用不畅时，送热电厂建设的事故灰场分区碾压推存。锅炉灰渣、脱硫石膏和石子煤可用于生产水泥或其它建材。二级生化处理产生的少量污泥经脱水后送事故灰场分区碾压堆存，生活垃圾送至和田市生活垃圾填埋场进行卫生填埋处理，不会对环境产生影响。

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机油，全部交由资质单位处置，不会对环境产生影响。脱硫废水处理站污泥需进行鉴定，鉴定前按危险废物进行管理，鉴定后如

属于一般工业固体废物，送事故灰场分区碾压堆存。

5.1.3.4 噪声污染源

1、电厂厂区噪声

电厂设备噪声包括三类：空气动力性噪声、电磁性噪声和机械性噪声。本次环境影响评价所列的设备噪声源、降噪措施，类比《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018)附录 E 中主要噪声源声级水平及火电厂常用噪声治理措施及效果。

2、灰渣运输道路声源分析

热电厂的灰渣及脱硫石膏通过密封运输车运往灰场，对声环境的影响主要是重型运输车辆的行驶噪声。

5.2 预测情景设置

5.2.1 预测情景 1

预测情景 1 设置为：热电联产规划实施，近期“华威和田热电厂 2×135MW 机组工程”、“和田市分散小锅炉”、“洛浦县 20t/h 燃煤锅炉”、“洛浦县 20t/h 燃气锅炉”削减源落实的情景。

即：规划热电厂建成，近期“华威和田热电厂 2×135MW 机组工程”、“和田市分散小锅炉”、“洛浦县 20t/h 燃煤锅炉”、“洛浦县 20t/h 燃气锅炉”削减源实施的情景。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，叠加大气环境质量背景浓度，同时预测再减去近期削减源的环境影响。

5.2.2 预测情景 2

预测情景 2 设置为：热电联产规划实施，远期“和田市壁挂炉”、“墨玉县分散燃气锅炉”削减源落实的情景。

即：规划热电厂建成，远期“和田市壁挂炉”、“墨玉县分散燃气锅炉”削减源实施的情景。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，叠加大气环境质量背景浓度，同时预测再减去远期削减源的环境影响。

5.3 环境影响预测与分析

5.3.1 环境空气影响预测与分析

5.3.1.1 评价区污染气象条件分析

5.3.1.1.1 资料来源

本次评价采用的地面气象资料由新疆气象科技服务中心负责提供。距离规划热电厂厂址最近的气象站为和田气象站（国家基本气象站）的常规气象资料。和田气象站地理坐标：北纬 37.13°，东经 79.93°，海拔高度 1375m，距离规划热电厂约 16.14km。由于规划区与气象站受同一气候系统的影响和控制，和田气象站的多年常规气象资料可以反映规划区域的气候基本特征。本次环评收集整理了和田气象站近 20 年（2001 年-2021 年）常规气象资料及气温、气压、相对湿度、风向风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用和田气象站 2021 年全年逐日逐时的地面气象数据，具体参数包括时间（年、月、日、时）、风速、风向、干球温度、低云量和总云量。

高空气象数据采用经中尺度数值模型 MM5 模拟的规划区 2021 年全年逐日逐时的高空气象数据（分辨率为 4.0km×4.0km，探测层的最大值为 200），具体参数包括时间（年、月、日、时）、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

5.3.1.1.2 主要气候特征

（1）气候特征

和田市近 20 年主要气象气候要素如下：

年平均风速：	1.8m/s
最大风速：	13.0m/s
年主导风向：	西南风(SW)
年平均气温：	13.3℃
极端最高温：	41.1℃
极端最低温：	-21.0℃
年平均相对湿度：	40.8%
年均降水量：	46.2mm
日最大降水量：	20.6mm

年最大降水量:	111.9mm
年平均蒸发量:	2871.7mm
日照时数:	2713.2 小时
年平均气压:	862.2hPa

5.3.1.1.3 地面气象要素

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见下表。

表5.3-1 气象要素观测内容

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	测试位置	
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	和田气象观测站位于北纬37.13°，东经79.93°，海拔高度1375m
	气压	自动站观测	水银气压表 (传感器)	PTB-220	0.1hp	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	0.1 mm	每小时记录一次	
	云量	人工观测				每天3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		

(1) 风向、风频

根据和田市气象站 2021 年统计资料，规划区全年盛行西北风（NW），出现频率为 13.34%，全年静风频率为 1.45%，春季静风频率 0.32%，夏季静风频率 1.40%，秋季静风频率 2.84%，冬季静风频率 1.25%。

和田市气象站 2021 年各月、季、年风向频率见表 5.3-2 及图 5.3-1。

评价区域春季以 WNW 风为主，占该季节统计数据 11.59%，夏季以 SW 风为主，占该季节统计数据 16.85%，秋季以 SW 风为主，占该季节统计数据的 14.65%，冬季以 SW 风为主，占该季节统计数据的 11.14%，全年主导风为 SW，次主导风为 NW，分别占全年统计的数据的 12.27% 和 11.63%。四季中春季静风频率最低，占统计数据的 0.32%，夏季静风频率最高，占统计数据的 2.84%，全年静风频率为 1.45%。

表 5.3-2 和田月、季、年均风频变化统计结果表(%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.36	4.18	3.64	6.47	9.84	4.72	5.39	3.10	2.16	4.04	6.47	8.49	13.61	5.12	7.28	7.01	0.13
二月	3.89	3.44	4.63	5.83	8.37	5.83	5.98	2.84	3.44	3.59	11.51	10.91	11.81	7.03	7.32	3.44	0.15
三月	5.65	5.38	5.24	6.32	9.14	5.24	3.90	3.49	3.63	3.90	4.44	7.93	10.48	10.48	9.14	5.24	0.40
四月	6.53	3.19	3.61	6.81	9.03	5.42	4.44	2.36	4.44	4.03	5.83	5.83	11.94	13.47	7.22	5.42	0.42
五月	5.78	2.82	3.49	3.90	6.72	5.24	4.57	2.82	3.90	5.91	9.01	10.48	10.48	10.89	9.54	4.30	0.13
六月	1.39	1.53	1.81	0.83	1.53	3.61	2.22	0.97	4.03	10.14	15.14	10.97	15.14	14.44	11.67	4.58	0.00
七月	2.02	1.61	5.11	2.02	0.00	2.96	7.12	2.82	0.27	7.39	19.09	8.33	1.48	9.81	19.49	9.14	1.34
八月	1.88	3.36	7.39	2.28	0.00	4.97	11.16	3.36	0.13	7.93	16.26	8.06	0.13	6.59	16.53	7.12	2.82
九月	2.22	6.67	6.39	2.22	0.42	5.97	7.36	3.06	0.00	10.28	19.03	9.58	0.28	6.94	11.11	5.69	2.78
十月	3.36	7.93	11.42	4.84	0.13	4.17	9.95	4.70	0.00	7.12	13.98	7.93	0.27	5.24	10.35	5.11	3.49
十一月	0.83	8.75	12.64	4.31	0.69	5.83	9.86	4.17	0.28	5.97	10.97	5.69	0.56	6.53	14.44	6.25	2.22
十二月	0.94	7.12	11.02	2.69	0.27	3.36	7.66	2.82	0.00	10.22	15.46	7.93	0.27	6.05	14.92	5.91	3.36
春季	5.98	3.80	4.12	5.66	8.29	5.30	4.30	2.90	3.99	4.62	6.43	8.11	10.96	11.59	8.65	4.98	0.32
夏季	1.77	2.17	4.80	1.72	0.50	3.85	6.88	2.40	1.45	8.47	16.85	9.10	5.48	10.24	15.94	6.97	1.40
秋季	2.15	7.78	10.16	3.80	0.41	5.31	9.07	3.98	0.09	7.78	14.65	7.74	0.37	6.23	11.95	5.68	2.84
冬季	4.41	4.97	6.50	4.97	6.08	4.59	6.36	2.92	1.81	6.03	11.14	9.05	8.45	6.03	9.93	5.52	1.25
全年	3.58	4.67	6.38	4.03	3.81	4.76	6.65	3.05	1.84	6.73	12.27	8.50	6.32	8.54	11.63	5.79	1.45

（2）风速

和田气象站 2021 年全年及各月风向平均风速，见表 5.3-3、图 5.3-2。

表 5.3-3

2021 年和田市年、季各月风向平均风速统计表 (m/s)

月份 \ 风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.33	1.35	1.38	1.39	1.51	1.42	1.44	1.28	1.71	1.71	1.66	2.1	2.33	2.15	1.89	1.6	1.71
二月	1.77	1.72	1.59	1.78	1.96	1.74	1.61	1.16	1.09	1.33	1.77	1.99	2.45	3.06	2.62	2.51	1.99
三月	1.85	1.45	1.49	1.96	2.07	2.12	1.63	1.68	1.87	1.49	1.96	2.49	2.42	3.01	2.47	2.37	2.14
四月	1.83	1.75	2.14	2.07	2.63	2.08	1.77	1.39	1.47	1.6	1.7	2.09	2.41	3.3	3.08	2.36	2.29
五月	1.98	1.9	1.72	2.2	2.27	2.37	1.72	1.41	1.51	2.03	2.21	2.64	2.66	3.32	2.9	2.67	2.4
六月	2.19	1.62	1.9	2.28	2.58	2.63	2.01	1.64	2.58	2.98	2.47	2.69	2.62	3.25	3.44	2.71	2.77
七月	1.9	2.25	1.74	1.81	0	1.8	2.02	1.82	2	1.73	1.9	1.79	2.18	2.56	2.45	2.62	2.09
八月	1.76	1.57	2.39	2.71	0	2.09	1.85	1.88	1.7	2.15	2.16	1.95	2.3	2.76	2.69	2.16	2.16
九月	1.41	1.98	1.95	2.15	1.83	1.66	1.65	1.9	0	1.85	1.81	1.91	1.85	2.33	2.21	2.1	1.87
十月	1.71	1.83	1.88	1.53	2	1.78	1.72	1.57	0	1.57	1.73	1.6	3.6	1.82	1.95	1.88	1.7
十一月	1.77	1.36	1.69	1.35	1.14	1.83	1.68	2.15	2.1	1.74	1.68	1.82	2.33	1.56	1.79	1.96	1.67
十二月	1.96	1.56	1.87	1.9	0.6	2.02	1.51	1.53	0	1.86	1.65	1.87	1.65	2.02	1.8	2.07	1.72
全年	1.73	1.65	1.83	1.84	2.06	1.95	1.71	1.64	1.73	1.93	1.91	2.11	2.47	2.76	2.41	2.23	2.04
春季	1.89	1.65	1.74	2.06	2.32	2.19	1.71	1.51	1.6	1.75	2	2.46	2.5	3.22	2.79	2.45	2.27
夏季	1.92	1.75	2.1	2.29	2.58	2.18	1.92	1.83	2.52	2.35	2.15	2.19	2.57	2.92	2.77	2.48	2.34
秋季	1.61	1.7	1.81	1.59	1.47	1.75	1.69	1.85	2.1	1.73	1.75	1.78	2.53	1.92	1.97	1.98	1.74
冬季	1.49	1.54	1.71	1.63	1.69	1.7	1.51	1.33	1.34	1.73	1.69	1.99	2.37	2.43	2.01	1.95	1.8

评价区域年均风速 2.04m/s。6 月平均风速最大，为 2.77m/s。1 月平均风速最小，为 1.71m/s。年均风速月变化统计结果，见表 5.3-4。年均风速月变化曲线，见图 5.3-3。季小时平均风速的日变化见表 5.3-5，季小时平均风速日变化曲线见图 5.3-4。

表 5.3-4 年平均风速月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速(m/s)	1.71	1.99	2.14	2.29	2.40	2.77	2.09	2.16	1.87	1.70	1.67	1.72	2.04

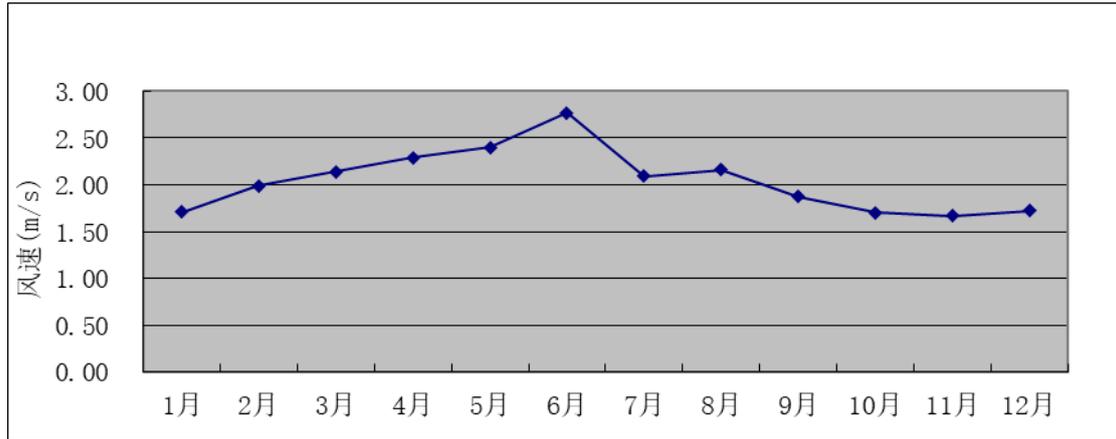


图5.3-3 年平均风速月变化曲线图

表 5.3-5 季小时平均风速的日变化表

小时(h) \ 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.93	2.04	2.05	1.95	1.93	1.95	2.03	2.10	2.09	2.30	2.57	2.83
夏季	2.15	2.25	2.35	2.12	2.14	2.22	2.08	2.13	2.27	2.21	2.41	2.67
秋季	1.58	1.73	1.66	1.76	1.73	1.75	1.58	1.68	1.83	1.83	1.66	1.72
冬季	1.50	1.67	1.83	1.79	1.63	1.80	1.78	1.80	1.82	1.83	2.10	2.14
小时(h) \ 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.93	2.79	2.83	2.71	2.79	2.67	2.60	2.20	1.76	1.80	1.80	1.92
夏季	3.00	2.86	2.74	2.58	2.69	2.38	2.41	2.04	2.15	2.07	2.10	2.08
秋季	2.14	1.97	1.98	2.02	1.79	1.72	1.75	1.57	1.53	1.70	1.47	1.71
冬季	2.29	2.34	2.22	2.08	2.00	1.95	1.60	1.28	1.37	1.34	1.56	1.49

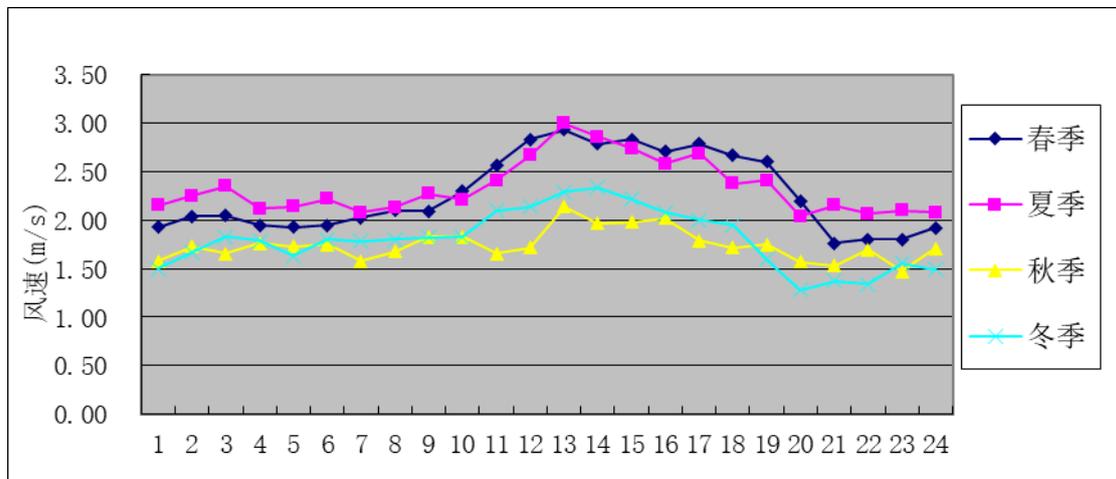


图5.3-4 季小时平均风速日变化曲线图

(3) 气温

和田气象站点 2021 年全年各月平均温度，见表 5.3-6 及图 5.3-5。

表 5.3-6 年平均温度月变化表 单位：°C

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
平均温度	-3.97	6.29	11.42	15.91	22.28	24.65	27.41	25.00	23.43	12.81	3.59	-1.12	13.98

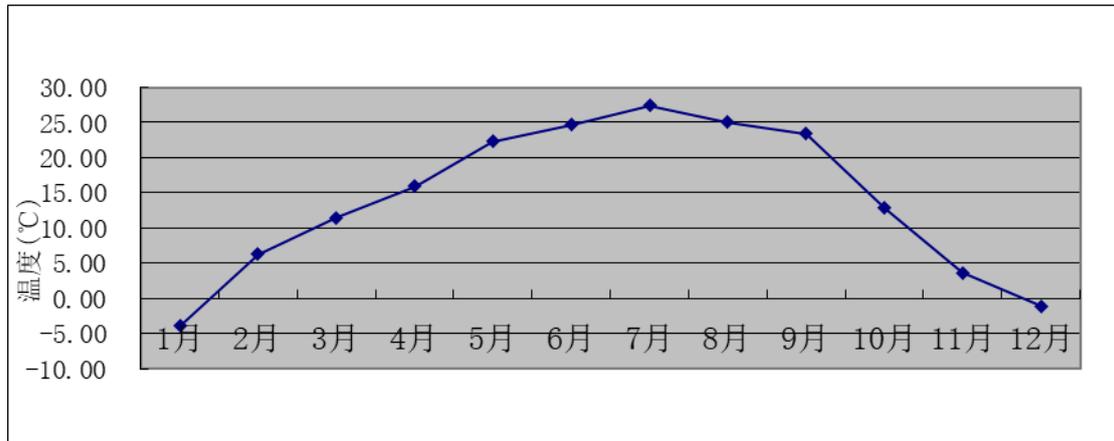


图 5.3-5 年平均温度月变化曲线图

5.3.1.2 预测因子、预测范围及预测周期

5.3.1.2.1 预测因子

规划热电厂主要废气来源于各工序产生的 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞及其化合物。

规划热电厂排放量 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x = 425 + 545 = 970\text{t/a} > 500\text{t/a}$ ，根据导则要求需预测二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。本次评价大气预测采用 AERMOD 模型，模拟 $\text{PM}_{2.5}$ 时，考虑将模型模拟的 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO_2 、 NO_x 等前体物转化比率估算的二次 $\text{PM}_{2.5}$ 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 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度， Ψ_{SO_2} 为 0.58， Ψ_{NO_2} 为 0.44），最终得到 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献浓度。

因此，本规划预测因子为： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ （含二次 $\text{PM}_{2.5}$ ）、汞及其化合物。

5.3.1.2.2 预测计算点

本次热电联产规划仅有一个热电厂，因此，根据该热电厂污染源确定评价等级。由估算模式 AERSCREEN 运行结果可知：规划热电厂大气评价等级为一级，

由估算模式得出 $D_{10\%}=0m$ ，因此，本次大气环境影响评价范围为：以规划热电厂为中心，边长为 5km 的矩形。

5.3.1.2.3 预测周期

选取评价基准年（2021 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.3.1.3 预测模型及预测点

5.3.1.3.1 预测模型选取结果及选取依据

根据评价等级判定结果，本次规划大气环境影响评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF，同时根据和田气象数据统计结果，2021 年评价区出现风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间为 5h（小于 72h），另结合现场踏勘情况，项目 3km 范围内无大型水体不会发生熏烟现象，因此本评价不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

综上所述，本次评价 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、汞及其化合物等预测均采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的 AERMOD 模式进行预测计算。

5.3.1.3.2 预测模型及相关参数

本次评价预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐 AERMOD 模型系统。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放处的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

大气环境影响预测中的有关参数选取情况，见表 5.3-7。

表 5.3-7 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值			
地面气象	站点	-	和田			
观测资料	数据时间	-	2021.1.1-2021.12.31			
地形数据分辨率*		m	90×90			
地表参数	-	扇形区域 0°-360°	季节	正午反照度	波文比	表面粗糙度
			冬季	0.45	10	0.15
			春季	0.30	5	0.30
			夏季	0.28	6	0.30

参数名称	单位	数值		
		秋季	0.28	10
化学转化	-	计算 1 小时平均浓度时不考虑 SO ₂ 转化，日平均和年平均浓度时 SO ₂ 取半衰期为 4 小时		
重力沉降	-	计算 1 小时和日平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.9，计算年平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.5		
		计算颗粒物浓度时考虑重力沉降		

备注：评价区域地形数据来源于全球 SRTMS 数据，地形数据精度为 90m。

5.3.1.3.3 网格设置

本次规划大气预测范围以规划热电厂为中心，边长为 5km 的矩形区域。

预测网格点设置方法，见表 5.3-8。

表 5.3-8 预测网格点设置方法表

预测网格方法	直角坐标系
布点原则	近密远疏
预测网格距	0-5km/100m

5.3.1.3.3 预测点

本次评价将规划热电厂边界外延 2.5km 所形成的矩形区域作为大气环境影响评价范围，即边长 5km×5km 的矩形区域，评价范围内无村庄、医院和学校等敏感点，本次评价选取监测点作为大气环境影响评价预测点，并对预测范围内最大网格点进行预测分析。预测点分布位置见表 5.3-9。

表 5.3-9 规划区预测点分布位置坐标一览表

5.3.1.4 预测与评价内容

根据环境现状调查与评价章节，本项目所属区域为不达标区。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中工作等级判定方法，本次规划大气环境影响评价等级为一级，因此本评价采用进一步预测模式分析规划热电厂排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容，见表5.3-10。

表 5.3-10 大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
区域规划	不同规划期/规划方案污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率。

本次规划环评预测内容主要包括：

(1) 情景1：正常排放条件下，规划热电厂建成，近期“华威和田热电厂2×135MW机组工程”、“和田市分散小锅炉”、“洛浦县20t/h燃煤锅炉”、“洛浦县20t/h燃气锅炉”削减源落实的情景。预测规划热电厂实施后，各污染物对区域预测点和网格点的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值，以及叠加大气环境质量

背景浓度和近期削减源浓度值之后的叠加值。评价区域环境质量的整体变化情况。

(2) 情景2: 正常排放条件下, 规划热电厂建成, 远期“和田市壁挂炉”、“墨玉县分散燃气锅炉”削减源落实的情景。预测规划热电厂实施后, 各污染物对区域预测点和网格点的浓度贡献值叠加大气环境质量背景浓度, 同时预测再减去远期削减源的环境影响。评价区域环境质量的整体变化情况。

5.3.1.5 污染源

根据现场调查本次规划大气评价范围内无其他与本项目排放的大气污染物有关的在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目的污染源。

本规划实施后各污染源类型、区域削减源类型见表5.3-11, 各污染源位置见图5.3-6。

表 5.3-11 各污染源分类一览表

类型	内容	
规划热电厂实施后新增污染源	1	规划热电厂实施后新增污染源
近期区域削减污染源	2	华威和田热电厂 2×135MW 机组工程
	3	和田市分散小锅炉
	4	洛浦县 20t/h 燃煤锅炉
	5	洛浦县 20t/h 燃气锅炉
远期区域削减污染源	6	和田市壁挂炉
	7	墨玉县分散燃气锅炉

5.3.1.5.1 规划热电厂新增污染源

大气预测所选用废气排放参数均来自5.1.3.1大气污染源章节, 正常工况下规划热电厂废气污染源排放情况。

5.3.1.5.3 区域削减源

本次热电联产规划, 近期削减源包括: 华威和田热电厂 2×135MW 机组工程、和田市分散小锅炉、洛浦县 20t/h 燃煤锅炉、洛浦县 20t/h 燃气锅炉。

远期削减源包括: 和田市壁挂炉、墨玉县分散燃气锅炉。

5.3.1.6 预测结果

5.3.1.6.1 规划热电厂新增污染源贡献值浓度预测结果与评价

根据和田气象站 2021 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算, 对评价区域范围内进行落地浓度预测。

5.3.1.6.2 情景一叠加预测结果与评价

5.3.1.6.2.1 基本污染物叠加后的预测结果

采用 AERMOD 模式运行，预测评价规划 2×350MW 热电厂投入正常运行后，在各预测点上的贡献浓度，叠加（减去）近期区域削减源、基准年的环境质量现状日均浓度后，分析监测点和网格点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。

5.3.1.6.2.2 其他污染物叠加后的预测结果

规划 2×350MW 热电厂新增污染源排放的特征污染物为汞及其化合物，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

从上表可以看出，规划 2×350MW 热电厂预测网格点和评价范围内各评价点汞及其化合物的贡献值叠加背景值后保证率短期浓度均满足对应环境空气质量浓度限值的要求。

锅炉燃烧过程中产生的汞随烟气经脱硝装置、除尘器和脱硫设施脱除一部分进入灰渣、脱硫灰和脱硫废水中，一部分随烟气经高烟囱排入环境空气。

根据华北电力大学赵毅教授等在《电厂燃煤过程中汞的迁移转化及控制技术研究》一文中指出：静电除尘器可获得大约 37% 以上的脱汞效率，布袋除尘器的脱汞效率大于静电除尘器；脱硫系统的脱汞效率一般在 35%-85% 之间，同时 SCR 脱硝系统的运行可提高烟气脱硫系统的脱汞效率。就燃煤电厂而言，除尘、脱硫、脱硝控制装置同时运行，其联合脱汞效率可高达 90%。汞的脱除优先考虑采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用电除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率在 75%（电除尘器为 50%，烟气脱硫为 50%），若加上 SCR 装置可达 90%。

规划 2×350MW 热电厂采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，不设 GGH 和烟气旁路，设三级超细屋脊式除雾器、四层喷淋层和一层提效装置，保证脱硫效率不低于 98%；除尘器采用电袋复合式除尘器，除尘器前加省煤器，保证除尘效率不低于 99.9%，加上脱硫系统除尘效率 50%，总除尘效率不低于 99.95%；采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝装置，SCR 系统催化剂按“3+1”层布置（三用一备），脱硝效率不低于 85%；采用烟气脱硝+电袋除尘+湿法烟气脱硫的组合技术对烟气中汞及其化合物的排放进行协同控制，总去除效率可达 70%。

燃煤排入大气的汞分为3种形态：气态元素汞(Hg^0)、气态二价汞(Hg^{2+})和颗粒态汞(Hg^{P})，这三者在烟气中比例分别为20%、78%、2%。其中气态二价汞(Hg^{2+})和颗粒态汞(Hg^{P})在空气中停留时间只有几天，气态元素汞(Hg^0)在空气中停留1年以上。气态元素汞(Hg^0)在空气中存在累积影响，由于其比例为20%，源强小，所以影响小。

5.3.1.6.3 情景一区域环境质量整体变化情况分析

5.3.1.6.3.1 区域达标污染物叠加浓度影响

(1) 二氧化硫

通过上述预测可以看出：规划2×350MW热电厂投产后， SO_2 排放落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度最大值分别为 $0.03531\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01422\text{mg}/\text{m}^3$ ，其最大占标率分别为23.54%、23.71%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

(2) 氮氧化物

通过上述预测可以看出：规划2×350MW热电厂投产后， NO_x 排放落地浓度叠加背景值后的保证率日均浓度、年均浓度最大值分别为 $0.04869\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02629\text{mg}/\text{m}^3$ ，其最大占标率分别为60.86%、65.72%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

5.3.1.6.3.2 区域不达标污染物叠加浓度影响

规划热电联产项目所在区域位于和田市，该区域为 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 不达标区。根据“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函》”，规划热电联产项目所在区域属于差别化政策地区，基准年2021年和田城市环境质量 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$ 年均值比值为0.39（小于0.5），且近五年颗粒物（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度总体呈下降趋势；规划热电联产项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；规划热电联产项目污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；本次评价认为规划热电联产项目大气环境影响可接受。

5.3.1.6.3 情景二叠加预测结果与评价

5.3.1.6.3.1 基本污染物叠加后的预测结果

采用 AERMOD 模式运行，预测评价规划 2×350MW 热电厂投入正常运行后，

在各预测点上的贡献浓度，叠加（减去）远期区域削减源、基准年的环境质量现状日均浓度后，分析监测点和网格点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。

5.3.1.6.3.2 其他污染物叠加后的预测结果

规划 2×350MW 热电厂新增污染源排放的特征污染物为汞及其化合物，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

5.3.1.7 小结

(1) 规划热电厂建成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}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%。

(2) 经预测，规划热电厂其他污染物（汞及其化合物）最大落地浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

(4) 各网格最大点、预测点的预测贡献浓度小时浓度、日均浓度、年均浓度均未超出评价标准浓度限值，在正常生产情况下排放的污染物不会对规划热电厂厂址周围的敏感人群居住区环境产生明显影响。

(5) 正常工况下，规划热电厂基本污染物中SO₂和NO₂叠加后保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；PM_{2.5}叠加后保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；PM₁₀叠加后的保证率日均浓度出现超标，PM₁₀和PM_{2.5}叠加后的最大年均浓度出现超标，超标原因为规划热电厂所在区域背景值已超标，浓度高。

(6) 规划热电厂建成后，排放的SO₂、NO₂落地贡献浓度在叠加区域削减浓度和现状背景值后的叠加保证率日均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求；

根据“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）差别化政策有关事宜的复函”，规划热电厂所在区域属于差别化政策地区，基准年2021年和田城市环境质量PM_{2.5}/PM₁₀年均值比值为0.39（小于0.5），且近五年颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）年均浓度总体呈下降趋势；规划热电

厂污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；规划热电厂污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；本次评价认为规划热电厂大气环境影响可接受。

（7）根据评价结论判定依据，从大气环境评价角度而言，规划热电厂可以建设。

5.3.2 水环境影响分析

5.3.2.1 地表水环境影响分析

规划热电工程水源来自和田市城东污水处理厂中水，不使用地表水，因此不会对区域地表水产生影响。

规划热电工程投运后，在无外供蒸汽及供暖工况时生产废水及生活污水经处理后全部回用，废水可以实现零排放。在外供蒸汽及供暖工况时清净下水排入中昆园区下水管网，最后进入和田市城东污水处理厂。非正常工况下，事故排水进入事故池临时储存，待污水处理设施修理完善后，再重新处理后回用，也不外排。

本次地表水影响分析从规划热电工程废水排放依托和田市城东污水处理厂处理的可行性角度开展。

和田市城东污水处理厂一期规模为 1 万 m^3/d ，二期改扩建工程拟对和田市城东污水处理厂进行改扩建，设计扩建规模 2.0 万 m^3/d ，扩建后总规模达 3.0 万 m^3/d ，目前二期扩建工程已基本建成待投运，工程规划投运年份为 2022 年 10 月。

和田城东污水处理厂位于东城区，工艺采用预处理+浸没式 MBR 主体工艺，污水处理厂进水通过提升泵站进水。污水处理厂总占地总面积 46665.97 m^2 ，提升后污水经 2 座旋流沉砂池(有效直径 3.0m)处理后，进入 MBR 系统生化段，进行生化处理后出水水质达到一级 B 标准，工艺近期处理量 10000 m^3/d ，平行设置 2 组 MBR 系统生化段，单组处理能力 5000 m^3/d ，鼓风机房一座，预留远期建设用地，污泥采用污泥浓缩脱水一体机脱水后含水率为 80%，外运填埋处置。

和田市城东污水处理厂正在进行改扩建，设计扩建规模 2.0 万 m^3/d ，扩建后总规模达 3.0 万 m^3/d ，工程采用 A²/O+MBR 膜处理+次氯酸钠消毒工艺，污泥采用板框压滤机进行减量化处理，臭气采用离子除臭法。扩建工程建成后，每年新

增处理水量约 730 万 m^3 。工程对现状预处理段、鼓风机房主要新增设备、新建事故池、A²/O 生化池、MBR 膜池、接触消毒池、出水泵房、综合投加间、污泥脱水机房及配套建设附属设施等，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

根据热电联产规划，规划热电工程仅冬季外排废水 $32m^3/h(768m^3/d)$ ，约占和田市城东污水处理厂现状设计处理规模的 7.7%，占扩建后的和田市城东污水处理厂处理规模的 2.56%，占比很小；根据热电联产规划，规划热电工程外排废水经处理后能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准的要求，同时满足和田市城东污水处理厂纳管水质要求，因此从处理水量、处理工艺角度分析，规划热电工程排水完全可以依托和田市城东污水处理厂。

综上，本热电联产规划实施后，不会对区域地表水体产生影响，规划热电工程排水完全可以依托和田市城东污水处理厂。

5.3.2.3 地下水环境影响分析

(1) 正常工况

正常工况下，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、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，规划热电工程防渗措施完整，一般情况下物料或污水等不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成影响。

(2) 非正常工况

由规划热电工程环评地下水模拟预测结果可知：

A.评价区地下水类型为松散岩类孔隙潜水。含水层岩性主要为砂石、粉土，根据区域水文地质资料，渗透系数 $10\sim 25m/d$ ，涌水量 $100\sim 1000m^3/d$ ，水量贫乏。

B. 规划热电联产工程工业废水池、生活污水池发生破裂泄漏，泄漏的废水将通过包气带入渗到地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。其中工业废水池泄漏：在预测时间内 COD 泄漏运移的最远距离为 655m，超标的最远距离为 27m。生活污水池泄漏：在预测时间内 COD 泄漏运移的最远距离为 695m，超标的最远距离为 92m；氨氮泄漏运移的最远距离为 875m，超标的最远距离为 740m。各污染物在预测时间为 100 天时，出现污染物浓度最大值时的最远距离不超过

5m，预测时间为 1000 天时，不超过 70m，预测时间为 30 年时，不超过 560m。

综上，在事故工况情境下，污染物入渗至含水层，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，规划热电工程区域周边无生活饮用水源地，无村庄及常住居民，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标。因此，规划热电工程在正常情况下，对地下水环境没有明显影响，事故工况下，在采取分区防渗等措施后，热电工程生产及运营对地下水的影响是可接受的。

5.3.3 声环境影响分析

5.3.3.1 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、道路和其他基础设施建设。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，在一定范围内将对周围声环境质量产生影响。以上施工设备作业时声级见下表。

表 5.3-68 施工机械噪声值 等效声级 LAeq(dB)

设备名称	型号	测之 i 与声源距离(m)	最大声级(dB)
推土机	T140 型	5	86
轮式装载机	ZL40 或 ZL50 型	5	90
轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79
振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
自卸卡车		7.5	88

（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），具体的标准值见下表。

表 5.3-69 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，噪声衰减公式如下：

$$L_A=L_0-20\lg(r_A/r_0)$$

式中：

L_A —距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_0 —距声源为 r_0 处的声级，dB(A)。

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，预测结果见下表。

表 5.3-70 施工机械噪声影响范围

设备	声级 dB							限值标准 (dB)		达到标准时的距离(m)	
	10	20	40	60	80	100	150	昼	夜	昼	夜
推土机	84.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5	70	55	18	177
装载机	84.0	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5			28	281
挖掘机	78.0	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5			14	140
卡车	85.5	79.5	73.5	70.0	67.0	65.5	62.0			34	335
压路机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5			31	177

从上表中数据可看出，施工机械本身的作业噪声较高，随着距离的增加，噪声逐渐衰减。施工机械噪声对周围环境的影响范围为白天 34m，夜间 335m，超出此范围即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（3）施工噪声影响评价

①施工机械噪声在距施工场地白天 35m、夜间 335m 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 随着规划热电工程的竣工，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。

5.3.3.2 规划热电工程实施后声环境影响预测与评价

规划热电工程运行期的主要噪声源为工业噪声和交通噪声。

（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，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。

规划热电工程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。

根据与同等规模机组设备噪声的类比数据：类比在距离噪声源源强 1m 处的混响叠加噪声，以及经厂房构筑物、隔声罩或者内墙吸声等隔声设施隔声后并在距离声源构筑物 1m 处的声源源强，最终降噪量在 20dB（A）左右，部分设备（如风机、碎煤机等）在厂房中布设于非噪声源设备中间，其总隔声量可达 25dB（A）左右。规划热电工程采取降噪措施后，主要声源设备噪声声压级详见下表。

表 5.3-71 规划热电工程主要设备噪声源强 单位：dB（A）

设备	位置特征（建构筑物及声源外 1m 处）		噪声声压级	
			降噪前	经厂房隔声、减震降噪后（厂房外声级）
汽轮发电机	汽机房	室内声源	90	70
给煤机	煤仓间		90	70
中速磨煤机	锅炉房		88	68
锅炉本体			88	68
送风机（一次、二次）	送风机室		92	70
引风机	引风机室		92	70
空压机（全厂）	空压机室		91	71
氧化风机	风机室		95	75
循环水泵	循环水泵房		85	65
脱硫系统风机	脱硫塔		85	65
综合水泵房	综合水泵房		85	65
冷却水泵	冷却水泵房		85	65
碎煤机	碎煤机室		92	68
输煤转运机（全厂）	转运站		80	60
输煤桥带	输煤栈桥		75	55
主变	室外声源		75	75
水冷却塔			72	72
锅炉排气口		140	110	

根据类比，通过在规划热电厂厂界四周种植绿化林带，设置隔声屏障等措施，可以使厂界四周噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2类标准规定限值要求，对周围声环境的影响不大。

5.3.4 固体废物环境影响分析

规划热电项目产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。

规划热电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。

规划热电工程是一个燃煤供热电厂，加强规划热电厂的灰渣综合利用是促使规划热电联产工程安全、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运比低钙型粉煤灰高，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。

规划热电厂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，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，用于粉煤灰砷。布袋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》(GB1596-2005)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见拌砼、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)。1983 年建设部即颁有“粉煤灰、石灰类道路基层施工技术规程”。

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) 脱硫灰综合利用分析

脱硫灰是烟气脱硫产生的固体废弃物，规划燃煤热电厂脱硫灰是粉煤灰和脱硫产物的混合物，其化学组成与粉煤灰大体相似，只是增加了钙含量和硫含量。干法脱硫灰是一种高钙灰，成分以亚硫酸钙、硫酸钙、碳酸钙、氢氧化钙等。干法脱硫灰的一般平均粒径大约 $10\mu\text{m}$ ，真密度为 $2.2\text{g}/\text{cm}^3$ - $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ ，堆积密度为 $0.6\text{g}/\text{cm}^3$ - $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ ，是一种化学性质较为稳定的无毒物质。

规划热电厂脱硫灰拟与电厂粉煤灰掺混后作为水泥添加剂。

本热电联产规划实施后，要加强灰渣综合利用规划的落实，做到灰渣综合利用率 100%。危险废物全部交由有资质单位处置，转移危险废物应执行危险废物转移联单制度。危废贮存设施建设、运行管理严格按照《危险废物贮存控制标准》的要求进行。采取防流失、防渗等措施。

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。

5.3.5 土壤环境影响分析

5.3.5.1 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。

本热电联产规划实施后产生的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，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，废气中的重金属汞随粉尘一起降落到地表对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：本热电联产规划产生的废水事故状态下发生泄漏，致使土壤受到有机物和病原体的污染。主要污染物为 COD。

（3）固体废物污染型：本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。

5.3.5.2 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。

规划热电联产工程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。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，施工废水不会对规划区土壤环境造成影响。

5.3.5.3 运营期土壤环境影响预测与评价

（1）正常情况下对土壤的影响分析

规划热电联产工程参照相关技术标准要求制定分区防渗措施。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。

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）非正常情况下对土壤环境的影响分析

非正常工况下，生产废水直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗，污染物进入土壤环境而引起土壤中污染物的超标，产生直接或间接的影响。

规划热电工程建设过程中应严格落实场地防渗措施的建设；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。

综上，在严格落实防渗措施建设的前提下，本规划实施后对周边土壤环境的影响较小。

5.3.6 电磁环境影响评价

根据类比测试结果，规划 2×350MW 热电厂运行后，110kV 主变压器附近电场强度较高，主变外电场强度随距离的增加衰减很快，主变附近最高，场强值不超过 110.6V/m（非出线方向），低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中推荐 4000V/m 作为居民区工频场强评价标准，为标准的 5.5%，距主变 50m 外基本无影响。主变压器附近磁场强度较高，主变外磁场强度值随距离的增加衰减很快，主变附近场强值不超过 50.0μT，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100μT 作为居民区磁场强度评价标准，为标准的 50%。

根据类比分析，规划 2×350MW 热电厂建成投运后，对环境的电磁辐射影响不会超过有关标准和限值。

5.3.7 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》（HJ 169-2018）进行。

5.3.7.1 评价依据

5.3.7.1.1 风险调查

规划热电厂采用尿素作为脱硝剂，尿素脱硝过程中产生的一氧化碳在燃烧条件下转化为二氧化碳，因此本规划不考虑一氧化碳的影响。规划热电厂采用等离子点火装置并取消常规的燃油系统，为满足机组启动用汽要求，规划热电厂设置 2 台 20t/h 的燃气启动锅炉，启动锅炉的燃料为天然气，天然气通过管道输送，厂区内不储存天然气。

本规划主要涉及的危险物质为天然气。

5.3.7.1.2 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》（HJ/T169-2018），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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

规划热电厂设置 2 台 20t/h 的燃气启动锅炉，以天然气为燃料，通过管道输送，厂区内不储存天然气。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，规划热电厂环境风险物质总量与其临界量比值（Q）具体见表 5.3-72。

表 5.3-72 规划热电厂环境风险物质总量与其临界量比值（Q）

序号	风险单元	物质名称	CAS 号	最大储存量	临界量 (t)	该物质 Q 值
1	天然气管道	天然气(甲烷)	74-82-8	1.6	10	0.16
Q 值Σ						0.16

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 $Q < 1$ 水平。

（2）环境风险潜势判定

本规划环境风险物质总量与其临界量比值(Q)为 $Q < 1$ 水平, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)可知, 环境风险趋势为 I。

5.3.7.1.3 评价等级

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 5.3-73。

表 5.3-73 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。				

本热电规划环境风险趋势为 I 级, 因此, 环境风险评价工作等级判定为简单分析。

5.3.7.2 环境敏感目标概况

本规划环境风险敏感保护目标主要包括:

- (1) 本规划大气环境风险评价范围内无大气保护目标。
- (2) 地表水环境风险保护目标是防止事故废水污染玉龙喀什河, 使其满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准的限值要求, 满足相应水环境功能区划要求。

(3) 地下水环境风险保护目标是防治事故废水污染四周范围内的地下水环境, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。

(4) 生态环境保护目标是项目区周边 1000m 范围内的生态系统质量不受本项目建设影响, 积极防风固沙, 防止水土流失。

5.3.7.3 环境风险识别

5.3.7.3.1 物质危险性识别

本规划启动锅炉使用天然气。天然气在空气中含量达到一定程度后使人窒息, 处于高浓度状态时, 会发生火灾爆炸风险。

天然气理化性质及危险特性见表 5.3-74。

表 5.3-74 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名: 甲烷	英文名: Aethane	
	分子式: C ₄ H ₄	分子量: 16.04	
	危险货物编号: 21007	UN编号: 1971	CAS号: 74-82-8
理化性	外观与形状: 无色臭气体		溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚
	熔点(°C): -182.5		沸点(°C): -161.5
	相对密度: (水=1)0.42(-164°C)		相对密度(空气=1)0.55

质	饱和蒸汽压(kpa)53.32(168.8℃)	禁忌物：强氧化剂、氯、氯
	临界压力(Mpa)：4.59	临界温度(℃)：-82.6
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚会
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	燃烧性：可燃
	引燃温度(℃)：651	闪点(℃)：无意义
	爆炸下限(%)：14.5	爆炸上限(%)：27.4
	最小点火能MD：1000	最大爆炸压力(MPa)：485
	燃烧热：18700kJ/kg	燃烧(分解)产物：氮氧化物、水
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与无氧化溴、氯气、次氯酸钠、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触激烈反应。	
	灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处	
灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化、干粉		
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：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25~30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中，呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。	
	工作场所最高允许浓度：中国MAC未制定标准；前苏联MAC=30mg/m ³	

5.3.7.3.2 生产系统风险识别

天然气管道裂缝或破裂可造成物料泄漏，产生的原因主要有：管材质量缺陷和焊接质量差；地基沉降、地层滑动及地面支架失稳，噪声管道扭曲断裂；内部、外部腐蚀穿孔；快速开泵和停泵会造成对管道的冲击，有可能使管道破裂；外力碰撞可导致管道破裂。

5.3.7.3.3 有毒有害物质扩散途径识别

本规划有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

大气污染风险：操作失误、管道压力、腐蚀破坏造成天然气泄漏，遇火产生火灾或爆炸事故对周围大气及人员造成伤害。

水污染风险：操作失误、管道压力、腐蚀破坏造成天然气泄漏，遇火产生火灾或爆炸事故，产生的事故性消防水未及时有效收集而，渗漏到地下水，造成地下水污染。

土壤污染风险：操作失误、管道压力、腐蚀破坏造成天然气泄漏，遇火产生火灾或爆炸事故，产生的事故性消防水未及时有效收集而，渗漏到地下，对厂区土壤造成污染。

除此之外，在有毒有害气体泄涌过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

5.3.7.3.4 次生/伴生事故风险识别

规划热电厂生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，天然气在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危

害。

规划热电厂涉及的易燃物质若物料发生大呈泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大呈拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置事故池、管网、切换阀等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

5.3.7.4 环境风险分析

5.3.7.4.1 大气环境风险影响分析

天然气一旦出现泄漏，一部分轻组份（主要是甲烷）将会扩散到空气中，并与其混合，形成气团。当气团浓度达到爆炸极限时，遇明火将发生蒸汽云爆炸，同时伴随的冲击波、强大热辐射等还会导致重大人员伤亡和财产损失；另一部分比空气中的气体容易滞留在地表低洼处，遇明火而引发火灾或爆炸。

本规划要求项目运营中必须加强管道天然气输气管道的全过程管理，对管线、阀门、计量器等实行严格的监控，在及时发现泄露事故并采取有效对策措施情况下，对外环境影响能控制在可接受的范围。

5.3.7.4.2 地表水环境风险影响分析

本热电联产规划对地表水产生的事故影响。包括废水管道破损发生泄露事故；锅炉房等生产装置、天然气泄漏火灾、爆炸事故产生的大量消防废水。在发生重大泄露事故或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。

规划热电厂设置 3500m³ 事故应急水池，用于暂存事故废水。当企业火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。应急事故水池采用钢筋混凝土结构，并且采取防漆、防腐、防冻、防洪、抗浮和抗震措施，厂区发生火灾爆炸时，消防灭火过程产生的污水在通过管线进入事故应急水池，不会在事故应急水池内渗透、泄露到土壤和污染地下水。收集的消防废水最后送至园区下水

管网，同时热电厂离玉龙喀什河最近约 5km，因此，本规划事故情况下对地表水环境影响较小。

5.3.7.4.3 地下水环境风险影响分析

规划热电厂设置了环境风险事故水污染两级防控系统，即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 1 座 1500m³、1 座 2000m³ 事故应急水池，然后送园区下水管网，事故应急水池的容积应做防渗防腐处理。在事故状态下的消防废水得到有效收集。

因此，规划热电厂地下水风险事故影响较小。

5.3.8 环境敏感区影响分析与评价

本次热电联产规划范围及评价区域内不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜等环境敏感区。

5.3.9 碳排放影响分析

根据《关于加强高耗能、高排放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)：“(七)将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。”

5.3.9.1 二氧化碳排放核算

本规划二氧化碳排放核算主要依据《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015)，并参考《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》(环办气候函[2022]111 号)。

1) 计算公式

化石燃料燃烧排放量是统计期内发电设施各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，采用公式(1)计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：E_{燃烧}——化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

AD_i ——第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)；

i ——化石燃料类型代号。

对于购入使用电力产生的二氧化碳排放，用购入使用电量乘以电网排放因子得出，采用公式(2)计算。

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电} \dots\dots\dots (2)$$

式中： $E_{电}$ ——购入使用电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)。

$AD_{电}$ ——购入使用电量，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{电}$ ——电网排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦(tCO_2/MWh)

2)排放量计算

发电设施二氧化碳排放总量等于化石燃料燃烧排放量和购入使用电力产生的排放量之和，按公式(3)计算：

$$E = E_{燃烧} + E_{电} \dots\dots\dots (3)$$

式中： E ——发电设施二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{燃烧}$ ——化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

化石燃料活动数据：

化石燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式(4)计算：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \dots\dots\dots (4)$$

式中：

FC_i ——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($10^4 Nm^3$)，本项目设计煤种和校核煤种耗煤量分别为 $206.09 \times 10^4 t/a$ 、 $176.78 \times 10^4 t/a$ 和 $218.01 \times 10^4 t/a$ ；

NCV_i ——第 i 种化石燃料的低位发热量；对固体和液体化石燃料，单位为吉焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米($GJ/10^4 Nm^3$)，本项目设计煤种和校核煤种平均低位发热值分别为 $18.30 GJ/t$ 、 $20.02 GJ/t$ 和 $18.21 GJ/t$ 。

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子，按公式(4)计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \dots\dots\dots (4)$$

式中： CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)，按指南取 0.03356tC/GJ；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，燃煤的碳氧化率不区分煤种取 99%；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子量之比。

规划热电厂不涉及消耗外购电力，无消耗外购电力产生的排放。

规划热电厂化石燃料燃烧二氧化碳排放量，见下表。

化石燃料燃烧温室气体排放量

项目	消耗量(t)	燃煤低位发热量(GJ/t)	燃煤单位热值含碳量(tC/GJ)	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	2060900	18.30	0.03356	99	44/12	4594482.34
校核煤种 1	1767800	20.02	0.03356	99	44/12	4311474.08
校核煤种 2	2180100	18.21	0.03356	99	44/12	4836318.99

温室气体总排放量

项目	化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	净购入电力产生的排放量(tCO ₂)	全机组 CO ₂ 排放量(tCO ₂)	备注
设计煤种	4594482.34	0	4594482.34	本项目不涉及消耗外购电力
校核煤种 1	4311474.08	0	4311474.08	
校核煤种 2	4836318.99	0	4836318.99	

经计算：设计煤种和校核煤种二氧化碳排放量分别为 $459.45 \times 10^4 \text{t/a}$ 、 $431.15 \times 10^4 \text{t/a}$ 和 $483.63 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

5.3.9.2 碳排放影响分析

经计算：规划热电厂设计煤种和校核煤种二氧化碳排放量分别为 $459.45 \times 10^4 \text{t/a}$ 、 $431.15 \times 10^4 \text{t/a}$ 和 $483.63 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

本次环评提出：本热电联产规划方案实施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。

5.3.10 施工期环境影响分析

5.3.10.1 施工期大气环境影响分析

本规划热电厂在施工过程中扬尘对环境不可避免地要产生一些不良影响。扬尘主要来源于厂区土方挖掘和现场堆放回填土的扬尘，散放的建筑材料(如：水泥、砂子等)的扬尘，供水管线开挖及回填的扬尘及施工厂区运输道路的扬尘等。

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。应采取表面防尘网遮盖、洒水降尘、开挖土方及时回填等措施可以减少运输扬尘的污染。运输土石方、砂石料等建筑材料车辆应采取遮盖措施。

在施工作业时，粉尘飞扬将污染施工现场的大气环境，影响施工人员的身体健康和作业，但此类污染影响范围较小，不会给周围环境造成较大影响。

施工期产生的扬尘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人工开挖、堆放的施工区表层土壤，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。动力起尘主要是道路在开挖、取弃土的装卸过程中，由于外力作用而产生的尘粒再悬浮而造成的。路基开挖、装载时产生的粉尘强度与原料的比重、湿度以及当时的风速等因素有关，在潮湿季节、没有防尘措施下，装载机装车时，装车点附近大气中粉尘浓度约为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，在干旱季节里，装车点附近大气中粉尘浓度可达到 $40.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，如果在外力的扰动下加上大风天气，会对周围环境影响较大。

上述扬尘对大气环境的影响虽然是暂时的，但局部污染状况是较为严重的，必须引起重视，采取道路喷洒水或遮盖措施减少其影响。

5.3.10.2 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，排入蒸发池；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。施工期设固定混凝土(抗渗等级为 P8)防渗旱厕，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。在严格采取建设期水污染防治措施的基础上，施工期废水环境影响可接受。

5.3.10.3 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，根据类比调查，主要施工机械设备噪声值见表 5.3-80。

表5.3-80 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离 (m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12
10	升降机	72	15

主要施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3dB-8dB，一般不会超过 10dB。由表可知，在这类施工机械中，噪声值最高的为冲击式打桩机，达 110dB，另外，混凝土振捣器、静压式打桩机等和钻孔式灌注机的噪声也较高，在 80dB(A) 以上。根据计算，在距离施工场地 200m 外，基本不会受到施工机械的影响。

由于规划热电厂选址 200m 范围内没有居民点，因此对外环境影响很小。噪

声的主要影响对象主要是现场施工人员，因此，应加强施工人员的劳动保护，配备耳塞等防护用品。在制定施工计划时尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并避免高噪声设备夜间施工。施工期的噪声能满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的要求。

5.3.10.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废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，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，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) 施工期约两年，施工过程中也可能产生废机油等危险废物，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。

在对施工期固体废物进行分类收集、妥善处置的基础上，规划热电厂施工期固体废物环境影响可接受。

5.3.10.5 施工期生态环境影响分析

规划热电厂施工期生态环境影响主要是工程占地对土地利用、植被覆盖以及水土流失影响。规划热电厂位于沙漠腹地，所在地无地表植被覆盖，生态环境影响非常有限。

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。在规划热电厂建设的中后期，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，厂区内的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在规划热电厂运行期，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。建议在后续设计中，要充分结合水土保持防治措施，建立起一个科学合理、效果显著、经济可行的水土保

持防治体系；将水土保持防治费用纳入主体工程投资中，保证水土保持防治措施顺利实施。

5.3.10.6 施工期土壤环境影响分析

施工期施工机械的使用、施工人员的生产生活等产生土壤植被的破坏引起的生态功能的变化，但不会产生土壤盐化、酸化、碱化等生态影响。施工时需注意对表土的保护，对有利用价值的表土进行剥离，单独堆存保护，施工完成后回铺利用；施工过程中注意履行相应的水土保持措施，进一步减少对原生态环境的影响。

施工期产生的污染影响为施工期间的废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，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等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染土壤，施工时应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

5.3.10.7 施工期管线施工对环境的影响分析

厂外输水管线和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。

5.4 资源与环境承载力评估

5.4.1 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。

（1）土地资源概况

和田地区位于新疆维吾尔自治区最南端，南枕昆仑山与西藏自治区接壤，西南与印度、巴基斯坦实际控制的克什米尔地区毗邻，北部深入浩瀚的塔克拉玛干

大沙漠与阿克苏地区相联，土地面积约 24.9 万 km²（折合 37208.95 万亩），其中农用地 5438.91 万亩，建设用地 1549.43 万亩，未利用土地 30220.61 万亩。

和田地区地域差异明显，绿洲经济特点明显，河流两岸的平原区主要为农、牧、渔、工业、交通、建设用地集中分布的地区，土地利用程度高；和田地处塔克拉玛干沙漠南缘，未利用土地占全地区土地面积的 88.20%，其中沙地和石砾地面积分别占土地总面积的 45.86%、34.66%，自然条件恶劣，生态环境脆弱，绿洲面积有限。

（2）土地利用现状

根据和田地区 2017 年度土地利用调查数据显示，和田地区土地总面积 24733714.44 公顷，其中：

- ①耕地总面积 214353.33 公顷，占和田地区土地总面积的 0.87%；
 - ②园地总面积 33486.67 公顷，占和田地区土地总面积的 0.14%；
 - ③林地面积 361746.67 公顷，占和田地区土地总面积的 1.46%；
 - ④牧草地面积为 2998040.00 公顷，占和田地区土地总面积的 12.12%；
 - ⑤城镇村及工矿用地面积为 76513.33 公顷，占和田地区土地总面积的 0.31%；
 - ⑥交通运输用地面积为 23966.67 公顷，占和田地区土地总面积的 0.1%；
 - ⑦水域及水利设施用地 935240.00 公顷，占和田地区土地总面积的 3.78%；
 - ⑧其他土地面积为 20090367.77 公顷，占和田地区土地总面积的 81.22%。
- 和田地区面积最大的土地利用类型其他土地，占比达 81.22%，其次为牧草地，占比 12.12%。

和田地区各土地利用类型及面积如下表。

表 5.4-1 和田地区各县市土地利用类型及面积

单位：公顷

用地类型	和田市	和田县	墨玉县	皮山县	洛浦县	策勒县	于田县	民丰县	地区合计	占比
耕地	14913.33	30193.33	44913.33	31000.00	28273.33	23346.67	34780.00	6933.33	214353.33	0.87%
园地	1926.67	7320.00	6613.33	6946.67	1340.00	1513.33	5846.67	1980.00	33486.67	0.14%
林地	3000.00	18606.67	56180.00	54180.00	25140.00	14006.67	65386.67	125246.67	361746.67	1.46%
牧草地	4520.00	75080.00	17640.00	93853.33	95773.33	829246.67	277073.33	1604853.33	2998040.00	12.12%
城镇村及工矿用地	10500.00	10806.67	19833.33	8993.33	9693.33	6226.67	8420.00	2040.00	76513.33	0.31%
交通运输用地	1740.00	4120.00	3780.00	4100.00	3033.33	2140.00	3033.33	2020.00	23966.67	0.10%
水域及水利设施用地	7146.67	323313.33	32853.33	161646.67	28120.00	268346.67	44846.67	68966.67	935240.00	3.78%
其他土地	14707.67	3634173.97	2354949.88	3531437.87	1219987.42	2012957.37	3463903.10	3858250.49	20090367.77	81.22%
汇总	58454.34	4103613.97	2536763.21	3892157.87	1411360.75	3157784.04	3903289.77	5670290.49	24733714.44	100.00%
占比	0.24%	16.57%	10.26%	15.74%	5.71%	12.77%	15.79%	22.93%	100.00%	/

表 5.4-2 和田地区各县市土地利用类型占各自类型的比例

用地类型	和田市	和田县	墨玉县	皮山县	洛浦县	策勒县	于田县	民丰县	地区合计
耕地	6.96%	14.09%	20.95%	14.46%	13.19%	10.89%	16.23%	3.23%	100.00%
园地	5.75%	21.86%	19.75%	20.74%	4.00%	4.52%	17.46%	5.91%	100.00%
林地	0.83%	5.14%	15.53%	14.98%	6.95%	3.87%	18.08%	34.62%	100.00%
牧草地	0.15%	2.50%	0.59%	3.13%	3.19%	27.66%	9.24%	53.53%	100.00%
城镇村及工矿用地	13.72%	14.13%	25.92%	11.75%	12.67%	8.14%	11.01%	2.67%	100.00%
交通运输用地	7.26%	17.20%	15.78%	17.11%	12.66%	8.93%	12.66%	8.43%	100.00%
水域及水利设施用地	0.76%	34.57%	3.51%	17.28%	3.01%	28.69%	4.80%	7.37%	100.00%
其他土地	0.07%	18.06%	11.73%	17.58%	6.07%	10.02%	17.25%	19.21%	100.00%

(3) 土地资源承载力

2017-2030 年，是国家大力推进新一轮西部大开发、“一带一路” 战略关键时期，也是我国推进以城市群为主体形态的新型城镇化的重要时期，可以预见，随着和田地区深度融入“一带一路”建设，经济社会对建设用地的必要需求应得到充分考虑。

根据《国土资源部办公厅关于做好土地利用总体规划调整完善工作的通知》(国土资厅函〔2016〕1096号)、自治区国土资源厅《关于开展地州市、县(市)土地利用总体规划调整完善工作的通知》(新国土资办函〔2016〕292号)、《关于加快推进土地利用总体规划调整完善工作的通知》(新国土资办函〔2017〕96号)和和田地区行政公署《关于加快开展县市土地利用总体规划调整完善工作的通知》(和行办函〔2016〕3号)等文件要求，到2020年和田地区建设用地总规模为103016.22公顷，作为和田地区2020年土地资源利用上线中建设用地总量上线指标，未来的土地资源利用上线满足国家与和田地区的相关要求。

本热电联产规划的主热源点现状土地利用性质属于未利用荒地，不占用耕地和林地，占地面积 27.50 公顷，仅占和田地区“其他土地”面积的 0.00014%，占比很小，因此区域土地资源可以满足本热电联产规划发展用地需求。

5.4.2 水资源承载力分析

根据《和田 2×350MW 热电联产项目水资源论证报告》，和田市水资源概况如下：

5.4.2.1 水资源状况

（1）地表水资源量

和田市地表水主要通过玉龙喀什河河水引入，玉龙喀什河发源于昆仑山脉，自东部边界由南向北纵贯全市，山体高大雄伟，山脊海拔高程一般大于 6000m，最高峰昆仑峰高程 7167m，同古孜洛克水文站为玉河的径流控制站，流域集水面积 14575 km²，多年平均年径流量为 22.19 亿 m³，平均流量 67m³/s。玉龙喀什河属融雪型的内陆河流，全长 556km。和田市利用的地表水源为玉龙喀什河。依据《和田河流域灌区节水改造工程五年实施方案》，以下简称《五年实施方案》，玉龙喀什河同古孜洛克水文站河流来水量 P=50%年份为 21.6 亿 m³，75%年份为 18.0 亿 m³。玉龙喀什河分水限额的水量计算节点为同古孜洛克水文站综合断面，灌区配水的计算节点为玉龙喀什河渠首断面。玉龙喀什河水文站至玉河渠首河段存在渗漏蒸发损失，按水管部门在同一时段实测流量间的损失率夏季 4%、枯水期 10%计算，P=50%年份为 0.47 亿 m³，75%年份为 0.41 亿 m³。玉龙喀什河是和田河的两大支流之一。和田河作为塔里木河的主要支流，承担着每年夏季给塔里木河输水的任务。根据《五年实施方案》，玉龙喀什河向下游生态及塔河输水量 P=50%年份为 12.64 亿 m³，75%年份为 10.53 亿 m³。

（2）地下水资源量

和田河流域南部基岩山区大量的冰雪融化水是区域地下水的充沛补给源，节理发育的古老变质岩和山前第四纪巨厚沉积物是地表水转化为地下水的良好通道和赋存场所；在阿克恰勒北部星罗棋布的小沼泽，泉溪和大片沙漠以及干旱的气候所造成的强烈蒸发、蒸腾，成为地下水消耗的主要方式；地形巨大的高差又为地下水运移提供了动力条件。因此，从上游到下游构成了一个较完整的循环带，保持了地下水的相对均衡状态，流域地下水在南部山区为基岩裂隙水；山前至下

游的孔隙水侧向流入补给,并沿河道延伸方向向平原区下游测向径流排泄和在平原区中下游以蒸发蒸腾形式排泄。据 2003 年 2 月,新疆勘测设计院勘察编制完成的《和田市平原地下水开发利用规划报告》,和田市各乡镇地下水资源为 1.28 亿 m^3 ,可开采资源量 0.77 亿 m^3 。

5.4.2.2 现状供、用水量

(1) 供水量

喀拉喀什河山口以上地段河流全长 560km,流域面积 19983 km^2 。最低月平均流量(1 月份) $2640 \times 10^4 m^3$,最高平均流量(7 月份) $6472 \times 10^4 m^3$ 。多年平均年径流量 $21.9 \times 10^8 m^3$,平均流量 $60.5 m^3/s$ 。

玉龙喀什河山口以上地段河流全长 315km,流域面积 14575 km^2 。最低月平均流量(1 月份) $2190 \times 10^4 m^3$,最高平均流量(7 月份) $7709 \times 10^4 m^3$ 。多年平均年径流量 $22.6 \times 10^8 m^3$,平均流量 $67 m^3/s$ 。

2020 年和田市总用水指标 29600 万 m^3 。其中:地表水 22700 万 m^3 ,地下水 5800 万 m^3 ,其它水 1100 万 m^3 。

现状年,和田市总许可水量 27904 万 m^3 。其中:地表水 21700 万 m^3 (新水函〔2021〕22 号指标),地下水 5985 万 m^3 ,其他水 219 万 m^3 ,剩余水量 1696 万 m^3 。其中:地下水 515 万 m^3 ,其他水 1181 万 m^3 。

根据和田市“三条红线”控制指标,和田市 2025 年、2030 年开采地下水三条红线指标分别为 0.6150 亿 m^3 、0.6500 亿 m^3 。现状年 2020 年地下水开采量 0.5800 亿 m^3 ,地下水开采在红线控制指标内。

(2) 其他水源

根据和田市“三条红线”指标,和田市近期规划年 2025 年其他水源水量 1250 万 m^3 ,远期规划年 2030 年其他水源(中水)水量达到 1400 万 m^3 。

通过以上分析,本次规划水资源论证分析区和田市近期规划年 2025 年地表水可供水量为 2.17 亿 m^3 。地下水量为 0.6150 亿 m^3 。中水水量为 0.1250 亿 m^3 。总供水量 2.91 亿 m^3 。远期规划年 2030 年地表水可供水量为 2.17 亿 m^3 。地下水量为 0.6500 亿 m^3 。中水水量为 0.1400 亿 m^3 。总可供水量 2.96 亿 m^3 。

(3) 用水量

用水量指分配给用户的(包括输水损失)水量,按第一产业、第二产业、生活

用水分类统计。第一产业用水包括农田灌溉用水和林牧渔业用水；第二产业用水为工业取水量，不包括企业内部的重复利用量；生活用水包括城镇居民、公共用水和农村居民、牲畜用水。

据《2020年和田市水资源公报》，2020年统计和田市水资源消耗总量为2.79亿 m^3 。其中地表水 $2.14 \times 10^8 m^3$ ，地下水 $0.57 \times 10^8 m^3$ ；按行业划分，农业用水量 $2.26 \times 10^8 m^3$ ，工业 $0.01 \times 10^8 m^3$ ，生活用水量 $0.2 \times 10^8 m^3$ ，生态用水量为 $0.27 \times 10^8 m^3$ 。

（4）用水指标

据《2020年和田市水资源公报》，2020年和田市人均用水量 $681 m^3/人$ ，万元GDP（当年价）用水量为 $245 m^3$ 。城镇人均生活用水量为 $117 L/d$ ，城镇公共人均水量为 $94 L/d$ （含建筑、服务、绿化等公共用水），农村人均生活用水量 $73 L/d$ 。

（5）供需平衡分析

和田多年平均地表径流量为 $73.45 \times 10^8 m^3$ ，地下水可开采量 $32.46 \times 10^8 m^3$ 。如满足农业需水按照 $P=75\%$ 、 $P=95\%$ 保证率来水过程进行供需平衡计算分析，农业用水量是影响区域供需平衡的主要因素。

（6）规划水平年用水预测及供需平衡分析

根据和田市“十四五”国民经济发展规划目标，按照自治区下达的《和田地区实行最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标》对规划水平年2025年主要行业用水量，即农业、工业和居民生活用水量加以分析。和田地区分水源配置水量，地表水为 $34.42 \times 10^8 m^3$ ，地下水为 $6.37 \times 10^8 m^3$ ，其他水源为 $0.25 \times 10^8 m^3$ 。和田地区2030年农业用水量为 $38.10 \times 10^8 m^3$ 。和田市地区工业用水量2030年为 $1 \times 10^8 m^3$ 。2030年和田地区生活用水量为 $1.94 \times 10^8 m^3$ 。综上，和田地区2025年各行业用水量为 $41.04 \times 10^8 m^3$ 。

通过以上分析，和田地区属于资源短缺型城市，目前地表水开发利用程度较高，地下水已局部超采。和田地区再生水资源尚有开发潜力。

5.4.2.3 规划取水方案

（1）相关政策要求

依据国家发展改革委员会《关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》的要求，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再生水或其它废水。

本热电联产规划生产取水水源采用和田市市城东污水处理厂的再生水，生活水源为和田市玉河东部一乡一镇联合水厂。

（2）和田市城东污水处理厂概况

和田市城东污水处理厂一期规模为 1 万 m^3/d ，二期改扩建工程拟对和田市城东污水处理厂进行改扩建，设计扩建规模 2.0 万 m^3/d ，扩建后总规模达 3.0 万 m^3/d ，目前二期扩建工程已基本建成待投运，工程规划投运年份为 2022 年 10 月。

①和田市城东污水处理厂一期工程简介

和田城东污水处理厂位于东城区，工艺采用预处理+浸没式 MBR 主体工艺，污水处理厂进水通过提升泵站进水。污水处理厂总占地总面积 46665.97 m^2 ，提升后污水经 2 座旋流沉砂池(有效直径 3.0m)处理后，进入 MBR 系统生化段，进行生化处理后出水水质达到一级 B 标准，工艺近期处理量 10000 m^3/d ，平行设置 2 组 MBR 系统生化段，单组处理能力 5000 m^3/d ，鼓风机房一座，预留远期建设用地，污泥采用污泥浓缩脱水一体机脱水后含水率为 80%，外运填埋处置。

现状污水厂设计处理能力为 1.0 万 m^3/d ，批复为一级 B 标准，现状实际运行出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，出水主要用于胡杨林灌溉。

根据和田市城东污水处理厂运行的水量及进出水水质情况，现状污水厂进水量已超过 1.0 万 m^3/d ，甚至超过设计规模 60%，最高日可达 1.6 万 m^3/d ，污水厂已满负荷运行，造成污水输水管道壅水严重，部分污水检查井已溢流至路面，厂内膜组器老化堵塞，产水量达不到 100%，现仅可达到 75%左右，生化池鼓风机房及膜设备间鼓风机房鼓风机损坏严重，无应急调节池，急需对现有的河东污水厂进行扩建。

②和田市城东污水处理厂二期扩建工程简介

和田市城东污水处理厂设计扩建规模 2.0 $\times 10^4$ m^3/d ，扩建后总规模达 3.0 $\times 10^4$ m^3/d ，工程采用 $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}$ 膜处理+次氯酸钠消毒工艺，污泥采用板框压滤机进行减量化处理，臭气采用离子除臭法。扩建工程建成后，每年新增处理水量约 730 $\times 10^4$ m^3 。

扩建工程对现状预处理段、鼓风机房主要新增设备、新建事故池、 A^2/O 生

化池、MBR 膜池、接触消毒池、出水泵房、综合投加间、污泥脱水机房及配套建设附属设施等，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，出水用于生态林建设，远期中水管道建成后进行回用绿化，扩建工程配套建设压力管线 750m(粗格栅及提升泵房至污水厂细格栅段)，管径 DN600，管材采用污水用球墨铸铁管。

改扩建工程完成后，和田市城东污水处理厂出水各污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

5.4.2.4 中水供水可行性

(1) 可供水量分析

根据规划热电厂水资源论证报告，核定后 $2 \times 350\text{MW}$ 空冷机组供热工况取水量为 $603\text{m}^3/\text{h}$ ，纯凝工况取水量为 $248.5\text{m}^3/\text{h}$ ，机组年利用小时数按 7000h 计，其中采暖季按 2880h 计，非采暖季按 4120h，生活用水年总用水量按 8760h 计，3%输水损失，经计算全年再生水取水量为 $284.33 \times 10^4\text{m}^3$ 。生活水取自和田市玉河东部一乡一镇联合水厂，取水量为 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ，生活取水按年 365 天（8760h）计，3%输水损失，年生活取水量 $2.71 \times 10^4\text{m}^3$ 。全厂全年总取水量为 $287.04 \times 10^4\text{m}^3$ 。

本热电联产规划生产用水取用和田市城东污水处理厂再生水，和田市城东污水处理厂建设分为一期和二期，污水处理厂经扩建后总规模达到 $3 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，可供水量 $2.8 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，本热电联产规划热电厂供热工况生产取水量为 $603\text{m}^3/\text{h}$ ，纯凝工况生产取水量为 $248.5\text{m}^3/\text{h}$ ，3%输水损失，日最大取水量 $14906\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于污水处理厂设计处理污水量。

城东污水处理厂目前处理后再生水没有其他用水户，处理后再生水直接用于生态林建设。本热电联产规划从城东污水处理厂取水，不会影响其他用水户。

(2) 取水可靠性分析

目前和田市城东污水处理厂一期规模为 $1 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，二期扩建后总规模达 $3.0 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，可供量 $2.8 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前二期扩建工程正在施工阶段，工程建成年份为 2022 年 10 月。

和田市城东污水处理厂一期检修时间为每年 5 月 5 日至 5 月 25 日，二期检修时间为每年 8 月 1 日至 8 月 20 日。一期和二期检修时间错时运行、轮流检修，不影响本热电联产规划热电厂生产取用水，即电厂生产可以满足取水量需求。

城东污水处理厂污水处理工艺采用预处理+浸没式 MBR 主体工艺，污水处理厂进水通过提升泵站进水，提升后污水经 2 座旋流沉砂池(有效直径 3.0m)处理后，进入 MBR 系统生化段，进行生化处理后出水水质各项都符合国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。设计进水水质指标为：COD_{Cr}≤460mg/L，BOD₅≤220mg/L，SS≤280mg/L，NH₃-N≤65mg/L，TP≤6.5mg/L，TN≤70mg/L。进水水质指标为：COD_{Cr}≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH₃-N≤5mg/L，TP≤0.5mg/L，TN≤15mg/L。

为保证机组安全稳定运行，规划热电工程拟采用成熟可靠、出水水质稳定的“超滤+反渗透+一级除盐+混床”工艺锅炉补给水处理系统、凝结水精处理系统等设施进行深度处理，满足各用水环节用水水质要求。

因此，以城东污水处理厂的再生水作为规划热电厂生产取水水源，其水量和水质能够满足规划热电厂取水需求。

5.4.2.5 生活供水可行性

本热电联产规划生活用水取用和田市玉河东部一乡一镇联合水厂自来水供水管网水，该供水管网供水范围覆盖本热电联产规划用水区域。

(1) 和田市玉河东部一乡一镇联合水厂现状

和田市玉河东部一乡一镇联合水厂位于和田市玉龙喀什镇、吉亚乡境内，位于玉龙喀什河东岸（右岸）。规划热电厂位于和田市吉亚乡境内，属于水厂供水范围。

和田市玉河东部一乡一镇联合水厂建于 2013 年，现状日供水规模为 4257.5m³/d，现有水井 2 眼，单井现状实际供水能力为 180m³/h，厂区内现有 500m³清水池一座，该水厂水质满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的要求。

和田地区对和田市玉河东部一乡一镇联合水厂进行扩建，为玉龙喀什镇及吉亚乡农村饮水安全巩固提升。现状年确定为 2017 年，设计水平年 2032 年。根据《村镇供水工程技术规范》(SL687-2014)，现状年供水总人口 62966 人，牛、驴等大牲畜 7715 头，羊 67252 只，鸡、鸭等家禽 236881 只；设计水平年供水总人口 78725 人，牛、驴等大牲畜 12020 头，羊 104776 只，鸡、鸭等家禽 369053 只。扩建后工程日供水规模：和田市玉河东部一乡一镇联合水厂日供水规模为

9044m³/d，现状年供水总人口 62966 人，工程为 I 型供水工程。

和田市玉河东部一乡一镇联合水厂改扩建工程以和田市玉河东部一乡一镇联合水厂为主水源，玉龙喀什镇一水厂、玉龙喀什镇巴扎水厂为应急水源。和田市玉河东部一乡一镇联合水厂新打机井 3 眼，配套 3 套潜水深井泵 250QJ160-54，更换 2 套潜水深井泵 250QJ160-54，新建井泵房 3 座共 57.8m²，水源防护铁栅栏 1770m 等。玉龙喀什镇一水厂洗井 1 眼，更换 1 台潜水深井泵 250QJ200-40，重建井泵房 1 座；玉龙喀什镇巴扎水厂 1 眼，更换 1 台潜水深井泵 250QJ200-40，重建井泵房 1 座。工程重建井泵房 2 座共 38.5m² 等。取水范围：玉龙喀什河东 部平原区上游地下水。

水厂供水工程取水水源地地下水资源量 1.5680×10⁸m³/a、地下水可开采量 324.9×10⁴m³/a，东部联合水厂扩建工程建设时间 2019 年，完工时间 2021 年。

（2）和田市玉河东部一乡一镇联合水厂可供水量分析

根据《和田市玉河东部一乡一镇农村饮水安全巩固提升工程初步设计报告》的结论，和田市玉河东部一乡一镇联合水厂扩建工程主要建设内容：更新供水管井 2 眼；新建清水池 1 座（2000m³），消毒间 5 座（92 平方米/座）；改建加压泵房 1 座（99 平方米），管理房 3 座（124 平方米/座）；新建 PE100 级输配水管网 317.8km，其中 0.8MPa，DN560~DN50 共 77.5km；1.0MPa，DN560~DN50 共 107.0km；1.25MPa，DN315~DN50 共 133.3km；新建各类阀门井 166 座，穿越道路 5 处、渠道 58 处，水表井 5295 座，智能 IC 卡水表 11113 块。

2016 年最高日供水量 7344m³/d；2017 年最高日供水量 7603m³/d；2018 年最高日供水量 7776m³/d；2019 年最高日供水量 7776m³/d；2020 年最高日供水量 7948m³/d。2021 年，和田市玉河东部一乡一镇联合水厂扩建后工程最高日供水量 9044m³，年均总供水量 253.9 万 m³。供水范围和田市玉龙喀什镇、吉亚乡，保障和田市玉龙喀什镇、吉亚乡居民用水。

（3）取水可靠性分析

①规划热电厂生活用水由和田市生活配水主干管近期接引，供水管道为 1×DN150，单管长度约 5km。

②和田市玉河东部一乡一镇联合水厂扩建后工程最高日供水量 9044m³/d，年均总供水量 253.9×10⁴m³/a，满足规划热电厂生活日用水量 72m³/d，即 2.71×

104m³/a的用水需求。

③和田市玉河东部一乡一镇联合水厂出厂水质满足生活饮用水卫生标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），故和田市玉河东部一乡一镇联合水厂自来水水质能够满足规划热电厂生活用水水质要求。

5.4.3 矿产资源承载力分析

5.4.3.1 和田地区矿产资源概况

和田地区矿产资源十分丰富，目前已发现 60 种矿产，矿产地 250 余处，其中矿床 24 处，矿点 146 处，矿化点 80。燃料矿产有：煤、油漆、油页岩等；金属矿产有：铁、铜、铅、锌、铋、汞、金、银、锂、铷等；非金属矿产有：白云岩、菱铁矿、黄铁矿、自然硫、盐、蛇纹岩、含钾长石、芒硝、硼、石墨、金刚石、云母、水晶、冰洲石、萤石、石膏、石灰岩、泥灰岩、大理岩、石榴石、长石、高岭土、粘土、地蜡、沥青、玉石及细工石料。经过普查和勘探评价，确定为矿床的 25 处（其中大型 3 处，中型 8 处，小型 14 处），矿点 143 处，矿化点 82 处。因此具有矿藏量大、工作程度低、探明储量少的特点。从以上统计数据看只有 10%的矿产地做过普查、勘探查证工作，还有 90%的矿产地需要做进一步的普查、勘探查证，去发现大型、超大型矿产地，所以潜在矿产资源量较大，进一步开发利用的空间宽广。

《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》首次将等 24 种矿产列入战略性矿产目录。列入战略性矿产目录的，24 种矿产是：能源矿产石油、天然气、页岩气、煤炭、煤层气、铀；金属矿产铁、铬、铜、铝、金、镍、钨、锡、钼、铋、钴、锂、稀土、锆；非金属矿产磷、钾盐、晶质石墨、萤石。其中和田地区战略性矿产资源有：铅锌、锂、锰、铁、铷、稀土等大宗紧缺和战略性新兴矿产资源，以及石油、天然气等能源矿产。

5.4.3.2 煤炭资源概况

根据和田地区统计资料，全地区现有煤矿 4 处，核定生产能力 180 万吨/年，实际产能 165 万吨/年，2019 年原煤产量 82 万吨，较 2015 年增长 150%。

本热电联产规划煤源来自新疆和田布雅矿区的和田布雅露天煤矿、和田布雅煤矿一号井、天台煤矿、普阳煤矿。

新疆和田布雅矿区位于和田市以南 90km 处，西昆仑山北麓的山间盆地之中，

行政区划属和田县。矿区东以最上部 A2-1 号煤层底板 1200m 埋深线(+1800m 标高等高线)为界；西以煤层露头为界；南以皮西河生态保护区北部边界(皮西河北延 1km)为界；北以最上部 A2-1 号煤层渐灭线为界，矿区东西长约 7.70km，南北宽约 10.3km，面积约 80.24km²。

新疆和田布雅矿区根据地质单元构造等，共划分为 4 个矿区。即和田布雅露天煤矿、和田布雅煤矿一号井、天台煤矿、普阳煤矿。

①和田布雅露天煤矿

矿区内保留矿井。

②和田布雅煤矿一号井

扩建矿井，目前能力为 0.3Mt/a，改造后能力为 0.9Mt/a。该矿井系统改造正在进行安装工程，计划建井工期约 5 个月。

③天台煤矿

扩建矿井，规划规模为 0.6Mt/a，已于 2021 年竣工投产。

④普阳煤矿

生产矿井，规划规模为 0.9Mt/a。该矿井 0.9Mt/a 建设项目均已于 2018 年 9 月正式竣工投产。

5.4.3.3 煤炭资源承载力分析

本热电联产规划实施后，年燃煤量约 210 万 t/a（设计煤种）。

根据矿区煤炭主要用户及其需求量，结合矿区煤层赋存条件、煤炭资源量、开采条件及开采现状，全矿区共规划建设 3 个矿井和 1 个露天矿。矿区内各矿井设计生产能力为 0.45~0.9Mt/a，矿区建设规模 2.85Mt/a。均衡生产期间矿区产量 2.1~2.85Mt/a，均衡生产时间 39a，能够满足热电联产规划实施需求。

综上，和田地区煤炭资源丰富有保障，热电联产规划热源点距离矿区近，原料供应成本低，区域煤炭资源承载力能够确保本热电联产规划的发展需要。

5.4.4 大气环境承载力分析

5.4.4.1 大气环境容量估算

大气环境容量，是指在自然净化能力之内所能容许的大气污染物的排放量。换言之，是不至于破坏自然界中物质循环的极限量。大气的自然净化能力，是指靠大气的稀释、扩散、氧化等物理化学作用，能使进入大气的污染物质逐渐消失。

区域环境空气容量是一个区域在满足当地确定的环境空气质量目标前提下，在本区域范围内环境空气所能容纳的最大污染物负荷总量。区域环境空气容量包括基本环境容量（又称差值容量）和变动容量（又称同化容量）两部分。前者表示区域环境空气质量目标和环境本底的差值，后者是区域环境空气自净能力。

（1）研究范围

大气环境容量的计算以和田地区三县一市热电联产规划范围区域为研究范围。

（2）污染因子的确定

根据和田地区三县一市热电联产规划废气污染物的排放特征，结合总量控制要求，确定本次大气环境容量的计算污染因子为二氧化硫、氮氧化物。

（3）估算方法

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的 A 值法估算大气环境容量。

①总量控制区污染物排放总量的限值由下式计算：

$$Q_{ak} = \sum_{i=1}^n Q_{aki}$$

式中： Q_{ak} ——总量控制区某种污染物年允许排放总量限值， 10^4t ；

Q_{aki} ——第 i 功能区某种污染物年允许排放总量限值， 10^4t ；

n ——功能区总数；

i ——总量控制区内各功能分区的编号；

a ——总量下标；

k ——某种污染物下标。

式中第 i 功能区某种污染物年允许排放总量限值 Q_{aki} 由下式计算：

$$Q_{aki} = A_{ki} \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

$$S = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： S ——总量控制区总面积， km^2 ；

S_i ——第 i 功能区总面积， km^2 ；

A_{ki} ——第 i 功能区某种污染物排放总量控制系数， $10^4t \cdot a^{-1} \cdot km^{-1}$ ，由

下式计算：

式中： C_{ki} ——GB3095 等国家和地方有关大气环境质量标准所规定的
与第 i 功能区类别相应的年平均浓度限值， $mg \cdot m^{-3}$ ；
 A ——地理区域性总量控制系数， $10^4 \cdot km^2 \cdot a^{-1}$ 。

对于不同的城市或地区，总量控制系数 A 值和低架源分担率 α 也各不相同，我国各地区总量控制系数 A 值及 α 值选取见下表。

表 5.4-1 我国各地区总量控制系数 A 、低源分担率 α 、点源控制系数 P 值表

地区序号	省(市)名	A	α	P	
				总量控制区	非总量控制区
1	新疆, 西藏, 青海	7.0-8.4	0.15	100~150	100~200
2	黑龙江, 吉林, 辽宁, 内蒙古(阴山以北)	5.6-7.0	0.25	120~180	120~240
3	北京, 天津, 河北, 河南, 山东	4.2-5.6	0.15	100~180	120~240
4	内蒙古(阴山以南), 山西, 陕西(秦岭以北), 宁夏, 甘肃(渭河以北)	3.5-4.9	0.20	100~150	100~200
5	上海, 广东, 广西, 湖南, 湖北, 江苏, 浙江, 安徽, 海南, 台湾, 福建, 江西	3.5-4.9	0.25	50~100	50~150
6	云南, 贵州, 四川, 甘肃(渭河以南), 陕西(秦岭以南)	2.8-4.2	0.15	50~75	50~100
7	静风区(年平均风速小于 1m/s)	1.4-2.8	0.25	40~80	40~80

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），新疆地区 A 值的取值范围为 7.0~8.4；低矮面源排放分担率 α 取 0.15。按照《城市区域大气环境容量总量控制技术指南》（中国环境科学出版社）推荐的 A 值确定原则，以达标率 90% 为控制目标，按公式：

$$A = A_{\min} + (A_{\max} - A_{\min}) \times (1 - \text{达标率})$$
，计算得到 $A = 7.14$ 。

②低架源（几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源）的污染物年允许排放总量限值由下式计算：

$$Q_{bk} = \sum_{i=1}^n Q_{bki}$$

式中： Q_{bk} ——总量控制区某种污染物低架源年允许排放总量限值， $10^4 t$ ；

b ——低架源排放总量下标；

Q_{bki} ——第 i 功能区低架源某种污染物年允许排放总量限值， $10^4 t$ ，

由下式计算：

$$Q_{bki} = \alpha Q_{aki}$$

式中， α 为低架源排放分担率（取值参见上表）。

（4）估算参数

环境空气容量计算参数选择见下表。

（5）大气环境容量估算结果

将所取参数带入公式计算得到规划区域的大气环境容量，具体值见下表。

6 规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案的环境合理性论证

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，以国家发展与改革委员会颁布的《节能中长期专项规划》中“坚持节能优先，大幅度提高能源利用效率”为核心，以“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，贯彻以热定电，合理布局、分期实施，实现环保、节能、效益统一”为目标，通过热电联产规划的实施，淘汰供热范围内的分散燃煤锅炉，使有用热需求的工（产）业园区和产业聚集区全部实现集中供热，解决和田地区三县一市集中供热占比偏低、分散锅炉成本偏高、管理难度大且能源利用效率低等问题，实现经济和生态环境协同发展。

规划的实施将实现能源梯级利用，可以缓解电网供电压力，提高供电可靠性。在和田地区三县一市建设集中供热能源系统，构建多元、环保、高效的能源供应体系，将有效推进规划区能源结构的战略性调整，符合可持续发展要求。

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、和田地区国民经济发展、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 规划布局的环境合理性分析

规划的热电联产项目占地类型属于“未利用地”，不占用耕地、林地等，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。

6.1.3 环境目标的可达性

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SO₂、NO₂、CO、臭氧浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。PM₁₀、PM_{2.5}浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。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，各类排水经处理后全部回用，正常生产

情况下废水零排放。事故状态下产生的废水暂时存储在事故池内，经污水处理系统处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中新污染源三级标准要求后排入中昆园区管网，最终外排至和田市城东污水处理厂。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。

综上，从规划目标、发展定位、规模、布局等方面对本热电联产规划方案进行分析：和田地区三县一市热电联产规划是合理可行的。

6.2 规划方案的环境效益论证

基于改善环境质量的战略要求，以及十九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。规划的实施为和田地区三县一市提供热力的同时，也为规划区域提供了充足的电力，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。同时，可提升和田地区经济发展实力，提供大量就业岗位。

总体分析，本次热电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。

6.4 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）热电联产项目配套热网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。

（2）积极推进热电联产机组与供热锅炉协调规划、联合运行。

调峰锅炉供热能力可按供热区最大热负荷的25%-40%考虑。热电联产机组承

担基本热负荷，调峰锅炉承担尖峰热负荷，在热电联产机组能够满足供热需求时调峰锅炉原则上不得投入运行。支持热电联产项目投资主体配套建设或兼并、重组、收购大型供热锅炉作为调峰锅炉。

（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）规划热电厂必须严格执行《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）的要求，采用规范中推荐的超低排放技术路线工艺，并满足《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）本热电联产规划没有完全明确规划热网的具体走向，在规划实施过程中，建议供热管线尽量选择沿公路、道路等进行布设，避让沿线环境保护目标、耕地、林地等区域，在符合城规、土规、生态环境保护规划等的前提下进行开发建设。

（6）近期和田2×350MW热电厂主要为和田市、和田县和墨玉县提供采暖热负荷和工业蒸汽热负荷，待规划热电厂建成投产之时，各县市的分散小锅炉应适时关停。

（7）积极推进热电联产机组与供热锅炉协调规划、联合运行。

调峰锅炉供热能力可按供热区最大热负荷的25%-40%考虑。热电联产机组承担基本热负荷，调峰锅炉承担尖峰热负荷，在热电联产机组能够满足供热需求时调峰锅炉原则上不得投入运行。支持热电联产项目投资主体配套建设或兼并、重组、收购大型供热锅炉作为调峰锅炉。通过热负荷计算，电厂可以供应700MW采暖热负荷，不足部分需要和田市规划建设的调峰锅炉予以补充，电厂建成投产前，规划的调峰锅炉需完成建设。

（8）建议远期考虑使用清洁能源，如太阳能、热泵技术、电能、垃圾发电、工业余热利用等方式，有效保证三县一市的采暖热负荷及工业蒸汽热负荷的供

应。

6.5 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《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》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，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）在规划报送审批前，完成规划环境影响报告书的编写，并正式提交给规划编制机关。

（5）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 环境影响减缓对策和措施

7.1 规划区域“三线一单”相关要求

7.1.1 生态保护红线及生态分区管控

7.1.1.1 生态保护红线

依据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案(报批稿)》(2018年11月),汇总生态环境综合评估结果与各类保护地数据,得出和田地区生态保护红线面积为40996.35km²,占国土面积的16.58%。

本次规划范围内涉及的和田市、和田县、墨玉县和洛浦县生态保护红线面积为12217.41km²,占国土面积的15.06%,主要分布在玉龙喀什河和喀拉喀什河的部分河段。和田地区三县一市生态保护红线主要包括水源涵养、水土流失、防风固沙、土地沙化生态保护红线区。

经与生态保护红线图比较,规划范围内在玉龙喀什河和喀拉喀什河的部分河段涉及防风固沙生态保护红线,其他区域不占用生态保护红线。

和田地区生态保护红线相对位置关系具体见图2.4-1。

7.1.1.2 生态空间

和田地区三县一市一般生态空间面积85379.76km²,约占国土面积的34.52%,包括水源涵养、水土保持、防风固沙及生物多样性维护四类生态功能重要区域及水土流失、土地沙化两类敏感区域。

和田地区三县一市生态保护红线和一般生态空间共同构成生态空间,面积1245.47km²,约占国土面积的17.99%。

和田地区三县一市不在一般生态空间范围内,具体见图2.4-2和田地区生态空间相对位置关系图。

7.1.1.3 生态分区管控要求

7.1.1.3.1 生态保护红线管控要求

严格落实国家、自然资源部、生态环境部关于生态保护红线的管控要求。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。根据主导生态功能定位,实施差别化管理,确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

对生态保护红线内的自然保护区、国家公园、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区等各类保护地的管理，法律法规和规章另有规定的，从其规定。

按照中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：

- （1）零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；
- （2）因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；
- （3）自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；
- （4）经依法批准进行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）不破坏生态功能的适度参观旅游和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；
- （8）重要生态修复工程。

7.1.1.3.2 一般生态空间管控要求

根据《自然生态空间用途管制办法(试行)》，一般生态空间原则按照限制开发区的要求进行管理，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。根据相关法律法规和规定，开发建设活动应开展环境影响评估，严格限制大规模开发建设活动。禁止过度放牧、无序采矿和毁林开荒等生态破坏活动。

根据自治区的生态系统组成、结构特征和主导生态服务功能的保护需求，和田地区一般生态空间分为各类保护地、生物多样性维护功能区、水源涵养功能区、水土保持功能区、土地沙化敏感区等功能分区类型。一般生态空间内的各类保护

地如自然保护区、沙漠公园、湿地公园、饮用水水源保护区、公益林等各类保护地的管理，按照相关法律法规和规章要求进行管控。各种类型一般生态空间按照分区类型进行管控。

7.1.2 环境质量底线及环境分区管控

7.1.2.1 水环境质量底线及分区管控

根据和田地区水环境相关文件（规划、区划、计划等），最终确定各控制断面的分阶段水环境质量底线目标为：到 2025 年，和田地区水环境质量进一步改善，饮用水安全保障水平持续提升，全地区水生态环境状况有所好转。到 2035 年，力争全区水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。

主要指标为：到 2025 年，和田地区主要河流整体水质进一步改善，玉龙喀什河、喀拉喀什河、克里雅河的考核断面水质稳定保持在Ⅱ类；皮山河考核断面水质稳定保持在Ⅲ类。县级以上城镇集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类的比例达到 100%。到 2035 年，玉龙喀什河、喀拉喀什河、克里雅河的考核断面水质稳定保持在Ⅱ类以上；皮山河考核断面水质稳定保持在Ⅲ类以上。全地区地级城市、县城和重点乡镇集中式饮用水水源水质稳定达到或优于Ⅲ类比例为 100%。

7.1.2.1.1 水环境管控分区

和田地区三县一市涉及水环境优先保护区（主要为水源地）、工业污染重点管控区（工业园区）和一般管控区。

（1）优先保护区

根据各区县的水源地划定方案、自治区水源涵养红线和冰川永久积雪等资料，将和田地区重要江河源头（含冰川）、饮用水水源保护区、湿地保护区等重要区域所在的水环境控制单元作为水环境优先保护区。和田地区共划定水环境优先保护区共 8 个，总面积 120619.0km²，占全地区国土面积的 48.8%。主要位于和田河流域、克里雅河诸小河流域上游高山区河流源头；饮用水水源保护区包含乡镇级地表水和地下水水源保护区。其中涉及规划区域的优先保护区有 4 个。

（2）重点管控区

根据水环境评价和污染源分析结果，将以工业源为主的控制单元、以城镇生活源为主的超标控制单元和以农业源为主的超标控制单元作为水环境重点管控区。

将和田地区重点工业园区、入河排污口等数据与水环境控制单元叠加，结合现状河流水质，将重点工业园区所在的控制单元作为水环境工业污染重点管控区；和田地区现状河流水质较好，无水质超标控制单元，因此不设城镇生活污染重点管控区、农业污染重点管控区。和田地区水环境重点管控区共 2 个，面积共 457.4km²，占全地区国土面积的 0.2%，主要集中在和田河流域。其中涉及规划区域的重点管控区有 1 个，为北京工业园区水环境重点管控区，涉及和田市（吉亚乡、伊里其乡玉龙喀什镇）。

（3）一般管控区

将和田地区除水环境优先保护区、水环境重点控制区之外的其它控制单元作为一般管控区。和田地区水环境一般管控区共 8 个，面积 126223.6km²，占全地区国土面积的 51.0%。其中涉及规划区域的一般管控区有 6 个。

和田地区三县一市涉及水环境分区管控情况如表 7.1-1 及图 7.1-1 所示。

表 7.1-1 水环境质量管控分区清单

序号	单元名	乡镇街	管控类型
1	玉龙喀什河洛浦县山普鲁乡水环境优先保护区	洛浦县（山普鲁乡）	水环境优先保护区
2	玉龙喀什河和田县喀什塔什乡水环境优先保护区	和田县（喀什塔什乡）	水环境优先保护区
3	喀拉喀什河墨玉县萨依巴格乡水环境优先保护区	墨玉县（萨依巴格乡）	水环境优先保护区
4	喀拉喀什河和田县郎如乡水环境优先保护区	和田县（郎如乡）	水环境优先保护区
5	玉龙喀什河和田市北京工业园区水环境重点管控区	和田市（吉亚乡、伊里其乡、玉龙喀什镇）	水环境工业污染重点管控区
6	玉龙喀什河洛浦县水环境一般管控区	洛浦县（除山普鲁乡）	水环境一般管控区
7	玉龙喀什河和田市水环境一般管控区	和田市（除吉亚乡、伊里其乡、玉龙喀什镇）	水环境一般管控区
8	喀拉喀什河墨玉县水环境一般管控区	墨玉县（除萨依巴格乡）	水环境一般管控区
9	喀拉喀什河 玉龙喀什河和田县水环境一般管控区	和田县（除郎如乡、喀什塔什乡）	水环境一般管控区
10	喀拉喀什河墨玉县水环境一般管控区	墨玉县（除萨依巴格乡）	水环境一般管控区
11	喀拉喀什河 玉龙喀什河和田县水环境一般管控区	和田县（除郎如乡、喀什塔什乡）	水环境一般管控区

7.1.2.1.2 水环境分区管控要求

和田地区普适性管控要求：严禁新建、扩建“两高一资”项目及淘汰类、限制类化工项目，原则上不再核准（备案）“两重点一重大”和新建、扩建危险化学品生产项目。严禁审批向河流、湖泊排放汞、镉、六价铬、砷、铅等重金属或持久性有机污染物的项目，从严控制向湖泊排放氮、磷污染物的项目。

基于水环境管控分区划分的依据和管控对象，对各类水环境管控区制定差别化管控要求。

（1）水环境优先保护区

强化水环境监管，加强源头水等重要水体保护，治理沿河矿山污染排放。加强玉龙喀什河、喀拉喀什河、克里雅河、尼雅河和乌鲁瓦提水库等重点流域及水库、湖泊、湿地等水环境敏感区域综合治理，保护和逐步恢复河流自然生态环境系统。在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口，禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。禁止建设重化工、涉重金属等工业污染项目。禁止新建一切与水源保护无关或新增排污建设项目，已经建成的排污项目限期拆除或关闭。禁止贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。禁止其他违法污染水体的行为。

（2）水环境重点管控区

加大工业园区污水处理厂建设，力争到“十三五”末完成辖区内所有工业园区污水处理厂的建设并稳定运行，安装在线监测达到相应排放标准或再生利用标准。园区内工业企业水污染深度治理和工艺技术改造力度，提高污染治理水平，达到预处理标准后再进入园区管网。淘汰不符合产业政策的落后产能。鼓励工业企业开展水资源重复利用和污水综合利用。推动重点工业企业污染源实现在线监控。工业废水排放稳定达标率达到 100% 以上。

（3）水环境一般管控区

提高污水收集处理率，加强配套管网建设。淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。严格落实水污染物达标排放、重点水污染物排放总量控制、环境影响评价、入河排污口设置审批、排污许可、重点排污单位水污染物自动监测、水污染防治设施“三同时”等环保制度。强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设。严格控制农业面源污染，治理水产养殖污染，加快农村环境综合整治。确保区域水环境质量功能达标和农村饮用水安全。

7.1.2.2 大气环境质量底线及分区管控

7.1.2.2.1 大气环境质量底线

根据《和田地区“十三五”环境保护规划（2015 年—2020 年）》、《和田市大气环境治理限期达标规划》、《和田地区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》、《和田地区关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战工作方案》以及《和田市大气环境治理限期达标规划》等文件要求，结合国家、省域等上位规划要求，采用定性和定量相结合的方法，确定和田地区环境空气质量目标。

和田地区各市县大气环境质量目标见表 7.1-2。

表 7.1-2 和田地区三县一市 PM_{2.5}大气环境质量目标表
(扣除沙尘天气, 单位:μg/m³)

县市	现状				2020 年预计值 (已扣除沙尘 天气)	2025 年(已 扣除沙尘天 气)	2035 年(已 扣除沙尘天 气)
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 (1-6 月)			
和田市	75(48)	96(47)	109(61)	142 (65)	142 (61)	52	46
和田县	-	121 (79)	76 (47)	108 (74)	108 (67)	66	65
墨玉县	-	132 (85)	108 (73)	135 (80)	135 (79)	78	77
洛浦县	-	90 (58)	132 (67)	132 (72)	132 (58)	56	53

7.1.2.2.2 大气环境管控分区

基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果,考虑大气污染传输规律和城市用地特征,识别网格单元主导属性,将和田地区划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和一般管控区,实施分级分类管理。

(1) 优先保护区

将和田地区环境功能区中一类功能区划为大气环境优先保护区,主要包括自然保护区和其他需要特殊保护的区域(包括帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护、水土保持防控等生态保护红线区),面积为 31517.886km²,占全地区国土面积的 12.74%。其中,和田地区有 1 处省级自然保护区新疆和田地区西昆仑藏羚羊繁殖地自然保护区,其面积为 1488.116km²,占全地区国土面积的 0.60%,其中核心保护区面积为 670.00km²,一般控制区面积为 818.116km²。其他需要特殊保护的区域面积为 30029.77km²,占全地区国土面积的 12.14%。规划范围不涉及优先保护区。

(2) 重点管控区

大气环境重点管控区包括受体敏感区、高排放区、布局敏感区、弱扩散区。按照环境管控要求,其优先序列为受体敏感区>高排放区>布局敏感区>弱扩散区。

1) 受体敏感区

根据和田地区城镇体系规划、和田市及其他县城市总体规划等要求,以和田地区人口、城镇、医疗、教育等敏感受体集中分布的区域划分为城镇大气环境受体敏感区,以和田地区自然资源局提供的第二次土地调查数据中面积大于 1km²的农村居住区划分为农村大气环境受体敏感区。受体敏感区总面积为 119.559km²,占全地区国土面积的 0.048%。规划区域受体敏感区面积为 79.83km²。

2) 高排放区

根据和田地区工业企业和工业园区布局现状、污染物排放现状、和田地区第二次全国污染源普查污染源排放数据统计确定的高排区（对 3km 3km 内 SO₂ 年排放超过 500t，NO_x 超过 500t，VOC 超过 500t，颗粒物超过 1000t）斑块文件，以及城市规划等相关要求，确定和田地区各市县的高排放区域。将墨玉县北京工业园区、洛浦县北京工业园区、二污普斑块未落在园区内的部分及 1 个自治区级高排放倾向园区（皮山县三峡工业园区）定为高排放区。高排放区面积为 29.454km²，面积占全地区国土面积的 0.012%。规划区域高排放区面积为 23.65km²。

3) 布局敏感区

大气布局敏感区识别采用空气质量模型 CALPUFF 系统，由于第二次全国污染源普查数据的基准年为 2017 年，本次模拟以 2017 年为基准年。考虑到和田地区特殊的地理分布情况，将和田地区绿洲范围划分成分辨率为 3km×3km 的空间单元。在每个空间单元上设置排放量相同的虚拟点源，以 PM_{2.5} 为例，进行大气扩散模拟。模拟每个虚拟点源对和田地区各市县监测站的浓度贡献情况。最后根据 CALPUFF 模型输出结果，将虚拟点源对监测站点的浓度贡献进行归一化处理，评价每个网格的污染源布局敏感性。

在气象条件分析的基础上，综合和田地区各市县扩散条件、人口分布、自然环境影响等各方面因素，取前 10% 网格点作为衡量污染源空间布局敏感性的阈值，确定大气环境的布局敏感区。布局敏感区面积为 2488.141km²，占全区域国土面积的 0.999%。规划区域布局敏感区面积为 1377km²。

4) 弱扩散区

弱扩散区采用气象因素分析方法，利用平均风速×混合层高度作为扩散性能的衡量指标，按照相对大小关系，取最小的 10% 作为弱扩散区划定标准。混合层内的平均风速、混合层高度提取自气象模块模拟结果。

依据和田地区 2017 年气象模拟结果提取分析可知，风速相对较小地区分布主要遵从地形特征，分布在地势相对较低的地区，其中北部沙漠地区风速普遍小于南部昆仑山脉地区风速。和田地区弱扩散区主要集中在民丰县中部及北部、于田县西部小范围地区，面积为 20004.468km²，占全地区国土面积的 8.034%。规

划区域布局敏感区面积为 51.43km²。

（3）大气环境一般管控区

将大气环境优先保护区、重点管控区外的其他区域纳入大气环境一般管控区，总面积 5965.56km²，占和田地区国土总面积的 86.17%。

根据和田地区“三线一单”大气环境管控分区的划分，规划范围涉及大气环境高排放重点管控区、布局敏感重点管控区、受体敏感重点管控区和一般管控区。规划范围涉及的大气环境质量管控分区见下表：

表 7.1-3 规划范围大气环境质量管控分区清单

序号	市县、村庄	单元名	类型	面积 (km ²)
1	和田市	和田市建成区	城镇受体敏感区	30.341
2	墨玉县	墨玉县喀拉喀什镇、墨玉镇	城镇受体敏感区	15.166
3	洛浦县	洛浦县建成区	城镇受体敏感区	5.831
4	和田市	阿克塔什村	农村受体敏感区	1.585
5	和田市	加拉勒巴格村	农村受体敏感区	1.035
6	和田市	喀提其村	农村受体敏感区	1.063
7	和田市	普提拉什村	农村受体敏感区	1.156
8	和田市	恰开什村	农村受体敏感区	1.375
9	和田市	赛克散村	农村受体敏感区	1.270
10	和田市	斯亚村	农村受体敏感区	1.007
11	和田县	巴什拉依喀村	农村受体敏感区	1.532
12	和田县	布队村	农村受体敏感区	1.283
13	和田县	布坎拜村	农村受体敏感区	1.202
14	和田县	喀斯皮村	农村受体敏感区	1.103
15	和田县	库木艾日克村	农村受体敏感区	1.379
16	和田县	塔勒克艾日克村	农村受体敏感区	1.011
17	和田县	托万拉依喀村	农村受体敏感区	1.007
18	墨玉县	阿特艾格勒村	农村受体敏感区	1.219
19	墨玉县	巴什巴格艾日克村	农村受体敏感区	1.066
20	墨玉县	巴扎博依村	农村受体敏感区	1.215
21	墨玉县	古勒其村	农村受体敏感区	1.261
22	墨玉县	居玛巴扎村	农村受体敏感区	1.074
23	墨玉县	阔坎村	农村受体敏感区	1.354
24	墨玉县	夏合勒克村	农村受体敏感区	1.139
25	墨玉县	英阿瓦提村	农村受体敏感区	1.010
26	墨玉县	英吾斯塘村	农村受体敏感区	1.084
27	墨玉县	夏勒迪让村	农村受体敏感区	1.065
28	墨玉县	墨玉县北京工业园区	高排放区	9.85
29	洛浦县	洛浦县北京工业园区	高排放区	9.89
30	洛浦县	零星区域	高排放区	3.914
31	洛浦县	洛浦县部分	布局敏感区	455.285
32	和田市	和田市部分	布局敏感区	251.109
33	和田县	和田县部分	布局敏感区	276.817
34	墨玉县	墨玉县部分	布局敏感区	393.789
35	和田县	和田县部分	弱扩散区	51.427

和田地区大气环境管控分区见图 7.1-2。

7.1.2.2.3 大气环境分区管控要求

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》、《和田地区“十三五”环境保护规划》、《和田地区打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《和田地区关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战工作方案》、《和田市大气环境治理限期达标

规划》等文件相关要求，基于大气环境管控分区，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面，提出优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的大气环境总体管控要求，详见下表。

表 7.1-4 大气环境管控要求

分类	管控	管控要求
大气环境优先保护区	空间布局约束	禁止新建、改扩建排放大气污染物的工业企业，已经侵占优先保护区域的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。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。
大气环境 高排放重	空间布局约束	禁止引进国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及排污量大、污染控制难度大，不符合园区大气总量控制原则、园区规划的项目。列入整合搬迁类的项目，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造。严格执行《产业结构调整指导目录》要求。
	污染物排放管控	根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。对超过主要污染物排放总量控制指标，或者未完成年度主要污染物减排指标的区域和行业，暂停审批新建、改建、扩建项目环境影响评价文件。
		对区域内火电厂实行限煤质、限排放的“双限”控制。各工业园区全面实施烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物协同控制，对不能稳定达标和超总量排放大气污染物的企业，限期采用先进适用的技术、工艺和装备进行改造，限期实施清洁生产技术改造，限期整改仍不达标企业要求搬迁或关闭退出。现有水泥等行业企业逐步执行大气污染物特别排放限值。开展建材、火电等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。砖瓦制造行业安装脱硫除尘设施，强化工业企业原料、燃料、产品堆场扬尘控制。
		加快工业园区内基础设施的废气处置装置建设，排放大气污染物的工业企业应当按照规定配套建设大气污染物处理设施，确保大气污染物排放达到国家或自治区污染物排放标准。
点管控区	环境风险防控	制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。园区应建立危险源数据库，并动态更新。建立园区、企业、装置三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力。建设突发环境事件应急物资储备库。确保将风险防范融入日常环境管理制度体系，加强执法监督，逐步实现对重点工业园区、重点企业和主要环境风险类型的动态监控。
	资源利用效率	资源、能源利用量（率）应满足清洁生产先进及以上水平和行业准入及规范条件的要求。推广企业使用天然气等清洁能源。逐步提高天然气等清洁能源消费比例。按照宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热的原则，推进冬季清洁取暖，积极实施“煤改气”和集中供热工程，在供热管网不能覆盖的地区，大力实施电采暖设施替代燃煤采暖。
大气环境	空间布局约束	除区域供暖外，原则上禁止新建、扩建排放大气污染物的建设项目，各市（县）城市建成区禁止新增工业大气污染物；现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业限期关停或逐步迁出。
	污染物排放管控	各市（县）城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸 t 以下燃煤锅炉。依法关停城市周边无证采矿、采石和采砂企业。坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。建成区禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物，加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，推广使用天然气、液化石油气、电能等清洁能源；重点防控机动车废气排放；实施城市扬尘污染防治方案；倡导绿色低碳的出行方式和生活方式，不断降低人均能源消耗量及废气污染物排放量。
		和田市禁燃区内的单位和个人应在和田市政府规定的期限内停止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定期限内改用电、天然气、液化石油气、生物质燃料、含硫量低于 0.5% 的型煤或者其他清洁能源。
资源利用效率	控制煤炭消费总量，重点削减非电力用煤。加快城镇供热方式转变，加快供热管网建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。稳妥推进生活和冬季取暖散煤替代；对暂不具备清洁能源替代条件的，积极推广洁净煤并加强煤质监管，严厉打击销售使用劣质煤行为。积极推进“煤改气”、“煤改电”工作，加快输变电及电网配套改造，做好配套供电设施建设及供电服务。	
大气环境布局敏感和弱扩散重点管	空间布局约束	原则上应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，严禁新增高污染、高耗能、涉及有毒有害气体排放的企业。现有企业其大气污染物无法长期稳定达标排放的，应限期开展提标升级改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。
	污染物	各市（县）城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸 t 以下燃煤锅炉。区域内企业生

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

控区	排放管 控	产工艺、治理设施达到国内先进水平。在有条件的地区推广使用电、天然气等清洁能源。加强环境管理水平，减少污染物排放。
----	----------	--

7.1.2.3 土壤污染风险防控底线

按照《“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》、《“三线一单”编制技术要求（试行）》、《新疆维吾尔自治区区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制技术方案》，衔接《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《新疆维吾尔自治区土壤污染防治行动计划工作方案》、《新疆维吾尔自治区污染防治攻坚战实施方案》、《新疆维吾尔自治区土壤污染治理与修复规划》等要求，以受污染耕地及污染地块安全利用为重点，确定风险管控目标。细分各个指标见表 7.1-5。

表 7.1-5 和田地区土壤环境风险管控目标

序号	指标	2020 年指标	2025 年指标	2030 年指标	2035 年指标
1	受污染耕地安全利用率	98%	98%	98%	持续改善
2	污染地块安全利用率	90%	93%	95%	持续改善

7.1.3 资源利用上线及自然资源开发分区管控

7.1.3.1 能源资源利用上线及分区管控

到 2025 年，单位 GDP 能耗控制在自治区下达要求范围。能源供给结构、能源消费结构、清洁供暖改造、新能源汽车推广、清洁能源技术创新等方面需满足《和田地区能源体系和廊道发展“十四五”规划》的具体要求。

7.1.3.2 水资源利用上线及分区管控

水资源利用上线：到2020年，水资源消耗总量和强度双控管理制度基本完善，双控措施有效落实，双控目标基本完成，初步实现城镇发展规模、人口规模、产业结构和布局等经济社会发展要素与水资源协调发展。各县市用水总量得到有效控制，全地区年用水总量控制在41.04亿m³以内（其中包括兵团2.27亿m³）。

根据《关于印发新疆用水总量控制方案的函》（新水函[2018]6号），和田地区2020年、2025年和2030年各县市的水资源上线管控指标见表7.1-6、表7.1-7和表7.1-8。

表 7.1-6 和田地区 2020 年各县市水资源上线管控指标

行政区	用水总量控制指标（亿 m ³ ）	地下水用水量控制指标（亿 m ³ ）	万元工业增加值用水量控制指标（m ³ 万元）	灌溉水利用系数
和田市	2.96	0.58	66	0.53
和田县	5.72	0.76	100	0.55
墨玉县	9.85	1.12	61	0.54
洛浦县	5.81	0.88	60	0.53

表 7.1-7 和田地区 2025 年各县市水资源上线管控指标

行政区	用水总量控制指标 (亿 m ³)	地下水用水量控制指标 (亿 m ³)	万元工业增加值用水量控制指标 (m ³ 万元)	灌溉水利用系数	
地方	和田市	2.96	0.62	43	0.56
	和田县	5.72	0.81	60	0.57
	墨玉县	9.85	1.19	41	0.56
	洛浦县	5.81	0.94	40	0.58

表 7.1-8 和田地区 2030 年各县市水资源上线管控指标

行政区	用水总量控制指标 (亿 m ³)	地下水用水量控制指标 (亿 m ³)	万元工业增加值用水量控制指标 (m ³ 万元)	灌溉水利用系数	
地方	和田市	2.96	0.65	43	0.58
	和田县	5.72	0.86	60	0.59
	墨玉县	9.85	1.26	41	0.57
	洛浦县	5.81	0.99	40	0.62

根据和田地区各县级行政区存在的水资源问题以及用水总量评价结果,将和田地区全地区作为重点管控区。

管控要求如下:严格总量指标管理,推进玉龙喀什河和喀拉喀什河等主要河流流量分配,把用水总量指标落实到流域和水源,严格强度指标管理,健全县级行政区域用水强度控制指标体系。从严核定许可水量,对取用水量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水。建立健全规划和建设项目水资源论证制度,完善规划水资源论证相关政策措施。市县重点推进重大产业布局 and 各类开发区规划水资源论证,严格建设项目水资源论证,对未依法完成水资源论证工作的建设项目,建设单位不得擅自开工建设 and 投产使用。打破水资源管理上长期存在的“重建设、重开发,轻节流、轻管理”的管理方式,建立和完善水资源统一管理,开发利用水资源应贯彻全面规划,统筹兼顾,综合利用,讲求实效的原则。要充分认识水资源的有限性和稀缺性,树立水的商品价值观念,制定水的合理价格体系,切实加强计划用水。

7.1.3.3 土地资源利用上线及分区管控

根据《和田地区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020年）》，2020年和田地区耕地保有量（约束性指标）、基本农田保护面积（约束性指标）目标分别为209928.83公顷和152058.66公顷，作为和田地区耕地保护和基本农田保护的约束性指标。

和田地区目前无重度污染农用地或污染地块集中的区域。将和田地区的生态红线范围列为土地资源重点管控区。土地资源重点管控区之外的土地,纳入一般管控区。土地资源重点管控区执行“生态保护红线”相关管控要求,一般管控区的管控要求:对于开发利用效率低的工业园区应增加着力盘活存量建设用地,实施

建设用地“增存挂钩”机制，加大闲置和批而未用土地处置力度。严禁向“三高”项目和去产能项目供地。严把建设用地审查关口，对不符合规划、超规模用地予以核减，形成促进节约集约用地的倒逼机制。

7.2 环境影响减缓措施

7.2.1 大气环境保护措施

（1）基本原则

实现热电联产，各企业按需供热。

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，结合区域供热规划，并考虑到城市、县城的发展是一个动态连续过程，具有连续性和弹性，规划热电厂的建设随城市、县城的建设应具有一定的适应性。

规划热电厂大气污染物必须按照《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《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

规划热电厂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、氨逃逸实施自动连续监测，并与地方环保部门联网。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）规划热电厂大气污染控制措施

规划热电厂应燃用低硫煤、采用高烟囱排放，同时采用满足《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）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/m³）。

为满足《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）的要求，实现达标排放，本环评建议燃煤锅炉采用石灰石石膏湿法脱硫，除尘采用电袋结合或袋式除尘或静电除尘器，脱硝采用SNCR-SCR法（其

中催化剂层三用一备）或四层（三用一备）SCR法，同时考虑到脱硝全工况的问题，必要时推荐采用低温脱硝催化剂或SCR外接电源加热系统。

设置封闭型煤场，并配置喷洒水系统，降低煤尘污染。优先采用事故贮灰罐，对于事故渣场，为了防止灰渣的二次扬尘污染，必须严格控制灰渣的含水率，使得灰渣含水大于25%，还要加强渣场的碾压措施，对抑制扬尘的产生和扩散非常重要。

支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放。

（4）热电联产项目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组替代关停。

加快替代关停以下燃煤锅炉和小热电机组：单台容量10t/h（7MW）及以下的燃煤锅炉，大中城市20t/h（14MW）及以下燃煤锅炉；除确需保留的以外，其他单台容量10t/h（7MW）以上的燃煤锅炉；污染物排放不符合国家最新环保标准且不实施环保改造的燃煤锅炉；单机容量10万KW以下的燃煤抽凝小热电机组。

对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。对于热电联产集中供热管网暂时不能覆盖、确有用热刚性需求的区域内具备改造条件的燃煤锅炉，要通过实施技术改造全面提升污染治理水平，确保污染物稳定达标排放。鼓励加快实施煤改气、煤改电、煤改生物质、煤改新能源等清洁化改造。燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。

（5）输煤和储煤场的防尘措施：为防止煤尘飞扬，在碎煤机室内和各转运点均设有除尘器；转运站落煤管落差大于5m处设置缓冲锁气挡板；每台带式输送机的头尾部设喷雾抑尘装置。

（6）转运站、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砂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。

（7）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），重点行业建设项目严格落实区域削减措施。

（8）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。

7.2.2 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：包括厂区污水站、事故水池、脱硫区、工业废水处理区、危废暂存间、罐区等区域。重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行；其中危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单现行标准，其防渗性能为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

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 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。

7.2.3 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）合理安排规划热电厂总平面布置，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，减小规划热电厂偶发噪声的影响，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。

7.2.4 固体废物污染防治措施

（1）规划热电工程工业固体废物全部综合利用，综合利用不均衡时，工业固体废物堆放在周转干灰场碾压，灰场须满足《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）加强灰渣场运行和灰渣运输管理，防止扬尘影响。

（3）规划热电厂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机油，全部交由有危险废物处置资质单位妥善处置。

7.2.5 土壤环境污染控制措施

（1）规划热电联产项目采取严格的分区防渗措施，防止因泄漏事故污染土壤环境。

（2）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。

（3）进行跟踪监测，规划热电联产项目周边每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。

7.2.6 电磁辐射预防对策

规划热电工程设备选型、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。

7.2.7 环境风险防范对策

7.2.6.1 风险防范措施

7.2.6.1.1 天然气管道泄漏风险防范措施

（1）防止易燃气体达到可燃浓度，加强对天然气管道的安全管理及监测，严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击及静电火花的产生，符合防火防爆要求等；在天然气管道及相关区域设立监测探头，对周围环境的易燃易爆气体进行时时监控，以便于在第一时间发现物料泄漏事故，并确定事故发生点。

（2）定期检查天然气管线及控制阀门，及时将损坏原配件进行维护和更换，防止管道、阀门漏泄，对部分构件进行保养，以减少事故发生的可能性。

(3) 避免在天然气管线周围进行土木施工，以减少意外事故导致管道阀门破坏；严格执行动火制度。

(4) 对天然气管线进行定时巡逻，防止偷盗行为破坏管道、阀门及相关配件，导致事故发生；在天然气阀门等处应设置警示牌；管道维护、检修作业时使用不产生火花材料工具。管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚。

(5) 一旦发生天然气泄漏，应立刻关闭所有正在作业的天然气管道阀门，停止燃料输送，检查阀门，关闭入口和出口。

(6) 管道进行焊接作业时，必须对共进行吹扫，确保可燃气体不超标。

7.2.6.1.2 事故应急水池

为收集热电联产规划区在事故状态下产生的消防废水，评价要求规划热电联产项目区应设置一定容积的事故应急池。

事故调节水池容积按满足 3h 消防排水、15min 物料和装置区雨水和污水处理站各处理装置不能正常运行时连续 36h 的废水量进行设计计算。

具体热电联产工程事故水池应在单项项目环境影响报告书中予以推导确定。

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，本规划应建立环境风险事故两级防范措施。一级防控措施将污染物控制在装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故应急水池。本热电联产规划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，通过污水管线排入事故应急水池，然后送园区下水管道，事故应急水池应做防渗防腐处理。

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，本规划电厂需要按照《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 应急预案种类

- (1) 天然气泄漏发生火灾、爆炸的应急预案
- (2) 锅炉炉膛爆炸
- (3) 输煤系统火灾
- (4) 电缆火灾
- (5) 汽轮机油系统火灾
- (6) 汽轮机超速和轴系断裂
- (7) 除氧器及炉外管道破裂
- (8) 全厂停电
- (9) 突发公共卫生事件

7.2.6.2.2 应急预案内容

(1) 天然气泄漏应急预案

①天然气管道泄漏发生后撤离污染区人员至上风向，并立即进行隔离，严格限制出入，禁止烟火。

②建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿工作服。从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源。

③漏气管道、阀门等要妥善处理，修复、检验后再用。

④所有人员疏散到安全地点，并保证通风，设置安全隔离带。

⑤立即向车间主任、安全环保部、公司领导汇报情况，根据指示切断泄漏源或采取其它的措施（据现场情况而定）。

7.2.6.2.3 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7.2-1 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、贮罐区、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

编制单位：新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司
电 话：0991-2300943

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；
- ④安全设施种类、数量及分布资料；
- ⑤救灾物资种类、数量及分布资料；
- ⑥生产指挥、救灾人员通讯联系资料。

（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，地方级上

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）应急响应预案的演练和考核

演练的实施组织、演练时间、考核标准及考核纪录等。

（17）应急响应计划的修订

（18）主要附图

①储运流程图

②消防设施图

③逃生路线图

7.2.6.2.4 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禁毒情况，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订的工作场所，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，和田市人民政府、市公安局、消防、医院、电力调度、生态环境部门、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。

7.2.6.2.5 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。

7.2.6.2.6 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。

（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。

7.2.6.2.7 区域应急预案

本规划可能涉及的风险源如天然气管线经过地段和使用，都有天然气泄漏和发生火灾的可能，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，并实现与和田市的风险应急联动，切实做好环境风险防范工作。应积极推动和田市根据《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，并定期开展应急演练。

7.2.8 防沙治沙生态保护措施

根据《中华人民共和国防沙治沙法》第二十一条规定，“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。”

规划热电联产项目位于塔克拉玛干沙漠南缘，和田市北侧的风积沙漠区，属于风积沙丘地貌，地形呈波状起伏，无植被，地表多为大小不一的孤立沙丘，规模小，表层砂层主要以粉细砂为主，干燥、松散，属于移动沙丘。

塔克拉玛干沙漠是世界第二大流动性沙漠，是我国最大的沙漠，沙漠面积36万 km²，占全疆沙漠的81.97%，占我国沙漠总面积的一半以上。包括塔克拉玛干主体沙漠、罗布泊以西与塔里木河下游以东的库鲁克沙漠、且末河以南的雅克塔格沙漠以及喀什三角洲上的托克拉克沙漠和布古里沙漠等。

通过对规划热电联产项目区实地考察，调查在建设期开挖扰动地表、占压土地和损坏林草植被的程度，对沙化土地的影响主要表现为施工过程中基础开挖和临时堆土，对地面扰动大，改变和破坏了本区域原有地貌、植被和土壤结构，形成的松散堆积体和裸露地表，使土地原有的固土抗蚀能力减弱，水土流失量相应增加。

本次环评提出以下防沙治沙生态保护措施：

(1) 施工期，减少施工扰动范围。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，切实保护沙区自然植被，严格执行“三禁”措施，禁止滥开垦、滥放牧、滥樵采。

(2) 运营期通过厂区绿化，增加区域绿化率，有利于减少土壤风蚀造成土地沙化。

7.3 生态建设与保护方案

7.3.1 生态景观减缓措施

(1) 加强规划热电厂周围绿化。

(2) 规划热电工程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

合理选择土石方堆场，不宜设置在规划热电工程厂区的上风向；混凝土搅拌机要设在棚内，搅拌中散落的水泥、沙、石等要经常清理，防止扬尘。水泥、沙、石灰等易产生扬尘的材料应减少露天堆放，施工现场道路经常清理、洒水，保护施工区的工作环境，做到文明施工。

规划热电工程厂外道路包括进厂道路、运煤道路及运灰道路。道路在施工时最大限度利用挖方路段的弃土，尽量做到挖、填方的平衡，减少土、石方的外运量，防止扬尘。

加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸。

7.3.2.2 水污染防治对策

施工期生产废水主要是冲洗水和混凝土搅拌及养护用水。冲洗水和混凝土搅拌及养护用水经沉淀后回用。建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理，绝不处理和无组织排放，以防止施工污水排放对周围环境造成污染。

7.3.2.3 噪声防治对策

规划热电工程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环保部门的批准。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。对一些施工位置相对固定的高噪施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间，在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（3）设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如挖土机、推土机等)可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。

（4）合理安排运输车辆的路线和行驶速度。运输车辆进入现场应减速，并

减少鸣笛。

7.3.2.4 固体废物污染防治对策

（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、木材等下角料可分类回收，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

对施工人员产生的生活垃圾要统一收集，运至和田市生活垃圾填埋场填埋处理。

（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。

7.3.2.5 生态环境保护措施

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 规划管控要求

7.4.1 严格项目准入制度

规划实施过程中应严把项目准入制度，对于符合本热电联产规划的项目，严格履行审批手续和环境影响评价制度。对于不符合本热电联产规划要求、环境准入要求项目严禁建设。

7.4.2 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终，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.环境影响跟踪评价计划

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，新疆能源（集团）和田能源有限责任公司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

首先和田市生态环境局对结合环境监测结果和环境管理成果，对和田市环境质量、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，并与环境影响报告中经环保设施处理后的环境质量预测量进行比较。同时将和田市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

由于和田市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，对和田市实际造成的环境污染和环境破坏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年针对本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 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	
	生态防护林和生态公益林建设	
	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
	产业结构与清洁生产	
	工业固体废物处置	
	总量控制执行情况	
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

跟踪评价单位原则上不能由规划环评单位承担，跟踪评价资金由新疆能源(集团)和田能源有限责任公司投入。

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

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) 组织制定规划热电厂环境保护管理制度并监督执行；

(3) 组织调查规划热电厂污染物排放情况、“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厂的环境保护计划；

(4) 领导和组织规划热电厂的环境监测；

(5) 监督规划热电厂环保设施的运行，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厂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、部颁和省级有关环保监督工作的各项法规及方针政策；

(2) 掌握规划热电厂环保工作情况，督促、检查并推动本厂环保监督工作，提高专业管理水平；

(3) 加强规划热电厂清洁生产水平管理，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厂环保监督的规章制度，组织专业交流和技术培训工作；

(8) 组织规划热电厂的环保设施“三同时”竣工验收工作；

(9) 制订规划热电厂的污染治理计划及环境发展规划。

8.2.3 排污口管理

根据国家及地方环境保护主管部门的有关文件精神，规划热电厂污水排放口、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 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，规划热电厂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

根据电力工业部电计[1996]280 号文《火电行业环境监测管理规定》：火电厂环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准、进行环境管理和污染防治的依据。因此，环境监测必须纳入生产管理轨道。

8.3.1.1 污染源监测方案

规划热电厂监测点的选取、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，主要对规划热电厂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，确保规划热电厂各项环保设施的正常运行，并建立监测档案。

8.3.1.1.1 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SO₂、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。煤场及贮灰场在其上风向设参照点，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。以确保储煤场及贮灰场的扬尘在规定浓度范围内。

8.3.1.1.2 废水排放监测

规划热电厂排水监测计划：规划热电厂废水根据各类废水水质特征采取分散处理，经处理后的废水达标或回收利用。为及时反映各系统排放水质变化与规划热电厂排污关系，以便控制污染物排放浓度，实现总量控制目标：在企业废水中排放口，监测 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、全盐量、流量，每月监测一次；在脱硫废水排放口，监测 pH、总砷、总铅、总汞、总镉、流量，每季度监测一次；循环冷却水排放口监测 pH、化学需氧量、总磷、流量，每季度监测一次。

8.3.1.1.3 厂界环境噪声监测

为了掌握规划热电厂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)。昼间测量一般选在 10:00-14:00 和 16:00-20:00；夜间测量一般选在 00:00-07:00。

在规划热电厂总平面图上，沿着厂界或厂围墙 50-100m 选取 1 个测点，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厂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。

8.3.1.1.4 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、As、Zn、Ni、Cu 等)。同时规划热电厂灰渣及脱硫灰排放量每月实测或计算一次，并统计综合利用途径及数量。

8.3.1.1.5 工频电场与磁场的监测计划

（1）监测项目

测量规划热电厂厂界工频电场与磁场的电场强度和磁场强度。

（2）监测周期

规划热电厂厂界工频电场与磁场每年测量 2 次，测量时间分别为当年的冬季和夏季。

（3）监测点设置

①在规划热电厂总平面图上，沿着厂界或厂围墙 50m-100m 选取 1 个测点，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厂升压站四周(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围墙高度的 2 倍，离地面 1.5m。

②在规划热电厂出线走廊下，以出线走廊下中心为起点，沿垂直于出线走廊的方向每隔 2m 设置 10 个以上监测点。

③在规划热电厂厂界外环境敏感点应设置监测点。

8.3.1.1.6 企业自行监测内容及频次

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，同时应当在省级或地市级环境保护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）。

8.3.1.1.7 监测审核制度

规划热电厂投产后，环境监测计划应同时实施。当地环境保护行政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

8.3.1.2.1 空气环境质量监测计划

在规划热电厂厂区及下风向 2km 空地各设置一个监测点位，监测因子为汞及其化合物，监测频次为 1 次/a。在煤场四周设置监测点位，监测因子为 TSP，

监测频次为 1 次/a。

8.3.1.2.2 地下水环境质量监测计划

为了及时准确地掌握规划热电厂在运营期的地下水水质动态变化情况，规划热电厂拟建立覆盖厂址区和灰场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《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)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 6 眼。其中，规划热电厂厂区周边布置 3 眼，灰场外围及下游地带布置 3 眼。地下水监测井位置、监测计划、孔深、监测层位、监测项目、监测频率等见表 8.3-1。

表 8.3-1 地下水环境质量监测计划一览表

序号	监测井编号	位置	层位	监测项目	频率
1	厂 1	地下水径方向上游	潜水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬、铅、铝；同时监测地下水水位。	1 次/年
2	厂 2	厂址区中间	潜水		
3	厂 3	地下水径流方向下游	潜水		
4	灰 1	灰场上游	潜水		
5	灰 2	灰场中间	潜水		
6	灰 3	灰场下游	潜水		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向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。

8.3.1.2.3 声环境质量监测计划

在运煤道路两侧设置声环境质量监测点位，监测因子为连续等效 A 声级，监测频次为 1 次/年。

规划热电厂投产后，环境监测计划应同时实施。当地生态环境行政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。

8.3.1.2.4 土壤环境质量监测计划

参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)的要求,结合场地平面布置特点及项目周边土壤环境情况,共布设土壤环境跟踪监测点2个,其中厂址区内1个,灰场区1个。各监测点设置如下:

表 8.3-2 土壤监测点一览表

编号	点位要求	类型	监测频次	监测因子	执行标准
1	厂区脱硫废水池周边	柱状样	5年内开展一次。	GB 36600中规定的基本项目、pH和阳离子交换量	《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)
2	灰场外侧50m范围内	柱状样			

注: 1、柱状样优先选择在构筑物附近未进行地面硬化的区域进行,若已硬化,需创造条件后采样,且在采样结束后需及时采取措施恢复其原有防渗功能。
2、柱状样深度为3m,取样数量可根据实际监测指标情况并结合《土壤环境监测技术规范》确定。

各监测项目及监测周期计划见表 8.3-3。

表 8.3-3 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
		无组织	颗粒物	厂界	每季度1次
	废水	废水总排口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体(全盐量)、流量	废水总排放口及相应排放口	1次/月
		脱硫废水排口	pH值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量		1次/季度
		循环冷却水排口	pH值、化学需氧量、总磷、流量		1次/季度
		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	1次/季度
	工频电场和磁场	工频电场、工频磁场	升压站四周	2次/年	
	土壤	GB 36600中规定的基本项目、pH和阳离子交换量	厂区脱硫废水池周边	1次/5年	
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	煤场		
		TSP	灰场附近上、下风向		
	电厂、灰场地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬、铅、铝;同时监测地下水水位	电厂及灰渣周边共布设地下水监测井6眼	1次/年	
	声环境	连续等效A声级	运煤、运灰道路及周边环境敏感点	2次/年	

	土壤环境	GB 36600中规定的基本项目、pH和阳离子交换量	灰场外侧50m范围内	1次/5年
--	------	----------------------------	------------	-------

8.3.1.2.5 绿化管理和监督

规划热电厂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，规划热电厂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厂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。同时对规划热电厂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：施工场地水污染主要发生在汛期，规划热电厂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）。

按照环办[2012]5 号《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》和兵环发〔2013〕214 号关于印发《兵团建设项目环境监理暂行规定》的通知，规划热电厂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的新路子，提倡推行清洁生产，大力发展循环经济。建设本热电联产规划，

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，符合本热电联产规划及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。

对限制引入的项目，应重点分析项目与产业政策、本热电联产规划的相符性；重点突出工程分析、污染防治措施、风险评价等内容；重点论证项目选址的合理性以及区域环境承载力和基础设施支撑能力的可接受性。

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》、《建设项目环境保护管理条例》、《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、部门访谈、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。

9.2 调查方案

9.2.1 调查对象

为使调查具有普遍性、代表性，符合当地实际，更好地吸取社会各界公众对本规划方案实施产生的环境影响及项目建设的意见，调查访问对象为和田市、和田县、墨玉县及洛浦县的常住居民，咨询对象为热心公益事业，在当地有一定参政议政能力的人员。

9.2.2 公众参与过程

和田地区三县一市热电联产规划环境影响评价工作在接受委托后，即按照《环境影响评价法》和《环境影响公众参与办法》的要求，首先编制了和田地区三县一市热电联产规划环境影响评价公众参与计划，并在规划环评报告书初稿编制完成后，在媒体上对规划环评工作进行了环保公示。公示内容包括：公众查阅环评报告书简本的方式和期限；向环评机构索取补充信息的方式和期限；征求公众意见的范围和主要事项；征求公众意见的具体形式；公众提出意见的起止时间。

9.2.3 信息公示

首先，本规划环评过程中，建设单位在确定、委托了环境影响评价工作的环境影响评价机构以及热电联产规划方案基本确定后7个工作日内，于2022年4月28日通过和田市人民政府网（<https://www.hts.gov.cn/announce/show.php?itemid=479>）向公众首次公告了本规划的基本概况，公告期限10天，期限内没有收到反对该规划实施的信息。第一次网上公示具体见图9.2-1。



图 9.2-1 第一次公示截图

10 评价结论

本热电联产规划符合国家和地方相关产业政策，与地方相关发展规划和环境功能区划相协调。本规划实施后能够优化热源结构、提高供热效能、促进环境保护、充分发挥供电、供热对经济发展和工业生产的服务保障作用，具有明显的社会效益。

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，环境影响通过采取相应的污染防治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、严格下一层次的项目环评、落实规划范围内小锅炉淘汰和整治方案、严格落实区域削减并配套完善的环保措施的前提下，从满足当地环境质量目标要求的角度分析，《和田地区三县一市热电联产规划（2021-2030）》是可行的。