

饶河县供热规划  
(2023年-2030年)

环境影响报告书

规划组织单位：饶河县住房和城乡建设局

编制单位：哈尔滨合环环保咨询有限公司

二〇二四年六月

**编制单位和编制人员情况表**

规划名称	饶河县供热规划（2022—2030年）		
环境影响评价文件类型	环境影响报告书		
一、规划组织单位情况			
规划组织单位（签章）	饶河县住房和城乡建设局		
法定代表人（签章）	张振国		
主要负责人（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（签章）	哈尔滨合环环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91230109MA1BY7XA5K		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	信用编号	签字
张尊波	2017035230352014230002000388	BH011391	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张尊波	总则、规划分析、环境质量现状调查与评价、环境影响识别与评价指标体系构建、环境影响预测与评价、资源环境承载力评估、规划方案综合论证、环境影响减缓对策和措施、规划所包含建设项目环评要求、环境影响跟踪评价计划、评价总结、公众参与、节能减排与循环经济评述	BH011391	

# 目录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 规划的背景 .....	1
1.2 评价目的 .....	1
1.3 评价原则 .....	2
1.4 评价范围与评价时段 .....	2
1.4.1 评价范围 .....	2
1.4.2 评价时段及基准年 .....	3
1.5 评价技术路线 .....	3
1.6 评价方法 .....	4
1.7 评价重点 .....	5
1.8 开展规划环境影响评价的必要性和意义 .....	6
1.9 编制依据 .....	6
1.9.1 国家及地方法律法规、文件 .....	6
1.9.2 相关技术规范 .....	8
1.9.3 相关规划 .....	8
1.10 环境功能区划与评价标准 .....	9
1.10.1 大气环境功能区划与环境质量标准 .....	9
1.10.2 水环境功能区划与环境质量标准 .....	10
1.10.3 声环境功能区划与环境质量标准 .....	11
1.10.4 土壤环境质量标准 .....	11
1.10.5 电磁环境质量标准 .....	13
1.10.6 污染物排放标准 .....	13
1.11 环境保护目标 .....	15
1.12 区域环境保护目标调查 .....	18
1.13 评价等级 .....	19
1.13.1 环境空气 .....	19
1.13.2 地表水环境 .....	22
1.13.3 地下水环境 .....	22
1.13.4 声环境 .....	23
1.13.5 生态环境 .....	23
1.13.6 环境风险 .....	24
1.13.7 土壤环境 .....	25
<b>2 规划分析</b> .....	<b>28</b>
2.1 现有供热情况分析 .....	28
2.1.1 采暖供热现状 .....	28
2.1.2 工业及其他热负荷供热现状 .....	31
2.1.3 现有集中热源现状 .....	31
2.1.4 热网现状 .....	33
2.1.5 清洁供热及智慧供热现状 .....	35
2.1.6 电源电网现状 .....	36

2.1.7 饶河镇供热现状存在的问题 .....	36
2.2 本次供热规划概述 .....	37
2.2.1 规划的主要内容 .....	37
2.2.2 供热负荷规划 .....	38
2.2.3 工业用汽热负荷规划 .....	42
2.2.4 生活热水热负荷规划 .....	43
2.2.5 制冷热负荷规划 .....	43
2.2.6 热源及机组建设规划 .....	43
2.2.7 清洁取暖规划 .....	45
2.2.8 采暖热平衡 .....	46
2.2.9 热电机组选型 .....	49
2.2.10 实现热电联产和集中供热 .....	52
2.2.11 供热系统与热力网规划 .....	53
2.2.12 规划公用工程 .....	56
2.3 规划协调性分析 .....	57
2.3.1 国家相关政策符合性分析 .....	57
2.3.2 省级相关规划符合性分析 .....	64
2.3.3 与地方相关规划的协调性分析 .....	68
2.3.4 选址合理性分析 .....	69
2.3.5 本规划与“三线一单”的符合性分析 .....	70
<b>3 环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>74</b>
3.1 现状调查 .....	74
3.1.1 地理位置 .....	74
3.1.2 地形地貌 .....	75
3.1.3 水文特征 .....	75
3.1.4 地质特征 .....	76
3.1.5 水文地质特征 .....	76
3.1.6 区域环境气象特征 .....	77
3.1.7 东北黑蜂国家级自然保护区概况 .....	77
3.2 现状评价与回顾性分析 .....	79
3.2.1 资源利用现状评价 .....	79
3.2.2 环境与生态现状评价 .....	81
3.2.3 热源厂回顾性分析 .....	117
3.2.4 制约因素分析 .....	120
<b>4 环境影响识别与评价指标体系构建 .....</b>	<b>122</b>
4.1 环境影响识别 .....	122
4.1.1 供热建设内容 .....	122
4.1.2 典型生产工艺及产排污节点 .....	123
4.1.3 污染环节分析 .....	126
4.1.4 污染因素分析 .....	127
4.1.5 环境影响因素识别 .....	128
4.2 环境目标与评价指标体系 .....	129

<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>132</b>
5.1 施工期环境影响预测.....	132
5.1.1 大气环境影响评价.....	132
6.1.2 地表水环境影响评价.....	132
6.1.3 声环境影响评价.....	133
6.1.4 固体废物影响评价.....	134
6.1.5 生态环境影响分析.....	134
6.1.6 对黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区影响.....	137
5.2 污染物源强计算.....	138
5.2.1 废气.....	139
5.2.2 废水.....	149
5.2.3 噪声.....	150
5.2.4 固体废物.....	151
5.3 环境空气影响评价.....	153
5.3.1 正常工况大气环境影响分析.....	153
5.3.2 非正常工况大气环境影响分析.....	168
5.3.3 大气环境影响评价结论.....	169
5.4 地表水环境影响评价.....	169
5.4.1 废水减缓措施可行性分析.....	169
5.4.2 依托处理措施可行性分析.....	170
5.5 地下水环境影响分析.....	170
5.5.1 地下水环境影响预测.....	170
5.5.2 地下水环境影响综合评价.....	173
5.6 声环境影响评价与分析.....	174
5.6.1 工程噪声污染源及源强.....	174
5.6.2 锅炉排汽放空噪声及吹管噪声影响分析.....	178
5.6.3 运输噪声影响分析.....	178
5.7 固体废物环境影响分析.....	178
5.8 环境风险影响分析.....	180
5.8.1 源项分析.....	180
5.8.2 事故影响分析.....	180
5.8.3 风险防范措施及应急预案.....	181
5.8.4 风险评价结论.....	183
5.9 生态环境影响分析.....	183
5.9.1 对东北黑蜂的影响.....	183
5.9.2 对东北黑蜂蜜源植物的影响.....	184
5.9.3 对植被及植物多样性的影响.....	184
5.9.4 对动物多样性的影响.....	184
5.9.5 生态环境保护措施.....	185
<b>6 资源与环境承载力评估</b> .....	<b>187</b>
6.1 环境资源承载力分析.....	187
6.1.1 资源承载力分析.....	187

6.1.2 环境承载力分析 .....	189
6.1.3 环境资源承载力分析结论 .....	192
6.2 环境容量核算与分析 .....	192
6.2.1 大气环境容量 .....	192
6.2.2 水环境容量 .....	196
6.3 总量控制目标与总量控制 .....	198
6.3.1 总量控制原则和依据 .....	198
6.3.2 污染物排放总量控制因子 .....	199
6.3.3 污染物排放量与总量建议指标 .....	199
<b>7 规划方案综合论证和优化调整建议 .....</b>	<b>200</b>
7.1 规划方案综合论证 .....	200
7.1.1 基于环境保护要求论证规划合理性 .....	200
7.1.2 基于土地资源和环境容量论证规划合理性 .....	200
7.1.3 基于环境保护目标论证规划合理性 .....	200
7.1.4 基于环境影响预测结果论证规划合理性 .....	201
7.1.5 基于水资源承载能力以及环境纳污能力论证规划合理性 .....	201
7.1.6 基于煤炭资源论证规划合理性 .....	202
7.1.7 基于能源利用效率论证规划合理性 .....	203
7.1.8 清洁生产水平分析 .....	207
7.1.9 规划方案的可持续发展论证 .....	210
7.2 互动情况说明 .....	211
7.3 规划方案的优化调整建议 .....	212
7.4 规划方案综述 .....	213
<b>8 环境影响减缓对策和措施 .....</b>	<b>214</b>
8.1“三线一单” .....	214
8.1.1 生态空间管控红线 .....	214
8.1.2 环境质量底线 .....	214
8.1.3 资源利用上线 .....	217
8.2 环境影响减缓对策 .....	217
8.2.1 环境准入条件 .....	217
8.2.2 规划合理布局建议 .....	218
8.2.3 建立循环经济体系 .....	218
8.2.4 资源循环利用和污染物控制 .....	219
8.2.5 监督管理对策 .....	220
8.2.6 污染控制对策 .....	220
8.3 环境影响减缓措施 .....	220
8.3.1 大气污染防治措施及对策 .....	221
8.3.2 水环境影响减缓措施及对策 .....	230
8.3.3 声环境影响减缓措施及对策 .....	231
8.3.4 固体废物环境影响减缓措施及对策 .....	233
8.3.5 生态环境环境影响减缓措施及对策 .....	235

<b>9 规划所包含建设项目环评要求</b> .....	<b>237</b>
9.1 规划方案中包含具体的建设项目 .....	237
9.1.1 评价重点 .....	237
9.1.2 基本要求 .....	237
9.2 具体项目简化原则 .....	237
9.3 项目环评与排污许可的衔接 .....	238
<b>10 环境影响跟踪评价计划</b> .....	<b>239</b>
10.1 环境管理的目的和意义 .....	239
10.2 环境管理机构及职责 .....	239
10.2.1 环境管理机构 .....	239
10.2.2 环境管理机构职责 .....	239
10.3 建立污染物排放许可证制度和排污申报登记制度 .....	240
10.4 环境管理计划 .....	241
10.4.1 监测机构 .....	241
10.4.2 环境监测计划 .....	242
10.5 排污口规范化管理 .....	243
10.5.1 排污口规范化管理的基本原则 .....	243
10.5.2 排污口的技术要求 .....	243
10.5.3 排污口立标管理 .....	243
10.5.4 排污口建档管理 .....	244
10.6 跟踪评价 .....	244
10.6.1 跟踪评价时段 .....	244
10.6.2 跟踪评价内容 .....	245
10.6.3 跟踪评价方法 .....	245
<b>11 公众参与</b> .....	<b>247</b>
11.1 概述 .....	247
11.2 首次环境影响评价信息公开情况 .....	247
11.2.1 公开内容和日期 .....	247
11.2.2 公开方式 .....	249
11.3 征求意见稿公示情况 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
11.3.1 公示内容及时限 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
11.3.2 公示方式 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
11.3.3 查阅情况 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
11.4 报批前公开情况 .....	250
11.4.1 公开内容及日期 .....	250
11.4.2 公开方式 .....	251
11.5 公众意见采纳的说明 .....	251
11.6 结论 .....	252
<b>12 节能减排与循环经济评述</b> .....	<b>253</b>
12.1 节能减排的目标任务和总体要求 .....	253
12.2 规划节能减排的主要措施 .....	253

12.3 本规划节能减排的主要措施 .....	254
12.3.1 加大节能降耗力度 .....	254
12.3.2 推行清洁生产 .....	254
12.3.3 发展循环经济 .....	254
12.4 资源综合利用对策 .....	255
12.5 监督管理对策 .....	256
<b>13 评价结论 .....</b>	<b>258</b>
13.1 规划背景 .....	258
13.2 规划概况 .....	258
13.3 规划相容性 .....	259
13.4 评价区域环境质量现状结论 .....	259
13.5 规划选址合理性分析结论 .....	259
13.6 预计的环境影响分析结论 .....	260
13.7 环境保护对策与减缓影响措施结论 .....	261
13.8 规划调整建议 .....	262
13.9 公众参与结论 .....	262
13.10 总体评价结论 .....	263



# 1 总则

## 1.1 规划的背景

为了响应国家政策和方针，积极健康的发展饶河镇城区热电联产和集中供热事业，同时为了更好的对饶河镇城区供热进行合理的规划、集约供热单位及供热设施的占地面积、充分利用已建成管网、减少重复投资、优化建设时序，达到饶河镇城区供热清洁取暖的要求，饶河县住房和城乡建设局组织对饶河镇中心城区重新进行供热规划。饶河县住房和城乡建设局委托黑龙江建投城市设计有限责任公司编制了《饶河县供热规划（2023年-2030年）》，从城市发展实际情况出发，综合考虑城市总体布局和发展方向，合理确定集中供热热源未来发展的规模，考虑国家能源发展政策，对饶河镇发展集中供热和热电联产做出全面规划，制定具有可操作性的实施计划和措施。《饶河县供热规划（2023年-2030年）》在促进饶河县新建第二热源及供热管网改造建设项目的建设，科学发展饶河镇城区集中供热事业，把饶河镇建成节能、环保、可持续发展的城市等方面都发挥了积极的作用，为饶河镇城区今后的供热工程和热电联产工程提供可操作性的依据。

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》和《规划环境影响评价条例》的规定，本着合理利用能源，改善环境，保证饶河镇城区集中供热热源及热网合理布局 and 有序发展的目标，受饶河县住房和城乡建设局的委托，哈尔滨合环环保咨询有限公司承担了本次规划的环境影响评价工作，在对规划内容了解、研讨的基础上，通过现场勘查及资料收集，从环境保护角度评价《饶河县供热规划（2023年-2030年）》的可行性，并提出优化规划的建议，最终编制完成了《饶河县供热规划（2023年-2030年）环境影响报告书》。

## 1.2 评价目的

以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

### 1.3 评价原则

本次环评以高起点、高标准、高要求的原则对《饶河县供热规划(2023年-2030年)》进行评价。

#### 1、早期介入、过程互动

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

#### 2、统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

#### 3、客观评价、结论科学

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

### 1.4 评价范围与评价时段

#### 1.4.1 评价范围

##### 1.4.1.1 空间尺度

本次供热规划范围为饶河镇区，东起乌苏里江，西至规划铁路，南起南湖公园（含口岸园区），北至规划污水处理厂，总规划面积 10.1577km<sup>2</sup>。

本供热规划评价范围见表 1-4-1。

表 1-4-1 评价范围统计表

序号	环境要素	评价范围	依据
1	大气环境	本次规划以规划区域内第二热源厂边界外延 2.5km。	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）计算占标率后确定
2	地下水	评价面积≤6km <sup>2</sup> ，取第二热源东侧地下水流向的乌苏里江为界，西侧地下水流向上游1km区域。	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
3	地表水	饶河县污水处理厂环境可行性分析	《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
4	声环境	规划热源厂厂界外200m范围内和规划区域	《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）
5	生态环境	热网总规划范围边界外扩200m以内，同时兼顾对其产生显著影响的以及可能影响到的周边地	《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）

		区。	
6	土壤环境	规划第二热源厂厂区占地范围及厂区边界外0.2km范围内。	《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018)

#### 1.4.1.2 时间维度

本规划评价时间维度为整个规划期，即 2023 年~2030 年，共 8 年。

#### 1.4.2 评价时段及基准年

总规划年限为 2023 年~2030 年，共 8 年。

近期：2023 年~2025 年，共 3 年。

远期：2026 年~2030 年，共 5 年。

规划基准年为 2023 年。

### 1.5 评价技术路线

本规划环评工作技术路线见图 1-5-1。

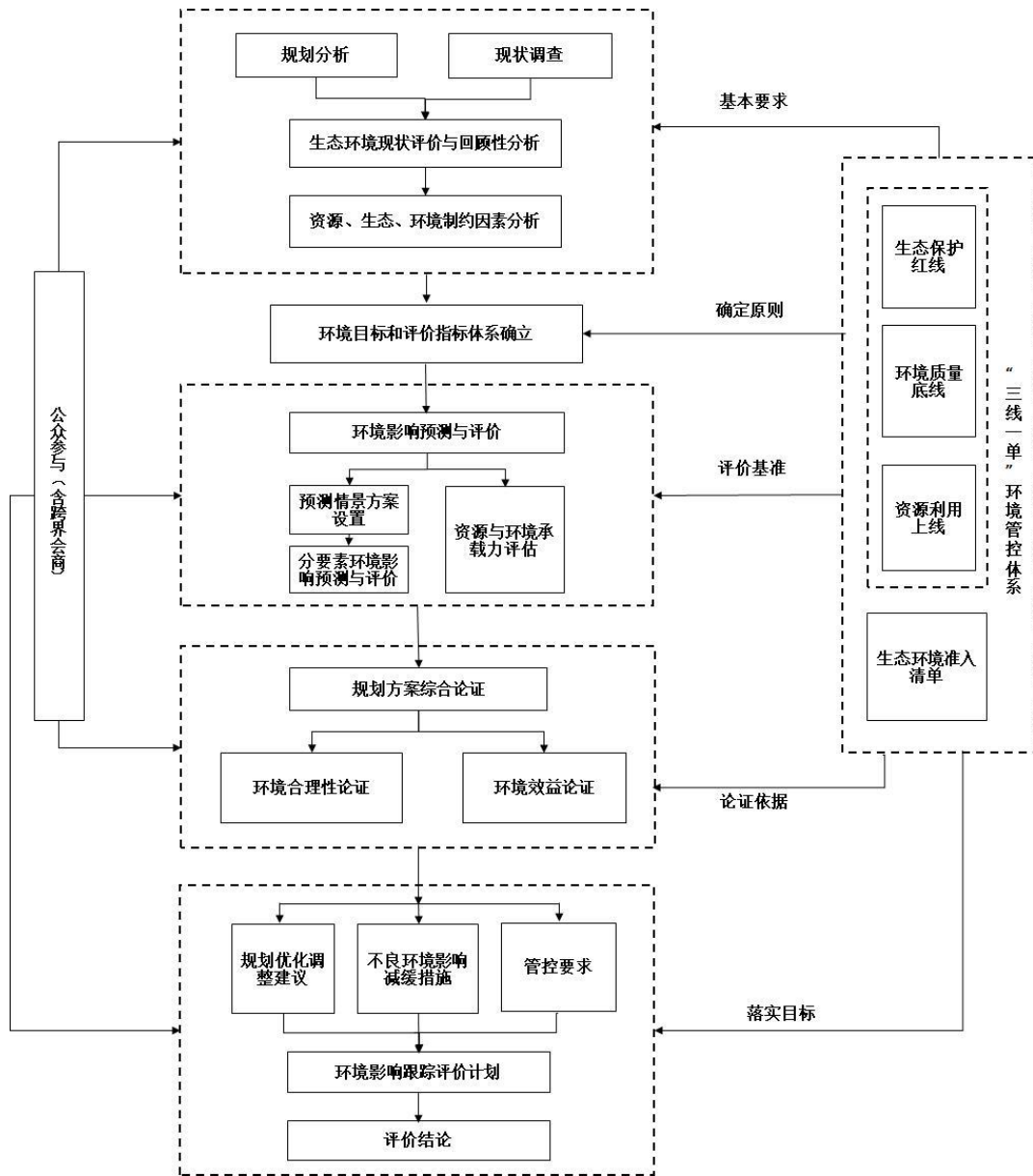


图 1-5-1 规划环评工作技术路线图

## 1.6 评价方法

根据《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）的要求，结合本规划的特点，此次环境影响评价采用的评价方法见表 1-6-1。

表 1-6-1 本次规划环评采用的评价方法

评价环节	评价方法
规划分析	核查表、情景分析、系统分析
环境现状调查与评价	现状调查：资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查。 现状分析与评价：指数法（单指数、综合指数）、类比分析
环境影响识别与评价指标确定	核查表、矩阵分析、专家咨询、类比分析
规划实施生态环境压力分析	专家咨询、情景分析、趋势分析、类比分析、对比分析、供需平衡分析
环境影响预测与评价	类比分析、对比分析、情景分析
环境风险评价	数值模拟、风险概率统计、类比分析

## 1.7 评价重点

### （1）规划合理性分析

从本规划与其它相关规划的协调性、资源和环境承载力分析等方面分别对规划进行环境合理性分析，科学、客观地预测规划对区域环境要素及环境保护目标产生的主要影响和可接受程度，对规划进行综合论证，对不合理因素提出调整建议或替代方案，以达到优化规划，协调《饶河县供热规划（2023年-2030年）》可持续发展的最终目标。

### （2）环境影响减缓措施论证

结合国家关于规划环评新的要求“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”（简称“三线一单”），提出严守空间红线、总量红线、准入红线等“三条铁线”：①用空间红线来约束无序开发，守住生态底线；②用总量红线来调控开发的规模和强度，根据环境质量来分配控制基地行业污染物排放总量，使产业发展规模控制在资源环境可承载范围之内；③用准入红线推动经济转型，强化产业准入源头控制，明确资源型、风险型、污染型和行业差别化准入管理要求。

### （3）区域环境容量分析

通过对规划中拟建项目的污染物排放量核算，预测各污染物对环境承载力的影响程度，分析其对区域大气环境、水环境容量的影响，并结合饶河镇环境保护规划和环境功能区划，给出规划项目的污染物排放总量控制目标。

### （4）加强规划环评与项目环评联动

强化对建设项目环评的指导和约束作用，提出对规划所包含项目环评的指导

意见及对于项目环评可以简化的内容。

#### （5）环境风险评价

按照规划分析内容，结合行业环境风险源项及风险防范措施与应急预案，类比环境风险后果，评述规划布局的合理性。

### 1.8 开展规划环境影响评价的必要性和意义

《中华人民共和国环境影响评价法》规定，工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等非指导性专项规划，要编制环境影响报告书，并相应规定了必要的程序 and 法律责任。规划环评的实施可以从根本上、从全局上、从发展的源头上注重环境影响、控制污染、保护生态环境，及时采取措施，减少后患。

本规划环境影响评价的意义构建综合决策的实际内容。通过规划环境影响评价，充分调动社会各方面的力量，形成政府审批，环境保护行政主管部门统一监督管理，有关部门对规划产生的环境影响负责，公众参与，共同保护环境的新机制。

### 1.9 编制依据

#### 1.9.1 国家及地方法律法规、文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- （7）《规划环境影响评价条例》（2009年10月1日）；
- （8）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修正版）；
- （9）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日修正版）；
- （10）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正版）；
- （11）《中华人民共和国规划法》（2018年修正版）；
- （12）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正版）；

- (13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年修正);
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日);
- (15) 《中华人民共和国可再生能源法》(2018年修正版);
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年修正版);
- (17) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (18) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修正版);
- (19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号, 2005年12月3日);
- (20) 《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕99号, 2011年8月11日);
- (21) 《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);
- (22) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》(黑政发〔2014〕1号, 2014年1月26日);
- (23) 《黑龙江省大气污染防治条例》(黑龙江省第十二届人民代表大会第六次会议公告第4号 2017年5月1日);
- (24) 《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);
- (25) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》(黑政发〔2016〕3号, 2016年1月10日);
- (26) 《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);
- (27) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》(黑政发〔2016〕46号, 2016年12月30日);
- (28) 《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源〔2016〕617号, 2016年3月23日);
- (29) 《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, 2015年12月11日)。
- (30) 《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，2014年9月12日）。

(31) 《黑龙江省重污染天气应对实施方案》（2019-2020年）

### 1.9.2 相关技术规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体[2016]189号-附件1）
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）；
- (11) 《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》；
- (12) 《火电厂污染防治可行技术指南》（2301-2017）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）；
- (14) 《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》中火电行业排污许可证申请与核发技术规范（环水体[2016]189号）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (16) 《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》
- (17) 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；
- (18) 《关于进一步做好清洁取暖工作的通知》（发改能源【2019】1778号）。

### 1.9.3 相关规划

- (1) 《全国主体功能区规划》；
- (2) 《黑龙江省生态功能区划》（黑政函[2006]75号）；
- (3) 《黑龙江省主体功能区规划》；



- (4) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (5) 《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》；
- (6) 《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》；
- (7) 《黑龙江省水污染防治工作方案》；
- (8) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》；
- (9) 《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》；
- (10) 《饶河县生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025）。

## 1.10 环境功能区划与评价标准

1

### 1.10.1 大气环境功能区划与环境质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单，本规划区域大气环境功能区划为环境空气质量一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的一级标准，具体见表 1-10-1。

表 1-10-1 环境空气质量标准表

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
		单位		数值
《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及修改单中一类区标准相应限值	SO <sub>2</sub>	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150
		24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50
		年平均	μg/m <sup>3</sup>	20
	NO <sub>2</sub>	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
		24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80
		年平均	μg/m <sup>3</sup>	40
	PM <sub>10</sub>	24h平均	μg/m <sup>3</sup>	50
		年平均	μg/m <sup>3</sup>	40
	PM <sub>2.5</sub>	24h平均	μg/m <sup>3</sup>	35
		年平均	μg/m <sup>3</sup>	15
	CO	1小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10
		24小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4
	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均值	μg/m <sup>3</sup>	100
		1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	160

	TSP	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80
		24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”	NH <sub>3</sub>	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准附录A中表A.1	汞（Hg）	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.05

## 1.10.2 水环境功能区划与环境质量标准

### 1.10.2.1 地表水环境

距离本规划最近的地表水体为乌苏里江，乌苏里江位于本规划东侧约 600 米，根据《2022 年第 4 季度地表水（乌苏里江）监测报告》，乌苏里江饶河上国控断面水体能够到达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见表 1-10-2。

表 1-10-2 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） III类标准
2	COD	mg/L	≤20	
3	BOD <sub>5</sub>		≤4	
4	氨氮		≤1.0	
5	总磷		≤0.2	
6	总氮		≤1.0	
7	石油类		≤0.05	

### 1.10.2.2 地下水环境

规划区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的III类标准，具体见表 1-10-3。

表 1-10-3 地下水质量标准

序号	项目	单位	标准值	执行类别
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.5	
3	硝酸盐		≤20	
4	亚硝酸盐		≤1.0	
5	挥发性酚类（以苯酚计）		≤0.002	
6	氰化物		≤0.05	

7	砷		≤0.01
8	汞		≤0.001
9	铬（六价）		≤0.05
10	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）		≤450
11	铅		≤0.01
12	氟化物		≤1.0
13	镉		≤0.005
14	铁		≤0.3
15	锰		≤0.1
16	溶解性总固体		≤1000
17	耗氧量		≤3.0
18	硫酸盐		≤250
19	氯化物		≤250
20	总大肠菌群	CFU100/mL	≤3.0
21	菌落总数	CFU100/mL	≤100

### 1.10.3 声环境功能区划与环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《饶河县饶河镇总体规划》（2014-2030）中心城区用地布局规划图，本规划区域建设项目厂址所在区域声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，周围敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。具体见表1-10-4。

表 1-10-4 声环境执行标准值一览表

类别	标准名称	污染因子	标准值 dB (A)	
			昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	噪声	60	50

### 1.10.4 土壤环境质量标准

本规划所在区域土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类建设用地风险筛选值；建设项目厂址土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值。

表 1-10-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg

序号	检测项目	CAS 编号	筛选值第一类用地	筛选值第二类用地
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	51
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	180-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290

32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

### 1.10.5 电磁环境质量标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1要求，公众曝露控制限值见表1-10-6。

表 1-10-6 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 (μT)
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f

注：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位

### 1.10.6 污染物排放标准

#### (1) 废气

本规划近期至 2025 年阶段，远期至 2030 年阶段，按照《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》的要求，第二热源厂（饶河县旺饶供热有限责任公司）规划建设锅炉大气污染物排放标准执行《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）要求，达到超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）。汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 新建锅炉排放浓度限值要求；无组织扬尘排放浓度执行国家

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub>执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）厂界一级标准。

饶河县建制镇、农垦森工区域锅炉房内建设的燃煤、燃生物质锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉要求。

大气污染物排放标准见表1-10-7。

表1-10-7 大气污染物排放标准

排放标准	评价因子	单位	标准值
《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于10mg/m <sup>3</sup> 、35mg/m <sup>3</sup> 、50mg/m <sup>3</sup> ）	烟尘	允许排放量浓度 mg/m <sup>3</sup>	10
	SO <sub>2</sub>		35
	NO <sub>x</sub>		50
《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1燃煤锅炉	汞		0.03
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉要求	烟尘	允许排放量浓度 mg/m <sup>3</sup>	50
	SO <sub>2</sub>		300
	NO <sub>x</sub>		300
	汞		0.05
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值	颗粒物	周界外浓度最高点 mg/m <sup>3</sup>	1.0
		最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	120
《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）厂界一级标准	NH <sub>3</sub>	厂界限值mg/m <sup>3</sup>	1.0
		排放量kg/h (60m排气筒)	75

## (2) 废水

本规划内的供热项目运营期废水主要为生产废水和生活污水，生产废水经厂内处理后回用不外排，生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政排水管网，由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入乌苏里江。废水主要污染物排放标准见表1-10-8。

表 1-10-8 废水污染物排放标准

序号	污染因子	单位	一级	污水综合排放标准(GB8978-1996) 三级标准
			A	
1	pH	(无量纲)	6-9	
2	COD	mg/L	50	500
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10	300
4	SS	mg/L	10	400
5	动植物油	mg/L	1	100
6	石油类	mg/L	1	20
7	氨氮	mg/L	8	25
8	总氮	mg/L	15	-
9	总磷	mg/L	0.5	3

### (3) 噪声

本规划实施后供热项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,周围敏感目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

### (4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。

## 1.11 环境保护目标

为了解规划可能涉及到的自然、社会敏感对象,更好地协调开发与环境保护的关系,对规划可能涉及到环境敏感目标进行了调查。经现场踏查,本规划评价范围内无国家级、省级、市级自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、疗养院以及重要的政治文化设施和饮用水水源保护区等保护目标。

本次供热规划环境保护目标以规划第二热源锅炉周围环境敏感目标进行调查统计。本规划环境空气敏感保护目标情况见表 1-11-1。

表 1-11-1 本规划区域环境空气保护目标情况统计表

环境要素	热源厂	序号	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	与规划热电厂方位	与规划热电厂距离/m
			经度	纬度					
环境空气	第二热源	1	134°0'25.41"	46°49'7.50"	带阳村	居民	环境空气一类区	SW	170
		2	134°0'22.69"	46°48'56.23"	镇北村	居民		SW	490
		3	134°0'22.61"	46°48'27.77"	秀水家园 2 期	居民		S	1370
		4	133°59'56.78"	46°48'16.74"	东方新天地	居民		S	1770
		5	134°0'19.12"	46°48'18.03"	乌苏家园	居民		SSW	1680
		6	134°0'40.91"	46°48'17.67"	饶河县	居民		S	1680
		7	134°1'26.69"	46°50'28.80"	王家店青年农场	居民		S	2230

(2) 水环境保护目标

本规划地下水环境保护目标为地下水评价范围内的潜水，水环境保护目标见表 1-11-2。

表 1-11-2 水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与规划热电厂最近距离/m	环境功能区
地下水	地下水评价范围内的潜水				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III 类标准限值

(3) 声环境保护目标

本规划区域声环境保护目标见表 1-11-3。



表 1-11-3 本规划声环境保护目标情况统计表

环境要素	热源厂	序号	保护对象	保护内容	环境功能区	与规划热电厂方位	与规划热电厂距离/m
声环境	第二热源	1	带阳村	声环境质量	2类声环境功能区	SW	170

(4) 土壤环境保护目标

本规划土壤环境保护目标见表 1-11-4。

表 1-11-4 本规划土壤环境保护目标情况统计表

环境要素	热源厂	序号	保护对象	保护内容	环境功能区	与规划热电厂方位	与规划热电厂距离/m
土壤环境	第二热源	1	带阳村	土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类建设用地风险筛选值	SW	170
		2	200m 范围内耕地			周围 200m	周围 200m

### 1.12 区域环境保护目标调查

调查过程：根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

厂址位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为 6100m。

根据现场勘察，本规划热电厂位于饶河镇中心城区内，热电厂厂址所在区域为 2 类声环境功能区，周围敏感目标所在区域为 2 类声环境功能区。本规划区域的地表水为乌苏里江，地表水功能区划执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

热电厂与保护区位置关系见图 1-12-1。

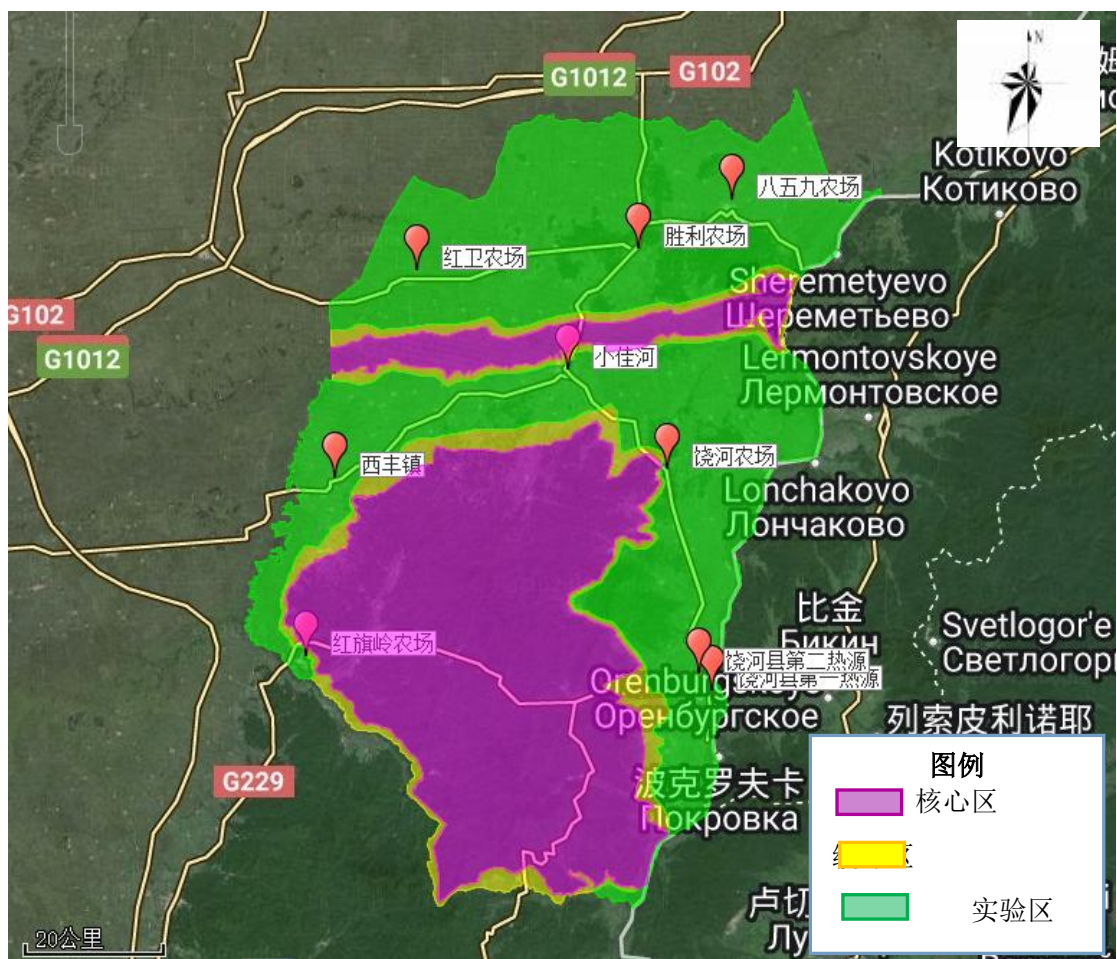


图1-12-1 热电厂与保护区的位置关系图

### 1.13 评价等级

根据规划项目的工程特点及相关的《环境影响评价技术导则》，本规划各专题的环境影响评价等级确定如下：

#### 1.13.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，具体划分情况见表 1-13-1。

表 1-13-1 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果，选择 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 4 种主要污染物正常排放参数，采用导则附录 A 推荐模型中估算模型，分别计算每一种污染物的最大浓度占标率 P<sub>i</sub>(第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准的 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：

P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m<sup>3</sup>。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次供热规划中规划建设的供热项目排放的主要污染源为规划热源厂锅炉排气筒，本次供热规划以在饶河县中心城区远期第二热源 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源为

主要代表污染源进行评价计算。本次供热规划大气估算模型参数见表 1-13-2，各污染源排放的污染物排放参数见表 1-13-3，污染源估算模型计算结果见表 1-13-4。

通过计算，规划远期第二热源锅炉产生的大气污染物 NO<sub>2</sub> 的最大地面质量浓度占标率最大， $P_{max}(NO_2) = 7.0311\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，该项目为高耗能行业，评价等级提高一级，为一级，因此确定本规划项目环境空气评价工作级别为一级。

表 1-13-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	150000
最高环境温度/°C		38.0
最低环境温度/°C		-40.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1-13-3 规划第二热源锅炉污染源排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度(°)	纬度(°)								PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1	锅炉烟囱	133.999299	46.820679	49	60	5	3.05	50	4296	正常	PM <sub>10</sub>	0.569
											PM <sub>2.5</sub>	0.126
											SO <sub>2</sub>	2.489
											NO <sub>2</sub>	3.665
											汞及其化合物	0.0004

表1-13-4 规划第二热源锅炉污染物排放参数和估算模式计算结果表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气出口温度/°C	C <sub>i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>0i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
			经度(°)	纬度(°)									
锅炉烟囱	PM <sub>10</sub>	0.569	133.999299	46.820679	49	60	5	3.05	50	2.184E-03	0.150	1.4559	0
	PM <sub>2.5</sub>	0.126								4.836E-04	0.105	0.4606	0
	SO <sub>2</sub>	2.489								9.553E-03	0.150	6.3685	0
	NO <sub>2</sub>	3.665								1.407E-02	0.200	7.0331	0
	汞及其化合物	0.0004								1.5E-06	0.0003	0.5041	0

### 1.13.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定的水污染影响型建设项目废水排放方式和废水排放量确定地表水环境影响评价工作等级。

本规划内的供热项目运营期废水主要为生产废水和生活污水，生产废水经厂内处理后回用不外排，生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政排水管网，由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入乌苏里江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定的评价工作等级划分依据，5.2 章节表 1 的规定，本规划地表水评价等级为三级 B。

### 1.13.3 地下水环境

#### 1.13.3.1 地下水环境影响评价项目类别

本次供热规划建设的热源内容属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“E 电力中 30、火力发电（包括热电）中编制报告书的项目”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类建设项目。地下水环境影响评价行业分类情况见表 1-13-5。

表 1-13-5 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 电力				
<b>30、火力发电(包括热电)</b>	<b>除燃气发电工程外的</b>	<b>燃气发电</b>	<b>灰场Ⅱ类，其余Ⅲ类</b>	<b>Ⅳ类</b>

#### 1.13.3.2 地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，见表 1-13-6。

表 1-13-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，

	其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

本规划范围内的企业和居民区饮用水由城市给水系统供给，城市给水系统水源为地表水，地下水评价区内没有分散居民饮用水源，没有地下水集中供水水源地，不属于生活供水水源地准保护区；不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；也不属于补给径流区。因此规划所在区域地下水敏感程度为不敏感。

### 1.13.3.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应根据“建设项目地下水环境影响评价行业分类”和“建设项目所在区域和地下水环境敏感程度”划分。地下水评价工作等级分级表见表 1-13-7。

表 1-13-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

**判定结果：**综合以上判定，本规划建设项目为III类项目，地下水敏感程度为不敏感，确定地下水环境影响评价等级为三级。

### 1.13.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级的划分原则 5.1.3 章节，规划区域所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时按二级评价。

本规划区域位于饶河镇区，属于 GB3096 规定的 2 类地区，本次规划声环境影响评价等级为二级。

### 1.13.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的评价工作

等级划分依据，本规划厂址位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，本评价生态环境影响评价工作等级确定为一级。

### 1.13.6 环境风险

#### 1.13.6.1 环境风险潜势判定

##### （1）环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.1 环境风险潜势划分”可知，项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1-13-8 确定环境风险潜势初判。

表 1-13-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

##### （2）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.2P 的分级确定”可知，应分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按“附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

##### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中 C.1.1 可知，应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导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则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， $q_n$ ：每种危险物质的最大存在总量，t； $Q_n$ ：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  $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

本规划判定结果：本规划厂区锅炉点火方式为柴油点火，用汽车运输进厂。本规划不设储油罐，油罐车来油经燃油泵升压点火即可满足要求，燃油泵由油罐车自带。

本规划危险物质数量与临界量比值  $Q=0$ ，属于  $Q < 1$  范围内。

### 1.13.6.2 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018），本规划环境风险潜势为I，需要开展简单分析。环境风险评价等级划分情况见表 1-13-9。

表 1-13-9 环境风险评价等级划分

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

### 1.13.7 土壤环境

#### 1.13.7.1 环境影响类型识别

本规划建设内容为供热项目和热电联产项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本规划建设内容属于污染影响型建设项目。

#### 1.13.7.2 项目类别及土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本次规划项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”行业类别中的II类“火力发电”。本次规划建设的供热项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”行业类别中的III类“燃煤锅炉总容量 65t/h 以上的热力工程”。土壤环境影响评价项目类别见表 1-13-10，土壤环境影响类型及影响途径见表 1-13-11，土壤环境影响源及影响因子识别见表 1-13-12。

表 1-13-10 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类

电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电、火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产。	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力工程；燃油锅炉总容量 65t/h(不含) 以上的热力生产工程。	其他
----------------	-----------	--	--	----

表 1-13-11 土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√

表 1-13-12 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染因子
锅炉烟囱	燃煤发电锅炉运行过程中产生的烟气	大气沉降	汞及其化合物

### 1.13.7.3 占地规模识别

本次供热规划根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1 章节，本供热规划所含建设项目占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

### 1.13.7.4 敏感程度识别

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，本规划内热源项目位于饶河镇市区内，所在地周边存在居民区，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）6.2.2.2 章节，土壤敏感程度为敏感。

表 1-13-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

### 1.13.7.5 评价等级判定

根据项目类别、占地规模和敏感程度判断本规划土壤环境评价等级为二级。

表 1-13-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	占地规模 工作等级	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 2 规划分析

### 2.1 现有供热情况分析

#### 2.1.1 采暖供热现状

##### 2.1.1.1 饶河县中心城区采暖供热现状

饶河镇城区现有采暖建筑面积 242.75 万 m<sup>2</sup>，其中楼房 231.03 万 m<sup>2</sup>，占 95.17%；平房 11.72 万 m<sup>2</sup>，占 4.83%。住宅类建筑 189.31 万 m<sup>2</sup>，占 77.99%；公共类建筑 53.44 万 m<sup>2</sup>，占 22.01%。

表 2-1-1 城区现有采暖建筑物构成情况汇总一览表

项目		建筑面积(万 m <sup>2</sup> )	占比(%)
总建筑		242.75	100
其中	楼房建筑	231.03	95.17
	平房建筑	11.72	4.83
其中	住宅类建筑	180.31	77.99
	公共类建筑	53.44	22.01

饶河镇城区现有总采暖建筑面积 242.75 万 m<sup>2</sup>，主要采用两种供热方式，即热电联产集中供热和小锅炉、土暖气、小火炉等简易分散供热。

饶河镇城区现有热电联产集中供热热源为饶河县晨光热电有限责任公司，入网供热面积 231.89 万 m<sup>2</sup>（目前实际供热面积为 214 万 m<sup>2</sup>），占总供热面积的 95.53%。

小锅炉、土暖气、小火炉等简易分散供热。供热建筑主要为居民平房，供热面积 10.86 万 m<sup>2</sup>，占总供热面积的 4.47%。

表 2-1-2 城区现有建筑采暖供热方式一览表

序号	类别	分项	面积(万 m <sup>2</sup> )
1	热电联产集中供热	第一热源（饶河县晨光热电有限责任公司）	231.89
2	分散供热	小锅炉、土暖气、小火炉等其他分散热源	10.86
采暖面积(集中供热+分散供热)合计			242.75

##### 2.1.1.2 饶河县建制镇、农垦森工区域采暖供热现状

西丰镇：城区现有总采暖面积 9.13 万 m<sup>2</sup>，采用锅炉房集中供热和分散传统式简易供热，其中锅炉房集中供热面积 6.22 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 68.13%。

在集中供热面积 6.22 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 4.16 万 m<sup>2</sup>，占 66.88%；办公、商服等公共类建筑 2.06 万 m<sup>2</sup>，占 33.12%。

小佳和镇：城区现有总采暖面积 6.15 万 m<sup>2</sup>，采用锅炉房集中供热和分散传统式简易供热，其中锅炉房集中供热面积 3.80 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 61.79%。在集中供热面积 3.80 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 3.20 万 m<sup>2</sup>，占 84.21%；办公、商服等公共类建筑 0.60 万 m<sup>2</sup>，占 15.79%。

红旗岭农场：城区现有总采暖面积 35.42 万 m<sup>2</sup>，采用锅炉房集中供热和分散传统式简易供热，其中锅炉房集中供热面积 30 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 84.70%。在集中供热面积 30 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 21.72 万 m<sup>2</sup>，占 72%；公共类建筑 8.40 万 m<sup>2</sup>，占 28%。

八五九农场：城区现有总采暖面积 77.75 万 m<sup>2</sup>，采用生物质热电厂集中供热和分散传统式简易供热，其中生物质热电厂集中供热面积 70 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 90.03%。在集中供热面积 70 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 55.48 万 m<sup>2</sup>，占 79.26%；办公、商公共类建筑 14.52 万 m<sup>2</sup>，占 20.74%。城区现有供热热源以生物质为燃料的热电联产供热，符合清洁供暖范围，故城区清洁供暖面积 70 万 m<sup>2</sup>，清洁供暖率 90.03%。

红卫农场：城区现有总采暖面积 53.66 万 m<sup>2</sup>，采用锅炉房集中供热和分散传统式简易供热，其中锅炉房集中供热面积 45.80 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 85.35%。在集中供热面积 45.80 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 29.10 万 m<sup>2</sup>，占 63.54%；公共类建筑 16.70 万 m<sup>2</sup>，占 36.46%。

饶河农场：城区现有总采暖面积 45.88 万 m<sup>2</sup>，采用锅炉房集中供热和分散传统式简易供热，其中锅炉房集中供热面积 40 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 87.18%。

在集中供热面积 40 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 25 万 m<sup>2</sup>，占 62.50%；公共类建筑 15 万 m<sup>2</sup>，占 37.50%。

胜利农场：城区现有总采暖面积 76.40 万 m<sup>2</sup>，采用锅炉房集中供热和分散传统式简易供热，其中锅炉房集中供热面积 68 万 m<sup>2</sup>，集中供热普及率为 89.01%。在集中供热面积 68 万 m<sup>2</sup> 中，住宅类建筑 42 万 m<sup>2</sup>，占 61.76%；公共类建筑 26 万 m<sup>2</sup>，占 38.24%。

表 2-1-3 饶河县建制镇、农垦森工区域现状供热面积统计表

供热区域	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	
西丰镇供热区	9.13	6.22	68.13	
小佳河镇供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热 普及率(%)	清洁供暖率 (%)
	6.15	3.80	61.79	61.79
红旗岭农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热 普及率(%)	清洁供暖率(%)
	35.42	30	84.70	84.70
八五九农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热 普及率(%)	清洁供暖率(%)
	77.75	70	90.03	90.03
红卫农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑 面积(万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普 及率(%)	清洁供暖率(%)
	57.16	49.30	86.25	86.25
饶河农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热 普及率(%)	清洁供暖率(%)
	45.88	40	87.18	87.18
胜利农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热 普及率(%)	清洁供暖率(%)
	76.40	68	89.01	89.01

## 2.1.2 工业及其他热负荷供热现状

### (1)工业用汽

饶河镇城区目前无较大规模的工业热负荷，只有几家阶段性用汽负荷较小的农产品加工企业，目前自备小热源供汽。

### (2)生活热水

饶河镇城区现有生活热水负荷较少，用热单位主要为宾馆，供应方式主要采用电、太阳能等小型分散单元式供热。

### (3)制冷

由于地理气候特征，饶河镇城区现有制冷负荷较少，冷负荷用户主要为宾馆，主要采用制冷空调等小型分散单元式制冷。

## 2.1.3 现有集中热源现状

### 2.1.2.1 饶河县中心城区

表 2-1-4 饶河县中心城区现状供热热源明细表

设备名称	型号	台数	容量	投产时间
锅炉	YG-75-5.29.M12	1	75t/h	2004 年
	SHW91-1.6/130/70A2	1	91MW	2014 年
汽轮机	C3-2.35/0.49	1	3MW	1989 年
	N3-2.35	1	3MW	1989 年
	C6-3.42/0.98	1	6MW	2001 年
	合计	3	12MW	

### 2.1.3.2 饶河县建制镇、农垦森工区域

西丰镇目前城区供热由饶河县西丰镇政府承担，热源建于 2014 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 7MW。

小佳和镇目前城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，热源建于 2019

年10月份，现有锅炉房1座，生物质锅炉1台，容量7MW。

红旗岭农场目前城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，热源始建于2011年，采用生物质和燃煤锅炉供热，现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量57MW。其中生物质锅炉2台，燃煤锅炉1台，生物质锅炉装炉规模为2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为1×29MW。

八五九农场目前城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，热源建于2014年，装机规模为：1×75t/h次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW凝汽式汽轮发电机组。

红卫农场目前城区供热由红卫农场有限公司水暖站承担，热源始建于2020年10月，现有锅炉房1座，锅炉2台，总容量58MW，锅炉装炉规模为2×29MW。

饶河农场目前城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，热源始建于2011年，现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量49MW。锅炉装炉规模为1×21MW+2×14MW。

胜利农场目前城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，热源始建于2021年10月，现有锅炉房1座，锅炉1台，容量46MW。

表 2-1-5 饶河县建制镇、农垦森工区域现状集中供热热源明细表

序号	热源名称	热源规模	建设日期	供热面积 (万 m <sup>2</sup> )
1	西丰镇	现有锅炉房1座，锅炉1台，容量7MW	2014年10月	6.22
2	小佳和镇	现有锅炉房1座，生物质锅炉1台，容量7MW	2019年10月份	3.8
3	红旗岭农场	现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量57MW。其中生物质锅炉2台，燃煤锅炉1台，生物质锅炉装炉规模为2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为1×29MW	2011年	30.0
4	八五九农场	装机规模为：1×75t/h次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW凝汽式汽轮发电机组	2014年	70.0
5	红卫农场	现有锅炉房1座，锅炉2台，总容量58MW，锅炉装炉规模为2×29MW	2020年10月	45.8
6	饶河农场	现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量49MW	2011年	40.0



7	胜利农场	现有锅炉房1座，锅炉1台，容量46MW	2021年10月	68.0
合计				263.82

## 2.1.4 热网现状

### 2.1.4.1 饶河县中心城区

饶河镇城区供热管网为饶河县晨光热电有限责任公司热电厂配套管网，管网采用间接连接方式供热。

一级网设计供回水温度为 120/60℃（目前实际运行供回水温度为 80/55℃），二级网供回水温度：散热器系统为 65/45℃、地热系统为 55/45℃。管网总长 67km，其中主管网长度 27.50km，支管网长度 39.50km，最大管径为 DN900，现有换热站 20 座，实现供热面积  $231.89 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

第一热源热网主干线从热源出口沿中央路向北敷设，管径为 DN700，进入通岛街，沿通岛街向西敷设至规划二路，管径为 DN600。

另一条热网主干线从热源出口沿团山三街向西敷设，管径为 DN600，进入工农路向南敷设至爱林街，沿爱林街向西敷设至艇队沿街道路，向南敷设至军民三街，沿军民三街向西敷设至新阳路，管径为 DN600。从团山三街管径为 DN600 的管道继续向西敷设至裸满南路，沿裸满南路向北敷设至迎春街，管径为 DN600，沿迎春街向西敷设至建民路，管径为 DN500。

### 2.1.4.2 饶河县建制镇、农垦森工区域

西丰镇采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用直供方式。直供管网设计供回水温度为 75℃/45℃，现状运行供回水温度为 73℃/53℃，管网制式为一供一回双管制，结合运行情况进一步提高管网供回水温差。管网主干线从热源西出口引出，向北走过一个分支后，转向东敷设至中心路口，然后转向南敷设至丰国街，沿丰国街向东敷设至通达路路口后，转向南沿通达路敷设至西红霞街街口，管线沿西红霞街向东敷设至广安路路口，转向南沿广安路敷设至西繁街，然后沿西繁街向东敷设至末端用户。

小佳河镇采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用直供方式。直供热网设计供回水温度为 70℃/45℃，现状运行供回水温度为 65℃/40℃，管网制式为一供一回双管制，结合运行情况进一步提高管网供回水温差。管网主干线从

热电厂西出口引出，向西敷设过居民楼1分支后转向南向敷设，至闰氏贾恒楼东北侧后转向西敷设，至红和饭店西南方向后，转向北敷设至侯式住宅东南方向后，转向西敷设到侯式住宅西侧后，向北敷设至侯式住宅北侧后，向西敷设至卫生院南侧后，转向北侧敷设连接至卫生院。

红旗岭农场采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用间供换热站方式。设计一级网供回水温度为 $90^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$ ，二级网供回水温度为 $70^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ ，现状运行一级网供回水温度为 $75^{\circ}\text{C}/55^{\circ}\text{C}$ ，二级网供回水温度为 $55^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ ，管网制式为一供一回双管制。建议在实际运行时，结合运行情况进一步提高一级网供水温度，以增大管网输送能力并可节约水泵功耗。管网主干线从热源南侧引出敷设一段距离后，向西敷设至环形跑道西北侧，后转向南侧敷设至红旗岭中学北侧，后向西敷设至第一个路口，再向北侧敷设一段距离后，向西敷设至红旗岭客运站北侧，然后向南敷设一段距离，后转向西侧敷设至新北山站北侧，然后向南敷设连接至新北站。

八五九农场采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用直供方式。直供热网设计供回水温度为 $70^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ ，现状运行供回水温度为 $60^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ ，管网制式为一供一回双管制，结合运行情况进一步提高管网供回水温差。从热源南侧引出一条DN600管线向南敷设一段距离后，转向西敷设至规划一路，再向南沿规划一路敷设500米连接至末端用户；热源南侧引出一条DN300管线，向南敷设400米连接至末端用户；热源南侧引出一条DN400管线向南敷设400米连接至末端用户；热源南侧引出DN350管线，向南敷设一段距离后转向东敷设，至规划四路后转向南敷设500米连接至末端用户；热源东侧引出DN200管线向东敷设至规划五路后，转向南沿规划五路敷设，抽出DN150分支后继续向南敷设连接至末端用户，DN150分支从西侧引出向西敷设一段距离后，转向南敷设至末端用户。

红卫农场采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用间供换热站方式。设计一级网供回水温度为 $90^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$ ，二级网供回水温度为 $70^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ ，现状运行一级网供回水温度为 $75^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ ，二级网供回水温度为 $58^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ ，管网制式为一供一回双管制。建议在实际运行时，结合运行情况进一步提高一级网供回水温度，以增大管网输送能力并可节约水泵功耗。管网主干线从热电厂东侧引出，

出场区主入口再向前走一段距离后，转向南敷设至红福大街，然后沿着红福大街向西敷设至3#站分支后，向北敷设过1#站分支后向西敷设，到1#站北侧转向北敷设一段距离后向东敷设至1#站东北方向，转向北侧敷设一段距离，后向西敷设过第一个路口后向南沿路敷设连接至4#站。

饶河农场采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用间供换热站方式。设计一级网供回水温度为90℃/60℃，二级网供回水温度为70℃/50℃，现状运行一级网供回水温度为75℃/50℃，二级网供回水温度为55℃/40℃，管网制式为一供一回双管制。建议在实际运行时，结合运行情况进一步提高一级网供回水温度，以增大管网输送能力并可节约水泵功耗。管网主干线从热电厂西出口至街道处后，其中支线转向南敷设一定距离后向西敷设，再转向南敷设，然后向西敷设至5号换热站北侧，后向南敷设连接5号换热站。主干线抽出分支后向北敷设至公安局北侧道公路，过东西分支后变径为DN500，继续向北敷设至2号换热站西侧，再向西敷设连接至2号换热站。

胜利农场采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用间供换热站方式。设计一级网供回水温度为100℃/60℃，二级网供回水温度为70℃/50℃，现状运行一级网供回水温度为95℃/65℃，二级网供回水温度为55℃/45℃，管网制式为一供一回双管制。建议在实际运行时，结合运行情况进一步提高一级网供回水温差，以增大管网输送能力并可节约水泵功耗。管网主干线从热电厂西侧引出。敷设一段距离后向西南方向敷设，过路后向东南敷设接近主路后，转向西南方向敷设，过11#站分支后继续向西南方向敷设，过路后向西北方向敷设至9#站东北侧，然后向西南方向敷设一段距离，转向西北方向敷设连接9#站；连接后继续从9#站向西北方向敷设出一段距离，再转向西南方向敷设至8#站东南方向，然后向西北方向敷设至8#站东北侧，再转向西南方向敷设连接至8#站。

### 2.1.5 清洁供热及智慧供热现状

**饶河县中心城区：**目前饶河镇城区大型供热热源为饶河县晨光热电有限责任公司，该热源以原煤为燃料，热电机组用75t/h蒸汽锅炉和91MW热水锅炉均未达到超低排放，且91MW热水锅炉也未达标排放，其他分散小热源均为散烧煤供热的小锅炉、小火炉、土暖气等。故目前饶河镇城区暂无清洁供暖面积。

### 饶河县建制镇、农垦森工区域：

西丰镇：城区现有热源为燃煤锅炉房，锅炉大气污染物排放不符合清洁供暖范围，故西丰镇城区目前暂无清洁供暖。

小佳和镇：现有供热热源以生物质为燃料的锅炉房，符合清洁供暖范围，故城区清洁供暖面积  $3.80 \times 10^4 \text{m}^2$ ，清洁供暖率 61.79%。

红旗岭农场：城区现有供热热源以生物质为燃料的锅炉房，符合清洁供暖范围，故红旗岭农场城区清洁供暖面积  $30 \times 10^4 \text{m}^2$ ，清洁供暖率 84.70%。

八五九农场：城区现有供热热源以生物质为燃料的热电联产供热，符合清洁供暖范围，故城区清洁供暖面积  $70 \times 10^4 \text{m}^2$ ，清洁供暖率 90.03%。

红卫农场：城区现有供热热源以原煤为燃煤锅炉房供热，锅炉容量较大，但没有达到超低排放，不符合清洁供暖范围，故红卫农场目前暂无清洁供暖。

饶河农场：城区现有供热热源为燃煤锅炉房供热，锅炉容量较大，但没有达到超低排放，不符合清洁供暖范围，故饶河农场城区暂无清洁供暖。

胜利农场：城区现有供热热源为燃煤锅炉房供热，锅炉容量较大，但没有达到超低排放，不符合清洁供暖范围，故胜利农场城区暂无清洁供暖。

## 2.1.6 电源电网现状

### 2.1.6.1 饶河镇电网现状

饶河县境内有一座 220kV 电源点，即饶河一次变，主变容量 63MVA。2021 年年末，国网饶河县供电公司共有 66kV 变电所 7 座，分别为：饶河变、团山变、西林子变、小佳河变、大佳河变、山里变、西丰变，共有主变压器 11 台，变电总容量 90.5MVA。其中饶河变现有主变 2 台，容量 6.3+20MVA，10kV 出线 10 回；团山变主变 1 台，容量 20MVA，10kV 出线 3 回；西林子变主变 1 台，容量 6.3MVA，10kV 出线 4 回；小佳河变主变 2 台，容量 5+10MVA，10kV 出线 4 回；大佳河变主变 1 台，容量 6.3MVA，10kV 出线 2 回；山里变主变 2 台，容量 10.3MVA，10kV 出线 4 回；西丰变主变 2 台，容量 6.3MVA，10kV 出线 4 回。

## 2.1.7 饶河镇供热现状存在的问题

### 2.1.7.1 供热设施存在的问题

#### （1）热源问题

饶河县城目前只有晨光热电有限责任公司唯一热源，热电机组设备老化，故障率高，若一台 91MW 热水锅炉故障，无法保证城区安全供热要求，供热可靠性和安全性差。再者，现有燃煤老旧小机组和一台 91MW 热水锅炉未超低排放，达不到清洁供暖要求，故需建设新的热源以满足供热安全性和提高地区清洁供暖率。

## （2）热网问题

现有供热管网基本满足近期热负荷需求，无需新建和扩容建设，只进行局部老旧管网改造即可。但换热站可根据热负荷情况扩容改造。

### 2.1.7.2 环境现状存在的问题

规划所在区域的 TSP 日均监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一类区标准相应限值；NH<sub>3</sub>1 小时平均浓度值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；Hg 的 1 小时平均监测浓度和日均监测浓度为未检出。规划所在区域属于城市环境空气质量达标区，执行一类区标准相应限值。但污染物年均值占标率较高，饶河镇大气环境容量有限，如不能对大气环境进行持续保护，可能造成大气污染，导致颗粒物等污染物不达标的现象发生。

## 2.2 本次供热规划概述

### 2.2.1 规划的主要内容

#### 2.2.1.1 规划范围

①饶河县中心城区：2030 年规划范围中心城区范围主要为饶河镇区，东起乌苏里江，西至规划铁路，南起南湖公园（含口岸园区），北至规划污水处理厂，总规划面积 10.1577km<sup>2</sup>。

②饶河县建制镇、农垦森工区域：城镇供热规划范围，在各总体规划所拟定的城区建城区范围内。

#### 2.2.1.2 规划年限

本次供热规划以 2022 年数据为规划基础年，起止时间为 2023 年~2030 年，

共7年。阶段划分如下：

近期：2023年～2025年，共2年。

远期：2026年～2030年，共5年。

### 2.2.1.3 规划内容

- (1) 供热负荷规划；
- (2) 供热热源建设规划；
- (3) 配套热网建设规划；
- (4) 规划保障措施。

### 2.2.1.4 规划原则

(1) 供热规划应符合城市总体规划的主体思想，依据区域电力发展规划，确定供热规划热源在电网和城市供热中的性质和作用。

(2) 在以热定电的前提下，建设较高参数高效背压式热电机组，提高热电联产系统能源利用效率，从而实现节能减排，降低区域GDP能耗。

(3) 针对热电联产项目建设的特点和城市已有热源的状况，为保证和提高投资的效率，充分利用好区域锅炉房的能力，适当降低热电机组占比，实现资产的最大费效比。

(4) 近期规划项目应以可实施性为着眼点，规划项目需与负荷发展有更好的切合性；远期规划则注重未来发展空间，为近、远期规划项目平稳衔接制定接续条件，给出与城市发展同趋势的热源体系布局和规模。

### 2.2.1.5 规划目标

根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》总体要求中的工作目标：2021年城市城区清洁取暖率达到80%以上，既有节能居住建筑占比达到80%。以此制定本规划近、远期目标如下：

(1) 近年至2025年：集中供热普及率96.84%；清洁取暖率96.84%；节能建筑率85%。

(3) 远年至2030年：集中供热普及率98.15%；清洁取暖率98.15%；节能建筑率95%。

## 2.2.2 供热负荷规划

### 2.2.2.1 供热分区划分

将本供热规划分为两部分：①饶河县中心城区；②饶河县建制镇、农垦森工区域。

饶河县中心城区范围：东起乌苏里江，西至规划铁路，南起南湖公园（含口岸园区），北至规划污水处理厂，总规划面积 10.1577km<sup>2</sup>。

饶河县建制镇、农垦森工区域范围：城镇供热规划范围，在各总体规划所拟定的城区建城区范围内。

表 2-2-1 供热分区范围情况表

序号	供热分区名称	供热分区范围			
		东界	西界	南界	北界
1	饶河县中心城区	乌苏里江	规划铁路	南湖公园(含口岸园区)	规划污水处理厂
2	饶河县建制镇、农垦森工区域	城镇供热规划范围，在各总体规划所拟定的城区建城区范围内			

#### 2.2.2.2 规划供热面积发展预测

##### 1、饶河县中心城区

近期规划城区总采暖建筑面积为 253×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>（其中现有面积 242.75×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，近期净增面积 10.25×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，年均增加约 3.42×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>）；可集中供热面积为 245×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>（其中现有热电厂供热面积 231.89×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，近期发展供热面积 13.11×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，年均增加约 4.37×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>），集中供热普及率 96.84%。

表 2-2-2 近期规划集中供热面积汇总一览表

供热区域	总采暖建筑面积(万 m <sup>2</sup> )	可集中供热面积(万 m <sup>2</sup> )			集中供热普及率(%)
		合计	现有热电联产	近期发展	
城区	253	245	231.89	13.11	96.84

远期规划城区总采暖建筑面积为 270×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>（其中近期面积 253×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，远期净增加面积 17×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，年均增加约 3.4×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>）；集中供热面积为 265×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>（其中近期供热面积 245×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，远期发展供热面积 20×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，年均增加约 3.4×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>），集中供热普及率为 98.15%。

表 2-2-3 远期集中供热面积汇总一览表

供热区域	总采暖建筑面积(万 m <sup>2</sup> )	可集中供热面积(万 m <sup>2</sup> )			集中供热普及率(%)
		合计	近期集中供热面积	远期发展供热面积	
城区	270	265	245	20	96.84

2、饶河县建制镇、农垦森工区域

表 2-2-4 饶河县建制镇、农垦森工区域集中供热面积汇总一览表

供热区域	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	
西丰镇供热区	9.13	6.22	68.13	
小佳河镇供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	清洁供暖率 (%)
	6.15	3.80	61.79	61.79
红旗岭农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	清洁供暖率(%)
	35.42	30	84.70	84.70
八五九农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	清洁供暖率(%)
	77.75	70	90.03	90.03
红卫农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	清洁供暖率(%)
	57.16	49.30	86.25	86.25
饶河农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	清洁供暖率(%)
	45.88	40	87.18	87.18
胜利农场供热区	现状、近期、远期			
	总采暖建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	集中供热普及率(%)	清洁供暖率(%)
	76.40	68	89.01	89.01

2.2.2.3 规划采暖热指标

1、采暖热指标取值原则

(1) 参照《城镇供热规划规范管网设计规范》（GJJ34—2010）中各类建筑物的热指标推荐数值范围。推荐数值范围见表 2-2-5。

(2) 参照饶河镇建筑物类型的组成比例

(3) 参照现有供热系统实际运行资料



- (4) 预测供热区建设的发展趋势；
- (5) 对规划新增的建筑物应按有节能措施考虑。

表 2-2-5 采暖热指标推荐值  $q_h$  ( $W/m^2$ )

建筑物类型	住宅	居住区综合	学校办公	医院托幼	旅馆	商店	食堂餐厅	影剧院展览馆	大礼堂体育馆
未采取节能措施	58-64	60-67	65-80	65-80	60-70	65-80	115-140	95-115	115-165
采取节能措施	40-45	45-55	50-70	55-70	50-60	55-70	100-130	80-105	100-150

## 2、采暖热指标的计算

### (1) 现有供热建筑物构成情况

城区现有集中供热面积  $231.89 \times 10^4 m^2$ ，其中住宅类建筑  $180.85 \times 10^4 m^2$ ，占 77.99%；办公、学校、医院、托幼、商服等公共类建筑  $51.04 \times 10^4 m^2$ ，占 22.01%。

据调查统计，在现有住宅类建筑中约有 79% 为节能建筑；办公、学校、医院、托幼、商服等公共类建筑中约有 72% 为节能建筑。

据供热企业提供的资料，近几年采暖热指标实际推算值平均为  $50 W/m^2$  左右。

### (2) 采暖热指标选择原则

根据饶河镇住房和城乡建设局、供热企业等提供的资料和目前该地区采暖建筑情况，参照《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T 34-2022）推荐热指标选择。现有已采取节能措施的建筑按标准中“采取二步节能措施”热指标选取：住宅类建筑取  $43 W/m^2$ ，公共类建筑均取  $60 W/m^2$ ；未采取节能措施的建筑：住宅类建筑取  $60 W/m^2$ ，公共类建筑均取  $70 W/m^2$ ；发展采暖建筑和今后节能改造建筑均按标准中“采取三步节能措施”热指标选取：住宅类建筑取  $40 W/m^2$ ，公共类建筑均取  $55 W/m^2$ 。

### (3) 发展供热建筑物构成情况

近期规划发展供热建筑面积共计  $13.11 \times 10^4 m^2$ ，其中住宅类建筑约占 90%，公共类建筑约占 10%。远期规划发展供热建筑共计  $20 \times 10^4 m^2$ ，其中住宅类建筑约占 85%，公共类建筑约占 15%。

### (4) 节能建筑率

现有住宅类建筑中约有 79% 为节能建筑；公共类建筑中约有 72% 为节能建

筑，城区现状综合节能建筑率约 77.46%以上。

近期规划发展供热建筑全部为节能建筑，考虑继续对既有建筑进行节能改造，城区近期综合节能建筑率约达到 85%以上。

远期规划发展供热建筑全部为节能建筑，考虑继续对既有建筑进行节能改造，城区远期综合节能建筑率约达到 95%以上。

#### (5) 综合采暖热指标确定

按现状、近期、远期供热建筑物构成比例及热指标选择，并考虑继续对既有建筑实施节能改造和节能新技术、新材料的应用，计算得出现状、近期、远期供热建筑物综合采暖热指标。

表 2-2-6 规划采暖热指标选择计算一览表

规划期	采暖建筑类别	采暖建筑类别占比 (%)	节能建筑占比 (%)	节能建筑热指标 (W/m <sup>2</sup> )	非节能建筑热指标 (W/m <sup>2</sup> )	备注
现状	住宅类	77.99	79	43	60	
	公共类	22.01	72	60	70	
	城区现状综合采暖热指标约 50 W/m <sup>2</sup> (近几年实际推算平均值)					
近期	住宅类 (增加)	90	100	40		
	公共类 (增加)	10	100	55		
	考虑继续对既有建筑进行节能改造，城区近期综合采暖热指标取 48 W/m <sup>2</sup>					
远期	住宅类 (增加)	85	100	40		
	公共类 (增加)	15	100	55		
	考虑继续对既有建筑进行节能改造，城区远期综合采暖热指标取 47 W/m <sup>2</sup>					

#### 2.2.2.4 规划采暖热负荷

按近期、远期规划供热面积及规划热指标计算得出近期、远期规划热负荷。

表 2-2-7 规划热负荷一览表

规划期	规划供热面积 (×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> )	规划热指标 (W/m <sup>2</sup> )	规划热负荷			
			最大 (MW)	平均 (MW)	最小 (MW)	年供热量 (×10 <sup>4</sup> GJ)
近期 2025 年	245.00	48	117.60	78.67	40.83	121.67
远期 2030 年	265.00	47	124.55	83.32	43.25	128.86

#### 2.2.3 工业用汽热负荷规划

饶河镇城区内目前基本无工业热负荷，并且到目前为止没有收到地方有关部

门项目建设计划和发展规划。为此本着稳妥起见，本规划不考虑工业热负荷。

#### 2.2.4 生活热水热负荷规划

根据对饶河镇生活热水热负荷的调查分析，饶河镇目前实际生活热水供应方式主要采用电、燃气、太阳能等小型分散供热，随着家用热水器的普及，饶河镇居民的生活用热水也越来越趋于由家庭自行解决，其优点是污染少、节能、方便。故本规划不考虑生活热水集中供热。

#### 2.2.5 制冷热负荷规划

饶河镇城区地处中纬度，夏季凉爽且短暂，目前制冷需求尚不普及。未来随着生活水平的提高，会有一些量的制冷负荷，但负荷量不会很大且持续时间短，采用分散式家庭制冷空调及公共建筑制冷空调完全可以满足夏季人们对居住和工作室室内空间舒适性的要求。因此本规划也不考虑制冷热负荷。

#### 2.2.6 热源及机组建设规划

##### 2.2.6.1 热源规划原则

(1) 结合城市沿江规划，注重环境重塑，以远期发展视角审视热源的布局方案，避免小型城镇的热源对环境的影响。

(2) 注重城市与供热的动态发展。供热基础设施的建设实施应充分考虑与城市空间发展、供热负荷的发展相衔接。

(3) 依据城区热负荷发展状况，按照国家政策选用背压式供热机组，以促进能源效率提高，同时满足城区环保要求。

(4) 选择适宜容量热水锅炉作为调峰热水锅炉，以提高供热效率。依据技术经济的合理性，实现最佳费效比。

##### 2.2.6.2 热源规划

###### ①饶河县中心城区

近期：在城区西北部第二热源厂址新建 1×115t/h+1×B15MW 机组和 2×58MW 热水炉，作为清洁供热热源。形成装机规模为：1×115t/h 炉+1×B15MW 机，2×58MW 热水炉，其中机组供热能力 66.11MW，承担城区规划内基本采暖热负荷。

拟将现有 1×C6MW+1×C3MW+1×N3MW 机组和 1×91MW 热水炉淘汰

（由于 91MW 热水锅炉建设时较匆忙，致使运行后存在效率低下，环保排放达不到要求；另一方面 91MW 锅炉所属公司存在大量高耗能淘汰设备，锅炉配套的电机和变压器均有涉及，91MW 锅炉系统的改造困难重重，因此政府收购后拟淘汰此炉）。

远期：保留近期热源规模，承担城区采暖热负荷。

②饶河县建制镇、农垦森工区域

西丰镇目前城区供热由饶河县西丰镇政府承担，热源建于 2014 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 7MW。**新建 1×4MW 备用电锅炉。**

小佳和镇目前城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，热源建于 2019 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，生物质锅炉 1 台，容量 7MW。**新建 1×2MW 备用电锅炉。**

红旗岭农场目前城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，热源始建于 2011 年，采用生物质和燃煤锅炉供热，现有锅炉房 1 座，锅炉 3 台，总容量 57MW。其中生物质锅炉 2 台，燃煤锅炉 1 台，生物质锅炉装炉规模为 2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为 1×29MW。

八五九农场目前城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，热源建于 2014 年，装机规模为：1×75t/h 次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW 凝汽式汽轮发电机组。**新建 1×29MW 生物质备用锅炉。**

红卫农场目前城区供热由红卫农场有限公司水暖站承担，热源始建于 2020 年 10 月，现有锅炉房 1 座，锅炉 2 台，总容量 58MW，锅炉装炉规模为 2×29MW。

饶河农场目前城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，热源始建于 2011 年，现有锅炉房 1 座，锅炉 3 台，总容量 49MW。锅炉装炉规模为 1×21MW+2×14MW。

胜利农场目前城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，热源始建于 2021 年 10 月，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 46MW。**新建 1×29MW 燃煤备用锅炉。**

表 2-2-8 规划近远期热源厂装机容量变化情况

热源厂	现有热源	规划建设热源	规划后热源厂装机容量情况
饶河第一热源	1×75t/h 循环流化床蒸汽锅炉 +1×C6MW+1×C3MW+1×	饶河第二热源建成后，第一热源淘汰	饶河第二热源建成后，第一热源淘汰

	N3MW 机组及 1×91MW 热水炉		
饶河第二热源	/	近期规划建设 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源	1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组
西丰镇	西丰镇目前城区供热由饶河县西丰镇政府承担，热源建于 2014 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 7MW	新建 1×4MW 备用电锅炉	容量 7MW
小佳和镇	小佳和镇目前城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，热源建于 2019 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，生物质锅炉 1 台，容量 7MW	新建 1×2MW 备用电锅炉	容量 7MW
红旗岭农场	红旗岭农场目前城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，热源始建于 2011 年，采用生物质和燃煤锅炉供热，现有锅炉房 1 座，锅炉 3 台，总容量 57MW。其中生物质锅炉 2 台，燃煤锅炉 1 台，生物质锅炉装炉规模为 2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为 1×29MW	/	总容量 57MW
八五九农场	八五九农场目前城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，热源建于 2014 年，装机规模为：1×75t/h 次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW 凝汽式汽轮发电机组	新建 1×29MW 生物质备用锅炉。	1×75t/h 次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW 凝汽式汽轮发电机组
红卫农场	红卫农场目前城区供热由红卫农场有限公司水暖站承担，热源始建于 2020 年 10 月，现有锅炉房 1 座，锅炉 2 台，总容量 58MW，锅炉装炉规模为 2×29MW	/	总容量 58MW
饶河农场	饶河农场目前城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，热源始建于 2011 年，现有锅炉房 1 座，锅炉 3 台，总容量 49MW。锅炉装炉规模为 1×21MW+2×14MW	/	总容量 49MW

胜利农场	胜利农场目前城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，热源始建于2021年10月，现有锅炉房1座，锅炉1台，容量46MW	新建1×29MW燃煤备用锅炉	容量46MW
------	---	----------------	--------

### 2.2.7 清洁取暖规划

近期投产的热电机组全部按超低排放标准执行，城区供热系统的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50mg/m<sup>3</sup>。

为响应黑龙江省《关于推进城镇清洁供暖的实施意见》，积极推进清洁能源的利用，规划建设燃煤热电联产项目，确保2025年的清洁取暖率，建设达到超级排放标准的1×115t/h+1×B15MW热电机组和2×58MW热水炉，在2025年清洁取暖率保持在96.84%左右，2030年清洁取暖率保持在98.15%左右。

### 2.2.8 采暖热平衡

#### 2.2.8.1 饶河县中心城区采暖热平衡

根据饶河县中心城区热源规划，计算近、远期采暖热平衡。

运行方式：近期采暖期运行，非采暖期停运。

表 2-2-9 近期饶河县中心城区采暖热平衡表

蒸汽参数 MPa/°C	项目	采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
4.90/470	锅炉产汽量	111.54	111.54	68.89
	1×B15机进汽量	109.30	109.30	67.51
	汽损失	2.23	2.23	1.38
	汽平衡	0.00	0.00	0.00
0.294/180	1×B15机排汽量	99.31	99.31	61.35
	采暖用汽量	96.04	96.04	59.32
	厂自用汽量	32.75	32.75	2.03
	汽平衡	0	0.00	0
热平衡 (MW)	机组供热量	66.11	66.11	40.83
	调峰锅炉供热	51.49	12.56	0.00
	采暖用热量	117.6	78.67	40.83
	热平衡	0	0.00	0

表 2-2-10 远期饶河县中心城区采暖热平衡表

蒸汽参数 MPa/°C	项目	采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
4.90/470	锅炉产汽量	111.54	111.54	72.98

	1×B15 机进汽量	109.30	109.30	71.52
	汽损失	2.23	2.23	1.46
	汽平衡	0.00	0.00	0.00
0.294/180	1×B15 机抽汽量	99.31	99.31	64.99
	采暖用汽量	96.04	96.04	62.84
	厂自用汽量	3.28	3.28	2.15
	汽平衡	0.00	0.00	0
热平衡 (MW)	机组供热量	66.11	66.11	43.25
	调峰锅炉供热	58.44	17.21	0.00
	采暖用热量	124.55	83.32	43.25
	热平衡	0	0.00	0

2.2.8.2 饶河县建制镇、农垦森工区域采暖热平衡

根据饶河县建制镇、农垦森工区域热源规划，计算近、远期采暖热平衡。

1、西丰镇

表 2-2-11 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×7MW 燃煤炉供热量	3.172	2.122	1.101
	采暖用热量	3.172	2.122	1.101
	热平衡	0	0	0

表 2-2-12 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×7MW 燃煤炉供热量	3.11	2.081	1.080
	采暖用热量	3.11	2.081	1.080
	热平衡	0	0	0

2、小佳和镇

表 2-2-13 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×7MW 生物质炉供热量	1.824	1.220	0.633
	采暖用热量	1.824	1.220	0.633
	热平衡	0	0	0

表 2-2-14 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×7MW 生物质炉供热量	1.786	1.194	0.620
	采暖用热量	1.786	1.194	0.620
	热平衡	0	0	0

3、红旗岭农场

表 2-2-15 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	2×14MW 生物质炉供热量	15.00	10.035	5.208
	采暖用热量	15.00	10.035	5.208
	热平衡	0	0	0

表 2-2-16 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	2×14MW 生物质炉供热量	14.70	9.834	5.104
	采暖用热量	14.70	9.834	5.104
	热平衡	0	0	0

4、八五九农场

表 2-2-17 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×75t/h 燃生物质炉供热量	34.30	22.746	11.875
	采暖用热量	34.30	22.746	11.875
	热平衡	0	0	0

表 2-2-18 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×75t/h 燃生物质炉供热量	33.60	22.478	11.667
	采暖用热量	33.60	22.478	11.667
	热平衡	0	0	0

5、红卫农场

表 2-2-19 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×29MW 燃煤炉供热量	23.613	15.797	8.199
	采暖用热量	23.613	15.797	8.199
	热平衡	0	0	0

表 2-2-20 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

项 目		采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×29MW 燃煤炉供热量	24.650	16.490	8.559
	采暖用热量	24.650	16.490	8.559
	热平衡	0	0	0

6、饶河农场



表 2-2-21 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

	项 目	采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×21MW 燃煤炉供热量	20.40	13.647	7.083
	采暖用热量	20.40	13.647	7.083
	热平衡	0	0	0

表 2-2-22 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

	项 目	采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×21MW 燃煤炉供热量	20.00	13.380	6.944
	采暖用热量	20.00	13.380	6.944
	热平衡	0	0	0

7、胜利农场

表 2-2-23 热源近期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

	项 目	采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×46MW 燃煤炉供热量	34.68	23.20	12.042
	采暖用热量	34.68	23.20	12.042
	热平衡	0	0	0

表 2-2-24 热源远期汽平衡（热平衡）计算结果表 单位：MW

	项 目	采暖期		
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
采暖热平衡 (MW)	1×46MW 燃煤炉供热量	34.00	22.745	11.806
	采暖用热量	34.00	22.745	11.806
	热平衡	0	0	0

2.2.9 热电机组选型

2.2.9.1 近期规划第二热源锅炉参数

规划第二热源近期在新址建设 1×115t/h 炉+1×B15MW 机和 2×58MW 热水锅炉，满足供热要求。

表 2-2-24 锅炉参数表

锅炉型号	YG-115/5.3-M3
额定蒸发量	115t/h
额定蒸汽温度	485℃
额定蒸汽压力	5.3MPa
设计效率	90.5%
给水温度	158℃
设备状态	拟建

表 2-2-25 汽轮机参数表

型号	B15-4.9/0.294
额定功率	15MW
额定进汽压力	4.9MPa
额定进汽温度	470℃
额定进汽量	109.25t/h
额定排汽压力	0.294MPa
额定排汽温度	180℃
设备状态	拟建

表 2-2-26 发电机参数表

型号	QF-15-2
额定功率	15MW
出口端电压	10500V
转速	3000r/min
额定频率	50Hz
功率因数	0.8
设备状态	拟建

2.2.9.2 近期规划第二热源汽（热）平衡

近期规划的第二热源汽平衡情况见表 2-2-27。

表 2-2-27 第二热源近期规划采暖期热源（汽）热平衡表

蒸汽参数 MPa/℃	项 目	采暖期			非采暖期
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷	凝汽工况
4.90/470	锅炉产汽量	111.54	111.54	68.89	0
	1×B15 机进汽量	109.30	109.30	67.51	0
	汽损失	2.23	2.23	1.38	0
	汽平衡	0.00	0.00	0.00	0
0.294/180	1×B15 机排汽量	99.31	99.31	61.35	0
	采暖用汽量	96.04	96.04	59.32	--
	厂自用汽量	32.75	32.75	2.03	0
	汽平衡	0	0.00	0	0
热平衡 (MW)	机组供热量	66.11	66.11	40.83	--
	调峰锅炉供热	51.49	12.56	0.00	
	采暖用热量	117.6	78.67	40.83	--
	热平衡	0	0.00	0	--

表 2-2-28 第二热源近期规划热源技术经济指标表

序号	项目	单位	数据
----	----	----	----

1	年供热量	×10 <sup>4</sup> GJ	121.67
2	其中：机组供采暖用热量	×10 <sup>4</sup> GJ	95.48
	调峰炉供热量	×10 <sup>4</sup> GJ	26.19
3	年发电量	×10 <sup>4</sup> kWh	6018
4	年供电量	×10 <sup>4</sup> KWh	5145
5	发电平均标准煤耗率	kgce/kWh	0.167
6	供电年均标准煤耗率	kgce/kWh	0.195
7	综合厂用电率	%	14.5
8	供热年均标准煤耗率	kgce/GJ	39.73
9	年耗标煤量	×10 <sup>4</sup> tce	5.84
10	全年节标准煤量	×10 <sup>4</sup> tce	
11	全厂年均热效率	%	0.82
12	热化系数	---	0.56
13	机组年均热电比（采暖期）	%	440.0

表 2-2-29 第二热源远期规划采暖期热源（汽）热平衡表

蒸汽参数 MPa/°C	项 目	采暖期			非采暖期
		最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷	凝汽工况
4.90/470	锅炉产汽量	111.54	111.54	72.98	0
	1×B15 机进汽量	109.30	109.30	71.52	0
	汽损失	2.23	2.23	1.46	0
	汽平衡	0.00	0.00	0.00	0
0.294/180	1×B15 机抽汽量	99.31	99.31	64.99	0
	采暖用汽量	96.04	96.04	62.84	--
	厂自用汽量	3.28	3.28	2.15	0
	汽平衡	0.00	0.00	0	0
热平衡 (MW)	机组供热量	66.11	66.11	43.25	--
	调峰锅炉供热	58.44	17.21	0.00	
	采暖用热量	124.55	83.32	43.25	--
	热平衡	0	0.00	0	--

表 2-2-30 第二热源远期规划热源技术经济指标表

序号	项目	单位	数据
1	年供热量	×10 <sup>4</sup> GJ	128.86
2	其中：机组供采暖用热量	×10 <sup>4</sup> GJ	96.95
	调峰炉供热量	×10 <sup>4</sup> GJ	31.91
3	年发电量	×10 <sup>4</sup> kWh	6111
4	年供电量	×10 <sup>4</sup> kWh	5225
5	发电平均标准煤耗率	kgce/kWh	0.167
6	供电年均标准煤耗率	kgce/kWh	0.195
7	综合厂用电率	%	14.5
8	供热年均标准煤耗率	kgce/GJ	39.73
9	年耗标煤量	×10 <sup>4</sup> tce	6.14

10	全年节标准煤量	×10 <sup>4</sup> tce	
11	全厂年均热效率	%	0.82
12	热化系数	-	0.53
13	机组年均热电比（采暖期）	%	440.7

## 2.2.10 实现热电联产和集中供热

### 2.2.10.1 热电联产能源消耗量

近期热源装机规模 1×115t/h 炉+1×B15MW 机+2×58MW 热水炉，年发电量 6.018×10<sup>4</sup>MWh，年供热量 121.67×10<sup>4</sup>GJ。经计算热源年发电平均标准煤耗率 0.167 kgce/kWh，年供热平均标准煤耗率 39.73 kgce/GJ，年消耗标准煤 5.84×10<sup>4</sup>tce。

远期热源装机规模 1×115t/h 炉+1×B15MW 机+2×58MW 热水炉，年发电量 6.111×10<sup>4</sup>MWh，年供热量 128.86×10<sup>4</sup>GJ。经热力计算年发电平均标准煤耗 0.167 kgce/kWh，年供热平均标准煤耗率 39.73 kgce/GJ，年消耗标准煤 6.14×10<sup>4</sup>tce。

### 2.2.10.2 集中供热与分散供热比较

集中供热与分散供热的比较，优越性如下：

供热热源在供电的同时产生一定的热能，提高燃料利用率，提高热电厂综合效益。

集中供热锅炉容量大，热效率高，因而煤耗小，与小容量分散锅炉相比供热成本较低，节能效果显著，可获取良好的经济效益。集中供热节省了大量锅炉房占地，有利于城市的发展。

供热小锅炉分散在各居民附近，锅炉及辅机产生的噪音在一定程度上干扰人民的生活，集中供热有一定的隔声、减振设施，减少了噪音对环境的污染。燃料及灰渣运输给百姓生活造成了很大的影响。分散小锅炉房效率低、耗能高，环保不达标，对大气污染造成很大影响。

总之，集中供热为城市可持续发展提供了良好的环境条件和良好的基础设施，具有良好的社会效益和一定的经济效益。

### 2.2.10.3 热电联产与热电分产比较

在相同供电量和供热量的情况下，若采用热电分产，即常规纯凝燃煤电厂

供电、区域供热锅炉供热，与热电厂进行对比，热电联产供热能耗、供电煤耗降低，总效率提高，节能效果显著。由于用能合理，提高了热能的利用效率，从而节约了大量燃料。

(1) 热电联产的供热成本大幅降低，主要是与热电分产用电存在差价。

(2) 由于节约了燃料，相应减少了国家一次能源的开采及运输费用，也能缓解城市的交通运输紧张状况。

(3) 减少热水锅炉房及其储煤场所占用的土地。

(4) 减轻对环境（大气、水源和土地）的污染。

(5) 供热质量得到保障。

## 2.2.11 供热系统与热力网规划

### 2.2.11.1 热网参数

采用热水作为供热输送介质，热水管网供热方式采用间接供热方式，热媒为高温水。近期一级网供回水温度为 120℃/60℃，二级网供回水温度为 65℃/45℃，管网制式为一供一回双管制；远期一级网供回水温度为 120℃/60℃，二级网供回水温度为 65℃/45℃，管网制式为一供一回双管制。

### 2.2.11.2 热网敷设方式

热水管网采用直埋敷设，采用预制直埋保温管，聚氨酯泡沫塑料保温，高密度聚乙烯管防护。

### 2.2.11.3 热力网补偿方式

热水管网直埋敷设补偿方式分为有补偿敷设、无补偿冷安装敷设和无补偿预热安装敷设方式。

管网建设充分利用自然补偿，管网建设应通过管道应力计算，在应力计算结果和敷设条件允许的情况下，优先采用无补偿敷设，不具备无补偿条件时，采用有补偿敷设或预热安装敷设。

### 2.2.11.4 规划热水管网

#### 1、近期热力网布局

##### (1) 近期管网布局及主干线路由

管网主干线从第二热源出口引出至新阳路，向南敷设至双农街后，转向东敷设至中央路，沿中央路向南敷设至团山街，再向西敷设至工农路，后向南敷设至

爱林街，转向西敷设至规划路，在向南敷设至向阳街，转向西沿向阳街敷设至新阳路，再向北敷设至益民街，后沿益民街向西敷设至 R10 换热站。同时供热管道在城区内热负荷核心区域形成了三个环状管网。

在新阳路与城北街交汇处由主干线上向南引出一条支干线，该支干线沿新阳路向南敷设至东顺街，后向西敷设至正阳路，沿正阳路向南敷设至通岛街，然后向西敷设至锦阳路，转向南沿锦阳路敷设至通江街，后在通江街与正阳路交汇处至 R09 换热站。

近期热力网布局详见附图 GR05 近期供热规划图,近期水力计算详见附图 GR07 近期热网水力计算图。

## （2）近期管网建设规模

近期根据供热负荷发展变化情况，已核算干线及支线满足使用要求。近期第一热源淘汰后，原第一热源出厂处主干线需切断后使用 DN600 管线联通原有主干线。

表 2-2-31 近期热力网建设工程量统计表

序号	管径	新建管段长度(m 沟长)	扩径管段长度(m 沟长)
1	DN600	20	
合计		20	

## 2、远期热力网布局

管网远期基本保持原有布局，城区现状相应的连通管道已实现环网运行，同时根据区域负荷变化已核算干线和支线满足使用要求，远期管网无规划新建及扩建工程量。

### 2.2.11.5 换热站位置

#### （1）近期换热站规划

近期城区共设 20 座水-水换热站，规模分别为  $0 < Q \leq 5 \times 10^4 \text{m}^2$ ， $5 < Q \leq 10 \times 10^4 \text{m}^2$ ， $10 < Q \leq 15 \times 10^4 \text{m}^2$ ， $15 < Q \leq 20 \times 10^4 \text{m}^2$ ， $20 < Q \leq 25 \times 10^4 \text{m}^2$ 。其中需要扩容换热站 3 座。

近期换热站设置及供热规模见表 5-2 近期水-水换热站设置及供热规模一览表。

表 2-2-32 近期水-水换热站设置及供热规模一览表

序号	换热站名称	规模 ( $\times 10^4 m^2$ )	备注	序号	换热站 编号	规模 ( $\times 10^4 m^2$ )	备注
1	动植物检疫局站	0-5		11	第四中学站	0-5	
2	江城馨苑站	20-25		12	秀水小区站	10-15	
3	乌苏家园站	5-10		13	建行站	5-10	
4	汇仁上东站	15-20	近期扩建	14	时代新城站	5-10	近期 扩建
5	县医院南站	10-15		15	农业开发办 站	10-15	
6	检察院北站	5-10		16	政府宾馆站	10-15	
7	农业技术推广中 心站	0-5		17	建设局站	10-15	
8	滨海国际站	10-15	近期扩建	18	人民银行站	10-15	
9	林业局站	10-15		19	滨江国际站	5-10	
10	第二小学站	20-25		20	妇幼保健站	10-15	

(2) 远期换热站规划

远期城区共设 20 座水-水换热站，规模分别为  $1 < Q \leq 5 \times 10^4 m^2$ ， $5 < Q \leq 10 \times 10^4 m^2$ ， $10 < Q \leq 15 \times 10^4 m^2$ ， $15 < Q \leq 20 \times 10^4 m^2$ ， $20 < Q \leq 25 \times 10^4 m^2$ 。其中需要扩容换热站 4 座。

表 2-2-33 远期水-水换热站设置及供热规模一览表

序号	换热站名称	规模 ( $\times 10^4 m^2$ )	备注	序号	换热站 编号	规模 ( $\times 10^4 m^2$ )	备注
1	动植物检疫局站	0-5		11	第四中学站	0-5	
2	江城馨苑站	20-25		12	秀水小区站	10-15	
3	乌苏家园站	5-10		13	建行站	10-15	远期扩建
4	汇仁上东站	20-25	远期扩建	14	时代新城站	5-10	
5	县医院南站	10-15		15	农业开发办 站	10-15	
6	检察院北站	5-10		16	政府宾馆站	10-15	
7	农业技术推广中心 站	0-5		17	建设局站	10-15	
8	滨海国际站	15-20	远期扩建	18	人民银行站	10-15	
9	林业局站	10-15		19	滨江国际站	10-15	远期扩建
10	第二小学站	20-25		20	妇幼保健站	10-15	

## 2.2.12 规划公用工程

### 2.2.12.1 给水

《饶河县供热规划（2022—2030）》中规划涉及的热源厂（第二热源）生活用水水源为城市自来水，生产水源为污水处理厂再生水（中水），再生水经深度处理后，作为电厂的生产用水，市政自来水作为生产备用水源，现厂区内已敷设一条管径 DN300mm 的市政给水管道，供水压力为 0.30Mpa，水量完全能满足本工程的用水需求。

本次供热规划水资源承载力分析以第二热源规划建设的热电机组，新建  $1 \times 115\text{t/h} + 1 \times \text{B15MW}$  次高温次高压背压式热电机组，新建  $2 \times 58\text{MW}$  热水炉以作为调峰及备用热源作为主要代表污染源进行分析。第二热源近期生产用水量为  $66\text{m}^3/\text{h}$ ，28.35 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，远期装机规模不变，用水量不变。

### 2.2.12.2 排水

本规划的热电项目近、远期排水采用生产废水、生活污水分流制排水系统。

#### （1）生产废水

本规划建设的热源排水主要为锅炉给水处理系统反冲洗废水、热网补水系统反冲洗废水、锅炉排污水、脱硫废水。

①锅炉补给水处理系统采用阴阳离子交换树脂工艺，反冲洗废水为酸碱废水，经中和处理后回用于脱硫系统及输煤系统，不外排。

②热网补给水处理系统采用钠离子交换工艺，反冲洗废水为浓盐水，经絮凝沉淀处理后回用于脱硫系统及输煤系统，不外排。

③脱硫废水经石灰石处理、混凝、澄清、中和处理后回收用于灰渣加湿。

④锅炉排污水经排污降温池降温后用于热网补水及脱硫系统、输煤系统用水。

#### （2）生活污水

规划建设的热源产生的生活污水由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂处理达标后排放，饶河县污水处理厂建在饶河镇北新街防洪大坝内，收水范围主要为饶河县的生活污水。饶河县污水处理厂采用 EBIS 工艺，设计处理规模为  $1 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量约为  $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入乌苏里江。本规划废水排



放量为 14.08m<sup>3</sup>/d，第二热源的日排放污水量与污水处理厂的处理能力相比，占很小比例，对其正常处理没有冲击影响。

#### 2.2.12.3 灰渣处置方案

本规划建设的热源厂产生的锅炉灰、渣及脱硫石膏外售综合利用。

#### 2.2.12.4 变电所

本规划以第二热源厂为主要污染源进行分析，拟接入变电所为 66kV 饶河变电站，电压等级 66kV，以 66kV 双回接入，距离约 10.5km。

#### 2.2.12.5 总平面布置

生产区：锅炉房布置在厂区的南部，渣库位于厂区的北侧，烟囱位于锅炉房北侧。

仓储区：仓储区包括贮煤场和灰渣间。贮煤场位于主厂房的北侧，通过碎煤机室为主厂房供应燃料。灰渣库位于厂区的北侧。

锅炉间的布置：锅炉房由锅炉间及辅助生产间组成。辅助生产间总长 28.9m，跨度为 7.5m。输煤层标高 26.0m。锅炉间总长 21.9m，跨度 23.925m，锅炉间屋架下弦高 36.95m。锅炉间固定端一侧为上煤间。

辅助生产间零米层布置水泵间、集控室等。输煤层布置有单路输煤皮带。

锅炉间布置 1 台锅炉。锅炉中心线位于 3、4 轴间。一次、二次风机布置在零米层距 K 轴侧。锅炉间配置一台除渣机，布置在零米层锅炉底部。

锅炉房与除尘间布置 1 台布袋除尘器，布袋除尘器中心线与锅炉中心线一致。

引风机间侧布置 1 台脱硫塔，脱硫台中心线，与风道出风口中心线一致。

交通运输：本项目厂区内规划道路系统，兼消防环路系统。厂区内主要道路宽 7.0m，转弯半径为 9.0m，沥青砼路面。厂区内有两个出入口，能够满足运输、人流通行消防的要求。

## 2.3 规划协调性分析

### 2.3.1 国家相关政策符合性分析

#### 2.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》协调性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》中规划的热源厂和供热管网建设，属于《产业结构调整目录（2024 年本）》中的第一类鼓励类第二十二项城市基础设施

施中的第11条“城镇集中供热建设和改造工程”，本次规划符合国家产业政策。

### 2.3.1.2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》的符合性分析

#### （1）相关文件内容

推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。

#### （2）符合性分析

规划中拟建的供热工程产生的工业废水经处理后全部回用，不外排，因此《饶河县供热规划（2022-2030）》与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相协调。

### 2.3.1.3 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》协调性分析

#### （1）相关文件内容

全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。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。

#### （2）符合性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》规划近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变；近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。同时根据热负荷增长需要扩建热网工程和换热站。因此，《饶河县供热规划（2022-2030）》与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相协调。

### 2.3.1.4 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》的符合性分析

#### （1）相关文件内容

国务院制定的《土壤污染防治行动计划》中指出：“强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。”

#### （2）符合性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》的实施，有利于饶河镇热源企业集聚发展，提高土地集约利用效率，因此，本规划与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》相协调。

#### 2.3.1.5 与《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》的协调性分析

##### （1）相关文件内容

《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》提出：严格生物质能清洁供暖标准要求。提高生物质热电联产新建项目环保水平，加快已投产项目环保改造步伐，实现超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。城市城区生物质锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度要达到天然气锅炉排放标准。推进生物质成型燃料产品、加工机械、工程建设等标准化建设。加快大型高效低排放生物质锅炉、工业化厌氧发酵等重大技术攻关。加强对沼气及生物天然气全过程污染物排放监测

##### （2）符合性分析

本规划中热源厂规划建设锅炉大气污染物排放标准执行《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）。汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1新建锅炉排放浓度限值要求；无组织扬尘排放采用国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub>执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）厂界一级标准。

综上所述，本规划与《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》相符。

#### 2.3.1.6 与《关于印发<热电联产管理办法>的通知》协调性分析

##### （1）相关文件内容

热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产规划应依据本地区城市供热规划、环境治理规划和电力规划编制，与当地气候、资源、环境等外部条件相适应，以满足热力需求为首要任务，同步推进燃煤锅炉和落后小热电机组的替代关停。

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。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项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。”

(2) 符合性分析

表 2-3-1 本规划与《热电联产管理办法》符合性分析

管理要求	本规划符合性	符合性
<p>第四条热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产规划应依据本地区城市供热规划、环境治理规划和电力规划编制，与当地气候、资源、环境等外部条件相适应，以满足热力需求为首要任务，同步推进燃煤锅炉和落后小热电机组的替代关停。</p> <p>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，规划期限原则上与电力发展规划相一致。</p>	<p>本规划符合《饶河县饶河镇城市总体规划》，规划期限与电力发展规划相一致。</p>	符合
<p>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。</p> <p>根据需要，省级能源主管部门可委托有资质的第三方咨询机构对热电联产规划进行评估。</p>	<p>本规划明确了配套热网的建设方案。</p>	符合
<p>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。</p> <p>对于采暖型热电联产项目，现状热负荷应根据政府统计资料，按供热分区、建筑类别、建筑年代进行调查核实；近期和远期热负荷应综合考虑城区常住人口、建筑建设年代、人均建筑面积、集中供热普及率、综合采暖热指标等因素进行合理预测。人均建筑面积年均增长率一般按不超过5%考虑。</p> <p>对于工业热电联产项目，现状热负荷应根据现有工业项目的负荷率、用热量和参数、同时率等进行调查核实，近期热负荷应依据现有、在建和经审批的工业项目的热力需求确定，远期工业热负荷应综合考虑工业园区的规模、特性和发展等因素进行预测。</p>	<p>本规划调查核实现了现状热负荷，科学合理预测了近期和远期规划热负荷。</p>	符合

<p>第七条根据地区气候条件，合理确定供热方式，具体地区划分方式按照《民用建筑热工设计规范》（GB50176）等国家有关规定执行。严寒、寒冷地区（包括秦岭、淮河以北，新疆、青海）</p> <p>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。夏热冬冷地区（包括长江以南的部分地区）鼓励因地制宜采用分布式能源等多种方式满足采暖供热需求。夏热冬暖与温和地区除满足工业园区热力需求外，暂不考虑规划建设热电联产项目。</p>	<p>本规划规划建设了以采暖为主的热电联产项目，替代了分散燃煤锅炉。</p>	<p>符合</p>
<p>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项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策；对于现有工业抽凝热电机组，可通过上大压小方式，按照等容量、减煤量替代原则，规划改建超临界及以上参数抽凝热电联产机组。新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目。</p> <p>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。</p>	<p>本规划以集中供热为前提，饶河镇属于具备集中供热条件的地区，可以规划建设热电联产项目。</p>	<p>符合</p>
<p>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其他热源点。</p>	<p>考虑到规划热源为饶河镇居民供热热源，热源的布设应按照城市发展的具体情况最大限度的满足热源为城市发展提供热能的原则，因此热源厂布设在城区内，并在热源运行的过程中最大限度的减少对环境的影响。在规划热源建设过程中，单体项目应严格执行黑龙江省发改委核准及国土部门用地审查要求，严格禁止不符合用地审查及违反相关产业政策、管理办法的项目建设。</p>	<p>符合</p>
<p>第十二条推进小热电机组科学整合，鼓励有条件的地区通过替代建设高效清洁供热热源等方式，逐步淘汰单机容量小、能耗高、污染重的燃煤小热电机组。</p>	<p>本规划拟淘汰的小锅炉全部为单机容量小、能耗</p>	<p>符合</p>

	高、污染重的小锅炉	
第十三条为提高系统调峰能力，保障系统安全，热电联产机组应按照国家有关规定要求安装蓄热装置。	本规划热电联产机组应按照国家有关规定要求安装蓄热装置。	符合
第十五条各级政府应按照国务院固定资产投资项目核准有关规定，在国家依据总量控制制定的建设规划内核准抽凝燃煤热电联产项目。	本规划严格按照国务院固定资产投资项目核准有关规定进行制定。	符合
第十六条严格限制规划建设燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的热电联产项目。	按照环境准入负面清单，本规划严格禁止规划建设燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的热电联产项目。	符合

### 2.3.1.7 与《商品煤质量管理暂行办法》符合性分析

#### (1) 相关文件内容

根据《商品煤质量管理暂行办法》第六条商品煤应当满足下列基本要求：

- (一) 灰分（Ad）褐煤≤30%，其它煤种≤40%。
- (二) 硫分（St, d）褐煤≤1.5%，其它煤种≤3%。
- (三) 其它指标汞（Hgd）≤0.6μg/g，砷（Asd）≤80μg/g，磷（Pd）≤0.15%，氯（Cl<sub>d</sub>）≤0.3%，氟（Fd）≤200μg/g。

#### (2) 符合性分析

根据本规划项目煤质分析报告可知，规划热电厂使用的商品煤的质量可满足《商品煤质量管理暂行办法》管理要求，本规划热电厂使用双鸭山市烟煤，运距全部小于600km，规划建设的第二热源建设项目使用的燃煤收到基全硫0.11%（设计），灰分33.48%（设计），收到基汞0.092%（设计），因此本规划与《商品煤质量管理暂行办法》相符。

### 2.3.1.8 与《东北地区电力工业中长期东北地区电力工业中长期发展规划(2004-2020年)》符合性分析

#### (1) 相关文件内容

《东北地区电力工业中长期东北地区电力工业中长期发展规划(2004-2020年)》提出：积极推进热电联产和技术改造项目，提高能源利用效率。东北地区

地处高寒地带，需要结合城市热力需求建设一批热电联产项目。鼓励区内大中型城市规划建设单机容量 20 万千瓦及以上的高效热电联产项目，既可满足城市供热需求，也可对负荷中心电网起到支撑作用。

## （2）符合性分析

本规划以集中供热为前提规划建设热电联产项目，与《东北地区电力工业中长期发展规划（2004-2020）》中“需要结合城市热力需求建设一批热电联产项目”的阐述内容相协调。因此，本规划与《东北地区电力工业中长期发展规划（2004-2020）》相符合。

### 2.3.1.9 与《关于进一步做好清洁取暖工作的通知》（发改能源[2019]1778号）符合性分析

#### （1）相关文件内容

《关于进一步做好清洁取暖工作的通知》（发改能源[2019]1778号）提出：明确标准，把握好清洁供暖范围。将地热供暖、太阳能供暖、生物质能供暖、天热气供暖、电供暖、工业余热供暖、核能供暖作为清洁供暖的主要方式，进一步明确燃煤热电联产集中供暖、大型燃煤锅炉(房)集中供暖和生物质能供暖为清洁供暖方式的标准。燃煤热电联产集中供暖，须实现超低排放(即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米，下同)。大型燃煤锅炉(房)集中供暖，重点地区须实现超低排放；非重点地区须实现达标排放(安装烟气排放自动监控设施)，鼓励逐步达到超低排放。生物质能供暖，重点地区须采用集中式并实现达标排放，其中城市建成区内实现超低排放；非重点地区可结合实际选择集中式或分散式，其中集中式须实现达标排放，分散式须采用“生物质成型燃料+专用炉具”。鼓励发展其它大气污染物排放达到超低排放的清洁供暖方式。

#### （2）符合性分析

本规划近期至 2025 年阶段，远期至 2030 年阶段，热源厂近期、远期规划热源规模不变，锅炉大气污染物排放标准执行超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）。

综上所述，本规划热源符合《关于进一步做好清洁取暖工作的通知》（发改能源[2019]1778号）的排放标准要求，与该规划相符。

## 2.3.2 省级相关规划符合性分析

### 2.3.2.1 与《黑龙江省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的通知》符合性分析

#### （1）相关文件内容

“第九章提升放大绿色发展优势，推进生态文明建设第二节提升生态系统质量和稳定性”提出：持续改善大气环境质量，提高火电、钢铁等重点行业超低排放水平，基本消除重度及以上污染天气。大气污染治理领域主要任务为加快淘汰地级城市建成区 10-35 蒸吨/时燃煤锅炉，推进 35-65 蒸吨/时燃煤锅炉升级改造、具备条件的 65 蒸吨/时以上燃煤锅炉和煤电机组超低排放改造。

#### （2）符合性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》作为饶河镇的重要基础设施规划对区域有重大的意义，本规划与黑龙江省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的通知》中关于“推进 35-65 蒸吨/时燃煤锅炉升级改造、具备条件的 65 蒸吨/时以上燃煤锅炉和煤电机组超低排放改造”要求为一致的。

### 2.3.2.2 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

#### （1）相关文件内容

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（三）深化协同防治，全面改善空气质量中“加快淘汰地级城市建成区 10-35 蒸吨/小时燃煤锅炉，推进 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造”。

#### （2）符合性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》中，近期新建第二热源，规划建设 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变；近期规划至 2025 年集中供热面积为 245 万平方米，集中供热普及率为 96.84%；远期规划至 2030 年集中供热面积为 265 万平方米，集中供热普及率为 98.15%。规划建设的锅炉排放执行超低排放标准，因此本规划与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》相协调。

### 2.3.2.3 与《黑龙江省主体功能区规划》的符合性分析

#### （1）相关文件内容

《黑龙江省主体功能区规划》提出：为更好地进行生态建设和环境保护，在



现有城镇布局基础上重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的县城和中心镇，进一步集约开发，集中发展特色产业和经济，提高综合承载能力。引导一部分人口向城市化地区转移，一部分人口向区域内的县城和中心镇转移。大小兴安岭森林生态功能区点状开发城镇主要包括：大兴安岭地区加格达奇区加北乡，漠河县西林吉镇，塔河县塔河镇，呼玛县呼玛镇，大兴安岭地区新林区塔源镇，黑河市爱辉区幸福乡和罕达汽镇，伊春市伊春区旭日街道办事处、东升街道办事处和前进街道办事处，伊春市翠峦区向阳街道办事处，伊春市西林区苔青街道办事处和新兴街道办事处，伊春市南岔区东升街道办事处和浩良河镇，铁力市铁力镇，嘉荫县朝阳镇，绥棱县绥棱镇，庆安县庆安镇和平安镇，北安市城郊乡和通北镇，五大连池市双泉镇，嫩江县嫩江镇、多宝山镇和双山镇，孙吴县孙吴镇，逊克县奇克镇，甘南县甘南镇和音河镇，通河县通河镇，木兰县木兰镇；长白山森林生态功能区点状开发城镇主要包括：五常市五常镇和牛家满族镇，尚志市尚志镇，海林市海林镇，东宁县东宁镇和三岔口镇，宁安市宁安镇，林口县林口镇和柳树镇，穆棱市八面通镇和下城子镇，方正县方正镇、伊汉通乡和松南乡，延寿县延寿镇；三江平原湿地生态功能区点状开发城镇主要包括：富锦市大榆树镇，同江市同江镇，抚远县抚远镇和通江乡，饶河县饶河镇，密山市密山镇和连珠山镇，虎林市虎林镇，绥滨县绥滨镇。

**功能定位：**重要的农林产业和产品生产加工基地，县域经济和特色优势产业发展的核心区，承接周边农业人口和林业生态人口转移的集中区。

**生态建设：**加强生态建设，积极保护耕地、森林、水域和湿地，加强水资源保护治理及林木采伐中的水土流失预防和治理。

**产业发展方向与布局：**因地制宜发展优势特色产业，科学有序进行矿产资源的点状开发并做好生态恢复，重点发展特色种植养殖、观光休闲农业、农林牧产品生产和精深加工、绿色食品、北药等产业，积极发展生态旅游等服务业。

**公共服务和基础设施建设：**改善教育、医疗、文化等设施条件，健全公共服务体系，提高公共服务供给能力和水平。加强城镇道路、供排水、垃圾污水处理基础设施建设，优化生产生活环境。

## （2）符合性分析

本规划建设内容属于公共服务和基础设施建设，且本规划位于饶河镇城区

内，用地性质均为建设用地，因此，本规划与《黑龙江省主体功能区规划》相符合。

#### 2.3.2.4 与《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》的协调性分析

##### （1）相关文件内容

《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》指出，加大集中供热工程建设，淘汰分散燃煤小锅炉。积极推进“三供两治”工程项目建设，加大城市及周边现有燃煤发电机组的供热改造力度，推进大型集中供热企业接收分散供热小锅炉，拔除小烟筒。积极推进城镇供热锅炉并网工作，加快完善热网和热源基础设施建设及供热老旧管网改造，提高集中供热管网输送能力，扩大集中供热面积，争取到2015年年底，完成新增集中供热面积267亿平方米，全省县级以上城市集中供热普及率达到70%以上，集中供热面积达到6亿平方米以上。到2017年年底，全省城市建成区集中供热普及率达到73%以上。从2014年起，禁止新建20蒸吨以下燃煤锅炉。到2017年年底，除必要保留外，全省地级以上城市建成区基本淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉。加快推进工业企业集中供热工作，到2017年年底，现有各类工业园区与工业集中区应基本完成热电联产或集中供热改造。供热供气管网覆盖不到的城乡结合部，要改用电、新能源、洁净煤或再生能源，推广应用高效节能环保型锅炉。

##### （2）符合性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》实施后，；近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。扩大了集中供热面积，对区域污染物总量起到一个削减的作用，因此本规划与《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》相符合。

#### 2.3.2.5 与《黑龙江省大气污染防治条例》协调性分析

##### （1）相关文件内容

设区的市级城市建成区内，禁止新建额定蒸发量低于每小时二十吨或者额定功率低于十四兆瓦的燃煤锅炉；已经建成的额定蒸发量每小时十吨以下或者额定功率七兆瓦以下的燃煤锅炉，应当在国家规定的期限内淘汰。国家对新建和淘汰

燃煤锅炉另有规定的，从其规定。

县级以上人民政府应当向社会公布燃煤锅炉计划淘汰名单和时限，并合理控制城市建成区外规划区内额定蒸发量每小时十吨以下或者额定功率七兆瓦以下燃煤锅炉的建设和使用。工业和信息化、供热行政主管、环境保护主管部门分别负责工业锅炉、供热锅炉、商业经营锅炉淘汰的具体工作。

（2）符合性分析

《饶河县供热规划（2022-2030）》中近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变。

因此，本规划建设的锅炉吨位与《黑龙江省大气污染防治条例》相协调。

2.3.2.6 与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的协调性分析

（1）相关文件内容

《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》：一、总体要求（二）目标指标中指出：“大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度，减少重污染天数，改善环境空气质量。到2020年，全省二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降11%以上；PM<sub>2.5</sub>未达标地级及以上城市浓度比2015年下降15%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到88%，重度及以上污染天数比率比2015年下降15%以上。到2020年，哈尔滨市PM<sub>2.5</sub>年均浓度比2015年下降25%以上，空气质量优良天数比率达到80%以上，重度及以上污染天数比率比2015年减少50%以上；七台河市PM<sub>2.5</sub>年均浓度比2015年下降20%以上；齐齐哈尔市、饶河镇等接近国家空气质量二级标准的城市实现达标；佳木斯市、大庆市、鸡西市、双鸭山市、鹤岗市、绥化市基本保持达到国家空气质量二级标准；伊春市、黑河市、大兴安岭地区保持稳定或略有改善。”

二、调整优化产业结构，推动形成绿色发展方式（八）推进重点行业污染治理升级改造。强化火电、钢铁、水泥、焦化等行业清洁生产。推动实施符合改造条件的钢铁等行业超低排放改造。自2019年1月1日起，哈尔滨市全域全面执行火电厂和锅炉大气污染物特别排放限值。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造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，2020年底前

全省基本完成。

## （2）本规划的符合性分析

本规划的实施，将会通过集中供热方式扩大集中供热面积，规划区域热电厂规划建设的燃煤发电锅炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的超低排放标准要求。根据大气环境影响预测分析，随着规划热源厂的投产，饶河镇环境空气质量得到明显改善。本供热规划与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》相协调。

### 2.3.2.7 与水利部文件《关于开展规划水资源论证试点工作的通知》（水资源[2010]483号）符合性分析

#### （1）相关文件内容

《关于开展规划水资源论证试点工作的通知》中指出：《水法》规定国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应当与当地水资源条件和防洪要求相适应，并进行科学论证，开展国民经济和社会发展规划、城市总体规划、重大建设项目的布局水资源论证，试点范围包括重大建设项目布局规划（工业园区、经济技术开发区、高新技术产业开发区、生态园区等）、城市总体规划（城市和城市群的总体规划）、行业专项规划（农业灌溉、电力开发、石油石化、钢铁、煤炭、造纸、纺织、化工、食品等高用水行业的专项规划）、区域经济发展战略规划。

#### （2）本规划的符合性分析

本供热规划属于行业专项规划范围内容，应进行水资源论证工作，主要分析水资源条件对规划的保障能力和约束因素，论证规划布局与水资源条件的适应性。预测规划实施对区域水资源可持续利用的影响，提出规划方案调整和优化意见。本规划建设项目近期生活用水水源为城市自来水。规划远期在具备使用城市污水处理厂中水或其他再生水的前提下，规划远期使用城市污水处理厂中水或再生水作为水源。同时建议后期进行水资源论证工作。分析本规划区域的水资源条件对本规划的保障能力，预测规划实施对区域水资源可持续利用的影响。因此本供热规划与《关于开展规划水资源论证试点工作的通知》是符合的。

### 2.3.3 与地方相关规划的协调性分析

#### 2.3.3.1 与《饶河县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

（1）相关文件内容

《饶河县国土空间总体规划（2021-2035年）》中提到：饶河县耕地保有量不低于353.54万亩，永久基本农田保护面积不低于317.75万亩，生态保护红线面积不低于3673.25平方千米，城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.25倍以内。明确水体保护、绿地系统、基础设施建设以及自然灾害和洪涝风险防控等控制线，落实战略性矿产资源、历史文化保护等安全保障空间，全面锚固高质量发展的空间底线。

（2）本规划与相关文件符合性分析

本次供热规划近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变。第二热源厂址位于饶河镇市区内，用地性质为建设用地，因此本供热规划建设内容符合《饶河镇土地利用总体规划（2021-2035年）》。

### 2.3.4 选址合理性分析

本次规划近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变。

根据环境保护部办公厅文件环办[2015]112号《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》中第3条：项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。

本规划近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变。本规划厂址位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为6100m，根据《黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区范围与功能区调整论证报告》，饶河县全部区域皆位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，本规划为饶河县供热规划，为民生项目，建成后近期淘汰第一热源低效燃煤小机组和一台91MW热水锅炉，替代小锅炉、

土暖气、小火炉等，第二热源位于人口密集区，热源厂布设在城区会对周围环境造成一定的污染，建议规划建设的热源项目在建成投产后采用电袋除尘器除尘、石灰石石膏湿法脱硫、SCR脱硝，通过采取污染防治措施后，近期规划建设发电锅炉烟气污染物排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）。本规划选址范围内无地下矿藏，附近无重要的通讯设施和军事设施，工程建设也不涉及居民拆迁安置。热源厂址用地符合《饶河县饶河镇城市总体规划（2014-2030年）》中心城区用地规划。第二热源位于人口密集区，厂区在平面布置设计过程中，尽量将高噪声设备远离人口密集区，设备尽量布置在封闭厂房，同时设备采取严格的隔声减振措施，项目建成后对附近居民噪声影响较小。本次规划热水管网部分依托原热水管网工程建设内容，覆盖各个供热区域的同时也减少了重复建设的投资。

同时根据环境影响预测分析，规划建设项目建成投产后正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%，污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>、汞叠加后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中一类区标准相应限值。规划项目建设后区域环境质量得到整体改善，项目运营后排放的大气污染物不会突破项目所在地区的环境空气质量底线。综合分析，本规划选址从环境角度分析是可接受的，选址是合理的。

### 2.3.5 本规划与“三线一单”的符合性分析

本规划提出的“三线一单”要求主要为：

#### 1、空间管制要求

通过对规划资源承载力、环境承载力分析、论证，规划环评认为在执行环评提出的环保措施及调整建议的前提下，区域资源、环境容量能够满足规划区需要。

#### 2、总量管控要求

本次规划总量管控要求中，大气污染物主要考虑二氧化硫、氮氧化物、烟尘，废水污染物主要考虑化学需氧量、氨氮。

饶河镇理论大气环境容量二氧化硫 0.49 万 t/a，氮氧化物 0.33 万 t/a，PM<sub>10</sub>0.57

万 t/a。本次规划第二热源近期规划烟尘排放量 2.316t/a；SO<sub>2</sub> 排放量 10.137t/a，NO<sub>x</sub> 排放量 14.927t/a，远期规划烟尘排放量 2.443t/a；SO<sub>2</sub> 排放量 10.692t/a，NO<sub>x</sub> 排放量 15.746t/a。饶河镇理论大气环境容量能够消纳规划建设所需总量需求。

### 3、“三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线

本次供热规划近期规划建设的锅炉是第二热源，远期热源规模不变，占地性质为建设用地。规划热源厂选址黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为 6100m，根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区控制的意见》（双政规〔2021〕2号），依据黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台分析结果，本规划与生态保护红线无交集。

#### (2) 环境质量底线

根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（双政规〔2021〕2号），本规划所在位置属于大气环境优先保护区、水环境一般管控区，不涉及土壤环境风险管控区。

表 2-3-2 环境质量底线清单

环境质量管控分区	管控要求				符合性分析
	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发率要求	
水环境一般管控区	依法管控，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。按照行业准入条件和区域性水污染综合排放标准，控制流域内工业企业新增数量，控制规模以下的零散养殖户的数量。	加强畜禽养殖污染管控。加大涉水企业治污设施升级改造力度，提高污染治理水平。	采取措施防止事故过程中产生的废水直接排入水体。	提高畜禽粪便等资源综合利用水平。建议实施清洁化改造，加强节水管理，提高中水回用率。	本规划属于饶河县供热规划，不属于工业项目，不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运。建成后近期淘汰第一热源低效燃煤小机组和一台 91MW 热水锅炉，替代小锅炉、土暖气、小火炉等。本规划建设符
大气环境优先保护区	禁止新、改、扩建排放大气污染物的工业项目，禁止不符合主体功能定位的各类开发活动，已有涉及工业大气污染物排放的项目逐步退出。对优	/	定期评估优先保护区大气环境风险，落实防控措施强化应急物资储	/	

	<p>先保护区内各自然保护区、风景名胜区和森林公园按现行法律法规执行。符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施。允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动。环境空气达到一级功能区要求。</p>		<p>备和救援队伍建设。完善优先保护区应急预案，加强风险防控体系建设。</p>	<p>合环境质量底线管控要求。</p>
--	--	--	---	---------------------

### （3）资源利用上限

资源利用上线是区域开发能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，制定有关资源利用上线。

本规划热源厂选址符合《饶河县国土空间总体规划》（2021-2035），土地性质为建设用地，满足土地资源利用要求；锅炉燃料采用烟煤，符合原料资源利用要求；规划热源生产用水近期采用城市管网供水，远期规划利用污水处理厂中水，禁止使用地下水，本规划的实施符合水资源利用要求。

### （4）环境准入负面清单

根据《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，供热不属于饶河镇的限制类产业和禁止类产业

根据《热电联产管理办法》和《关于加强空间管制、总量管控和环境准入指导意见(试行)》指定本规划的负面影响清单。

①本规划实施后，在本规划范围内原则上不再重复规划建设其他热电联产项目（含企业自备电厂）。除经充分评估论证确有必要，限制建设仅为单一企业服务的自备供热项目。

②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。

③本规划内新建及扩建供热项目禁止燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料。

④单机容量在 50 兆瓦以下的热电机组，其热电比年平均应大于 100%。

⑤本规划内新建及扩建供热项目禁止使用液氨。



(5) 环境准入要求

表 2-3-3 环境准入条件对照清单

类别	准入指标	
布局 选址	根据生态空间管制要求进行布局、选址	
环境 质量	大气环境	满足《环境空气质量标准》 及修改单中一类区标准相应限值
	地表水环境	满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类要求
	土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》第一类、 第二类标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标 准》第一类、第二类标准，土壤环境质量总体保持稳定
	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

综上所述，本规划严格按照“三线一单”进行管控，确保规划实施过程中符合“三线一单”管控要求。

### 3 环境质量现状调查与评价

#### 3.1 现状调查

##### 3.1.1 地理位置

饶河县位于黑龙江省双鸭山市东北部、地处三江平原东部边缘，是双鸭山区唯一一个国家一类口岸县。地理坐标为东 133°07'26"-134°20'16"，北纬 46°30'44"-47°34'26"，东西横距 75.35km，南北纵距 113.6km。全县总面积 6765km<sup>2</sup>。东以乌苏里江航道中心线为界与俄罗斯比金隔江相望，边境线长 131km；东北以阿布胶河为界与抚远县相接。北以别拉洪河为界与同江市相邻；西北以挠力河为界与富锦市相连；西以七星沁河为界与宝清县毗邻；南以外七里沁河为界同虎林市接壤。

饶河镇第一热源位于饶河镇城区东南部，靠近乌苏里江江边。厂区中心坐标为东经134°0'51.09"，北纬46°47'45.51"，近期将完成第二热源的建设工作，第二热源新建燃煤热电机组作为主热源，新建热水锅炉调峰使用，淘汰原有第一热源。

饶河镇第二热源位于饶河镇城区北侧，靠近乌苏里江江边。厂区中心坐标为东经133°59'33.46"，北纬46°49'0.57"，东侧、南侧、西侧、北侧皆为空地。

西丰镇城区供热由饶河县西丰镇政府承担，位于城区北侧，厂区中心坐标为东经133°17'44.07"，北纬47°4'20.96"。

小佳河镇城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，位于城区东侧，厂区中心坐标为东经133°44'25.33"，北纬47°12'47.10"。

红旗岭农场镇城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，位于城区北侧，厂区中心坐标为东经133°14'27.51"，北纬46°50'24.55"。

八五九农场城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，位于城区西北侧，厂区中心坐标为东经134°3'16.70"，北纬47°25'51.62"。

红卫农场城区供热由红卫农场有限公司水暖站承担，位于城区北侧，厂区中心坐标为东经133°27'5.50"，北纬47°20'25.30"。

饶河农场城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，位于城区南侧，厂区中心坐标为东经133°55'54.00"，北纬47°4'59.26"。

胜利农场城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，位于城区西

侧，厂区中心坐标为东经133°52'31.72"，北纬47°22'6.00"。

各热电厂具体地理位置见图3-1-1。

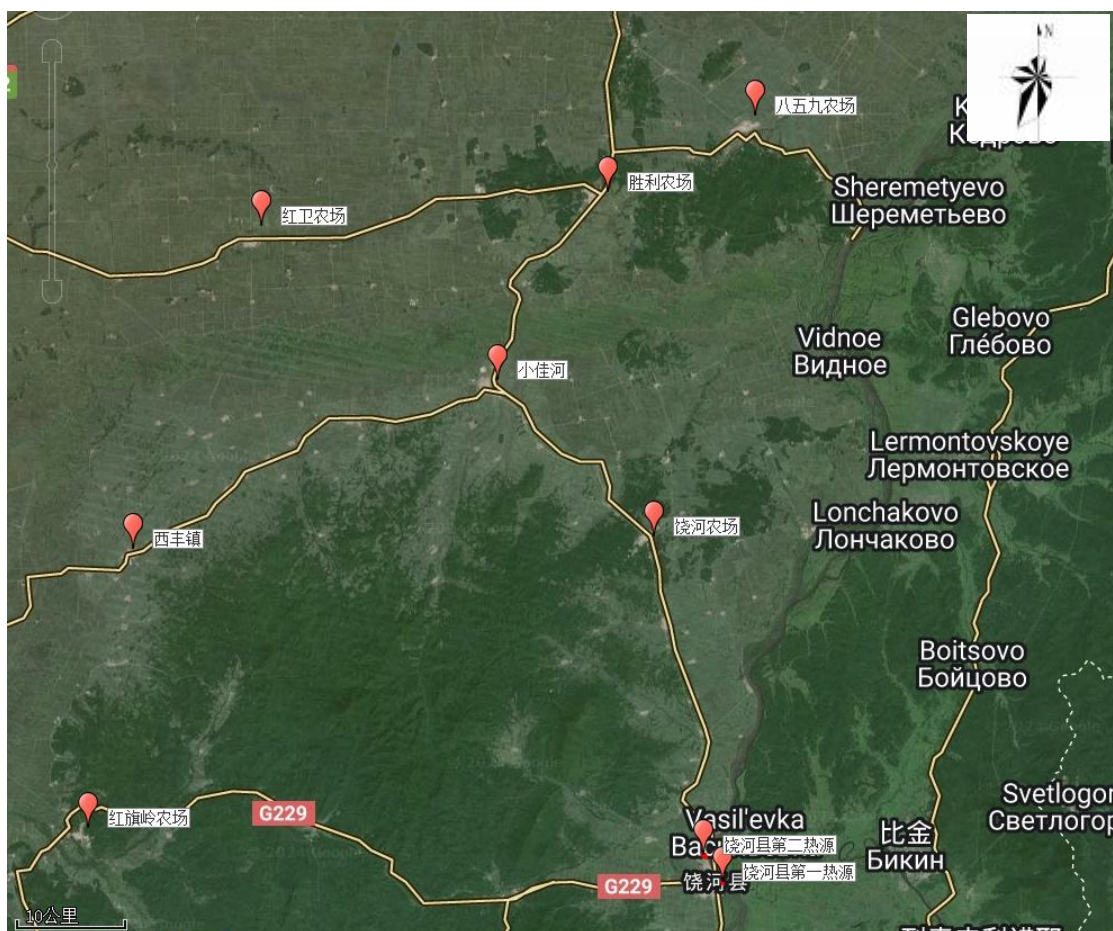


图3-1-1热源厂在饶河镇分布情况示意图

### 3.1.2 地形地貌

饶河县，那丹哈达拉岭绵亘其间。那丹以东是平原，直至乌苏里江边；那丹以北，直至挠力河两岸是丘陵、平原、低地、沼泽，挠力河湿地就在这里。丘陵与低地之间是丰茂的草原。

### 3.1.3 水文特征

饶河县境内有乌苏里江和挠力河两大河流，均属于黑龙江水系。乌苏里江为本县境内最大的河流，发源于俄罗斯境内，由南向北于伯力附近注入黑龙江。河流全长 719km，总流域面积 18.7 万 km<sup>2</sup>。乌苏里江南至外七里沁河流入本县境内，流经境内长度 128km，至瓦盆窑阿布胶河口出境流入抚远县境。本段江面宽 500~1000m，河道比降 1/16000~1/20000，弯曲系数为 1.3，年平均径流量 154.7 亿 m<sup>3</sup>。直接汇入乌苏里江的河流 12 条，主要有外七里沁河、大别拉炕河、小别拉

炕河、大通河、大带河、小安河、西川河、大班河、西通河、阿布胶河、别拉洪河。挠力河为本县第二条大河流（发源于完达山脉哈丹岭东坡）自西南向东北流经七台河市、宝清县和富锦市，贯穿饶河县后，于东安镇流入乌苏里江。干流长596km，流域面积为23589km<sup>2</sup>。流经境内长度130km，主河槽宽20~60m，弯曲系数2.4，河道比降1/2000~1/8000，年径流量4.31亿m<sup>3</sup>。由挠力河汇集后流入乌苏里江的河流13条，附属支流、沟34条，主要河流有内七里沁河、大佳气河、小佳气河、半截河、老鹰沟、蛤蟆河等。境内河流除乌苏里江、挠力河、别拉洪河外，大多发源于山区，少数发源于平原。特点是：上游坡陡流急，断面狭小、弯曲，下游平缓，有头无尾；主要靠大气降水补给，汛期和暴雨期出槽，干旱时期断流。项目区周边无河流。

### 3.1.4 地质特征

饶河县位于西锡霍特地槽褶皱系的西缘，完达山中生代地槽褶皱带内，区内早中生代(主要指三叠——早侏罗世早期)地层发育，岩浆活动强烈，地质构造复杂，尤以印支期超基性岩混杂堆积及深海相放射虫硅质岩、浊积岩为发育，显示了优地槽发展阶段的特征，早侏罗为早期发生的印支运动，由此形成了复杂的各种地质构造。晚中生代(早侏罗近晚期和白垩纪)本区进入相对稳定的发展阶段，沉积作用的陆海交互相和陆相为主，岩浆活动规模小，地质构造简单，新生代以断岩为主。

### 3.1.5 水文地质特征

饶河县境内有乌苏里江和挠力河两大水系，均属于黑龙江水系。乌苏里江为饶河县境内最大的河流，发源于俄罗斯境内，由南向北于伯力附近注入黑龙江，河流全长719公里，总流域面积18.7万平方公里，乌苏里江南至外七里沁河流入饶河县境内，流经境内长度128公里。

饶河县区位于中国最东部边疆完达山东北支脉那丹哈达拉岭山区，为三江平原，穆棱河流域、乌苏里江流域等中生代断陷盆地所环抱之古生代岩层残留断块。

县区所属大地构造单元，有“龙江山字型”黑水弧、那丹哈达拉岭褶皱带、完达山古陆、那丹哈达拉岭地洼列等。近年来县区北西海相地层中化石种之新发现，将以往确认为侏罗系中下统地层，重新划归石炭系上中统，因上述各类大地构造

单元之分类已受冲击。

县区内分布岩层有：上古生代泥盆——石炭系沉积岩，中生代白垩系火山岩和新生代堆积物。其形成历史，最早为 33000 万年，相当于地壳物质形成年龄的 1/10，可谓地壳上较年轻之地块。

### 3.1.6 区域环境气象特征

饶河县属中温带大陆性季风气候，气候特点是：四季分明，冬季漫长，降水偏少，气候干燥而严寒；夏季短促，降水集中，气候湿润而温热；春季回暖快，昼夜温差较大，根据本区历年气象资料统计，多年平均气温 2.7℃，最高气温出现在 7 月份，月平均气温为 21.9℃，极端最高气温为 36.6℃，最低气温出现在 1 月份，月平均气温为 -18.1℃，极端最低气温为 -37.2℃。全年≥10℃的有效积温多年平均为 2349.5℃。多年平均降水量为 545mm，降水大部分集中在 6~9 月份，占全年降水量的 70%，本区日照时间较长，多年平均日照时数为 2509h，无霜期为 125d 左右。结冰期长达 150~180d，多年平均最大冻土深 2.20m，最大冻土深可达 2.53m。多年平均 20cm 蒸发皿蒸发量为 1211mm，多年平均水面蒸发量为 702mm。项目区范围风向多为东南风，多年平均风速 3m/s，5~8 月平均风速 2.6~3.8m/s，年最大风速 21m/s。

气象条件详见下表。

表 3-1-1 项目区气象特性表

项目		单位	数量
降水量	多年平均降水量	mm	545
气温	多年平均气温	℃	2.7
	最高气温	℃	36.6
	最低气温	℃	-37.2
	≥10℃的活动积温	℃	2349.5
全年日照时数		h	2509
无霜期		d	125
最大冻土深度		m	2.53
多年平均风速		m/s	3
最大风速		m/s	21
主导风向			东南

### 3.1.7 东北黑蜂国家级自然保护区概况

黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区（以下简称“自然保护区”或“保护区”）位于黑龙江省双鸭山市饶河县境内，地理坐标为东经 133°7'27"~134°20'20"，北纬 46°30'53"~47°34'28"。自然保护区范围为饶河县域范围，是我

国目前唯一一处行政区与保护区范围完全重叠的国家级自然保护区。自然保护区东起乌苏里江，与俄罗斯隔江相望，西至富锦市辖区内的大兴农场第十二管理区，西南以七里沁河为界，西北至红卫农场第八管理区和第七管理区之间，南至大五公路沿边的五林洞镇，北至别拉洪河，东西宽 95km，南北长 117km，总面积为 660027hm<sup>2</sup>，其中核心区 270132hm<sup>2</sup>，缓冲区 54379hm<sup>2</sup>，实验区 335516hm<sup>2</sup>。

自然保护区是以东北黑蜂种群及其赖以生存的蜜粉源植物作为主要保护对象的野生动物类型自然保护区。东北黑蜂作为自然保护区的旗舰物种，是被实践证明能适应中国北方气候的优良蜂种，具有采蜜能力强、抗病性强、抗逆性好、产卵能力高、维持种群能力强等特点，为我国提高养蜂生产和授粉效益做出了巨大贡献，其衍生产业是当地经济的支柱产业。在中美俄三国联合考察制定的《乌苏里江流域持续性土地利用和布局规划》（1995年）中，保护区被认定具有全球相对洁净性、生物多样性和全球生物地理区域代表性，为东北黑蜂的生存、繁衍、发展、壮大以及生产有机蜂产品提供了极其有利的条件。

功能区划：

### 1、核心区

核心区是东北黑蜂原种精华所在，也是饲养东北黑蜂最多的区域。核心区主要位于饶河县西南部地山丘陵地区，以及饶力河流域。核心区植被茂盛，蜜粉源植物丰富，能够满足东北黑蜂繁殖的需要。

核心区是东北黑蜂的主要放养区，也是东北黑蜂赖以生存的蜜粉源植物的主要分布区，是东北黑蜂种原纯化、复壮、繁殖的重点区域。按照国家对自然保护区核心区的规定内涵，该区域为严格保护的区域，禁止任何破坏东北黑蜂及其采食的蜜粉源植物的行为，同时严格禁止非东北黑蜂种群在此区域放养。

### 2、缓冲区

缓冲区围绕核心区的外围分布，缓冲区内蜜粉源植物分布不集中，泌量相对不高，对核心区蜜粉源植物有着辅助、补充的作用。

缓冲区也是东北黑蜂的重点放养区，区内蜜粉源植物对核心区起着补充作用，该区域严格控制破坏东北黑蜂及其采食的蜜粉源植物的行为，同时严格禁止非东北黑蜂种群在此区域放养。该区内只能饲养和繁殖纯种东北黑蜂，但不能作为种蜂出售。

### 3、实验区

实验区为饶河县境内除核心区和缓冲区以外的区域，总面积 350538 公顷，占保护区总面积的 51.82%。实验区内蜜粉源植物和东北黑蜂分布较少。

#### 4、外围保护地带

为保障保护区东北黑蜂蜂种安全，在保护区核心区、缓冲区以及实验区范围外设外围保护地带。具体范围：以西、南、北方向的饶河县行政区界线为起点，向外延伸 20 公里宽的区域为隔离带，总面积为 460000 公顷，范围涉及虎林市、宝清县、富锦市、同江市以及抚远县。外围保护地带蜜粉源植物较少，主要功能是防止异种蜂群进入保护区，以及东北黑蜂飞出保护区外。该区域只能饲养和繁殖东北黑蜂，但该蜂不得进入缓冲区和核心区进行转地饲养。

本规划位于该自然保护区的实验区。

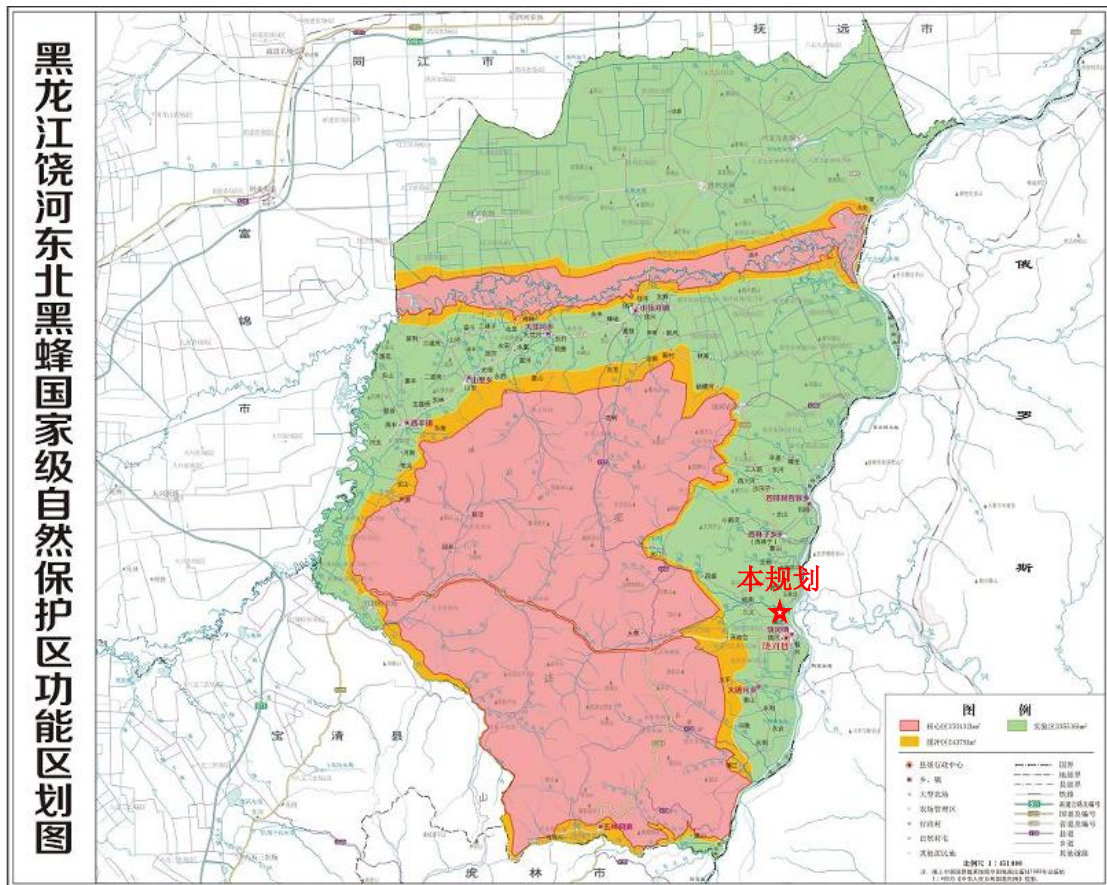


图 3-1-2 黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区功能区划图

### 3.2 现状评价与回顾性分析

#### 3.2.1 资源利用现状评价

##### (1) 双鸭山市水资源概况

根据黑龙江省水资源综合规划调查评价成果，双鸭山市多年平均水资源总量

为 36.96 亿 m<sup>3</sup>。其中地表水资源量 30.22 亿 m<sup>3</sup>，地下水资源量 13.07 亿 m<sup>3</sup>，重复计算量 6.33 亿 m<sup>3</sup>。地表水与地下水比为 2.31: 1。

双鸭山市多年平均地表水资源量为 19.79 亿 m<sup>3</sup>，境内地表水开发利用量为 1.92 亿 m<sup>3</sup>，地表水资源开发利用率为 9.7%。全市地表水开发利用中，集贤县境内地表水开发利用率最高，为 25.7%，其次为双鸭山市区，为 10.7%，饶河县地表水开发利用程度最低，为 2.8%。全市境内地表水资源并较为丰富，境内河流上控制性工程较少，地表水资源开发利用主要依赖过境水资源量。

全市浅层地下水开发利用量为 2.18 亿 m<sup>3</sup>，可开采量为 3.91 亿 m<sup>3</sup>，开发利用程度为 55.9%，开发利用程度不高。开发利用程度较高的是集贤县，其次为双鸭山市区、宝清县、饶河县、友谊县最低，分别为 79.5%、65.9%、54.0%、46.3%、25.9%。全市五个市县中双鸭山市区、宝清县，饶河县三个市县地貌类型以山丘区为主，地下水资源相对贫乏，集贤县、友谊县地下水资源较为丰富，但目前集贤县地下水开发利用程度较高，不在具备开发利用的潜力。

全市境内河流中安邦河流域多年平均径流量为 2.25 亿 m<sup>3</sup>，流域内地表水开发利用量为 0.20 亿 m<sup>3</sup>，开发利用率为 8.9%；扁石河流域多年平均径流量为 1.14 亿 m<sup>3</sup>，流域内地表水开发利用量为 0.19 亿 m<sup>3</sup>，开发利用率为 16.7%；宝石河流域多年平均径流量为 1.12 亿 m<sup>3</sup>，流域内地表水开发利用量为 0.19 亿 m<sup>3</sup>，开发利用率为 17.0%；蛤蟆通河流域多年平均径流量为 1.06 亿 m<sup>3</sup>，流域内地表水开发利用量为 0.68 亿 m<sup>3</sup>，开发利用率为 64.2%。

## （2）煤炭资源承载力分析

双鸭山煤炭矿区位于东部赋煤带三江～穆棱河断拗赋煤带内。依据黑龙江省地质志（2018）划分方案，古生代处于佳木斯～兴凯地层区（I-9）、佳木斯地层分区（1-9-1）、双鸭山～双鸭山地层小区（1-9-1-1），中生代处于东北东部地层区（I3）、三江地层分区（I34），新生代处于东北地层区（II2）、依舒-三江平原地层分区（II25）内。

双鸭山煤炭矿区区域内主要以中生代白垩世含煤地层为主，其中以城子河组（K1c）、穆棱组（K1m）陆相含煤地层为主要赋煤地层。

区域主要断裂可分为三大组：即北东向、北西及东西向三大组。总的看北东向的规模大而活动时期最早，北西向晚于北东向，而东西向断裂均晚于上述两个



方向的断裂。北东向断裂，主要以张性的正断裂为主，如富锦断裂、勤得利~二龙山断裂等。北西向为张性或扭性的正断裂为主，如石砬子山地垒两侧断裂。东西向断裂则都以压性逆断裂，如集贤煤田内北岗断裂，松花江断裂，双鸭山煤田内双鸭山南部断裂，双桦煤田内头道沟至七道沟的南部逆断裂及宝清、建设、双柳区等南部断裂。

双鸭山煤炭矿区岩浆活动比较频繁，代表了我国东部中生代滨太平洋小型火山活动盆地的类型。盆地内侵入岩岩石类型复杂，以中酸性、酸性岩类发育，特别是花岗岩分布广泛。

### 3.2.2 环境与生态现状评价

#### 3.2.2.1 环境空气质量现状评价

本次规划环境空气质量现状调查与评价参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”相关要求进行调查与评价。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”要求，需调查规划范围所在区域环境质量达标情况，作为规划范围所在区域是否为达标区的判断依据；调查规划范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本规划所在区域环境质量达标情况的判定采用《2022年双鸭山市环境空气质量状况》中的数据，特征污染物 TSP、NH<sub>3</sub>、汞及其化合物的环境质量现状数据根据黑龙江华洲检测有限公司于 2022 年 8 月 7 日-2022 年 8 月 13 日进行的补充监测数据。

#### （一）所在区域环境空气质量达标区判定

根据双鸭山市生态环境局发布的《2022年双鸭山市环境空气质量状况》，2022年双鸭山市监测天数为365天，获的有效天数为365天，经统计达标天数为359天。空气质量一级优230天，二级良129天，三级轻度污染5天，四至六级中度、重度、严重污染1天，优良率98.35%。PM<sub>2.5</sub>年平均浓度值为24 μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>年平均浓度值为40 μg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>年平均浓度值为7 μg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>年平均浓度值为15 μg/m<sup>3</sup>、CO<sub>24</sub>小时平均浓度值为0.48mg/m<sup>3</sup>，平均浓度第95百分位数为

0.9mg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub>-8h 平均浓度值为 76.19 μg/m<sup>3</sup>，平均浓度第 90 百分位数为 105 μg/m<sup>3</sup>。项目所在区域各常规污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准相应限值，城市环境空气质量达标，项目所在区域为达标区。

（二）所在区域环境空气补充监测

1、环境质量现状监测

本次供热规划所涉及的大气特征污染物 TSP、NH<sub>3</sub>、Hg 环境质量现状根据黑龙江华洲检测有限公司于 2022 年 8 月 7 日-2022 年 8 月 13 日进行的补充监测数据。特征污染物补充监测点位见表 3-2-1 和图 3-2-1，监测频次见表 3-2-2。

表3-2-1 环境空气其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y			
第二热源 厂区上风向1#	133°59'1 .24"	46°48'3 1.52"	TSP、 NH <sub>3</sub> 、 Hg	第二热源西南侧	2100
第二热源 厂区2#	134°0'29 .92"	46°49'2 0.79"		第二热源厂区	/
第二热源 厂区下风向3#	134°0'37.6 5"	46°49'31. 57"		第二热源东北侧	240
八五九农场 热源厂址	134°3'16.7 0"	47°25'51. 62"		八五九农场 热源厂址东北侧	210
胜利农场 热源厂址	133° 52' 31.72"	47° 22' 6.00"		胜利农场 热源厂址东北侧	230
红卫农场 热源厂址	133° 27' 5.50"	47° 20' 25.30"		红卫农场 热源厂址东北侧	210
小佳和镇 热源厂址	133° 44' 25.33"	47° 12' 47.10"		小佳和镇 热源厂址东北侧	200
西丰镇 热源厂址	133° 17' 44.07"	47° 4' 20.96"		西丰镇 热源厂址东北侧	240
红旗岭农场 热源厂址	133° 14' 27.51"	46° 50' 24.55"		红旗岭农场 热源厂址东北侧	250
饶河农场 热源厂址	133° 55' 54.00"	47° 4' 59.26"		饶河农场 热源厂址东北侧	210

表3-2-2 监测频次一览表

监测项目		监测频次
NH <sub>3</sub>	1小时平均	连续监测7天，每天监测4次，时间为每日02、08、14、20时，每次至少有45min的采样时间。
TSP、Hg	24小时平均	连续监测7天，每天至少有24h采样时间。



图 3-2-1 饶河县第二热源大气补充监测布点图



图 3-2-2 饶河县附近村镇大气补充监测布点图

## 2、环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），监测结果统计分析要求以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的变化范围，计算并列表给出各取值时间最大浓度值占相应浓度标准浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。现状监测数据及评价结果情况见表 3-2-3~3-2-4。

表3-2-3饶河县中心城区现状监测数据及评价结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度μg/m <sup>3</sup>	最大占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
项目厂区1#	134°0' 29.92"	46°49' 20.79"	氨	1小时	80	40~70	25%	0	达标
			TSP	24小时	120	93~110	91.67%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
项目厂区内风向2#	134°0' 37.65"	46°49' 31.57"	氨	1小时	200	30~80	30%	0	达标
			TSP	24小时	120	91~116	96.67%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标

表3-2-4饶河县建制镇、农垦森工区域现状监测数据及评价结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度μg/m <sup>3</sup>	最大占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
八五九农场	134°3' 44.24"	47°26' 1.22"	氨	1小时	200	20~60	30%	0	达标
			TSP	24小时	120	40~65	54.17%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
胜利农场	133°53' '0.36"	47°22' 14.11"	氨	1小时	200	20~60	30%	0	达标
			TSP	24小时	120	40~63	52.5%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
红卫农场	133° 27' 33.76 "	47°20' 33.38"	氨	1小时	200	20~70	35%	0	达标
			TSP	24小时	120	55~73	60.83%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
小佳河	133°44' '52.75"	47°12' 56.28"	氨	1小时	200	20~70	35%	0	达标
			TSP	24小时	120	49~93	77.5%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
西丰镇	133°18' '11.32"	47°43' 0.16"	氨	1小时	200	20~80	40%	0	达标
			TSP	24小时	120	65~94	78.33%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
饶河	133°56'	47°5'7"	氨	1小时	200	40~90	45%	0	达标

农场	'20.55"	67"	TSP	24小时	120	84~109	90.83%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标
红旗岭农场	133°14'54.78"	46°50'32.71"	氨	1小时	200	30~80	40%	0	达标
			TSP	24小时	120	75~110	91.67%	0	达标
			汞及其化合物	1小时	0.3	<0.003	/	0	达标

由上表分析可知，规划所在区域的 TSP 日均监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一类区标准相应限值；NH<sub>3</sub>1 小时平均浓度值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；Hg 的 1 小时平均监测浓度和日均监测浓度为未检出。黑龙江金坤酬环境检测有限公司于2022年6月21-27日对饶河县中心城区第二热源厂区1#、项目厂区下风向2#进行环境质量监测，监测因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的日均值与SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的小时值。

表 3-2-5 饶河县中心城区第二热源周边环境质量污染物日均值

检测项目	采样日期	饶河县中心城区点位名称/检测结果	
		1#	2#
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) *	2022.06.21	42	42
	2022.06.22	41	42
	2022.06.23	42	42
	2022.06.24	42	42
	2022.06.25	42	42
	2022.06.26	39	40
	2022.06.27	42	42
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) *	2022.06.21	67	67
	2022.06.22	69	69
	2022.06.23	67	67
	2022.06.24	68	68
	2022.06.25	69	69
	2022.06.26	69	69
	2022.06.27	69	69
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022.06.21	44	44
	2022.06.22	44	44

	2022.06.23	44	44
	2022.06.24	43	44
	2022.06.25	44	44
	2022.06.26	44	44
	2022.06.27	45	45
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	2022.06.21	31	31
	2022.06.22	30	30
	2022.06.23	30	30
	2022.06.24	30	30
	2022.06.25	30	30
	2022.06.26	29	30
	2022.06.27	30	30

表 3-2-6 饶河县中心城区第二热源周边环境空气质量污染物小时值

检测项目	采样日期	饶河县中心城区点位名称/检测结果	
		1#	2#
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )*	2022.06.21	124	124
	2022.06.22	125	125
	2022.06.23	124	124
	2022.06.24	124	124
	2022.06.25	126	126
	2022.06.26	124	124
	2022.06.27	124	124
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )*	2022.06.21	135	135
	2022.06.22	137	137
	2022.06.23	135	135
	2022.06.24	139	138
	2022.06.25	135	135
	2022.06.26	134	135
	2022.06.27	135	135

由上表分析可知，规划所在区域的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的日均值与 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的小时值监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单

中一类区标准相应限值。

### （三）饶河镇环境空气质量现状变化趋势分析

饶河镇环境空气质量现状趋势分析来源于双鸭山市生态环境局发布的《双鸭山市环境空气质量状况》的数据。

#### 1、达标区判定

根据中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统查询结果可知：

双鸭山市 2019 年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为达标区。

双鸭山市 2020 年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为达标区。

双鸭山市 2021 年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为达标区。

双鸭山市 2022 年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为达标区。

双鸭山市 2023 年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为达标区。

#### 2、环境空气质量变化情况

环境空气质量现状数据来自双鸭山市环境保护局官方网站发布的环境质量公报及中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务查询系统，可以看出 2019 年-2023 年区域环境空气质量的中 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 均呈现下降趋势，近 5 年整体呈现改善趋势，环境空气质量逐年变好。

#### 3、双鸭山市环境空气质量变化趋势分析结论

结合 2019 年度~2023 年度的《双鸭山市环境空气质量状况》数据分析可知，饶河镇 2019 年~2023 年度环境空气质量整体趋势是改善的。具体分析如下：

表 3-2-7 饶河镇环境空气质量对比表（2019 年~2023 年）

年度	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	一氧化碳 24 小时平均浓度第 95 百分位数	臭氧最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数

					(CO)	(O <sub>3</sub> )
2019	28	48	10	20	1500	124
2020	29	50	8	15	1400	102
2021	26	44	10	14	1000	103
2022	24	40	7	15	900	105
2023	25	45	10	14	900	111
标准	35	70	60	40	4000	160
变化趋势	下降	下降	下降	下降	下降	下降

由上表可知，双鸭山市 2019 年-2023 年区域环境空气质量中的 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求，环境空气质量较好。

### 3.2.2.2 地表水环境质量现状评价

饶河镇地表水环境质量现状变化趋势分析来源于 2019 年度~2023 年度的《黑龙江省生态环境质量状况》的数据。

#### 1、乌苏里江流域水质状况

2021 年，乌苏里江水系的干流及 5 条支流共 16 个断面，水质状况为良好，I-III 类水质比例为 75.0%，同比上升 18.7 个百分点。

2022 年，乌苏里江水系的干流及 5 条支流共 16 个断面，水质状况为轻度污染，其中，III 类水质占 68.8%，I 类水质占 31.3%，无劣 V 类水质断面，I-III 类水质比例为 68.8%。与上年同期相比，I-III 类水质比例保持不变，均无劣 V 类水质断面。

2023 年，乌苏里江水系的干流及 5 条支流共 16 个断面，水质状况为良好，其中，III 类水质占 75.0%，IV 类水质占 25.0%，无劣 V 类水质断面，I-III 类水质比例为 75.0%。与上年同期相比，I-III 类水质比例上升 6.2 个百分点，均无劣 V 类水质断面。

#### 2、乌苏里江地表水环境质量变化趋势分析

结合 2019 年度~2023 年度的《黑龙江省生态环境质量状况》的数据可知，乌苏里江流域整体平均水质为良好，各断面年平均水质均能达到水功能区划要求，乌苏里江流域其他各断面水质均无明显变化。通过对比分析可知，饶河镇入境水质状况、湖泊水质状况和饮用水源地水质状况近五年无明显变化。

### 3.2.2.3 声环境质量现状评价



### （一）声环境质量现状监测

本规划声环境质量现状以近期新建的第二热源为代表性污染源进行评价。

#### 1、监测点布设

在第二热源厂界四周布设1个监测点，声环境监测点位见表3-2-8及图3-2-2。

表 3-2-8 声环境现状监测点位布设情况

编号	检测点位		监测时间	监测项目
1△	厂界	N1 厂区北侧	连续检测 2 天 昼间、夜间各 检测 1 次	等效连续 A 声级
2△	厂界	N2 厂区东侧		
3△	厂界	N3 厂区南侧		
4△	厂界	N4 厂区西侧		
5△	带阳村	N5 厂区南侧		



图 3-2-3 声环境现状监测图

#### 2、监测因子

监测因子为厂界  $Leq[dB(A)]$ 。

#### 3、监测方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法。

#### 4、监测时间及频率

2022年8月7日~8月8日，连续监测2天，分别选取昼、夜间的代表性时段。选择无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s时的气象条件进行测量。

#### 5、监测结果

声环境质量现状监测结果见表3-2-9。

表 3-2-9 声环境质量现状监测结果单位 LeqdB (A)

检测点位	2022年08月07日		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂区北侧	49.2	38.8	60	50
N2 厂区东侧	46.1	40.1		
N3 厂区南侧	47.7	37.3		
N4 厂区西侧	49.1	38.7		
N5 带阳村	46.0	40.9		

#### 6、现状评价结论

从现状监测结果分析，厂界以及声环境敏感目标各监测点昼间噪声值在46.0~49.2dB(A)之间，夜间噪声值在38.8~40.9dB(A)之间，厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

#### 3.2.2.4 地下水环境质量现状概况

##### (一) 地下水环境质量现状监测

##### 1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

本供热规划地下水环境质量现状监测数据采用黑龙江金坤酬环境检测有限公司于2022年6月21日进行的地下水监测数据，在本次规划热源厂场地上游及下游影响区设置3个地下水监测点。地下水环境质量现状监测点位置见表3-2-10及图3-2-1和图3-2-4。



图3-2-4地下水监测布点图

表3-2-10地下水监测点位一览表

编号	监测点位置	与厂址边界相对方位及最近距离	井深(m)	水位(m)	水井功能	环境功能	含水层性质	备注
1#	上游监测井	W, 340m (距第二热源)	21m	55	灌溉井	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类区	潜水	水质 水位 监测 点
2#	厂区监测井	厂区内 (距第二热源)	15m	50	灌溉井			
3#	下游监测井	E, 640m (距第二热源)	22m	30	灌溉井			
4#	水位监测井1	N, 190m (距第二热源)	22m	30	灌溉井			水位 监测 点
5#	水位监测井2	S, 280m (距第二热源)	21m	40	灌溉井			
6#	水位监测井3	SE, 170m (距第二热源)	28m	55	灌溉井			

## 2、监测项目及采样方法

监测项目为 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数和  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ 、石油类 29 项。水样采集、分析按国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行。

## 3、监测时间及频率

黑龙江金坤酬环境检测有限公司于2022年6月21日进行检测，每个监测点采样1天，每天1次。

#### 4、监测单位

黑龙江金坤酬环境检测有限公司

#### 5、监测结果统计

地下水监测数据统计结果见表3-2-11。

表3-2-11地下水现状监测结果单位：mg/L

检测项目	单位	1#上游灌溉水井 检测结果	2#场区	3#下游灌溉 水井检测结果
		2022.9.28	2022.9.28	2022.9.28
pH	无量纲	7.8	7.6	7.4
溶解性总固体	mg/L	203	216	253
总硬度	mg/L	102	92.1	102
耗氧量	mg/L	2.82	2.11	2.98
铁	mg/L	0.36	0.34	0.43
锰	mg/L	0.07	0.07	0.07
氨氮	mg/L	0.161	0.256	0.140
硝酸盐	mg/L	6.7	6.3	6.1
亚硝酸盐	mg/L	0.015	0.021	0.010
氟化物	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L
硫酸盐	mg/L	8L	8L	8L
氯化物	mg/L	29	20	27
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
钾（K <sup>+</sup> ）	mg/L	1.89	1.46	1.98
钠（Na <sup>+</sup> ）	mg/L	11.4	14.6	13.6
钙（Ca <sup>2+</sup> ）	mg/L	32.2	37.9	31.2
镁（Mg <sup>2+</sup> ）	mg/L	8.75	5.57	5.27
碳酸根（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ）	mg/L	5L	5L	5L
碳酸氢根（HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ）	mg/L	124	142	121
硫酸盐（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）	mg/L	5.13	6.90	5.67
氯化物（Cl <sup>-</sup> ）	mg/L	31.8	22.6	28.9
细菌总数	CFU/mL	28	23	23
总大肠菌群	MPN/L	3L	3L	3L

## （二）地下水环境质量现状评价

### 1、评价因子

同现状监测因子。

## 2、评价标准

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

## 3、评价方法

采用标准指数法。其标准指数计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值）其标准指数计算公式：

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

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，量纲为 1；

$C_i$ --第  $i$  个水质因子的监测质量浓度值（mg/L）；

$C_{si}$ --第  $i$  个水质因子的标准质量浓度值（mg/L）；

$pH_{sd}$ —pH 值标准规定的下限值；

$pH_{su}$ --pH 值标准规定的上限值。

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

## 4、评价结果及分析

地下水水质单项污染指数计算结果见表 3-2-12。

表3-2-12地下水水质单项污染指数计算结果

监测项目	单位	监测点位		
		1#上游灌溉水井检测结果	2#厂区内	3#下游灌溉水井检测结果
pH（无量纲）	无量纲	0.533	0.400	0.267
溶解性总固体	mg/L	0.203	0.216	0.253
总硬度	mg/L	0.227	0.205	0.227
耗氧量	mg/L	0.940	0.703	0.993
铁	mg/L	1.200	1.133	1.433
锰	mg/L	0.700	0.700	0.700
氨氮	mg/L	0.322	0.512	0.280
硝酸盐	mg/L	0.335	0.315	0.305
亚硝酸盐	mg/L	0.015	0.021	0.010
氟化物	mg/L	0.010	0.010	0.010
硫酸盐	mg/L	0.032	0.032	0.032
氯化物	mg/L	0.116	0.080	0.108

挥发酚	mg/L	0.075	0.075	0.075
氰化物	mg/L	0.02	0.02	0.02
铬（六价）	mg/L	0.04	0.04	0.04
砷	mg/L	0.015	0.015	0.015
铅	mg/L	0.025	0.025	0.025
镉	mg/L	0.01	0.01	0.01
汞	mg/L	0.02	0.02	0.02
细菌总数 (CFU/mL)	CFU/mL	0.280	0.230	0.230
总大肠菌群 (MPN/L)	MPN/L	0.5	0.5	0.5
钠	mg/L	0.066	0.074	0.070

根据计算结果，评价区内铁存在超标现象，铁检测结果为 0.34-0.43mg/L，超标 0.133-0.433 倍。本区地下水铁超标是由于水文地球化学环境中铁的背景值偏高，并非人为污染所致。评价区内除铁外，其它各指标单因子指数均不大于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

#### 5、地下水化学类型

离子毫克当量百分比计算结果见表 3-2-13。

表3-2-13离子毫克当量百分比计算结果

序号	项目	1#		2#		3#	
		毫克当量 mEq/L	毫克当量 百分比%	毫克当量 mEq/L	毫克当量 百分比%	毫克当量 mEq/L	毫克当量 百分比%
1	Na <sup>+</sup>	0.496	17.19	0.635	20.94	0.591	22.39
2	K <sup>+</sup>	0.048	1.68	0.037	1.23	0.051	1.92
3	Ca <sup>2+</sup>	1.610	55.84	1.895	62.51	1.560	59.06
4	Mg <sup>2+</sup>	0.729	25.29	0.464	15.31	0.439	16.63
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2.033	66.97	2.328	74.89	1.984	68.03
7	Cl <sup>-</sup>	0.896	29.51	0.637	20.48	0.814	27.92
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.107	3.52	0.144	4.62	0.118	4.05
9	阳离子总数	2.883	/	3.031	/	2.641	/
10	阴离子总数	3.035	/	3.108	/	2.916	/
11	误差	2.572%	/	1.252%	/	4.941%	/
12	总计	5.918	1	6.139	1	5.557	1

据计算结果，1#点 Ca<sup>2+</sup>和 Mg<sup>2+</sup>阳离子毫克当量百分比大于 25%，阴离子毫克当量百分比大于 25%的是 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>和 Cl<sup>-</sup>，1#点地下水类型为 Ca<sup>2+</sup>-Mg<sup>2+</sup>-HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Cl<sup>-</sup>型水；2#点的 Ca<sup>2+</sup>阳离子毫克当量百分比大于 25%，阴离子毫克当量百分比大于 25%的是 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>，2#点地下水类型为 Ca<sup>2+</sup>-HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>型水；3#点 Ca<sup>2+</sup>阳离子毫克当量百分比大于 25%，阴离子毫克当量百分比大于 25%的是 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>和 Cl<sup>-</sup>，1#点地下水类型为 Ca<sup>2+</sup>-HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Cl<sup>-</sup>型水。

（三）地下水环境质量现状结论

本供热规划所在区域内除铁外，其它各指标单因子指数均不大于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）内除铁外，其它各指标单因子指数均不大于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。本区地下水中铁超标是由于水文地球化学环境中铁的背景值偏高，并非人为污染所致。

3.2.2.5 土壤环境质量现状概况

（一）土壤环境质量现状监测

1、监测点位

本供热规划土壤环境质量现状以规划区域内的第二热源近期先新建的热源为代表性污染源进行现状监测评价，土壤环境质量现状监测数据根据黑龙江华洲检测有限公司出具的监测数据进行分析，本规划区域内的第二热源具有代表性，监测数据合理可行。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》的布点原则，第二热源厂址占地范围内布设3个监测点位，3个表层样，其中1#位于厂区内空地、2#位于厂区内中部位置、3#位于厂区内西北侧位置。监测点位布置情况见表3-2-14见图3-2-5。

表 3-2-14 土壤环境现状监测布点及监测因子情况一览表

采样地点		检测项目	采样天数	采样频次	备注
土壤监测点	1#厂区内东北侧位置（空地）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1	采样一次	表层样点，表层样点在0~0.2m取样
	2#厂区内中部位置	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1	采样一次	表层样点，表层样点在0~0.2m取样
	3#厂区内西北侧（背景样点）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1	采样一次	表层样点，表层样点在0~0.2m取样



图 3-2-5 土壤环境现状监测布点图

## 2、监测项目

建设用地监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。

## 3、监测时间

引用工程土壤环境现状监测时间为 2022 年 3 月 15 日，监测 1 天。

## 4、土壤现状监测结果

土壤环境现状监测结果见表 3-2-15。



表 3-2-15 1#~3#监测点土壤现状监测结果表单位：mg/kg

检测项目	采样点位、样品编号及结果			单位
	1#表层样点	2#表层样点	3#表层样点	
砷	8.06	5.80	9.47	mg/kg
镉	0.15	0.17	0.10	mg/kg
铬（六价）	ND	ND	ND	mg/kg
铜	25	22	18	mg/kg
铅	21	28	24	mg/kg
汞	0.094	0.105	0.118	mg/kg
镍	27	22	30	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg

苯	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	mg/kg

5、土壤现状评价结果

本规划 1~3#土壤环境现状评价结果见表 3-2-16。

表 3-2-16 1#~3#监测点土壤现状评价结果表

检测项目	1#	2#	3#
砷	0.1344	0.0967	0.1579
镉	0.0023	0.0027	0.0016
铬（六价）	/	/	/
铜	0.0014	0.0013	0.001
铅	0.0263	0.0275	0.0225
汞	0.0025	0.0028	0.0032
镍	0.03	0.0245	0.0334
其他监测因子	/	/	/

（二）土壤环境质量现状评价

本规划项目厂址土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值。

3.2.2.6 生态环境质量现状变化趋势分析

(1) 植物种类组成与特征

通过实地踏勘和调查统计，评价区共有维管束植物 264 种，隶属于 66 科 154 属。其中蕨类植物有 6 科 9 属、11 种；种子植物有 60 科、145 属、253 种。

(2) 珍稀濒危植物

评价区珍稀濒危植物及国家级保护植物共有 4 种，见表 3-2-17。

表 3-2-17 评价区国家级保护植物

序号	植物名	科名	类别	保护等级
1	黄檗	芸香科	渐危	3
2	核桃楸	胡桃科	渐危	3
3	野大豆	豆科	渐危	3
4	黄耆	豆科	渐危	3

(3) 主要植被类型

评价区植被类型主要包括森林植被、灌丛植被、草甸植被、沼泽植被、水生植被 5 大类型。其中地带性植被是以蒙古栎为主的温带阔叶林、以小叶章为主的典型草甸和以漂筏苔草等为主的沼泽。在林下、林缘等地分布有胡枝子灌丛、榛子灌丛等植被类型。

表 3-2-18 山杨林乔木层种类组成与数量特征

植物名称 (学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)	相对高度	相对盖度	SDR
山杨	100	17	65	94.44	89.04	91.74
白桦	60	18	3	100.00	4.11	52.04
蒙古栎	40	15.5	2	86.11	2.74	44.43
山槐	20	14.5	2	80.56	2.74	41.65
色木槭	20	16	1	88.89	1.37	45.13

(调查时间：2015.8 样方面积：5×20×20m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：20.0kg/m<sup>2</sup>)

表 3-2-19 山杨林灌木层种类组成与数量特征

植物名称 (学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)	相对高度	相对盖度	SDR
胡枝子	100	1.80	50	90.00	80.65	85.32
榛	60	1.95	3	97.50	4.84	51.17
疣枝卫矛	60	1.65	2	82.50	3.23	42.86
东北溲疏	60	2.00	2	100.00	3.23	51.61
长白忍冬	40	2.00	1	100.00	1.61	50.81
山刺玫	80	0.95	1	47.50	1.61	24.56

刺五加	20	1.65	1	82.50	1.61	42.06
尖叶茶藨	40	0.85	1	42.50	1.61	22.06

表 3-2-20 山杨林草本层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)	相对高度	相对盖度	SDR
四花苔草	100	75	50	78.95	69.44	74.20
铃兰	40	25	3	40.00	4.16	22.08
蕨	40	75	1	78.95	1.39	40.17
矮山黧豆	40	50	1	52.63	1.39	27.01
野火球	40	55	1	57.89	1.39	29.64
菴间	60	55	1	57.89	1.39	29.64
裂叶蒿	60	60	2	63.16	2.78	32.97
宽叶山蒿	60	65	2	68.42	2.78	35.60
大叶野豌豆	40	95	1	100.00	1.39	50.69
二叶舞鹤草	60	20	2	21.05	2.79	11.92
东北羊角芹	60	25	2	26.32	2.79	14.55
三叶鹿药	60	30	1	31.58	1.39	16.48
林间荆	80	40	3	42.11	4.17	23.14

表 3-2-21 蒙古栎林乔木层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
蒙古栎	100	11.80	70
黑桦	40	10.5	3
紫椴	40	11.00	1
山杨	40	12.5	1
色木槭	40	9.50	1

(调查时间：2015.8 样方面积：6×20×20m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：22.2kg/m<sup>2</sup>)

表 3-2-22 蒙古栎林灌木层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
榛	80	1.65	45
胡枝子	60	1.70	3
山刺玫	60	0.85	2

乌苏里鼠李	40	1.90	2
东北溲疏	40	1.35	1

表 3-2-23 蒙古栎林草本层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
乌苏里苔草	100	75	50
万年蒿	80	70	3
宽叶山蒿	80	65	3
轮叶沙参	60	90	2
费菜	60	50	1
矮山黧豆	40	55	1
关苍术	20	75	1
单花鸢尾	40	70	1
黄花乌头	20	65	1
玉竹	60	60	3
柳叶风毛菊	40	80	1
透骨草	60	70	1
龙常草	60	98	1
北重楼	60	50	1
野芝麻	40	60	1

表 3-2-24 蒿柳灌丛灌木层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
蒿柳	100	3.50	65
细叶蒿柳	80	3.65	15
细枝柳	60	3.00	5
卷边柳	60	4.00	5
三蕊柳	40	3.20	3
粉枝柳	40	4.25	2

(调查时间：2015.7 样方面积：10×10×10m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：1200g/m<sup>2</sup>)

表 3-2-25 蒿柳灌丛草本层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
小叶章	60	95	5
水蒿	60	115	3
薄叶黄芩	40	55	1
女菀	20	68	1
旋覆花	40	60	1
单穗升麻	20	135	1
扯根菜	2	50	1
腺地榆	20	125	1
风花菜	20	49	1
点地梅	40	24	1
毛水苏	20	80	1
回回蒜毛茛	20	90	1
狼尾花	20	10	1
黄莲花	20	65	1
北乌头	20	93	1
看麦娘	20	65	1
花葱	20	73	1
茵草	20	70	1
戟叶蓼	20	40	1
蛇床	20	50	1
山苦菜	20	50	1

(样方面积: 20×1×1m<sup>2</sup> 生物量(鲜重): 320g/m<sup>2</sup>)

表 3-2-26 榛灌丛灌木层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
榛	100	1.50	70
绣线菊	60	1.10	10
山刺玫	40	0.85	5

胡枝子	20	1.40	3
-----	----	------	---

（调查时间：2015.7 样方面积：5×10×10m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：1600g/m<sup>2</sup>）

表 3-2-27 榛灌丛草本层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
凸脉苔草	80	70	55
万年蒿	60	65	2
羊胡子苔草	40	60	3
蕨	40	70	2
猴腿蹄盖蕨	40	80	2
兴安石竹	20	70	1
委陵菜	40	50	1
翻白委陵菜	40	60	1
火绒草	20	40	1
白藓	20	70	1
裂叶蒿	60	60	3
三脉山黧豆	20	80	1
矮山黧豆	20	40	1
老鹳草	40	55	1
亚洲蓍	40	65	1
大叶柴胡	20	70	1
歪头菜	20	45	1
大叶野豌豆	20	90	1
蓝萼香茶菜	20	70	1
箭头唐松草	20	85	1
蒙古蒿	20	68	1
桔梗	20	73	1
聚花风铃草	20	65	1

（样方面积：10×1×1m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：300g/m<sup>2</sup>）



表 3-2-28 胡枝子灌丛灌木层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
胡枝子	100	1.50	40
石蚕叶绣线菊	60	1.25	5
卫矛	40	0.65	5
榛	60	1.55	10

(调查时间：2015.7 样方面积：10×10×10m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：1250g/m<sup>2</sup>)

表 3-2-29 胡枝子灌丛灌木层种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
乌苏里苔草	80	65	25
羊胡子苔草	80	60	25
四花苔草	60	70	3
凸脉苔草	40	50	2
万年蒿	40	68	1
关苍术	40	70	1
轮叶沙参	40	105	1
山萝花	20	35	1
野豌豆	40	118	1
兴安石竹	40	40	1
北柴胡	40	70	1
小玉竹	40	45	1
山韭	40	60	2
委陵菜	20	40	1
莓叶委陵菜	20	45	1
紫菀	20	76	1
桔梗	20	85	1
费菜	20	70	1
过山蕨	20	35	1

（样方面积：20×1×1m<sup>2</sup>生物量（鲜重）：250g/m<sup>2</sup>）

表 3-2-30 小叶章草甸种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
小叶章	100	95	65
小白花地榆	30	65	5
蚊子草	60	55	10
山野豌豆	10	40	8
禾繁缕	50	15	5
野大豆	10	50	15
五脉山黧豆	5	15	5
地瓜苗	5	25	5
旋覆花	5	10	1
著	5	20	1

（调查时间：2015.7 样方面积：10×1×1m<sup>2</sup>生物量（鲜重）：958.2g/m<sup>2</sup>）

表 3-2-31 杂类草草甸种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
小叶章	100	85	35
兴安藜芦	20	55	15
蚊子草	15	50	10
旋复花	10	20	5
兴安拉拉藤	30	15	20
箭头唐松草	20	65	10
小白花地榆	25	60	5
二歧银莲花	60	45	15
莓叶委陵菜	20	10	5
燕子花	10	55	10
五脉山黧豆	40	20	5

（调查时间：2015.7 样方面积：5×1×1m<sup>2</sup>生物量（鲜重）：1025.0g/m<sup>2</sup>）

表 3-2-32 漂筏苔草沼泽种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
漂筏苔草	100	65	45
芦苇	80	90	15
水问荆	15	55	5
燕子花	10	40	5
水葱	10	65	5
宽叶香蒲	10	25	10
水蓼	5	35	2
毛水苏	5	35	3
睡菜	5	25	5
狭叶甜茅	5	55	3
沼委陵菜	15	15	6
三脉拉拉藤	10	5	2
泽芹	5	30	3
球尾花	10	15	2

(调查时间：2015.7 样方面积：6×1×1m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：1025.3g/m<sup>2</sup>)

表 3-2-33 膨囊苔草沼泽种类组成与数量特征

植物名称(学名)	频度(%)	高度(m)	盖度(%)
膨囊苔草	100	85	85
小叶章	80	95	15
蚊子草	60	60	3
小白花地榆	50	65	2
毛水苏	40	40	3
薄叶驴蹄草	30	25	2
泽芹	50	40	1
水问荆	50	30	2
箭头唐松草	40	50	1

湿生狗舌草	20	65	3
裂叶蒿	30	35	1
小叶牛殃殃	10	10	1
毒芹	20	65	1
芦苇	12	75	1
戟叶蓼	30	18	0

（调查时间：2015.8 样方面积：12×1×1m<sup>2</sup> 生物量（鲜重）：1155.0g/m<sup>2</sup>）

#### （4）动物多样性调查

##### 1、鸟类

采用样线法，在规定的时间内，记录所有在固定半径范围里看到或听到的鸟类个体。

项目建设范围内 15 目 33 科 87 种鸟类中，鸭科鸟类有 3 种，鹰科 3 种，鹬科 5 种，鸊科 13 种，雀科有 11 种。含 1~4 种鸟类的有 28 个科。可见项目建设范围内保护区内鸟类组成中以鸭科、鸊科、鹰科、鹬科和雀科为主，主要分布在水域、沼泽和森林灌丛的种类。

从鸟类居留类型来看，夏候鸟无论是种类还是数量均占鸟类的相当大比例，夏候鸟种类多达 58 种，占鸟类种数的 63.7%；冬候鸟种类很少，仅分布有 2 种，占鸟类种数的 2.2%；留鸟 22 种，占鸟类种数的 24.2%；旅鸟 7 种，占鸟类种数的 7.7%。

项目防建设区分布有国家级保护鸟类 13 种，国家I级保护鸟类 1 种，即金雕，国家II保护鸟类 12 种，包括普通鳶等。

表 3-2-34 评价区国家级保护鸟类

中文名称	繁殖期	食性	觅食场所或方式	栖息场所特征
金雕	3-5 月	雁鸭类、雉鸡类、松鼠、孢子、鹿、山羊、狐狸、旱獭、野兔	荒山坡、墓地、灌丛等	高山草原、荒漠、河谷和森林地带
赤颈鸊鹬	4-9 月	鱼类、蛙、蝌蚪、昆虫及其幼虫	湖泊与水塘	低山丘陵和平原地区的各种水域中
苍鹰	5-8 月	田鼠等小型啮齿类动物和小型鸟类	开阔地低空	稀疏的针、阔混交林和原野、耕地等开阔地带

雀鹰	5-7月	鸟、昆虫和鼠类等	林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林	针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带
松雀鹰	5-7月	山雀、莺类等小型鸟类	在大树顶端	山地针叶林和混交林中
普通鳶	5-7月	森林鼠类	开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区	林缘或森林中高树上的
白尾鹞	4-7月	小型鸟类、鼠类、蛙、蜥蜴和大型昆虫等动物性食物	地面低空	平原和低山丘陵地带
红隼	5-7月	雀形目鸟类、蛙、蜥蜴、松鼠、蛇等小型脊椎动物	空中	林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野
红脚隼	4-6月	野鸭、鸥、鸠鸽类、乌鸦和鸡类等中小型鸟类	空中	开阔的农田、耕地和村屯附近
花尾榛鸡	4-7月	植物的嫩枝、嫩芽、果实和种子	植被茂盛，浆果丰富的红松、冷杉	山谷或阳坡有浆果的稠密灌丛和山麓潮湿
金雕	3-5月	雁鸭类、雉鸡类、松鼠、孢子、鹿、山羊、狐狸、旱獭、野兔	荒山坡、墓地、灌丛等	高山草原、荒漠、河谷和森林地带
赤颈鸊鹳	4-9月	鱼类、蛙、蝌蚪、昆虫及其幼虫	湖泊与水塘	低山丘陵和平原地区的各种水域中
苍鹰	5-8月	田鼠等小型啮齿类动物和小型鸟类	开阔地低空	稀疏的针、阔混交林和原野、耕地等开阔地带
雀鹰	5-7月	鸟、昆虫和鼠类等	林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林	针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带
松雀鹰	5-7月	山雀、莺类等小型鸟类	在大树顶端	山地针叶林和混交林中
普通鳶	5-7月	森林鼠类	开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区	林缘或森林中高树上的
白尾鹞	4-7月	小型鸟类、鼠类、蛙、蜥蜴和大型昆虫等	地面低空	平原和低山丘陵地带
长尾林鸮	4-6月	田鼠、棕背鼠、黑线姬鼠等	密林深处	山地针叶林、针阔混交林和阔叶林中
长耳鸮	4-6月	鼠类等啮齿动物	树干近旁侧枝上或林中空地上草丛中	针叶林、针阔混交林和阔叶林等各种类型的森林中
短耳鸮	4-6月	鼠类	地上或潜伏于草丛中	开阔平原草地、沼泽和湖岸地带

## 2、两栖类

采用样线（带）法。在繁殖季节，覆盖其栖息地类型，以具有代表性、随机性、整体性及可行性相结合的原则设立样线（带）。调查者记录样线（带）范围内出现的动物实体以及发现的卵块或窝巢等，根据产卵（或蛋）的物种的产卵（或蛋）的量及频次，估算相应种类的种群数量。

项目建设区范围分布有两栖类2目4科6种，占黑龙江省两栖类种数12种的50.0%。包括有尾目（CAUDATA）小鲵科的极北鲵，无尾目（ANURA）蟾蜍科的中华蟾蜍和花背蟾蜍、雨蛙科的东北雨蛙、蛙科的黑龙林蛙和黑斑侧褶蛙。建设区分布的7种两栖类中，极北鲵数量稀少，东北林蛙、中华蟾蜍、黑龙江林蛙数量较少，东北雨蛙较为常见，花背蟾蜍、黑斑侧褶蛙为优势种。

## 3、爬行类

采用样线（带）法。在繁殖季节，覆盖其栖息地类型，以具有代表性、随机性、整体性及可行性相结合的原则设立样线（带）。调查者记录样线（带）范围内出现的动物实体以及发现的卵块或窝巢等，根据产卵（或蛋）的物种的产卵（或蛋）的量及频次，估算相应种类的种群数量。

项目建设区范围分布有爬行类3目4科5种，占黑龙江省爬行类种数16种的31.2%。包括龟鳖目鳖科的鳖，蜥蜴目蜥蜴科的丽斑麻蜥和蛇目游蛇科的白条锦蛇，以及蝮科的乌苏里蝮，其中白条锦蛇为常见种，其他均为稀有种，数量较少。

## 4、兽类

项目建设区范围共分布有兽类6目9科21种，占黑龙江省兽类种数的23.9%。其中国家II保护兽类1种，即雪兔。区内兽类以啮齿目种类居多，有13种，占区内兽类总数的61.9%，且数量较多，其中松鼠科的花鼠，仓鼠科的棕背平鼠，鼠科（的大林姬鼠、黑线姬鼠、褐家鼠等都较为常见，且数量较多；其次为食肉目种类，有3种，占区内兽类总数的41.3%，其中犬科的赤狐，鼬科的黄鼬较为常见；食虫目1种，即普通刺猬，为常见种；偶蹄目1种，狍均较为常见；翼手目2种，普通蝙蝠较为常见；兔形目2种，其中兔科的东北兔、数量较多。

### （5）主要生态问题调查

评价区生态环境状况良好。生态系统以农田生态系统为主，其次是森林生

态系统，植物资源较为丰富，但动物资源较为匮乏。该区生产活动主要以农业为主，农业种植作物主要有水稻和大豆，无污染源。大气、土壤、植被等生态环境状况较好。

#### （6）评价区生态现状综合评价

本规划位于东北黑蜂国家级自然保护区实验区，厂区评价区（5.0km 范围）内主要生态系统类型为农田生态系统，其次为森林生态系统。评价区的农田属于平原和漫滩农田系统，农田多以带状或点状形式分布，主要为旱田与水田。林地主要为次生林。

评价区范围内无主要蜜粉源植物椴树、毛水苏分布，以一般农田和林地为主，农田主要物种为玉米、水稻，林地主要物种为山杨、白桦、蒙古栎、山槐、色木槭等植物。

在评价区内的自然保护区林地由于主要用于科学实验，分布在评价范围内野生动物相对较少，无东北黑蜂分布，主要以鸟类居多。通过现场踏查和资料分析，评价区域内兽类以啮齿目动物居多，大型动物很少见。评价区鸟类资源以燕鸭类及猛禽类居多，两栖类、爬行类较少。

评价区内主要植物类型分布有以玉米、水稻为主的农作物和以山杨、白桦、蒙古栎、山槐、色木槭为主的森林，无主要蜜粉源植物椴树、毛水苏分布。

# 黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区总体规划（2022-2030）

Comprehensive planning of the Northeast Black Bee National Nature Reserve in Raohe, Heilongjiang

## 位置图



国家林业和草原局华东调查规划院

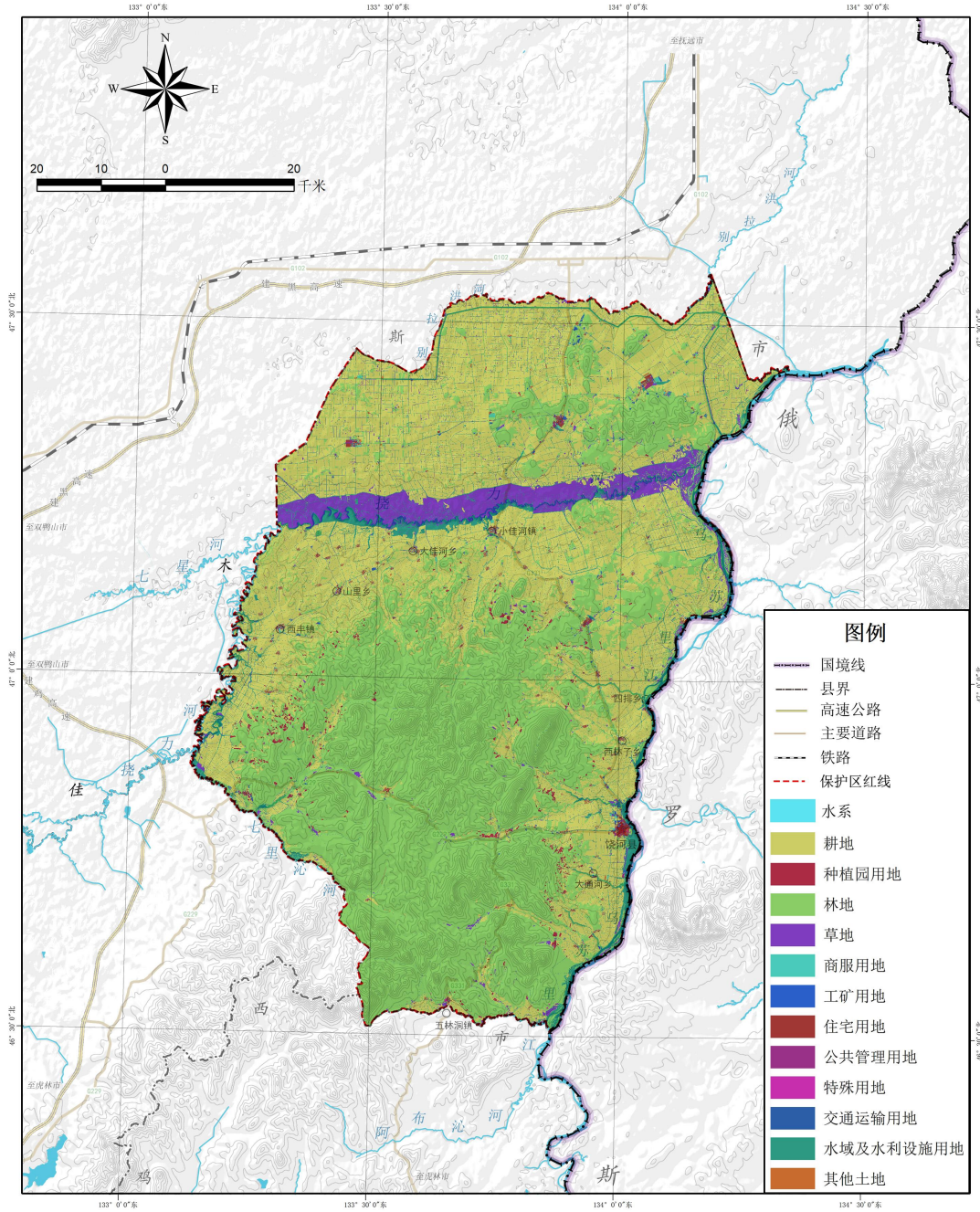
制图时间：2022年8月

图 3-2-6 自然保护区位置图



黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区总体规划（2022-2030）  
Comprehensive planning of the Northeast Black Bee National Nature Reserve in Raohe, Heilongjiang

土地利用现状图



国家林业和草原局华东调查规划院

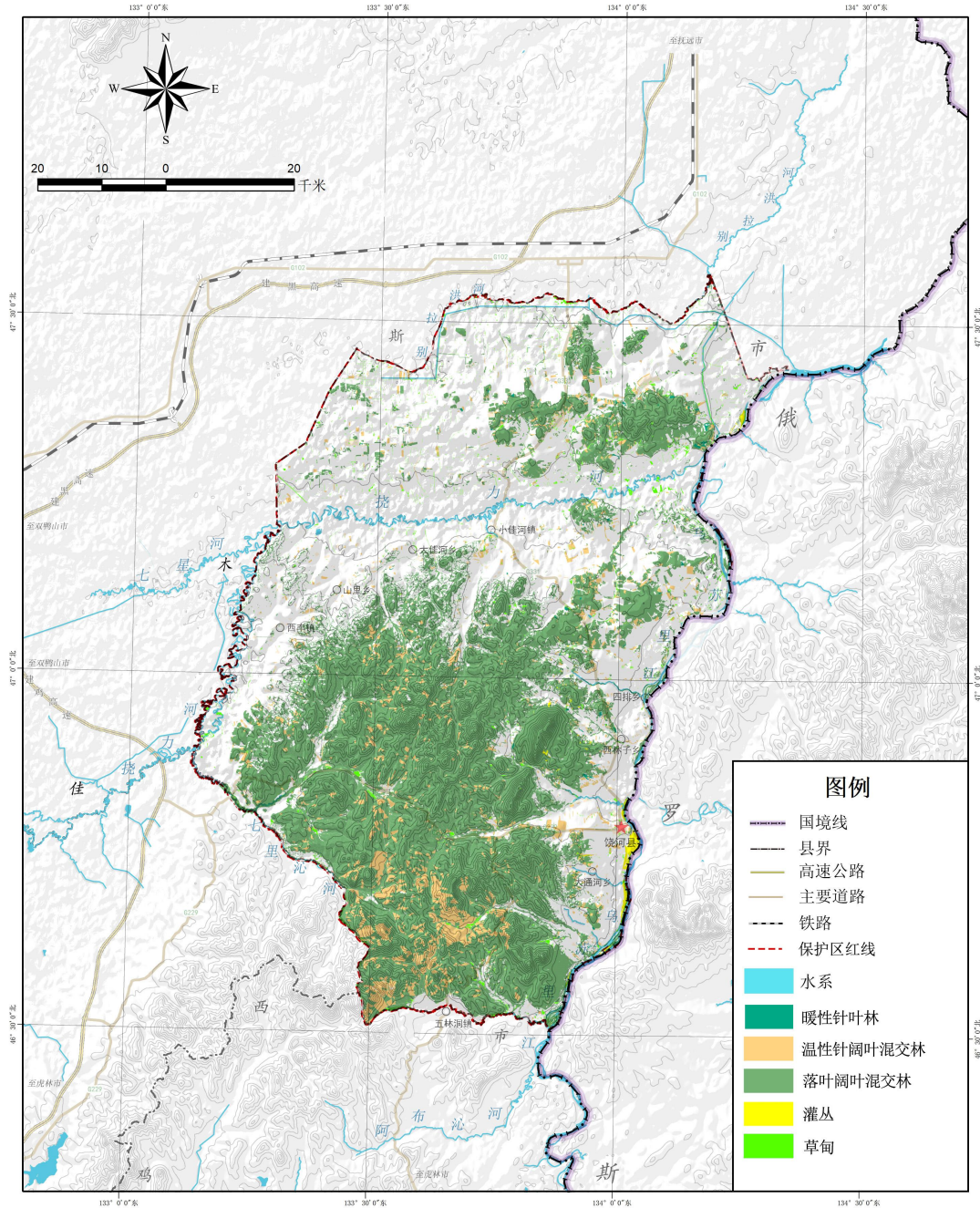
制图时间：2022年8月

图 3-2-7 土地利用现状图

# 黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区总体规划（2022-2030）

Comprehensive planning of the Northeast Black Bee National Nature Reserve in Raohe, Heilongjiang

### 植被分布图



国家林业和草原局华东调查规划院

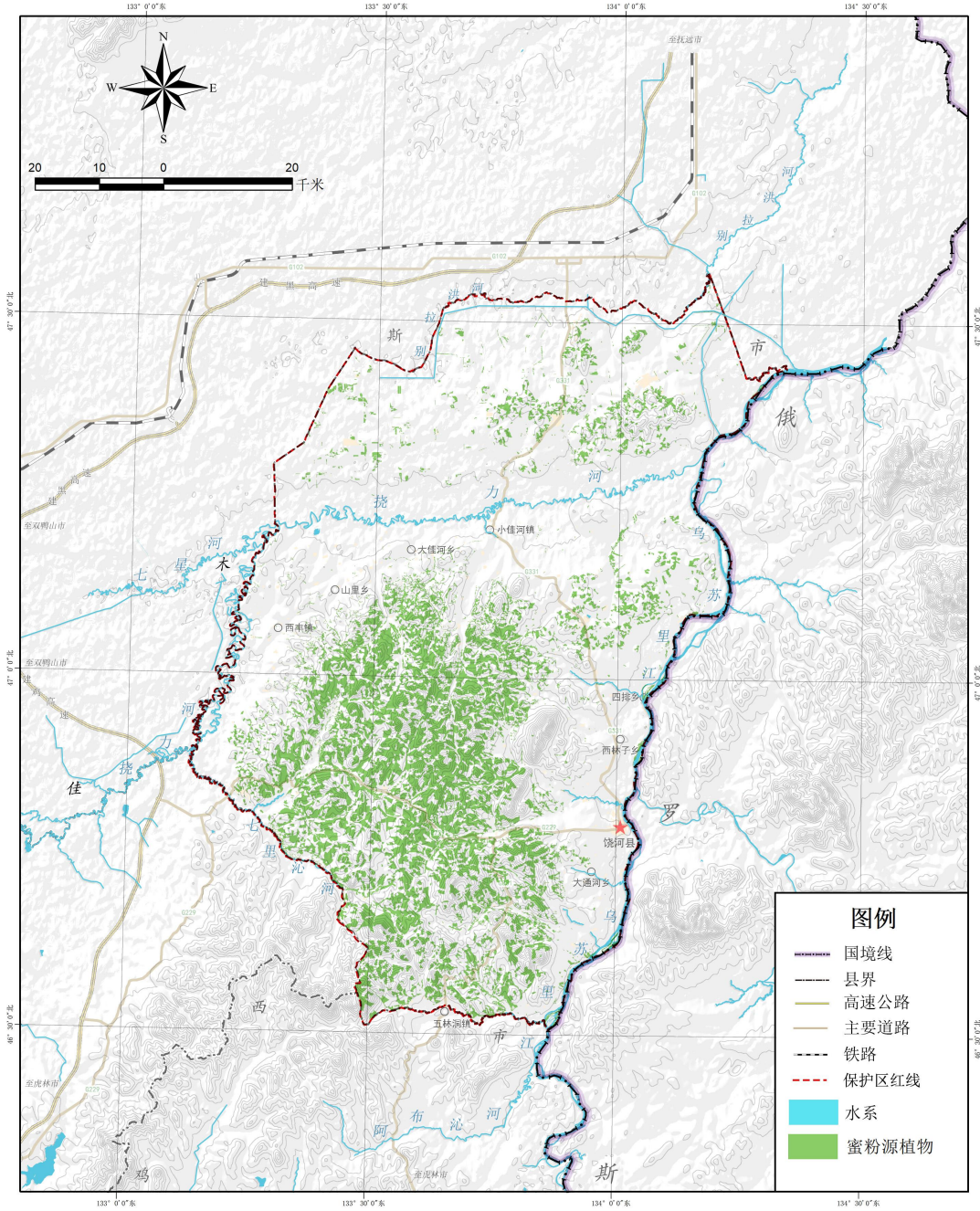
制图时间：2022年8月

图 3-2-8 植被分布图

# 黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区总体规划（2022-2030）

Comprehensive planning of the Northeast Black Bee National Nature Reserve in Raohe, Heilongjiang

### 蜜源植物分布图



国家林业和草原局华东调查规划院

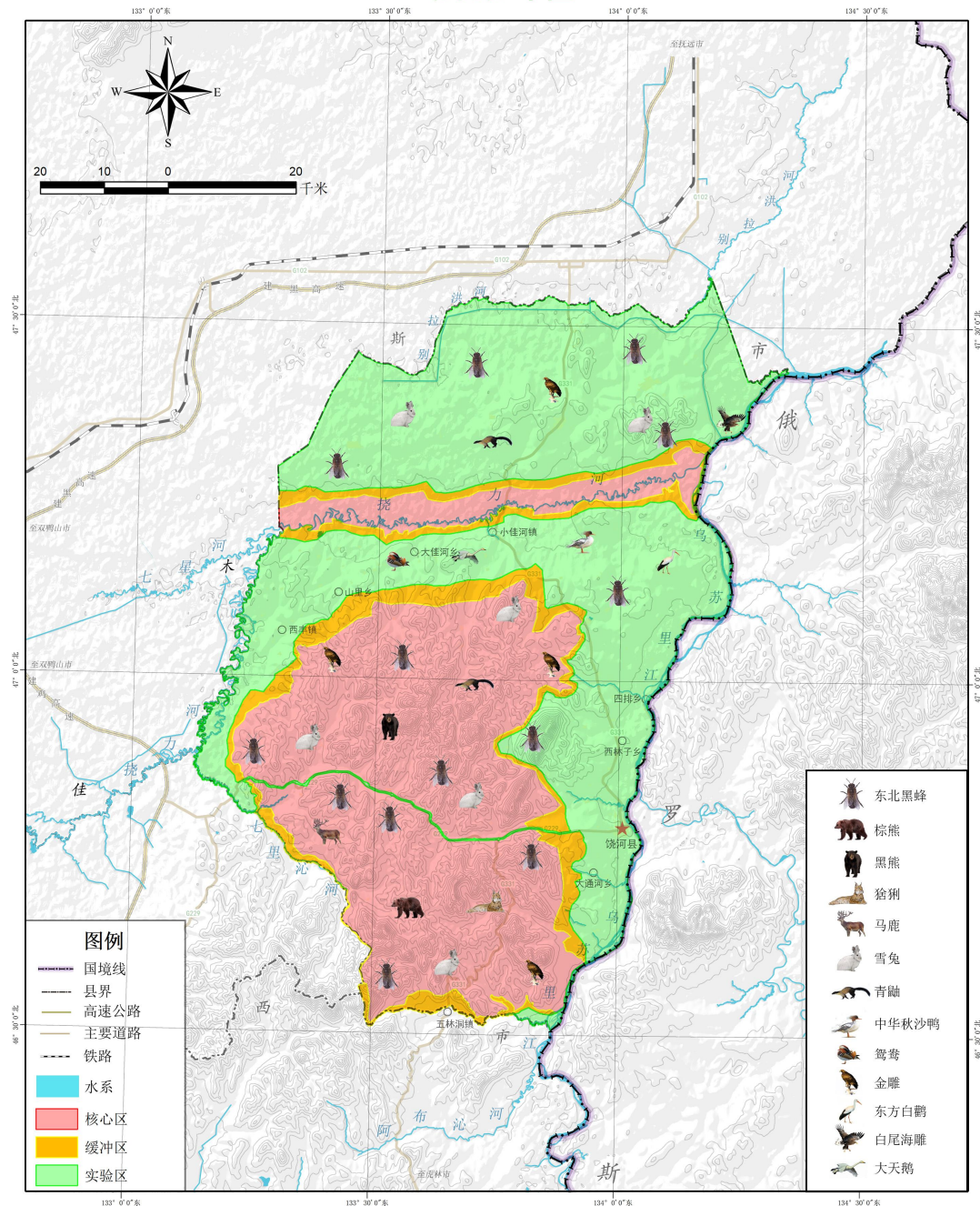
制图时间：2022年8月

图 3-2-9 蜜源植被分布图

# 黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区总体规划（2022-2030）

Comprehensive planning of the Northeast Black Bee National Nature Reserve in Raohe, Heilongjiang

## 动物分布图



国家林业和草原局华东调查规划院

制图时间：2022年8月

图 3-2-10 动物分布图

### 3.2.3 热源厂回顾性分析

饶河县中心城区：1×75t/h 循环流化床蒸汽锅炉  
+1×C6MW+1×C3MW+1×N3MW 机组及 1×91MW 热水炉。

饶河县建制镇、农垦森工区域：西丰镇目前城区供热由饶河县西丰镇政府承担，热源建于 2014 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 7MW。

小佳和镇目前城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，热源建于 2019 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，生物质锅炉 1 台，容量 7MW。

红旗岭农场目前城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，热源始建于 2011 年，采用生物质和燃煤锅炉供热，现有锅炉房 1 座，锅炉 3 台，总容量 57MW。其中生物质锅炉 2 台，燃煤锅炉 1 台，生物质锅炉装炉规模为 2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为 1×29MW。

八五九农场目前城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，热源建于 2014 年，装机规模为：1×75t/h 次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW 凝汽式汽轮发电机组。

红卫农场目前城区供热由红卫农场有限公司水暖站承担，热源始建于 2020 年 10 月，现有锅炉房 1 座，锅炉 2 台，总容量 58MW，锅炉装炉规模为 2×29MW。

饶河农场目前城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，热源始建于 2011 年，现有锅炉房 1 座，锅炉 3 台，总容量 49MW。锅炉装炉规模为 1×21MW+2×14MW。

胜利农场目前城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，热源始建于 2021 年 10 月，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 46MW。

#### 3.2.3.6 热源厂存在的问题

根据对现有热电企业现有污染物产生及处理情况调查和分析，热电厂生产用水水源为污水处理厂中水，生活用水水源为城市自来水。企业生产废水全部回用，生活污水经管网进入饶河镇污水处理厂处理达标后排入乌苏里江；现有第一热源厂由于 91MW 热水锅炉建设时较匆忙，致使运行后存在效率低下，环保排放达不到要求；另一方面 91MW 锅炉所属公司存在大量高耗能淘汰设备，锅炉配套的电机和变压器均有涉及，91MW 锅炉系统的改造困难重重，因此政府收购后拟淘汰此炉；噪声达标排放，固体废物合理处理处置。现有热电企业取得的排污许可证如下所示，部分企业无环保手续。

根据现场踏查及资料收集，饶河县热源厂实施内容及进度见表3-2-35。

表3-2-35饶河县热源厂情况表

类别	名称	建设内容	环保措施	环评批复文号	是否存在环境问题	排污许可证编号	热单厂污染物排放量 t/a
现有热源	饶河县第一热源	1×75t/h 循环流化床蒸汽锅炉+1×C6MW+1×C3MW+1×N3MW 机组及 1×91MW 热水炉	产生的烟气→SNCR 脱硝→布袋除尘器→石灰石-石膏法脱硫后由高度为45m、出口内径为2.4m 的烟囱排放		1×75t/h 循环流化床蒸汽锅炉+91MW 热水锅炉运行效率低下，环保排放达不到要求，第二热源运行后，第一热源淘汰	912305247627 4935XA001P	颗粒物 21.46t/a SO <sub>2</sub> :65.86t/a NO <sub>x</sub> :71.56t/a
	西丰镇	西丰镇目前城区供热由饶河县西丰镇政府承担，热源建于2014年10月份，现有锅炉房1座，锅炉1台，容量7MW			无环保问题	/	
	小佳和镇	小佳和镇目前城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，热源建于2019年10月份，现有锅炉房1座，生物质锅炉1台，容量7MW			无环保问题	/	
	红旗岭农场	红旗岭农场目前城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，热源始建于2011年，采用生物质和燃煤锅炉供热，现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量57MW。其中生物质锅炉2台，燃煤锅炉1台，生物质锅炉装炉规模为2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为1×29MW			无环保问题	91230524MA BTUQ091500 1R	颗粒物 6.17t/a SO <sub>2</sub> :5.76t/a NO <sub>x</sub> : 7.91t/a
	八五九农场	八五九农场目前城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，热源建于2014年，装机规模为：1×75t/h 次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW 凝汽式汽轮发电机组			无环保问题	912330065742 110930001P	颗粒物 12.3t/a SO <sub>2</sub> :41.01t/a NO <sub>x</sub> : 82.02t/a
	红卫农场	红卫农场目前城区供热由红卫农场有限公司水			无环保问题	/	

		暖站承担，热源始建于2020年10月，现有锅炉房1座，锅炉2台，总容量58MW，锅炉装炉规模为2×29MW					
	饶河农场	饶河农场目前城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，热源始建于2011年，现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量49MW。锅炉装炉规模为1×21MW+2×14MW			无环保问题	91230525MA1 C4CQXXC001 R	颗粒物 7.44t/a SO <sub>2</sub> :35.72t/a NO <sub>x</sub> : 44.65t/a
	胜利农场	胜利农场目前城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，热源始建于2021年10月，现有锅炉房1座，锅炉1台，容量46MW			无环保问题	/	

### 3.2.4 制约因素分析

本规划的实施过程中产生锅炉烟气污染物、设备噪声、灰渣等污染因素，从环境质量现状调查与评价结果看出，规划实施区域在采暖期间存在着颗粒物污染、锅炉灰渣综合利用的问题，这些都将成为本规划实施的制约因素。

#### （1）废气、噪声的影响

从环境趋势上看，本规划的实施会给局部区域环境空气、声环境质量带来一定的影响，但由于采取较为有效的污染防治措施后，将最大限度的减少规划的实施给环境造成的影响，虽然从环境噪声角度和生态影响角度来比较，“零方案”要优于本规划方案，但由于噪声影响较小，生态系统也只影响到农田生态系统，本规划所在区域属于人工生态系统，并不会对自然生态系统产生明显影响。

#### （2）锅炉灰渣综合利用

规划建设的热源会产生锅炉灰渣，若处理不当会污染环境。热电厂采用集中设置污染防治措施，锅炉灰渣通过联系综合利用单位，灰渣变成了建材生产的原辅料。因此本规划方案是优于“零方案”的，而且还促进饶河镇经济稳步快速发展，在发展中保护环境，实现经济的可持续发展。

#### （3）热源厂选址

本规划近期规划建设的热源项目是第二热源，远期热源规模不变，位于饶河镇城区北侧，靠近乌苏里江江边，位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为 6100m。

东北黑蜂为国家级自然保护区保护对象，根据《黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区范围与功能区调整论证报告》中的调查结果表明，东北黑蜂活动习性为低空飞行，蜜蜂蜂王在空中飞翔交尾，婚飞半径为 10km，安全距离为 20km。采集半径为 3km，一般不受地面上人的活动或建筑物等影响，只追逐蜜粉源植物，群势发展与当地主要蜜源泌蜜规律一致，其主要蜜源植物为糠椴、紫椴、稠李毛水苏、柳叶绣线菊等。东北黑蜂采蜜期主要集中在 6 月至 8 月期间。根据东北黑蜂作为国家级自然保护区资料显示，蜜粉源植物主要分布在核心区 and 缓冲区，其中核心区是东北黑蜂的重点放养区，蜂巢就分布于核心区内。所以本规划大气影响范围处于蜜蜂蜂王在空中飞翔交尾安全距离之外。



本规划为民生项目，建成后近期淘汰第一热源低效燃煤小机组和一台 91MW 热水锅炉，替代小锅炉、土暖气、小火炉等，第二热源位于人口密集区，热源厂布设在城区会对周围环境造成一定的污染，建议规划建设的热源项目在建成投产后采用电袋除尘器除尘、石灰石石膏湿法脱硫、SCR 脱硝，通过采取污染防治措施后，近期规划建设的发电锅炉烟气污染物排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）。

同时根据环境影响预测分析，规划建设项目建成投产后正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%，污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>、汞叠加后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的一级标准。规划项目建设后区域环境质量得到整体改善，项目运营后排放的大气污染物不会突破项目所在地区的环境空气质量底线，规划热源项目对周围环境影响是可以接受的。

## 4 环境影响识别与评价指标体系构建

### 4.1 环境影响识别

#### 4.1.1 供热建设内容

##### (1) 近期规划

##### ① 饶河县中心城区

饶河县中心城区近期规划供热面积 245 万  $m^2$ ，设计热负荷 117.60MW，热负荷  $48W/m^2$ 。承担城区规划内基本采暖热负荷。

饶河县中心城区近期新建第二热源，规划建设  $1\times 115t/h+1\times B15MW$  次高温次高压背压式热发电机组，新建  $2\times 58MW$  热水炉以作为调峰及备用热源。拟将第一热源现有  $1\times 75t/h$  循环流化床蒸汽锅炉+ $1\times C6MW+1\times C3MW+1\times N3MW$  机组及  $1\times 91MW$  热水炉热水炉淘汰。



图 4-1-1 饶河县中心城区第一热源与第二热源位置关系

##### ② 饶河县建制镇、农垦森工区域

西丰镇目前城区供热由饶河县西丰镇政府承担，热源建于 2014 年 10 月份，现有锅炉房 1 座，锅炉 1 台，容量 7MW。新建  $1\times 4MW$  备用电锅炉。

小佳和镇目前城区供热由饶河县小佳河镇鸿运供热公司承担，热源建于 2019

年10月份，现有锅炉房1座，生物质锅炉1台，容量7MW。**新建1×2MW备用电锅炉。**

红旗岭农场目前城区供热由饶河县禄禧龙辰生物质供热有限公司承担，热源始建于2011年，采用生物质和燃煤锅炉供热，现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量57MW。其中生物质锅炉2台，燃煤锅炉1台，生物质锅炉装炉规模为2×14MW；燃煤锅炉装炉规模为1×29MW。

八五九农场目前城区供热由黑龙江国创生物质热电有限责任公司承担，热源始建于2014年，装机规模为：1×75t/h次高压生物质蒸汽锅炉，1×15MW凝汽式汽轮发电机组。**新建1×29MW生物质备用锅炉。**

红卫农场目前城区供热由红卫农场有限公司水暖站承担，热源始建于2020年10月，现有锅炉房1座，锅炉2台，总容量58MW，锅炉装炉规模为2×29MW。

饶河农场目前城区供热由双鸭山市红兴隆饶农供热有限公司承担，热源始建于2011年，现有锅炉房1座，锅炉3台，总容量49MW。锅炉装炉规模为1×21MW+2×14MW。

胜利农场目前城区供热由双鸭山红兴隆盛然供热有限责任公司承担，热源始建于2021年10月，现有锅炉房1座，锅炉1台，容量46MW。**新建1×29MW燃煤备用锅炉。**

## （2）远期热源规划

### ①饶河县中心城区

远期规划热源规模与近期相同。

### ②饶河县建制镇、农垦森工区域

远期规划热源规模与近期相同。

## 4.1.2 典型生产工艺及产排污节点

本供热规划在饶河县中心城区近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期规划热源规模不变。

在饶河县建制镇、农垦森工区域：近期热源规划西丰镇建设1×4MW电锅炉，小佳河镇建设1×2MW电锅炉，八五九农场建设1×29MW生物质锅炉，胜利农

场建设 1×29MW 燃煤锅炉，均作为备用热源；远期规划热源规模不变。

由于饶河县建制镇、农垦森工区域新建锅炉均为备用热源，因此，典型工艺及排污节点的分析以第二热源厂燃煤热源为主。

本规划建设的热电联产锅炉运行的主要生产工艺流程是燃煤进厂后在厂区的煤库贮存，用碎煤机破碎筛分将煤破碎成一定粒度的小颗粒（粒度 $\leq 10\text{mm}$ ）后，由输煤栈桥进入炉前除氧煤仓间，燃料经称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧。煤炭在锅炉内燃烧放热，将化学能转变成热能使锅炉水变成高温高压蒸汽后进入汽轮机，推动汽轮机带动发电机发电，电能经配电装置由输电线路送出。

本规划建设的热水锅炉运行的主要生产工艺流程是燃煤进厂后在厂区的煤库贮存，用碎煤机破碎筛分将煤破碎成一定粒度的小颗粒（粒度 $\leq 10\text{mm}$ ）后，由输煤栈桥进入炉前除氧煤仓间，燃料经称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧。煤炭在锅炉内燃烧放热，转换为热能，把水加热成高温热水直接用于供热。

新建锅炉产生的烟气经电袋除尘器除尘、低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝、石灰石石膏湿法脱硫系统净化后，通过高烟囱排放。锅炉底部排出的渣和除尘器捕集下来的灰分别送至灰仓和渣仓暂存，锅炉灰渣和脱硫石膏再外售至综合利用单位进行处理。废催化剂、废矿物油、废变压器油属于危险废物，委托有危废处理资质的单位进行处理。生产废水回用不外排，生活污水由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂处理达标后排放。

燃煤锅炉生产工艺过程及主要污染环节示意图 4-1-1~图 4-1-1。

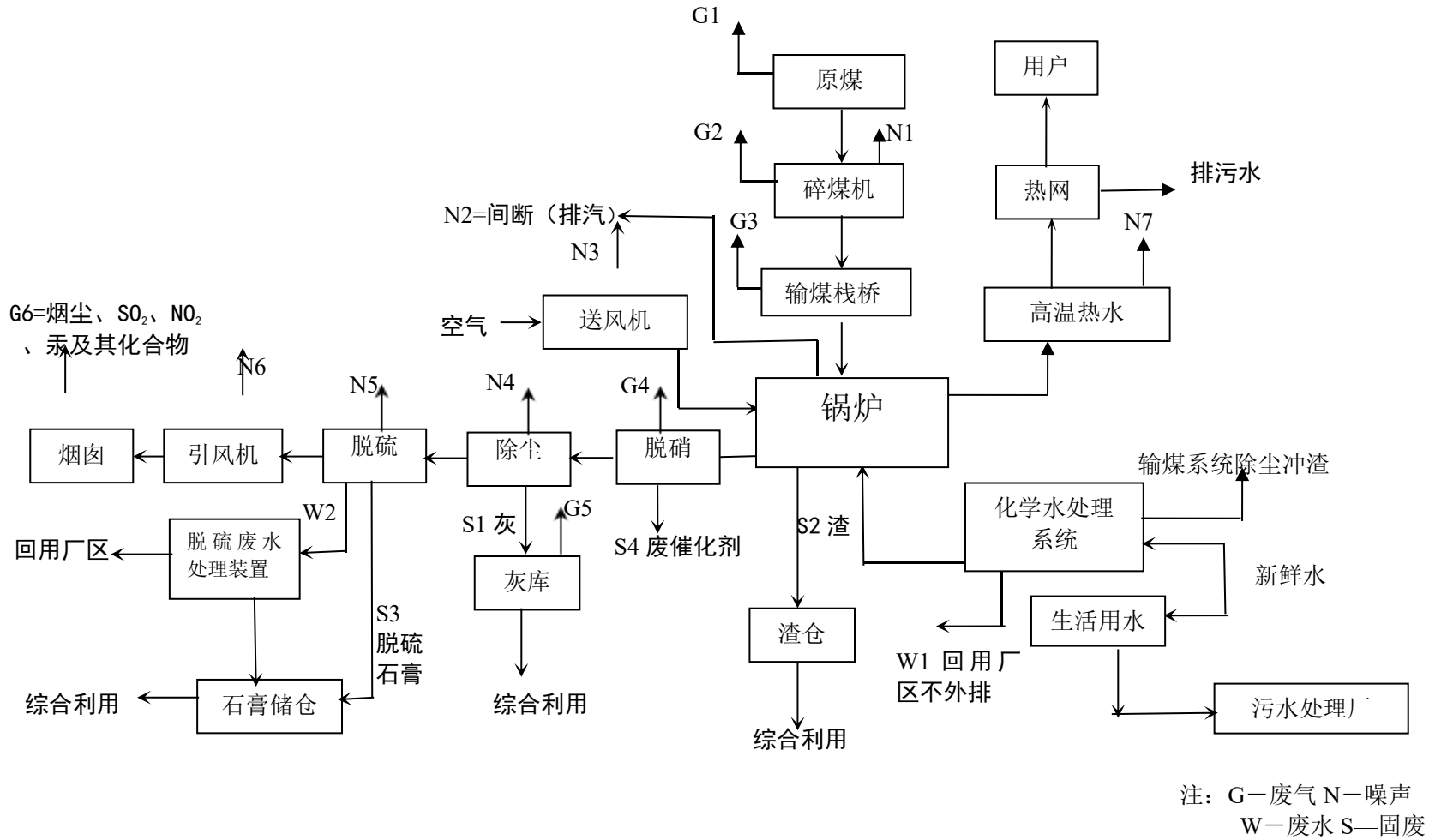


图 4-1-2 热水锅炉生产流程图（含排污节点）

### 4.1.3 污染环节分析

#### 1、燃煤热电厂和新建供热锅炉污染环节分析

根据对热电厂生产工艺过程的分析，可以看出燃煤热电厂和供热锅炉运行时可能产生污染物的生产环节如下：

##### （1）燃煤运输、贮存、输送过程

燃煤贮存、装卸及输送时会产生扬尘；燃煤装卸运输会产生噪声。燃煤贮存及输送时，为防止煤库扬尘影响环境，需用水对煤库及输煤栈桥进行喷洒或冲洗，从而产生输煤废水。

##### （2）燃料燃烧过程

燃煤锅炉正常运行时的燃烧过程主要包括燃煤的粉碎，燃煤在锅炉内的燃烧，以及燃烧后产生的烟气经除尘器、烟道、烟囱排入环境空气。在该过程中会产生烟气污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物；生产废水及锅炉灰渣，一些机械转动设备，如碎煤机、风机等可能产生噪声；锅炉启动及事故排气时可能产生排气噪声。

##### （3）发电过程

发电过程中，各种机械设备如水泵、汽轮机、发电机的运行会产生设备噪声；厂内升压站会产生一定的电磁辐射、废变压器油、废矿物油及噪声。

##### （4）化学水处理过程

化学水处理过程主要是为锅炉正常运行提供水质合格的工业补给水，在该过程中，通过若干化学处理过程对原水进行处理。在处理过程中，主要产生一定量的浓盐水；机械运行会产生设备噪声。

##### （5）除灰渣过程

除灰渣过程中将产生锅炉飞灰和炉渣；灰渣贮存及装车运输过程中，若管理不当或在不利气象条件下，可能产生扬尘。

##### （6）换热站换热过程

该过程中，厂内供热首站水泵的运行可能产生一定的噪声。

##### （7）脱硫过程

石灰石-石膏湿法脱硫过程中会产生脱硫废水、脱硫石膏；另外，脱硫系统

风机、浆液循环泵运行过程中会产生设备噪声。

（8）脱硝过程

脱硝过程中会产生NH<sub>3</sub>、废催化剂；设备运行会产生设备噪声。

（9）冷却塔排水

冷却塔产生的少量循环水排水属于清净下水，经管网收集后排至污水处理厂处理后达标排放。

#### 4.1.4 污染因素分析

热电厂正常运行过程中，将产生各种废气，废水、噪声及固体废物。

（1）废气污染物

废气污染物主要存在于锅炉燃烧产生的烟气中，另外还有燃煤贮存、装卸及输送过程，灰渣储存过程。主要废气污染物为粉尘、烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Hg及其化合物、NH<sub>3</sub>。

（2）废水污染物

废水主要有化学废水、循环系统排水、锅炉排污水及生活污水等。其中：

化学水中的主要污染因子为盐类；

锅炉排污水的主要污染因子为少量盐类；

循环水排水属于清净下水，经管网收集后排至污水处理厂处理后达标排放；

生活污水主要污染因子为SS、COD及氨氮。

（3）固体废物

固体废物主要包括生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫石膏、废催化剂、废变压器油、废润滑油。

（4）噪声

电厂各种机械设备的噪声范围约为80~90dB（A）。主要噪声源有汽轮机、发电机、引风机、磨煤机、主变压器、各种风机和泵组等机械设备以及冷却塔等。

（5）电磁辐射

升压站会生产工频电磁辐射。电厂运行过程中的污染环节及因素见表4-1-1。

表 4-1-1 热源厂运行中污染环节及因素一览表

序号	生产过程	污染源	污染因素	主要污染物
1	燃煤贮存、装卸及 输送过程	储煤场设置防风抑尘 网	废气	TSP
		装卸及输煤系统	废气、噪声	TSP、噪声
		输煤系统冲洗	输煤废水	SS
2	燃烧过程	燃煤粉碎及风机	废气、噪声	粉尘、噪声
		锅炉燃烧	烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其 化合物、NH <sub>3</sub>
			固体废物	飞灰、炉渣
		锅炉排污	废水	SS、盐类
锅炉排汽	设备噪声	噪声		
3	发电过程	汽轮机发电机	噪声	噪声
			固体废物	废润滑油
		升压站	固体废物	废变压器油
			电磁辐射	电磁辐射
			噪声	噪声
4	脱硫过程	脱硫系统	脱硫废水	pH 值、Cl <sup>-</sup> 、重金属
			固体废物	脱硫石膏
			设备噪声	噪声
5	脱硝过程	脱硝系统	固体废物	废催化剂
			废气	NH <sub>3</sub>
6	化学水处理车间	锅炉补给水处理系统	废水	酸碱废水
		热网补给水处理系统	废水	浓盐水
7	除灰渣及贮灰过程	灰渣装车运输	废气	TSP
8	换热站换热过程	供热水泵	噪声	噪声

#### 4.1.5 环境影响因素识别

根据规划的目标、规模、布局、结构、建设时序及规划包含的具体建设项目等方面，识别规划要素对资源和环境造成影响的途径与方式，以及影响的性质、范围和程度。本次评价采用矩阵分析法对本规划产生的环境影响因素进行识别，见表 4-1-2。



表 4-1-2 环境影响因素识别

时段	环境因素	环境影响识别											
		影响来源	影响性质		影响大小			持续时间			是否可逆		
			正面	负面	大	中	小	长	一般	短	是	否	
施工期	大气环境	热电厂施工		△			△				△	△	
	水环境			△			△				△	△	
	声环境			△			△				△	△	
	生态环境			△			△				△	△	
	固体废物			▲			△				△	△	
	社会经济	土地占用		▲			▲				▲	▲	
		对景观影响		△			△				△		△
地区经济发展		△				△				△		△	
运营期	大气环境	热电厂运营		▲		▲		▲					▲
	水环境			△			△		△				△
	声环境			▲			▲	▲					▲
	生态环境			△			△	△					△
	社会经济	土地占用		▲			▲	▲					▲
		对景观影响		▲			▲	▲					▲
		地区经济发展	▲		▲			▲					▲

注：△为较小影响，▲为显著影响

供热规划对大气环境的影响是首要的，同时需要关注对声、水、生态环境的影响，因此，确定环境影响因子见表 4-1-3。

表 4-1-3 环境影响因子一览表

环境要素	项目	影响因子
大气环境	锅炉燃煤	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氨、Hg 等
声环境	设备运转等	Leq
生态环境	厂区占地、管网铺设等	水土流失、植被破坏、农业生态系统
水环境	施工废水、生活污水、循环冷却水等	COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、SS 等
地下水环境	生产废水	Hg

## 4.2 环境目标与评价指标体系

根据本规划环境影响特点，结合区域环境保护目标，确定本次规划的环境目标和评价指标见表 4-2-1。

表 4-2-1 环境目标与评价指标

项目	序号	评价指标	目标值或要求	备注：指标值来源依据	
环境质量	1	地表水环境质量	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水体标准	结合饶河镇环境保护规划、相关环境保护要求、饶河镇声环境功能区划，确定相应指标。	
	2	地下水环境质量	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水体标准		
	3	环境空气质量	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单中一类区标准相应限值		
	4	声环境质量	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准		
生态保护	5	临时占地植被恢复率(%)	100	结合饶河镇环境保护规划	
	6	绿化率(%)	10		
资源利用	8	水资源需求量及水资源可利用量	水资源需求量<水资源可利用量	类比同类供热项目污染物产生指标	
	9	各类用地指标	满足工业用地要求		
	10	工业废水回用率(%)	100		
	12	工业固体废物综合利用率(%)	100		
	13	粉煤灰综合利用率(%)	100		
社会与经济环境	14	脱硫副产品综合利用率(%)	100	《环境影响评价公众参与办法》	
	15	环境影响评价和“三同时”制度执行率	100%		
	16	环境管理制度与能力	完善		
	17	公众对环境的满意度	≥90%		
污染控制	18	公众对热电联产规划认知率	≥90%	结合供热项目污染物排放治理措施	
	19	工业企业厂界环境噪声达标率	100%		
	20	大气污染物排放达标率	100%		
	21	危险废物处理处置率	100%		
	22	生活污水集中处理率	100%		
	23	生活垃圾无害化处理率	100%		
	24	灰渣综合利用率	100%		
	25	排污许可及在线监测	安装在线监测并申请核发排污许可		
	26	单位发电量烟尘排放量	0.06		《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》
	27	单位发电量二氧化硫排放量	0.15		
28	单位发电量氮氧化物排放量	0.22			
29	单位发电量废水排放量	0.15			

资源能源消耗指标	30	供热机组供电煤耗	≤191.875g 标煤	
	31	供电机组供电煤耗	44kg/GJ	
风险防范与控制	32	一、二、三级污染防治措施完备程度	100%	结合饶河镇环境保护规划相关要求，确定相应指标。
	33	风险管理机制与检测系统完备程度	100%	
	34	风险应急体系完善程度	100%	

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测

#### 5.1.1 大气环境影响评价

本规划施工期扬尘主要来自施工厂房内建筑材料（白灰、水泥、沙子等）的现场搬运及堆放扬尘；施工现场道路扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。本次评价采用类比法对施工期扬尘进行分析，类比资料来源于北京市环境保护科学研究院对建筑工程施工工地的扬尘情况监测数据，见表 5-1-1。

表 5-1-1 建筑施工现场扬尘（TSP）对环境的污染状况（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)	无组织排放 监控浓度 限值
	20m	50m	100m	150m	200m	250m		
无防护措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204	1.0
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206		

由表 6-1-1 可以看出，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围在 200m 范围内，TSP 最大污染物浓度是对照点 TSP 浓度值的 6.39 倍；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至 20m 范围内，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了  $0.479\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工扬尘对环境有一定影响，其影响将在  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  以上，通过在厂界周围设置 2.5m 高金属档板后，扬尘（TSP）浓度低于  $0.824\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求。本规划施工期间产生的扬尘对周围环境影响是可以接受的。

#### 6.1.2 地表水环境影响评价

本规划施工单位使用的施工机械为先进设备，施工机械不进行现场维修，定期送至维修点维修，不产生含油废水。土建施工砂石骨料冲洗、混凝土养生将产生工业废水，施工废水主要污染因子为 SS，经过沉淀池处理后用于施工场地降尘，禁止散排。因此施工生产废水不会对地表水环境产生影响。

施工人员入驻施工现场，将产生生活污水，主要污染因子为 COD、SS 和氨

氮，施工人员 50 人，用水量按 30L/人·d 计算，用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d，污水排放量为 1.2m<sup>3</sup>/d，施工期施工人员产生的生活污水经市政污水管网排入饶河县污水处理厂处理，不会对地表水环境产生影响。

### 6.1.3 声环境影响评价

本规划施工期噪声对环境的影响是短暂的，它将随施工的完成而消失，但由于本规划工程量大，工期较长，因此在建设过程中将对周围环境产生一定影响。

施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。需控制施工场界的噪声，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工噪声控制在昼间 70dB（A），夜间控制在 55dB（A）。

#### （1）施工期噪声影响分析

##### ①施工期噪声源强调查

本规划建设过程的不同时段主要噪声设备源强见表 5-1-2。

表 5-1-2 施工机械噪声源强单位：dB(A)

施工阶段	声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
基础阶段	装载机	/	95
	挖掘机	A12-201	95
	推土机	/	90
结构阶段	施工电梯	/	90
	塔式起重机	HC03215	85
	钢筋调直机	SP150	90
	电焊机	YT300	60
	交流电焊机	QL150	60
	直流电焊机	S-150	60
	石料切割机	LK50	95
	机械振捣器	HZB50	75
	电锯	/	85
装修阶段	电锯	/	85
	电锤	/	85
	电刨	/	85
	塔吊	/	60（地面测试）
	套丝切管机	60mm	75
	多功能木工刨	/	100

##### ②施工期噪声影响预测

根据声环境导则无指向性点源几何发散衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB

$L_p(r_0)$ ——声源噪声功率级，dB

$r$ ——受声点与声源距离，m

点声源距离衰减情况如下表所示：

表 5-1-3 点声源距离衰减情况表

源强	100dB (A)									
距离	30	50	100	150	200	300	400	500	600	700
贡献值	70.45	66.02	60	56.48	53.97	50.45	47.96	46.02	44.43	43.09

项目施工机械最大声功率级按 100dB (A) 计算，白天衰减至 70dB (A) 时需要满足的衰减距离为 30m，白天衰减至 60dB (A) 时需要满足的衰减距离为 60m；夜间衰减至 50dB (A) 时需要满足的衰减距离为 300m。在严格控制夜间施工不使用噪声设备的前提下，本规划施工期产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工场界声环境可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。

#### (2) 施工期交通噪声影响分析

施工期土石方的运出及建筑材料的运进，将使区域道路车流量增多，经估算运输车辆将增加 50 台次/日，均为高吨位货车，其噪声值可达 85dB (A) 以上，由于是间断运输，对交通噪声贡献量较小，但为避免道路两侧居民及企事业单位将受到这些高噪声干扰，因此要严格禁止夜间 22:00~6:00 运输施工材料，避免增加夜间交通噪声贡献值，同时还要避开车流高峰期，以免造成交通阻塞。

### 6.1.4 固体废物影响评价

本规划施工期固体废物主要为土建施工、设备安装施工产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾运至管理部门指定地点处理，不得随意丢弃堆放；生活垃圾统一收集委托环卫部门清运处置；本规划施工产生的固体废物经妥善、及时处置后不会产生环境影响。

### 6.1.5 生态环境影响分析

#### (1) 施工期对植被及植物多样性的影响

施工期对天然植被的影响主要在于工程永久及临时占地造成水土流失，施工期主要是厂区、施工临时各建、构筑物的基础开挖、场地平整回填等建设等活动对地表的影响，使表层植被受到破坏，失去固土防冲的能力，成水土流失。

本规划各分区水土保持防治将本着工程措施与植物措施相结合的原则，按照系统工程的原理，明确防治措施以植物措施和工程措施为主，厂区布置上尽量优化，压缩占地面积；对各挖填边坡采取植物护坡；对临时占地区，在工程施工期明确水土保持要求，进行边坡、道旁绿化；工程完建后的施工场对原生地貌、地表植被破坏逐步恢复。

工程永久占地将占用一定量的土地资源，破坏其地表植被，造成原有陆生植被的永久消失，降低生态系统净初级生产力。但由于工程占地形状规则，属于一般农田，工程永久占地所占比例相对于整个区域较小，所以对当地农业资源及植物资源利用影响不大，且工程对周边植物群落类型诸如山杨林、白桦林、柳灌丛、杂类草草甸和小叶章草甸等，均属于自然恢复能力强的群落类型，且实施后将会通过在厂区外侧栽植防风林等植被而逐渐得以恢复。

施工期间工程临时占地占用的荒地。施工结束后，经过采取土地清理、回填、平整和绿化等措施，并且，占地恢复成草地，不会对当地的生态环境造成不可逆的影响。并且工程占地位于保护区外围地带，工程占地进对保护区植物的数量和分布没有影响。

另外，施工中道路对植被的影响主要是扬尘。当灰土拌和、运输车辆来往时，扬尘污染比较大，运输车辆将产生粒径较小的颗粒，这些颗粒悬浮于空气中，形成扬尘。这些扬尘通过细小尘粒影响植物叶片的气孔活动，影响植物正常的光合作用和呼吸作用，进而导致植物生长不良。当扬尘正好发生在植物的有性繁殖期，则可能影响植物繁殖结果，导致植物种群数量下降。由于本工程发生扬尘的施工时间不会很长，扬尘量相对较小，扬尘对植物有一定的影响，但仅是暂时的局部的。施工单位可以采取洒水作业，将扬尘影响范围控制在20m~50m范围内。

## （2）施工期对动物多样性的影响

施工期对动物的影响主要包括以下几个方面，一是工程施工人员人为活动的影响，包括人为的生产和生活产生的废水、对动物的惊吓、以及可能发生的人为猎捕等影响因素；二是施工中的影响，包括施工过程中产生的废水、废渣、工程机械噪声、爆破噪声和车辆运输噪声等因素对动物的影响。三是工程施工开挖、弃渣填埋，会减少一些动物的栖息地。

项目施工会对周边的野生动物产生一定影响，但大多数野生动物在施工区周

围亦有替代生境，它们可以向周围相似生境转移。此外，工程施工活动又具有暂时性和短期性的特点，项目建设完成后，随着其生境的恢复，整个项目区内的野生动物的种群数量将很快得以恢复。因此，工程施工对普通动物以及重点保护动物的影响只是暂时的，会随着施工的开始而消失，不会对这些物种的生存、繁衍构成威胁。

评价区内受影响的爬行类主要有白条锦蛇、乌苏里蝮两种蛇类。在运行期，工作人员进入现场后，有可能捕杀工程区及附近的爬行类动物。但这几种爬行动物对地表扰动的反应都很灵敏，受到施工损伤的可能性较小。由于项目施工地点远离核心区和缓冲区，项目施工期对自然保护区的爬行动物影响极小。

在项目评价区内，受影响的两栖动物主要是栖息于附近的草丛中的中国林蛙、黑龙江林蛙、花背蟾蜍、中华大蟾蜍等。施工过程虽然会使项目占地区及施工影响区内的两栖动物受到影响，导致其种类和数量的减少，但造成的影响并非无法恢复，项目建设完成后，这些两栖动物会选择更适宜生存的环境，整个项目区内的两栖动物的种群数量将很快得以恢复。在保护区内，项目施工期对自然保护区的两栖动物影响极小。

项目施工噪音可能会对评价区内的某些鸟类会造成干扰和惊吓，但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开影响区域，寻找适宜的栖息地。且本规划位于实验区，调查得知该区域没有鸟类集中的栖息或繁殖地，更没有保护鸟种的固定繁殖地。鸟类的栖息和觅食区域主要在核心区，所以此工程对评价区内鸟类产生一定的影响，但影响较轻微。对自然保护区的鸟类产生的影响极小。

施工期间的地基挖掘、建筑材料堆放等可能对评价区范围内花鼠等小型兽类的生存环境和活动范围造成一定影响。但此类动物在施工区周围亦有替代生境，它们可以向周围相似生境转移。因此，项目施工期会对评价区内的兽类产生一定的影响，但影响很小。

保护区内分布有兽类50种，隶属于6目16科，保护区内数量较多且较优势的动物包括貉、雪兔、花鼠、麝鼠、狍等。貉、狍等兽类主要生活区域在核心区的森林林地，在自然保护区内，此工程对该类动物所产生的影响较轻微。



### 6.1.6 对黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区影响

#### （1）施工期对东北黑蜂的影响

东北黑蜂作为国家级自然保护区保护对象特殊性，空中飞行，一般不受地面上人的活动或建筑物等影响，只追逐蜜粉源植物，群势发展与当地主要蜜源泌蜜规律一致。蜜粉源植物主要分布在核心区和缓冲区，这也是东北黑蜂的重点放养区。

该项目在施工期主要的工作是各项基础设施的建设，如场地平整、建筑地基挖掘、楼房工程建设，以及设备安装、材料运输等人为活动。因此，在评价区内，工程施工机械会产生巨大的噪声对东北黑蜂是主要影响，但这种影响性较小，且随着施工的结束这种影响将随之消除。在自然保护区范围内，由于东北黑蜂的活动范围在核心区和缓冲区远离评价项目建设基地，东北黑蜂种群在评价区分布仅见3—5个种群，因此工程对东北黑蜂收到的影响极小。

#### （2）施工期东北黑蜂蜜源植物的影响

东北黑蜂森林蜜粉源植物为主要为椴树、柳树、山桃、色木槭、稠李、山槐、黄檗、茶条槭、胡枝子、榛子及林间草本植物侧金盏花、蚊子草、唐松草、柳兰等，多达300多种。蜜源植物主要分布在保护区的核心区。其中，春夏季蜜粉源植物采集区，面积为194900hm<sup>2</sup>，占核心区总面积的79.76%；草地蜜粉源植物主要为草本植物毛水苏、山野豌豆、小白花地榆、岛状林中的胡枝子等。为秋季蜜粉源植物采集区，面积为32100hm<sup>2</sup>，占核心区总面积的13.14%；农田蜜粉源植物主要为经济作物白瓜、向日葵、油菜、荞麦、苜蓿及果树等。夏秋季蜜粉源植物采集补充区，面积为17300hm<sup>2</sup>，占核心区总面积的7.10%。

施工期的影响主要表现为运输车辆和工程建筑所产生的大量灰尘会对植物产生一定的遮盖，影响植物的光合作用和呼吸作用，可通过人工喷洒水来减少对植物的影响，同时天然大气降水亦可降低植物表面灰尘覆盖物。运营期的影响表现为工厂产生的外排烟气会对评价区的空气产生一定影响，少量粉尘可能会对植物产生一定的覆盖作用，可通过天然降水和改进除尘装置得以将影响降到最低，施工期对蜜源植物的影响是暂时的，施工过程中采取适当措施可将减小对植物的不利影响，工程施工结束后自然消失。运营期工厂排放的粉尘等污染通过改进除

尘装置、加高烟囱高度，降落到植物表面的粉尘极少，对蜜源植物的影响极小。

综上所述，本规划施工期对黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区影响较小。

## 5.2 污染物源强计算

本次供热规划分为两部分：

①饶河县中心城区：近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变；近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。

②饶河县建制镇、农垦森工区域：近期热源规划西丰镇建设1×4MW电锅炉，小佳河镇建设1×2MW电锅炉，八五九农场建设1×29MW生物质锅炉，胜利农场建设1×29MW燃煤锅炉，均作为备用热源；远期规划热源规模及供热面积不变。

由于饶河县建制镇、农垦森工区域涉及的7个城镇增加的锅炉为电锅炉或备用炉，远期规划热源规模及供热面积不变，环境质量现状包含其污染物的排放，因此本规划预测不考虑其影响。饶河县中心城区远期规划建设的锅炉热源规模不变，仅增加少量供热面积，单位时间内增加少量燃煤量，因此，本次供热规划锅炉污染物源强计算以在饶河县中心城区远期第二热源1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源为主要代表污染源进行分析，工程配套建设热力系统、上煤系统、除渣系统、烟风道系统、除尘脱硫脱硝系统等附属设施。

第二热源近期规划建设的锅炉燃料设计燃煤为双鸭山市烟煤。根据第二热源提供的煤质分析报告可知，近期规划建设的项目使用的燃煤收到基全硫 0.51%，收到基灰分 20.25%，燃煤中汞含量检验结果为<0.1μg/g，规划建设项目使用的燃煤符合《商品煤质量管理暂行办法》第六条的要求（其中灰分其他煤种≤40%，硫分其它煤种≤3%，汞（Hg<sub>d</sub>）≤0.6μg/g）。

锅炉点火方式为柴油点火，用汽车运输进厂。本规划不设储油罐，油罐车来油经燃油泵升压点火即可满足要求，燃油泵由油罐车自带。

锅炉采用电袋除尘器，除尘效率≥99.95%；石灰石-石膏湿法烟气脱硫，脱硫效率≥98%，协同除尘效率≥60%，脱硫剂为石灰石粉；采用低氮燃烧技术，NO<sub>x</sub>减排率 25%。SCR 法烟气脱硝，脱硝效率≥85%，脱硝还原剂为尿素。1×115t/h+2×58MW 热水炉共用 1 根烟囱，烟囱高度 60m，出口内径 3m。安装烟气在线监测系统。储煤场内采用防风抑尘网、洒水降尘措施；输煤栈桥密闭，皮带上设置喷淋水管用于燃料干燥时的加湿；在碎煤机室、灰库、渣仓和石灰石粉仓设置布袋除尘器。生产废水经处理后回用于灰渣加湿抑尘用水、输煤系统除尘用水，不外排。锅炉灰渣及脱硫石膏在厂区暂存后外售综合利用，危险废物交有危废处理资质单位处置。

## 5.2.1 废气

### 5.2.1.1 锅炉烟气正常工况下源强分析

锅炉运行时产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 源强核算参考《污染物源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 源强核算参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）计算。

烟气量计算如下：

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

$$V_s = B_g \left( 1 - \frac{q_4}{100} \right) \left[ \frac{Q_{net,ar}}{4026} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0 \right] / 3.6$$

$$V_{H_2O} = B_g \left[ 0.111H_{ar} + 0.0124M_{ar} + 0.0161(\alpha - 1)V_0 \right] / 3.6$$

$$V_g = V_s - V_{H_2O}$$

式中： $V_s$ ——湿烟气量，m<sup>3</sup>/s；

$B_g$ ——锅炉燃料耗量，t/h；

$q_4$ ——锅炉机械未完全燃烧热损失，%；

$Q_{net, ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg；

$\alpha$ ——过量空气系数，

$V_0$ ——理论空气量，m<sup>3</sup>/kg；

$V_{H_2O}$ ——锅炉排放湿烟气中水蒸汽量，m<sup>3</sup>/s；

$H_{ar}$ ——收到基氢含量，%；

$M_{ar}$ ——收到基水分含量，%；

$V_g$ ——干烟气量， $m^3/s$ 。

### 一、锅炉燃煤时烟尘污染物源强计算

烟尘排放量计算公式：

$$M_A = B_g \times (1 - \eta_c / 100) \times (A_{ar} / 100 + q_4 \times Q_{net,ar} / 33870 \times 100) \times \alpha_{fh}$$

式中： $M_A$ ——核算时段内烟尘排放量，t/h；

$B_g$ ——核算时段内燃料消耗量；

$\eta_c$ ——除尘效率；

$A_{ar}$ ——收到基灰分；

$q_4$ ——锅炉机械未完全燃烧的热损失；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量；

$\alpha_{fh}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额，0.5。

第二热源近期规划新建的锅炉采用电袋除尘器除尘，除尘效率为99.95%，当除尘器下游有湿法脱硫时，应考虑协同除尘效果，石灰石—石膏湿法脱硫除尘效率60%，所以本规划综合除尘效率为99.98%。

### 二、锅炉燃煤时SO<sub>2</sub>污染物源强计算

$$M_{SO_2} = 2B_g \times (1 - \eta_{S1} / 100) \times (1 - q_4 / 100) \times (1 - \eta_{S2} / 100) S_{t,ar} / 100 \times K$$

式中： $M_{SO_2}$ ——核算时段内SO<sub>2</sub>排放量，t/h；

$B_g$ ——锅炉燃料耗量，t/h；

$\eta_{S1}$ ——除尘器的脱硫效率，；

$\eta_{S2}$ ——脱硫系统的脱硫效率，98%；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧的热损失；

$S_{t,ar}$ ——收到基全硫含量，%；

$K$ ——燃煤中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

### 三、锅炉燃煤时NO<sub>x</sub>污染物源强计算

NO<sub>x</sub>排放量参照锅炉生产商提供的NO<sub>x</sub>控制保证浓度值计算，本规划根据锅炉生产商提供的相关测试报告数据和NO<sub>x</sub>控制保证浓度值，确定项目计算时NO<sub>x</sub>起始浓度取200mg/m<sup>3</sup>。

$$M_{NO_x} = \frac{C_{NO_x} \times V_g \times 3600}{10^9} \left( 1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100} \right)$$

NO<sub>x</sub>计算公式：

式中： $M_{NOX}$ —核算时段内  $NO_x$  排放量，t/h；

$C_{NOX}$ —锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度， $mg/m^3$ ；

$V_g$ —标态干烟气排放量， $m^3/s$ ；

$\eta_{NOX}$ —脱硝效率，%

第二热源近期规划扩建的锅炉氮氧化物的排放浓度采用锅炉生产厂家提供的氮氧化物控制保证浓度，锅炉采用低氮燃烧技术， $NO_x$  减排率 25%，氮氧化物控制保证浓度值  $300mg/m^3$ ，烟气经低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝措施（脱硝效率 85%）处理后排放。

#### 四、汞及其化合物的排放量

汞及其化合物计算公式：

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

式中： $M_{Hg}$ ——汞及其化合物排放量，t/h；

$B_g$ ——锅炉燃料耗量，t/h；

$m_{Hg_{ar}}$ ——煤中汞含量， $\mu g/g$ ；

$\eta_{Hg}$ ——汞的协同脱除效率，70%。

#### 五、锅炉燃煤时细颗粒物 $PM_{2.5}$ 源强计算

$$E=A \times EF \times (1-\eta)$$

$$EF_{PM_{2.5}}=Aar \times (1-ar) \times f_{PM_{2.5}}$$

式中： $E$ —细颗粒物排放量，t/h；

$A$ —锅炉的燃料消耗量，t/h；

$EF$ —一次  $PM_{2.5}$  的产生系数，kg/t；

$Aar$ —平均燃煤收到基灰分，%；

$ar$ —灰分进入底灰的比例，0.25；

$f_{PM_{2.5}}$ --排放源产生的总颗粒物中  $PM_{2.5}$  所占比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表 4 固定燃烧源燃煤  $PM_{2.5}$  产生系数计算的相关参数值电力行业煤粉炉烟气中  $PM_{2.5}$  占总颗粒物的比例取 0.06；

$\eta$ --综合除尘效率，99.5%（电袋 99%，湿法脱硫 50%）

表 5-2-1 近期第二热源（1×115t/h+2×58MW）烟气排放状况表

项目		符号	单位	设计煤种	
烟囱	烟囱方式	1×115t/h+2×58MW 热水炉（调峰及备用）共用 1 根烟囱			
	几何高度	H <sub>s</sub>	m	60	
	出口内径	D	m	3	
燃煤量	锅炉燃料耗量	B <sub>g</sub>	t/h	13.594	
烟气排放状况	标干烟气量	V <sub>g</sub>	Nm <sup>3</sup> /s	21.520	
	湿烟气量	V <sub>s</sub>	Nm <sup>3</sup> /s	23.310	
	空气过剩系数	α	/	1.4	
烟囱出口参数	烟气温度	t <sub>s</sub>	°C	50	
	排烟速度	V <sub>s</sub>	m/s	3.046	
大气 污染物 排放 状况	SO <sub>2</sub>	排放浓度	C <sub>SO2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	30.558
		排放量	M <sub>SO2</sub>	t/h	0.0024
	t/a		10.170		
	NO <sub>x</sub>	排放浓度	C <sub>NOx</sub>	mg/m <sup>3</sup>	30
		排放量	M <sub>NOx</sub>	t/h	0.0035
	t/a		14.977		
	PM <sub>10</sub>	排放浓度	C <sub>A</sub>	mg/m <sup>3</sup>	6.982
		排放量	M <sub>A</sub>	t/h	0.0005
	t/a		2.324		
	PM <sub>2.5</sub>	排放浓度	C <sub>PM2.5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.544
		排放量	M <sub>PM2.5</sub>	t/h	0.120
	t/a		0.514		
	汞及其 化合物	排放浓度	C <sub>Hg</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.005
		排放量	M <sub>Hg</sub>	t/h	3.75×10 <sup>-7</sup>
t/a	0.002				

表 5-2-2 远期第二热源（1×115t/h+2×58MW）烟气排放状况表

项目		符号	单位	设计煤种
烟囱	烟囱方式	1×115t/h+2×58MW 热水炉（调峰及备用）共用 1 根烟囱		
	几何高度	H <sub>s</sub>	m	60
	出口内径	D	m	3
燃煤量	锅炉燃料耗量	B <sub>g</sub>	t/h	14.292
烟气排放状况	标干烟气量	V <sub>g</sub>	Nm <sup>3</sup> /s	22.625

		湿烟气量	$V_s$	$Nm^3/s$	24.507
		空气过剩系数	$\alpha$	/	1.4
烟囱出口参数		烟气温度	$t_s$	$^{\circ}C$	50
		排烟速度	$V_s$	m/s	3.046
大气 污染物 排放 状况	SO <sub>2</sub>	排放浓度	$C_{SO_2}$	$mg/m^3$	30.558
		排放量	$M_{SO_2}$	t/h	0.0025
				t/a	10.692
	NO <sub>x</sub>	排放浓度	$C_{NO_x}$	$mg/m^3$	30
		排放量	$M_{NO_x}$	t/h	0.0037
				t/a	15.746
	PM <sub>10</sub>	排放浓度	$C_A$	$mg/m^3$	6.982
		排放量	$M_A$	t/h	0.0006
				t/a	2.443
	PM <sub>2.5</sub>	排放浓度	$C_{PM_{2.5}}$	$mg/m^3$	1.544
		排放量	$M_{PM_{2.5}}$	t/h	0.126
				t/a	0.540
	汞及其 化合物	排放浓度	$C_{Hg}$	$mg/m^3$	0.005
		排放量	$M_{Hg}$	t/h	$3.94 \times 10^{-7}$
t/a				0.002	

## （2）储煤场无组织扬尘

储煤场扬尘主要来源于储煤场煤堆表面和取煤料过程扬尘两个方面，在汽车卸煤、储煤场堆放、堆取作业等环节尤其扬尘严重，起尘量的大小取决于作业强度、煤尘粒径、煤的表面含水率和环境风速，其中风速和煤堆表面含水率是决定煤尘对空气质量影响大小的主要因素，煤堆表面含水率越大，储煤场扬尘越小。

研究表明，在煤的含水率为8%的条件下，煤堆基本不起尘；储煤场扬尘源与环境风速密切相关，在达不到起尘风速4.3m/s时基本无扬尘产生，因此储煤场扬尘源难以量化计算。本评价仅根据项目采取的措施对扬尘源影响进行定性分析。

本规划近期、远期项目厂区内输煤系统的破碎、输送环节均已采用封闭措施，完全封闭于室内，产生的煤尘不外泄；项目灰渣采用湿式除渣，每天清运；项目储煤场全封闭，并定期对煤场进行喷淋抑尘，粉尘排放量较小，通过采取上述措施储煤场下风向厂界TSP浓度可满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中无组织排放源周界外浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。且储煤场扬尘影响主要集中在厂区周边，对区域环境空气质量影响较小，因此本评价不予考虑进一步预测。

### （3）氨逃逸

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》要求脱硝系统氨逃逸浓度应控制在  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  以下，本次计算按氨逃逸质量浓度为  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放强度小于  $0.3\text{kg}/\text{h}$ ，则无组织排放强度按其 1% 计算，经计算  $\text{NH}_3$  无组织排放量为  $0.003\text{kg}/\text{h}$ 。

#### 5.2.1.2 锅炉烟气正常工况下源强分析

第二热源脱硫系统设计保证脱硫效率为 98%，综合除尘效率为 99.98%，脱硝效率 85%。非正常工况如下：（1）袋式除尘器并联布置，滤袋破损，导致烟尘排放量增加（2）除尘器设备故障造成通道供电小区停运，导致除尘效率降低（3）湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少，导致脱硫效率降低（4）点火启动、停炉熄火导致脱硝系统不能投运；低负荷运行活设备故障导致脱硝系统不能投运，脱硝效率均为 0。

计算方法如下：

#### ①除尘器滤袋破损期间烟尘排放增加量

烟尘排放量增加量计算依据： $\Delta M_A = C_{\pm} \times S \times v$

式中： $\Delta M_A$ —滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

$C_{\pm}$ —原烟气含尘浓度， $\text{g}/\text{m}^3$ ；

$S$ —滤袋破口面积， $\text{m}^2$ ，破裂口直径 0.3m（厂家提供经验值），破口面积  $0.0707\text{m}^2$ ；

$V$ —布袋除尘器内烟气流速，m/s，一般为 20~30m/s，本次评价取 30。

本规划远期规划烟气含尘浓度为  $34.908\text{g}/\text{m}^3$ ，则滤袋破损后烟尘排放增加量为  $74.040\text{g}/\text{s}$ （ $266.544\text{kg}/\text{h}$ ），则滤袋破损后烟尘排放浓度增加量为： $74.040\text{g}/\text{s} \div 22.625\text{m}^3/\text{s} \times 1000 = 3095.69\text{mg}/\text{m}^3$ 。

除尘器滤袋破损前烟尘排放速率为  $0.6\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度  $6.982\text{mg}/\text{m}^3$ ，滤袋破损后烟尘排放速率为  $0.6+252.1=252.7\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度  $6.982+3095.69=3102.672\text{mg}/\text{m}^3$ ，综合除尘效率为 91.1%。



②除尘器设备故障时受损通道的除尘效率为：

$$\eta_c = 1 - \prod_{i=1}^i (1 - \eta_i)$$

式中： $\eta_c$ —每通道除尘效率，%；

$i$ —每通道电场数量，火电厂常为3~5，本次评价取3；

$\eta_i$ —每通道单个电场除尘效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取70%，本次评价取70%。

经计算设备故障时，除尘器的除尘效率为97.30%，综合除尘效率为98.92%，烟尘排放速率为30.707kg/h，排放浓度377.012mg/m<sup>3</sup>。

③湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少，降低后的脱硫效率

湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少，受损脱硫塔的脱硫效率计算公式：

$$\eta_s = 1 - \prod_{i=1}^i (1 - \eta_i)$$

式中： $\eta_s$ —脱硫效率，%；

$i$ —脱硫塔运行层数，火电厂常为3~5，托盘相当于1层，本次评价取5；

$\eta_i$ —单个喷淋层脱硫效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取50%，本次评价取50%。

本规划喷淋层数为5层，按3层喷淋层出现故障计算事故状态下的脱硫效率为 $\eta_s = 1 - (1 - 50\%)^2 = 75\%$ 。

经计算非正常工况下SO<sub>2</sub>排放速率31.112kg/h，排放浓度381.975mg/m<sup>3</sup>。

④脱硝效率为0时，NO<sub>x</sub>排放量

NO<sub>x</sub>事故工况主要是指脱硝设备故障时，导致脱硝系统不能投运，脱硝效率按0%考虑，则NO<sub>x</sub>的排放浓度可参考锅炉生产商设计参数（出口浓度300mg/m<sup>3</sup>）计算排放量。

$$\text{NO}_x \text{ 计算公式: } M_{\text{NO}_x} = \frac{C_{\text{NO}_x} \times V_g}{10^9} \left( 1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100} \right)$$

式中： $M_{\text{NO}_x}$ —NO<sub>x</sub>排放量，t；

$C_{\text{NO}_x}$ —锅炉出口NO<sub>x</sub>浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$V_g$ —标态干烟气量，m<sup>3</sup>/s；

$\eta_{\text{NO}_x}$ —脱硝效率，0%。

经计算非正常工况下NO<sub>x</sub>排放速率24.434kg/h。

非正常工况废气排放情况见表5-2-3，废气污染源源强核算见表5-2-4。

表 5-2-3 非正常工况废气排放表

非正常工况	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	允许排放速率(kg/h)
除尘器滤袋破损	烟尘	3102.672	252.7	10	/
除尘器设备故障		377.012	30.707		
脱硫系统故障	SO <sub>2</sub>	254.649	20.741	35	/
脱硝系统故障	NO <sub>x</sub>	300	24.435	50	/

备注：非正常状态主要发生在设备检修时段，一般 1 次/年，每次 8h

表 5-2-4 本规划项目废气污染源源强核算表

污染物类别	污染源	污染物	污染物产生情况			污染防治措施					排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放时间 (h)	
			核算方法	废气量 (Nm <sup>3</sup> /s)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率	废气量 (m <sup>3</sup> /s)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放量 (kg/h)
有组织排放	烟囱 (正常排放)	PM <sub>10</sub>	物料衡算法	22.625	34908.497	2843.271	电袋除尘器 99.95%+脱硫除尘 60%	综合效率 99.98%	22.625	6.982	0.569	10	4296
		PM <sub>2.5</sub>			308.900	25.160				1.544	0.126	/	
		SO <sub>2</sub>			1018.599	82.964	石灰石—石膏脱硫法	98%		30.558	2.489	35	
		NO <sub>x</sub>			300	24.435	低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝	85%		45	3.665	50	
		Hg 及其化合物			0.016	0.0013	协同去除	70%		0.05	0.000394	0.03	
	烟囱	烟尘	22.625	34908.497	2843.271	除尘器滤袋	91.1%	22.625	3102.672	252.7	10	8	

	（事故工况排放）						破损						
					34908.497	2843.271	除尘器设备故障	98.92%			377.012	30.707	
		SO <sub>2</sub>			1018.599	82.964	脱硫系统故障	75%			254.649	20.741	35
		NO <sub>x</sub>			300	24.435	脱硝设备故障	0			300	24.435	50
无组织	氨逃逸	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.003kg/h	/	/	/	/	0.003kg/h	2.5	

### 5.2.2 废水

本次供热规划废水污染物源强计算以第二热源规划建设的热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源为主要代表污染源进行计算分析，第二热源排水主要为锅炉给水处理系统反冲洗废水、热网补水系统反冲洗废水、锅炉排污水、脱硫废水及直冷水。由于热电联产装置工业废水的水质不同，处理方法也不同，所有废水处理采取就近、分散、分项处理，尽可能最大限度重复利用，做到生产废水不外排。

①锅炉补给水处理系统采用阴阳离子交换树脂工艺，反冲洗废水为酸碱废水，产生量 2.0m<sup>3</sup>/h，经中和处理后回用于脱硫系统及输煤系统，不外排。

②热网补给水处理系统采用钠离子交换工艺，反冲洗废水为浓盐水，产生量 1.3m<sup>3</sup>/h，经絮凝沉淀处理后回用于脱硫系统及输煤系统，不外排。

③脱硫废水产生量为 5.0m<sup>3</sup>/h，经石灰石处理、混凝、澄清、中和处理后回收用于灰渣加湿。

④锅炉排污水产生量为 5m<sup>3</sup>/h，经排污降温池降温后用于热网补水及脱硫系统、输煤系统用水。

排水量计算见表 5-2-5。

表 5-2-5 近期、远期划排水量表 (m<sup>3</sup>/h)

序号	污染源名称	废水排放量(m <sup>3</sup> /h)	排放规律	治理措施	去向或回用途径
1	锅炉给水系统反冲洗废水	2.0	连续	中和	回用于脱硫系统及输煤系统
2	热网补水系统反冲洗废水	1.3	连续	絮凝沉淀	
3	锅炉排污水	5	间断	排污降温池	部分回用于热网补水系统，部分回用于脱硫系统及输煤系统
4	脱硫系统	5	连续	石灰处理、混凝、澄清、中和	灰渣加湿抑尘

### 5.2.3 噪声

根据《污染物源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）中附录 E 火电厂主要噪声源声级及噪声治理措施可知，规划的热电项目噪声污染源源强核算及相关参数见表 5-2-6。

表 5-2-6 噪声污染源源强核算结果及相关参数

建筑物名称	声源名称	声源源强-声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑外噪声	
				X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
锅炉间	鼓风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	-65	-28	2	8	72	连续	25	47	1m
	给水泵	90	隔声罩壳、厂房隔声	-60	-28	1	5	76	连续	25	51	1m
除渣间	冷渣器	90	隔声罩壳、厂房隔声	-68	-20	3	3	80	连续	25	55	1m
	除渣机	90	隔声罩壳、厂房隔声	-70	-20	3	5	76	连续	25	51	1m
除尘间	引风机	90	隔声罩壳、管道外壳阻尼	56	-5	3	8	72	连续	25	47	1m
脱硫间	浆液循环泵 1	90	隔音罩壳、厂房隔声	-90	30	1	4	78	连续	25	53	1m
	浆液循环泵 2	90	隔音罩壳、厂房隔声	-80	30	1	4	78	连续	25	53	1m
	浆液循环泵 3	90	隔音罩壳、厂房隔声	-70	25	1	4	78	连续	25	53	1m
	浆液循环泵 4	90	隔音罩壳、厂房隔声	-60	25	1	4	78	连续	25	53	1m
	氧化风机 1	90	进风口消声器、厂房隔声	-70	20	1	4	78	连续	25	53	1m
	氧化风机 2	90	进风口消声器、厂房隔声	-70	20	1	4	78	连续	25	53	1m
空压站	空压机 1	90	进风口消声器、厂房隔声	-90	-100	1	5	76	连续	25	51	1m
	空压	90	进风口消声	-90	-107	1	5	76	连	25	51	1m

	机2		器、厂房隔声						续			
碎煤机间	碎煤机	90	隔声罩壳、厂房隔声	-93	75	4	3	80	连续	25	55	1m
水处理间	水泵1	90	隔声罩壳、厂房隔声	25	30	1	2	84	连续	25	59	1m
	水泵2	90	隔声罩壳、厂房隔声	25	35	1	2	84	连续	25	59	1m

### 5.2.4 固体废物

本次供热规划锅炉固体废物污染源强计算以第二热源规划建设的热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源为主要代表污染源进行计算分析，飞灰、炉渣、脱硫石膏源强采用物料衡算法核算，本规划项目飞灰、炉渣、脱硫石膏产生量见表 5-1-7。

#### (1) 灰渣

灰渣源强采用物料衡算法核算，公示如下：

$$\text{飞灰计算公式: } N_h = B_g \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \left( \frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中： $N_h$ —粉煤灰产生量，t/h；

$B_g$ —锅炉燃料耗量，t/h；

$A_{ar}$ —燃料收到基灰份，%；

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失，1.5%；

$Q_{net, ar}$ —燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

$\eta_c$ —除尘器除尘效率，99.95%；

$\alpha_{fh}$ —锅炉烟气带出的飞灰份额，本次评价取 0.85。

$$\text{炉渣计算公式: } N_z = B_g \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{Lx}$$

式中： $N_z$ —炉渣产生量，t/h；

$B_g$ —锅炉燃料耗量，t/h；

$A_{ar}$ —燃料收到基灰份，%；

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失，1.5%；

$Q_{net, ar}$ —燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

$\alpha_{Lx}$ —炉渣占燃料灰分的份额，本次评价取 0.15。

(2) 脱硫石膏

采用石灰石-石膏等湿法烟气脱硫工艺时，脱硫副产物脱硫石膏源强核算如下：

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

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

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；

$C_s$ —石膏含水率，%，本次评价取 10；

$C_g$ —石膏纯度，%，本次评价取 90。

$B_g$ —锅炉燃煤量，t/h；

$q_4$ —锅炉机械未完全燃烧热损失，%，取 1.5；

$\eta_{S2}$ —脱硫效率，98%；

$S_{t,ar}$ —燃料收到基全硫含量；

$K$ —燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.85。

表 5-2-7 本规划第二热源飞灰、炉渣、脱硫石膏产生情况

固体废物种类	产生量	设计煤种(t/a)
飞灰		20749.68
炉渣		3664.38
脱硫石膏		1360.47

(3) 废催化剂、废润滑油和废变压器油

本规划第二热源远期脱硝系统产生的废催化剂（寿命 3 年） $10m^3/3a$ ，废催化剂的主要成份有  $V_2O_5$ 、 $WO_3$  和  $TiO_2$ ，根据《国家危险废物名录》部令第 39 号（2016.6.14）可知，本规划产生的脱硝废催化剂属于危险废物（HW50 废催化



剂中的 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），应委托有危废处理资质单位统一处理。

本规划第二热源远期产生的废润滑油 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》部令第 39 号（2016.6.14）可知，本规划产生的废变压器油属于危险废物（HW08 废变压器油与含矿物油废物中 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），应委托有危废处理资质单位统一处理。

本规划第二热源远期产生的废变压器油 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》部令第 39 号（2016.6.14）可知，本规划产生的废变压器油属于危险废物（HW08 废变压器油与含矿物油废物中 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油），应委托有危废处理资质单位统一处理。

本规划第二热源远期固体废物产生量及处置方式见表 5-2-8。

表 5-2-8 本规划第二热源远期固体废物产生量及处置方式

	位置	名称	固废属性	核算方法	产生量 (t/a)	处理方法和排放去向
污 染 物 类 别	除尘器	飞灰	一般固废	物料衡算法	20749.68	外售综合利用
	锅炉	炉渣	一般固废	物料衡算法	3664.38	
	脱硫设备	脱硫石膏	一般固废	物料衡算法	1360.47	
	脱硝设备	废催化剂	HW50	类比法	10m <sup>3</sup> /3a	委托有危废资质单位处理
	设备	废变压器油	HW08	类比法	0.2	委托有危废资质单位处理
		废润滑油	HW08	类比法	0.1	委托有危废资质单位处理

## 5.3 环境空气影响评价

### 5.3.1 正常工况大气环境影响分析

本次供热规划近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变；近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。

由于远期规划建设的锅炉热源规模不变，仅增加少量供热面积，单位时间内增加少量燃煤量，因此本次供热规划环境空气影响预测分析以第二热源远期规划

1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源作为主要代表污染源进行环境影响预测，进行环境影响分析。

#### （1）预测因子

预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据本规划废气排放特点，确定预测因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、汞及其化合物、NH<sub>3</sub>。本规划项目 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 核定的年排放量之和小于 500t/a，根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）5.1 章节，评价因子不增加二次 PM<sub>2.5</sub>。

#### （2）预测范围

预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

本规划远期第二热源锅炉产生的大气污染物 NO<sub>2</sub> 的最大地面质量浓度占标率最大，P<sub>max</sub>（NO<sub>2</sub>）=7.0311%，1%≤P<sub>max</sub><10%，第二热源预测范围为以第二热源厂址为中心，边长 5km×5km 的矩形区域。预测网格点的设置具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响，本次预测网格点的间距采用近密远疏进行设置，距离源中心 5km 的网格间距为 100m，5~15km 的网格间距为 250m，大于 15km 的网格间距为 500m。

#### （3）预测周期

预测周期选取评价基准年 2022 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### （4）预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

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、体源等排放出的污染物在短期（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。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的评价项目。AERMOD 模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP(地形数据预处理器)。

①地形预处理-AERMAP

规划区域平均海拔高度 54m，项目所在区域为复杂地形，厂址地形高程情况见图 5-2-1。

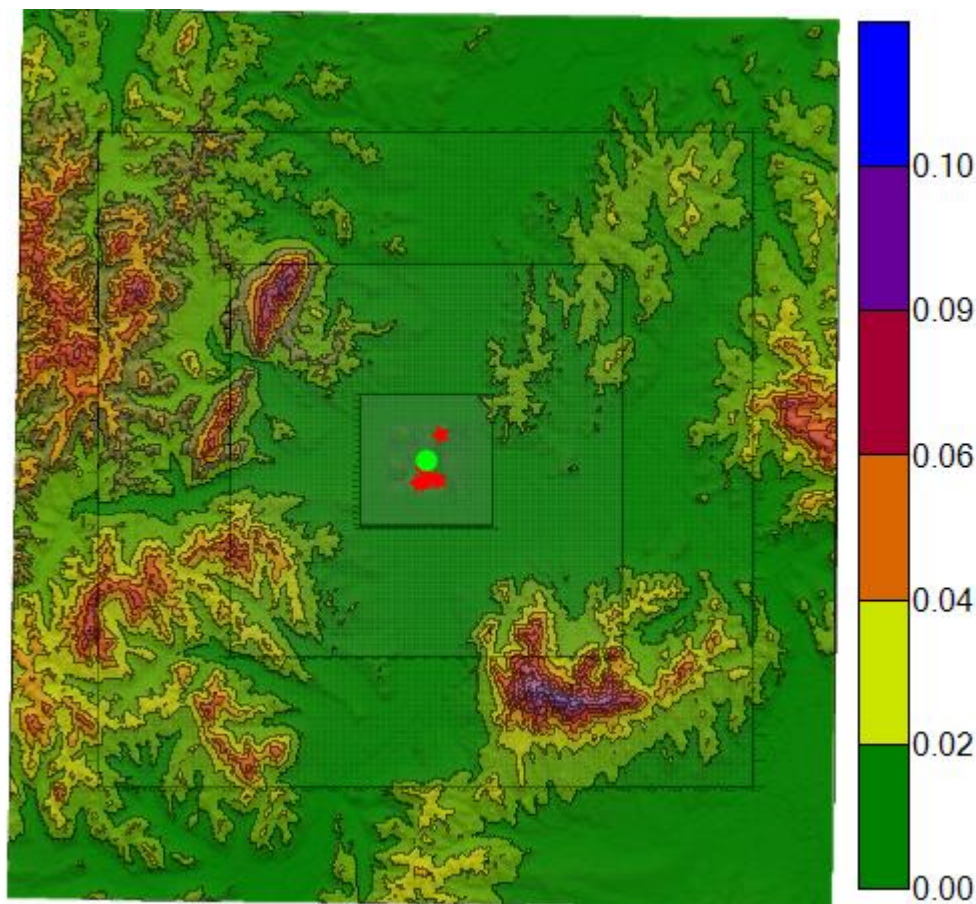


图 5-3-1 规划热源所在区域地形图

②气象预处理-AERMET

本评价预测地面气象资料输入饶河镇气象站 2022 年全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象输入文件。本评价预测采用的高空数据是由国家环境工程评估中心的中尺度数值模式 MM5 模拟生成，包括大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

③参数选取

本评价大气环境影响预测中观测气象数据来源及数据基本信息见表 5-2-1，模拟高空气象数据信息见表 5-3-1。

表 5-3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经纬度°		海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
			经度	纬度			
饶河镇气象站	50892	一般站	133.9939	46.7931	54	2022	温度、风速、风向、总云量、低云量

表 5-3-2 模式高空气象数据表

经纬度°		数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
133.99	46.79	2022	大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	中尺度数值模式 MM5 模拟生成

(5) 预测与评价内容

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7预测与评价内容”8.7.1达标区的评价要求，应预测以下内容：

①热源正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②热源正常排放条件下，减去区域削减源，预测评价叠加环境空气质量浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年评价质量浓度的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

④新增污染源正常排放下，大气环境保护距离情况。

(6) 污染源计算清单

1) 新增污染源（第二热源 1×115t/h+2×58MW 调峰及备用锅炉）

新增污染源参数见表 5-3-3。

表 5-3-3 规划建设项目新增污染源参数(第二热源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (X,Y,Z)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放时数 (h/a)
		高度	内径	温度	烟气量			

		(m)	(m)	(°C)	(m <sup>3</sup> /s)			
锅炉烟囱	(-30.14, -6.08, 54)	60	3	50.0	22.625	PM <sub>2.5</sub>	0.569	4296
						PM <sub>10</sub>	0.126	
						SO <sub>2</sub>	2.489	
						NO <sub>2</sub>	3.665	
						汞	0.000394	

2) 区域削减污染源

区域削减污染源源强统计见表5-3-4。

表5-3-4规划区域削减污染情况

污染源名称	排气筒高度m	内径m	烟气量(m <sup>3</sup> /s)	烟气温度°C	污染物排放速率(kg/h)				
					PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	汞
1×75t/h循环流化床蒸汽锅炉+1×91MW热水炉	45	2.4	25.447	50	4.86	0.97	23.78	40.28	0.003

(7) 新增污染源贡献浓度预测

①SO<sub>2</sub>贡献浓度预测结果分析

规划热源SO<sub>2</sub>对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期和长期贡献浓度值及占标率见表5-2-9。经预测分析，SO<sub>2</sub>短期贡献浓度占标率≤100%，年均浓度贡献浓度占标率≤10%。

表 5-3-5 规划热源 SO<sub>2</sub> 贡献值预测结果

预测点	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.23	0.28
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.82	1.59
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		1.22	2.37
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.21	0.19
秀水家园 2 期	206.26	-1470.73	53.29		0.41	0.71
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.48	0.85
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.31	0.54
区域最大值	0	-400	46.4		1.57	3.09

②NO<sub>2</sub>贡献浓度预测结果分析

规划热源NO<sub>2</sub>对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期和长期贡献浓度值及占标率见表5-2-10。经预测分析，规划热源NO<sub>2</sub>短期贡献浓度占标率≤100%，年均浓度贡献浓度占标率≤10%。

表 5-3-6 规划热源 NO<sub>2</sub> 贡献值预测结果

预测点	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.30	0.33
带阳村	-173.91	-428.86	46		1.08	2.10
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		1.61	3.13
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.27	0.21
秀水家园 2 期	206.26	-1470.73	53.29		0.54	0.91
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.64	1.11
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.41	0.70
区域最大值	0	-400	46.4		2.08	4.08

③PM<sub>10</sub>贡献浓度预测结果分析

规划热源PM<sub>10</sub>对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期和长期贡献浓度值及占标率见表5-3-7。经预测分析，PM<sub>10</sub>短期贡献浓度占标率≤100%，年均浓度贡献浓度占标率≤10%。

表5-3-7规划热源PM<sub>10</sub>贡献值预测结果

预测点	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.05	0.07
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.19	0.37
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		0.28	0.54
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.05	0.05
秀水家园 2 期	206.26	-1470.73	53.29		0.09	0.17
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.11	0.20
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.07	0.13
区域最大值	0	-400	46.4		0.36	0.71

④PM<sub>2.5</sub>贡献浓度预测结果分析

规划热源PM<sub>2.5</sub>对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期和长期贡献浓度值及占标率见表5-3-8。经预测分析，规划热源PM<sub>2.5</sub>短期贡献浓度占标率≤100%，年均浓度贡献浓度占标率≤10%。

表 5-3-8 规划热源 PM<sub>2.5</sub> 贡献值预测结果

预测点	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
-----	--------	--------	--------	------	---------------------------	------

王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.01	0.02
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.04	0.08
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		0.06	0.12
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.01	0.02
秀水家园2期	206.26	-1470.73	53.29		0.02	0.04
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.02	0.05
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.02	0.03
区域最大值	100	500	48.3		0.08	0.16

⑤汞贡献浓度预测结果分析

规划热源汞对环境空气敏感点及区域最大浓度点长期贡献浓度值及占标率见表5-3-9。汞年均浓度贡献浓度占标率≤10%。

表5-3-9规划热源汞贡献值预测结果

预测点	X 坐标 m	Y 坐标 m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.000023	0.00
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.000073	0.00
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		0.000066	0.00
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.000012	0.00
秀水家园2期	206.26	-1470.73	53.29		0.000033	0.00
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.000032	0.00
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.000017	0.00
区域最大值	100	500	48.3		0.000169	0.00

(8) 叠加现状环境影响预测

背景浓度即现状浓度，包含第一热源 1×75t/h 循环流化床蒸汽锅炉+1×91MW 热水炉贡献浓度。因此，本规划热源项目叠加后浓度=规划热源项目贡献浓度-第一热源锅炉（1×75t/h 循环流化床蒸汽锅炉+1×91MW 热水锅炉）贡献浓度+背景浓度。

①SO<sub>2</sub> 叠加现状环境影响预测

规划区域各敏感点及区域 SO<sub>2</sub> 最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5-2-14。SO<sub>2</sub> 叠加浓度为第二热源贡献浓度+现状浓度-第一热源贡献浓度的环境影响后，污染物 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求。

表 5-3-10 SO<sub>2</sub> 预测结果叠加背景浓度结果浓度单位：mg/m<sup>3</sup>

预测点	X (坐标) m	Y (坐标) m	Z 坐标 m	预测	最大贡献值	消减源	变化值	背景值	预测值	占标率%
-----	----------	----------	--------	----	-------	-----	-----	-----	-----	------

				时段	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.23	0.09	0.14	41.57	41.71	83.42
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.82	0.02	0.80	41.57	42.37	84.73
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		1.22	0.03	1.19	41.57	42.76	85.51
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.21	0.11	0.10	41.57	41.67	83.33
秀水家园2期	206.26	-1470.73	53.29		0.41	0.06	0.35	41.57	41.92	83.85
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.48	0.06	0.43	41.57	42.00	83.99
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.31	0.04	0.27	41.57	41.84	83.68
区域最大值	0	-400	46.4		1.57	0.03	1.54	41.57	43.11	86.23

②NO<sub>2</sub>叠加现状环境影响预测

规划区域各敏感点及区域NO<sub>2</sub>最大浓度点叠加背景浓度结果见表5-2-15。NO<sub>2</sub>叠加浓度为第二热源贡献浓度+现状浓度-第一热源贡献浓度的环境影响后，污染物NO<sub>2</sub>保证率日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求。

表 5-3-11 NO<sub>2</sub> 预测结果叠加背景浓度结果浓度单位：mg/m<sup>3</sup>

预测点	X (坐标) m	Y (坐标) m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	消减源	变化值	背景值	预测值	占标率%
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.30	0.13	0.17	41.57	41.74	83.47
带阳村	-173.91	-428.86	46		1.08	0.03	1.05	41.57	42.62	85.24
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		1.61	0.05	1.57	41.57	43.14	86.27
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.27	0.17	0.11	41.57	41.68	83.35
秀水家园2期	206.26	-1470.73	53.29		0.54	0.09	0.46	41.57	42.03	84.05
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.64	0.09	0.55	41.57	42.12	84.25
东方新天	-593.93	-1779.58	54.98		0.41	0.05	0.35	41.57	41.92	83.84



地		58								
区域最大值	0	-400	46.4		2.08	0.04	2.04	41.57	43.61	87.22

③PM<sub>10</sub>叠加现状环境影响预测

规划区域各敏感点及区域 PM<sub>10</sub> 最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5-2-16。PM<sub>10</sub> 叠加浓度为第二热源贡献浓度+现状浓度-第一热源贡献浓度的环境影响后，污染物 PM<sub>10</sub> 保证率日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求。

表 5-3-12 PM<sub>10</sub> 预测结果叠加背景浓度结果浓度单位：mg/m<sup>3</sup>

预测点	X (坐标) m	Y (坐标) m	Z 坐标 m	预测时段	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	消减源	变化值	背景值	预测值	占标率%
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.05	0.02	0.03	41.57	41.60	83.21
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.19	0.00	0.18	41.57	41.75	83.51
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		0.28	0.01	0.27	41.57	41.84	83.68
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.05	0.02	0.03	41.57	41.60	83.19
秀水家园2期	206.26	-1470.73	53.29		0.09	0.01	0.08	41.57	41.65	83.31
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.11	0.01	0.10	41.57	41.67	83.34
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.07	0.01	0.06	41.57	41.63	83.27
区域最大值	0	-400	46.4		0.36	0.01	0.35	41.57	41.92	83.85

④PM<sub>2.5</sub>叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域 PM<sub>2.5</sub> 最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5-2-17。PM<sub>2.5</sub> 叠加浓度为第二热源贡献浓度+现状浓度-第一热源贡献浓度的环境影响后，污染物 PM<sub>2.5</sub> 保证率日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求。

表 5-3-13 PM<sub>2.5</sub> 预测结果叠加背景浓度结果浓度单位：mg/m<sup>3</sup>

预测点	X(坐标) m	Y(坐标) m	Z 坐标 m	预测	最大贡献值	变化	背景值	预测值	占标率%
-----	---------	---------	--------	----	-------	----	-----	-----	------

				时段	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	值			
王家店青年农场	1126.02	2004.54	47.65	日平均	0.01	0.01	41.57	41.58	83.16
带阳村	-173.91	-428.86	46		0.04	0.04	41.57	41.61	83.22
镇北村	-76.26	-688.89	47.16		0.06	0.06	41.57	41.63	83.26
饶河县	908.19	-1526.88	47.99		0.01	0.01	41.57	41.58	83.16
秀水家园2期	206.26	-1470.73	53.29		0.02	0.02	41.57	41.59	83.18
乌苏家园	-172.78	-1751.5	54.93		0.02	0.02	41.57	41.59	83.19
东方新天地	-593.93	-1779.58	54.98		0.02	0.02	41.57	41.59	83.17
区域最大值	0	-400	46.4		0.08	0.08	41.57	41.65	83.30

⑤汞叠加现状环境影响预测

规划区域各敏感点及区域汞最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5-2-18。汞的叠加浓度为第二热源贡献浓度+现状浓度-第一热源贡献浓度的环境影响后，污染物汞年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求。

表 5-3-14 汞预测结果叠加背景浓度结果浓度单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
汞	王家店青年农场	全时段	0.000038	0.000000	0.000038	0.00	达标
	带阳村	全时段	0.000131	0.000000	0.000131	0.00	达标
	镇北村	全时段	0.000196	0.000000	0.000196	0.00	达标
	饶河县	全时段	0.000033	0.000000	0.000033	0.00	达标
	秀水家园2期	全时段	0.000066	0.000000	0.000066	0.00	达标
	乌苏家园	全时段	0.000078	0.000000	0.000078	0.00	达标
	东方新天地	全时段	0.000049	0.000000	0.000049	0.00	达标
	区域最大值	全时段	0.000252	0.000000	0.000252	0.00	达标

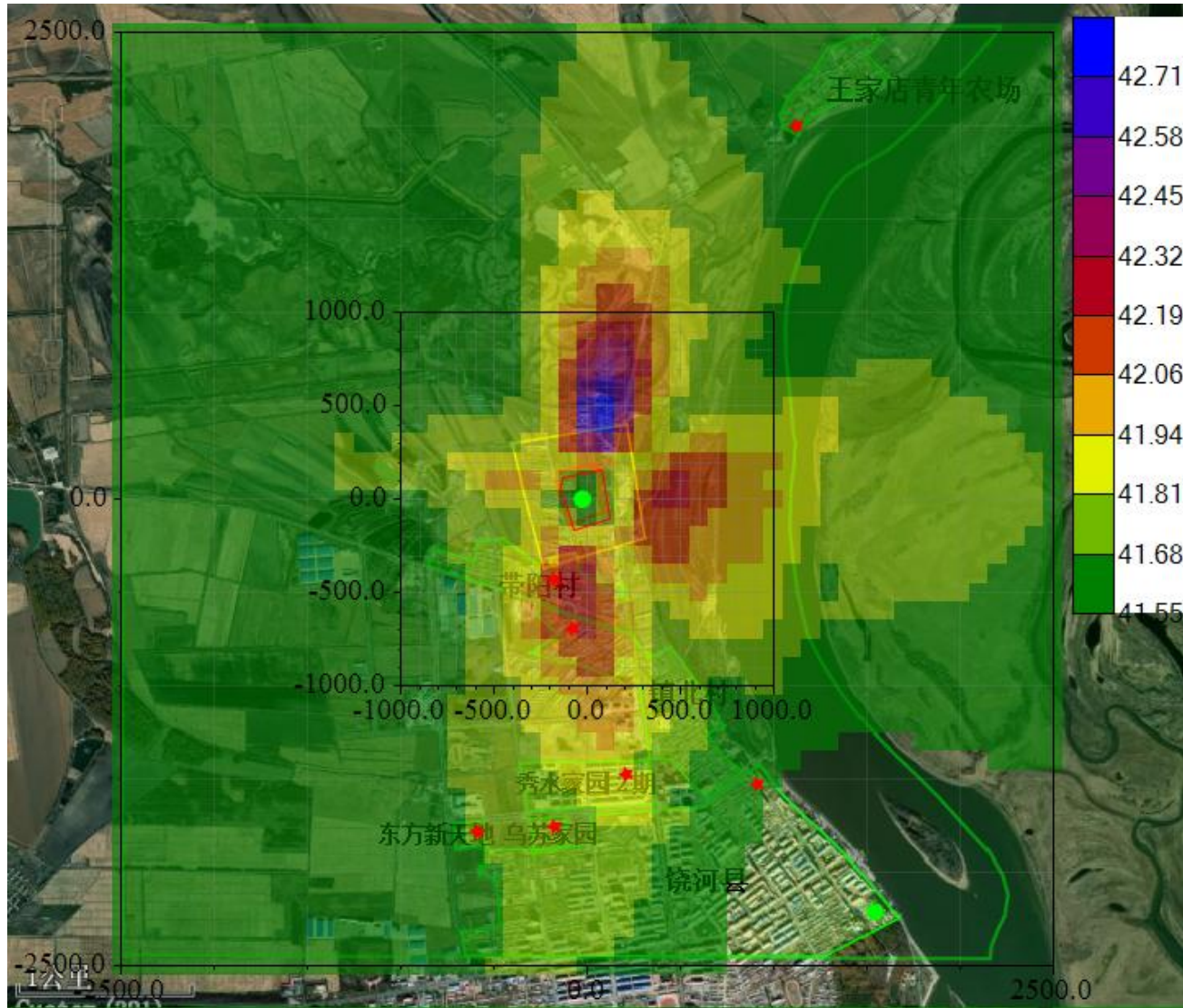


图 5-3-2 本规划 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图单位 mg/m<sup>3</sup>

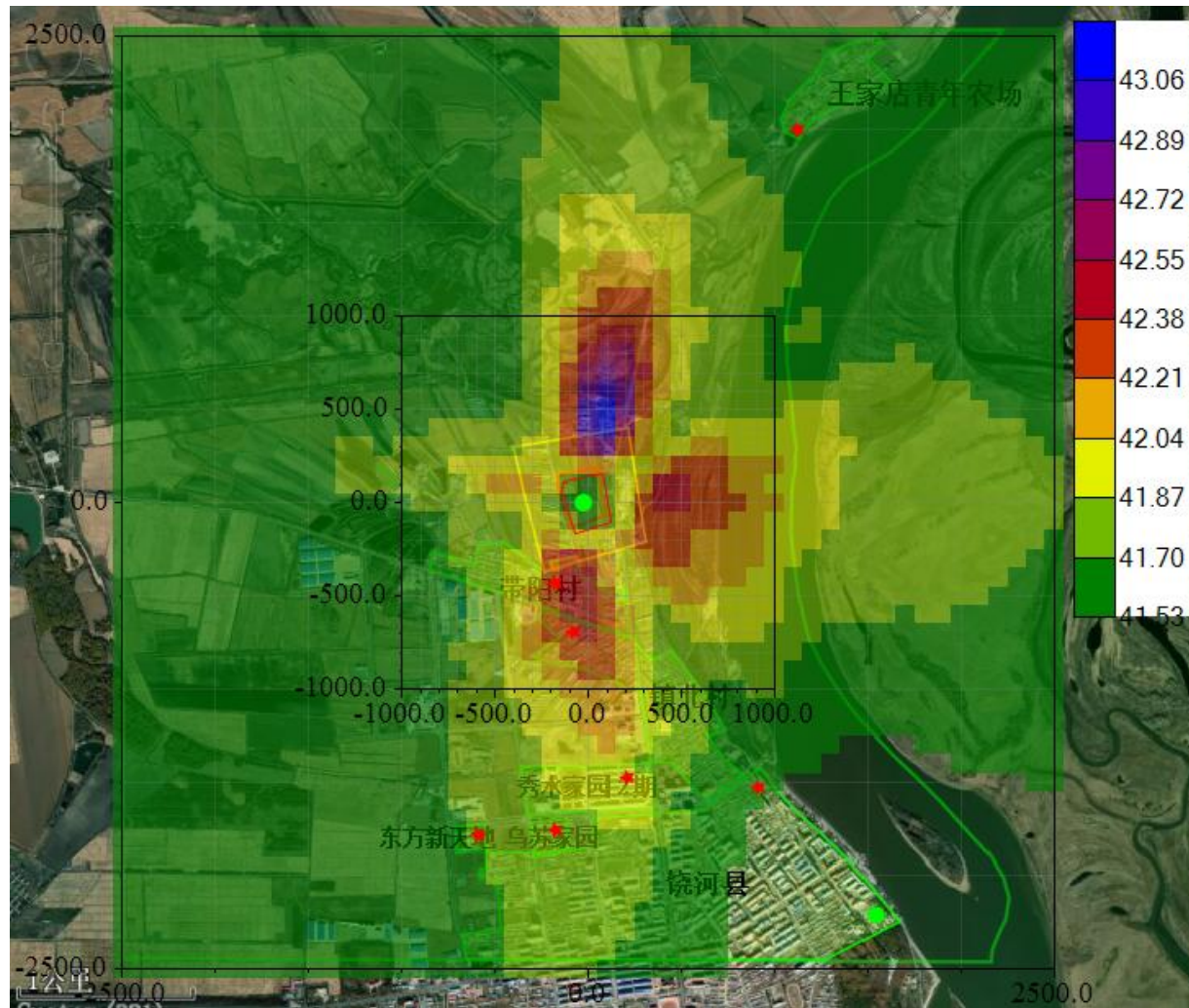


图5-3-4本规划NO<sub>2</sub>保证率日平均质量浓度分布图单位：mg/m<sup>3</sup>

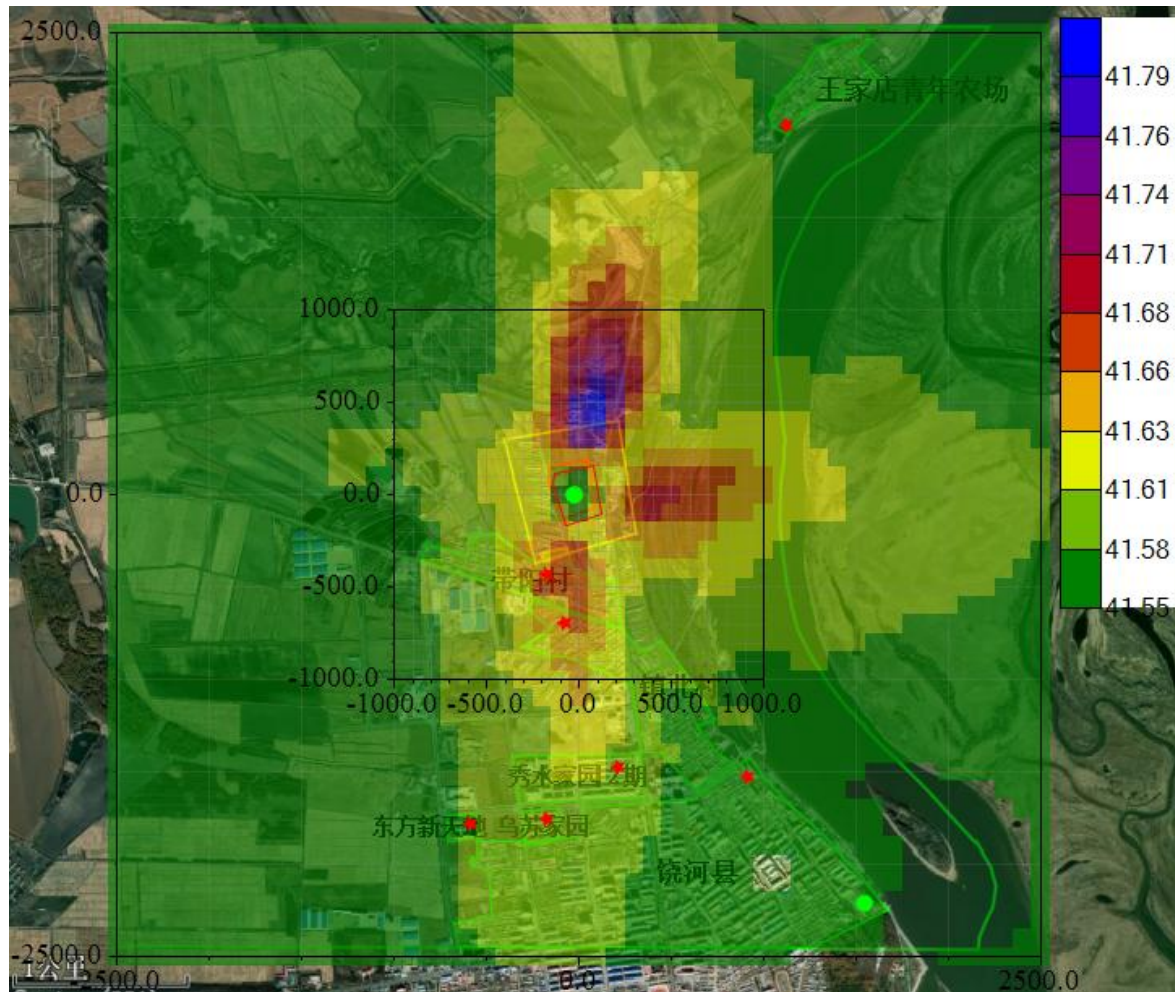


图5-3-5本规划PM<sub>10</sub>保证率日平均质量浓度分布图单位：mg/m<sup>3</sup>

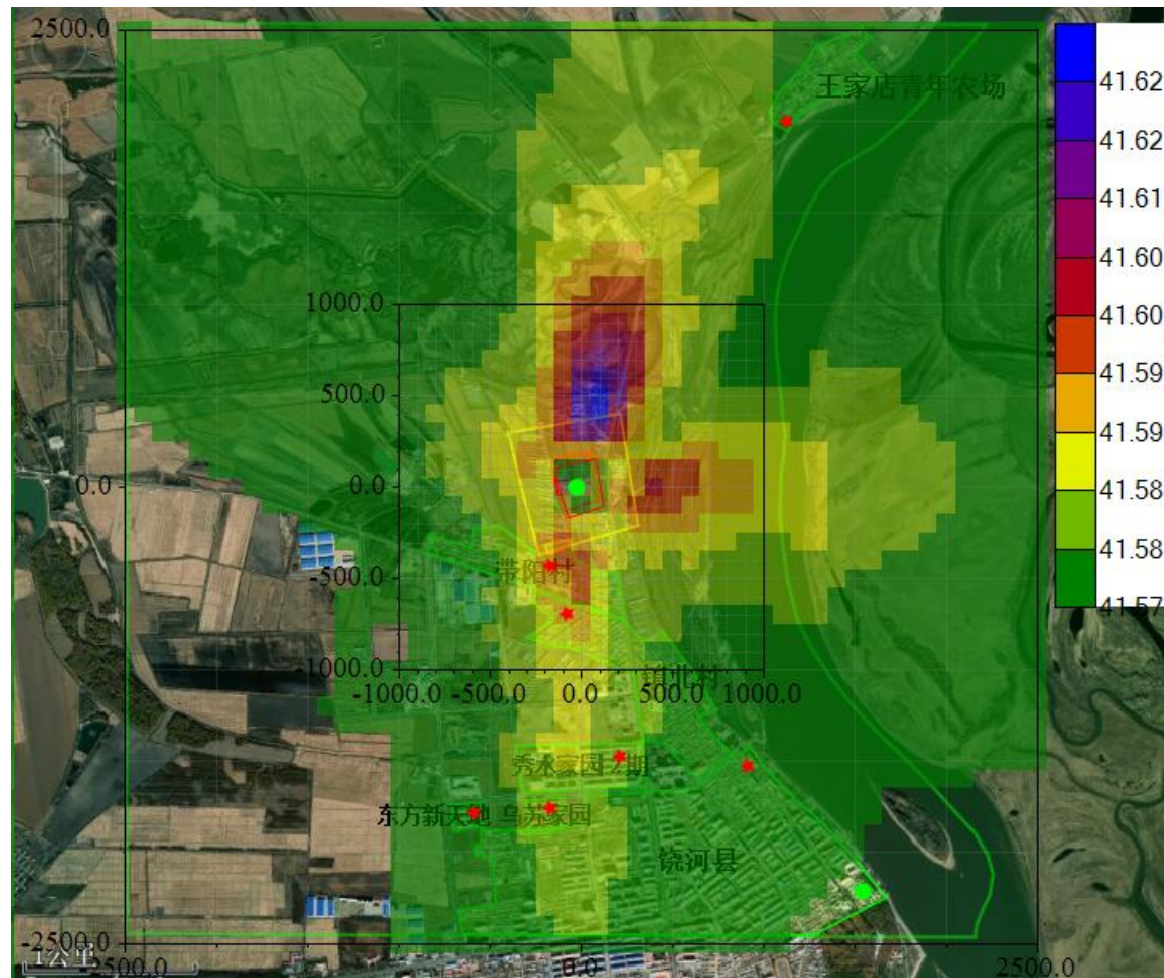


图5-3-6本规划PM<sub>2.5</sub>保证率日平均质量浓度分布图单位：mg/m<sup>3</sup>

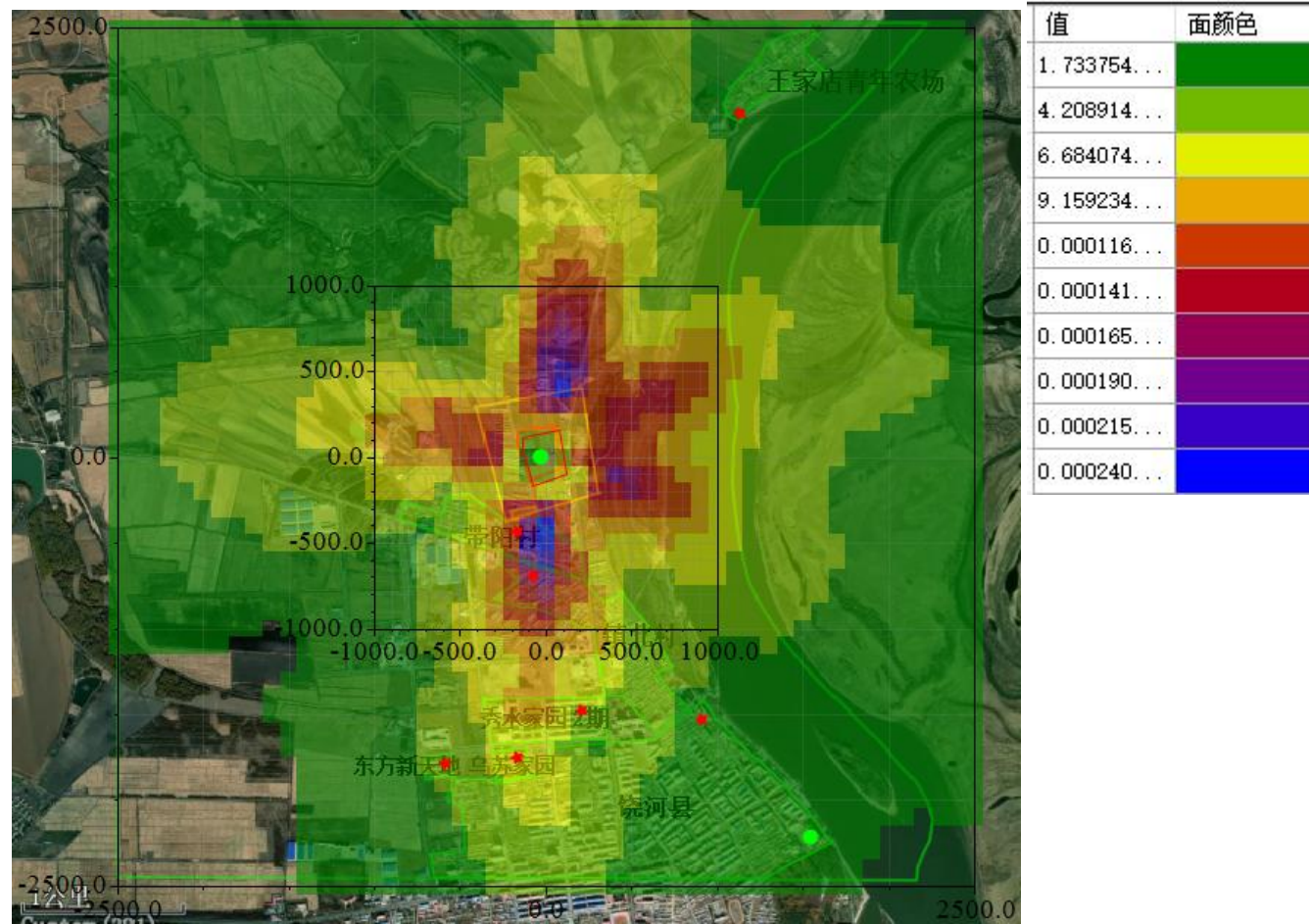


图5-3-7本规划汞年均质量浓度分布图单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

### 5.3.2 非正常工况大气环境影响分析

非正常工况下污染物排放对敏感点及最大落地浓度点的影响预测结果见表5-2-19。经预测分析可知，非正常情况下，污染物PM<sub>10</sub>（除尘器滤袋破损/设备故障）、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>最大贡献浓度占标率分别为89.69%（59.79%）、24.54%、3.77%，对环境空气影响可接受。

表 5-3-15 非正常工况下预测结果

污染物	预测点名称	小时浓度贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	是否超标
SO <sub>2</sub>	王家店青年农场	12.40	8.27	达标
	带阳村	23.17	15.44	达标
	镇北村	18.55	12.37	达标
	饶河县	12.97	8.64	达标
	秀水家园 2 期	15.00	10.00	达标
	乌苏家园	13.54	9.02	达标
	东方新天地	12.85	8.57	达标
	区域最大值	36.81	24.54	达标
PM <sub>10</sub> (除尘器滤袋破损)	王家店青年农场	30.21	20.14	达标
	带阳村	56.45	37.63	达标
	镇北村	45.20	30.14	达标
	饶河县	31.60	21.06	达标
	秀水家园 2 期	36.56	24.37	达标
	乌苏家园	32.98	21.99	达标
	东方新天地	31.31	20.87	达标
	区域最大值	89.69	59.79	达标
PM <sub>10</sub> (除尘器设备故障)	王家店青年农场	12.09	8.06	达标
	带阳村	22.58	15.05	达标
	镇北村	18.08	12.05	达标
	饶河县	12.64	8.43	达标
	秀水家园 2 期	14.62	9.75	达标
	乌苏家园	13.19	8.80	达标
	东方新天地	12.52	8.35	达标
	区域最大值	35.88	23.92	达标
NO <sub>2</sub>	王家店青年农场	1.25	1.25	达标



	带阳村	2.43	2.43	达标
	镇北村	1.91	1.91	达标
	饶河县	1.25	1.25	达标
	秀水家园 2 期	1.48	1.48	达标
	乌苏家园	1.34	1.34	达标
	东方新天地	1.29	1.29	达标
	区域最大值	3.77	3.77	达标

### 5.3.3 大气环境影响评价结论

规划位于环境空气一类区的环境空气质量达标区。大气环境影响评价结论如下：

(1) 由预测结果可知，规划项目正常工况下新增各污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Hg 短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤100%。

(2) 由预测可知，规划项目正常工况下新增污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤10%。

(3) 本规划环境影响符合区域环境功能区划。

(4) 根据预测结果可知，本规划贡献值叠加现状浓度、区域削减污染源贡献浓度后，污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012），区域环境质量是逐渐改善的。

因此，本规划建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

## 5.4 地表水环境影响评价

### 5.4.1 废水减缓措施可行性分析

#### (1) 生产废水

本规划建设的热源排水主要为锅炉给水处理系统反冲洗废水、热网补水系统反冲洗废水、锅炉排污水、脱硫废水。

①锅炉补给水处理系统采用阴阳离子交换树脂工艺，反冲洗废水为酸碱废水，经中和处理后回用于脱硫系统及输煤系统，不外排。

②热网补给水处理系统采用钠离子交换工艺，反冲洗废水为浓盐水，经絮凝沉淀处理后回用于脱硫系统及输煤系统，不外排。

③脱硫废水经石灰石处理、混凝、澄清、中和处理后回收用于灰渣加湿，不外排。

④锅炉排污水经排污降温池降温后用于热网补水及脱硫系统、输煤系统用水，不外排。

## （2）生活污水

规划建设的热源产生的生活污水由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂处理达标后排放。综上分析，本供热规划排水对周边水环境影响很小。

### 5.4.2 依托处理措施可行性分析

饶河县污水处理厂建在饶河镇北新街防洪大坝内，收水范围主要为饶河县的生活污水。饶河县污水处理厂采用 EBIS 工艺，设计处理规模为  $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量约为  $6000 \text{m}^3/\text{d}$ ，处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入乌苏里江。本规划废水排放量为  $14.08 \text{m}^3/\text{d}$ ，第二热源的日排放污水量与污水处理厂的处理能力相比，占很小比例，对其正常处理没有冲击影响。

目前，市政污水管网已接入热源厂厂区，热源厂生活污水可直接排入市政污水管网。根据工程分析可知，废水中各项因子均低于饶河县饶河镇污水处理厂进水指标（接管标准），不会对污水处理厂造成影响。综上，从水质、水量及污水管网建设情况等条件分析，热源厂产生的生活污水废水量较少，废水组成简单，均可进入饶河县饶河镇污水处理厂处理，不会对饶河县饶河镇污水处理厂造成影响。

## 5.5 地下水环境影响分析

本次供热规划地下水环境影响预测分析以饶河县第二热源规划建设  $1 \times 115 \text{t/h} + 1 \times \text{B}15 \text{MW}$  次高温次高压背压式热电机组，新建  $2 \times 58 \text{MW}$  热水炉以作为调峰及备用热源作为主要代表污染源进行地下水环境影响预测。

### 5.5.1 地下水环境影响预测

#### （1）水文地质条件概述

项目场地地下水类型主要为第四系砂砾石孔隙潜水，主要含水层为圆砾层。

#### （2）污染源概述

在事故状态下，污染方式为直接污染，污染途径为径流型，排放规律为连续排放。

### （3）正常状况下地下水环境影响分析

规划热源施工期厂址区域基本不会对地下水环境造成影响，主要工程内容是饶河县第二热源规划建设 $1\times 115\text{t/h}+1\times \text{B}15\text{MW}$ 次高温次高压背压式热电机组，新建 $2\times 58\text{MW}$ 热水炉以作为调峰及备用热源。施工期工程量少，工程建设周期短，施工过程中对外排放的废水量较小，施工结束后易恢复原有状态，因此施工期对地下水环境影响较小。运营期生产废水回用不外排，采取适宜的防渗措施后，对地下水环境影响较小。

根据热电厂的实际情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，有物料或污水等泄漏，按热电厂的管理规范，必须及时采取措施，正常状况下，建设项目对地下水环境不会产生影响。

本次预测重点为非正常状况下污染物渗漏对地下水环境的影响。

### （4）非正常状况下地下水环境影响分析

#### ①污染源分析

规划热源脱硫废水排入沉渣池，沉渣池为半埋地型。脱硫废水特征污染因子为氟离子、锌、汞、铜、铬。本次预测选择沉渣池风险状态下地下水环境影响预测评价。

#### ②泄漏点的设定

非正常状况主要指装置区硬化面或防渗层出现破损，管线因腐蚀原因出现漏洞等情景。根据电厂总设计方案，在半地下非可视部位发生跑冒滴漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤或者通过污水井可能进入地下潜水含水层。综合考虑电厂行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及热电厂所在区的水文地质条件，本次评价非正常状况泄漏点设定为脱硫废水处理站。

#### ③源强设定

沉渣池长10m，宽10m，高5m。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中要求，本次预测因子选取污染物标准指数最大的一个作为特征污染因子，本次模拟预测的持久性特征污染物为汞。标准指数表见5-4-1。

表 5-4-1 污水标准质数表

序号	水质指标	单位	浓度	环境标准	标准指数	排序	备注
1	氟离子	mg/L	32.70	1.0	32.7	2	持久性
2	铜	mg/L	2.50	1.0	2.5	5	持久性
3	锌	mg/L	3.50	1.0	3.5	4	持久性
4	汞	mg/L	0.15	0.001	150	1	持久性
5	铬	mg/L	1.50	0.05	30	3	持久性

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》，水池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m<sup>2</sup>·d）。在非正常状况下，以沉渣池防渗层破坏为例进行预测，沉渣池的尺寸为 L×B×H=10×10×5m。则渗滤液收集池渗漏面积为：

$$\text{池底面积}+\text{池壁面积}=\text{L}\times\text{B}+2\times\text{B}\times\text{H}+2\times\text{L}\times\text{H}=10\times 10+2\times 10\times 5+2\times 10\times 5=300\text{m}^2$$

则沉渣池每日的最大允许污水渗透量 Q 计算如下：

$$\text{渗滤量}=\text{渗漏面积}\times\text{渗漏强度}=300\text{m}^2\times 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})=600\text{L}/\text{d}$$

本次模拟按初始渗滤液污染物汞浓度为 0.15mg/L 确定污染物的浓度取值，则渗滤液每天注入地下水中的汞质量为 0.15×600/1000000=0.00009kg。

#### ④地下水污染预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”，公式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}\operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余差数函数；

#### ⑤模式中参数的确定

水流速度：采用水动力学断面法计算地下水流速。计算公式为：

$$u=kI/n$$

式中： $u$ —地下水实际流速，根据计算取 0.02m/d。

弥散系数：纵横弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水力坡度等因素，参照相同地区的经验值确定。 $D_L=1.2m^2/d$ 。

注入示踪剂浓度  $C_0$ ：汞 0.15mg/L。

### ⑥预测结果

预测汞：100 天时，预测超标距离为 43m；影响距离为 59m；1000 天时，预测超标距离为 151m；影响距离为 197m。



图 5-3-8 本项目汞运移 100 天、1000 天预测结果

根据预测结果可知，本项目非正常状况下汞 100d 最远影响距离为 58m，1000d 最远影响距离为 197m。项目下游 197m 范围内无地下水敏感目标，不会对下游地下水饮用水水源造成影响。

## 5.5.2 地下水环境影响综合评价

### 1、不同时段地下水环境影响分析

#### (1) 工程建设期

规划热源主要工程内容是饶河县第二热源规划建设建设的 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源，工程建设期建设工程量少，建设工程周期短，施工过程中对外排放的废水量小，施工结束后易恢复原有状态，对地下水环境影响的可能性小。

(2) 生产运营期

规划热源运营后会产生一定的生产废水，如不采取适当措施，废水收集池池体破损会对地下水环境造成一定的影响。这些不利影响属于长期影响的范畴，在生产运营期这种影响是不可逆转的，本规划对当地地下水环境的影响主要为生产运行期对环境的影响。

2、厂区

规划热源建设期建设工程量少，建设工程周期短，施工过程中对外排放的废水量小，施工结束后易恢复原有状态，对地下水环境影响的可能性小。运营期工业废水循环使用不外排，污水排放量为零，在采取适宜的防渗措施的情况下，对地下水环境质量影响小。

根据发电厂实际情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，有物料或污水等泄漏，按电厂的管理规范，必须及时采取措施，不允许物料或污水漫流渗漏，正常状况下，规划热源对地下水环境不会产生不利影响。

5.6 声环境影响评价与分析

5.6.1 工程噪声污染源及源强

因此本次供热规划声环境影响预测分析以在饶河县中心城区远期第二热源 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源为主要代表污染源进行预测分析。

第二热源声源种类情况见表 5-6-1。

表 5-6-1 本规划项目声源一览表

建筑物名称	声源名称	声源源强-声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑外噪声	
				X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离

锅炉间	鼓风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	-65	-28	2	8	72	连续	25	47	1 m
	给水泵	90	隔声罩壳、厂房隔声	-60	-28	1	5	76	连续	25	51	1 m
除渣间	冷渣器	90	隔声罩壳、厂房隔声	-68	-20	3	3	80	连续	25	55	1 m
	除渣机	90	隔声罩壳、厂房隔声	-70	-20	3	5	76	连续	25	51	1 m
除尘间	引风机	90	隔声罩壳、管道外壳阻尼	56	-5	3	8	72	连续	25	47	1 m
脱硫间	浆液循环泵 1	90	隔音罩壳、厂房隔声	-90	30	1	4	78	连续	25	53	1 m
	浆液循环泵 2	90	隔音罩壳、厂房隔声	-80	30	1	4	78	连续	25	53	1 m
	浆液循环泵 3	90	隔音罩壳、厂房隔声	-70	25	1	4	78	连续	25	53	1 m
	浆液循环泵 4	90	隔音罩壳、厂房隔声	-60	25	1	4	78	连续	25	53	1 m
	氧化风机 1	90	进风口消声器、厂房隔声	-70	20	1	4	78	连续	25	53	1 m
	氧化风机 2	90	进风口消声器、厂房隔声	-70	20	1	4	78	连续	25	53	1 m
		90	进风口消声器、厂房隔声	-90	-10 0	1	5	76	连续	25	51	1 m
		90	进风口消声器、厂房隔声	-90	-10 7	1	5	76	连续	25	51	1 m
碎煤机间	碎煤机	90	隔声罩壳、厂房隔声	-93	75	4	3	80	连续	25	55	1 m
水处理间	水泵 1	90	隔声罩壳、厂房隔声	25	30	1	2	84	连续	25	59	1 m
	水泵 2	90	隔声罩壳、厂房隔声	25	35	1	2	84	连续	25	59	1 m

## （2）评价标准和评价方法

评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，评价方法为噪声源经治理后所确定的发声建筑物外1m处虚拟点声源强度，按照点声源随距离增加的衰减规律预测至厂界外1m处的噪声强度，分析其是否达标。

## （3）预测模式

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中  $Q$ —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当

放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ —房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$ 为平均吸声系数；  
 $r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中  $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级， $dB$ ；

$N$ —室内声源总数。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中  $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ —距声源  $r$ 、 $r_0$  处的等效 A 声级， $dB(A)$ ；

$r$ 、 $r_0$ —接受点距声源的距离， $m$ 。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， $dB(A)$ ；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级， $dB(A)$ ；

$T$ —预测计算的时间段， $s$ ；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间， $s$ 。

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， $dB(A)$ ；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值， $dB(A)$ 。

#### (4) 预测点及其参数

预测点为厂界及评价范围内的敏感点。

#### (5) 预测结果

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，以  $10m \times 10m$  间距为步长，将



声环境贡献值与现状值进行叠加。本项目声环境保护目标噪声预测结果见表 5-6-2，厂界噪声预测结果见表 5-6-3，噪声等值线分布图见 6-2-20。

表 5-6-2 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	带阳村	46	40.9	60	50	24.9	24.9	46.03	41.01	0.03	0.11	达标	达标

表 5-6-3 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

项目	贡献值		标准值		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界西侧 1#	47.90	47.90	60	50	达标	达标
厂界东侧 2#	48.29	48.29	60	50	达标	达标
厂界南侧 3#	49.10	49.10	60	50	达标	达标
厂界北侧 4#	47.29	47.29	60	50	达标	达标

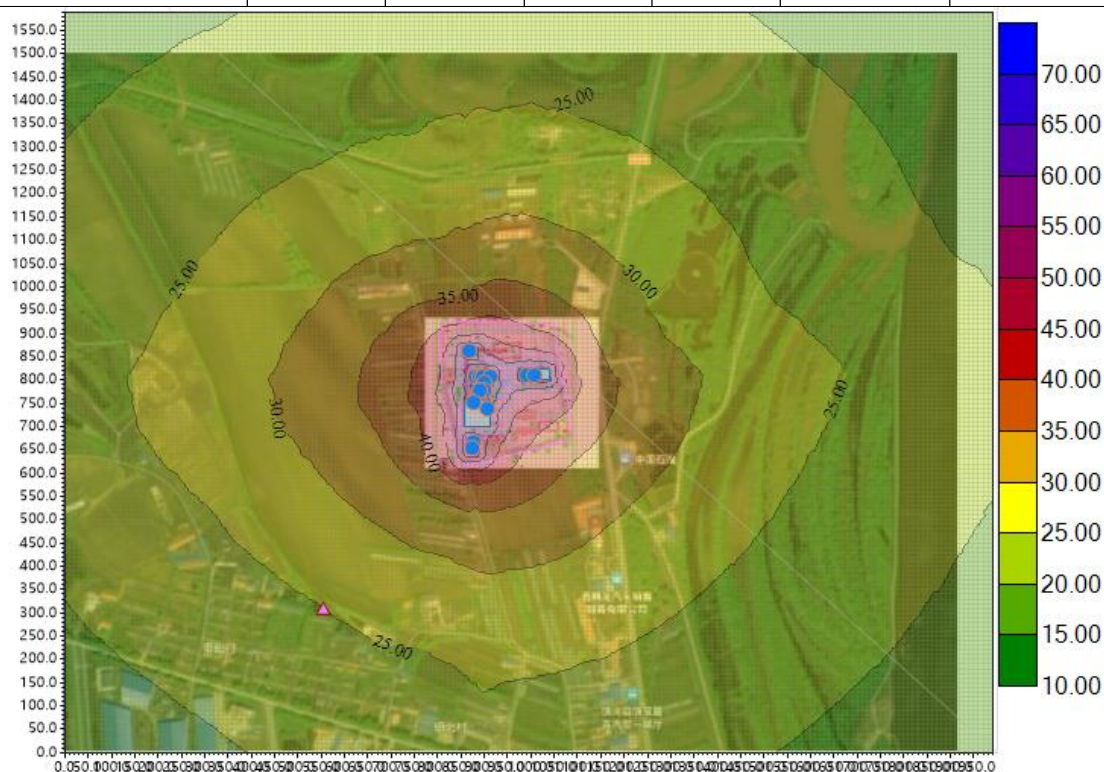


图 5-6-1 本项目噪声贡献值预测图

由表 5-6-2 及表 5-6-3 和图 5-6-1 可知，本项目投产后厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 工业企业厂界

环境噪声排放限值中 2 类声环境功能区标准；声环境保护目标处带阳村昼夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》表 1 环境噪声限值中的 2 类标准。

### 5.6.2 锅炉排汽放空噪声及吹管噪声影响分析

热电厂排汽放空噪声与吹管噪声的影响较大。锅炉瞬时排汽是锅炉超压时为了保护锅炉主设备而减压所产生的噪声，属于不定期高频噪声，持续时间一般几十秒，噪声级为 110~130dB(A)；吹管噪声是系统安装完毕，准备运行前为清除系统内的杂物而采用蒸汽吹扫时所产生的排汽噪声，集中正常运行时无需吹管。

机炉瞬时排汽噪声与吹管噪声虽然发生频率较低，但是因为噪声级高，传播远且影响范围较大，如未采取降噪措施，对周围影响较大，经类别预测影响范围可超过 1500m。由于锅炉排汽是在压力过大过程产生，属于非正常工况，较为短暂，所以其对周围声环境的影响也是短暂的，随着锅炉排汽结束，其影响也随之结束，建议将能控制的锅炉排汽控制在昼间进行，以减少夜间扰民情况。

锅炉排空噪声可通过采用主厂房门窗位置处设计采用隔声门窗，主厂房进风口设计进风消声器，屋顶排风口安装排风消声器等措施进行控制，在采取降噪 30dB（A）措施的情况下，可使 100m 处的噪声值降至 60dB（A）。

在采取必要降噪措施情况下，其高噪声设备必须作减振降噪处理，并对厂房进行隔声降噪处理，确保企业厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。

### 5.6.3 运输噪声影响分析

规划热源在运输过程中对道路两侧居民区产生一定的噪声影响。为减轻交通噪声对两侧村庄居民的影响，应将汽车运输安排在白天进行，汽车行驶到有村庄路段时应减速慢行，以减轻交通噪声对居民的影响。

## 5.7 固体废物环境影响分析

本次供热规划中供热项目和热电联产项目运营过程中所产生的固体废物主要为生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫石膏、废矿物油、废变压器油、废催化剂。规划新建热电项目结合当地现有水泥、建材生产厂商原材料需求情况，对规划热电厂产生的各类固体废物进行综合利用。废矿物油、废催化剂、废变压器油属于危险废物，委托有危废处理资质单位处理。

### （1）锅炉灰渣、脱硫石膏

其中灰渣主要用于生产水泥、建材等，脱硫石膏的利用途径较为广泛，在水泥、建材行业、建筑业及农业等很多行业都能应用。

灰渣的环境影响是热电厂运行过程中的重要环境影响，主要是灰渣产生的粉尘对周围大气环境的影响以及在灰渣贮存过程中，灰渣中重金属和有毒元素的浸出对临时贮灰场及其周围区域地下水质的影响。锅炉灰渣的主要成分是二氧化硅、三氧化二铝等，是很好的耐火材料及建筑材料，可用于道路工程、回填材料、混凝土掺和料等方面，目前灰渣综合利用主要有以下几个途径：一是作为掺和料，用于商品混凝土等的使用；二是作为原料，用于水泥生产；三是用于新型墙体材料的生产。

目前脱硫石膏的综合利用主要应用在建材行业中，可用于加工熟石膏粉、石膏制品、石膏砂浆、水泥缓凝剂等，部分脱硫石膏与粉煤灰、石灰混合作为路基，路面基层的重要填充物，可以极大的提高道路基础的抗压强度。

根据《关于发展热电联产的规定》要求，热电厂、热力网、粉煤灰综合利用项目应同时审批、同步建设、同步验收投入使用。热力网建设资金和粉煤灰综合利用项目不落实的，热电厂项目不予审批。因此建议规划新建热电项目结合当地现有水泥、建材生产厂商原材料需求情况，对规划热电厂产生的各类固体废物进行综合利用。粉煤灰及灰渣和脱硫石膏应全部综合利用。

规划实施后，固体废物灰渣和脱硫石膏将全部综合利用，可以使固体废物的影响明显降低，因此固体废物通过综合利用和采取防治措施后，对环境影响不大。

此外，规划中供热项目产生的生活垃圾应在厂区内集中收集，由当地市政环卫部门定期收集后送至指定的市政垃圾填埋场卫生填埋，对环境基本无影响。

本次规划建议热源厂应采取事故状态下灰渣应急处置措施，建议在厂区内建设应急灰渣仓，以应对雨雪天气运输不畅的情况下锅炉灰渣无法运输厂区的问题。应急灰渣仓的建设容积应满足事故应急状态下的暂存能力，以保证遇到雨雪天气运输不畅的情况下，厂区内的应急灰渣仓容积能够满足事故状态下固体废物的暂存要求。

### （2）废催化剂、废变压器油、废矿物油

本次供热规划建设的热源厂脱硝会产生废催化剂（寿命3年），废催化剂的

主要成份有  $V_2O_5$ 、 $WO_3$  和  $TiO_2$ ，根据《国家危险废物名录》部令第39号(2016.6.14)可知，脱硝废催化剂属于危险废物（HW50 废催化剂中的 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）；废变压器油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油）；机组产生的废矿物油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08 车辆、机械维修及拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），在危废暂存间暂存后委托有危废处理资质单位统一处理。

### （3）生活垃圾

本次供热规划规划建设的热源项目产生的生活垃圾应在厂区内集中收集，由当地市政环卫部门定期收集后统一处理，对环境基本无影响。

## 5.8 环境风险影响分析

### 5.8.1 源项分析

确定本次环境风险评价的大气环境影响的最大可信事故确定为煤粉尘爆炸事故。

### 5.8.2 事故影响分析

煤粉尘一旦发生爆炸，后果极为严重，轻则停机影响设备运行，重则造成设备、厂房损坏乃至人身伤害。爆炸会将防爆阀爆裂，造成生产及生产人员伤害事故，但煤粉尘爆炸事故的影响范围只在工段附近，根据已发生的煤粉尘爆炸事故分析，最严重的煤粉尘爆炸事故造成了三个工人死亡，但没有造成周围居民死亡，说明煤粉尘爆炸的影响范围主要在工段附近。在煤粉尘中空气含量较低的情况下，爆炸会产生少量一氧化碳和二氧化硫，但由于爆炸时间很短，且煤粉尘爆炸产生的一氧化碳和二氧化硫量很小，在已发生的煤粉尘爆炸事故统计资料中未见有一氧化碳和二氧化硫造成居民中毒的案例，因此煤粉尘爆炸对厂区外环境影响很小。

### 5.8.3 风险防范措施及应急预案

#### 5.8.3.1 风险防范措施

(1) 通风除尘、泄爆、防爆设施，未经安全主管部门同意，不得拆除、更改及停止使用。

(2) 燃煤制备系统内应杜绝非生产性明火出现，燃煤制备车间内不应存放易燃、易爆物品。

(3) 燃煤制备系统应防止产生摩擦碰撞火花：应在系统适当位置安装除去物料中的铁质及其它杂物的装置；进行非动火检修维护作业时，不宜使用铁器敲击设备、管道，应采用防爆手工工具。

(4) 煤粉尘输送管道要有良好的接地，防止产生静电火花。提供煤粉尘气力输送动力的风机叶片要选用有色金属，不得采用铁制等易产生火花的材质。

(5) 燃煤制备车间严防煤粉尘向外泄漏，其管网不应有回路

(6) 燃煤制备车间必须设置一氧化碳监测及报警装置。

(7) 在燃煤制备车间必须设有快速截断阀或电动阀。

(8) 燃煤制备车间必须设置报警和灭火装置。当 CO 量及气体温度超过一定数值时会自动报警，超过警界值时能自动或遥控打开灭火装置阀门，对有关部位喷射惰性气体，并切断一切可以提供 CO 气体的通道。灭火介质可以采用 CO<sub>2</sub> 或 N<sub>2</sub>。

(9) 燃煤制备系统中必须有完善的防燃、防爆及防静电的设施，并与煤粉仓一样设有泄压阀和 CO 自动分析及温度测量装置。

(10) 良好的维护和清洁的房间是防爆的最佳措施，应建立定期的清扫制度，特别加强对于转动、发热等部位的清扫。

(11) 宜采用真空吸尘装置进行清扫作业，不宜采用压缩空气进行清扫作业。

(12) 系统内的设备停车后及检修前，应先清除设备内部积料和设备外部积尘。

(13) 应根据粉尘防爆实施细则和安全检查规范定期做防爆安全检查。

(14) 系统作业时，不应实施明火作业。企业应根据具体情况划分防火防爆作业区域，并明确各区域办理明火作业的审批部门和权限。

(15) 实施明火作业前，应经单位安全或消防部门的批准，明火作业现场应有专人监护并配备充足的灭火器材。待作业线停车后，并采取可靠安全措施以后，

方可进行焊接或切割。

(16) 防火防爆作业区域的建筑物，明火作业处 10m 半径范围内均应清扫干净，并用水淋湿地面，且所有门窗均应打开。

(17) 在煤粉仓顶部进行明火作业，明火作业点 10m 半径范围内的所有仓顶孔、通风除尘口均应加盖并用阻燃材料覆盖，并将仓内煤粉排净。

(18) 明火、焊接作业后，应随时监测直至作业部件降到室温，方可投入使用。

### 5.8.3.2 应急预案

煤粉尘爆炸事故可能造成人员的严重伤害或丧生和引起财产的损失。尽管事故可由许多不同因素引起，如设备故障、人的失误等，但其主要表现形式一般为两种：火灾、爆炸。好的设计、操作、维护、和检查可以用来预防事故、减少事故的危险，但不能消除它，事故应急预案的总目标是：将紧急事故局部化，若可能并予以消除；尽量缩小事故对人和财产的影响。消除事故一定要求操作人员和工厂紧急事故人员迅速行动，并使用消防设备、紧急关闭阀门等。

事故应急救援预案应由管理和操作人员针对装置的具体情况进行编写，为了能在事故发生的初期阶段采取紧急措施，控制事态，把事故损失降低到最小。针对可能出现较大事故，应该制定相应的事故应急预案。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，应急预案的主要内容应包括下表中的内容表5-8-1。

表 5-8-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

#### 5.8.4 风险评价结论

依据本工程风险识别章节对工程所涉及的装置、物料情况的分析，项目所涉及的物料、中间产物以及最终产品存在易燃、易爆物质。可能发生的事故类型为火灾、爆炸。通过对最大可信事故的分析，本工程最大可信事故的风险值为可接受水平。

建议规划热源实施过程中进一步完善其环境风险防范措施，并充分落实、加强管理，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，保证环境风险管理措施有效、可靠。另外脱硝剂宜采用尿素，从风险角度不宜采用液氨。本规划从环境风险角度分析是可行的。

### 5.9 生态环境影响分析

#### 5.9.1 对东北黑蜂的影响

处于东北黑蜂国家级自然保护区试验区，2016年3月24日黑龙江省人民政府为了更好的促进地方发展，同时减少生产生活等人为活动对东北黑蜂国家级自然保护区的影响向国务院办公厅请示调整东北黑蜂国家级自然保护区范围并获准办理。同年环境保护部南京环境科学研究所编制的《黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区范围与功能区调整论证报告》于2016年12月4日通过保护区调整技术论证审查会。

东北黑蜂为国家级自然保护区保护对象，根据《黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区范围与功能区调整论证报告》中的调查结果表明，东北黑蜂活动习性为低空飞行，蜜蜂蜂王在空中飞翔交尾，婚飞半径为10km，安全距离为20km。采集半径为3km，一般不受地面上人的活动或建筑物等影响，只追逐蜜粉源植物，群势发展与当地主要蜜源泌蜜规律一致，其主要蜜源植物为糠椴、紫椴、稠李毛水苏、柳叶绣线菊等。东北黑蜂采蜜期主要集中在6月至8月期间。根据东北黑蜂作为国家级自然保护区资料显示，蜜粉源植物主要分布在核心区和缓冲区，其中核心区是东北黑蜂的重点放养区，蜂巢就分布于核心区内。

所以本项目大气影响范围处于蜜蜂蜂王在空中飞翔交尾安全距离之外。

根据本项目生态调查结果，本项目评价区域内主要植物为山杨、白桦、蒙古栎、山槐、色木槭等植物，无东北黑蜂主要蜜源植物分布。所以，本项目周边区域不是东北黑蜂活动区域。

### 5.9.2 对东北黑蜂蜜源植物的影响

东北黑蜂森林蜜粉源植物主要为椴树、山桃、稠李、黄檗、茶条槭、榛子及林间草本植物侧金盏花、蚊子草、唐松草、柳兰等，多达 300 多种。蜜源植物主要分布在保护区的核心区和缓冲区。其中，春夏季蜜粉源植物采集区，面积为 194900hm<sup>2</sup>，占核心区总面积的 79.76%；草地蜜粉源植物主要为草本植物毛水苏、山野豌豆、小白花地榆、岛状林中的胡枝子等。为秋季蜜粉源植物采集区，面积为 32100hm<sup>2</sup>，占核心区总面积的 13.14%。

根据本项目生态调查结果，本项目评价区域内主要植物为山杨、白桦、蒙古栎、山槐、色木槭等植物，极少存在东北黑蜂主要蜜源植物分布。

本项目运营期的影响表现为产生的氨和硫化氢会对评价区的空气产生一定影响，又因主要有蜜源植物分布于核心区和缓冲区处，本项目距离保护区的核心区和缓冲区距离较远，对蜜源植物的影响极小。

### 5.9.3 对植被及植物多样性的影响

本项目建设对项目周边生态系统的影响主要是废气排放对周边植物及农作物的影响。本项目运营期废气污染物排放得到有效治理及控制，对区域空气质量影响不大的情况下，不会对周边农业生态系统造成大的影响。

### 5.9.4 对动物多样性的影响

在评价区内，项目厂房占地会导致周边的爬行动物和两栖动物的产卵巢区会受到一定影响，但它们可以向周围相似生境转移。因此，项目运营期会对评价区内的爬行动物和两栖动物产生轻微的影响。项目运行期对自然保护区内的爬行动物和两栖动物影响极小。

根据鸟类觅食习性，可大致将自然保护区内栖息的鸟类分为三个主要类型，即陆地觅食鸟类、水域觅食鸟类和全区觅食鸟类。评价区内，项目由于占用农



田会一定影响雀形目鸟类在项目周边农田的觅食活动。从自然保护区范围内，从区位上看，项目区可利用性较高的鸟类觅食生境面积较广，且项目工程所占用面积在整个区域的鸟类觅食生境中所占比例较小，其中对鸟类的可利用觅食生境占用面积所占比例更小，此工程运行对鸟类觅食所产生的影响较轻微。

项目运营期过程中的饲料原料堆放会对周边评价区内分布的小型啮齿类动物产生一定影响。但此类动物在厂房周围亦有替代生境，它们可以向周围相似生境转移。因此，项目运营会对评价区内的兽类产生一定的影响。本项目不占用自然保护区核心区和缓冲区用地，对整个自然保护区区域的主要分布兽类基本不产生显著影响，

综合评价区生态环境现状及拟建项目对整体生态环境及主要生态因子的影响程度，本评价认为，在严格落实生态防护措施条件下，拟建项目对生态影响是可以接受的。

### 5.9.5 生态环境保护措施

建设期的生态影响主要是土地平整及土方挖运施工导致的水土流失，工程应加强施工道路的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，从而达到减少水土流失的目的。

(1) 在有植被处施工时，将表土和深土分别堆放，施工后分层回填并恢复地貌。

(2) 在道路施工时，渣土应及时清运，完工后恢复道路两侧绿地。

(3) 应注意选择施工季节，避免雨天施工，防止在暴雨期间造成大量水土流失。

(4) 施工时弃土尽量回用，直接送至填方处堆存，减少倒运次数，可减轻水土流失。施工结束后立即进行地表植被恢复，减少水土流失和扬尘污染。

(5) 施工期应把剥离的表层腐殖土集中妥善处理，并采取遮挡措施，对挖方进行妥善的临时堆置，并及时进行基坑开挖弃方的清运，避免随意排放，以确保挖填裸露堆土，不被雨水冲刷，避免造成水土流失，施工结束后，挖方回填，恢复地表植被。

(6) 加强对施工人员生态环境方面知识的教育，加强管理，增强对生态环境保护的意识和观念，并使施工人员变为自觉行为。

项目土地性质为一般农田，现状四周为耕地，无国家和地方保护物种，运行期通过绿化工程等措施，将最大程度减缓对生态环境的影响

## 6 资源与环境承载力评估

### 6.1 环境资源承载力分析

#### 6.1.1 资源承载力分析

本规划的实施所依托的重要基础资源包括水资源、土地资源、原料来源、大气环境污染物容量等。

##### 一、水资源承载力分析

《饶河县供热规划（2022—2030）》中规划涉及的热源厂（第二热源）生活用水水源为城市自来水，生产水源为污水处理厂再生水（中水），再生水经深度处理后，作为电厂的生产用水，市政自来水作为生产备用水源，现厂区内已敷设一条管径 DN300mm 的市政给水管道，供水压力为 0.30Mpa，水量完全能满足本工程的用水需求。

本次供热规划水资源承载力分析以第二热源规划建设 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源作为主要代表污染源进行分析。第二热源近期生产用水量为 66m<sup>3</sup>/h，28.35 万 m<sup>3</sup>/a，远期装机规模不变，用水量不变。

表 6-1-1 近、远期热电联产需水量

企业	近期用水量（万 t/a）	远期用水量（万 t/a）
第二热源	28.35	28.35
来源	市政/中水	市政/中水

通过水资源承载力分析，饶河镇水资源较丰富。本规划建设项目的不会不会对饶河镇的供水造成压力，区域水资源对热电联产行业发展规划需求具有一定支持能力，不会对饶河镇热电联产行业发展产生制约。从可持续发展角度分析，本规划实施后，应进一步加强水资源的优化配置和合理利用，科学安排饶河镇城市水资源开发次序和用水次序，充分发挥各类水资源的优势。规划实施时，建议热电联产企业优先选用国内外先进清洁生产工艺和设备、提高水的循环利用效率，增加污水回用率、节约用水。

##### 二、原料资源承载力分析

###### 1、本规划用煤情况分析

规划热电厂选用双鸭山地区的烟煤为燃料，燃煤由铁路运输至饶河镇，再经汽车二次倒运送至热电厂厂区。供煤量及运输条件能满足规划机组燃料要求，燃料供应落实可靠。本规划近远期用煤情况见表 6-1-2。

表 6-1-2 本规划近远期用煤情况表

规划热源		年耗煤量 (t/a)	来源
第二热源	近期	58400	双鸭山
第二热源	远期	61400	双鸭山
西丰镇	现状、近期、远期	2305	双鸭山
小佳河	现状、近期、远期	784	双鸭山
红旗岭农场	现状、近期、远期	6380	双鸭山
八五九农场	现状、近期、远期	35597	双鸭山
红卫农场	现状、近期、远期	17830	双鸭山
饶河农场	现状、近期、远期	14640	双鸭山
胜利农场	现状、近期、远期	24320	双鸭山

表 6-1-3 煤质分析表

项目	符号	单位	设计煤质
全水分	Mt	%	11.3
空气干燥基水分	Mad	%	1.83
收到基灰分	Aar	%	39.12
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	35.80
收到基碳	Car	%	41.56
收到基氢	Har	%	2.76
收到基氧	Oar	%	4.21
收到基氮	Nar	%	0.67
收到基硫	Sar	%	0.52
收到基汞	Hgar	μg/g	0.082
低位发热量	Qnet.ar	kJ/kg	15090

根据煤质分析报告 6-1-3，规划热电厂使用的商品煤的质量可满足《商品煤质量管理暂行办法》管理要求。本规划原煤来源于双鸭山地区煤矿的烟煤，煤炭资源丰富，运输距离未超过 600km，煤质符合《商品煤质量管理暂行办法》中灰分≤40%；硫分≤3%的要求，可得到保障。

## 2、饶河镇煤炭资源承载力分析小结

由上表可见，综合饶河镇热电联产规划各热电厂远期规模煤炭需求量约为16.33万t/a，折合成标煤约为11.43万t/a。双鸭山市煤炭存储量为117亿吨，现已开采量为7亿吨，尚110亿吨余量，根据能源需求量及能源可供量分析，规划所需能源煤炭供应可以满足热电联产发展规划需求，具有足够的能源支撑能力。综上所述，本次评价区域原料资源承载力能够满足本规划发展的需要。

### 三、土地资源承载力分析

本次供热规划涉及的新增热源厂为第二热源，热电厂所在区域的土地性质为建设用地，不占用耕地、林地、草地等农用地，对饶河镇土地里利用格局影响较小，饶河镇供热规划的发展不会增加饶河镇地区土地资源的压力。但为考虑工业布局，发展循环经济，在规划项目涉及新建或搬迁时，应本着节约用地、与相关资源集中布置的原则进行建设。

#### 6.1.2 环境承载力分析

根据双鸭山市生态环境局发布的《2022年双鸭山市环境空气质量状况》，项目所在区域各常规污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区标准相应限值，城市环境空气质量达标，项目所在区域为达标区。

根据黑龙江金坤酬环境检测有限公司于2022年6月21日至2022年6月27日对第二热源周边的环境空气检测结果，各污染物短期浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及修改单中一类区标准相应限值限值，规划所在区域属于城市环境空气质量良好。

距离本规划最近的地表水体为乌苏里江，乌苏里江位于本规划东侧约600米，根据《2021年双鸭山市第三季度水质环境质量报告》，乌苏里江饶河上国控断面水体能够到达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

##### 6.1.2.1 环境承载力评价方法

环境承载力是环境系统功能的外在表现，因此环境承载力的量化可以从环境系统状态的量化入手。环境承载力不仅与环境系统本身的结构、运动状态有关，还与外界的输入输出有关。因此，环境承载力的概念模型至少存在三个自变量：时间(T)、空间(S)和人类经济行为的规模和方向(B)，即：

$$ECC=f(T, S, B)$$

目前还很难找到直接计算承载力的函数表达式，在实际工作中，常常采用建

立指标体系的方式来计算区域的环境承载力。这一指标体系由一组相互联系、相互独立并能采用量化手段进行定量化表述的区域环境系统和区域社会、经济发展指标因子所构成，这些指标的实际值描述了区域在某一时期的环境承载量，而其实际理论上的阈值则是所定义的环境承载力。

为了更好地表达区域承载力的状况，在此引入区域环境承载力的动态表征量——区域环境承载力相对剩余率的概念和计量模型。

区域环境承载力相对剩余率是指在一定区域范围内，在某一时期区域环境承载力指标体系中各项指标所代表的在该状态下的取值与各项指标理想状态下阈值的差值与其阈值的比值。

#### （1）发展类指标

是指数值越大，环境质量越好的指标，如水中的溶解氧，其相对剩余环境容量为：

$$E_i = C_i / C_{i0} - 1$$

#### （2）限制类指标

是指数值越大、环境质量越差的指标，如水中的化学需氧量 COD，其相对剩余环境容量为： $E_i = 1 - C_i / C_{i0}$

式中， $E_i$ -第  $i$  个环境因子的相对剩余环境容量；

$C_{i0}$ -第  $i$  个环境因子的环境标准值；

$C_i$ -第  $i$  个环境因子的实测值。

### 6.1.2.2 综合环境承载力

在上述章节中给出了区域环境承载力相对剩余率的概念及计量模型。区域环境承载力相对剩余率是指在一定区域范围内，在某一时期区域环境承载力指标体系中各项指标所代表的在该状态下的取值与各项指标理想状态下阈值的差值与其阈值间的比值，其本质是区域环境承载与区域环境承载力之间的差距。其综合评估模型为：

$$S = \sum_{i=1}^m S_i \cdot W_i$$

式中：S—区域综合环境承载力剩余率；

$S_i$ —区域环境承载力指标体系中某一指标的相对剩余率；

$W_i$ —指标权重。

环境承载力相对剩余率反映了实际环境承载量与其理论上的环境承载力之间的量值关系。当某一环境要素的相对剩余率大于0时，说明该要素的承载量尚未超过其可容纳的承载力范围；反之，则说明该要素的实际承载量已超过其允许的承载力限度，有可能引发相关的环境问题。而区域的综合环境承载力相对剩余率则从人-地系统的整体性角度出发，衡量了区域内多要素综合环境承载量与综合环境承载力之间的大小关系，当区域综合环境承载力相对剩余率小于0时，说明区域环境承载力已超载，需采取措施降低区域的环境承载量或提高区域的环境承载力，否则将导致区域的发展趋向不可持续。因此通过环境承载力相对剩余率的计算，可以判断出区域环境承载量和环境承载力的匹配程度，有助于弄清区域社会经济活动与区域环境整体的协调程度。

#### 6.1.2.3 环境承载力指标体系选择

环境承载力是环境系统功能的外在表现，是指某一时刻环境系统所能承受的人类社会、经济活动的的能力阈值，它反映了人类与环境相互作用的界面特征，是研究环境与经济是否协调发展的一个重要判据。

为了客观准确的反映本规划区域环境承载力，结合本规划对于区域环境的影响，确定饶河镇城区环境承载力评价因子体系。其具体项目为：

COD 和氨氮污染指标；

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 污染指标；

区域环境噪声污染指标。

#### 6.1.2.4 评价的过程与结果

评价的过程通过上述的分析和计算来进行，关于指标权重  $W_i$ ，采用层次分析法（AHP 法）进行确定，结果见表 6-1-4，得出该区域的环境承载能力也见表 6-1-5。

表 6-1-4 单因子环境承载力

评价指标	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
$C_i$	15	0.18	0.042	0.069
$C_{i0}$	20	1.0	0.05	0.08
$E_i$	0.25	0.82	0.16	0.14

Wi	0.1	0.1	0.2	0.2
评价指标	PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	区域环境噪声 昼间 dB(A)	区域环境噪声夜 间 dB(A)
C <sub>i</sub>	0.045	0.031	49.2	40.9
C <sub>i0</sub>	0.05	0.035	60	50
E <sub>i</sub>	0.1	0.11	0.18	0.18
Wi	0.2	0.1	0.1	0.1

表 6-1-5 综合环境承载力

项目	S
计算结果	0.234

环境承载力指标可以作为反映环境与经济、社会协调发展的重要判断依据，如果某地区的环境承载力越小，说明该地区环境与经济、社会的协调度越低。通过表 6-1-4 可以看出，各环境因子均未超标。由表 6-1-5 可知，该区域的综合环境承载力为 0.234，也就是说尚有 23.4% 的环境承载力剩余率。

### 6.1.3 环境资源承载力分析结论

综上所述，在资源上饶河镇土地资源，水资源，燃料资源充足，运输方便，可满足本规划发展的需求。在环境承载能力上该区域的水环境、环境空气、声环境等仍有一定的发展空间，可满足本规划的发展需求。因此，无论是资源还是环境均可满足本规划的实施。

## 6.2 环境容量核算与分析

### 6.2.1 大气环境容量

#### 6.2.1.1 大气环境容量的概念

环境容量主要指的是对于一定地区，根据其自然净化能力，在特定的污染源布局 and 结构下，为达到环境目标值，所允许的大气污染物最大排放量。环境目标值即所确定的相应等级的国家或地方环境空气质量标准。

污染源排放的污染物进入环境（保护对象）后，可对环境产生影响，同时环境通过稀释、扩散、迁移转化等各种作用对污染物进行净化。在一定条件下，污染物的排放量与环境的净化能力决定着环境污染与否及污染程度。

一般说来，污染物的环境容量是指大气环境单元所允许容纳的污染物的最大数量。所谓某环境单元指的是一个特定的环境。大气环境容量是一种特殊的环境



资源，它与其他自然资源在使用上有着明显的差异。

研究环境容量的意义主要有以下两个方面：（1）便于对总量控制的研究，特别是对建成区污染源的控制和削减；（2）可利用环境容量合理布局规划。

#### 6.2.1.2 容量控制的基本方法

容量控制就是通过环境目标可达性评价和污染源可控制性研究进行环境、技术、经济效益的系统分析，并制定出可控实施的规划方案，调整和控制向环境的人为排污，使之满足环境保护目标的要求。概括来说可分为以下几个环节：

##### （1）确定环境保护目标及选择环境标准

在目前的实践中，主要分为两种情况，第一种为保护目标的功能已经明确，为了达到此功能要求而确定保护措施；第二种情况是因受到技术、经济的约束，目标功能不确定，应先提出预想的环境目标功能，通过环境、技术、经济的可行性论证后，提供行政决策，最终确定此预想环境目标是否可行或需改变。根据已确定或预想环境目标功能，选择相应的环境质量标准。

##### （2）进行功能可达性分析

在这一过程中，主要是在划分出对目标的天然与人工影响因素的基础上，确定一年中功能区受人工影响最严重的项目和时段，即确定污染类型和发生时间。这样就使主攻目标非常明确。因为一般情况下，不是所有种类的污染物都影响环境目标功能，而只是其中一项或几项，哪项影响就应解决哪项；另一个问题是需要确定污染时段，不是一年中 365 天的每时每刻都对环境造成同样的影响程度，可能其中的某段时间问题突出，需要找出来。其方法就是通过收集多年的监测数据，以功能相应的环境质量标准作为评价依据，确定超标项目与超标频率。

除此之外，还可进行功能区达标率的评价，其目的是在确定容量的同时，推算出可允许排放的污染物总量。例如，在大气环境中，由于环境空气质量不仅与排放的气态污染物的强度有关，而且与气象因素有关。气象因素诸如风向、风速、大气稳定度往往又是变化的量，这些量的变化均可引起环境空气质量的变化，若风速较大，稀释扩散能力就强，空气质量变好，反之，在静风与小风气象条件下，空气质量就容易出现超标现象。因此，环境空气质量是变动的。空气质量的变动，可能引起质量超过与环境空气目标功能相应的标准。如此评价就可以找出可利用的环境容量，同时也可以找出危险的时段。在给出环境空气质量标准及环境空气

质量达标率后，可推算出允许排放的污染物总量。

### （3）建立污染源与保护目标间的输入响应关系

根据污染源与环境质量的相应关系，利用各类质量模型，建立污染与保护目标间的输入响应关系，以确定在达到环境目标的前提下所能容纳的污染物总量。

#### 6.2.1.3 用 A 值法估算规划区大气环境容量

##### （1）A 值法简介

环境空气容量是指在一定的区域内环境对大气污染物的自然净化能力。本规划拟采用 A-P 值法计算大气环境容量。

A-P 值法是在单箱模式基础上建立起来的，该模型为国家标准《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）提出的总量控制区排放总量限值计算公式，根据计算出的排放量限值及大气环境质量现状本底情况，确定出该区域可容许的排放量即大气环境容量。

在 A 值法中将大气污染源分为点源与低矮面源两部分，容量核算指标为 SO<sub>2</sub> 和烟尘。用 A-P 值法计算大气环境容量所需要的公式如下：

1) 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<sub>ak</sub>-总量控制区某种污染物年允许排放总量限制，10<sup>4</sup>t；

Q<sub>aki</sub>-第 i 功能区某种污染物年允许排放总量限值，10<sup>4</sup>t；

n-功能区总数；

a-总量下标；

i-总量控制区内各功能分区的编号；

k-某种污染物下标。

2) 各功能区污染物排放总量限值由下式计算：

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

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

式中：S-总量控制区总面积，km<sup>2</sup>；

S<sub>i</sub>-第 i 功能区面积，km<sup>2</sup>；

A<sub>ki</sub>-第 i 功能区某种污染物排放总量控制系数，10<sup>4</sup>t·a<sup>-1</sup>·km<sup>-1</sup>；

3) 各类功能区内某种污染物排放总量控制系数  $A_{ki}$  由下式计算：

$$A_{ki} = AC_{ki}$$

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 能区类别相应的年平均浓度限值， $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ；

A-地理区域性总量控制系数， $10^4\text{t}\cdot\text{a}^{-1}\cdot\text{km}^{-1}$ ，可参照表 6-2-1 所列数据选取。

表 6-2-1 我国各地区总量控制 A、 $\alpha$ 、P 值

地区序号	省（市）名	A	$\alpha$	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	<b>5.6~7.0</b>	<b>0.25</b>	<b>120~180</b>	<b>120~240</b>
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、山西、陕西、宁夏、甘肃	3.5~4.9	0.20	100~150	100~200
5	上海、广西、广东、湖南、湖北、江苏、浙江、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、陕西	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	40~90

注：摘自国家标准《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）。

4) 总量控制区内低架源

几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源，大气污染物年排放总量限值由下式计算：

$$Q_{bk} = \sum^n Q_{bki}$$

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

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

b-低架源排放总量下标。

5) 各功能区低架源污染物排放总量限值按下式计算：

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

式中： $\alpha$ —低架源排放分担率。

(2) 用 A 值法估算规划区大气环境容量

本次评价中采用以下过程，计算规划区大气环境容量，其结果见表 6-2-2。

1) 对于计算本规划气态污染物的总排放量控制时，排放总量可推出下式：

$$Q_{ak} = AC_s \sqrt{S}$$

2) 低矮面源的总排放量可采用下面公式进行计算：

$$Q_{bk} = BC_s \sqrt{S}$$

式中：B 值称为低源总量控制系数， $B = A \times \alpha$

根据总量控制区所在地区，按 GB/T13201-91 表 1 查取低源分担率值，确定各个功能区低矮源(面源)允许排放总量：

$$Q_{bk} = \alpha \times Q_{ak}$$

3) 计算总量控制区允许排放总量  $Q_a$  和低矮面源允许排放总量  $Q_b$ 。

$$Q_a = \sum^n Q_{ak}, \quad Q_b = \sum^n Q_{bk}$$

4) 根据总量控制区所在地区，按 GB/T13201-91 表 1 查取总量控制系数 A 值（取中值）为 5.6；

5) 功能分区的控制浓度取标准年平均浓度限值  $C_i$ ，其中  $SO_2$  为  $0.06mg/m^3$ ， $NO_2$  为  $0.04mg/m^3$ ， $PM_{10}$  为  $0.07mg/m^3$ ；总量控制区面积为  $10.1577km^2$ ；

6) 低矮分担率  $\alpha=0.25$ 。

表 6-2-2 用 A 值法估算饶河镇城区大气环境容量

区域名称	污染物	点源排放总量 万 t/a	低矮面源排放总量 万 t/a	大气环境容量 万 t/a
饶河镇	SO <sub>2</sub>	0.39	0.10	0.49
	NO <sub>x</sub>	0.26	0.07	0.33
	烟尘	0.46	0.11	0.57

由表 6-2-2 可以看出，饶河镇城区对于  $SO_2$ 、 $NO_x$  和烟尘尚有较强的环境容量，可满足远期发展的需要。

## 6.2.2 水环境容量

### 6.2.2.1 水功能区限制排污总量控制方案

2011 年，国务院批复了全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030 年)，明确区划是全国水资源开发利用与保护水污染防治和水环境综合治理的重要依据，2012 年，《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》明确了全国重要江河湖泊水功能区水质达标率目标，提出从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量各级人民政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重

要依据为落实中华人民共和国水法和国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划的批复的要求，水利部于2012年底启动了全国重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案制定工作在全面开展水功能区水质现状调查和评价基础上，根据水功能区达标目标，核定了水域纳污能力，提出了全国重要江河湖泊水功能区限制排污总量控制方案。提出了限制排污总量确定的原则，制定了水平年2020年和2030年的限制排污总量控制成果:2020年，COD585.20万t/a，氨氮52.57万t/a；2030年COD542.97万t/a，氨氮46.54万t/a。

#### 6.2.2.2 总量控制指标因子

根据国家总量控制指标和饶河镇的实际情况，聚集水污染物总量控制指标因子确定为：COD和NH<sub>3</sub>-N。

#### 6.2.2.3 水环境保护目标及现状达标情况

园区所在区域地表水环境质量目标见表6-2-3。

表6-2-3 规划所在区域地表水环境质量目标

河流名称	水质控制目标
乌苏里江	III类

#### 6.2.2.4 水环境容量

本次选取环境总量控制因子为COD和NH<sub>3</sub>-N。

##### (1) 计算模式

采用《全国水环境容量核定技术指南》（中国环境规划院2003年9月）中正常设计条件下河流稀释模型。对于可概化为完全均匀混合类的排污情况，排污口与控制断面之间水域的允许纳污量，计算模式如下：

$$W_c = S \times (Q_p + Q_e) - Q_p \times C_p$$

式中：W<sub>c</sub>——水域允许纳污量（g/s）；

S——控制断面水质标准（mg/L），分别取20、1.0；

Q<sub>p</sub>——河流设计流量（m<sup>3</sup>/s），取枯水期1.76；

Q<sub>e</sub>——污水流量（m<sup>3</sup>/s），取近期0.01；

C<sub>p</sub>——河流污染物背景浓度（mg/L），分别取15、0.1。

##### ① 计算内容

本规划预测乌苏里江的水环境容量，水环境容量控制指标确定为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。

## ②水质目标

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》，乌苏里江（挠力河自然保护区）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体标准。

## （2）计算结果

经模式计算乌苏里江（挠力河自然保护区）河段水环境 COD 纳污容量为 283.824t/a、氨氮容量为 45.83t/a。根据供热规划污水排放量，排水 COD 及氨氮浓度按照达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，本次供热规划第二热源生活污水产生量为 2520.32t/a，COD 排放量为 0.126t/a、氨氮排放量为 0.0126t/a，不对乌苏里江（挠力河自然保护区）河段的纳污负荷造成冲击。

## 6.3 总量控制目标与总量控制

### 6.3.1 总量控制原则和依据

总量控制是污染源的重要管理制度，在区域环境规划和管理中具有重要的意义。根据规划中给出的实施方案的要求，因地制宜、因区域特点，按“一总控、双达标”的要求，以区域环境容量总量为基础，目标总量为手段，实施区域污染物排放总量控制；严格控制排放标准，规范化设置排污口，达到环境功能标准要求。据其污染物排放特征，其总量控制的原则是：

（1）依据区域环境容量，并充分合理利用环境容量，用目标总量控制的手段，逐步推进实现区域污染物总量控制，以此为饶河镇的健康发展提供指导；

（2）在全面分析现状污染源强的基础上，全面分析饶河镇发展建设带来的削减和新增污染源强的量，以此作为区域总量控制指标建议值的依据之一；

（3）对于一般性总量控制因子，可按区域一次性申请总量指标，在区域内进行分配，扶优限劣，总量平衡，实行动态调剂，特征因子在建设项目环境影响评价时单独申请总量指标；

（4）强化管理，公众参与，严格执法，控制排放量，改善和保护环境。

### 6.3.2 污染物排放总量控制因子

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物

废水：COD、氨氮

### 6.3.3 污染物排放量与总量建议指标

在摸清现状污染源强、在建项目污染源强、规划项目污染源强、替代污染源的基础上，预测规划实施后的污染物排放总量，依次提出规划实施后的建议总量控制指标。

本次供热规划以在饶河县中心城区远期第二热源 1×115t/h+1×B15MW 次高温次高压背压式热电机组，新建 2×58MW 热水炉以作为调峰及备用热源为主要代表污染源进行代表性分析，第二热源热电项目产生的锅炉烟气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物排放总量根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中绩效法计算项目年许可排放量，经计算第二热源近期规划烟尘排放量 2.316t/a；SO<sub>2</sub> 排放量 10.137t/a，NO<sub>x</sub> 排放量 14.927t/a，远期规划烟尘排放量 2.443t/a；SO<sub>2</sub> 排放量 10.692t/a，NO<sub>x</sub> 排放量 15.746t/a。

主要污染物排放总量控制指标见表 6-3-1、6-3-2。

表 6-3-1 近期规划热源项目污染物排放情况汇总(第二热源)单位：t/a

种类	污染物名称	远期规划项目			
		产生量	削减量	预测排放量	核定排放量
废气	烟尘	11579.69	11577.374	2.316	3.317
	SO <sub>2</sub>	337.88	327.743	10.137	11.610
	NO <sub>x</sub>	99.51	84.583	14.927	16.586

表 6-3-2 远期规划热源项目污染物排放情况汇总(第二热源)单位：t/a

种类	污染物名称	远期规划项目			
		产生量	削减量	预测排放量	核定排放量
废气	烟尘	12214.69	12212.247	2.443	3.499
	SO <sub>2</sub>	356.41	345.718	10.692	12.247
	NO <sub>x</sub>	104.97	89.224	15.746	17.495

## 7 规划方案综合论证和优化调整建议

### 7.1 规划方案综合论证

#### 7.1.1 基于环境保护要求论证规划合理性

基于区域发展与环境保护的综合要求，结合规划协调性分析结论，本规划各项环境目标基本上符合《饶河县饶河镇城市总体规划（2014-2030年）》中环境保护规划的要求。规划区域环境目标以饶河县饶河镇城市总体规划环境保护要求指标对比见表 7-1-1。

表 7-1-1 环境保护目标对比

序号	环境目标	饶河县饶河镇城市总体规划	本次供热规划
1	环境空气质量	（GB3095-2012）二级	（GB3095—2012）二级
2	地表水环境质量	（GB3838-2002）III类	（GB3838-2002）III类
3	声环境质量	（GB3096-2008）2类	（GB3096-2008）2类
4	工业废水排放达标率	100%	90%
5	水功能区水质达标率	70%	70%
6	城区污水集中处理率	100%	≥100%
7	生活垃圾无害化处理率	100%	100%
8	工业固体废弃物综合利用率	100%	100%

#### 7.1.2 基于土地资源和环境容量论证规划合理性

基于环境质量现状调查的结果，目前规划区域内大气环境、地表水环境、声环境均满足环境功能区划的要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>具有一定的环境容量，饶河县建制镇、农垦森工区域涉及的7个城镇增加的锅炉为电锅炉或备用炉，远期规划热源规模及供热面积不变，均在现有厂区内，用地性质属于建设用地。饶河县中心城区新建的第二热源项目，用地为建设用地。

因此，从土地资源和环境容量角度分析，规划较为合理。根据规划污染源预测结果，第二热源污染源排放的污染物浓度均能达到超低排放标准，并且污染物排放量相对较小，结合区域节能减排和总量控制等要求，本规划的环境合理性较高。

#### 7.1.3 基于环境保护目标论证规划合理性

本规划位于东北黑蜂国家级自然保护区实验区，通过严格的环境保护措施和



污染防治措施，饶河镇建成区和周围居民区环境空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的一级标准，声环境均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。因此，基于环境保护目标论证，本规划是合理的。

#### 7.1.4 基于环境影响预测结果论证规划合理性

规划实施过程中产生的生活污水通过市政排水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂，经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入乌苏里江，因此规划实施对地表水环境产生的不利影响较小。

规划实施过程中大气污染物主要来自于热电厂的锅炉烟气。经预测，大气污染物在规划条件下，对规划区域环境空气产生的不利影响较小，并且实行集中供热后可使饶河镇环境空气质量得到明显改善。

规划实施过程中噪声主要来自于热电厂设备噪声，在隔振、隔声、消声、绿化等降噪等措施后，对规划区域声环境产生的不利影响较小。

规划实施过程中固体废物主要为生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫石膏、废矿物油、废变压器油和废催化剂，锅炉灰渣、脱硫石膏 100%进行综合利用，废矿物油、废变压器、废催化剂委托有危废处理资质单位进行处理；生活垃圾由市政环卫部门集中收集处理。

综上所述，基于规划实施环境影响评价结果和环境保护措施，本规划环境保护目标与评价指标具有可达性。

#### 7.1.5 基于水资源承载能力以及环境纳污能力论证规划合理性

本规划中热电厂生产用水水源为污水处理厂再生水（中水），再生水经深度处理后，作为电厂的生产用水，市政自来水作为生产备用水源，生活用水水源为城市自来水。生产废水回用厂区不外排，生活污水由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂处理达标后排放。

饶河县饶河镇污水处理厂设计水量为 1 万 m<sup>3</sup>/d，现日处理水量为 6000m<sup>3</sup>/d，主体处理工艺采用 EBIS 工艺，污水来自饶河镇居民生活污水，经处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入乌苏里江。

目前，市政污水管网已接入各热源厂厂区，热源厂生活污水可直接排入市政污水管网。根据工程分析可知，废水中各项因子均低于饶河县饶河镇污水处理厂进水指标（接管标准），不会对污水处理厂造成影响。目前饶河县饶河镇污水处理厂剩余余量能够满足各热源厂排水需求。

综上，从水质、水量及污水管网建设情况等条件分析，热源厂产生的生活污水废水量较少，废水组成简单，均可直接进入饶河县饶河镇污水处理厂处理，不会对饶河县饶河镇污水处理厂造成影响。

### 7.1.6 基于煤炭资源论证规划合理性

规划的热电厂选用双鸭山煤矿烟煤为燃料，燃煤由铁路运输至饶河镇，再经汽车二次倒运送至热电厂厂区。供煤量及运输条件能满足规划中建设工程机组燃料要求，燃料供应落实可靠。

《商品煤质量管理暂行办法》指出，商品煤应当满足下列基本要求：

（一）灰分（ $A_d$ ）：褐煤 30%，其它煤种 40%。

（二）硫分（ $S_{t,d}$ ）：褐煤 15%，其它煤种 3%。

（三）其它指标：汞( $Hg_d$ ) $\leq 0.6\mu\text{g/g}$ ，砷( $As_d$ ) $\leq 80\mu\text{g/g}$ ，磷( $P_d$ ) $\leq 0.15\%$ ，氯( $Cl_d$ ) $\leq 0.3\%$ ，氟( $F_d$ ) $\leq 200\mu\text{g/g}$ 。

规划热源厂煤质分析见表 7-1-2，煤质符合性分析结果见表 7-1-3，经分析规划热电厂使用的商品煤的质量可满足《商品煤质量管理暂行办法》管理要求。

表 7-1-2 煤质分析表

项目	符号	单位	设计煤质
全水分	Mt	%	11.3
空气干燥基水分	Mad	%	1.83
收到基灰分	Aar	%	39.12
干燥基灰分	Aad	%	35.80
收到基碳	Car	%	41.56
收到基氢	Har	%	2.76
收到基氧	Oar	%	4.21
收到基氮	Nar	%	0.67
收到基硫	Sar	%	0.52
低位发热量	Qnet.ar	kJ/kg	0.082

表 7-1-3 本规划煤质符合性分析表

序号	名称	要求	单位	本规划指标	符合性
1	灰分 (A <sub>d</sub> )	≤40%	%	39.12	符合
2	硫分 (S <sub>t,d</sub> )	≤3%	%	0.35	符合
3	汞(Hg <sub>d</sub> )	≤0.6μg/g	%	0.092μg/g	符合
4	砷(As <sub>d</sub> )	≤80μg/g	%	≤80μg/g	符合
5	磷(P <sub>d</sub> )	≤0.15%	%	≤0.15%	符合
6	氯(Cl <sub>d</sub> )	≤0.3%	%	≤0.3%	符合
7	氟(F <sub>d</sub> )	≤200μg/g	%	≤200μg/g	符合

### 7.1.7 基于能源利用效率论证规划合理性

#### 1、供热能源效率

近期规划第二热源全年总耗标煤量 5.84 万 t，总发电量 6018 万 kWh，总供热量 121.67 万 GJ。

近期规划第二热源全年总耗标煤量6.14万t，总发电量6111万kWh，总供热量 128.86万GJ。

根据《热电联产规划编制规定》，热电联产能源利用效率= [年供热量+年发电量（千焦/千瓦时）] ÷（年燃料消耗量×燃料的低位热值）。

按照上式计算，本规划供热机组能源利用效率 82%，热电比为 440%，满足《热电联产规划编制规定》（报批稿）“热电联产的能源利用效率应大于热电分产的能源利用效率，且不小于 50%的规定要求”。

#### 2、资源利用评价

热电联产与集中供热锅炉房供热相比在利用水资源方面具有一定优势。供热热源一般规模较大，生产工艺先进，一般运行管理相对严格，能源效率高，水的重复利用率很高，而集中供热锅炉房供热在这方面明显不足。因此，热电联产供热方式是节约水资源的有效途径之一。

热电联产便于集中运输燃料，可充分利用铁路、公路进行大宗运输，减少运输过程的损失及污染。

#### 3、综合利用

热电联产热源与集中供热锅炉房相比规模较大，锅炉产生的灰渣比一般热水锅炉所产生的灰渣综合利用更为广泛，尤其在水泥熟料的生产、烧结砖、筑路及

工程回填、非烧制建筑制品、化学工业及农业改良土壤等方面综合利用价值更高，能够产生更高的社会效益。

表 7-1-4 规划环境影响评价指标体系可达性分析

项目	评价指标	目标值或要求	可达性措施
环境质量	地表水环境质量	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水体标准	大力推行清洁生产，循环经济，节能降耗；大气污染总量控制；控制无组织扬尘；产生的废水全部回用，生活污水依托饶河县饶河镇污水处理厂进行处理后排放至乌苏里江。
	地下水环境质量	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水体标准	
	环境空气质量	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中一类区标准相应限值	
	声环境质量	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	
生态保护	临时占地植被恢复率(%)	100	加大厂区内绿化面积，减少临时占地，通过生态恢复措施提高植被恢复率。
	绿化率(%)	10	
资源利用	水资源需求量及水资源可利用量	水资源需求量<水资源可利用量	热源进行水资源论证，保障给水来源可靠，不断提高循环经济水平，将能够利用的工业固废进行外售或再利用。产生的废水大部分回用不外排，生活污水依托饶河县饶河镇污水处理厂进行处理后排放至乌苏里江。
	各类用地指标	满足工业用地要求	
	工业废水回用率(%)	100	
	工业固体废物综合利用率(%)	100	
	粉煤灰综合利用率(%)	100	本规划热电项目燃煤、灰渣运输车辆采用密闭措施，避免运输过程产生物料遗撒，并且要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经村庄时要减速慢行，以减少扬尘的产生量。同时在进厂运输道路上设专人定期清扫，配置洒水车洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度。
脱硫副产品综合利用率(%)	100		
社会与经济环境	环境影响评价和“三同时”制度执行率	100%	项目环评加大公众参与调查力度，企业自主进行公众参与公众，通过网络、报纸、公告栏等多种方式进行公众
	环境管理制度与能力	完善	

	公众对环境的满意度	≥90%	参与互动工作。
	公众对热电联产规划认知率	≥90%	
污染控制	工业企业厂界环境噪声达标率	100%	加强企业噪声源的防噪措施；各功能区合理布局；重点防治交通噪声；严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)进行设计、建造和管理，其中的II类场须做好人工防渗措施。危险工业固体废物送至有资质的工业固体废物处理中心处理。凡属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，应严格分类、收集和管理，并应有专人负责统计企业危险废物产生与处置情况。凡有危险废物产生的厂房内都应设置专用贮存间，并给予标示或注明是危险废物的专用贮存场所，以防出现泄漏、误用、火灾及爆炸等事故。
	大气污染物排放达标率	100%	
	危险废物处理处置率	100%	
	生活污水集中处理率	100%	
	生活垃圾无害化处理率	100%	
	灰渣综合利用率	100%	
	排污许可及在线监测	安装在线监测并申请核发排污许可	进行环保验收后，申请排污许可并安装在线监测系统
风险防范与控制	一、二、三级污染防控措施完备程度	100%	从功能布局、规划布局、厂址布置总平面布置、建筑安全、工艺技术和设计安全、自动控制设计安全、物料泄漏的防范措施及消防及火灾报警系统措施等几方面加以防范。设定风险应急预案及环境风险管理、风险防范措施。
	风险管理机制与检测系统完备程度	100%	
	风险应急体系完善程度	100%	

### 7.1.8 清洁生产水平分析

#### 1、国家相关产业政策分析

##### （1）《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》

依据国家发改委《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》（发改能源〔2007〕141号文）中第十条“在严寒、寒冷地区（包括秦岭淮河以北、新疆、青海和西藏）且具备集中供热条件的城市，应优先规划建设以采暖为主的热电联产项目，取代分散供热的锅炉，以改善环境质量，节约能耗。”及第十三条“热电联产项目中，优先安排背压型热电联产机组。背压型机组的发电装机容量不计入电力建设控制规模。”的要求。

本次供热规划分为两部分：

①饶河县中心城区：近期新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源，远期热源规模不变；近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。

②饶河县建制镇、农垦森工区域：近期热源规划西丰镇建设1×4MW电锅炉，小佳河镇建设1×2MW电锅炉，八五九农场建设1×29MW生物质锅炉，胜利农场建设1×29MW燃煤锅炉，均作为备用热源；远期规划热源规模及供热面积不变。

本次供热规划以在饶河县中心城区远期第二热源1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源为主要代表，为居民供热热源和工业供热供汽，本规划的实施可大大提高能源利用效率，大幅度节约能源，对改善环境，提高人民生活品质提供保障具有重要意义。

##### （2）《火电厂氮氧化物防治技术政策》

《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发〔2010〕10号）要求：“倡导合理使用燃料与污染控制技术相结合、燃烧控制技术和烟气脱硝技术相结合的综合防治措施，以减少燃煤电厂氮氧化物的排放。”和“低氮燃烧技术应作为燃煤电厂氮氧化物控制的首选技术。当采用低氮燃烧技术后，氮氧化物排放浓度不达标或不满足总量控制要求时，应建设烟气脱硝设施。”

本规划第二热源采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝技术，符合《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10号）的要求。

(3) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》

《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类第四项电力第7条规定：“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产。本次规划计划采用的机组为背压发电机组，符合国家相关政策和产业结构调整方向。”

(4) 《关于发展热电联产的规定（修改）》

《关于发展热电联产的规定（修改）》（国家发展和改革委员会令第10号，2011.06.30）第七条规定：“供热式汽轮发电机组的蒸汽流既发电又供热的常规热电联产，总热效率年平均大于45%；单机容量在50兆瓦以下的热电机组，其热电比年平均应大于100%。”

规划实施后，采暖期热电比为440%，大于规定的100%。因此，符合《关于发展热电联产的规定（修改）》中的相关规定。

(5) 《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》和《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》

环发【2014】30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》关于严格把好建设项目环境影响评价审批准入关口条款要求：

①不得受理城市建成区、地级及以上城市规划区、京津冀、长三角、珠三角地区除热电联产以外的燃煤发电项目，重点控制区除“上大压小”、热电联产以外的燃煤发电项目和京津冀、长三角、珠三角地区的自备燃煤发电项目。

②现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。

③排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。以及强化建设项目大气污染源控制和治理措施要求：火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。本规划采用技术成熟的烟尘、脱硫、脱硝控制设施，符合规定要求。

《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》（黑政发[2014]1号，2014.1026）



指出：“从2014年起，禁止新建20蒸吨以下燃煤锅炉。到2017年年底，除必要保留外，全省地级以上城市建成区基本淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉。加快推进工业企业集中供热工作，到2017年年底，现有各类工业园区与工业集中区应基本完成热电联产或集中供热改造”（二条（一）款）。“加强对燃煤锅炉及窑炉等治理。规模在20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施烟气脱硫，确保达标排放。循环硫化床锅炉要全部安装静电、布袋等高效除尘设施，实现达标排放”。

第二热源规划新建的循环流化床锅炉，采用电袋除尘器除尘、石灰石石膏法脱硫工艺、低氮燃烧+SNCR-SCR联合脱硝工艺，经处理后烟尘等污染物均能达标排放。综合分析，本规划符合《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》和《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》的要求。

综上所述，本规划符合国家相关政策和产业结构调整方向，符合国家促进供热和节能减排的产业政策。

## 2、生产工艺清洁生产分析

本规划是以煤为基本原料的供热规划，其生产过程包括运输、输送、燃烧、化学水处理、除灰渣、循环水等几部分，比较《火电行业清洁生产评价指标体系》对清洁生产状况进行评述。

### （1）资源消耗指标分析

本规划采用冷却水的循环使用、电厂用水的循序使用、废水处理后再使用等节水措施达到生产废水回用；生活污水排入市政管网。本规划工业用水重复利用率高于《火电行业清洁生产评价指标体系》中基准值95%。

### （2）综合利用指标分析

本规划从实际出发，结合电厂所在地区的实际情况开展灰渣的综合利用。根据对当地的粉煤灰综合利用现状的初步调查，近年来由于乌苏里江地区经济的发展及政府的大力支持，灰渣综合利用呈现增长的趋势。从利用途径来看，灰渣主要用于生产建筑材料，如砖、人造混凝土骨料、粉煤灰水泥、粉煤灰空心砌块、混凝土砂浆、陶粒等。

根据国家对综合利用的有关规定，对于生产运行中产生的灰渣应全部综合利用。本规划要求供热企业与灰渣综合利用人签订有关粉煤灰运输、贮存、利用的

协议文件，确保粉煤灰的综合利用率达到 100%，符合清洁生产的相关要求。

### （3）强化污染物的末端治理工程

本规划虽然在工艺设计中采用了先进的生产工艺及节能措施，但仍然有部分污染物排放。因此污染物的末端治理是清洁生产的必要途径。

①规划热源拟配备电袋除尘器除尘，除尘效率在 99.9%以上；采用石灰石—石膏法脱硫，脱硫效率 95%以上。采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝技术，脱硝效率大于 80%。规划实施后烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub> 排放浓度均低于《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）要求（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）；汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建锅炉排放浓度限值要求。

②各类设备噪声和排气噪声均得到有效控制，治理措施得当，从而使得厂界噪声符合相关标准要求。

③废水统筹考虑，综合规划，工业废水回收利用。

④本规划固体废物主要为灰渣，综合利用率达 100%。

综上所述，通过对生产过程严格把关，加强污染物末端治理和环境管理，节约了能源消耗，不同程度地降低或避免了工程对环境产生的不利影响。

### （4）分析结论

从以上分析可知，本规划在设计中采取了一系列节能、节水措施，同时，本规划产生的灰渣也均采取了有效的综合利用措施，达到了国内先进清洁生产水平，项目建设符合清洁生产的指导思想。

## 7.1.9 规划方案的可持续发展论证

（1）从保障区域可持续发展的角度，规划实施后可改善区域的环境空气质量，解决区域集中供热的问题；因此规划实施能够使其所依赖的环境状况整体改善。

（2）本规划方案具有一定的先进性和科学性，该规划方案与国家全面协调可持续发展战略相符合，可能带来的直接和间接的社会、经济、生态环境效益，

对区域经济结构的调整与优化具有一定的贡献。

(3) 区域资源、环境及城市基础设施对规划实施的具有较好的支撑能力，能够满足可持续发展要求。

## 7.2 互动情况说明

根据政策符合性、资源承载力分析、规划方案的环境合理性和可持续发展论证结果，对规划提出明确的优化调整建议。规划环评编制原则中有“全程互动”原则，即：评价应在规划纲要编制阶段（或规划启动阶段）介入，并与规划方案的研究和规划的编制、修改、完善全过程互动。

互动的目的在于从环境保护角度力争采取最科学的方式、最合理的配置、以“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”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善规划的编制。

本评价介入时本评价课题组在编制过程中就规划从环境保护角度出发提出的有关调整建议与饶河县住房和城乡建设局及规划编制单位进行了积极沟通。饶河县住房和城乡建设局及规划编制单位对本评价提出的优化调整建议表示认可并接受本课题组提出的相关建议，并针对本评价提出的相关建议，重新调整了相关内容，形成《饶河县供热规划（2023年-2030年）》。

表 7-2-1 全程互动成果汇总表

序号	规划项目	原规划内容	本课题组提出的建议	采纳情况
1	污染治理	烟气脱硝采用液氨、氨水、尿素等脱硝剂	本规划规划建设的热电联产项目应采用尿素低风险物质作为脱硝剂	已采纳
2	热源规划	热电厂污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）	根据《北方地区冬季清洁取暖规划》（2017-2021）的要求，本规划建议电厂污染物排放执行超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）	已采纳
3	废水治理	锅炉给水处理系统反冲洗废水、热网补水系统反冲洗废水、锅炉排污水、脱硫废水回用不外排；直流冷却水属于清净下水直接排入乌苏里江。	根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》中第8条要求，火电建设项目应根据“清污分流、雨污分流”原则提出厂区排水系统设计要，明确污水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。本次建议生产废水应经厂区内处理后回用不外排，脱硫废水单独处理后回用。	已采纳

### 7.3 规划方案的优化调整建议

根据规划方案的资源环境承载力分析和可持续发展论证结果，对规划提出明确的优化调整建议：

（1）规划实施过程中，规划建设的热电联产项目建议采用尿素等低风险物质作为脱硝剂，从而降低热电厂的环境风险。

（2）建议规划建设的热电联产项目使用城市中水或其他可利用的再生水，逐步减少规划项目对地表水的使用量，削减项目新鲜水用水比例。

（3）规划实施过程中，热源厂会产生大量的锅炉灰渣及脱硫石膏，在后期建成投产后应进一步寻求灰渣及脱硫石膏综合利用途径，做到固体废物 100%回收利用。

（4）规划热源建设应严格集约用地，按照规划中的热源布局进行热电厂开发建设，避免浪费土地资源，减少热电厂建设占地。

（5）规划实施过程中，建议饶河镇相关部门适时关注城市发展趋势，制定热源超低排放达成时间节点，及时调整和修编供热规划，确保热电联产项目建设的科学性。

（6）考虑到规划热源为饶河镇居民供热热源，热源的布设应按照城市发展的具体情况最大限度的满足热源为城市发展提供热能的原则，热源厂布设在饶河镇城区内，热源厂投产运行后会对周围环境产生影响，因此应在热源运行的过程中优化平面布置方案，尽量采用最优防治措施，最大限度的减少对周围环境的影响。

（7）规划实施单位应按照供热规划合理安排热源建设的时间及进度安排，在规划实施时间节点内完成规划中具体项目的建设，确保饶河镇供热得到有力保障。

（8）在规划热源建设过程中，单体项目应严格执行黑龙江省发改委核准及国土部门用地审查要求，严格禁止不符合用地审查及违反相关产业政策、管理办法的项目建设。

（9）规划应强化“三线一单”约束作用，即除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目

外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件；项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求；应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议；从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

（10）饶河镇大气环境容量为烟尘 0.49 万 t/a、SO<sub>2</sub>: 0.33 万 t/a、NO<sub>x</sub>: 0.57 万 t/a。本规划近期第二热源项目烟尘核定排放量为 3.317t/a、SO<sub>2</sub> 核定排放量为 11.610t/a、NO<sub>x</sub> 核定排放量为 16.586t/a。远期第二热源项目烟尘核定排放量为 3.499t/a、SO<sub>2</sub> 核定排放量为 12.247t/a、NO<sub>x</sub> 核定排放量为 17.495t/a。

饶河镇现有大气环境容量能够满足近期、远期规划建设项目总量需求。

## 7.4 规划方案综述

综上所述，该规划方案综合分析结论如下：

（1）规划目标确定基本合理，具备基本的前瞻性，规划有序安排，分步实施，符合热电联产长远发展要求。

（2）规划编制过程中进行了环境基础调查，规划区域环境质量较好，资源能源条件、基础设施条件能够满足规划发展的需要。

（3）规划热源选择具有高能效转换的系统，能耗指标先进，降低区域煤炭消耗，节约水资源。

（4）规划采用高效的除尘、脱硫、脱硝措施，有效地控制大气污染物排放。

因此，总体上看，规划的规模、建设时序、建设内容均与规划发展目标、定位有较好的协调性。

## 8 环境影响减缓对策和措施

### 8.1“三线一单”

#### 8.1.1 生态空间管控红线

根据《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），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。

规划热源厂选址黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为6100m，根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区控制的意见》（双政规〔2021〕2号），依据黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台分析结果，本规划与生态保护红线无交集。不会对生态空间管控红线产生影响。

#### 8.1.2 环境质量底线

根据《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），环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。

因此根据《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）要求，本规划的环境质量底线见表8-1-1。

综上分析，本规划实施后能确保供热区域各环境要素满足区域的功能要求和国家的相应标准；同时污染物排放要满足相应的行业标准和国家标准及总量控制要求。本次规划新建供热项目采取污染物排放总量管控建议和优化区域发展布局、结构和规模的对策措施的条件能够满足区域环境质量底线要求。

表 8-1-1 环境质量底线一览表

环境要素	环境现状	区域环境质量目标管理要求	区域污染物排放总量管控建议	优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策	是否满足环境质量底线
大气环境	一类功能区	贯彻落实《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》及《黑龙江省大气污染防治专项行动方案（2016-2018）年》，到2020年，大气质量在保持现状基础上争取进一步改善。”	规划区理论环境容量 SO <sub>2</sub> 为 0.49 万 t/a, NO <sub>x</sub> 为 0.33 万 t/a, PM <sub>10</sub> 0.57 万 t/a。本次规划热电项目投产后第二热源近期规划烟尘排放量 2.316t/a；SO <sub>2</sub> 排放量 10.137t/a, NO <sub>x</sub> 排放量 14.927t/a, 远期规划烟尘排放量 2.443t/a；SO <sub>2</sub> 排放量 10.692t/a, NO <sub>x</sub> 排放量 15.746t/a。	规划供热分区、热负荷、电力规划、规划方案合理，满足供热规划、城市总体规划等要求。规划明确要求供热项目实施“超低排放”。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。	在确保规划供热项目实现污染物排放总量指标替代的前提下，满足大气环境质量底线要求。
地表水环境	乌苏里江Ⅲ类水体	加强城镇污水处理厂基础设施建设。合理确定污水排放标准，加强运行监管，实现污水处理厂全面达标排放。加大对雨污合流、清污混流管网的改造力度，优先推进城中村、老旧小区和城乡结合部污水截流、收集、纳管。加快城镇污水处理设施建设与改造。	本次供热规划第二热源生活污水产生量为 2520.32t/a, COD 排放量为 0.126t/a、氨氮排放量为 0.0126t/a。	规划热电联产企业生产废水厂区内处理后回用，生活污水由市政污水管网排入饶河县饶河镇污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入乌苏里江；锅炉补给水处理反冲洗废水经中和处理后回用于脱硫系统及输煤系统；热网补给水处理系统反冲洗废水经絮凝沉淀处理后回用于脱硫系统及输煤系统；脱硫废水回用于灰渣加湿；锅炉排污水用于热网补水及脱硫系统、输煤系统用水。	满足地表水环境质量底线要求。
地下水环境	Ⅲ类功能区	《黑龙江省水污染防治工作方案》（黑政发〔2016〕3号），到2020年，饮用水安全有效保障，地下水质量保持稳定。	不改变现有的地下水环境质量现状	规划热电联产企业，涉及危险化学品或危险废物的，对化学品储存和使用区、危废暂存区、污水处理收集和处理区采取严格的地下水防渗措施。	满足地下水环境质量底线要求。

声环境	2类区	—	满足声环境质量2类区	噪声控制必须首先从声源上着手，对锅炉及其相关设备，包括锅炉、引风机、鼓风机、水泵、发电机等在选型设计上，应选择振动、噪声较小的产品，即低噪声产品。	满足声环境质量2类区标准
土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中筛选值。《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。	《饶河镇土壤污染防治行动计划实施方案》排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	本规划所在区域土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中筛选值。建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。	(1) 加强生产及环境管理，使除尘设施正常运行，严格控制重金属的排放量，实行达标排放，减轻对土壤环境的影响。 (2) 加强厂区绿化，在厂区周边营造抗污、吸声、降尘，三者兼有的防护林带；在加强厂区现有绿地管理的基础上，继续绿化厂区环境，采取吸附能力的乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施。	本规划所在区域土壤环境农田土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中筛选值。建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。
生态环境	维持现有生态环境质量	本规划厂址位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为6100m，施工期加强生态保护措施。	维持现有生态环境质量	—	维持现有生态环境质量



### 8.1.3 资源利用上线

根据《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），资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

通过产业结构、发展规模、产业布局以及资源与环境保护等方面进一步优化，可实现供热行业的可持续发展，提高在区域经济的竞争力。从供热行业承载力分析，区域地表水质量、环境空气均不是本规划的限制因素；水资源承载能力在可接受的范围之内；土地资源具有一定的承载能力；土地利用生态适宜度为适宜；矿产及能源资源具有承载力。饶河镇实施本规划具有一定的承载力。

本规划通过提出“三线一单”，设置供热项目的准入条件和禁止条件，本规划实施后，在本规划范围内原则上不再重复规划建设其他供热项目（含企业自备电厂）。供热机组要安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，确保全负荷、全时段稳定达标排放要求。燃煤供热实施超低排放。因此，本规划资源消耗未突破资源利用上线的要求，不会对资源利用上线产生较大影响。

## 8.2 环境影响减缓对策

### 8.2.1 环境准入条件

严格热电行业准入制度，核准新建或改扩建供热项目必须符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》等产业政策及相关规划要求。其中鼓励类：单机60万千瓦及以上，采用超超临界发电机组，保障电力安全的支撑性煤电项目和促进新能源消纳的调节性煤电项目；单机30万千瓦及以上，超（超）临界热电联产机组，循环流化床、增压流化床、整体煤气化联合循环发电等洁净煤发电项目以及利用煤矸石、中煤、煤泥等低热值煤发电项目；背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产；燃煤耦合生物质发电；火电掺烧低碳燃料。本次规划新建机组属于鼓励类相关机组。

《热电联产管理规定》要求：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。

《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》规定：新建燃煤发电机组应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定供热规划，建设高效燃煤热发电机组，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。到2020年，燃煤热发电机组装机容量占煤电总装机容量比重力争达到28%。在符合条件的大中型城市，适度建设大型热发电机组，鼓励建设背压式热发电机组；在中小型城市和热负荷集中的工业园区，优先建设背压式热发电机组；鼓励发展热电冷多联供。

### 8.2.2 规划合理布局建议

（1）规划的供热项目应合理布局，符合国家发展改革委、建设部关于印发《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》的通知（发改能源[2007]141）、《关于印发热电联产管理办法的通知》发改能源2016[617]号的相关要求。

（2）规划的热源厂厂址应选择在建成区常年主导风向的下风向或侧风向，储煤场、燃料堆场的位置等应远离居民区，建议将产生废气污染物较大的生产单元布置于远离居民区一侧。

### 8.2.3 建立循环经济体系

循环经济是以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、再循环”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，是一种最大限度地利用资源和保护环境的经济发展模式，符合可持续发展理念的经济增长模式。

本规划建立循环经济体系的基本思路：

（1）高起点、高标准规划产业结构和布局，逐步实现资源化、减量化、无害化技术为载体的循环经济生产体系；

（2）全程关注供热、工艺技术、清洁生产、回用技术及综合利用程度，合理布局、科学安排，分区分类管理；

(3) 立足于规划以协调发展为目标，各热电厂供热区域相互补充，整体推动饶河镇内小锅炉的综合整治，共同提高饶河镇环境质量，实现饶河镇可持续发展。

通过建立循环经济体系，合理有效地解决各种生产资源的优化配置和副产物资源的再利用，提高附加值，适应资源节约、提高企业竞争力的要求，使经济效益和生态环境两方面实现双赢，最终实现经济、环境、社会效益的协调发展。

## 8.2.4 资源循环利用和污染物控制

### 一、水循环利用和污染物控制

本规划的各热电厂应该加强水资源管理，在未来的发展中要强调水资源的节约与循环利用，根据现有的水资源利用与排污情况以及与饶河镇发展的技术能力，符合饶河镇的水循环利用和污染控制目标和指标。

水循环利用和污染控制目标是通过饶河镇内水资源的一体化管理，使水资源能够得到优化配置，全面提升饶河镇内水资源的利用效率，由使水资源利用造成负面环境影响最小化；同时积极跟踪国内外水资源管理的发展趋势，适时调整各热电厂用水策略，最终形成以污水再生利用思想为主，开展各项节水运动，从源头上作好节水工作，在生产和生活中普及节水器材的使用，强调饶河镇范围的水再循环、再利用，使用地下水作为水源的热电企业建议采用城市污水处理厂中水或地表水作为水源，并提高工业生产过程中水的使用效率，在现有基础上大幅度提高工业用水的循环利用率，加强原水回用和中水回用，提高生活用水的集中处理量，削减污染物的排放，改善饶河镇市地表水环境质量，做到增产不增污，从而为饶河镇的建设提供重要的基础保障，确保饶河镇水资源的可持续发展。

### 二、推行清洁生产

重点行业开展清洁生产审核，完善清洁生产评价体系，优化工艺流程，实施清洁生产技术改造，控制生产全过程污染物的产生、治理和排放。采用高效除尘脱硫脱硝技术和设备。

根据《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54号）和《重点企业清洁生产行业分类管理名录》、《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》(2015.4.15)，供热行业需进行清洁生产，在粉煤灰综合利用、脱硫副产品综合利用、废水回收利用、单位发电量的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放

量等方面进行清洁生产水平评价。

### 三、发展循环经济

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），按照减量化、再利用、资源化的原则，建立与电力、煤炭、建筑、钢铁、有色、化工、农林等领域以及行业内部各产业间互利共赢的协作机制，规划、建设和改造各类工业园区和工业集聚区，实现废物交换利用、资源精细利用、能量梯级利用、废水循环利用和污染物集中处理再利用，构筑链接循环的产业体系。

继续推进粉煤灰、脱硫石膏、建筑垃圾等固体废弃物综合利用，发展循环经济。以循环经济理念为指导，以节煤、节电、节材为重点，大力开发和推广使用先进的节能技术、自动化技术和环保技术，开展资源节约综合利用，推动节能减排工作稳步有效实施。

### 四、资源综合利用

减少资源消耗，应加强综合利用粉煤灰、副产石膏等大宗工业固体废物和建筑废物，扩大资源综合利用范围和固体废物利用总量。加强资源节约与综合利用，降低单位发电量的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、废水的排放量。

#### 8.2.5 监督管理对策

严格执行国家《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），安装烟气连续检测装置的安装和管理，依法实行排污许可证制度。禁止供热生产过程中的无组织排放，规范“三废”治理设施的管理。

#### 8.2.6 污染控制对策

采用资源消耗少、高效环保的先进生产工艺和技术装备，提高整个饶河镇供热的技术装备水平。结合饶河镇现有供热企业的实际情况，使企业安装在线连续监测装置达到100%。污染物排放达标率达到100%。

### 8.3 环境影响减缓措施

本规划实施后，为有效控制规划实施后可能产生的不利环境影响，推动饶河镇社会、经济、环境的协调发展，提出规划环境影响减缓措施。环境影响减缓措施以发展循环经济为主线，以推动清洁生产、污染集中控制、污染物达标排放为

主要手段，突出预防为主的原则，经济有效地控制污染物的产生和排放。

### 8.3.1 大气污染防治措施及对策

供热项目应参照《热电联产管理办法》（2016[617]号）和《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）等相关要求落实各项大气污染防治工作。超低排放技术路线的选择应因煤制宜、因炉制宜、因地制宜、统筹协调、兼顾发展，依据技术成熟、运行可靠、经济合理、二次污染少等原则确定。

#### （1）源头控制

电厂应优先选择清洁高效煤种和环保经济的污染物治理用耗品，优先选用污染物产生量低的锅炉及燃烧技术，严格控制燃煤质量认真履行煤炭生产、运输、销售、燃用各环节监管职责，制定并实施劣质煤管理年度实施方案，推进低质煤锅炉改造，加强主要能源消耗数据在线采集和实时监测，定期对工业燃煤锅炉使用煤炭情况进行煤质检测，杜绝燃用质量不符合标准的煤炭。严格限制规划建设燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的热电联产项目，本规划热源厂燃煤为低硫煤，灰分成分低，满足相关文件要求。

#### （2）燃煤锅炉烟气治理措施

超低排放工艺设计应发挥各类烟气污染治理设施的协同作用，经济稳定实现超低排放，热源厂正常运行中产生的主要烟气污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>等，必须同步建设高效脱硫、脱氮和除尘设施，同时具备汞的协同处理效率，不得设置烟气旁路通道。

目前锅炉烟尘的处理工艺技术成熟，除尘可采用低温静电除尘器、电袋除尘器、布袋除尘器等高效除尘装置，鼓励加装湿式静电除尘装置；烟气脱硫可为湿法、干法、半干法三种类型，目前应用较为广泛的有石灰石-石膏湿法脱硫、海水脱硫、双碱法脱硫、循环流化床炉内脱硫等。脱硫设施部件与材料的选择应本着经济适用，满足脱硫工艺要求的原则，选择具有长期运行可靠性和较长适用寿命的设备与材料；锅炉氮氧化物治理可采用低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR法）、选择性非催化还原法（SNCR）等成熟技术。

同时加强对废气治理设施的管理，做到定期检查维修，对废气治理设施要建立技术档案。定期测定效率，发现问题及时解决，使废气治理设施长期在最佳状

态下运行。供热项目必须同步安装在线监测设备，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）实施燃煤电厂及锅炉达标要求

#### A、供热建设项目达标要求

根据《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）的通知，东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值，《热电联产管理办法》（2016[617]号）也规定新建燃煤供热机组原则上达到超低排放水平。因此，规划供热项目大气污染物排放浓度应基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于10、35、50mg/m<sup>3</sup>）。

#### B、热源厂建设项目达标要求

规划供热建设项目和热源厂建设项目设计应通过污染治理措施的优化，使工程主要烟气污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等排放浓度满足相应的标准要求，同时排放总量满足环保局下达的污染物总量控制指标，并使其通过大气输送与扩散后满足环境空气质量标准的要求。

### （4）加强宏观管理

本规划实施后，在严格控制污染物排放总量条件下，确保污染源全面实现污染物达标排放。对于规划拟建项目必须实行环保“三同时”的原则，控制新污染源的产生。规划供热项目实施后，将实现区域集中供热，提高能源利用水平，减少污染物排放。

#### 8.3.1.1 锅炉烟气治理措施

根据环境保护部2017年1月10日发布的《火电厂污染防治技术政策》（2017年第1号公告），规定燃煤电厂超低排放技术路线选择时应充分考虑炉型、煤种、排放要求、场地等因素，必要时可采取“一炉一策”。具体原则如下：

1.超低排放除尘技术宜选用高效电源电除尘、低温电除尘、超净电袋复合除尘、袋式除尘及移动电极电除尘等，必要时在脱硫装置后增设湿式电除尘。

2.超低排放脱硫技术宜选用增效的石灰石-石膏法、氨法、海水法及烟气循环流化床法，并注重湿法脱硫技术对烟尘的协同脱除作用。

3.火电厂氮氧化物治理应采用低氮燃烧技术与烟气脱硝技术配合使用的技术路线。超低排放脱硝技术煤粉锅炉宜选用高效低氮燃烧与 SCR 配合使用的技术路线，若不能满足排放要求，可采用增加催化剂层数、增加喷氨量等措施，有效控制氨逃逸。

4.火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选，若仍未满足排放要求，可采用单项脱汞技术。

### 8.3.1.2 多方案烟气治理措施

本规划拟建供热锅炉烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放执行《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）中“超低排放”标准限值；汞及其化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1标准要求，为确使本规划拟建热源项目能够满足国家要求的超低排放要求，同时根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《热电联产管理办法》（2016[617]号）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）、《火电厂除尘工程技术规范》（HJ2301-2014）和《火电厂烟气脱硫工程技术规范石灰石/石灰-石膏法》（HJ/T179-2005）（2018年修订）中相关技术指导，主要环保措施、效率及达标可行性情况见表 8-3-1。

表 8-3-1 环保措施、效率及达标可行性情况表

除尘措施	除尘效率	达标情况	脱硫措施	脱硫效率	达标情况	脱硝措施	脱硝效率	达标情况
电除尘技术	99.2%~99.85%	出口浓度可达 20mg/m <sup>3</sup> 以下	石灰石石膏法	95%~99.7%	出口浓度可达 35mg/m <sup>3</sup> 以下	低氮燃烧技术	20%~60%	出口浓度可达 300mg/m <sup>3</sup> 以下
电袋复合除尘技术	99.5%~99.99%	出口浓度可达 20mg/m <sup>3</sup> 以下	循环流化床脱硫技术	93%~98%	出口浓度可达 100mg/m <sup>3</sup> 以下	SCR 技术	50%~90%	出口浓度可达 50mg/m <sup>3</sup> 以下
袋式除尘技术	99.5%~99.99%	出口浓度可达 10mg/m <sup>3</sup> 以下	氨法脱硫技术	95%~99.7%	出口浓度可达 35mg/m <sup>3</sup> 以下	SNCR 技术	30%~40%	出口浓度可达 300mg/m <sup>3</sup> 以下
			海水脱硫技术	95%~99%	出口浓度可达 35mg/m <sup>3</sup> 以下	SNCR+SCR	55%~85%	出口浓度可达 50mg/m <sup>3</sup> 以下

#### 1、烟尘超低排放技术路线

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）“5.2 烟气除尘技术”中规定燃煤电厂烟气除尘采用电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘技术。各除尘技术比选如下：

#### （1）电袋除尘技术原理

电袋除尘技术原理是电除尘与袋式除尘有机结合的一种复合除尘技术，利用前级电场收集大部分烟尘，同时使烟尘荷电，利用后级袋区过滤拦截剩余的烟尘，实现烟气净化。电袋除尘器具有长期稳定低排放、运行阻力低、滤袋使用寿命长、运行维护费用低、占地面积小、使用范围广等特点，适用于国内大多数燃煤机组燃用的煤种，除尘效率为 99.5%~99.99%。

#### （2）袋式除尘技术原理

袋式除尘技术是利用纤维织物的拦截、惯性、扩散、重力、静电等协同作用对含尘气体进行过滤的技术，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的烟尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，烟气中较细小的烟尘在通过滤料时被阻留，使烟气得到净化，随着过滤的进行，阻力不断用脉冲喷吹类袋式除尘器，可采取固定行喷吹或旋转喷吹方式。袋式除尘器除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。袋式除尘器除尘效率为 99.5%~99.99%。

#### （3）电除尘技术原理

电除尘技术是在高压电场内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上，通过振打使其电极表面脱落，实现除尘的去哪过程。电除尘器除尘效率为 99.2%~99.85%。

#### （4）本次供热规划热电厂除尘措施选择

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）规定的火电厂污染防治可行技术及最佳可行技术，本规划近期建设的锅炉烟气除尘措施采用电袋除尘器，除尘效率根据指南要求取 99.95%，同时根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）附录 B 火电厂常规大气污染防治措施中表 B.3 常规颗粒物排放控制措施的一般性能中提到：采用湿法脱硫工艺时，可协同脱除 50%-70%



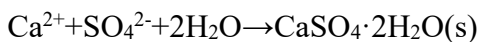
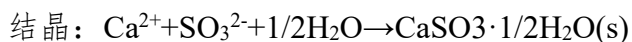
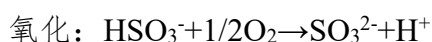
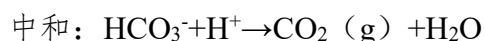
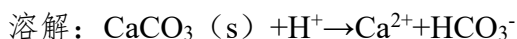
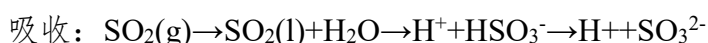
的颗粒物，因此协同石灰石-石膏湿法脱硫系统的除尘效率取 60%，综合除尘效率 $\geq 99.98\%$ ，采取措施后烟尘排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放要求，烟尘排放浓度不高于  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 2、二氧化硫超低排放技术路线

### (1) 石灰石-石膏湿法脱硫工艺技术原理

石灰石-石膏湿法脱硫工艺技术原理是以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HF}$  和  $\text{HCl}$  等酸性气体。锅炉烟气从空气预热器出口接入除尘器，除尘后的烟气经过引风机后进入脱硫塔，烟气中绝大多数的  $\text{SO}_2$  被脱除之后，经烟囱排入大气。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制系统。石灰石-石膏湿法脱硫技术对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对  $\text{SO}_2$  入口浓度低于  $12000\text{mg}/\text{m}^3$  的燃煤烟气可实现超低排放，石灰石-石膏湿法脱硫效率为  $95\% \sim 99.7\%$ 。

石灰石-石膏法脱硫工艺的反应机理为：



### (2) 石灰石-石膏湿法脱硫系统组成

#### ① 烟气系统

锅炉烟气从空气预热器接出，进入除尘器、引风机，然后进入吸收塔，与喷淋液逆向接触得到冷却， $\text{SO}_2$  和其他酸性气体在吸收塔内被脱除掉，净烟气经烟囱排入大气。主要设备包括原烟道、非金属膨胀节、挡板门及其密封风机、净烟道。

## ②吸收塔系统

烟气从吸收塔中下部进入，与吸收浆液逆流接触，在塔内进行吸收反应，对落入吸收塔浆池的反应物再进行氧化反应，得到脱硫副产品二水石膏。

为充分、迅速氧化吸收塔浆池内的亚硫酸钙，塔的吸收池设置氧化空气系统。每套吸收塔设置2台全容量的氧化风机，每套吸收塔设置1台全容量的氧化风机，氧化风机共计3台，2台炉运行时是二运一备。氧化风机采用高性能、高效率的罗茨风机，容量和压头均考虑余量，以保证亚硫酸钙强制氧化所需空气量。采用不等径吸收塔，包括吸收段、氧化段和除雾段以及四层喷淋层，每一层由一台循环泵单独供浆。经洗涤脱硫净化后的烟气为带液滴的湿烟气，在吸收塔上部装有二层屋脊式除雾器，可将湿烟气中的大部分液滴除去。每台吸收塔顶部设湿式除尘器，将湿烟气中的粉尘再次进行去除。

## ③石灰石浆液制备系统

脱硫系统用的反应剂为石灰石粉，其品质要求如下：

石灰石粉中  $\text{CaCO}_3$  的质量百分数 $\geq 90\%$ ， $\text{MgCO}_3$  的质量分数在 0-5% 的范围内；

石灰石粉细度 90% 通过 325 目（ $44\mu\text{m}$ ）筛。

满足要求的石灰石粉由罐车运至石灰石粉仓下，并由车载气泵将石灰石粉打入粉仓。在粉仓下设置有石灰石浆液制备箱，石灰石粉通过手动插板阀后四位星型给料机送入石灰石浆液制备箱中，加水配置成 20%~30% 左右浓度的石灰石浆液，再用石灰石浆液泵送至吸收塔浆液池内补充与  $\text{SO}_2$  反应消耗了的吸收剂。

主要设备包括石灰石粉仓、石灰石浆液箱、搅拌器及石灰石浆液泵。

## ④石膏脱水系统

石膏脱水系统包括两级脱水，石膏一级脱水系统为包括石膏浆液旋流器及配套管道。在吸收塔浆液池中形成的石膏通过吸收塔石膏排出泵将其输送到石膏旋流站，石膏旋流站包含多个石膏旋流子，将石膏浆液通过离心旋流而脱水分离，之后含粗石膏微粒的浓缩的旋流器底流被直接流入真空皮带脱水机进行二级脱水。从一级脱水系统来的底流进入真空皮带脱水机进行脱水。经过真空皮带脱水机脱水后，得到主要副产物脱硫石膏。

### ⑤ 废水处理系统

根据脱硫工艺、飞灰及烟气成分等，脱硫废水水质超标项目是 pH 值、悬浮物、F<sup>-</sup>、COD 及 Hg、Pb 等多种重金属离子。脱硫废水主要采用加药的方式进行处理。

设置一套完整的废水处理系统，系统包括必需的电气设备、控制系统以及必需的控制和检测仪表等。

废水处理的最终水质达到 DL/T997-2006“火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标”的要求。

本设计采用独立的化学加药系统，各加药管道根据介质选取合适的材质，具体材质如下：

盐酸：UPVC 管；石灰乳：碳钢；氯化铁：UPVC；硫化钠：UPVC；  
助凝剂（PAM）：UPVC 管。

脱硫废水从废水旋流器溢流进入脱硫废水处理间的中和池。

在中和池内，投加 5~10% 的 Ca(OH)<sub>2</sub> 浆液，调整 pH 值到 9~10，可以使氟化物及部分重金属离子产生沉淀物。中和池设有搅拌机、pH 监控仪表，搅拌机促使池内溶液充分混合、反应迅速完成，pH 仪监控废水的 pH 值，作为 pH 自控系统控制点。

经调节 pH 后的废水自流至反应池，在沉降箱内投加有机硫及混凝剂，以去除 COD，并把低价重金属离子氧化至高价从而更容易沉淀，也使重金属离子形成更不溶于水的金属硫化物。反应池设有搅拌机，促使池内溶液充分混合、反应。

沉降箱内的废水自流至絮凝箱，在絮凝箱内投加助凝剂 PAM 以增强絮凝效果。助凝剂通过凝聚、架桥、吸附、共沉淀等协同作用，将废水中的氟化物和重金属沉淀形成大的矾花，在后续处理时从废水中分离出来。助凝剂的投加量根据废水提升泵出口流量控制，絮凝池设有搅拌机，促使絮凝反应的均匀完成。

三联箱废水自流至澄清器，在澄清器内废水中的氟化物和重金属沉淀已形成絮凝矾花，可与废水分离，澄清器上部的清水溢流至出水箱。

经澄清器后的废水自流至出水箱，在出水箱中加 HCl 将 pH 调整到 6~9。出水池设有搅拌器、pH 计，搅拌器促使中和反应的完成，pH 计监控废水的 pH 值，

并作为 pH 值自控系统控制点。

(2) 本规划脱硫措施可行性分析

本次供热规划近期扩建项目采用石灰石-石膏湿法脱硫措施对烟气中的 SO<sub>2</sub> 进行控制，石灰石-石膏法脱硫效率≥98%，SO<sub>2</sub> 排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放要求，SO<sub>2</sub> 排放浓度不高于 35mg/m<sup>3</sup>。

3、氮氧化物超低排放技术

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）“5.4 烟气脱硝技术”中提到燃煤电厂烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原技术（SNCR）和 SNCR-SCR 联合脱硝技术。各个脱硝技术比选见表 8-3-2。

表 8-3-2 SCR、SNCR 和 SNCR+SCR 联合技术经济比较

项目	SCR技术	SNCR技术	SNCR+SCR混合技术
反应剂	可使用NH <sub>3</sub> 或尿素	可使用NH <sub>3</sub> 或尿素	可使用NH <sub>3</sub> 或尿素
反应温度	300~400℃	800~1250℃	前段：800~1250℃，后段300~400℃
催化剂	成份主要为TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> WO <sub>3</sub> 的全尺寸催化剂	不使用催化剂	后段加装少量催化剂(成份主要为TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> WO <sub>3</sub> )
脱硝效率	50~90%	60~80%	55~85%
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与 SCR 反应器间烟道内	通常在炉膛内喷射	锅炉负荷不同喷射位置也不同,通常位于一次过热器或二次过热器后端
SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	会导致SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化,一般要求控制氧化率在1%	不导致SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化,SO <sub>3</sub> 浓度不增加	SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化较SCR低,SO <sub>3</sub> 浓度的增加与催化剂体积成正比
NH <sub>3</sub> 逃逸	一般要求控制<3ppm	10~15ppm	<3ppm
对空气预热器影响	低温时NH <sub>3</sub> 与SO <sub>3</sub> 易形成NH <sub>4</sub> HSO <sub>4</sub> 造成堵塞或腐蚀	不导致SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 的氧化造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化率较SCR低,造成堵塞或腐蚀的机会较SCR低
系统压力损失	催化剂会造成压力损失	没有压力损失	催化剂用量较SCR小,产生的压力损失相对较低
燃料的影响	灰份会磨耗催化剂,碱金属氧化物会使催化剂钝化。AS,S等会使催化剂失活。煤	无影响	影响与SCR相同。由于催化剂的体积较小,更换催化剂的总成本较全尺

	的灰份越高,催化剂的寿命越短,将显著影响运行费用		寸SCR低
锅炉的影响	受省煤器出口烟气温度的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响
燃料变化的影响	对灰份增加和灰份成分变化敏感	无影响	与SCR一样
投资费用	高	低	较高
运行费用	高	低	较高

根据相关电厂锅炉测试资料,本规划煤粉炉  $\text{NO}_x$  排放浓度  $400\text{mg}/\text{m}^3$ , 锅炉采用低氮燃烧,  $\text{NO}_x$  减排率 25%,  $\text{NO}_x$  排放浓度  $300\text{mg}/\text{m}^3$ , 采用 SCR 法烟气脱硝系统脱硝效率  $\geq 85\%$ , 烟气中  $\text{NO}_x$  排放浓度为  $45\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发[2015]164号)要求,达到超低排放要求。

为控制氨逃逸,本规划项目低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝系统配套建设氨逃逸在线监测系统,考虑到排放标准日趋严格,本规划项目 SCR 预留催化剂扩容条件。

#### 4、汞及其化合物防治措施

锅炉烟气汞及其化合物采用协同去除,去除效率可达 70%。

燃煤烟气中 Hg 主要有三种形态:气态单质 Hg (为主要形式,占 85%以上)、气态二价 Hg、固态颗粒 Hg。固态颗粒 Hg 极易被除尘器去除;气态二价 Hg 极易溶于水,可在脱硫过程协同去除。因此,本规划项目采取的烟气除尘、脱硫和脱氮系统对汞及其化合物产生协同脱除效率可达 70%以上,排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 燃煤锅炉汞及其化合物排放限值要求。

#### 8.3.1.3 无组织废气治理措施

##### (1) 煤尘

规划实施过程中,无组织废气扬尘(煤尘)主要来自煤库、输煤系统、碎煤机室和灰库、渣仓和石灰石粉仓。

全封闭储煤场,储煤场上方设有防风抑尘网及面积可覆盖整个储煤场的喷淋系统,定期向煤堆表面喷淋,抑制煤尘的飞扬,防止煤尘污染周围环境。灰库、

渣仓和石灰石粉仓密闭，分别设置布袋除尘器，除尘效率为 99.9%。

规划实施过程中通过采取上述措施，可保证厂界无组织颗粒物的浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值(1.0mg/m<sup>3</sup>)要求。

## (2) 氨

为了取得高的 NO<sub>x</sub> 还原效率并将氨逃逸降到最低，低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝阶段应该满足下述条件：

①具有强的穿透能力和合理液滴尺寸的还原反应剂充分分布，与烟气中的 NO<sub>x</sub> 混合良好；

②在反应区内可维持适当温度范围的右方原则 (theRight-sidePrinciple) ；

③在反应区内可获得足够的停留时间；

④具有良好响应特性的对负荷变化敏感能跟随的自控系统。

从 SCR 系统逃逸的氨可能来自两种情况，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NO<sub>x</sub> 的反应；另一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。还原剂喷入系统必须能将还原剂喷到最有效的部位，如果喷入控制点太少或喷到某个断面上的氨不均匀，则会出现分布较高的氨逃逸量。为保证脱硝反应能充分地进行，以最少的喷入 NH<sub>3</sub> 量达到最好的还原效果，必须设法使喷入的 NH<sub>3</sub> 与烟气良好地混合。

### 8.3.2 水环境影响减缓措施及对策

电厂污、废水处理的设计应遵循《火力发电厂废水治理设计技术规程》(DL/T5046-2006)、《室外排水设计规范》(GBJ50014-2006)、当地环境保护有关规定和其他国家相关法律规范进行。处理后的污水统筹考虑，综合规划，尽量做到回收利用，达到节约水资源，减少污染物排放的目的，以期取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。

#### (1) 生活污水处理措施

规划建设的热电企业的生活污水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准以及饶河县饶河镇污水处理厂进水指标，依托饶河县饶河镇污水处理厂处理。

饶河县污水处理厂建在饶河镇北新街防洪大坝内，收水范围主要为饶河县的生活污水。饶河县污水处理厂采用 EBIS 工艺，设计处理规模为  $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量约为  $6000 \text{m}^3/\text{d}$ ，处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入乌苏里江。

### （2）输煤系统冲洗水处理

输煤废水主要来自电厂输煤栈桥水力冲洗排水、暖通除尘排水、转运站冲洗排水、煤仓层冲洗排水，以上各处产生的输煤废水经管道收集后提升输送至输煤废水处理池处理。

### （3）生产废水处理

生产废水来源于全厂冲洗水、再生水处理系统排污水、化学水车间排水、循环水排污水、脱硫废水及其他排水。以上废水均应经处理后回用于生产中。

- 1) 化学水车间废水经中和处理后回用于输煤除尘、除灰渣和地面冲洗用水。
- 2) 冲洗水、锅炉排污水回用于输煤除尘、除灰渣和地面冲洗用水。
- 3) 再生水处理系统排污水、循环水排污水及其他排水均回用。
- 4) 脱硫废水经酸碱中和后，回用至循环冷却水系统。

表 8-3-3 供热项目废水处理措施及回用途径

废水类别	主要污染物	废水排放去向	污染防治措施	最终去向
冲洗水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物	回用于输煤除尘、除灰渣和地面冲洗用水	絮凝、沉淀	不外排
再生水处理系统排污水	pH 值、化学需氧量、溶解性总固体	回用至除灰渣	超滤、反渗透	不外排
化学水车间排水	pH 值、化学需氧量、溶解性总固体	回用于输煤除尘、除灰渣和地面冲洗用水	中和、超滤、反渗透	不外排
循环水排污水	pH 值、化学需氧量、溶解性总固体	回用至除灰渣	超滤、反渗透	不外排
脱硫废水	pH 值、化学需氧量、溶解性总固体	回用至循环冷却水系统	中和	不外排
生活污水	化学需氧量、氨氮	污水处理厂	排入市政管网	污水处理厂

## 8.3.3 声环境影响减缓措施及对策

### （1）声源控制

噪声控制必须首先从声源上着手，对锅炉及其相关设备，包括锅炉、引风机、鼓风机、水泵、发电机等在选型设计上，应选择振动、噪声较小的产品，即低噪声产品。

### （2）规划布局

在规划、位置布局上应充分考虑远离噪声敏感目标。主厂房与敏感点之间应保留足够的防护距离，并增设绿化隔离带。热电厂内部设备布局上，应将高噪声设备原理厂界布置，使厂界噪声符合相应标准要求。

### （3）锅炉风机噪声控制

锅炉风机是锅炉房的主要生源，故治理风机噪声是噪声控制的关键。一般风机的噪声值在 90~95 分贝之间，频谱呈宽频带，噪声通过风管传到各设备和房间；透过墙、窗及风管干扰风机附近的房间，以共振形式沿着房屋结构传播，影响房间的安静，污染周围环境。

风机噪声的防治，可采用消声、隔声、吸声、隔振等措施，如采用消声器消声，设置隔声间和隔声罩，铺设弹性衬垫等。

### （4）锅炉排气噪声控制

热电厂锅炉排气噪声一般在 110~130 分贝之间，频谱呈中高频特性，是热电厂影响较大的高空突发噪声，一般排气时间几分钟，影响范围可达方圆几公里。热电厂锅炉排气噪声可以通过在喷口安装排气放空消声器来减轻。通过安装消声器，同时将能控制的锅炉排气控制在昼间进行，可以减少锅炉排气突发噪声夜间扰民的影响。

### （5）换热站噪声控制

循环水泵是换热站噪声的主要声源，水泵噪声是水流流动和水泵叶轮的不均匀性产生，换热站噪声扰民的根本原因是水泵振动引起的低频固体噪声随着管道和楼层结构传播的结果。为最大限度地减少换热站噪声的影响，换热站位置应首先选择在地面或距离居民楼较远的地下；换热站噪声控制应在采用低噪声水泵的基础上，采取切实的机组、管道和支架隔振措施。

通过采取以上措施后，通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，周围敏感目标噪声



满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

### 8.3.4 固体废物环境影响减缓措施及对策

本规划建设的热源产生的固体废物必须加以有效控制，应明确固体废物综合利用去向及安全处置方式。通过固体废物申报登记，强化对固废产生源的管理。积极推行清洁生产，淘汰高能耗、高物耗、高废物生产工艺，发展无废工艺，减少固体废物的产生量。同时依据循环经济原则，鼓励工业固体废物的资源利用，加快固体废物资源化进程，提高固体废物的综合利用。

规划热源厂产生的固体废物主要包括生产过程中产生的锅炉灰渣、脱硫石膏、废矿物油、废催化剂、废变压器油和职工生活产生的生活垃圾。结合当地现有水泥、建材生产厂商原材料需求情况，对规划热源厂产生的各类固体废物进行综合利用。废矿物油、废催化剂、废变压器油等属于危险废物，委托有危废处理资质单位处理，生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。

#### （1）生活垃圾

规划中供热项目产生的生活垃圾应在厂区内集中收集，由当地市政环卫部门定期收集后统一处理，对环境基本无影响。

#### （2）固体废物的综合利用

本供热规划实施后，产生的锅炉灰渣和脱硫石膏等固体废弃物量很大，必须重视固体废弃物的综合利用。合理有效地进行固体废弃物的综合利用，不但可以变废为宝，充分利用资源，而且还可以取得良好的经济效益和环境效益。对于规划热源厂的锅炉、脱硫石膏等固体废弃物，全部进行综合利用。

从粉煤灰成分分析来看，其主要成分是二氧化硅、三氧化二硅、三氧化二铝，是比较好的耐火保温材料及建筑材料，有以下利用途径：可用作铺填道路工程、回填材料或烧结砖、水泥、混凝土砌块及其掺和料等建筑方面的原料。目前，脱硫石膏的综合利用主要应用在建材行业中，可用于加工熟石膏粉、石膏制品、石膏砂浆、石膏砌块、纸面石膏板、水泥缓凝剂等，部分脱硫石膏与粉煤灰、石灰混合作为路基、路面基层的重要填充物，可以极大地提高道路基础的抗压强度。

#### （3）固体废物储存、运输建议

规划热源厂产生的固体废物应采用密封贮存装置存放，并采用封闭车辆运

输。热电厂燃料煤的贮存应采用封闭的贮煤场、原料煤直接运至封闭储煤场。厂区内应建封闭渣仓和灰仓，用于贮存锅炉产生的炉渣和除尘器回收的粉煤灰。

为防止煤和灰渣在运输及装卸过程中产生扬尘，煤和灰渣的运输必须采用封闭的运输装置，同时，在受煤斗、卸煤处、贮煤仓、卸渣处等产尘点加设密封罩。灰渣用封闭运渣车运至综合利用单位，外运要及时，外运周期不应长于 24 小时。

#### （4）灰渣综合利用方案

规划热电厂主要燃料为煤，产生固体废物种类分别为煤和灰渣，厂区内建有灰仓、渣仓、石膏储存间，用于储存规划项目生产产生的灰渣和脱硫石膏，产生的固体废物出厂后可用做建材原料。

本规划热电项目燃煤、灰渣运输车辆采用密闭措施，避免运输过程产生物料遗撒，并且要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经村庄时要减速慢行，以减少扬尘的产生量。同时在进厂运输道路上设专人定期清扫，配置洒水车洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度。

本规划热电项目燃煤及灰渣、脱硫石膏运输过程中对道路两侧居民将产生一定的噪声影响，为减轻交通噪声对两侧居民的影响，汽车运输过程中，行驶到有村庄路段时，距村庄 200m 时减速慢行、禁鸣，行车速度控制在 20km/h 以内，以减轻交通噪声对居民的影响，待驶出居民区 200m 以后再恢复车速行驶，夜间禁止运输，运输时间宜选择在早 8：00~晚 10：00 之间。

本次供热规划实施后，第二热源规划建设的锅炉运营期产生的锅炉灰暂存于 1 座 949.56m<sup>2</sup> 灰渣间，规划外售综合利用。脱硫石膏暂存于厂区的 1 座容积为 100m<sup>3</sup> 石膏储仓暂存后，规划外售作为水泥生产原料进行综合利用。

本次规划建议热源厂应采取事故状态下灰渣应急处置措施，建议在厂区内建设应急灰渣仓，以应对雨雪天气运输不畅的情况下锅炉灰渣无法运输厂区的问题。应急灰渣仓的建设容积应满足事故应急状态下的暂存能力，以保证遇到雨雪天气运输不畅的情况下，厂区内的应急灰渣仓容积能够满足事故状态下固体废物的暂存要求。综上所述，本规划产生的固废均得到妥善处置不外排，对环境影响较小。

#### （4）危险废物

本规划脱硝系统产生的废催化剂（寿命 3 年）的主要成份有 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、WO<sub>3</sub> 和

TiO<sub>2</sub>，根据《国家危险废物名录》部令第39号（2016.6.14）可知，本规划供热项目产生的脱硝废催化剂属于危险废物（HW50 废催化剂中的 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）；机组产生的废矿物油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08 车辆、机械维修及拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）；废变压器油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油）。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 及其修改单）要求，本规划各热电厂设置厂内危险废物暂存间，废催化剂、废变压器油和废矿物油在危险废物暂存间暂存后委托有危险废物处理资质的单位统一处理，危废暂存间做好基础防渗工作；贮存过程中使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；保存好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。确保危险废物不非法流失，合法利用或处置；危废暂存间贮存多种危险废物的，应根据本规划所产生的危险废物类别和性质进行分类贮存。通过采取上述措施后能够预防危险废物对环境的影响。

### 8.3.5 生态环境环境影响减缓措施及对策

厂址位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为 6100m，根据《黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区范围与功能区调整论证报告》，饶河县全部区域皆位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，本规划为饶河县供热规划，为民生项目，建成后近期淘汰第一热源低效燃煤小机组和一台 91MW 热水锅炉，替代小锅炉、土暖气、小火炉等。

施工过程中土石方尽量做到厂内平衡，不设取、弃土场，以节约取、弃土场用地。临时用地尽量布置于永久占地范围内，减少新占地。管网施工过程中，由于管网铺设、开挖将可能破坏地表植被，同时产生临时弃土，若处理不当，将可能产生水土流失。对于管网铺设建设过程中必须占用的绿地，要进行草皮或树木

移植，不得随意损坏；完工时，及时覆土恢复绿化。

## 9 规划所包含建设项目环评要求

### 9.1 规划方案中包含具体的建设项目

#### 9.1.1 评价重点

对于规划方案中的具体项目，评价重点主要为：

- (1) 规划热源厂项目的建设概况，工程分析及热电厂排污情况。
- (2) 对规划热源项目所在区域的环境质量现状进行评价。
- (3) 针对规划热源项目的工程特点及排污特点，贯彻“达标排放”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施，使规划热源项目建设可能对周围环境产生的不利影响降低到最小。
- (4) 预测拟建项目投产后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，同时提出污染物排放总量控制方案。
- (5) 针对环境影响预测及公众参与等结论，综合分析拟建项目选址的合理性。
- (6) 对项目的环境经济损益进行简要分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

根据项目所在区域环境特征和工程污染物排放及其环境影响，评价重点确定为污染防治措施、环境空气影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价和项目选址的合理性分析。

#### 9.1.2 基本要求

- (1) 符合规划环评提出的环境准入负面清单。
- (2) 符合空间管制要求。
- (3) 符合资源利用上限要求。
- (4) 符合污染物排放管控要求。
- (5) 符合环境风险防控和生态保护要求。

### 9.2 具体项目简化原则

对于符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，具体简化原则为：

- (1) 建设项目环评文件无需对区域环境质量现状进行评价(规划环评中未包

括的特征污染因子除外)。项目环评可与规划环评共享环境数据，规划环评中监测数据可用于具体建设项目评价。环境现状评价及环境容量核算可以引用本次规划环评的数据（大气、地表水、地下水、噪声、土壤等），引用数据有效性至2025年。

(2) 实施规划环评与项目环评联动，将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。

(3) 项目环评可与规划环评共享环境现状、污染源调查等资料。

(4) 项目环评公众参与内容可按《环境影响评价公众参与办法》进行相应简化：

① 免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；

② 本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的10个工作日的期限减为5个工作日；

③ 免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。

(5) 建立规划环评审查与单个项目环评审批联动机制，根据有关规划环评审查意见，在项目符合所在区域相关规划环评要求的前提下，项目环评可与规划环评共享环境现状、污染源调查等资料，简化自然社会概况、水资源论证、相关计算过程及有关现状评价内容。

### 9.3 项目环评与排污许可的衔接

本规划环评内准入的项目采取“项目环评管准入，排污许可管运营”的要求进行衔接。

本规划环评内准入的项目环评制度重点关注新建项目选址布局、项目可能产生的环境影响和拟采取的污染防治措施，排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。

在时间节点上，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证。

在环境监管上，对需要开展环境影响后评价的，排污单位排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的主要依据。

## 10 环境影响跟踪评价计划

### 10.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

### 10.2 环境管理机构及职责

#### 10.2.1 环境管理机构

企业环境管理体系作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一，各企业设环境管理人员。为使环境管理很好地贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系，使企业的环境管理工作真正落到实处。

#### 10.2.2 环境管理机构职责

各热企环保科应设置环保专员对规划实施进行环境管理，根据规划情况，可将环境管理职责分为建设期、运营期的管理职责。具体环境管理职责如下：

##### （一）建设期环境管理

环保专员在建设期的环境管理职责主要包括：

- （1）协调、督促项目及配套环保设施的建设符合“三同时”要求，具体落实项目环评中的各项措施；
- （2）参与工程环保设施竣工验收；
- （3）负责监督施工单位在建设期间的环境管理工作；
- （4）组织制定施工单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

(5) 组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘、噪声及水土流失。

## (二) 运行期环境管理

运营期间，环保专职人员负责项目的环保管理。其主要职责应包括以下内容：

(1) 负责编制环境管理计划和环境治理方案，并组织实施；

(2) 建立本规划的环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理。编制环境指针考核报表，及时送交有关部门；

(3) 负责内部人员的环境管理培训。组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；

(4) 按环保部门有关规定与环保要求，搞好厂区的环境管理，实施厂、车间、班组的三级管理体制。全体职工参与，隐患自除，责任自负，避免对周边环境的影响。

(5) 负责落实各项污染控制措施。定期对各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染事故发生。

根据本规划的废气、废水、废渣及噪声等产污环节，环保人员负责每日的环境保护工作的检查和管理，具体内容如下：

① 监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生。

② 确保烟气除尘、脱硫设备正常运行，控制锅炉烟囱排放的废气量及各项污染物浓度指标严格按照环保部门的规定要求排放。

③ 确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

④ 做好锅炉灰渣及煤在运输过程中的防尘工作，定期对临时灰库进行监督和检查，防止扬尘产生和冲灰水外排；同时强化工程所排灰渣的回收利用力度。

## 10.3 建立污染物排放许可证制度和排污申报登记制度

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）中相关内容：

三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及



污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

五、改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。

六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

## 10.4 环境管理计划

### 10.4.1 监测机构

本规划实施后各企业的环境监测工作委托有资质单位进行日常的环境监测工作。

表 10-4-1 施工期环境监理内容

序号	监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
1	生态保护与防止水土流失	(1) 对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于还耕或绿化。 (2) 施工营地应尽量选择设置在非耕地上，以减少耕地损失。 (3) 在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整。 (4) 在主体工程完成后及时对厂区进行绿化。	承包商	委托有资质单位

		(5) 教育施工人员爱护附近农田，保护施工场地周围的生态环境。		
2	施工噪声	(1) 尽量采用低噪声机械 (2) 强噪声机械夜间严禁施工	承包商	委托有资质单位
3	环境空气污染	(1) 施工的贮料场、水泥拌合站周边 200m 范围内不得有集中的居住区、学校等。 (2) 施工作业场地应采取定时洒水降尘措施。 (3) 料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染，运送建筑材料的卡车加盖棚布，以减少抛洒。	承包商	委托有资质单位
4	地表水污染	(1) 施工营地及施工管理区需设置隔油池及生活垃圾集中堆放场地，使生活污水、生活垃圾集中处理。 (2) 加强施工人员环境意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体。	承包商	委托有资质单位

### 10.4.2 环境监测计划

#### (1) 环境监测计划

根据行业产生污染物特点和上级环保部门有关法规条例，结合规划项目的实际情况，为掌握烟气污染物的排放规律及排放量（浓度），并为进行烟气治理提供科学依据，以满足总量控制的要求，本次供热规划中规划建设的供热项目拟安装烟气连续监测装置对排放的烟气进行在线连续监测。依据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)具体监测计划见表 10-4-2。

表 10-4-2 环境监测计划

要素	监测项目		监测点	监测时间及频率	浓度	执行标准
大气点源	第二热源厂（饶河县旺饶供热有限责任公司）	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	烟道	自动在线监测	SO <sub>2</sub> ≤35mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> ≤50mg/m <sup>3</sup> 烟尘≤10mg/m <sup>3</sup>	《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）中超低排放标准
		汞及其化合物	烟道	一次/季	汞及其化合物≤0.03mg/m <sup>3</sup>	
	饶河县建制镇、农垦森工区域锅炉房	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	烟道	自动在线监测	SO <sub>2</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> 颗粒物≤50mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		汞及其化合物	烟道	一次/季	汞及其化合物≤0.05mg/m <sup>3</sup>	
		林格曼	烟囱总	一次/季	≤1	

		黑度	排口			
厂界	烟尘		储煤场下风向厂界	一次/季	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
脱硫废水	pH、总砷、总铅、总汞、总铬，并同步记录流量		脱硫废水排放口	一次/季	/	/
废水总排口	pH、COD、氨氮、SS、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体，同步记录流量		总排口	一次/月	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和污水处理厂进水指标	
噪声	厂界噪声		声源处厂界外1m处周围居民处	1次/季	昼间 $\leq 60\text{dB (A)}$ 夜间 $\leq 50\text{dB (A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准

## 10.5 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 10.5.1 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 10.5.2 排污口的技术要求

排污口的位置必须合理，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理；排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求布设。

### 10.5.3 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1—1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2—1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见图10-5-1。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。



图 10-5-1 环境保护图形标志

#### 10.5.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环境保护部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 10.6 跟踪评价

开展跟踪评价，是对规划实施所产生的环境影响进行分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。对环境影响事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查、统计，以确定其实际变化量，并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较，同时，从整体上比较基地规划实施对环境所造成的实际影响与预测中的影响，并对结果进行分析、评价，进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步整改、发展和完善规划方案以及各项措施。另外，预测评价规划项目实施是否产生新的环境问题，并提出更全面的补救措施。

#### 10.6.1 跟踪评价时段

建议结合环境监测结果，对规划项目所在区域环境质量、资源可达性、污染控制等进行定期跟踪评价，评价时段与本次规划的规划时段相同，具体评价时段见 10-6-1。

表 10-6-1 跟踪评价时段

项目	规划近期	规划远期
规划时段	2023年-2025年	2026年-2030年
评价时段	2022年	2030年

### 10.6.2 跟踪评价内容

根据规划内容，考虑其对环境产生的影响，确定本规划环境跟踪评价的主要内容为规划提出的污染防治措施和优化建议的实施情况。

(1) 规划实施过程中，规划建设的热电联产项目是否采用尿素等低风险物质作为脱硝剂，以此来降低热电厂的环境风险。

(2) 近期规划建设的热源均在热源厂现有厂区内扩建，避免浪费土地资源，减少热电厂建设占地。

(3) 跟踪评价规划实施过程中，饶河镇相关部门适时关注城市发展趋势，制定热源超低排放达成时间节点，尽早尽快实现超低排放规划，及时调整和修编供热规划，确保供热项目建设的科学性。

(4) 规划实施单位应按照修编后的规划，合理安排热源建设、改造进度，在规划实施时间节点内完成规划中具体项目的建设，确保饶河镇供热得到有力保障。

(5) 规划实施过程中，应进一步寻求灰渣综合利用途径。

(6) 远期规划使用城市污水处理厂的中水

### 10.6.3 跟踪评价方法

(1) 从环境保护的角度进行评价

对规划评价区域的环境质量状况进行监测，以确定区域环境质量的实际变化量，将本规划对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，对结果进行分析、评价，找出其变化的原因。在此基础上，对规划环境影响评价效果进行跟踪评价，从而调整、完善规划中的不确定性的因素，确保规划环境目标实现。

(2) 从系统的角度进行评价

由于规划区环境、经济、社会是一个复合生态系统，经济发展中有许多不确

定性因素，进行跟踪评价，对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对规划区实际造成的环境污染和环境破坏与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。

（3）从生态环境的角度进行评价

生态环境具有整体性、区域性的特点，规划实施对规划区生态环境的改变，陆生生态系统的影响、生物多样性的影响等具有长期的生态效应。从生态环境的角度进行跟踪评价，掌握生态环境的承载力，以及生态系统可维持的规划区企业发展规模信息，可以及时总结规划区发展的经验，吸取发展中的教训，实现环境与生态系统的良性循环以及人与自然协调、社会和经济的可持续发展。

## 11 公众参与

### 11.1 概述

为了响应国家政策和方针，积极健康的发展饶河镇热电联产和集中供热事业，饶河县住房和城乡建设局委托黑龙江建投城市设计有限责任公司编制了《饶河县供热规划（2023年-2030年）》，从城市发展实际情况出发，综合考虑城市总体布局和发展方向，合理确定集中供热热源未来发展的规模，考虑国家能源发展政策，对饶河镇发展集中供热和热电联产做出全面规划，制定具有可操作性的实施计划和措施。

根据中华人民共和国生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）与《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），建设单位在委托环境影响评价单位开展该项目环境影响评价工作的同时，同步开展了环境影响评价工作参与工作。希望通过公众参与让公众对本规划建设内容有所了解，并给予他们反映意愿的机会，建立一条建设单位与公众的沟通渠道。通过多种公众参与形式为公众提供表达意见的机会，发表对本规划建设的态度，了解项目的建设可能给附近环境带来的影响、了解公众关注的主要问题、以及公众对项目建设的环保要求等，保障项目环境决策的合理性，促进项目顺利实施。

### 11.2 首次环境影响评价信息公开情况

#### 11.2.1 公开内容和日期

我单位在委托了本规划项目环境影响评价工作后的7日内，陆续开展了环评公众参与工作。本次公众参与调查的方式及途径主要采取网络公示、报纸公示、张贴公示调查等形式，充分收集公众意见。

本次公众参与按照中华人民共和国生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的要求进行环评信息公开与公众调查。

公开的具体内容如下：

《饶河县供热规划（2023年-2030年）》

环境影响评价第一次信息公示

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）的要求，需

要编制环境影响报告书的项目以及规划，在编制环境影响报告书的过程中，应当在报送环境保护行政主管部门审批或者重新审核前必须进行公示工作，使更广泛的社会团体及群众了解、参与。现将本规划有关内容第一次公示如下：

一、规划名称及概要

规划名称：饶河县供热规划（2023年-2030年）

规划组织单位：饶河县住房和城乡建设局

规划编制单位：黑龙江建投城市设计有限责任公司

环评单位：哈尔滨合环环保咨询有限公司

规划概要：

（1）规划期限：2023-2030年。

近期期限：2023-2025年，远期期限：2026-2030年。

（2）规划目标：

①饶河县中心城区：近期热源规划建设 $1\times 115\text{t/h}+1\times \text{B}15\text{MW}$ 次高温次高压背压式热电机组，新建 $2\times 58\text{MW}$ 热水炉以作为调峰及备用热源；远期规划热源规模不变。近期规划清洁取暖率为96.84%；远期规划清洁取暖率为98.15%。

②饶河县建制镇、农垦森工区域：近期热源规划西丰镇建设 $1\times 4\text{MW}$ 电锅炉，小佳河镇建设 $1\times 2\text{MW}$ 电锅炉，八五九农场建设 $1\times 29\text{MW}$ 生物质锅炉，胜利农场建设 $1\times 29\text{MW}$ 燃煤锅炉，均作为备用热源；远期规划热源规模不变。

（3）规划范围：

近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。

二、规划组织单位

规划组织单位：饶河县住房和城乡建设局

联系人：姜局长 联系电话：0469-6151558

地址：黑龙江省双鸭山市饶河县和平街100号

三、承担评价工作的环境影响评价机构

单位名称：哈尔滨合环环保咨询有限公司

联系人：王工 联系电话：15245103639



#### 四、公众意见表的网络链接

公众可登陆中华人民共和国生态环境部网站下载建设项目环境影响评价公众意见表，并按照表格规定格式要求填写，具体链接为：

[http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024\\_665329.html](http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html)

注：公众提交意见时，应当提供有效的联系方式，鼓励公众采用实名方式提交意见并提供常住地址。

#### 五、提交公众意见表的方式和途径

公众可以通过信函、传真、电子邮件或者建设单位提供的其他方式，在规定时间内将填写的公众意见表提交给建设单位，反应与建设项目环境影响有关的意见和建议。

饶河县住房和城乡建设局

### 11.2.2 公开方式

#### 11.2.2.1 公示内容及日期

本规划实施单位于2024年7月2日在饶河县人民政府网站（<http://www.raohe.gov.cn/>）进行第一次环境影响评价公示，公示截图见图11-2-1。

**饶河县人民政府**  
WWW.RAOHE.GOV.CN

站内搜索 搜索

首页 走进饶河 领导视窗 政务要闻 政府信息公开 政务服务 互动交流

首页 > 饶河政府网 > 饶河新闻 > 通知公告

### 饶河县供热规划（2023年-2030年）环境影响评价第一次公示

来源：饶河县住房和城乡建设局 作者：佚名 发布时间：2024-07-02 13:46 责任编辑：zb

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）的要求，需要编制环境影响报告书的项目及规划，在编制环境影响报告书的过程中，应当在报送环境保护行政主管部门审查前进行公示工作，使更广泛的社会团体及群众了解、参与，现将本规划有关内容公示如下：

一、规划名称及概要

规划名称：饶河县供热规划（2023年-2030年）  
 规划组织单位：饶河县住房和城乡建设局  
 规划编制单位：黑龙江建投城市设计有限责任公司  
 环评单位：哈尔滨合环保咨询有限公司  
 规划概要：  
 （1）规划期限：2023-2030年，  
 近期期限：2023-2025年，远期期限：2026-2030年，  
 （2）规划目标：  
 ①饶河县中心城区：近期热源规划建设1×115t/h+1×815MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源；远期规划热源规模不变。近期规划清洁能源率为96.84%；远期规划清洁能源率为98.15%。  
 ②饶河县建制镇、农垦林工区域：近期热源规划西丰镇建设1×4MW电锅炉，小佳河镇建设1×2MW电锅炉，八五九农场建设1×29MW生物质锅炉，胜利农场建设1×29MW燃煤锅炉，均作为备用热源；远期规划热源规模不变。  
 （3）规划范围：  
 近期规划至2025年集中供热面积为245万平方米，集中供热普及率为96.84%；远期规划至2030年集中供热面积为265万平方米，集中供热普及率为98.15%。

二、规划组织单位

规划组织单位：饶河县住房和城乡建设局  
 联系人：姜局长 联系电话：0469-6151558  
 地址：黑龙江省双鸭山市饶河县和平街100号

三、承担评价工作的环境影响评价机构

单位名称：哈尔滨合环保咨询有限公司  
 联系人：王工 联系电话：15245103639

四、公众意见表的网络连接

公众可登陆中华人民共和国生态环境部网站下载建设项目环境影响评价公众意见表，并按照表格规定格式要求填写，具体链接为：  
[http://www.mee.gov.cn/sxgk/sxgk/01/201810/t20181024\\_665329.html](http://www.mee.gov.cn/sxgk/sxgk/01/201810/t20181024_665329.html)  
 注：公众提交意见时，应当提供有效的联系方式，鼓励公众采用实名方式提交意见并提供常住地址。

五、提交公众意见表和途径

公众可以通过信函、传真、电子邮件或者建设单位提供的其他方式，在规定时间内将填写的公众意见表提交给建设单位，反应与建设项目环境影响有关的意见和建议。

饶河县住房和城乡建设局

### 11.3.4 公众提出意见情况

在公示期间无公众提出意见和建议。

## 11.4 报批前公开情况

### 11.4.1 公开内容及日期

《办法》中第二十条规定：建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，应当通过网络平台，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。因此本规划实施单位向生态环境主管部门报批前在饶河镇生态环境局网站公开

了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

### 11.4.2 公开方式

于2020年9月3日在饶河镇生态环境局网站（<http://ssthjj.mdj.gov.cn/>）进行了环境影响报告书全本公示，全本公示截图如下：



图 11-4-1 全本公示截图

### 11.5 公众意见采纳的说明

根据中华人民共和国生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（2018年4月）要求，规划实施单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后7日内及在编制环境影响报告书的过程中，向公众公开有关环境影响评价的信息。为此，规划实施单位饶河县住房和城乡建设局于2020年6月9日在饶河镇生态环境局网站（<http://ssthjj.mdj.gov.cn/>）进行第一次环境影响评价公示。环境影响报告书征求意见稿完成阶段，规划实施单位于2020年8月19日在饶河镇

生态环境局网站（<http://ssthjj.mdj.gov.cn/>）进行征求意见稿公示，同时于2020年8月22日和2020年8月24日在《乌苏里江日报》上对本供热规划进行了两次报纸公示，在规划评价范围内的代表性居民区进行了张贴告示，并进行了团体公参。并于2020年9月3日在饶河镇生态环境局网站（<http://ssthjj.mdj.gov.cn/>）进行了全本公示，本规划公示期间，未收到公众反馈意见

## 11.6 结论

在本规划环境影响评价报告编制期间，饶河县住房和城乡建设局组织开展了公众参与工作，在饶河镇生态环境局网站（<http://ssthjj.mdj.gov.cn/>）进行了三次网络公示，同时进行了两次报纸公示和张贴公示，并做了团体公参调查。在信息公开阶段未收到任何反对意见。饶河县住房和城乡建设局对以上公示流程进行了整理总结，对本次供热规划公众参与调查报告由饶河县住房和城乡建设局存档，备查。

## 12 节能减排与循环经济评述

面对日趋强化的资源环境约束，必须增强危机意识，树立绿色、低碳发展理念，以节能减排为重点，健全激励和约束机制，加快构建资源节约、环境友好的生产方式和消费模式，增强可持续发展能力。积极应对全球气候变化，把大幅减低能源消耗强度和二氧化碳排放强度作为约束性指标，有效控制温室气体排放。合理控制能源消费总量，抑制高耗能产业过快增长，提高能源利用效率。

### 12.1 节能减排的目标任务和总体要求

#### 一、主要目标

我国提出到 2020 年，单位国内生产总值二氧化碳的排放比 2005 年要下降 40%到 45%，非化学能源占一次能源消费总量的比重达到 15%左右，森林面积比 2005 年增加 4000 万公顷，森林蓄积量比 2005 年增加 13 亿 m<sup>3</sup>。

#### 二、总体要求

全面贯彻落实科学发展观，加快建设资源节约型、环境友好型社会，把节能减排作为调整经济结构、转变增长方式的突破口和重要抓手，作为宏观调控的重要目标，综合运用经济、法律和必要的行政手段，控制增量、调整存量，依靠科技、加大投入，健全法制、完善政策，落实责任、强化监管，加强宣传、提高意识，突出重点、强力推进，动员全社会力量，扎实做好节能降耗和污染减排工作，确保实现节能减排约束性指标，推动经济社会又好又快发展。

### 12.2 规划节能减排的主要措施

按照《节能减排综合性工作方案》中提出的主要措施要求，规划在实施过程中应从以下几个方面加强节能减排工作：

- (1) 坚定不移推进节能降耗。
- (2) 大力发展循环经济。
- (3) 切实抓好污染防治。
- (4) 加快推进生态文明建设。

## 12.3 本规划节能减排的主要措施

### 12.3.1 加大节能降耗力度

规划将控制总量、淘汰落后、技术改造结合起来，推广先进节能技术，对现有生产线实施节能改造，建立健全能量计量管理体系。

各个企业的资源能源消耗指标、污染物产生指标等，热电联产企业要参考火电行业指标的相关规定。结合目前饶河镇的实际状况，建议规划实施过程中推广高效节能减排技术与装备；大力实施节能减排技术改造，重点推进氮氧化物和二氧化硫治理，削减大气污染物排放总量。鼓励采用清洁能源、低温余热发电等新技术，逐步减少天然资源和天然能源的消耗。建立健全能源计量管理体系，要配套建设烟气、除尘、脱硫和脱硝装置。

### 12.3.2 推行清洁生产

本规划内企业需进行清洁生产审核，完善清洁生产评价体系，优化工艺流程，实施清洁生产技术改造，控制生产全过程污染物的产生、治理和排放，推进烟气、二氧化硫、氮氧化物治理，采用高效除尘技术和设备。

建议供热企业积极开展清洁生产审核，建议相关供热企业在淘汰落后设备后应尽快开展清洁生产审核并将清洁生产的理念真正落实到生产中去。建议当地主管部门积极指导督促重点企业开展清洁生产审核。

### 12.3.3 发展循环经济

充分发挥无害化固体废物的优势，按照减量化、再利用、资源化的原则，建立与电力、煤炭、建筑、农林等领域以及行业内部各产业间互利共赢的协作机制，与各类工业园区和工业集聚区，实现废物交换利用、资源精细利用、能量梯级利用、废水循环利用和污染物集中处理再利用，构筑链接循环的产业体系。

继续推进粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等固体废弃物综合利用，发展循环经济。热电企业应加快增长方式转变，以循环经济理念为指导，以节煤、节电、节材为重点，大力开发和推广使用先进的节能技术、自动化技术和环保技术，开展资源节约综合利用，推动节能减排工作稳步有效实施。

#### （1）水循环利用和污染物控制

本规划的热电厂应该加强水资源管理，在未来的发展中要强调水资源的节约

与循环利用，根据现有的水资源利用与排污情况以及与饶河镇发展的技术能力，符合饶河镇的水循环利用和污染控制目标和指标。

水循环利用和污染控制目标是通过饶河镇内水资源的一体化管理，使水资源能够得到优化配置，全面提升饶河镇内水资源的利用效率，由使水资源利用造成负面环境影响最小化；同时积极跟踪国内外水资源管理的发展趋势，适时调整各热电厂用水策略，最终形成以污水再生利用思想为主，开展各项节水运动，从源头上作好节水工作，在生产和生活中普及节水器材的使用，强调饶河镇范围的水再循环、再利用，使用地下水作为水源的热电企业建议采用城市污水处理厂中水或地表水作为水源，并提高工业生产过程中水的使用效率，在现有基础上大幅度提高工业用水的循环利用率，加强原水回用和中水回用，提高生活用水的集中处理量，削减污染物的排放，改善饶河镇地表水环境质量，做到增产不增污，从而为饶河镇的建设提供重要的基础保障，确保饶河镇水资源的可持续发展。

### （2）固体废物循环利用

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），按照减量化、再利用、资源化的原则，建立与电力、煤炭、建筑、钢铁、有色、化工、农林等领域以及行业内部各产业间互利共赢的协作机制，规划、建设和改造各类工业园区和工业集聚区，实现废物交换利用、资源精细利用、能量梯级利用、废水循环利用和污染物集中处理再利用，构筑链接循环的产业体系。

继续推进粉煤灰、脱硫石膏、建筑垃圾等固体废弃物综合利用，发展循环经济。以循环经济理念为指导，以节煤、节电、节材为重点，大力开发和推广使用先进的节能技术、自动化技术和环保技术，开展资源节约综合利用，推动节能减排工作稳步有效实施。

### （3）资源综合利用

减少资源消耗，应加强综合利用粉煤灰、副产石膏等大宗工业固体废物和建筑废物，扩大资源综合利用范围和固体废物利用总量。加强资源节约与综合利用，降低单位发电量的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、废水的排放量。

## 12.4 资源综合利用对策

减少资源消耗，应加强综合利用煤矸石、煤泥、生物质等能源，扩大资源综

合利用范围和固体废物利用总量。鼓励企业按照“减量化、再利用、资源化”原则，走资源循环高效利用、能源梯级利用、变废为宝、化害为利的循环经济发展之路。鼓励企业进行生产性服务业，积极开展工业“三废”和废旧产品资源综合利用，不断提升废弃资源利用产业化水平。

## 12.5 监督管理对策

《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》（发改能源【2004】864号）：在电站布局上优先考虑以下项目：利用原有厂址扩建项目和“以大代小”老厂改造项目；靠近电力符合中心，有利于减轻电网建设和输电压力的项目。在北方缺水地区，新建、扩建电厂禁止取用地下水，严格控制使用地表水，鼓励利用城市污水处理厂的中水或其他废水。

《国家计委关于进一步做好热电联产项目建设管理工作的通知》（计基础【2003】369号）：集中供热规划的落实是供热项目建设的首要条件，拟建供热项目应是集中供热规划中的热源点。没有经过批准的集中供热规划，不予审批供热项目。如技术经济可行，可考虑按照背压式供热机组结合供热锅炉供热，在非采暖期停止运行。对有连续、稳定常年热负荷的热电厂，原则上应选择背压式供热机组承担基本热负荷，由抽气式供热机组承担变动热负荷。

关于印发《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》的通知（发改环资【2006】1864号）：用煤矸石、煤泥发电的，必须以燃用煤矸石、煤泥为主，其使用量不低于入炉燃料的60%（重量比）；利用煤矸石发电的入炉燃料应用基地位发热量不大于12550千焦/千克。

《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》（发改能源【2007】141号）：已有热电厂供热范围内，原则上不重复规划建设企业自备热电厂。限值为单一企业服务的热电联产项目（石化、化工、钢铁、造纸除外）。鼓励煤电一体化建设运行。北方缺水地区，新建、扩建电厂严禁取用地下水，严格控制使用地表水，鼓励使用城市污水处理厂的中水或其他废水，靠近城市尽量使用城市中水。煤矿周围燃煤机组建设项目尽量使用煤矿疏干水。供热项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故临时灰库。

做好对规划区内的供热企业依法管理工作。依照规划对饶河镇城区内的小锅



炉和小炉灶进行取缔。对新建（扩建）热电企业，必须兑现除尘、脱硫和脱硝措施后方可受理项目环保竣工验收。依据国家的法律、法规和各种条例对热电企业进行管理。

## 13 评价结论

### 13.1 规划背景

为了响应国家政策和方针，积极、健康的发展饶河镇热电联产和集中供热事业，饶河县住房和城乡建设局委托黑龙江建投城市设计有限责任公司编制了《饶河县供热规划（2023年-2030年）》，从城市发展实际情况出发，综合考虑城市总体布局和发展方向，合理确定集中供热热源未来发展的规模，考虑国家能源发展政策，对饶河镇发展集中供热和热电联产做出全面规划，制定具有可操作性的实施计划和措施。

《饶河县供热规划（2023年-2030年）》在促进饶河县新建第二热源及供热管网改造建设项目的建设，科学发展饶河镇城区集中供热事业，把饶河镇建成节能、环保、可持续发展的城市等方面都发挥了积极的作用。

### 13.2 规划概况

《饶河县供热规划（2023年-2030年）》规划范围：①饶河县中心城区：2030年规划范围中心城区范围主要为饶河镇区，东起乌苏里江，西至规划铁路，南起南湖公园（含口岸园区），北至规划污水处理厂，总规划面积10.1577km<sup>2</sup>。②饶河县建制镇、农垦森工区域：城镇供热规划范围，在各总体规划所拟定的城区建城区范围内。

本次供热规划以2022年数据为规划基础年，起止时间为2023年~2030年，共7年。近期规划：2023年~2025年；远期规划：2026年至2030年。

#### （1）近期规划

①饶河县中心城区：新建第二热源，规划建设1×115t/h+1×B15MW次高温次高压背压式热电机组，新建2×58MW热水炉以作为调峰及备用热源。

②饶河县建制镇、农垦森工区域：近期热源规划西丰镇建设1×4MW电锅炉，小佳河镇建设1×2MW电锅炉，八五九农场建设1×29MW生物质锅炉，胜利农场建设1×29MW燃煤锅炉，均作为备用热源。

#### （3）远期规划

①饶河县中心城区：第二热源远期规划装机规模保持不变。

②饶河县建制镇、农垦森工区域：远期规划热源规模不变。

### 13.3 规划相容性

本供热规划与《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》、《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》、《饶河县饶河镇城市总体规划（2014-2030年）》等相关规划相协调。

### 13.4 评价区域环境质量现状结论

根据饶河镇生态环境局例行监测数据的统计结果，通过判定可知PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>总体达标，规划所在区域属于城市环境空气质量达标区。

地表水环境质量现状评价：通过《2022年第4季度地表水（乌苏里江）监测报告》可知，乌苏里江流域平均水质为良好，各断面年平均水质均能达到水功能区划要求。

声环境质量现状评价：规划区域厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，敏感目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

土壤环境现状评价：土壤环境现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地风险筛选值。

### 13.5 规划选址合理性分析结论

#### （1）热源选址合理性分析

本规划厂址位于黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为6100m，根据《黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区范围与功能区调整论证报告》，饶河县全部区域皆位于黑龙江

饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，本规划为饶河县供热规划，为民生项目，建成后近期淘汰第一热源低效燃煤小机组和一台 91MW 热水锅炉，替代小锅炉、土暖气、小火炉等，改善当地环境空气质量。本地块属于规划建设用地，不属于文物保护单位范围，无地下矿藏。附近也无重要的通讯设施和军事设施，工程建设也不涉及居民拆迁安置。

本次供热规划建设的第二热源厂是在城市多年主导风向的下风向，地块属于规划建设用地，不属于文物保护单位范围，无地下矿藏。附近也无重要的通讯设施和军事设施，工程建设也不涉及居民拆迁安置。热源厂的选址可降低燃煤烟气对饶河镇主城区环境空气的影响，从环保角度厂址选址较为合适。

同时经预测厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，敏感目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。对环保目标的声环境影响较小。

综上所述，从环境影响角度考虑，本规划热电厂的厂址选址是可行的。

#### （2）热站、供热管线选址合理性分析

本次规划热水管网依托原热电联产规划中热水管网工程建设内容，覆盖各个供热区域，选址选线为城市建成区和未来城市发展区域，在保障施工管理的前提下，不会对周围环境产生较大影响。综上所述，从环境影响角度考虑，本规划热电厂的厂址选址是可行的。

### 13.6 预计的环境影响分析结论

（1）环境空气：规划实施后，在所考虑的比较典型的气象条件下，废气污染物排放对环境空气质量影响较小，各种大气污染物的预测浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一类区标准相应限值要求，不会引起环境空气功能的改变。

（2）地表水：规划实施后，生活污水经饶河县饶河镇污水处理厂处理后达标排放，生产废水回用不外排，对地表水环境影响较小。

（3）固体废物：锅炉灰渣及脱硫石膏全部外售，综合利用；废矿物油、废变压器油、废催化剂交由有危废处理资质单位进行处置；生活垃圾交由市政环卫

部门统一清运，对环境影响较小。

（4）噪声：通过选用低噪声设备，采取隔声、隔振、消声等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，敏感目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。对周围声环境造成的不利影响较小。

综上所述，规划实施后能够确保评价区域环境质量满足环境功能要求，不会带来明显的环境危害。

### 13.7 环境保护对策与减缓影响措施结论

（1）第二热源规划建设的锅炉烟气采用电袋除尘器除尘，石灰石-石膏脱硫工艺，低氮燃烧+SNCR-SCR联合脱硝，处理后烟气经烟囱高空排放。烟气排放可满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）要求（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>）。饶河县建制镇、农垦森工区域锅炉房内建设的燃煤、燃生物质锅炉可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（2）在锅炉排汽口处安装消声器；对引风机修建密闭隔声风机房；在一次风机、二次风机进风口处安装消声器；各类泵安装时采取基础减振措施；应建设独立的空压间，并对机房采用隔声门窗，机组安装时可在进风口安装消声器；汽轮机和发电机及励磁机在安装时可在其外部加上隔声罩壳；对碎煤机采取隔声措施，在其外部安装隔声罩壳；在冷却塔四周搭建构筑物作为隔声屏障，并安装倒流消声片，同时，通过厂房隔声和距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

（3）灰渣及脱硫石膏全部外售，综合利用；废矿物油、废变压器油、废催化剂交由有资质单位进行处置；生活垃圾交由市政环卫部门统一清运。

（4）规划实施后热电厂工业废水经处理后回收利用不外排，生活污水通过市政排水进入饶河县饶河镇污水处理厂进行处理，厂房地面应采取固化处理防止污染地下水。

（5）规划事故风险防范措施：进行严格的管理，应严格执行“安全第一、预防为主”的方针政策；设立完善具体的应急预案。

### 13.8 规划调整建议

根据规划方案的环境合理性和可持续发展论证结果，对规划提出明确的优化调整建议。

（1）规划实施过程中，建设的热电联产项目应采用尿素等低风险物质作为脱硝剂，降低热电厂的环境风险。

（2）规划热源应严格集约用地，按照规划的热源布局进行热电厂开发建设，避免浪费土地资源，减少热电厂建设占地。

（3）规划实施过程中，建议饶河镇相关部门适时关注城市发展趋势，制定热源超低排放达成时间节点，尽早尽快实现超低排放规划，及时调整和修编供热规划，确保供热项目建设的科学性。

（4）考虑到规划热源为饶河镇居民供热热源，热源的布设应按照城市发展的具体情况最大限度的满足热源为城市发展提供热能的原则，热源厂应布设在乌苏里江城区内，并在热源运行的过程中最大限度的减少对环境的影响。

在规划热源建设过程中，单体项目应严格执行黑龙江省发改委核准及国土部门用地审查要求，严格禁止不符合用地审查及违反相关产业政策、管理办法的项目建设。

（5）规划实施单位应按照修编后的规划，合理安排热源建设、改造进度，在规划实施时间节点内完成规划中具体项目的建设，确保饶河镇供热得到有力保障。

（6）规划实施过程中，应进一步寻求灰渣综合利用途径。

### 13.9 公众参与结论

在本规划环境影响评价报告编制期间，饶河县住房和城乡建设局组织开展了公众参与工作，在饶河县人民政府（<http://www.raohe.gov.cn/>）进行了三次网络公

示，同时进行了两次报纸公示和张贴公示。在信息公开阶段未收到任何反对意见。

### 13.10 总体评价结论

《饶河县供热规划（2023年-2030年）》在促进饶河镇市域经济社会发展方面将起到重要作用，本规划符合国家产业政策，符合国家和地方相关规划，公众认同性较好，规划实施后，促进地区经济发展，减少能源消耗及能源燃烧时产生的废气等对环境的影响，综合效益显著，但由于本规划面积较广，且分布较分散，故在具体实施时，严格按照相关规范进行设计施工，以保证到居民敏感点的距离，加强水土保持及生态恢复管理，减缓区域生态环境的影响。

本次规划区域黑龙江饶河东北黑蜂国家级自然保护区的实验区，场界距离自然保护区缓冲区的最近距离为6100m，总体来看本规划的实施对生态环境影响在可控范围内，对大气环境、声环境、地表水环境影响小，从环保角度讲，本规划选址合理。