

亚行贷款河北小城镇发展示范项目

承德市围场县供热公司集中供热二期工程项目

# 环境影响报告书

法定代表人： 谢华生  
项目负责人： 阚元卿 (A11010181000)  
技术审核人： 黄浩云 (A11010031000)  
技术审定人： 寇文 (A11010110400)

环评单位： 天津市环境保护科学研究院  
南开大学

证书编号： 国环评证甲字第 1101 号  
国环评证甲字第 1108 号

编制时间： 二〇〇八年十二月

# 目 录

1	总论	1
1.1	编制依据	1
1.2	评价原则	2
1.3	评价目的	3
1.4	环境影响因子识别与评价因子筛选	3
1.5	评价标准	5
1.6	评价范围与时段	7
1.7	评价等级	7
1.8	环境保护目标	8
1.9	评价内容与工作重点	9
2	建设项目概况与工程分析	11
2.1	现有工程分析	11
2.2	围场县城供热现状及供热规划	18
2.3	拟建工程分析	19
2.4	全厂水平衡分析	31
2.5	全厂污染物排放情况汇总	34
3	工程所在区域自然、社会环境现状调查	35
3.1	自然环境概况	35
3.2	社会经济概况	40
3.3	总体规划	40
3.4	环境功能区划	41
3.5	区域污染源调查	41
3.6	围场县污水处理厂建设情况	43
4	工程所在区域环境质量现状调查与评价	44
4.1	环境空气质量现状	44
4.2	水环境质量现状	45
4.3	声环境质量现状	46
5	施工期环境影响评价	48
5.1	管网施工方式	48
5.2	大气环境影响评价	48
5.3	声环境影响评价	49
5.4	水环境影响评价	51
5.5	固体废弃物环境影响评价	52
5.6	土地资源	52
5.7	生态环境	53
5.8	人群健康影响分析	53
6	运营期环境影响评价	53
6.1	大气环境影响评价	53
6.2	水环境影响评价	80
6.3	地下水环境影响评价	81
6.4	声环境影响评价	81
6.5	固体废弃物环境影响评价	83
7	环保措施论证	84

7.1	施工期环境保护措施	84
7.2	运营期污染防治措施	86
8	厂址选择与布局合理性分析	91
8.1	规划符合性分析	91
8.2	厂址选择及布局方案合理性分析	91
9	公众参与分析	92
9.1	公众参与的目的和意义	92
9.2	公众参与的方式	92
9.3	网上公示	93
9.4	公众调查	98
10	总量控制与清洁生产分析	102
10.1	总量控制	102
10.2	产业政策符合性分析	103
10.3	清洁生产分析	103
11	方案分析	107
12	社会经济损益分析	110
13	环境管理与监测计划	113
13.1	环境管理与监测计划的目的	113
13.2	潜在影响概述及相应的缓解措施	114
13.3	环境监测与监督	118
13.4	公众咨询	121
13.5	执行机构责任与职权	123
13.6	机构加强与培训	124
13.7	汇报与监督	125
13.8	工作计划	127
13.9	采购计划与费用估算	127
13.10	调节与反馈机制	128
13.11	建设项目竣工环境保护验收内容	129
14	评价结论与对策建议	131
14.1	评价结论	131
14.2	对策建议	140

## 前 言

围场满族蒙古族自治县（以下简称围场县）位于河北省东北部，东经  $116^{\circ}32'$  ~  $118^{\circ}14'$ ，北纬  $41^{\circ}35'$  ~  $42^{\circ}40'$ ，隶属于河北省承德市。围场县城区面积 186 平方公里，城区居民约 8 万人。

根据围场县城的热负荷调查，目前城区居民约有 30% 采用小锅炉采暖，另有 70% 居住在单层平房，采用小煤火炉取暖。热效率低、能源浪费大，造成了采暖期的大气污染问题。发展城市集中供热对于节约能源、改善大气污染十分必要。

围场县城集中供热一期工程已于 2006 年建成投入运行，安装 1 台 40 t/h 及 1 台 65 t/h 的热水锅炉，承担河西区的供热负荷，供热面积约 120 万  $m^2$ 。承德市环境科学研究院受围场县供热公司的委托于 2007 年 11 月完成了《围场县供热公司集中供热工程环境影响报告书》的编制工作；承德市环境工程评估中心于 2007 年 12 月 12 日对《围场县供热公司集中供热工程环境影响报告书》进行了技术评估；承德市环境保护局于 2008 年 1 月 29 日对该报告书进行如下批复：“项目热源厂选址符合当地的有关规划，工程实施后将取缔供热区内的分散燃煤取暖锅炉，能有效改善区域环境空气质量，该工程在落实报告书中确定的污染防治措施的情况下，从环保角度可行，同意该项目建设”。（详见附件）。

根据围场县城供热规划：“规划期内，围场县城区内的新增供热负荷全部实现集中供热，同时改造围场县城区内分散小锅炉房供热。2020 年集中供热热化率大于 80%。逐步取消围场县内分散小锅炉和煤火炉”。围场县委县政府经过广泛调研并征得承德市有关领导及部门意见后，决定利用亚行贷款建设围场县集中供热二期工程。

围场县集中供热二期工程拟于 2009 年开工建设，2010 年投产运行。热源厂厂址选在一期工程厂址的西侧，建设 2 台 65 t/h 热水锅炉及锅炉房等附属设施，配套一次网热力供、回水管道总长 6535 米以及 7 座换热站，工程实施后将新增供热面积 150 万  $m^2$ 。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，承德市围场县供热公司委托天津市环境保护科学研究院承担环境影响评价报告编制工作，接受委托后，项目组在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1~2.3-93，HJ/T2.4-95）所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《承德市围场县供热公司集中供热二期工程项目环境影响报告书（报审稿）》。2009 年 2 月 18 日，河北省环境工程评估中心在围场县主持召开了《承德市围场县供热公司集中供热二期工程项目环境影响报告书》技术评估专家评审会，根据专家评审意见，有关编制人员对报告进行了修改完善，现呈报环境管理部门审批。

## 1 总论

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 环境保护及相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 中华人民共和国国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》
- (4) 《国务院关于环境保护若干问题的决议》(国发〔1996〕31 号)
- (5) 中华人民共和国国家发展和改革委员会[2005]第 40 号令《产业结构调整指导目录(2005 年本)》，2005.12
- (6) 建设部、国家计委建成[1995]126 号文件《关于加强城市供热 规划管理工作的通知》
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》
- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (12) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (15) 《河北省环境保护条例》(2005 年 5 月 1 日起施行)
- (16) 河北省第八届人民代表大会常务委员会《河北省大气污染防治条例》  
1996.11.3
- (17) 《河北省环境污染防治监督管理办法》(2008 年 3 月 1 日起施行)
- (18) 《河北省建设项目环境保护管理条例》
- (19) 《关于颁布“河北省地面水环境功能区划”的通知》冀环控[1998]25 号文
- (20) 《河北省环境保护局关于<印发建设项目环境保护技术评估报告编制要求>》(冀环办发(2007)70 号)
- (21) 河北省环境保护局关于《建设项目环境保护管理若干问题的暂行决定》(冀环办发(2007)65 号)

(22) 河北省环境保护局、河北省发改委《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设目录》(2005年修订版)

### 1.1.2 评价技术规范

- (1) 国家环保总局《环境影响评价技术导则 总纲》HJ/T2.1-93
- (2) 国家环保总局《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ/T2.2-93
- (3) 国家环保总局《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93
- (4) 国家环保总局《环境影响评价技术导则 声环境》HJ/T2.4-1995
- (5) 《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》HJ/T19-1997
- (6) 《水土保持综合治理技术规范》T16453.1~6-96
- (7) 《地表水环境质量评价技术规定(暂行)》
- (8) 《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
- (9) 亚洲开发银行《环境评价导则》2003(Environmental Assessment Guidelines2003)

### 1.1.3 项目有关资料

- (1) 《围场满族蒙古族自治县志》
- (2) 《围场满族蒙古族自治县城市总体规划》
- (3) 《围场县集中供热二期工程可行性研究报告》
- (4) 承德市环境监测中心《围场县区域环境质量现状监测数据报告》
- (5) 承德市环境保护局《关于围场县供热公司集中供热工程环境影响评价执行标准的函》
- (6) 承德市围场县供热公司的其他有关资料

## 1.2 评价原则

(1) 满足国家、地方环境保护行政主管部门及行业主管部门有关建设项目环境保护的要求,符合我国及亚洲开发银行有关环境影响评价的要求;

(2) 根据拟建项目的工程特征和受项目影响区域的社会、经济及环境状况,以主要环境影响和污染因子为评价重点,突出对重点环境保护目标的影响评价;

(3) 主要考虑拟建项目施工期、运营期的主要污染物排放及由此可能导致的环境影响,本着“污染预防”和“持续改进”的原则,提出污染防治的对策和建议;

(4) 采用类比调研、资料分析及现场监测相结合的手段,充分利用现有资料,以节省时间、缩短评价周期,适应项目建设进度计划要求;

(5) 从环境保护的角度,对项目建设的可行性作出明确结论,使环评结论具有可

操作性和验证性，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位的施工运行及项目的环境管理提供科学依据。

### 1.3 评价目的

从环境的角度论证围场县供热公司集中供热二期工程建设的可行性，为工程方案的论证和决策提供科学依据，以期达到以下目标：

(1) 调查分析本项目所在地区的自然及社会环境现状、环境质量现状及围场县城供热负荷，从需求、发展和环境限制因素等方面论证项目建设的必要性和合理性。

(2) 通过集中供热二期工程的工程分析，弄清楚本工程在建设过程及运营过程中可能存在的环境问题及其有害或有益影响、影响的程度和范围；

(3) 依据有关法律、法规以及技术规范的要求，结合项目当地自然、社会环境特征，提出为减轻环境影响应采取的保护措施；

(4) 在对工程所在地环境现状和污染源进行调查、监测和评价的基础上，预测工程施工建设中和完成后对环境影响的范围和程度，论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染防治建议，为环境保护管理决策和工程环保设计提供依据，最大限度降低项目建设对周围环境的不利影响，发挥最大的社会环境效益，达到经济效益、社会效益和环境效益协调统一。

### 1.4 环境影响因子识别与评价因子筛选

#### 1.4.1 环境影响因子识别

根据本项目工程特征和地区环境状况，对本工程可能产生的环境问题进行识别。

(1) 施工期的环境影响：来自开挖、取土、占地、构筑物修筑、施工人员进驻、车辆运输及设备安装等环节。施工扬尘、噪声污染及对交通、居民生活和生态环境的影响是主要的环境问题。施工期的不利影响具有临时性和短暂性，可通过措施和施工管理得到减缓或避免。

(2) 运营期的环境影响：主要来自热源厂燃煤锅炉烟气排放的大气环境影响；锅炉房鼓风机、引风机等机械噪声的影响；储煤场扬尘；生活污水的排放；炉渣贮存及处置的二次污染。

表 1-1 主要环境影响识别表

序号	阶段	开发行为	对环境的影响	影响程度	
				非显著	可能显著
1	设计阶段	项目选址	土地利用	√	
2	施工阶段	锅炉房建设 管线铺设	声环境		√
3			环境空气		√
4			交通	√	
5			生态影响	√	
6			地表水	√	
7	营运阶段	燃煤烟气的排放	大气资源	√	
8		生活污水排放	地表水	√	
9		炉渣等固体废物	贮存和处置的二次污染	√	
10		噪声	厂界声环境质量	√	
11		各类污染物排放总量	地区总量控制要求	√	

#### 1.4.2 评价因子筛选

环境现状评价因子为：

- (1) 大气环境评价因子：TSP、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>
- (2) 地表水环境评价因子：pH、COD、BOD、石油类、氨氮等
- (3) 噪声评价因子：等效 A 声级。
- (4) 生态环境：地表植被
- (5) 地下水现状：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群。

环境影响评价因子为：

- (1) 大气：PM<sub>10</sub>、烟尘、SO<sub>2</sub>
- (2) 废水：生活污水中的 PH、COD、BOD、SS、氨氮
- (3) 噪声：厂界噪声（等效 A 声级）
- (4) 生态环境：地表植被
- (5) 固体废物：施工期建筑垃圾及生活垃圾；运营期炉渣。



## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### (1) 地表水环境质量标准

评价区域内伊逊河功能区为Ⅲ类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 1-2 地表水环境质量标准

项 目	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
标准值	6~9	20	4	1.0	0.05
单位	无量纲	mg/l			

#### (2) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类。

表 1-3 地下水质量标准 (GB/T14848-93)

项 目	pH	总硬度	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	硝酸盐	亚硝 酸盐	氨氮	总大肠 菌群
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤20	≤0.02	≤0.2	3.0
		mg/L						个/L

#### (3) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095—1996)二级标准。

表 1-4 环境空气质量评价标准 单位: mg/Nm<sup>3</sup>

污染物名称	二级标准浓度限值		
	小时平均	日平均	年均值
TSP	—	0.30	0.20
PM <sub>10</sub>	—	0.15	0.10
SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06
NO <sub>2</sub>	0.12	0.12	0.08

#### (4) 声环境质量标准

环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类标准。

表 1-5 环境噪声评价标准 单位:dB(A)

	昼间	夜间
二类区标准	60	50

### 1.5.2 排放标准

#### (1) 污水排放标准

该项目污水排放主要为施工期和运营期的生活污水,经集中收集处理后排入围场县

污水处理厂（2009年9月投产运营）。该项目污水排放应同时满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准及污水处理厂入水水质的要求，各污染因子最高允许浓度限值如下：

表 1-6 污水处理厂入水水质要求

序号	项目	单位	最高允许浓度
1	pH	无量纲	6-9
2	SS	mg/L	180
3	COD	mg/L	300
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	35
5	BOD	mg/L	150

### （2）大气污染物排放标准

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段；其它大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表 1-7 大气污染物排放标准

标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2001）二类区 II 时段	烟尘	200mg/Nm <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	900mg/Nm <sup>3</sup>
	林格曼黑度	1 级
	锅炉房烟囱最低允许高度	总装机容量大于 28MW，锅炉房烟囱不得低于 45 米
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	15 米高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h 最高允许排放浓度 120mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物无组织排放周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m <sup>3</sup>

### （3）噪声排放标准

该项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的“II 类”标准。项目施工期噪声排放评价标准执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—90），建筑施工场界噪声标准。

表 1-8 工业企业厂界噪声标准 单位：dB(A)

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
60	50

表 1-9 建筑施工场界噪声限值表

单位: dB(A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

(4) 建筑垃圾处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。生活垃圾处置参照执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-1997)标准。

## 1.6 评价范围与时段

根据工程特点和工程对环境的影响,大气评价范围为以热源厂烟囱为中心,向东、向西各延伸 1km,向北向南各延伸 4 km 的矩形范围内,评价区总面积 16km<sup>2</sup>。声环境影响评价范围主要包括厂界限外延伸至附近敏感点。

评价时段包括施工期和运营期。

## 1.7 评价等级

按照国家环境保护行业标准 HJ/T2.1~2.3-93《环境影响评价技术导则》中的有关规定,对该项目进行环境影响等级划分。

### 1.7.1 大气环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ/T2.2-93 中推荐的大气评价工作等级划分原则,计算主要大气污染物的等标排放量,如下表所示。可以得出最大值为  $P_{iSO_2} = 1.9 \times 10^8 < 2.5 \times 10^8$ ,确定大气评价工作等级为三级。

$$P_i = \frac{Q_i}{C_i} \cdot 10^9$$

式中,  $P_i$  为等标排放量, m<sup>3</sup>/h;  $Q_i$  为排放强度, t/h;  $C_i$  为环境空气质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

表 1-10 评价工作等级计算结果

污染物	排放量 (t/h)	等标排放量 (m <sup>3</sup> /h)	范围	地形条件	评价等级
烟尘	0.016	$3.2 \times 10^7$	$< 2.5 \times 10^8$	复杂地形	三级
SO <sub>2</sub>	0.028	$1.9 \times 10^8$	$< 2.5 \times 10^8$		
氮氧化物	0.026	$1.8 \times 10^8$	$< 2.5 \times 10^8$		

### 1.7.2 地表水环境影响评价等级

根据可研报告,本项目生产废水可实现零排放,因此,本次评价对水环境进行简要

的影响分析。

### 1.7.3 声环境影响评价等级的确定

本项目拟建热源厂厂址位于围场县城区西南，伊逊河西岸，一期工程厂址的西侧。厂址为规划公共设施用地，为非居住区。噪声功能区划为《城市区域环境噪声标准》“2类”标准区。经预测，敏感点声环境增量小于 3dB (A)，根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T2.4—1995）对评价工作等级的划分原则，确定本项目的噪声环境影响评价工作等级为三级。

### 1.7.4 生态环境影响评价等级的确定

项目占地为伊逊河西河坝侧的撂荒地，主要植被类型为草本；部分换热站建设在小区地下室，部分直接利用原有直供站厂区，少部分需要占用新的建设用地，但占地面积相对较小，对相应区域内的生态环境影响较小；管线铺设部分需要跨越伊逊河河道，会对河道生态环境有短暂的影响，另外多数管道沿城镇街道进行铺设，需要开挖路面，在雨季施工易造成水土流失等问题，但对生态环境影响较小，影响时间较短，影响程度较低。综合以上分析，生态环境影响评价工作等级为三级，进行简要的影响分析。

## 1.8 环境保护目标

根据国家环保总局《关于公布建设项目环境保护分类管理名录》中对环境关心点的界定，评价范围内的主要环境关心区域是围场县城区。

通过对厂址周围踏勘、考察、资料收集，确定评价范围内的敏感点和环境保护目标见下表。

表 1-10 拟建项目热源厂环境敏感点及保护目标

保护目标	相对方位、距离	影响因子	功能要求	保护目标
水利家属楼	距北厂界 5m，北厂界距锅炉房 130m	噪声、扬尘	(GB3095-1996) 二级标准 (GB3096-2008) 2类	功能区达标 大气环境质量改善
前进村 第三居民区	西厂界外隔耕地约 250 m	噪声、扬尘		
第五小学	东北侧厂界外隔伊逊河 160m	噪声、扬尘		
商住房	东侧厂界外隔伊逊河 140m	噪声、扬尘		
前进村 第二居民区	南厂界外隔耕地 400 m	噪声、扬尘		
八号地居民区	排气筒南 2000m	锅炉燃煤排放的 SO <sub>2</sub> 、烟尘	(GB3095-1996)	功能区达标 大气环境质量改善
九号地居民区	排气筒西北 1900m		二级标准	
围场镇中心岗	排气筒北 1000m			

表 1-11 拟建项目换热站环境敏感点及保护目标

换热站名称	敏感点及相对位置	保护目标
规划 1 号换热站	前进村第二居民区，最近距离约 8m	(GB3096-2008) 2 类 功能区达标
规划 2 号换热站	凤凰路东侧约 100 米，周围 200m 无环境敏感目标	
规划 3 号换热站	西厂界紧邻居民区，最近距离约 7.5m	
金峰换热站	北、西、南厂界均临近居民区，最近距离约 5.7m	
河东小区换热站	北厂界 20m 一建公司家属楼，南厂界 20m 地税家属楼	
燃料站换热站	四周厂界紧邻平房居民，最近距离 5m	
河东北站换热站	西厂界紧邻机械林场小区；南厂界紧邻平房居民区，最近距离约 4.4m	

表 1-12 管网施工沿线的环境敏感点及保护目标

环境敏感点	方位	距工程施工点最短距离(m)	保护对象	保护目标
第五小学	管线东侧	5	学校	施工期间施工场界噪声达标；颗粒物无组织排放周界外浓度达标；
伊逊小区	管线西侧	10	居民	
盛世山庄	管线东侧	5	居民	
通祥街中学	管线北侧	8	学校	
凤凰路居民平房	管线东侧	5	居民	
生态环境	热源厂接出主管线穿越伊逊河河道段	—	最大限度减少河道开挖量，禁止施工期向河道内丢弃各类垃圾，施工结束进行河道平整	

## 1.9 评价内容与工作重点

### 1.9.1 评价内容

根据工程污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价内容为：工程概况与工程分析、区域环境概况及环境质量现状评价、施工期和运营期的环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析、清洁生产分析与总量控制、公众参与、产业政策符合性与选址合理性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论与建议等。

### 1.9.2 评价工作重点

本工程是集中供热项目，燃煤产生的烟气会对项目所在地的大气环境产生一定影响；另外，本工程使用风机、水泵及破碎机等高噪声设备，可能会对周边居民区等敏感目标产生一定影响。因此本次评价工作重点为：

#### 1、工程分析；

- 2、大气环境影响预测评价；
- 3、声环境影响预测评价；
- 4、工程选址合理性评价；
- 5、总量控制分析；
- 6、污染防治措施可行性分析。

## 2 建设项目概况与工程分析

### 2.1 现有工程分析

围场县供热公司集中供热一期工程于 2006 年 10 月 1 日建成，2006 年 10 月 20 日投入运营。一期工程安装 1 台 40t/h 及 1 台 65t/h 热水锅炉，承担围场县河西区的集中供热任务，供热面积约 120 万 m<sup>2</sup>。

#### 2.1.1 一期工程概况

##### (1) 热源厂

围场县供热公司集中供热一期工程热源厂厂址选在围场县城区东南、伊逊河西岸（供热公司所在地）。热源厂主要建筑物为：主厂房、配电室、泵房、沉淀池、蓄水池、储煤场（厂区平面布置详见附图）。主厂房锅炉间内设置 40t/h 及 65t/h 热水锅炉各 1 台，分别为锦州锅炉厂生产的 SHL29-1.5/150/90-A II 型锅炉及天津定城锅炉厂生产的 DZL46 MW-1.6/150/90-A II 型锅炉，均为链条炉排锅炉；风机和除尘器布置于锅炉后侧；露天储煤场（储煤量约 3 万吨）及上煤系统位于主厂房北侧；排气筒高度为 40 米，位于主厂房南侧。一期工程热源厂主要设备清单如下表所示。

表 2-1 一期工程热源厂主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	热水锅炉	40t/h	1	热功率 29MW 压力 1.6MPa 额定供水温度 150℃ 额定回水温度 90℃
2	鼓风机（29MW）	Y250M-4	1	功率 55KW 转速 1480rpm
3	引风机（29MW）	Y315L2-4	1	功率 185KW 转速 2780rpm
4	炉排（29MW）	Y100L2-4	1	
5	热水锅炉	65t/h	1	热功率 46MW 压力 1.6MPa 额定供水温度 150℃ 额定回水温度 90℃
6	鼓风机（46MW）	Y315M1-4	1	功率 220KW 转速 1490rpm
7	引风机（46MW）	Y355M1-4	1	功率 220KW 转速 1490rpm
8	炉排（46MW）	Y112M-4	1	
9	振动筛	Y150L-4	1	
10	麻石水浴除尘器		1	
11	双级脱硫塔	LYTL-46-SJ	2	
	40m 高烟囱		1	

##### (2) 换热站及管网

一期工程采用闭式双管制，热源厂向外提供高温水。一次高温热水最大管径为 DN500，供回水温度分别为 150℃/90℃。

一期工程共设置 8 个换热站分别为：凤玻换热站、工商换热站、原公司换热站、金华换热站、西苑换热站、伊逊换热站、行政中心换热站、菜市场换热站。上述换热站的供热面积在 9~25.5 万 m<sup>2</sup>，热负荷控制在 6.5~16.75MW。主管网自一期工程热源厂接出，沿伊逊河西坝向北延伸至通祥街交汇处，向南延伸至党校街交汇处。分管网包括：①凤玻换热站分支：热源厂地下室；②西苑换热站、工商换热站分支：北侧主管网至政府横街交汇处，向西沿政府横街北侧街道铺设，分别接入西苑换热站、工商换热站。③伊逊河换热站分支：主管网跨伊逊河铺设至伊逊小区。④原公司换热站分支：沿三街祥和胡同铺设。⑤菜市场换热站分支：跨伊逊河铺设。⑥金华换热站分支：沿通祥街铺设。⑦行政中心换热站分支：南段主管网至党校街交汇处，向西沿党校街北侧街道铺设至行政中心前院广场地下室。换热站及管网分布详见附图。

### (3) 耗煤量及煤质

热源厂锅炉燃料选用大同煤和围场本地煤混合配煤，配煤比例约为 1:3，年总耗煤量约为 2.8 万吨，大同煤和围场本地煤的煤质如下表所示，煤质分析检验报告详见附件。

表 2-2 一期工程热源厂燃料煤煤质成分

项目	全水分 Mt.ar	分析水 Mad.ad	灰分 A	挥发分 V	固定碳 Fc	硫 S	氢 Had	低位发 热量
围场本地煤	14.87	1.13	20.85	31.34	45.55	0.87	4.0	19.00
大同煤	5.73	3.17	14.19	26.02	56.62	0.52	4.31	25.17
单位	%							MJ/kg

### (4) 给水、排水

一期工程供水由市政供水管网提供，从市政管网接出 DN250 的给水管引入厂区蓄水池。蓄水池有效容积为 500m<sup>3</sup>，可保证室外消防用水 3h，室内消防用水 2h，以及一期事故生产补水 2h。厂区给水呈环状管网布置，供生产、生活用水以及消防用水。厂区排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；生产废水经沉淀后回用不排放；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

一期工程的水平衡如表 2-3 及图 2-1 所示。一期工程总用水量约为 18309t/d，其中，取水量为 59t/d，循环利用水量约为 18250 t/d；废水产生量约为 7.7 t/d，其中生产废水产生量为 3.4 t/d，回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。生活污水排放量为 4.3



t/d，排入化粪池处理后排入市政污水管网。

表 2-3 一期工程水平衡表 (t/d)

项目	取水量	用水量	循环利用 水量	排水量	备注
热网系统	32.1	18000	17968	0	蒸发损耗
除渣用水	5	50	45	0	蒸发损耗
煤加湿及灰渣调湿	0	5	5	0	
软水系统冲/反洗用水	3.2	3.2	0	3.2	排入沉淀池
冷却循环用水	0.1	4	4	0.1	排入沉淀池
锅炉排水	0.1	0.1	0	0.1	排入沉淀池
脱硫除尘系统	12	240	228	0	灰渣吸水 蒸发损耗
道路及绿化用水	1.5	1.5	0	0	蒸发损耗
生活用水	5	5	0	4.3	排入化粪池
合计	59	18309	18250	7.7	

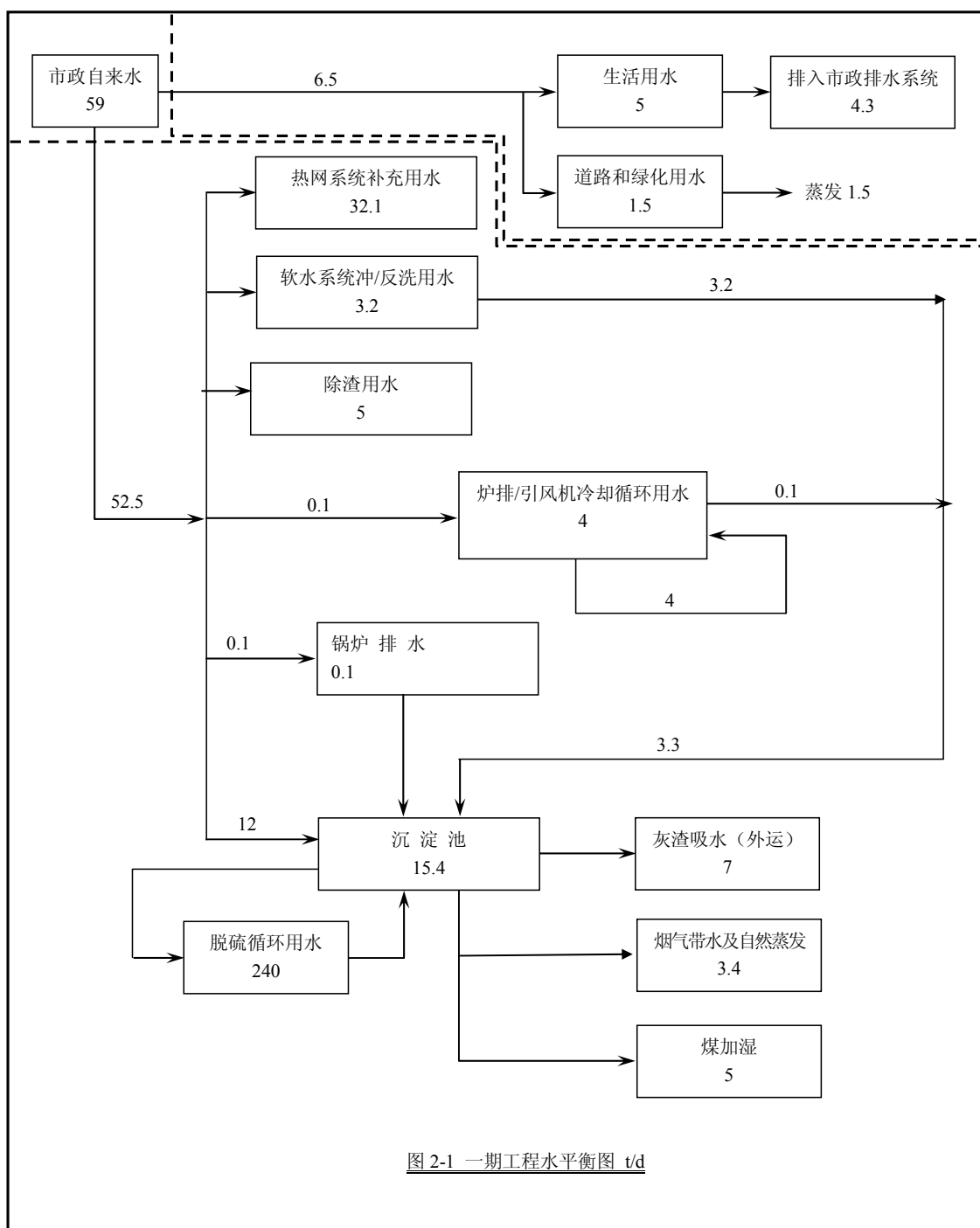


图 2-1 一期工程水平衡图 t/d

## 2.1.2 主要工艺及排污节点分析

### (1) 输煤系统

输煤系统的流程如下图所示：燃料煤经汽车运至储煤场（露天式，储量为 3 万吨），进入干煤棚，经地下受煤斗、大倾角输送机将煤提升到厂房煤廊内的水平皮带上，经犁式卸料器至炉前煤仓，炉前煤仓设计储煤量为 12 小时的耗煤量。输煤系统中的各机械设备采用集中监视和控制，并设有手动控制装置以便于维修。输煤控制室设模拟监视屏，

以监视输煤系统各机械设备的顺序启停，选择运行方式及发送指令，并及时显示故障。为保证系统安全可靠运行，设置事故双向拉线开关。

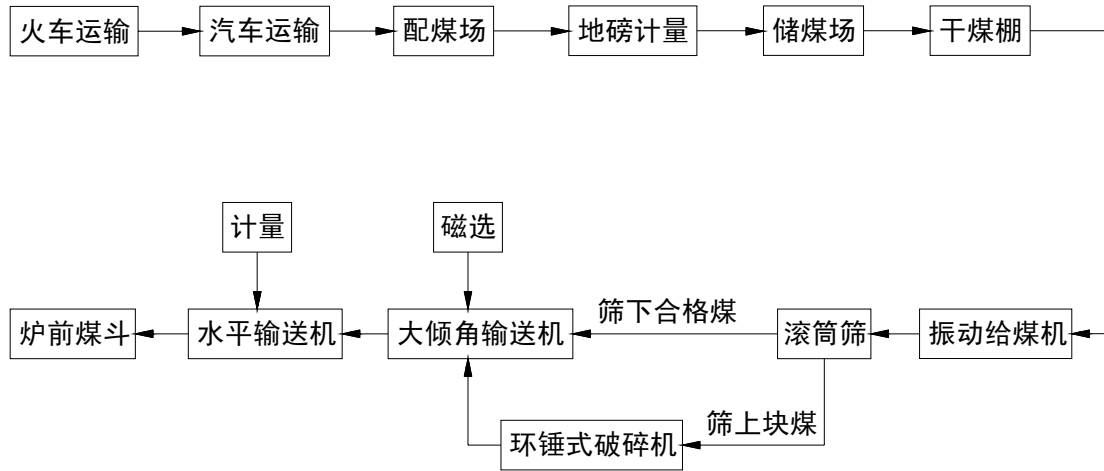


图 2—2 输煤系统流程图

## (2) 热水产生及供热系统

破碎后的燃料煤送入煤斗，经闸门落至炉排上，链条缓慢移动带动炉排及其上覆盖的煤进入炉膛，空气由送风机鼓入炉膛，燃料在锅炉内充分燃烧，放出热量，将软化水加热成高温热水。拟建工程对外供热采取间接供热方式。经过热水锅炉产生的高温热水直接供向热网，经过热力站换热后，回水由热网循环水泵送入锅炉，为一级热网系统；在各热力站通过换热器换热后直接送给热用户采暖的热水系统即为二级热网系统。经过热交换站加热供暖热网中的循环水，达到供暖的目的。经过换热站出来的低温热水送入锅炉进水系统，经加热后循环使用。热源厂锅炉额定供水温度及回水温度分别为 130℃ 和 70℃。

## (3) 烟气净化及除渣系统

烟气经过水膜除尘器和双级脱硫塔处理后由 40 米高排气筒排放。灰水在沉降池沉降后，湿灰用电动抓斗桥式起重机捞出，放至晾灰台，然后用汽车将灰渣运到建材公司，作为其产品原材料利用。燃烧后的灰渣，直接落入重型刮板除渣机，由框链带到厂房外，用小运至灰渣场。

## (4) 软化水处理系统

采用软化除氧水，供水先由钠离子交换器软化，然后经解吸除氧器除氧后补入系统，经过处理后的补水水质满足《工业锅炉水质标准》(GB1576-2001) 的要求。

## (5) 排污节点

现有供热一期工程排污节点如下图所示。

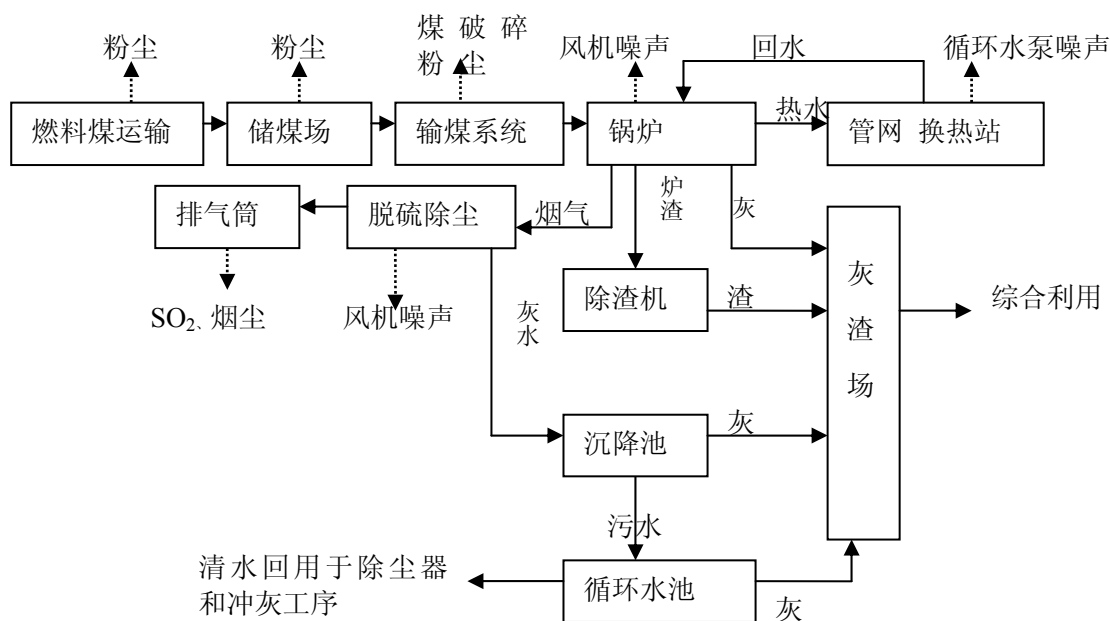


图 2-3 一期工程排污节点示意图

### 2.1.3 一期工程污染源排放及污染治理措施

#### 2.1.3.1 大气污染物排放及治理措施

##### (1) 锅炉燃煤烟气

一期工程热源厂现有 2 台热水锅炉，分别为 40t/h 和 65t/h。燃煤烟气中  $\text{SO}_2$  产生量约为 448kg/h，烟尘产生量约为 851kg/h。在炉内添加固硫除尘浓缩液，实现炉内固硫；锅炉烟气利用麻石水膜除尘器除尘，在引风机出口连接双级脱硫塔，采用双碱法进行脱硫。燃煤烟气经净化后  $\text{SO}_2$  的排放浓度约为  $700\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率约为 103.3kg/h；烟尘的排放浓度约为  $91.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率约为 13.5kg/h。净化后的烟气经 40 米高烟囱排放。

经该套脱硫除尘装置净化后， $\text{SO}_2$  和烟尘的排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2001）二类区 II 时段的要求；但根据《锅炉大气污染物排放标准》要求“总装机容量大于 28MW，锅炉房烟囱不得低于 45 米烟囱高度”，一期工程烟囱高度为 40 米，未达到标准要求。拟在集中供热二期工程进行“以新带老”治理，拆除 40 米高烟囱，新建 100 米高烟囱。

##### (2) 露天煤场、煤廊扬尘

露天煤场在燃煤装卸、倒运过程中会产生扬尘；半封闭煤廊和输送点非密闭溜槽也会产生扬尘。目前除对煤场储煤定期洒水加湿外，未采取其它防治措施。拟在集中供热二期工程进行“以新带老”改造，建设封闭式储煤场及密闭式输煤系统。

### (3) 燃煤破碎粉尘

燃煤破碎过程中将产生一定的粉尘，浓度约为  $2000 \text{ mg/m}^3$ 。目前未采取污染防治措施。拟在依托集中供热二期工程设置集气罩，将含尘废气收集后送入布袋除尘器净化后外排。

#### 2.1.3.2 废水排放及治理措施

现有供热一期工程的生产废水主要为：锅炉排水、软水装置反冲洗水及循环冷却水补水，排放量分别为  $0.1\text{t/d}$ 、 $3.2\text{t/d}$  及  $0.1\text{t/d}$ 。上述生产废水均排入沉淀池，沉淀后回用于脱硫除尘系统补水及煤场喷洒用水，生产废水不外排。

生活污水排放量约  $4.3\text{t/d}$ ，目前经化粪池处理后直接排入市政下水管网。待围场县污水处理厂于 2009 年 9 月建成运营后，生活污水经化粪池处理满足污水处理厂入水水质标准后，排入围场县污水处理厂。

#### 2.1.3.3 噪声源及防治措施

供热一期工程噪声源主要有热源厂鼓风机、引风机等设备噪声及热力站补水泵等设备噪声，通过厂房或增加隔声罩、减振垫等措施进行降噪。声环境现状监测资料显示，厂界噪声达标。

#### 2.1.3.4 固体废物产生量及处置

供热一期工程的固体废物主要为锅炉炉渣和除尘灰渣，年产生量约为  $9200\text{t}$ ，定期清运，作为建筑材料外售。

### 2.1.4 现有一期工程污染物排放汇总

现有供热一期工程的主要污染源及治理措施汇总于下表。

表 2-4 现有（供热一期工程）运营期外排污染源参数一览表

类别	污染源名称	产生量	污染因子	产生浓度	治理措施	净化效率	排放浓度	排放量
废气	热源厂锅炉	$148000 \text{ Nm}^3/\text{h}$	烟尘	$3800\text{mg/m}^3$	水膜除尘+双级脱硫塔； 经 40m 高烟囱排放	97.5%	$91.4\text{mg/m}^3$	$13.5 \text{ kg/h}$
			SO <sub>2</sub>	$2000\text{mg/m}^3$		63%	$700\text{mg/m}^3$	$103.3 \text{ kg/h}$
	破碎机筛分机	$40\text{kg/h}$	粉尘	$2000\text{mg/m}^3$	—	—	$2000\text{mg/m}^3$	$40\text{kg/h}$
	煤场等无组织排放源	$9\text{kg/h}$	扬尘	—	定期洒水	—	—	$4\text{kg/h}$
废水	生活污水	$4.3\text{t/d}$	COD <sub>Cr</sub>	$350\text{mg/L}$	化粪池处理,排入市政管网	30%	$245\text{mg/L}$	$4.3\text{t/d}$
			BOD <sub>5</sub>	$150 \text{ mg/L}$		26%	$110 \text{ mg/L}$	
			SS	$250 \text{ mg/L}$		64%	$90\text{mg/L}$	
			氨氮	$50 \text{ mg/L}$		30%	$35\text{mg/L}$	
	生产废水	$3.4 \text{ t/d}$	—	—	排入沉淀池沉淀后，回用于脱硫除尘系统补水及煤场喷洒用水	—	—	$0 \text{ t/d}$
固	锅炉	$7680 \text{ t/a}$	炉渣	—	外售	—	全部利用	

废	脱硫除尘器	1520t/a	灰渣	—	外售		全部利用	—
噪声	破碎机	85dB(A)	噪声	—	厂房隔声	—	降噪 15dB(A)	—
	鼓风机	95dB(A)			隔声罩+厂房隔声		降噪 35dB(A)	
	引水机	95dB(A)			隔声罩+厂房隔声		降噪 35dB(A)	
	换热站水泵	82dB(A)			房屋隔声, 减振垫		降噪 15dB(A)	

### 2.1.5 现有工程环评批复及环保验收情况

承德市环境保护局于 2008 年 1 月 29 日对《围场县供热公司集中供热工程环境影响报告书》进行批复（详见本报告书附件）。2008 年 11 月，承德市环境监测站对围场县供热公司环保设施进行了竣工验收监测，监测报告详见本报告书附件。验收监测报告的主要结论是：“围场县供热公司能够按照环保要求建设相关环保设施，主要污染物处理效果显著；燃煤烟气经净化后 SO<sub>2</sub> 的排放浓度约为 700mg/m<sup>3</sup>，排放量约为 103.3kg/h；烟尘的排放浓度约为 91.4mg/m<sup>3</sup>，排放量约为 13.5kg/h，锅炉废气监测结果均符合《锅炉大气污染物排放标准》中二类区 II 时段标准，为达标排放；主要污染物年排放量约为：废气 4.44×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>、烟尘 40.5 吨、二氧化硫 310 吨”。承德市环保局正在组织验收。

### 2.1.6 一期工程的主要环境问题及以新带老环保措施

#### (1) 烟囱排放高度不符合《锅炉大气污染物排放标准》要求

供热一期工程热源厂烟囱高度为 40 米，未达到标准要求。拟在供热二期工程进行“以新带老”治理，拆除 40 米高烟囱，新建 100 米高烟囱，一期及二期热源厂锅炉燃煤烟气均从此新建烟囱外排。

#### (2) 露天煤场及输煤系统扬尘污染治理措施不足

目前除对煤场储煤定期洒水加湿外，未采取其它防治措施。拟在集中供热二期工程进行“以新带老”改造，统一建设封闭式煤棚。

## 2.2 围场县城供热现状及供热规划

### 2.2.1 围场县城供热状况历史及现状

#### (1) 集中供热一期工程运营以前

围场县城集中供热一期工程运营前，共有 9 处供热站（人大供热站、原公司供热站、菜市场供热站、凤玻供热站、河东北站、金峰站、河东小区站、燃料站、中波站），采用分区供暖的方式供热，总锅炉容量为 126t/h，供热总面积约为 70 万 m<sup>2</sup>。由于这些分散供热锅炉未安装烟气净化装置，给当地大气环境造成一定的影响。

#### (2) 集中供热一期工程运营后

围场县集中供热一期工程于 2007 年建成投产，安装 1 台 40t/h 和 65t/h 热水锅炉，解决满足了河西区 120 万  $m^2$  的采暖问题，供热一期工程热源厂  $SO_2$  和烟尘的现状排放总量分别为：310t/a 和 40.5t/a。

围场县城集中供热一期工程运营后，取消了县土地局、公安局、工商物价局、国税局及云外客酒店的 5 台燃煤锅炉和部分居民燃煤炉；取消了 4 个分散的供热站（人大供热站、原公司供热站、菜市场供热站、凤玻供热站），上述供热站厂址分别建设一期集中供热工程配套的换热站，原供热锅炉均停用。在一定程度上解决了县城分散供热问题，缓解了大气污染状况。

### 2.2.2 围场县城供热规划及拟建供热二期工程热负荷

围场县城供热规划目标为：（1）规划期内，围场县城区内的新增供热负荷全部实现集中供热，同时改造围场县城区内分散小锅炉房供热。（2）2020 年集中供热热化率大于 80%。（3）逐步取消围场县内分散小锅炉和煤火炉，新建建筑首先考虑集中供热。

根据围场县城区发展规划，到 2013 年围场县集中供热二期工程采暖建筑面积分梯度增至约 150 万  $m^2$ （如表 2-5 所示）。集中供热二期工程拟于 2009 年开工建设，2010 年投产运行。建设 2 台 65t/h 热水锅炉及附属设施，配套一次网热力供、回水管道总长 6535 米以及 7 座换热站，主要解决县城河东区集中供热问题，以及河西区剩余的一小部分采暖面积。

一、二期工程全部投入运行后，可以满足围场县城区 270 万  $m^2$  的采暖供热需求。

表 2-5 拟建集中供热二期工程供热区域内各类建筑物供热面积

序号	热力站名称	供热面积 (万 $m^2$ )	住宅面积 (万 $m^2$ )	商业、办公面积 (万 $m^2$ )
1	规划 1#站	20	16	4
2	规划 2#站	25	23.75	1.25
3	规划 3#站	25	23.75	1.25
4	金峰站	25	16.6	8.4
5	河东小区站	20.5	13.6	6.9
6	河东北站	25.5	20.4	5.1
7	燃料站	9	6.75	2.25
总计		150	120.85	29.15

## 2.3 拟建工程分析

### 2.3.1 基本情况

(1) 项目名称：承德市围场县供热公司集中供热二期工程

(2) 项目建设地点

拟建的二期供热工程热源厂选址位于围场县城区的西南，伊逊河西岸，一期工程厂

址的西侧（中心坐标 N41°55'56"，E117°45'35"）。拟建项目总占地面积为 59474m<sup>2</sup>（详见附件建设用地规划许可证及河北省人民政府对围场县征收土地的批复）。热源厂建筑面积为 6352m<sup>2</sup>。热源厂选址区域的地势较为平坦，自然地面标高在 838.3~839.1m 之间。

### （3）项目建设主要内容及规模

热源厂工程：安装 2 台 65t/h 热水锅炉，供热面积约 150 万 m<sup>2</sup>。新建生产建筑物为二期锅炉房及附属建筑。

配套热力网工程：二期工程配套一次网热力供、回水管道总长 6535 米，管径 DN200~DN500。

换热站：新建换热站 7 座，供热面积规模在 9~25.5 万 m<sup>2</sup>，热负荷控制在 6.5~16.75MW。

### （4）项目建设拟定起止年限及项目建设期

项目起止年限为 2009 年初~2010 年底，建设期为 2 年。

### （5）项目总投资

总投资为 6182 万元，其中，申请亚洲开发银行贷款金额为 450 万元美金，其余 3032 万元由围场县自筹解决。（详见附件 承德市财政局关于利用亚行贷款建设围场供热二期工程市级担保的承诺书）

### （6）拟建项目组成

拟建围场县集中供热二期工程包括热源厂、热力站和管网工程，主要建设内容见表 2-6。

表 2-6 围场县集中供热工程项目组成

建设内容	单位	围场县供热公司
燃煤热水锅炉	台	2 台 65t/h 热水锅炉
热力站	座	7（规划 1#站、2#站、3#站、金峰站、河东小区站、河东北站、燃料站） 供热面积规模在 9~25.5 万 m <sup>2</sup> ，热负荷控制在 6.5~16.75MW
热力管网	km	6.535
环保工程	套	2（水膜除尘器+双级脱硫塔）
		风机、水泵等的减震、隔声、吸声处理。

### （7）劳动定员与工作制度

拟建项目在采暖期运行（平均为160天），锅炉、水处理、除渣采用三班运行，运煤为二班运行，其余为正常班，人员编制56人，均由现有一期工程调配，拟建项目不新增定员。



## 2.3.2 主体工程

### (1) 热源厂工程

拟建项目热源厂选址位于围场县城区西南，伊逊河西岸，一期热源厂西侧，自然地面标高在838.3~839.1m之间，区域地势较为平坦。土地规划为公共设施用地。厂址位于承围公路附近，为燃料和灰渣运输提供了便利的交通条件。拟建项目热源厂北厂界外5m处为水利家属楼，锅炉房距北厂界130m；热源厂西厂界外隔耕地约250m处为前进村第三居民区，热源厂南厂界外隔耕地400m处为前进村第二居民区，热源厂东侧为供热一期工程热源厂（项目选址及四至详见附图）。

热源厂主要建构筑物包括：主厂房、配电室、水泵房、附属生产用房、灰沉淀池、晾灰台、储煤采取封闭式煤棚、清水池等。

主厂房锅炉间内设置2台65t/h型热水锅炉，锅炉运行方式为链条炉排。循环水泵间布置在锅炉北侧，风机和除尘器布置在锅炉南侧。大倾角输煤机布置在主厂房西侧，新建储煤场（4万吨储量）布置在厂区西南侧，灰沉降池布置在主厂房屋东南侧，清水池（200m<sup>3</sup>）及水泵房在主厂房屋东北侧，附属生产用房、配电室布置在主厂房屋东侧。人流入口布置在厂区的东南侧，物流入口布置在厂区东北侧。在厂区围墙内侧、道路两旁、建筑物周围空地绿化。

拟建项目热源厂主要设备选型如下表所示。

表2-7 热源厂主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	热水锅炉	65t/h热水锅炉	2	热功率 46MW 压力1.6MPa 额定供水温度150℃ 额定回水温度90℃ 循环水量 659t/h 热效率 82.6%
2	鼓风机	G4-73-NO.14D	2	风量 94763m <sup>3</sup> /h 全压 2414Pa 转速 1450rpm 电机功率 90KW
3	引风机	Y6-48NO.18D	2	风量 168000 m <sup>3</sup> /h 转速 1450 r/min 电机功率 280KW
4	热网一次循环泵	---	3	(2用1备) 流量 720m <sup>3</sup> /h 功率132 KW 扬程 50mH <sub>2</sub> O
5	热网一次补水泵	---	2	(1用1备)

				流量 30m <sup>3</sup> /h 功率11 KW 扬程 64mH <sub>2</sub> O
6	渣浆泵	---	2	(1用1备) 流量 135m <sup>3</sup> /h 功率 37 KW 扬程 38m
7	除氧泵	---	2	(1用1备) 流量 30m <sup>3</sup> /h 功率 11 KW 扬程 64m
8	环锤式破碎机	PHC-1010	1	功率 90KW
9	胶带输送机	带宽650mm	2	电机功率 7.5KW
10	重型刮板除渣机	10t/h	1	电机功率 11KW
11	电动抓斗桥式起重机	10t	1	电机功率 37KW
12	装载机	ZL50	2	
13	脱硫除尘	水浴除尘器+双级脱硫塔	2	除尘效率>98% 脱硫效率>80%

## (2) 换热站工程

拟建工程设热力站7座，分别为：规划1#站、2#站、3#站、金峰站、河东小区站、河东北站、燃料站。热力站的建筑面积100~150m<sup>2</sup>。换热站站址靠近热负荷中心,并兼顾二级网现状,以减少二级网的改造费用。根据围场河东区域采暖负荷分布的具体情况,规划单座热力站规模控制在供热半径不超过1000m,供热面积规模在9~25.5万m<sup>2</sup>,热负荷控制在6.5~16.75MW。

换热站供热系统为二环制连接方式：一环为热源厂至换热站，即一级热水网，用于将一级网热水输送至换热站，通过板式换热器加热二级热水网热水；二环为换热站至热用户，供回水温度为85/60℃，用于将采暖水输送至热用户。

换热站内主要设备有：水-水换热机组（主要包括水-水换热器、循环水泵、补水泵、电控箱、自控箱）、软化水设备、软化水箱、反冲洗除污器。各换热站主要设备清单如下表所示。换热站位置详见附图。

表2-8 换热站主要设备清单

规划	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1#、2#、3#、	板式换热器	BRb0.66M—160	台	3	不等截面,板片材质304
	循环水泵	Q=550t/h,H=32m N=75Kw	台	2	1用1备
河东小区	补水泵	Q=21.6t/h,H=32m N=4Kw	台	2	1用1备
	电控柜		台	1	
金峰热力	全自动软水器	16t/h	套	1	
	补水箱	16m <sup>3</sup>	台	1	

站	高温水过滤器	DN300	台	1	
	低温水过滤器	DN350	台	1	
	集、分水器	DN800	台	2	
燃料 热力 站	板式换热器	BRb0.66M—180	台	2	不等截面, 板片材质 304
	循环水泵	Q=200t/h,H=32m N=30Kw	台	2	1用1备
	补水泵	Q=10.6t/h,H=32m N=3Kw	台	2	1用1备
	电控柜		台	1	
	全自动软水器	10t/h	套	1	
	补水箱	10m <sup>3</sup>	台	1	
	高温水过滤器	DN200	台	1	
	低温水过滤器	DN250	台	1	
	集、分水器	DN800	台	2	
河 东 北 热 力 站	板式换热器	BRb0.66M—180	台	3	不等截面, 板片材质 304
	循环水泵	Q=320t/h,H=32m N=45Kw	台	3	2用1备
	补水泵	Q=21.6t/h,H=32m N=4Kw	台	2	1用1备
	电控柜		台	1	
	全自动软水器	20t/h	套	1	
	补水箱	20m <sup>3</sup>	台	1	
	高温水过滤器	DN300	台	1	
	低温水过滤器	DN400	台	1	
	集、分水器	DN800	台	2	

### (3) 热力管网工程概况

拟建二期工程配套一次网热力供、回水管道总长 6535 米。围场县城区供热范围内热负荷均为冬季采暖热负荷，城区管网的最大管径为 DN500；最远输送距离为 1.9Km，因供热需求单一且输送距离长，故热媒选用高温热水。热网工程的高温水供回水温度设计值为 130℃/70℃，二级管网热用户供回水温度设计值确定为 85/60℃。

拟建工程的热力管网主要布置在城区街道，管道均采用直埋敷设，敷设形式为枝状放射布置。采用闭式双管制，热源厂向外提供高温水。主高温热源水管网（DN500）从热源厂引出，经 2#规划热力站、3#规划热力站、金峰热力站、河东小区热力站、最终至河东北热力站。拟建工程的热力管网分布详见附图。

#### 2.3.3 辅助工程

拟建项目依托一期工程的设施为：供电电源、办公楼、化粪池及市政污水管道。

##### (1) 给排水

拟建项目供水由市政供水管网提供。新建清水池1座，容积为200m<sup>3</sup>，以保证二期工程事故生产补水2h。新建泵房1座，内设有2台生活生产水泵（1用1备）。厂区排水采用

雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；生产废水经沉淀后回用不排放；生活污水经化粪池处理后排入围场县污水处理厂。

### (2) 电力供应

拟建项目热源厂内设备属于二级供电负荷，电源进线采用电缆引入一期工程原有两路10kV供电电源，两路电源同时工作，互为备用。厂内各建构筑物的380/220V电源线路均由变电所以电缆放射式供电，电缆直埋敷设。泵房、锅炉房为100LX，由配电箱至灯具的导线穿钢管或PVC管暗敷设，泵房锅炉房采用防水防尘灯具。

拟建项目换热站属于三级负荷，电源由供电部门协商就近解决，电压等级为380/220V。

### (3) 道路及运输

拟建项目热源厂燃煤、灰渣运输均采用公路运输方式。厂区道路系统为人、货分流，互不干扰。为了满足除灰渣和消防的需要，除灰渣、运煤等货运汽车道路宽度为8m，道路为河坝土地、城市型混凝土路面。

#### 2.3.4 耗煤量及煤质

根据可研报告，拟建项目热源厂2台65t/h热水锅炉的耗煤量总计约为4.4万吨/年。配煤方案及煤质与现有一期工程热源厂锅炉燃煤相同（成分详见2.1.1节表2-2）。煤质分析检验报告详见附件。

#### 2.3.5 用水平衡分析

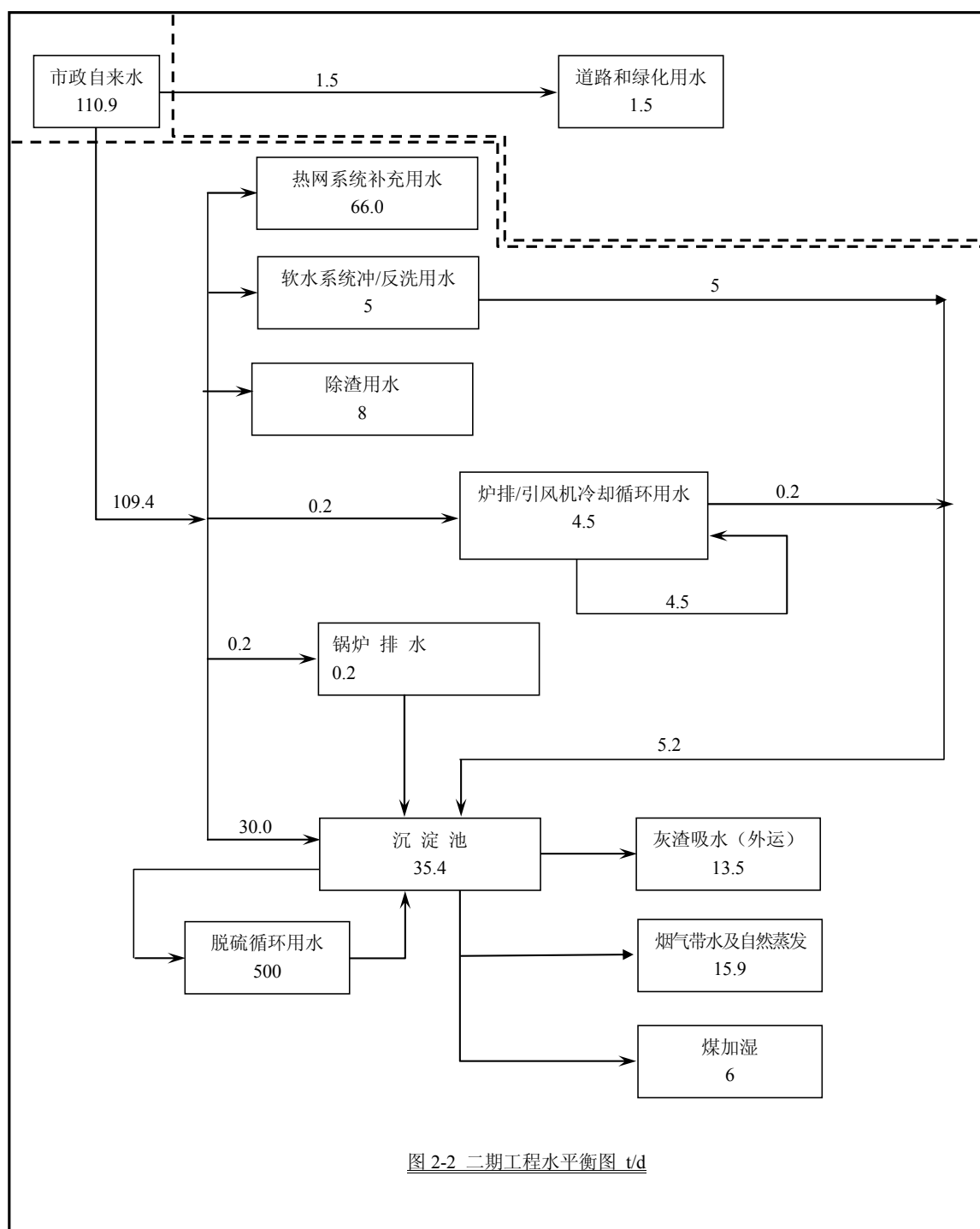
拟建二期工程的水平衡如表2-9及图2-4所示。二期工程总用水量约为37397.2t/d，其中，取水量为110.9t/d，循环利用水量约为37286.3t/d；生产废水产生量约为5.4t/d回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。拟建二期工程不新增定员，因此不新增生活污水排放量。

表2-9 拟建二期工程水平衡表 (t/d)

项目	取水量	用水量	循环利用水量	排水量	备注
热网系统	66	36800	36734	0	蒸发损耗
除渣用水	8	80	72	0	蒸发损耗
煤加湿及灰渣调湿	0	6	6	0	
软水系统冲/反洗用水	5	5	0	5	排入沉淀池
冷却循环用水	0.2	4.5	4.3	0.2	排入沉淀池
锅炉排水	0.2	0.2	0	0.2	排入沉淀池
脱硫除尘系统	30	500	470	0	灰渣吸水蒸发损耗

---

道路及绿化用水	1.5	1.5	0	0	蒸发损耗
合计	110.9	37397.2	37286.3	5.4	



### 2.3.6 硫平衡分析

拟建项目热源厂锅炉耗煤量约为 4.4 万吨/年,选用大同煤和围场本地煤混合配煤,配煤比例约为 1:3,大同煤及围场本地煤的含硫量分别为 0.52%及 0.87% (详见 2.1.1 节表 2-2)。根据《环保设施竣工验收监测报告》,该套脱硫除尘工艺的除尘效率约为 97.5%,脱硫效率约为 63%。拟建项目的硫平衡如下表所示。燃料煤中的硫分为 349.5t/a,配煤含硫量约为 0.8%;燃烧后由锅炉烟气外排的硫分为 103.5t/a(约占燃料中硫的 30%),残留在灰渣中的硫分为 246.0t/a (约占燃料中硫的 70%)。

表 2-10 燃料煤硫平衡表

项 目	进项(t/a)	出项(t/a)	硫分布(%)
燃料煤	349.5		
锅炉烟气		103.5	30%
锅炉灰渣		246.0	70%
总计		349.5	100%

### 2.3.7 拟建项目施工期污染源分析

#### 2.3.7.1 大气污染物

施工废气主要来自热源厂及各新建换热站施工、管沟开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械排放的烟气。

由于管沟开挖、填埋作业采用分段集中施工方式，就某一具体工段而言，施工期较短，因此管沟开挖和填埋作业的扬尘污染影响较小。同时，工程施工时采取洒水、建筑材料遮放等方式，也会减少扬尘的影响。此外，大型机械施工中使用的柴油机、挖掘机等设备，将产生少量的烟气，由于施工机械分布具有分散性，废气污染源具有间歇性和流动性，因此施工机械施工烟气排放对局部区域环境影响较小。

#### 2.3.7.2 废水

施工期废水主要来自施工人员产生的生活污水及管道安装完后清管、试压排放的废水，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub> 和 SS。施工高峰期，每天施工人数以 100 人计，按照生活污水产生量 40L/人·d 计算，则生活污水产生量约为 4t/d。主要污染物产生浓度约为：COD<sub>350</sub>mg/L、SS 250mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、氨氮 50mg/L。拟设置临时防渗贮水池，将生活污水收集起来，定期清运至热源厂化粪池集中处理。

#### 2.3.7.3 固体废物

施工期固体废物主要为管沟开挖作业中产生的弃土，建设过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，若不妥善处置，将会对堆放地周边环境产生污染。本工程供热管道采取直埋式敷设，管沟挖深约 2m，总土石方量约 1.6 万 m<sup>3</sup>，回填量约 1.3 万 m<sup>3</sup>，弃土量约 0.3 万 m<sup>3</sup>。本工程挖方大部分用于回填，施工中产生的弃方及时运往热源厂用于场地平整，不在施工现场堆存。

施工高峰期，每天施工人数以 100 人计，若人均生活垃圾产生量为 0.1kg/d，则施工人员生活垃圾产生量约为 10kg/d。

#### 2.3.7.4 噪声

噪声源主要来自施工作业机械以及运输车辆，如挖掘机、推土机等。主要施工机械

的噪声值如下表所示。

表 2-11 主要施工机械噪声值 单位: dB(A)

序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92
2	推土机	90
3	振捣碾	105
4	运输车辆	85

备注: 以上各机械噪声的测量距离均为 1m。

### 2.3.7.5 生态环境影响

管沟开挖及地表平整施工作业, 致使作业区内及其附近一定范围内的地貌和地表植被破坏; 施工中临时堆放的土方或废弃土方, 如在雨季防护措施不当, 易造成新的水土流失。部分管道工程经过河道, 可能会对伊逊河内及河岸的植物产生影响。

总之, 施工期的不利影响具有临时性和短暂性, 可通过措施和施工管理得到减缓或避免。

### 2.3.8 拟建项目运营期污染源分析

#### 2.3.8.1 主要工艺流程及排污节点

拟建项目的主要工艺流程与现有供热一期工程相同, 详见 2.1.2 节。

拟建项目在正常工况下的污染源主要为热源厂产生的废气、废水、固体废物及噪声以及换热站泵房的噪声。由于管道敷设在地下, 供热介质为高温热水, 且密闭输送, 热力管网没有污染物排放。拟建项目污染流程及排污节点如下图所示:



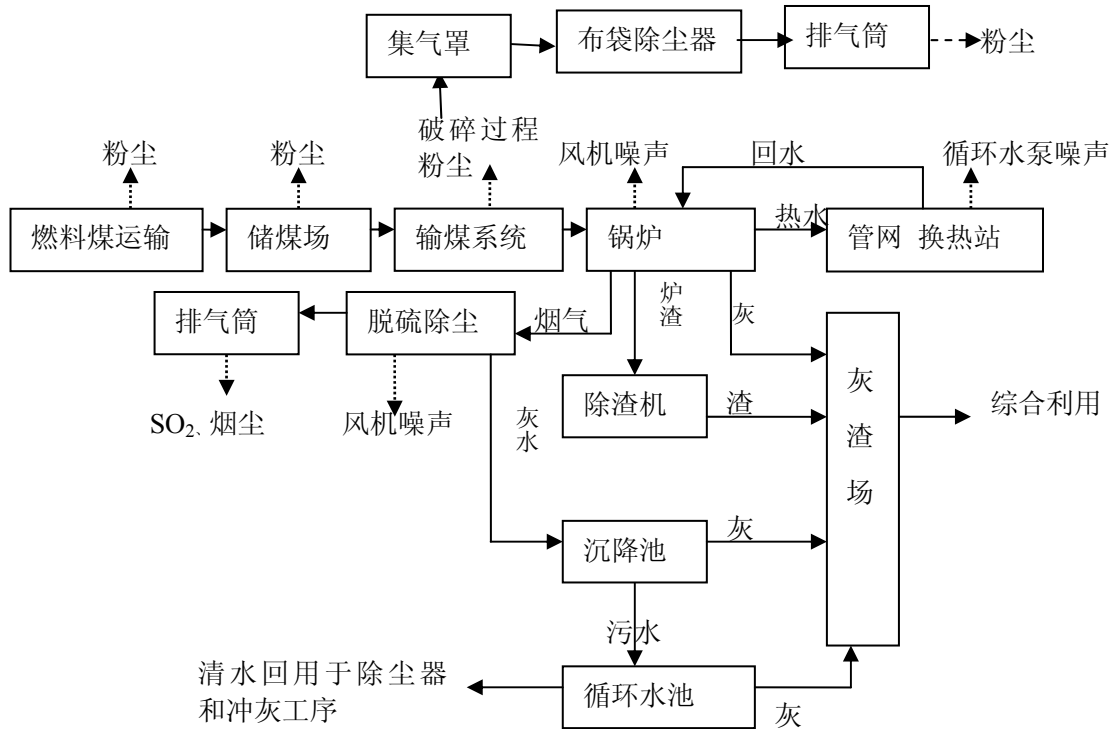


图 2-5 拟建项目排污节点示意图

### 2.3.8.2 污染物产生源及排污量分析

#### (1) 大气污染物产生及排放

拟建二期工程大气污染源主要为热水锅炉燃煤烟气的排放和卸煤、灰渣转运以及煤渣堆放过程产生的扬尘污染。

热源厂建设 2 台 46MW 热水锅炉，耗煤量约为 4.4 万吨/年，根据硫平衡分析（详见 2.3.6 节及 2.1.1 节表 2-2），配煤含硫量约为 0.8%。燃煤烟气的治理工艺设备采用天津力源永春科技发展有限公司研发的固硫除尘成套技术及设备：在炉内添加固硫除尘浓缩液，实现炉内固硫；采用麻石水膜除尘器进行除尘，并在引风机出口连接双级脱硫塔，采用双碱法进行脱硫。净化后的烟气与现有工程的两台热水锅炉共用新建的 100 米高烟囱排放。

经计算，拟建项目热源厂  $\text{SO}_2$  的排放速率约为 69.62kg/h，排放浓度约为 474.4mg/Nm<sup>3</sup>；烟尘的排放速率约为 15.7kg/h，排放浓度约为 80.1mg/Nm<sup>3</sup>。拟建项目燃煤烟尘及  $\text{SO}_2$  的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中规定的二类区 II 时段排放标准。

表 2-12 拟建项目锅炉大气污染物排放量计算结果

污染因子 指标	烟气量 Nm <sup>3</sup> /h	初始浓度 mg/Nm <sup>3</sup>		净化后排放浓度 mg/Nm <sup>3</sup>		净化后排放量 kg/h	
		烟尘	SO <sub>2</sub>	烟尘	SO <sub>2</sub>	烟尘	SO <sub>2</sub>
计算值	280000	2633	789	80.1	474.4	15.7	69.6

拟建集中供热二期工程实施后，全厂将采用封闭式储煤场，采用密闭式输煤系统。燃煤破碎过程中将产生一定量的粉尘，浓度约为 2000mg/m<sup>3</sup>。拟建项目将对破碎系统的粉尘点设置集气罩，将含尘废气收集后送入布袋除尘器（设计除尘效率为 98%）净化后外排，外排粉尘浓度约 40mg/m<sup>3</sup>，排放量约为 1.0 kg/h，排气筒高度为 15 米，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求。

### （2）废水产生及排放

拟建二期工程总用水量约为 37397.2t/d，其中，取水量为 110.9t/d，循环利用水量约为 37286.3t/d。

拟建项目项目生产废水包括：（1）软化水处理系统正常情况下每天产生再生及反冲洗废水 5t/d，排水呈弱碱性，可以作为脱硫除尘系统的补充水使用；（2）锅炉排水水量约 0.2t/d，呈碱性，可以作为脱硫系统的补充水；（3）设备冷却循环水排放量为 0.2t/d；上述生产废水产生量总计约为 5.4 t/d，排入沉淀池沉淀后，回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。

拟建二期工程不新增定员，因此不新增生活污水排放量，全厂（一期、二期工程）生活污水排放量约为 4.3t/d，目前经化粪池处理后直接排入市政下水管网。待围场县污水处理厂于 2009 年 9 月建成运营后，生活污水经化粪池处理满足污水处理厂入水水质标准后，排入围场县污水处理厂。

### （3）固体废物产生

拟建项目固体废物主要为燃煤锅炉产生的炉渣和除尘灰渣。每年产生的炉渣量约为 9600 吨，除尘灰量约为 1900 吨。锅炉房采用重型刮板除渣机，炉渣直接落入除渣机，由重型刮板带到厂房以外渣仓，用汽车运至灰渣场。除尘器除灰采用水力冲灰方式，灰水在沉降池沉降，湿灰用天车抓斗捞出，放至晾灰台，然后用汽车将灰渣运到建材公司，作为其它产品原材料利用。

### （4）噪声

拟建项目噪声源主要为热源厂鼓风机、引风机等设备噪声及换热站补水泵等设备噪声，其噪声产生强度及拟采取的降噪措施见下表。

表 2-13 主要噪声源噪声强度 dB (A)

名称	声级	性质	降噪措施
引风机	90-100	连续	隔声罩+厂房隔声
鼓风机	100-110	连续	隔声罩+厂房隔声
循环水泵	80-85	连续	房屋隔声+减振垫
环锤式破碎机	95-105	连续	安装在密闭房内
锅炉安全阀排汽	90-100	间断	配置消声器

### 2.3.9 拟建项目运营期污染物排放汇总

经过现场调查和类比估算，拟建项目污染源排放参数汇总如下表所示。

表 2-14 拟建项目运营期污染源排放参数汇总表

类别	污染源名称	产生量	污染因子	产生浓度	治理措施	净化效率	排放浓度	排放量
废气	热源厂锅炉	280000 Nm <sup>3</sup> /h	烟尘	2633mg/m <sup>3</sup>	炉内固硫+水膜除尘+双级脱硫塔；经 100m 高烟囱排放	97.5%	80.1mg/m <sup>3</sup>	15.7 kg/h
			SO <sub>2</sub>	789mg/m <sup>3</sup>		63%	474.4mg/m <sup>3</sup>	69.6 kg/h
	破碎工段	50kg/h	粉尘	2000mg/m <sup>3</sup>	布袋除尘器	98%	40mg/m <sup>3</sup>	1.0kg/h
	煤场输煤系统无组织排放	15kg/h	扬尘	—	封闭式储煤场密闭输煤系统	—	—	1.5kg/h
废水	生活污水一期工程	4.3t/d	COD <sub>Cr</sub>	350mg/L	化粪池处理达到污水处理厂入水水质标准后，排入污水处理厂	30%	245mg/L	一期工程为 4.3t/d
			BOD <sub>5</sub>	150 mg/L		26%	110 mg/L	
SS	250 mg/L	64%	90mg/L					
氨氮	50 mg/L	30%	35mg/L	二期工程不新增生活污水排放				
	生产废水	5.4t/d	—	—	排入沉淀池沉淀后，回用于脱硫除尘系统补充水及煤场喷洒用水	—	—	0 t/d
固废	锅炉	9600 t/a	炉渣	—	外售	—	全部利用	—
	脱硫除尘器	1900t/a	灰渣	—	外售	—	全部利用	
噪声	破碎机	85dB(A)	噪声	—	厂房隔声	—	降噪 15dB(A)	—
	鼓风机	95dB(A)			隔声罩+厂房隔声		降噪 35dB(A)	
	引水机	95dB(A)			隔声罩+厂房隔声		降噪 35dB(A)	
	换热站水泵	82dB(A)			房屋隔声，减振垫		降噪 15dB(A)	

### 2.4 全厂水平衡分析

拟建二期工程运营后，全厂水平衡如表 2-15 及图 2-5 所示。全厂总用水量约为 55706t/d，其中，取水量为 169.9t/d，循环利用水量约为 55536.5t/d；生产废水产生量约为 8.8t/d，回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不外排。生活污水排放量约为 4.3 t/d，排入化粪池处理达到围场县污水处理厂入水水质要求后，排入污水处理厂。

表 2-15 全厂水平衡表 (t/d)

项目	取水量	用水量	循环利用水量	排水量	备注
热网系统	98.1	54800	54702	0	蒸发损耗
除渣用水	13	130	117	0	蒸发损耗
煤加湿及灰渣调湿	0	11	11	0	
软水系统冲/反洗用水	8.2	8.2	0	8.2	排入沉淀池
冷却循环用水	0.3	8.5	8.5	0.3	排入沉淀池
锅炉排水	0.3	0.3	0	0.3	排入沉淀池
脱硫除尘系统	42	740	698	0	灰渣吸水 蒸发损耗
道路及绿化用水	3	3	0	0	蒸发损耗
生活用水	5	5	0	4.3	排入化粪池
合计	169.9	55706	55536.5	13.1	

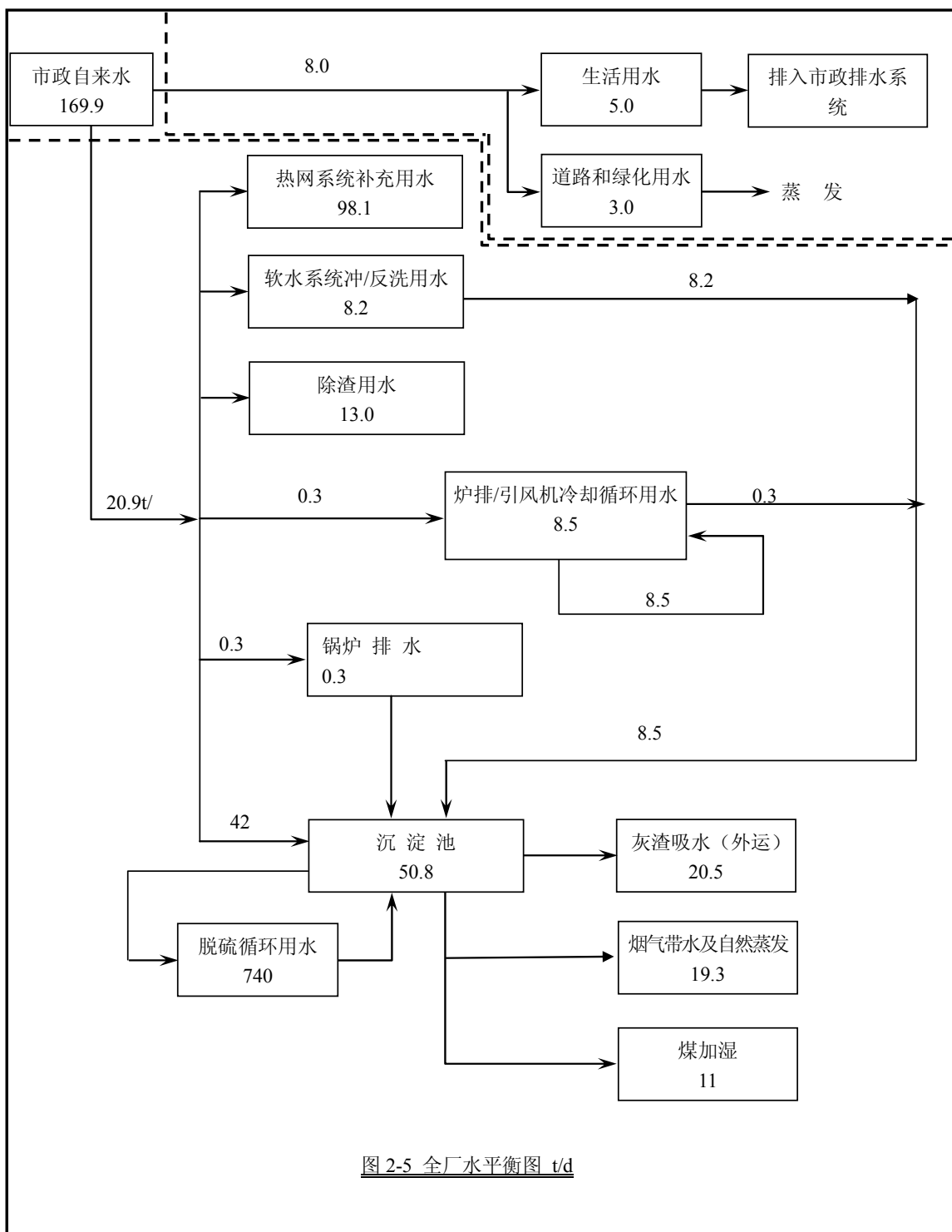


图 2-5 全厂水平衡图 t/d

## 2.5 全厂污染物排放情况汇总

拟建项目运营后，全厂污染源排放情况汇总于下表。

表 2-16 拟建项目运营后全厂污染源排放参数汇总表

类别	污染源名称	产生量	污染因子	产生浓度	治理措施	净化效率	排放浓度	排放量
废气	热源厂锅炉	428000 Nm <sup>3</sup> /h	烟尘	3204mg/m <sup>3</sup>	炉内固硫+水浴除尘+双级脱硫塔；经 100m 高烟囱排放	97.5%	80.1mg/m <sup>3</sup>	29.2 kg/h
			SO <sub>2</sub>	1282mg/m <sup>3</sup>		63%	474.4mg/m <sup>3</sup>	172.9 kg/h
	破碎工段	90kg/h	粉尘	2000mg/m <sup>3</sup>	布袋除尘器	98%	40mg/m <sup>3</sup>	1.8kg/h
	煤场输煤系统无组织排放	24kg/h	扬尘	—	封闭式煤棚 密闭的输送系统	—	—	2.4kg/h
废水	生活污水	4.3t/d	COD <sub>Cr</sub>	350mg/L	化粪池处理达到污水处理厂入水水质标准后，排入污水处理厂	30%	245mg/L	4.3t/d
			BOD <sub>5</sub>	150 mg/L		26%	110 mg/L	
			SS	250 mg/L		64%	90mg/L	
			氨氮	50 mg/L		30%	35mg/L	
	生产废水	8.8t/d	—	—	排入沉淀池沉淀后，回用	—	—	0 t/d
固废	锅炉	17280 t/a	炉渣	—	外售	—	全部利用	—
	除尘器	3420t/a	灰渣	—	外售	—	全部利用	
噪声	破碎机	85dB(A)	噪声	—	厂房隔声	—	降噪 15dB(A)	—
	鼓风机	95dB(A)			隔声罩+厂房隔声		降噪 35dB(A)	
	引水机	95dB(A)			隔声罩+厂房隔声		降噪 35dB(A)	
	换热站水泵	82dB(A)			房屋隔声，减振垫		降噪 15dB(A)	

### 3 工程所在区域自然、社会环境现状调查

#### 3.1 自然环境概况

##### 3.1.1 地理位置

围场满族蒙古族自治县（以下简称围场县）位于河北省东北部，隶属于河北省承德市，地理位置为东经 116°32'-118°14'，北纬 41°35'-42°40'之间。县境东西长约 130km，南北宽约 118km，县域面积 9219km<sup>2</sup>。东、西、北三面与内蒙古自治区接壤，东邻赤峰市，北界克什克腾旗，西北与多伦县相接；西南和南部与丰宁县、隆化县相邻。围多公路、赤峰西线公路和承围公路交汇于此，京通铁路从围场县四合永镇、蓝旗卡伦区和克勒沟镇通过。围场县城位于县境内中部，是县政府所在地，总面积 187.53 km<sup>2</sup>。县城距境内最近的火车站-四合永站 18 km，距承德市 153 km，距首都北京 384 km，为华北地区通往内蒙古和东北地区的交通要道之一。

拟建的集中二期供热工程热源厂选址位于围场县城区的西南，伊逊河西岸，一期工程厂址的西侧（中心坐标N41°55'56"，E117°45'35"）。总占地面积为59474m<sup>2</sup>，热源厂建筑面积为6352m<sup>2</sup>。拟建项目热源厂北厂界外5m处为水利家属楼，西厂界外隔耕地约250m处为前进村第三居民区，南厂界外隔耕地400m处为前进村第二居民区，东侧为供热一期工程热源厂（项目选址及四至详见附图）。

##### 3.1.2 地形地貌

围场县属于河北省地质构造四个区中的内蒙古背斜区，境内山峦起伏、沟壑纵横，海拔高度为 750-2067 米，相对高差为 1200 米，自然坡度为 1/150-1/350，由于受第三纪以来喜马拉雅山造山运动的影响，形成了现在的东北高、西南低的阶梯地形，由于地壳长期缓慢上升，经受风化剥蚀和近代堆积作用而形成了广阔的波浪状，丘陵山地及带状河谷阶地，加上内蒙古台地背斜的东部，地质构造及底层岩性比较复杂，长时间遭受内外应力的作用，形成了现代的地貌轮廓。根据现代地貌特征，围场县大体可分为四大地貌区：侵蚀构造地形、构造剥蚀地形、剥蚀堆积地形、河谷阶地形。地震设防烈度 6 度。

围场县土壤主要分为 7 类，分别为：棕壤、褐土、风砂土、草甸土、沼泽土、灰色森林土和黑土。包括 15 个亚类，66 个土属，431 个土种。矿产以非金属矿为主，主要有硅砂、沸石、萤石、油母页岩、玄武岩等，其中硅砂储量 3 亿吨，居河北省第一位。

##### 3.1.3 气候气象

###### （1）围场县的气候概况

围场的气候属北寒温—中温带，大陆性季风高原山地气候，气候特点是冬季酷寒干燥，夏季凉爽无暑热，春秋两季多风沙。年平均气温为-2℃~5℃之间，极端最高气温39℃，极端最低气温-42℃，全年无霜期89天。由于地形差异大，塞罕坝上和坝下的气候有明显的不同。坝上为寒温半湿润高原气候，平均温度1℃，最热月份平均温度在17℃左右。西北部和中南部属于北温带大陆性燕山山地季风气候。气温较高，降水较多。全县旱、洪霜雹冻等自然灾害较多，经常给农牧业生产带来损害。采暖期平均天数165天。由于受大陆性季风气候的影响，围场县冬春季（10月—次年4月）多为西北风，夏、秋季（5月—9月）多偏南风。风速平均为2~4m/s，由南向北递增。春季最大，平均风速为2.4~4.9 m/s；冬季次之，平均风速为2.1~4.6 m/s；秋季小于冬季，平均风速为1.8~3.2 m/s；夏季最小，平均风速为1.4~3.2 m/s。围场县年降水量平均为445mm，降水集中在6~8月，占全年降雨量的69%，尤以7月最多，降水量约占全年降水总量的31%。年蒸发量1462.9—1556.8mm，年内冬季蒸发量最小，平均小于45mm，5~6月最多，在200mm以上，尤以5月突出，坝上地区多达295.3mm。

## （2）气象要素特征

围场县城年主导风向为NW风，其次为NNW风和SW风，风向频率分别为6.91%、5.56%和5.49%，ENE风向频率最低，仅为0.34%。一月（冬季）以NNW风向为主，频率为13.7%，其次为NW风，风频为6.72%，四月（春季）主导风向为SW风，风频为8.61%，ENE风风频最低，为0.56%，七月（夏季）以主导风向为SW和SE，风频率分别为9.14%和8.87%，风频最低为NNE和NNW风，风频分别为0.54%，十月（秋季）风频较高为NW风，风向频率为7.80%，最低为ENE风，风频为0.27%。评价区内静风频率较高，全年静风频率为52.76%，各季节中，秋季静风频率最高，为61.00%，其次为冬季，静风频率为57.54%。围场县城各季节的风向频率、风向玫瑰图如下所示。

表3-1 全年及各季风向频率（%）

风向	风频%				
	全年	冬季	春季	夏季	秋季
N	3.46	8.11	3.33	2.69	2.69
NNE	1.22	2.42	1.39	0.54	0.54
NE	1.22	0.81	1.39	1.88	0.81
ENE	0.34	0.00	0.54	0.54	0.27
E	1.56	1.34	1.94	1.88	1.08
ESE	2.91	1.08	3.89	4.57	2.15
SE	4.00	1.61	3.33	8.87	2.15
SSE	7.83	0.00	1.94	2.96	2.42
S	3.05	1.34	5.00	2.69	3.23
SSW	7.90	1.34	1.94	2.42	1.88
SW	5.49	1.34	8.61	9.41	2.69



WSW	1.96	0.27	3.33	2.15	2.15
W	2.44	1.34	3.06	2.42	2.96
WNW	3.39	4.57	4.44	0.81	3.76
NW	6.91	6.72	7.50	5.65	7.80
NNW	5.56	13.17	6.11	0.54	2.42
C	52.76	57.54	42.24	49.98	61.00

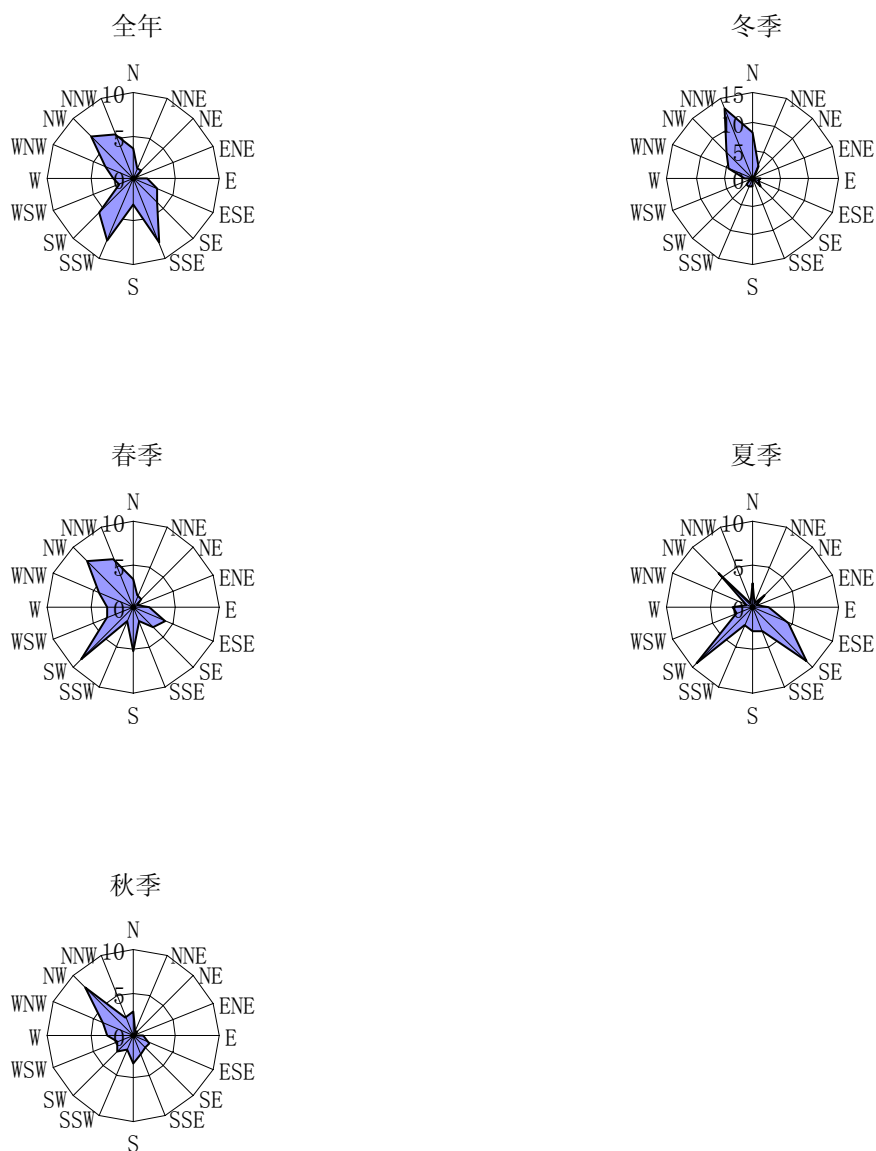


图3-1 围场县全年及各季节风向玫瑰图

风向决定了大气污染物水平输送的方向，而风速则决定了污染物扩散稀释的速度，风速越大，稀释速度越快。围场县城各季各风向平均风速见表3-2。评价区域全年平均风速为2.93m/s，WNW向风速最大，为4.27m/s，其次NW风和NNW风，平均风速分别为3.99m/s和3.83m/s。春季平均风速最高为3.21m/s，秋季平均风速最低为2.99m/s。

表 3-2 各风向下的平均风速

风向	平均风速 (m/s)				
	全年	冬季	春季	夏季	秋季
N	3.18	2.97	3.8	3.05	2.95
NNE	2.99	2.88	2.95	1.55	5.05
NE	1.99	1.55	2.15	2.12	1.88
ENE	1.95	0.55	2.05	2.05	1.55
E	2.42	1.75	2.84	2.55	2.3
ESE	2.62	2.3	2.76	2.73	2.3
SE	2.69	2.55	3.13	2.64	2.3
SSE	2.22	0.55	2.26	1.91	2.55
S	2.64	1.55	3.05	2.65	2.47
SSW	3.12	1.75	3.55	3.22	3.55
SW	2.87	2.95	2.97	2.69	3.15
WSW	3.31	3.55	3.63	2.8	3.3
W	2.86	3.15	3.37	2.66	2.37
WNW	4.27	4.84	4.3	1.88	4.05
NW	3.99	4.35	4.62	2.88	3.89
NNW	3.83	3.79	3.91	2.05	4.22
平均	2.93	2.56	3.21	2.46	2.99

大气层结稳定度反映了大气污染物垂直方向的扩散能力，大气越稳定，污染物的垂直方向扩散受到抑制。对围场县城区镇近三年的地面常规气象资料进行稳定度分类统计，结果见表3-3。评价区域全年大气稳定度处在中性偏稳定状态。

表 3-3 各级稳定度频率

时段	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
冬季	0	14.25	0.00	8.60	0.00	24.19	0	34.41	18.55
春季	0	18.06	4.17	10.83	0.56	32.78	0	20.00	13.61
夏季	0	21.77	3.23	2.42	0.27	43.55	0	15.86	12.90
秋季	0	23.12	4.03	4.84	0.27	30.38	0	23.66	13.71
全年	0	19.31	2.85	6.64	0.27	32.72	0	23.51	14.70

### 3.1.4 河流水系

围场县河流较多，水浅流急，受雨水补给影响，流量变化大。可分为滦河和辽河水系。境内有伊逊河、小滦河、伊马吐河、阴河，舍利嘎河、乌拉带河六大水系，总经流量 12.5 亿 m<sup>3</sup>。全县有水库四座，机井 2000 眼，地下水可开采量为 5.77 亿立方米。

伊逊河是本县境内的一条主要河流，发源于围场县哈里哈，流域面积 7076km<sup>2</sup>，河长 195km，流经围场、隆化、滦平三县及双滦区，在滦平县韩家营汇入滦河，为滦河一级支流。

大唤起河为伊逊河的支流，在大唤起乡大八号村东自西向东汇入伊逊河。大唤起河发源于大唤起乡鹿场北侧红砬子林场内，河流长约 50km。

小滦河自北向南流经西部地区，在围场县境内长 95 公里，该河源于塞罕坝上茂密的森林，因汇入滦河故得名“小滦河”阴河源于北部接坝地区，在围场县境内长 62.1 公里，

也是围场县北部最大的河流。

围场县区域内主要含水层为第四系松散岩类孔隙含水层及碎屑岩类裂隙含水层。

(1) 第四系孔隙含水层：又可分为全新统冲洪积层中的潜水及更新统冲积层中的潜水两类。全新统冲洪积层中的潜水，主要分布在伊逊河及其主要支流的河漫滩、阶地中，其分布范围、岩性结构、厚度及富水性因地而异，一般含水层厚度为 4~26 m，水位埋深 0.4~8.2 m。由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，地下水流向与地表水近乎一致。雨季期间近河地段，地下水位常受回水影响而上升，旱季地下水则向河流方向排泄，其动态随季节而变化，据区域资料，水位变幅为 1.5~2 m，为区内工农业用水的主要含水层；更新统冲积层中的潜水在区内多呈带状分布，因其透水性较差，且分布面积有限，属富水性弱的地层，其水位埋深为 5~10m，受大气降水及基岩裂隙水补给。(2) 侏罗系地层中的裂隙潜水：其岩性为凝灰质砂砾岩以及陆相沉积砂砾岩，因岩性坚硬裂隙不发育。仅在构造有利及岩石破碎地段形成裂隙潜水，并常以上升泉的形式泄出地表，属富水性较弱的地层。

区域地下水大部分为潜水，地下水流径途短，水交替作用强烈，容滤时间短，除个别地段外，绝大部分地下水为低矿化淡水，矿化度一般小于 0.5g/L。地下水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca.Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{.SO}_4\text{—Ca}$  型水。

地下水资源总量为河川基流量、山前泉水溢出量、山前侧向径流流出量及开采净消耗量四项之和。鉴于围场县山前泉水溢出量和山前侧向径流流出量占地下水资源量的比重很小，因而地下水资源总量采用河川基流量及地下水开采量的净消耗量二项之和代替。围场县区域多年平均地下水资源量为 23966 万  $\text{m}^3$ ，其中河川基流量为 23003 万  $\text{m}^3$ ，约占总数的 96.0%，地下水开采净消耗为 963 万  $\text{m}^3$ 。

### 3.1.5 生态环境

围场县资源主要分三大类：自然资源、旅游资源、新型能源。

围场县植物共有 70 科，206 属，602 种，依分布状况分为两类：坝上高原型和中、浅山型，主要有：华北落叶松、云杉、黑松、蒙古栎、山杨、白桦、胡枝子、黄花等。围场县风能资源十分丰富，坝上地区年有效风速累计时数可达 5475 小时，可装机面积 2400 余平方公里，这一天然资源与国家因能源紧缺加快实施清洁能源战略相吻合，应用前景广阔。

县西北部为蒙古高原，从外面看似丛丛群山，但登到山顶发现是一片平坦的草原，平均海拔为 1200 米，因此当地人称之为“坝上”，是良好的牧场，以畜牧业为主。东南

部为山地，是阴山山脉和大兴安岭余脉交汇的区域，气温较高，可以种植玉米和粟。山地出产杏仁、蘑菇、黄花菜等。围场县是山区农业大县，农业生产以适合低温条件生长的马铃薯和莜麦为主，马铃薯生长良好，淀粉含量高。

围场在清代是皇家猎苑“木兰围场”，以塞罕坝国家级森林公园、红松洼国家级草原自然保护区和御道口草原三大景区为主体的旅游体系。形成了“木兰围场”旅游品牌，是“大避暑山庄”黄金旅游线路的重要组成部分。

拟建项目沿线的动物种类单一、稀少，主要为田鼠、野兔、蛇类、青蛙、麻雀、喜鹊、乌鸦等冀北地区常见野生动物，以及常见家畜家禽。没有珍稀、濒危野生动物。评价区域内无文物古迹。

### 3.2 社会经济概况

围场县早在清代就有“北控蒙古、南拱京师、左通盛京、右引察哈尔、地当蒙古诸部之中”的战略地位，而今围场具有“南面京津承、北靠辽与蒙”的区位优势，其北与西部大开发的东三区好东北经济区为临，南与京津冀都市圈好环渤海经济圈相融，具有突出的区位优势。

围场全县管辖 32 个乡，5 个镇。全县总人口 51.94 万人，其中：县城区人口为 7.2 万。全县总面积 9219km<sup>2</sup>，其中城区面积 185.75 km<sup>2</sup>。围场县少数民族人口达 18.2 万，其中满族人口最多，为 14.3 万多人，其次有蒙、回等 12 个少数民族，分布在全县各乡镇。

围场县是农业大县，全县年种植马铃薯 40 万亩左右，年产量达 13 亿斤，是全国马铃薯种植之乡，是全国马铃薯繁育试点县，其中棋盘山镇是全县最大的马铃薯种植基地。为进一步提高马铃薯附加值，自上世纪 90 年代中期随着马铃薯淀粉价格的不断上涨，马铃薯加工业异军突起，淀粉畅销国内市场，并打入国际市场。

围场县国民生产总值为 17.8 亿元，其中工业生产总值 10.9 亿元，农业生产总值中种植业产值 1.67 亿元，林业产值 0.66 亿元，畜牧业产值 1.69 亿元。

### 3.3 总体规划

根据《围场满族蒙古族自治县县城发展建设“十一五”规划》，目标为“以创建生态型山水园林旅游城市为目标，利用 5-10 年时间对县城进行大规模、高标准建设改造，至 2010 年达到：县城人口 11 万人，城镇化水平 29%，城市绿化覆盖率 24%，人均公共绿地 12 平方米，自来水普及率 77%，城区人均居住面积 28 平方米，人均占有道路铺装面积 23 平方米，城镇生活污水处理率达到 30%，集中供热普及率 62%，东西山森林覆盖率

85%。”（围场县城区总体规划图详见附图）围场县城供热规划目标为：（1）规划期内，围场县城区内的新增供热负荷全部实现集中供热，同时改造围场县城区内分散小锅炉房供热。（2）2020年集中供热热化率大于80%。（3）逐步取消围场县内分散小锅炉和煤火炉，新建建筑首先考虑集中供热。该项目建设是围场县“十一五”环境保护规划的重要工程。

拟建项目总占地面积为59474m<sup>2</sup>（详见附件建设用地规划许可证及河北省人民政府对围场县征收土地的批复）。拟建项目选址符合围场县土地利用规划的类型要求，选址意见书详见附件。

### 3.4 环境功能区划

#### （1）大气环境功能区划

本项目所在区域属于大气环境二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中二级标准。

#### （2）地表水功能区划

地表水伊逊河水质现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

#### （3）地下水功能区划

本项目所在区域浅层地下水为当地居民生活饮用水源，应执行《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中III类标准及生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)。

#### （4）声环境功能区划

本项目厂址地位于县城居住、商业、工业混杂区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。

承德市环保局对适用标准的批复详见附件。

### 3.5 区域污染源调查

#### 3.5.1 主要大气污染源及拟建项目运营后取消的大气污染源

评价区域内有佳和种业、可大毛纺厂、克瑞特公司、天原药业、晓雅乳业、泰达包装箱厂、双九淀粉公司、金字建材公司等八家企业。上述企业都办理了环保手续，执行了“三同时”制度。

表 3-4 评价区域内主要大气污染源排放情况

名称	锅炉 吨位 t/h	烟囱 高度 m	烟尘 排放量 t/a	SO <sub>2</sub> 排放量 t/a	等标 污染 负荷 比%
佳和种业	1	15	1	9.9	4.90
可大毛纺厂	6	25	1.5	12	5.94

克瑞特公司	4	25	7	48	23.76
天原药业	4	20	3.5	28.8	14.26
晓雅乳业	4	25	26.1	72	35.64
泰达包装箱厂	1	15	1.4	2.9	1.44
双九淀粉公司	4	25	3.5	9.6	4.75
金字建材公司	4	30	5.2	18.8	9.31

拟建供热二期工程运营后取缔的锅炉及居民散户燃煤面源如下表所示。

表 3-5 拟建二期供热工程运营后取缔的锅炉及居民散户排放情况

序号	单位名称	锅炉台数	锅炉吨位 t/h	除尘设施	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		污染物排放量(t/a)	
					烟尘	SO <sub>2</sub>	烟尘	SO <sub>2</sub>
1	河东北站	2	20	水膜除尘	50.2	1454	29	234.2
2	金峰站	1	10	水膜除尘	50.5	1409	7.3	60
3	河东小区站	2	10	水膜除尘	45.0	913	13	111.4
4	燃料站	1	10	水膜除尘	47.6	1352	6.9	57.6
5	交通局	1	6	多管除尘	175	1067	2.9	24
6	水务局	1	4	水膜除尘	154	910	1.5	12
7	交警队	1	2.5	多管除尘	190	1173	4	11
8	交通局公路站	1	4	多管除尘	168	1267	2.3	19
9	农业开发办公室	1	1	多管除尘	119	960	1	3.6
10	孟滦林管局	1	1	多管除尘	105	1333	0.6	5
11	广播局	1	1.5	多管除尘	180	1618	3.3	9.1
12	信用联社	1	3.5	多管除尘	151	1280	2	16.8
13	信用联社	1	1	多管除尘	85	53	0.1	0.2
14	中天宾馆	1	1	多管除尘	196	1920	4.3	7.2
15	居民散户(50户)	—	土炉	无	200	102	0.18	2.1
	合计	16					78.4	573.2

### 3.5.2 主要水污染源

评价区域内排放废水的企业有：双九淀粉公司、可大毛纺织厂、宝乐食品公司、金龙铸造材料公司、兴达铸造材料公司、盛达型砂厂。排放情况及污染负荷如下表 3-6 所示。

表 3-6 围场县城主要生产废水排放情况

企业名称	废水排放量	污染因子	排放量	等标污染负荷比
双九淀粉公司	40×10 <sup>4</sup> t/a	COD	128 t/a	0.59
可大毛纺织厂	10×10 <sup>4</sup> t/a	COD	25 t/a	0.12
宝乐食品公司	20×10 <sup>4</sup> t/a	COD	64 t/a	0.29
金龙铸造材料公司	10×10 <sup>4</sup> t/a	SS	15 t/a	0.21
兴达铸造材料公司	15×10 <sup>4</sup> t/a	SS	36 t/a	0.49
盛达型砂厂	10×10 <sup>4</sup> t/a	SS	22 t/a	0.30

### 3.6 围场县污水处理厂建设情况

围场县污水处理厂选址在伊逊河下游，距县城 7.5 公里的四合永镇雷字村七组。项目设计日处理污水 2.0 万吨，配套管网总长为 32.97 公里。项目于 2008 年 9 月开始施工建设，于 2009 年 9 月开始投入运营使用。该污水处理厂处理工艺为 A<sup>2</sup>/O,进水水质要求为：COD≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤180 mg/L、氨氮≤35mg/L、PH 6-9。拟建项目废水排入围场县污水处理厂的证明见附件。

## 4 工程所在区域环境质量现状调查与评价

### 4.1 环境空气质量现状

根据承德市环境监测站 2009 年 2 月 15~19 日对围场县城区域环境质量的现状监测报告（详见附件），对项目区域内的环境空气质量现状进行评价。

#### （1）监测点位位置

环境空气质量的监测设 3 个点位：

1#—九号居民区、2#—八号地居民区、3#—围场镇中心岗，监测点位分布图见附图

#### （2）监测因子

TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>

同步测试：气温、气压、风向、风速（U10）、总云量、低云量

#### （3）监测时间及频次

监测时间为 2009 年 2 月 15~19 日进行，全期监测 5 天。

TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日平均值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时平均值。

#### （4）评价标准

大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准。

#### （5）监测结果

监测的数据结果详见表 4-1。

表4-1 环境空气质量现状评价结果 单位mg/m<sup>3</sup>

项目	测点	1 小时值范围	1 小时值/标准百分比	日均值范围	日均值/标准百分比范围	五日均值
SO <sub>2</sub>	九号居民区	0.005-0.093	1%-18.6%	0.021-0.046	14%-30.7%	0.032
	八号地居民区	0.005-0.096	1%-19.2%	0.009-0.025	6%-16.7%	0.019
	围场镇中心岗	0.005-0.163	1%-32.6%	0.019-0.073	12.7%-48.7%	0.036
NO <sub>2</sub>	九号居民区	0.005-0.096	4.2%-80%	0.017-0.054	21.2%-67.5%	0.029
	八号地居民区	0.005-0.091	4.2%-75.8%	0.023-0.033	28.8%-41.2%	0.027
	围场镇中心岗	0.002-0.080	1.7%-66.7%	0.007-0.031	8.75%-38.75%	0.014
TSP	九号居民区	——	——	0.100-0.116	33.3%-38.7%	0.107
	八号地居民区	——	——	0.095-0.144	31.7%-48%	0.121
	围场镇中心岗	——	——	0.08-0.130	26.7%-43.3%	0.114
PM <sub>10</sub>	九号居民区	——	——	0.057-0.073	38%-48.7%	0.066
	八号地居民区	——	——	0.060-0.090	40%-60%	0.080
	围场镇中心岗	——	——	0.061-0.099	40.7%-66%	0.082

根据上表可知，监测期间，环境空气质量中三个监测点位的各项监测指标均不超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求，说明项目区域大气环境质量较好。



## 4.2 水环境质量现状

### 4.2.1 地表水环境质量现状评价

#### (1) 监测点位位置

地表水的监测设 2 个点位：1#——伊逊河围场上游常规监测断面；2#——围场镇下游（四合永镇上游相对空旷地区的平直河段）监测点位分布图见附图。

#### (2) 监测因子

pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、氟化物

#### (3) 监测时间及频次

监测时间为 2009 年 2 月 15 日进行，采样 1 天，日采样 1 次。

#### (4) 评价因子与评价标准

本次评价因子同监测项目。评价标准采用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

#### (5) 监测结果

监测的数据结果详见表 4-3。

表4-3 监测点位地表水现状评价结果 单位：mg/l（pH除外）

项目 点位	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	氟化物	
标准值	6-9	20.0	4.0	1.0	0.05	1.0	
1#	监测值	7.88	22.5	7.53	0.357	0.034	0.668
	标准指数	0.44	1.12	1.88	0.36	0.68	0.67
2#	监测值	8.01	16.8	4.68	0.200	0.034	0.530
	标准指数	0.51	0.84	1.17	0.20	0.68	0.53

根据表 4-3 可知，项目所在区域地表水监测断面中各监测项目中除 COD<sub>Cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub> 外均不超标。分析以上指标超标的原因因为围场县一些淀粉加工小型作坊，目前没有相应的废水处理设施，直接排入伊逊河，造成此断面的污染。

### 4.2.2 地下水环境质量现状评价

#### (1) 监测点位位置

地下水监测设 2 个点位：1#——围场县城九号居民区饮用水水井；2#——围场县城八号地居民区饮用水水井。监测点位分布图见附图。

#### (2) 监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群。

#### (3) 监测时间及频次

监测时间为 2009 年 2 月 15 日进行（监测单位：承德市环境监测站），采样 1 天，日采样 1 次（单次测试结果）。

#### （4）评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T/14848-93）中的 III 类标准。

#### （5）监测结果

监测的数据结果详见表 4-4。

表4-4 地下水现状评价结果 单位：mg/l（pH和大肠菌群数除外）

项目 点位	pH	总硬度	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	硝酸盐	亚硝酸 盐	氨氮	总大肠 菌群	
标准值	6.5~8.5	450	1000	3.0	20	0.02	0.2	3.0	
dx1#	监测值	7.16	441	725	0.81	18.7	0.002	0.012	--
	标准指数	0.11	0.98	0.72	0.27	0.94	0.1	0.06	
dx2#	监测值	6.91	440	844	0.90	24.0	0.027	0.012	--
	标准指数	0.18	0.97	0.84	0.3	1.2	1.35	0.06	

根据上表可知，区域的地下水体中各监测项目除硝酸盐、亚硝酸盐外均不超标。分析超标可能是由于当地农药等面源污染排放所造成，根据本项目生产特点不涉及此类污染物排放。

### 4.3 声环境质量现状

根据承德市环境监测站 2009 年 3 月 2 日至 3 月 4 日对围场县供热公司集中供热工程建设项目的声环境现状监测结果，对项目区域内的声环境现状进行评价。

#### （1）监测点布置

声环境质量的现状监测点共有 11 个，分别是：1#：拟建项目厂址东厂界；2#：拟建项目厂址南厂界；3#：拟建项目厂址西厂界；4#：拟建项目厂址北厂界；5#：规划 1# 换热站；6#：规划 2# 换热站；7#：规划 3# 换热站；8#：金锋换热站；9#：河东小区换热站；10#：河东北换热站；11#：燃料站换热站。监测点位图详见附图。

#### （2）监测因子

连续等效 A 声级。

#### （3）监测时间

噪声现状监测为 2009 年 3 月 2 日至 2009 年 3 月 4 日，监测三天，各监测点昼夜各监测 1 次。

#### （4）评价标准

《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）2 类区域标准

## (5) 监测结果

噪声监测点现状监测结果见表 4-5。

表4-5 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测结果					
	2009年3月2日		2009年3月3日		2009年3月4日	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	41.3	40.5	41.6	40.7	42.8	40.1
2#	40.5	40.1	41.5	40.7	40.6	39.7
3#	43.8	40.4	43.9	40.7	43.4	39.9
4#	42.7	41.1	43.3	41.5	42.4	40.5
5#	41.9	40.4	40.5	39.0	42.3	40.3
6#	41.1	38.5	41.4	40.5	41.3	38.7
7#	41.0	39.7	41.3	40.5	41.3	39.8
8#	41.0	39.5	41.6	40.4	41.3	39.6
9#	40.8	39.7	40.9	40.3	41.2	39.8
10#	41.2	38.6	41.5	39.6	40.9	39.6
11#	41.3	39.8	41.8	40.8	41.0	39.3

监测结果表明，各现状监测点噪声值昼间在40.5~43.9dB(A)之间，夜间在38.5~41.4dB(A)之间，说明区域的声环境质量较好，达到了《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）2类区域标准的要求。

## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 管网施工方式

#### (1) 管网土建工程

热网为直埋敷设，管网埋深2.0m。阀门井井壁采用砖砌砌筑，井底板为现浇砼，盖板为预制钢筋盖板，内壁作防水处理。直埋固定墩为钢筋砼结构。施工管网布局及走向见附图。

#### (2) 热网附件

管道：供热直埋管道采用预制保温管道，并符合中华人民共和国标准，钢管可采用无缝钢管、螺旋缝电焊或直缝钢管，管材均为Q235。钢管外表面需经抛光处理，以确保预制保温管成为一个牢固的整体。

管件：热水网直埋管道的三通、弯头、变径及固定支架等均采用预制保温管件。并应符合中华人民共和国标准或欧洲标准。

阀门：热网主干线及支干线上每隔1500m左右设截断阀（井）室一座；热网支线设支线井室一座。管径大于等于DN300的管网采用金属硬密封蝶阀；管径小于DN300的管网设计安装球阀。公称压力为1.6MPa。

热补偿：在直埋敷设热水管网设计中，根据热补偿方式可以分为二种，第一种为预热无补偿施工法，这种施工方法能节省大量的补偿器，减少一些直埋固定支墩。且能降低主干线的沿程阻力，减少大量的可能出现事故泄漏点。但是施工费用较大，对施工队伍要求较高，且施工现场必须具备一定的条件，每200~500m施工段必须有水源，预热热源可以是施工队组织的移动锅炉，也可以利用附近的现有热源。第二种为有补偿直埋敷设方式，原则上尽量利用由起伏及拐弯的管道自然补偿，直管段处采用波纹管补偿器。具体的热补偿方式的确定，应结合施工维护方便，节约投资，减少流动阻力，少占地，不妨碍交通，增加管网使用年限和安全可靠等方面因素综合考虑。对各种热补偿方式的优缺点比较，本工程采用自然补偿和有补偿直埋敷设相结合的方法。

保温：直埋管道采用预制保温管道，保温材料为耐高温硬质聚氨酯，并能在130℃的运行温度下运行20个采暖季，外保护层为高密度聚乙烯管。

### 5.2 大气环境影响评价

施工期的大气污染主要来自施工场地平整、管沟开挖、建筑材料堆放、机械车辆运输中产生的扬尘及施工机械排放的烟气。

#### (1) 扬尘影响评价

### a、车辆运输扬尘

据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的60%，这与场地状况有很大关系，场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在100m以内。

为了抑制施工期间的车辆行驶扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%，抑尘效果显而易见，抑尘实验结果见表5-1。

表 5-1 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

实验结果表明，施工场地每天实施洒水抑尘4~5次，车辆行驶扬尘造成的TSP污染距离可缩小至20~50m。此外，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境产生扬尘污染。

### b、开挖扬尘

据有关资料，开沟施工的扬尘污染在近距离处的浓度贡献较大，特别是50m以内。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至200m左右其影响已经很小。一般情况下150m内的扬尘浓度贡献在0.5 mg/m<sup>3</sup>左右。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场70m以内。

因此，管网施工期扬尘对沿线周围敏感点有一定影响，应加强对扬尘排放源的管理，施工场地周围加设围挡，采用洒水降尘措施，可以减少影响程度。

### c、物料堆扬尘

施工现场物料、弃土堆积和混凝土搅拌也会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为0.12kg/m<sup>3</sup>物料。若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降至10%。

#### (2) 设备和车辆尾气影响评价

在管沟开挖、热源厂场地平整作业中，由于使用柴油机等设备，将有少量的尾气产生。但由于施工期较短，废气污染源具有间歇性和流动性，废气量较小，因此对局部地区的大气环境影响较小。

总之，施工期大气污染源多为流动性、间歇性污染源，加之污染强度不大，施工线路长，污染源非常分散，施工场地地势较为平坦开阔，大气扩散条件好，因此在采取有效的防治措施后，施工期间大气污染物排放不会给周围地区的大气环境带来显著影响。

## 5.3 声环境影响评价

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆的噪声，施工噪声类型可分为以下三

类:

- a.施工现场机械噪声：挖掘机、推土机和装载机等；
- b.施工场地临时机械噪声：包括电锯、破碎机等；
- c.汽车运输交通噪声。

根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 5-2。

表 5-2 工程主要施工机械噪声测试值 单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距离(m)	最大声级 dB(A)
1	轮式装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	压路机	5	81
4	推土机	5	86
5	轮胎式液压挖掘机	5	84
7	混凝土泵	1	79
8	空压机	1	110
9	破碎机	1	97
10	吊车	1	76
11	电锯	1	90
12	振捣机	1	105
13	打桩机	1	85

注：以上数据是施工机械满负荷运转时测试的。

采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta S$$

式中： $L_r$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_{r0}$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB (A)；

$r$ ——预测点与声源的距离，m。

$r_0$ ——监测设备噪声时的距离，m。

$\Delta S$ ——各种屏障引起的噪声衰减，包括声屏障、空气吸收等。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值预测计算结果见表 5-3。

表 5-3 主要施工机械不同距离处噪声级 单位：dB(A)

机械名称	距施工机械的距离 (m)									
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	54	52	48
空压机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54

打桩机	96	90	84	78	74	72	70	66	64	56
破碎机	83	77	71	65	61	59	57	53	51	47

据《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)的规定,昼间的噪声限值除打桩机为 85dB (A) 外、土方和结构阶段分别为 70 和 75dB (A), 夜间限值均为 55dB (A)、打桩机禁止施工。

根据表5-3的预测噪声结果表明: 如果不采取任何噪声控制措施, 由于施工机械噪声的影响, 昼间在距施工场地50m以外可达到标准限值, 夜间在300m处方可达到标准值。由此可见, 本项目施工噪声对施工场地周围50m的范围内的环境影响较大, 对50—100m范围也将产生一定的影响。由热源厂周围敏感目标的分布可知, 若热源厂在夜间施工, 则会对北厂界、东厂界及西厂界外的居民区声环境产生一定影响。供热管网沿城区道路及居民区内敷设, 换热站均建于居民集中区, 部分换热站安装于居民楼地下室内, 因而在其施工过程中, 其施工噪声将对居民声环境产生一定的影响。

因此, 施工期应加强管理, 通过在环境敏感目标附近设置隔声围栏、优化施工机械布局和禁止夜间施工等措施降低对施工场地两侧居民的影响, 保证施工场地场界噪声达标。

另外, 热源厂、供热管网以及换热站设备、建筑材料运输车辆进入居民区应限速禁鸣。施工现场不得安装混凝土搅拌机, 应在有关部门指定地点搅拌好后, 运至工地使用, 以减小对周边单位和居民日常工作生活的影响。

#### 5.4 水环境影响评价

本项目施工期废水包括: 清管废水和生活污水。

##### (1) 清管排放的废水

热源厂和管道施工地段位于围场县县城内, 周围有完善的市政雨污水网络。清管试压废水中主要污染物为铁锈和少量泥砂, 施工期清管、试压废水排至施工场地内临时设置的沉淀池中, 经沉淀后部分回用下一管段, 多余污水可就近用于管线附近道路绿化带浇灌或排放市政污水管网, 对周边水环境影响很小。

##### (2) 施工人员生活污水

生活污水主要来自施工人员洗涤、粪便等。拟建项目施工高峰期, 每天施工人数以 100 人计, 施工人员生活污水产生量为 40L/人·d, 则施工期间产生的生活污水量约为 4t/d, 其 COD 浓度为 250~350mg/l, BOD<sub>5</sub> 浓度为 100~150mg/l。因此, 应设置临时防渗贮水池, 将生活污水收集起来, 定期清运至厂区化粪池集中收集处理, 达到围场县污水处

理厂入水水质要求后，排入市政污水管网。

## 5.5 固体废弃物环境影响评价

本项目施工建设期产生的固体废弃物主要包括：施工弃土和废料、以及施工人员产生的生活垃圾。

### (1) 施工弃土和废料

施工期间将产生一定量的弃土（管沟挖深约2m，总土石方量约1.6万 $m^3$ ，回填量约1.3万 $m^3$ ，弃土量约0.3万 $m^3$ ），工程弃土中一般不含重金属及其它有毒有害物质，可作为修路、填坑等的垫土，或制砖的原材料进行综合利用。这些弃土在运输、处置过程中可能会对环境产生影响。运输车辆沿途遗洒、车轮载带的尘土会影响路面清洁，并极易造成扬尘污染，影响环境空气质量。弃土处置地不明确或无计划乱丢乱放，不仅有碍观瞻，影响景观和环境卫生，还会影响河道畅通，占用土地，破坏自然生态环境，引起水土流失。

因此，建设单位应为本工程的弃土制定处置计划，最大程度上利用施工废土进行回填和平整场地，在本项目内进行消纳。对于外运的弃土废料，车辆应加盖篷布，尽量减少沿路遗洒并按规定路线运输，在规定地点处置。

### (2) 生活垃圾

施工人员将产生一定量的生活垃圾（按平均每天有100名施工人员计，每天产生的垃圾量约为100kg）。由于施工路线较长，如不及时处理，在温度适宜的条件下会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利的影响。因此生活垃圾要定点堆放，或全部排入施工现场附近的垃圾箱，及时交由市政部门进行处理。

## 5.6 土地资源

本项目总占地面积为89.2亩，为前进村一组河滩地。按照国家有关征地赔偿的规定，已对当地农民进行一次性补偿，共补偿69户居民。在围场县总体规划中，拟建项目选址为公共设施用地，拟建项目用地符合总体规划要求。

工程建设中要占用一定的土地资源，这些土地资源中将不同程度的破坏、占压，除永久占地的土地利用性质发生改变外，临时占地（管网）工程结束后土地肥力、土壤结构、立地条件类型等将发生不同程度的降低或改变，可能加速侵蚀，使土壤养分流失，降低了土地生产力。工程施工开挖坡面上的无肥力土，随降雨地表径流侵蚀的水土直接排入工程区周边的土地上，由于地势差异，其中大部分沉积下来，形成“淤积土”，淤埋地表原有的有机质层，降低土地生产力；水土流失中细小的部分会随水流往下游，以“黄



泥水”的形式侵入下游土层中，影响土壤理化性质，造成土地生产力下降。

因此，工程施工过程中应加强对土地资源的保护。主要采取的措施包括工程措施、植物措施、临时措施及预防保护措施。（1）工程措施：在开挖扰动前进行清表处理，清理表层土 30cm，并进行集中堆放；取土完毕后，对取土区进行土地平整、恢复植被。（2）植被措施：土地平整后，对取土区表面进行撒播草籽绿化美化，防治水土流失。（3）临时措施：在取土料场清基表土集中堆放处四周采取临时拦挡，防止其发生水土流失。临时拦挡措施采用编织袋装土筑坎。（4）预防保护措施：取土场应“先挡后挖”，先编织袋装土筑坎，再开挖土方；取土完成后，应及时进行平整土地，把腐殖土均匀铺在表面，恢复为草地。

施工结束后及时做好绿化补偿，将不利影响降至最低。

## 5.7 生态环境

经调查，评价区无珍稀濒危的保护级野生动植物。管网工程建设对河道的扰动，将使河道两侧滩地的陆生生物量有一定的减少，主要是少量蒿草类植被被破坏，致使伴生的小型动物迁走。部分管网布设要实施河道临时改道和导流，对伊逊河中的水生生物会有一定的影响。据调查，施工河段河道较窄，鱼类数量少、个体小，基本无观赏和经济价值，且无珍稀水生生物。

拟建工程建设过程的扰动将使区域内的生物量有一定减少，但区域自然体系具有一定受干扰后恢复的能力，因此工程对区域自然生态体系的稳定性状况影响不大，可以接受。

## 5.8 人群健康影响分析

本项目施工设置临时施工场地，施工期间人员较集中，一旦发生传染病，容易传播。为确保施工人员安全，在工程动工以前，要对施工区全面进行一次清理消毒。对进场施工人员应进行全面体检，严禁患有传染性疾病人员进入施工现场。工地发生传染病和食物中毒时，工地负责人要尽快向上级主管部门和当地卫生防疫机构报告，并积极配合卫生防疫部门进行调查处理及落实消毒、隔离等措施。要做好施工人员的劳动保护，以保护施工人员健康安全。

## 6 运营期环境影响评价

### 6.1 大气环境影响评价

#### 6.1.1 污染气象条件分析

根据拟建项目的排放特征，收集围场县城气象站近三年的气象资料，分析当地冬季

的污染气象特征。

### (1) 风频风速及污染系数

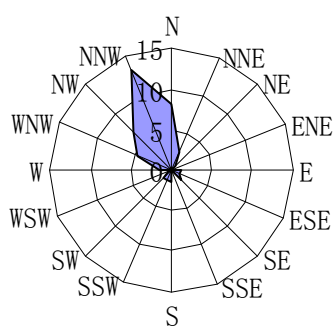
围场县城冬季平均风速2.6m/s。风向以NNW为主，频率为13.2%，其次为NW风，风频为6.7%。冬季静风频率为54.6%。冬季风向频率及各风向下的平均风速、风向玫瑰图如下所示。

污染系统综合表达了风向频率和各风向下平均风速两者对大气污染物输送的影响。由下表可以看出，围场县城污染系数最大的方向分别为NNW风下风向、N风下风向。

表 6-1 围场县城冬季风频及各风向下的平均风速

风向	风频 %	平均风速 m/s	污染系数
N	8.1	3.1	2.6
NNE	2.4	2.8	0.9
NE	0.8	1.5	0.6
ENE	0.0	0.6	0.0
E	1.3	1.7	0.8
ESE	1.1	2.3	0.5
SE	1.6	2.5	0.6
SSE	0.0	0.7	0.0
S	1.4	1.4	1.0
SSW	1.3	1.7	0.8
SW	1.4	2.9	0.5
WSW	0.2	3.5	0.1
W	1.4	3.2	0.4
WNW	4.5	4.8	0.9
NW	6.7	4.6	1.5
NNW	13.2	3.8	3.5
C	54.6	—	—

冬季风向频率



冬季污染系数

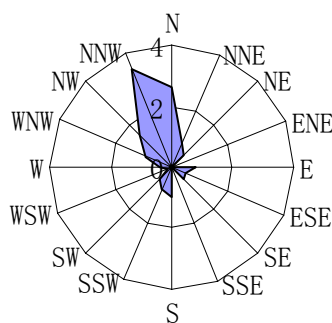


图6-1 围场县城冬季风频及污染系数玫瑰图

### (2) 大气稳定度

大气层结稳定度反映了大气污染物垂直方向的扩散能力，大气越稳定，污染物的垂直方向扩散受到抑制。根据围场县城区近三年的地面常规气象资料进行稳定度分类统计，得出围场县城区冬季各类稳定度出现频率，如下表所示。可以看出：评价区域大气稳定度不稳定类占22.85%，中性类占24.19%，稳定类占52.96%，全年大气稳定度处在中性偏稳定状态。

表 6-2 各级稳定度频率

时段	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
冬季	0	14.25	0.00	8.60	0.00	24.19	0	34.41	18.55

### (3) 局地环流

白天大气层结以不稳定类和中性为主，有利于污染物的扩散；而夜间多处于稳定的状态，加之山谷风的影响，不利于污染物的扩散。

## 6.1.2 预测内容

(1) 小时浓度：集中供热二期锅炉燃煤排放的烟尘和SO<sub>2</sub>在不同气象条件下对关心点的浓度贡献、轴线最大落地浓度及出现距离；

(2) 典型日日平均浓度：集中供热二期锅炉燃煤排放的烟尘和SO<sub>2</sub>在典型日气象条件下对关心点的日均浓度贡献及评价区域浓度分布；

(3) 采暖季长期平均浓度：集中供热二期锅炉燃煤排放的烟尘和SO<sub>2</sub>对评价区域采暖季长期浓度的贡献分布；

(4) 拟建项目运营后区域环境空气质量；

(5) 烟气净化装置失效时的大气污染物小时浓度贡献；

(6) 无组织排放厂界浓度预测

## 6.1.3 预测方法及模式

(1) 有风时 (U<sub>10</sub>≥1.5m/s) 点源扩散模式

### ① 地面浓度

$$C = \frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\left(\frac{TH_e^2}{2\sigma_z^2} + \frac{Y^2}{2\sigma_y^2}\right)\right)$$

### ② 地面轴线浓度

$$C = \frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{TH_e^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

③ 最大落地浓度及距离

$$C_m = \frac{2Q}{e\pi.UH_E^2 P_{11}}$$

$$P_{11} = \frac{2\gamma_1 \cdot \gamma_2^{-\alpha_1/\alpha_2}}{\left(1 + \frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)^{\frac{1}{2}(1+\frac{\alpha_1}{\alpha_2})} \cdot H_e^{(1-\frac{\alpha_1}{\alpha_2})} \cdot e^{\frac{1}{2}(1-\frac{\alpha_1}{\alpha_2})}}$$

$$X_m = \left(\frac{H_e}{\gamma_2}\right)^{1/\alpha_2} \left(1 + \frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)^{-(1/2\alpha_2)}$$

式中，Q 为单位时间排放量 (mg/s)；Y 为横向距离 (m)； $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$  分别为水平和垂直扩散参数 (m)；U 为排气筒出口处的平均风速 (m/s)；H 为混合层厚度 (m)； $H_e$  为排气筒有效高度 (m)；T 为复杂地形有效源高地形修正系数； $\gamma_1$ 、 $\gamma_2$ 、 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  为扩散参数的系数和指数。

(2) 小风和静风时的点源扩散模式

$$c_L = \frac{2Q}{2(\pi)^{3/2} \gamma_{02} \eta^2} * G$$

$$\eta^2 = (X^2 + Y^2 + \frac{\gamma_{01}^2}{\gamma_{02}^2} * H_e^2)$$

$$G = e^{-u^2/2\gamma_{01}^2} * [1 + \sqrt{2\pi} * s e^{s^2/2} * \Phi(s)]$$

$$\Phi(s) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^s e^{-t^2/2} dt$$

$$s = \frac{UX}{\gamma_{01}\eta}$$

式中， $\Phi(s)$  为正态分布的分布函数， $\gamma_{01}$ 、 $\gamma_{02}$  分别是横向和铅直向扩散参数的回归系数 ( $\sigma_y = \sigma_x = \gamma_{01}T$ ,  $\sigma_z = \gamma_{02}T$ )，T 为扩散时间(s)。其它参数同 (1) 式。

(3) 颗粒物地面浓度

$$C_p = \frac{(1+\alpha)Q}{2\pi \cdot U \sigma_y \sigma_z} \exp \left[ -\frac{Y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{\left( V_g \frac{X}{U} - H_e \right)^2}{2\sigma_z^2} \right]$$

$$V_g = \frac{d^2 \rho \cdot g}{18\mu}$$

式中  $\alpha$  为尘粒子的地面反射系数,  $V_g$  为尘粒子的沉降速度;

$d, \rho$  分别为尘粒子的直径和密度,  $g$  为重力加速度,  $\mu$  为空气动力粘性系数。

#### (4) 日平均浓度

根据典型日气象条件, 计算其小时平均浓度, 然后再求其平均值:

$$c_d = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_i$$

式中,  $C_i$  为第  $i$  时次的小时浓度;  $C_d$  为典型日日均浓度。

#### (5) 长期平均浓度

$$\bar{C}(X, Y) = \sum_i \sum_j \sum_k \left( \sum_r \bar{C}_{ijk} f_{ijk} + \sum_r \bar{C}_{Lijk} f_{Lijk} \right)$$

式中:  $\bar{C}(X, Y)$ ——长期平均浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$\bar{C}_{ijk}$ ——有风时, 风向、风速、稳定度联合平均浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$\bar{C}_{Lijk}$ ——小风或静风时, 风向、风速、稳定度联合平均浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$f_{ijk}$ ——有风时, 风向、风速、稳定度联合频率;

$f_{Lijk}$ ——小风或静风时, 风向、风速、稳定度联合频率。

#### (6) 非正常排放模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-93) 推荐的非正常排放模式, 有风和小风条件下的地面浓度计算公式为:

有风时 ( $U_{10}$  大于等于  $1.5\text{m}/\text{s}$ ):

$$c_\alpha = \frac{Q}{\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp \left( -\frac{Y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{H_e^2}{2\sigma_z^2} \right) \times G_1$$

式中:  $C_\alpha$  为  $t$  时刻地面任意点  $(X, Y)$  处的浓度;  $H_e$  为有效源高;  $Q$  为源强;  $U$  为平均风速;  $\sigma_y$  和  $\sigma_z$  为横风向和侧风向的扩散参数;  $G_1$  如下式:

$$G_1 = \begin{cases} \Phi\left(\frac{Ut-X}{\sigma_x}\right) + \Phi\left(\frac{X}{\sigma_x}\right) - 1 \\ \Phi\left(\frac{Ut-X}{\sigma_x}\right) - \Phi\left(\frac{Ut-UT-X}{\sigma_x}\right) \end{cases}$$

式中， $\Phi$  为概率函数； $T$  为非正常排放时间。

小风和静风时：

$$c_\alpha = \frac{QA_3}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{01}^2 \gamma_{02}} \times G_2$$

$$A_1 = \frac{1}{2\gamma_{01}^2} \left[ X^2 + Y^2 + \left( \frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} H_e \right)^2 \right]$$

$$A_2 = (X_u + Y_v) / [X^2 + Y^2 + \left( \frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} H_e \right)^2]$$

$$A_3 = \exp\left\{-\frac{1}{2} \left[ \frac{(uY - vX)^2}{\gamma_{01}^2} + \frac{(v^2 + u^2)H_e^2}{\gamma_{02}^2} \right] / [X^2 + Y^2 + \left( \frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} H_e \right)^2] \right\}$$

$$G_2 = \begin{cases} \frac{1}{A_1} \exp\left[-A_1 \left(\frac{1}{t} - A_2\right)^2\right] + \frac{2\sqrt{\pi A_2}}{\sqrt{A_1}} \left\{ 1 - \Phi\left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t} - A_2\right)\right] \right\} \\ \frac{1}{A_1} \left\{ \exp\left[-A_1 \left(\frac{1}{t} - A_2\right)^2\right] - \exp\left[-A_1 \left(\frac{1}{t-T} - A_2\right)^2\right] \right\} \\ + \frac{2\sqrt{\pi A_2}}{\sqrt{A_1}} \left\{ \Phi\left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t-T} - A_2\right)\right] - \Phi\left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t} - A_2\right)\right] \right\} \end{cases}$$

式中， $u$ 、 $v$  分别为 X、Y 方向的风速，扩散参数  $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_{01}(t-t')$ ， $\sigma_z = \gamma_{02}(t-t')$ ； $t'$  为烟团排放的时间。

### (7) 储煤场扬尘预测模式

有关煤堆风洞模拟试验结果表明，煤堆煤尘污染扩散与烟云扩散基本一致，近似服从正态分布。对于煤堆而言，可将其视为面源，堆高视为源高，将面源转换为虚拟点源，虚拟点源源强随下风向距离  $x$  而变化。本评价采用国内已进行的风洞模拟实验模型及煤尘扩散模式：

$$\text{煤堆起尘量： } Q_{\pm} = 0.0989G(V - V_0)^3 \cdot \exp^{-1.023w}$$

式中： $Q_{\pm}$ —煤堆瞬时起尘量 (mg/s)； $G$ —煤场储量 (t)； $V$ —50m 高空风速 (m/s)； $V_0$ —煤尘起尘风速 (实验测定为 4.4m/s)； $W$ —煤堆表面含水率 (%)。

煤堆风洞模拟试验与虚拟点源源强关系式如下：

$$\text{当 } x \leq 1000\text{m 时, } Q_0 = (0.37 + 0.63x/1000)Q_{\pm}$$

$$\text{当 } x > 1000\text{m 时, } Q_0 = Q_{\pm}$$

(8) 烟气抬升公式

■ 有风时，中性和不稳定条件

① 当烟气热释放率  $Q_h$  大于或等于 2100kJ/s，且  $\Delta T$  大于或等于 35k 时，

$$\Delta H = n_0 Q_h^{n_1} H^{n_2} U^{-1}$$

$$Q_h = 0.35 P_a Q_v \frac{\Delta T}{T_s}$$

$$\Delta T = T_s - T_a$$

$n_0$ 、 $n_1$ 、 $n_2$  的选取见表 6—9。

表 6—4  $n_0$ 、 $n_1$ 、 $n_2$  的选取

参数	$n_0$	$n_1$	$n_2$
城市及近郊区	1.303	1/3	2/3

② 当烟气热释放率  $Q_h$  小于 1700kJ/s， $\Delta T$  小于 35k 时，

$$\Delta H = (2 \times 1.5 v_s D + 0.01 Q_h) U^{-1}$$

③ 当烟气热释放率  $1700 \text{ kJ/s} < Q_h < 2100 \text{ kJ/s}$  时，

$$\Delta H = \Delta H_1 (\Delta H_2 - \Delta H_1) \frac{Q_h - 1700}{u}$$

■ 在有风稳定条件下

$$\Delta H = Q_h^{1/3} \left( \frac{dT_a}{dz} + 0.0098 \right)^{-1/3} U^{-1/3}$$

■ 在小风和静风条件下

$$\Delta H = 5.50Q_h^{1/4} \left( \frac{dT_a}{dz} + 0.0098 \right)^{-3/8}$$

(9) 大气扩散参数的确定

大气扩散参数选用国标推荐数据，按照大气环境影响评价导则，结合地区特征作适当提级。

有风时扩散参数表达式如下：

$$\begin{cases} \delta_y = \gamma_1 X^{\alpha_1} \\ \delta_z = \gamma_2 X^{\alpha_2} \end{cases}$$

静小风时扩散参数表达式如下：

$$\begin{cases} \delta_y = \gamma_{01} T \\ \delta_z = \gamma_{02} T \end{cases}$$

式中： $\delta_y, \delta_z$  为垂直于下风向轴线的横向和垂直向扩散参数，m；

$X$  为烟囱下风向水平轴线上浓度点至烟囱的距离，m；

$\gamma_1, \gamma_2, \alpha_1, \alpha_2$  为扩散参数系数，按下表选取。

表 6-5 扩散参数系、指数表（有风时）

扩散参数 大气稳定度	横向扩散参数			铅直向扩散参数		
	$\gamma_1$	$\alpha_1$	X (m)	$\gamma_2$	$\alpha_2$	X (m)
A	0.5242	0.9011	0~1000	0.0085	1.524	300~500
	0.7412	0.8509	>1000	0.0002	2.109	>500
B	0.3470	0.9144	0~1000	0.127	0.964	0~500
	0.4880	0.8650	>1000	0.057	1.094	>500
C	0.3470	0.9144	0~1000	0.127	0.964	0~500
	0.4880	0.8650	>1000	0.057	1.094	>500
D	0.2181	0.9243	0~1000	0.107	0.918	-
	0.2858	0.8852	>1000			
E	0.1363	0.9294	0~1000	0.105	0.826	0~1000
	0.1806	0.8887	>1000	0.400	0.632	1000~10000
F	0.1064	0.9208	0~1000	0.093	0.788	0~1000
	0.1255	0.8969	>1000	0.433	0.565	1000~10000

表 6-6 静小风时扩散参数系数值

扩散参数 大气稳定度	U<0.5m/s		0.5m/s≤U<1.5m/s	
	$\gamma_{01}$	$\gamma_{02}$	$\gamma_{01}$	$\gamma_{02}$
A	1.14	1.57	0.94	1.57
B	0.94	0.47	0.69	0.47
C	0.68	0.21	0.43	0.21
D	0.58	0.12	0.33	0.12
E	0.54	0.07	0.30	0.07
F	0.54	0.05	0.30	0.02



## 6.1.4 拟建项目运营期锅炉烟气的大气环境影响预测

## 6.1.4.1 排放源参数

拟建集中供热二期工程锅炉的大气污染源排放参数如下表所示。

表 6-7 污染源参数表

污染源	出口烟温 (°C)	烟囱高度 (m)	出口内 径 (m)	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	
					烟尘	SO <sub>2</sub>
锅炉烟气	80	100	2.8	280000	15.7	69.6

## 6.1.4.2 预测结果

## (1) 小时浓度预测结果

## ■ 最大落地浓度及出现距离

分不稳定、中性、稳定三种稳定度类型，对不同风速条件下小时平均最大地面浓度和落地距离进行计算，结果如下表所示：

表6-8 燃煤锅炉排放的SO<sub>2</sub>及烟尘小时平均最大地面浓度 (mg/m<sup>3</sup>) 和落地距离(m)

因子		SO <sub>2</sub>			烟尘	
风速(m/s)	稳定度	出现距离	浓度值	占标准 (%)	出现距离	浓度值
<1.5	C	875	0.0072	3.6	875	0.0017
	D	6113	0.0048	2.4	6113	0.0011
	E	10164	0.0109	5.4	10164	0.0025
1.5-3.0	C	2810	0.0121	6.0	2810	0.0027
	D	4628	0.0081	4.0	4628	0.0018
	E	8749	0.0064	3.2	8749	0.0015
3.1-5.0	C	2151	0.0117	5.8	2151	0.0026
	D	3412	0.0085	4.2	3412	0.0019
	E	7943	0.0044	2.2	7943	0.0010

由上表所示的计算结果可以看出，拟建项目锅炉燃煤排放的SO<sub>2</sub>最大落地浓度在0.0044mg/m<sup>3</sup>—0.012mg/m<sup>3</sup>，燃煤排放的烟尘最大落地浓度在0.001mg/m<sup>3</sup>—0.0026mg/m<sup>3</sup>。

■ 关心点SO<sub>2</sub>地面小时浓度贡献预测表6-9 关心点SO<sub>2</sub>小时地面浓度贡献预测值 (mg/m<sup>3</sup>)

预测点	风速 m/s	B	C	D	E	F
围场镇 中心岗	<1.5	0.016	0.011	0.000	0.000	0.000
	1.5-3.0	0.013	0.014	0.002	0.000	0.000
	3.0-5.0	0.015	0.015	0.004	0.000	0.000
八号地居 民区	<1.5	0.006	0.016	0.007	0.000	0.000
	1.5-3.0	0.014	0.013	0.013	0.001	0.000
	3.0-5.0	0.010	0.010	0.012	0.001	0.000
九号地居 民区	<1.5	0.007	0.015	0.008	0.000	0.000
	1.5-3.0	0.014	0.013	0.013	0.001	0.000
	3.0-5.0	0.011	0.009	0.012	0.001	0.000

分析上表结果可得：拟建项目对上述三个关心点的SO<sub>2</sub>小时浓度贡献最大值分别为：0.016 mg/m<sup>3</sup>、0.016 mg/m<sup>3</sup>及0.015 mg/m<sup>3</sup>。

## (2) 典型日日均浓度贡献

利用典型日气象参数，对拟建项目运营后，100高烟囱排放烟尘及SO<sub>2</sub>的环境浓度贡献进行预测。计算结果如下图6-2、6-3、6-4、6-5和下表6-10及6-11所示：可以看出，在典型日气象条件下，燃煤排放的SO<sub>2</sub>对各关心点附近环境空气的浓度贡献小于0.003mg/m<sup>3</sup>；燃煤排放的烟尘对各关心点附近环境空气PM<sub>10</sub>的浓度贡献小于0.0008 mg/m<sup>3</sup>，燃煤锅炉排放的大气污染物对关心点的环境空气质量影响很小。

表6-10 1#典型日各关心点日均浓度贡献

预测点	SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度贡献 (mg/m <sup>3</sup> )	占标准值 (%)	浓度贡献	占标准值 (%)
围场镇中心岗	0.0004	0.28	0.00038	0.27
八号地居民区	0.0000	0.00	0.00000	0.00
九号地居民区	0.0032	2.15	0.00076	0.49

表6-11 2#典型日各关心点日均浓度贡献

预测点	SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度贡献 (mg/m <sup>3</sup> )	占标准值 (%)	浓度贡献	占标准值 (%)
围场镇中心岗	0.0000	0.00	0.00000	0.00
八号地居民区	0.0040	2.68	0.00065	4.32
九号地居民区	0.0000	0.00	0.00000	0.00

## (3) 采暖季SO<sub>2</sub>和PM<sub>10</sub>的长期平均浓度贡献

统计围场县采暖季的风向、风速、稳定度联合频率，利用长期平均浓度模型计算拟建项目运营后锅炉燃煤排放的大气污染物在采暖季对环境浓度的平均贡献，如下图6-6及6-7所示。

可以看出，在采暖期拟建项目燃煤锅炉的排放对评价区域内环境空气中SO<sub>2</sub>浓度的贡献在0.0002~0.001mg/m<sup>3</sup>左右；对评价区域内环境空气中PM<sub>10</sub>浓度的贡献在0.00003~0.0002mg/m<sup>3</sup>左右；由于围场县冬季的主导风向为西北风或西北偏西风，故拟建项目热源厂锅炉排放的污染物对南侧区域的环境浓度贡献高于北侧区域。项目在烟气净化装置正常运转且达到设计净化效率的情况下，对周边区域的大气环境质量影响很小。

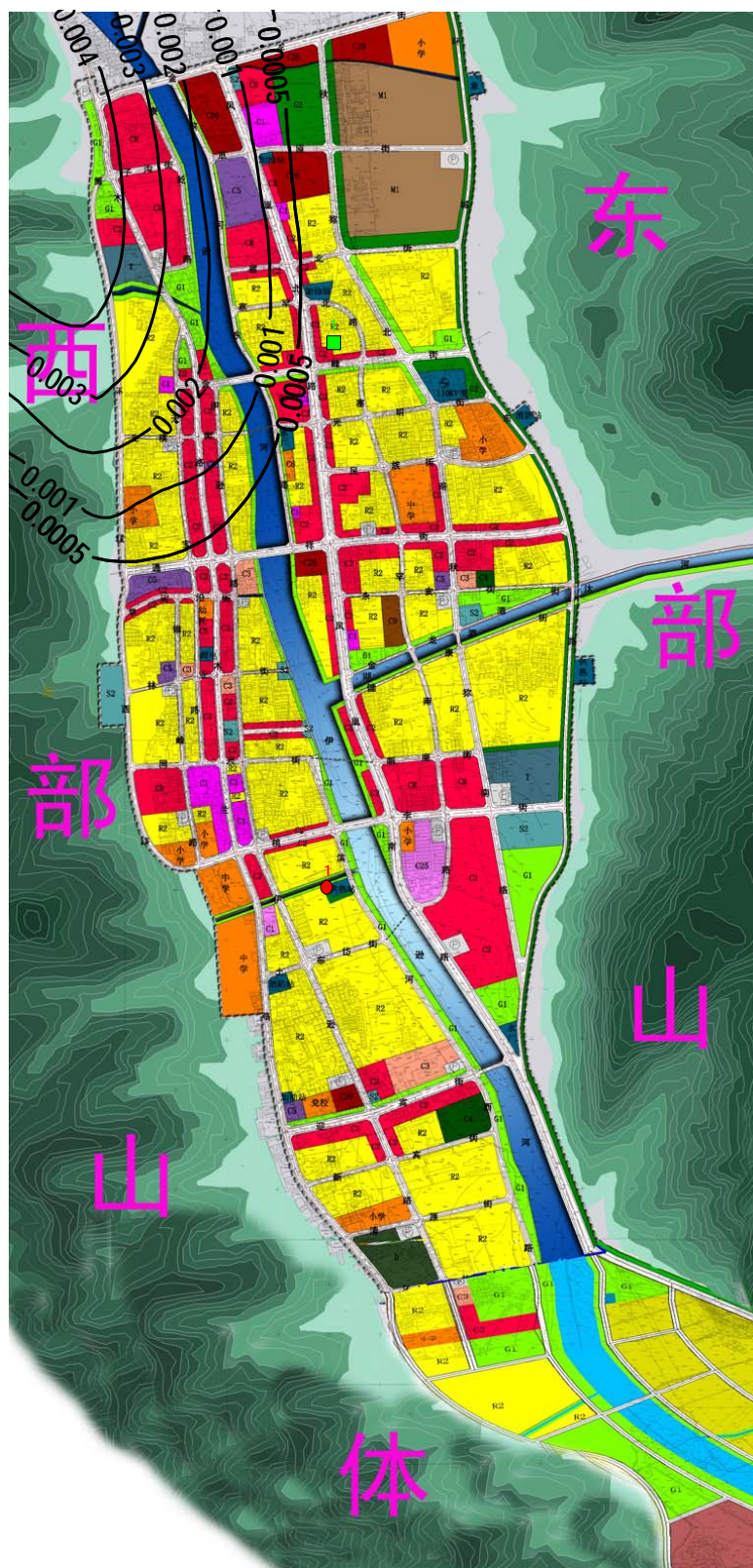


图6-2 拟建项目运营后烟气排放对环境空气中SO<sub>2</sub>日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (1#典型日)



图6-3 拟建项目运营后烟气排放对环境空气中PM<sub>10</sub>日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (1#典型日)

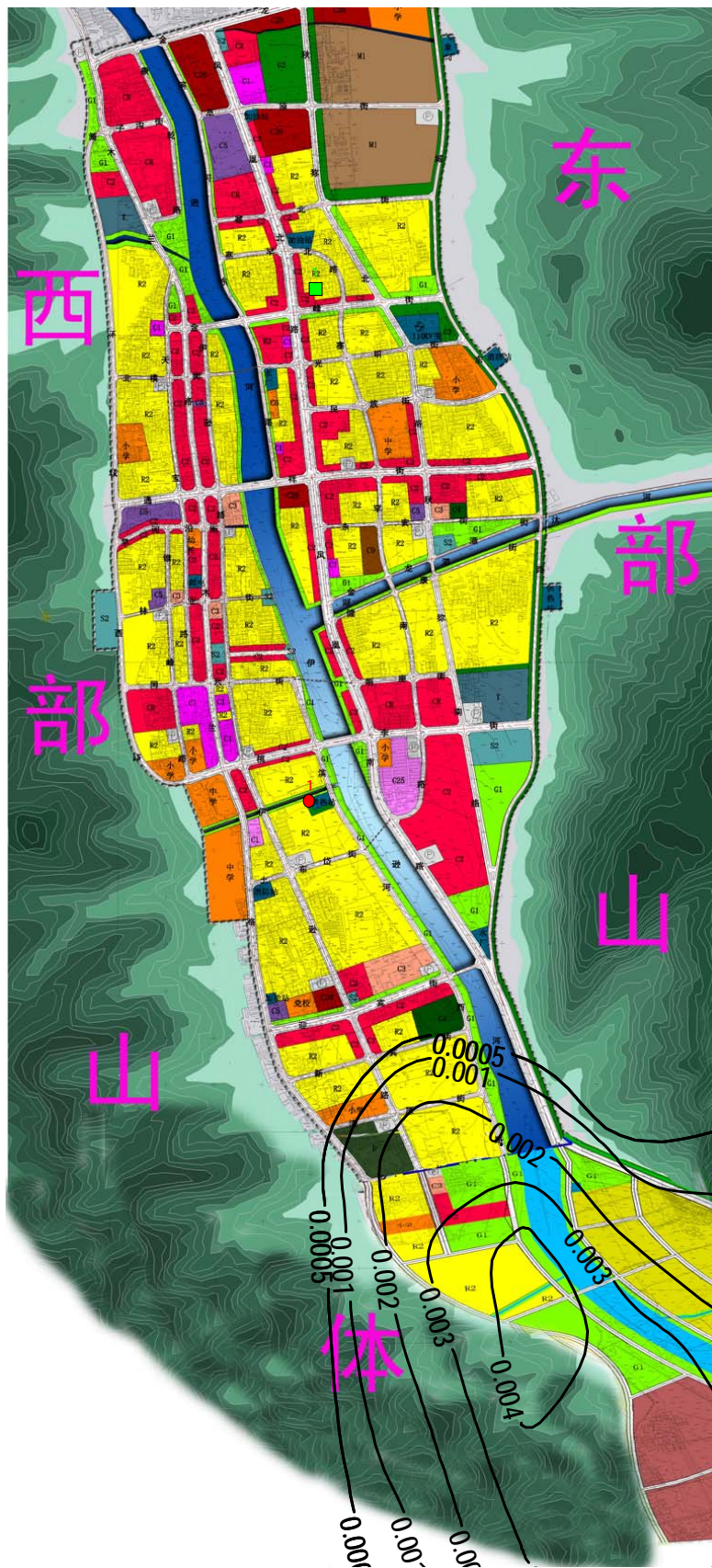


图6-4 拟建项目运营后烟气排放对环境空气中SO<sub>2</sub>日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (2#典型日)

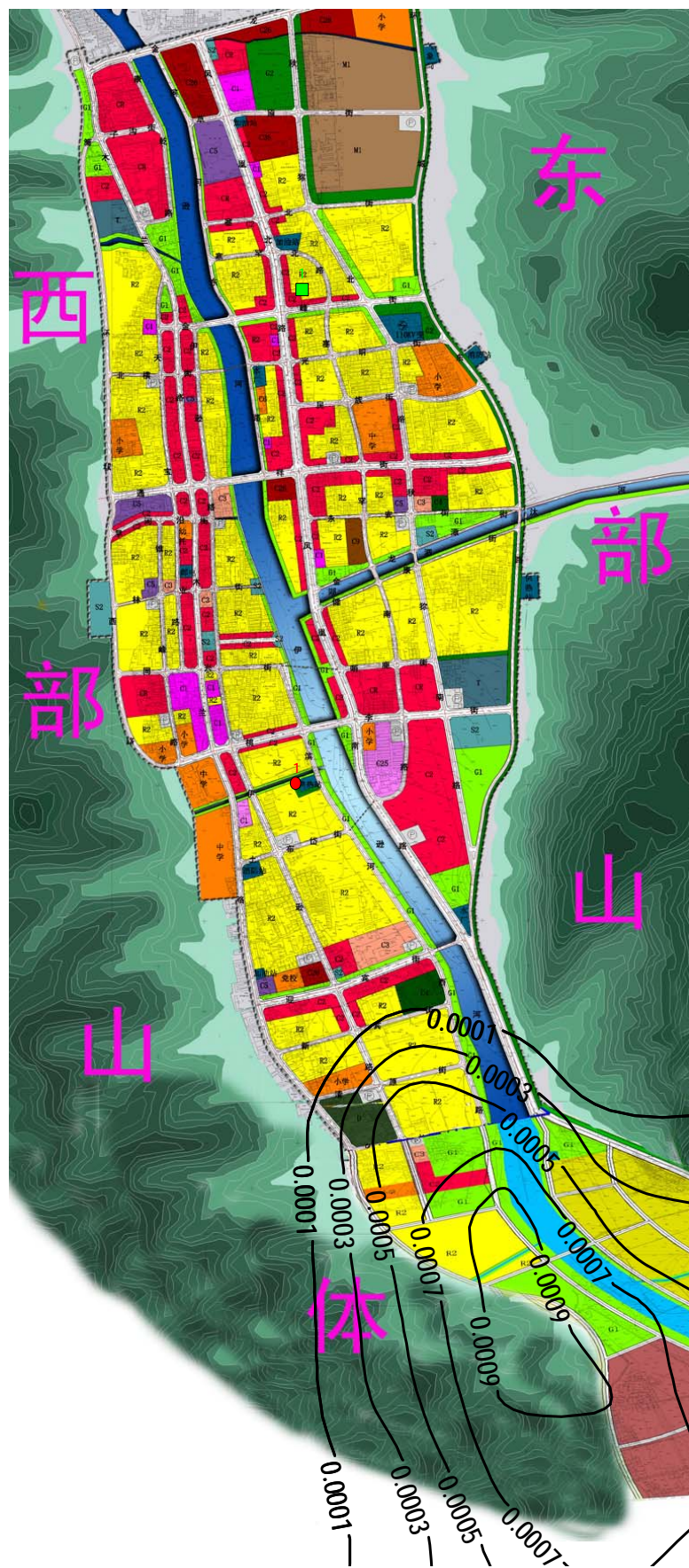


图6-5 拟建项目运营后烟气排放对环境空气中PM<sub>10</sub>日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (2#典型日)

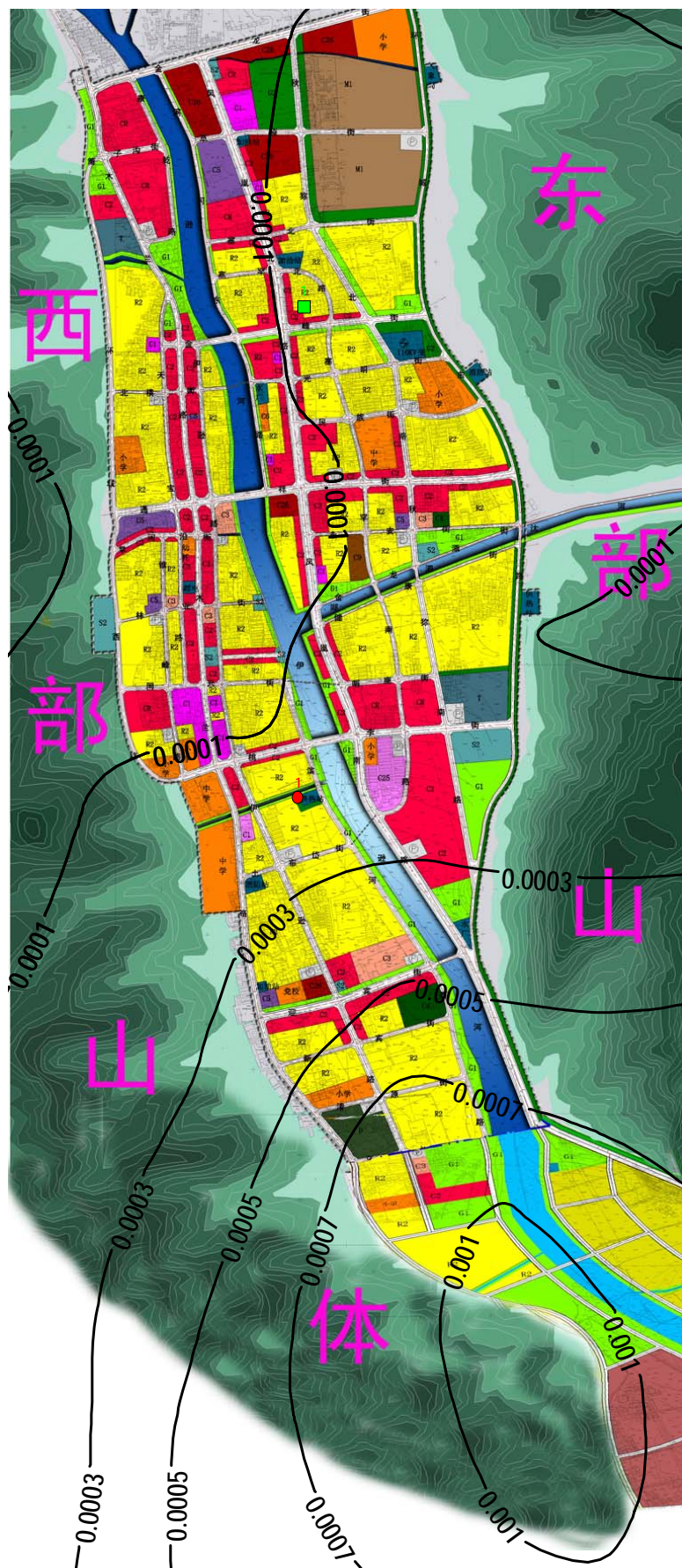


图6-6 拟建项目运营后烟气排放对环境空气中SO<sub>2</sub>的平均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (采暖季)

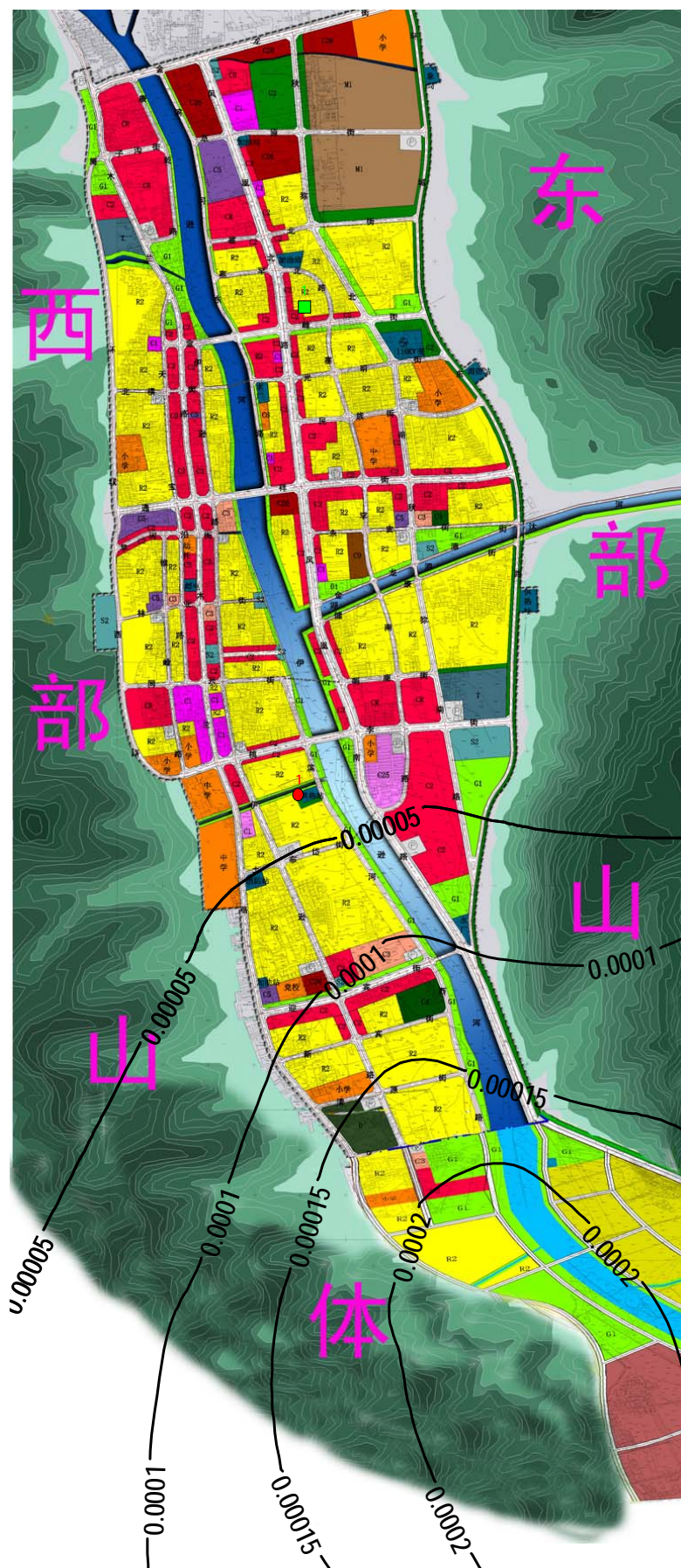


图6-7 拟建项目运营后烟气排放对环境空气中PM<sub>10</sub>的平均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup>（采暖季）



## 6.1.5 拟建项目削减的区域污染源对大气环境的影响分析

拟建二期工程将新建100米高烟囱，拆除现有一期工程的40米高烟囱。拟建运营后，一、二工程锅炉烟气净化后共用100米高外排。同时，拟建项目运营后将替代部分现有锅炉及居民散户燃煤面源。拟建二期工程实施后以新带老削减及取代的区域污染源排放参数如下表所示。这些将被替代的污染源排放对环境空气中污染物浓度的贡献计算结果如下图6-8至6-11所示。

表 6-12 现有一期工程热源厂污染源排放参数表

污染源	出口烟温 (°C)	烟囱高度 (m)	出口内 径 (m)	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	
					烟尘	SO <sub>2</sub>
锅炉烟气	80	40	2.5	428000	13.5	103.3

表 6-13 二期工程运营后取代的区域污染源排放情况

序号	单位名称	锅炉 台数	锅炉 吨位 t/h	除尘 设施	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		污染物排放量(t/a)	
					烟尘	SO <sub>2</sub>	烟尘	SO <sub>2</sub>
1	河东北站	2	20	水膜除尘	50.2	1454	29	234.2
2	金峰站	1	10	水膜除尘	50.5	1409	7.3	60
3	河东小区站	2	10	水膜除尘	45.0	913	13	111.4
4	燃料站	1	10	水膜除尘	47.6	1352	6.9	57.6
5	交通局	1	6	多管除尘	175	1067	2.9	24
6	水务局	1	4	水膜除尘	154	910	1.5	12
7	交警队	1	2.5	多管除尘	190	1173	4	11
8	交通局公路站	1	4	多管除尘	168	1267	2.3	19
9	农业开发办公室	1	1	多管除尘	119	960	1	3.6
10	孟滦林管局	1	1	多管除尘	105	1333	0.6	5
11	广播局	1	1.5	多管除尘	180	1618	3.3	9.1
12	信用联社	1	3.5	多管除尘	151	1280	2	16.8
13	信用联社	1	1	多管除尘	85	53	0.1	0.2
14	中天宾馆	1	1	多管除尘	196	1920	4.3	7.2
15	居民散户(50户)	—	土炉	无	200	102	0.18	2.1
	合计	16					78.4	573.2

在典型日气象条件下,上述污染源排放对环境空气中SO<sub>2</sub>浓度的贡献在0.005 mg/m<sup>3</sup>—0.06mg/m<sup>3</sup>之间,对环境空气中PM<sub>10</sub>浓度的贡献在0.001 mg/m<sup>3</sup>—0.01mg/m<sup>3</sup>之间。表6-12及表6-13分别为各典型日气象条件下,拟建项目削减的污染源对各关心点环境空气中SO<sub>2</sub>及PM<sub>10</sub>日均浓度的贡献如下表所示。

表6-12 1#典型日拟削减源对各关心点日均浓度贡献

预测点	SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度贡献 (mg/m <sup>3</sup> )	占标准值 (%)	浓度贡献	占标准值 (%)
围场镇中心岗	0.04	26.7	0.006	4.0

八号地居民区	0.005	3.3	0.002	1.3
九号地居民区	0.02	13.3	0.004	2.7

表6-13 2#典型日拟削减源对各关心点日均浓度贡献

预测点	SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度贡献 (mg/m <sup>3</sup> )	占标准值 (%)	浓度贡献	占标准值 (%)
围场镇中心岗	0.005	3.3	0.0008	0.5
八号地居民区	0.04	26.7	0.005	3.3
九号地居民区	0.005	3.3	0.001	0.7

拟建项目削减的污染源在采暖季对环境空气中SO<sub>2</sub>的平均浓度贡献约为0.001 mg/m<sup>3</sup>—0.04 mg/m<sup>3</sup>之间，对环境空气中PM<sub>10</sub>的平均浓度贡献约为0.001 mg/m<sup>3</sup>—0.007mg/m<sup>3</sup>之间。由此可见，拟建项目运营后将削减区域大气污染源，对环境空气质量有一定程度的改善。

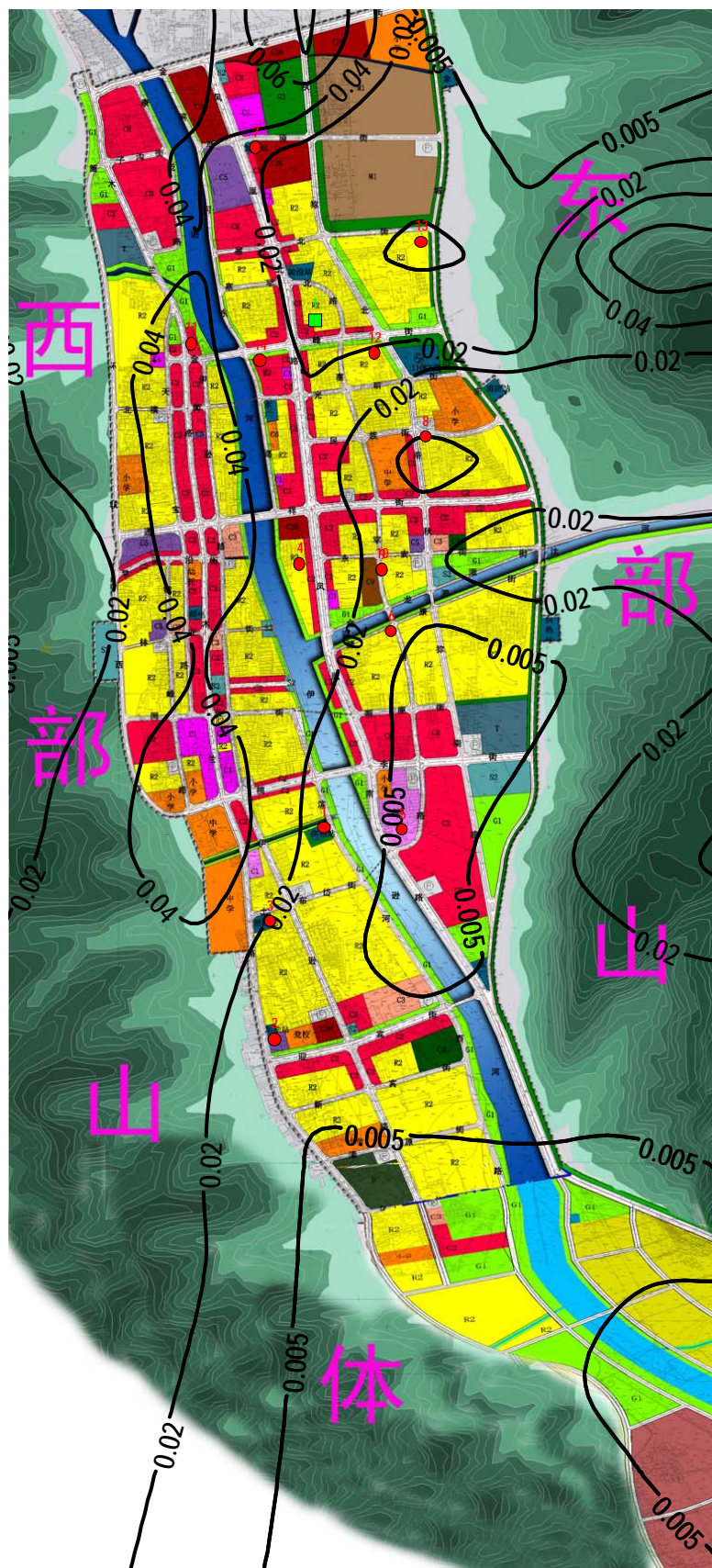


图6-8 拟建项目削减的大气污染源对环境空气中SO<sub>2</sub>的日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (典型日1)

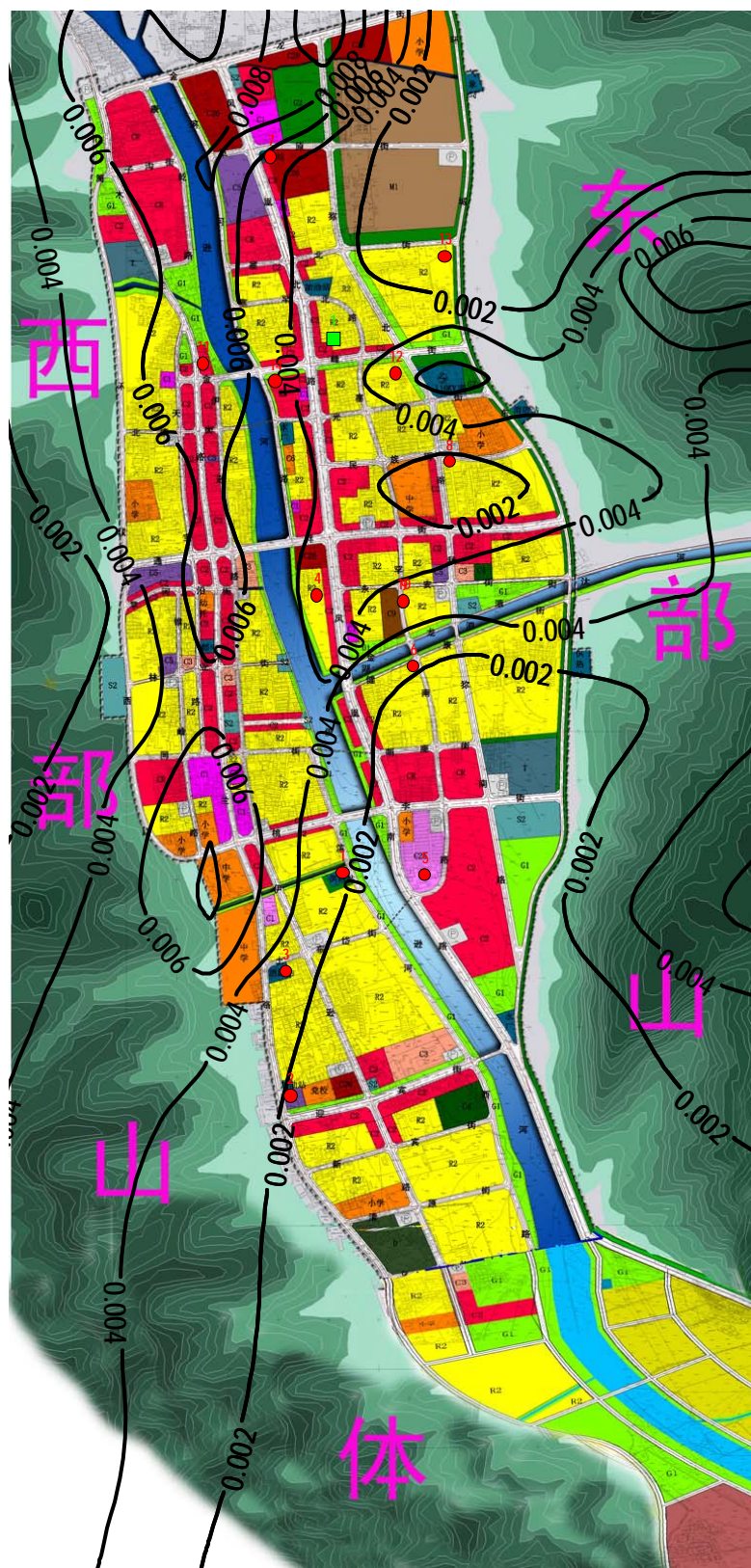


图6-9 拟建项目削减的大气污染源对环境空气中PM<sub>10</sub>的日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup>（典型日1）

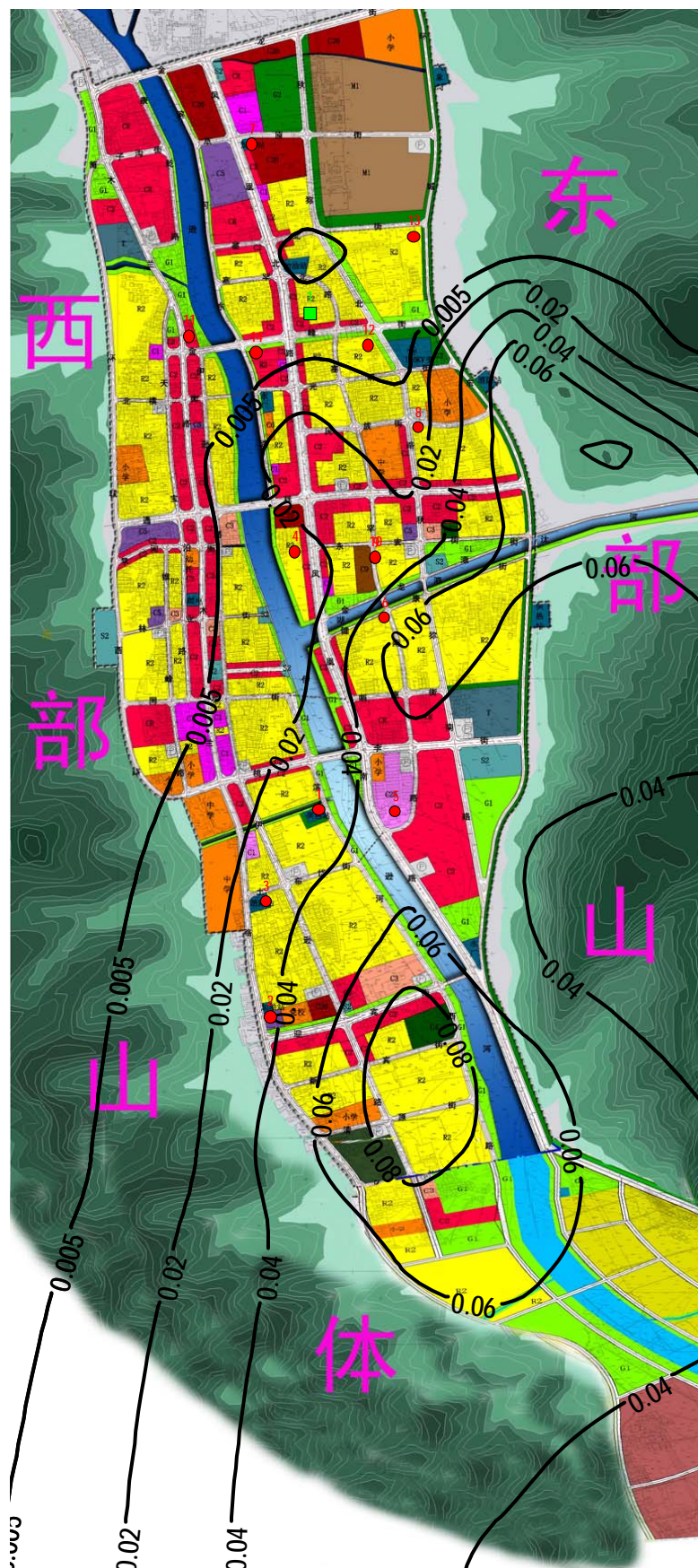


图6-10 拟建项目削减的大气污染源对环境空气中SO<sub>2</sub>的日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup>（典型日2）

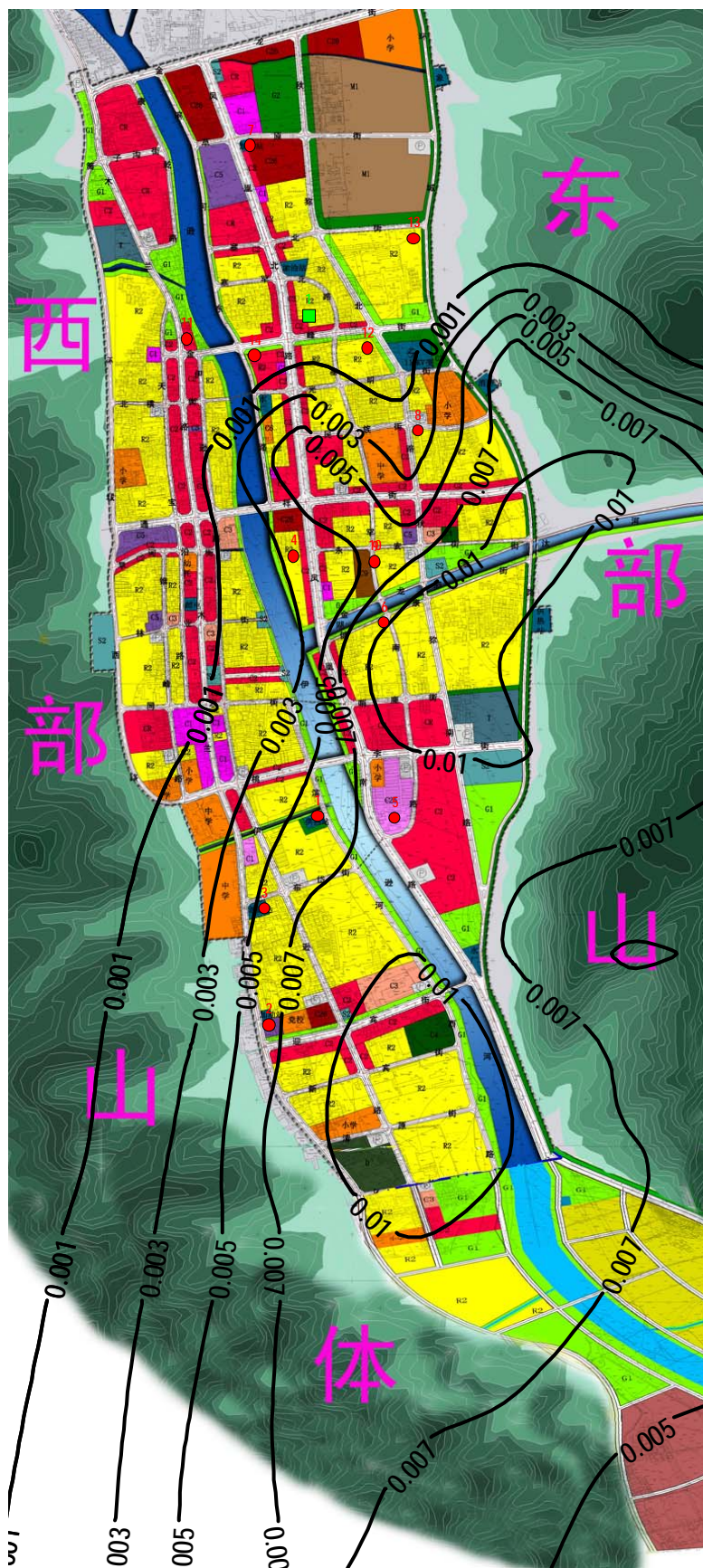


图6-11 拟建项目削减的大气污染源对环境空气中PM<sub>10</sub>的日均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (典型日2)

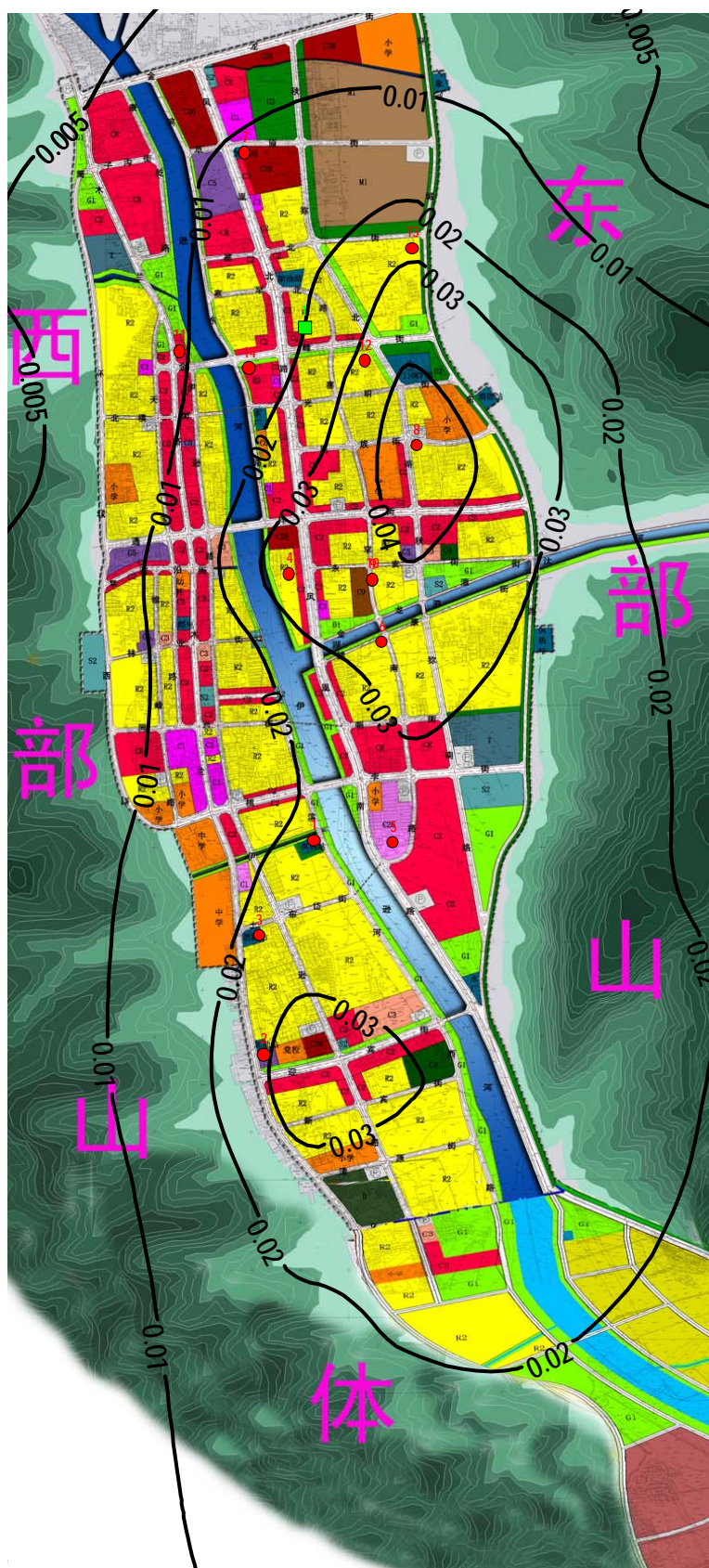


图 6-12 拟建项目削减的大气污染源对环境空气中 SO<sub>2</sub> 的平均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (采暖季)

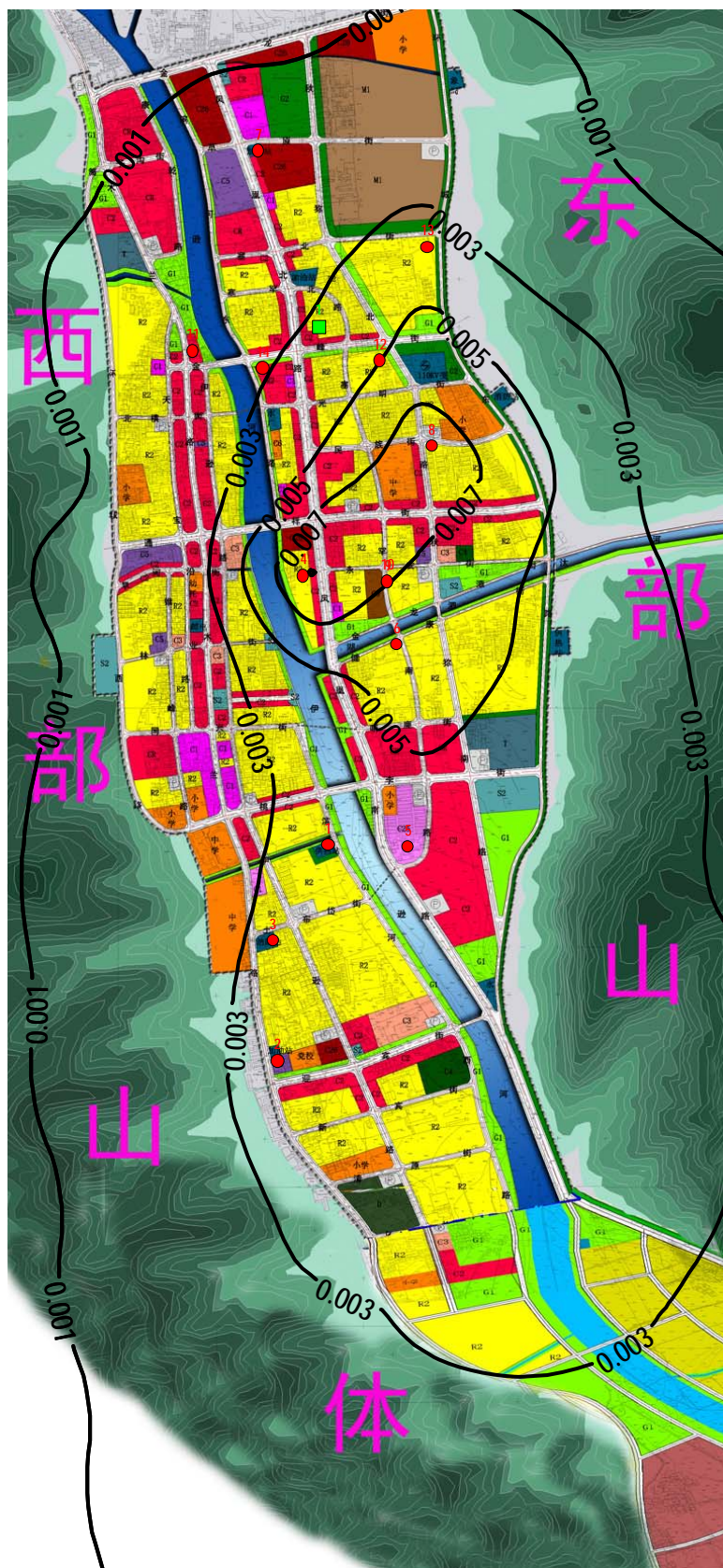


图 6-13 拟建项目削减的大气污染源对环境空气中 PM<sub>10</sub> 的平均浓度贡献 mg/m<sup>3</sup> (采暖季)



### 6.1.6 拟建项目运营后的大气环境质量状况

#### (1) 大气污染物浓度叠加计算关系

利用以下关系式，预测拟建项目运营后评价区域内的大气环境质量状况：

拟建项目运营后区域内大气污染物浓度 = ① + ② - ③ - ④

①：拟建项目运营后全厂（一期、二期共用100米高烟囱）烟气排放对环境空气中污染物浓度的贡献预测值；

②：环境现状监测浓度；

③：现状一期锅炉排放烟气（经40米高烟囱排放）对环境空气中污染物浓度的贡献值；

④：拟建项目替代的区域污染源排放对环境空气中污染物浓度的贡献值；

#### (2) 大气污染物浓度叠加计算结果

利用上述关系式，计算拟建项目运营后各关心点大气污染物日均浓度的叠加值，如下表所示。由于所选取的典型日与环境现状监测时间不一致，故取关心点（监测点）的现状监测日均浓度最高值进行叠加计算。

表6-14 拟建项目运营后各关心点SO<sub>2</sub>日均浓度（1#典型日）(mg/m<sup>3</sup>)

预测点	①拟建项目运营后全厂（一期+二期）排放对环境浓度的贡献值	②现状环境浓度值	③现状一期锅炉排放对环境浓度的贡献值 +④拟建项目替代的区域污染源对环境浓度的贡献值	环境浓度叠加值 =①+②-③-④	叠加值占环境标准的份额
围场镇中心岗	0.001	0.073	0.04	0.034	22.7%
八号地居民区	0.000	0.025	0.005	0.020	13.3%
九号地居民区	0.008	0.046	0.02	0.034	22.7%

表6-15 拟建项目运营后各关心点SO<sub>2</sub>日均浓度（2#典型日）(mg/m<sup>3</sup>)

预测点	①拟建项目运营后全厂（一期+二期）排放对环境浓度的贡献值	②现状环境浓度值	③现状一期锅炉排放对环境浓度的贡献值 +④拟建项目替代的区域污染源对环境浓度的贡献值	环境浓度叠加值 =①+②-③-④	叠加值占环境标准的份额
围场镇中心岗	0.000	0.073	0.005	0.068	45.3%
八号地居民区	0.01	0.025	0.04	0.000	0%
九号地居民区	0.000	0.046	0.005	0.041	27.3%

表6-16 拟建项目运营后各关心点PM<sub>10</sub>日均浓度（1#典型日）(mg/m<sup>3</sup>)

预测点	①拟建项目运营后全厂（一期+二期）排放对环境浓度的贡献值	②现状环境浓度值	③现状一期锅炉排放对环境浓度的贡献值 +④拟建项目替代的区域污染源对环境浓度的贡献值	环境浓度叠加值 =①+②-③-④	叠加值占环境标准的份额
围场镇中心岗	0.0007	0.099	0.006	0.094	62.7%
八号地居民区	0.000	0.090	0.002	0.088	58.7%
九号地居民区	0.0014	0.073	0.004	0.070	46.7%

6-17 拟建项目运营后各关心点PM<sub>10</sub>日均浓度（2#典型日）(mg/m<sup>3</sup>)

预测点	①拟建项目运营后全厂（一期+二期）排放对环境浓度的贡献值	②现状环境浓度值	③现状一期锅炉排放对环境浓度的贡献值 +④拟建项目替代的区域污染源对环境浓度的贡献值	环境浓度叠加值 =①+②-③-④	叠加值占环境标准的份额
围场镇中心岗	0.000	0.099	0.0008	0.098	65.3%
八号地居民区	0.0012	0.090	0.005	0.086	57.3%
九号地居民区	0.000	0.073	0.001	0.072	48.0%

由表6-14至6-17所示的日均浓度叠加结果可知，拟建项目运营后，在典型日气象条件下，各关心点SO<sub>2</sub>及PM<sub>10</sub>日均浓度叠加值达到国家环境空气质量二级标准要求。由于拟建项目运营后将替代区域燃煤锅炉16台及居民燃煤50户，围场县城区的大气环境质量将得到一定程度的改善。

### 6.1.7 事故排放情况下的小时最大落地浓度

当锅炉燃煤烟气净化装置出现事故，处理失效，烟气未经净化处理直接排放，则SO<sub>2</sub>的排放源强约为467.3kg/h，烟尘的排放源强约为1168 kg/h。分不稳定、中性、稳定三种稳定度类型，对不同风速条件下，净化装置事故发生时排放的大气污染物小时平均最大地面浓度进行预测，计算结果如下表所示：

表6-16 事故情况下SO<sub>2</sub>及烟尘小时平均最大地面浓度（mg/m<sup>3</sup>）

因子		SO <sub>2</sub>		烟尘
风速(m/s)	稳定度	浓度值	占标准(%)	浓度值
小于 1.5	C	0.22	43.8	0.54
	D	0.20	40.4	0.51
	E	0.17	33.7	0.26
1.5-3.0	C	0.19	37.0	0.43

	D	0.19	37.0	0.47
	E	0.17	33.7	0.43
3.1-5.0	C	0.20	40.4	0.51
	D	0.17	33.7	0.43
	E	0.08	16.8	0.21

可以看出，在烟气净化装置出现事故时，拟建项目燃煤锅炉排放的大气污染物最大落地浓度大幅增高，对大气环境的影响较大。因此应制定事故应急预案，将事故排放的环境影响降至最小。

#### 6.1.8 燃煤破碎工段粉尘有组织排放的环境影响预测

燃煤破碎过程中将产生一定量的粉尘，浓度约为 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 。拟建项目在各粉尘点设置集气罩，将含尘废气收集后送入布袋除尘器（设计除尘效率为98%）净化后外排，外排粉尘浓度约 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，排气筒高度为15米。同时，对现有一期工程的燃煤破碎过程也采取相同的治理措施。拟建项目运营后，全厂燃煤破碎过程粉尘有组织排放量约为 $1.8\text{kg}/\text{h}$ 。根据围场县城的污染气象特征，对不利气象条件和正常气象条件下，粉尘有组织排放的环境影响进行预测，结果如下表所示。不利气象条件下，粉尘有组织排放的最大落地浓度为 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向532米处；有利气象条件下，粉尘有组织排放的最大落地浓度为 $0.047\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向263米处。粉尘有组织排放对大气环境的影响较小。

表 6—17 粉尘有组织排放的小时平均浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

下风向 距离	不利气象条件 1.5m/s 风速、E 类稳定度	正常气象条件 2.6m/s 风速、D 类稳定度
100 米	0.0000	0.0036
200 米	0.0058	0.0418
300 米	0.030	0.0467
400 米	0.0480	0.0389
500 米	0.0540	0.0309
1000 米	0.0368	0.0116
最大落地浓度 及下风距离	$0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 532 米	$0.047\text{mg}/\text{m}^3$ 263 米

#### 6.1.9 无组织排放厂界浓度预测

拟建供热二期工程新建封闭式储煤场，同时对现有一期工程的储煤场进行“以新带老”改造，设置封闭煤棚及密闭式输送系统。对于燃煤破碎过程中产生的粉尘，拟建项目将通过在破碎工段各粉尘点设置集气罩，将含尘废气收集后送入布袋除尘器净化后

外排，同时对现有一期工程的燃煤破碎工段也实施上述治理措施。

拟建项目颗粒物无组织排放源强约为 1.5kg/h。利用面源模型进行无组织排放厂界浓度预测，结果如下表所示。

表 6-18 颗粒物无组织排放厂界浓度预测

厂界	北厂界	东厂界	西厂界	南厂界
浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.791	0.687	0.484	0.361

在上述治理措施有效运行的条件下，颗粒物无组织排放厂界浓度最大约为 0.791mg/m<sup>3</sup>，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准无组织排放监控浓度限值，颗粒物无组织排放厂界达标。

#### 6.1.10 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

$L$ : 卫生防护距离， m;

$r$ : 无组织排放源等效半径，取 30m;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ : 卫生防护距离计算系数,分别取 470, 0.021, 1.85, 0.84;

$Q_c$ : 工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平,取 1.5kg/h;

$C_m$ : 浓度标准， mg/m<sup>3</sup>。

根据上述公式计算，拟建项目颗粒物无组织排放源的卫生防护距离为 100 米。根据拟建项目四周的情况，颗粒物无组织排放源各个方向 100m 范围内目前均无居民区等环境敏感点。

## 6.2 水环境影响评价

拟建项目项目生产废水包括：（1）软化水处理系统正常情况下每天产生再生及反冲洗废水 5t/d，排水呈弱碱性，可以作为脱硫除尘系统的补充水使用；（2）锅炉排水水量约 0.2t/d，呈碱性，可以作为脱硫系统的补充水；（3）设备冷却循环水排放量为 0.2t/d；各类生产废水的水质如下表所示。生产废水总产生量约为 5.4 t/d，排入沉淀池沉淀后，回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。

表 6-19 生产废水水质一览表

废水来源	主要污染物浓度 (mg/l)				备注
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	

化学水处理反冲洗 废水及弃水	8~10	30	15	15	作为脱硫除尘系 统、除渣的补充水 用于煤加湿及灰渣 调湿，回用不外排
锅炉排水	≥10	35	22	31	
设备循环冷却水	6~9	30	15	15	

拟建二期工程不新增定员，因此不新增生活污水排放量，全厂（一期、二期工程）生活污水排放量约为 4.3t/d，生活污水中主要污染物的产生浓度约为：COD350mg/L、SS 250mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、氨氮 50mg/L。生活污水经化粪池处理后排入围场县污水处理厂，厂区外排废水中主要污染物的浓度约为：PH 6—9、COD 245mg/L、SS 90mg/L、BOD<sub>5</sub>110mg/L、氨氮 35mg/L。符合《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级标准要求。同时符合围场县污水处理厂的进水水质要求：COD≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤180 mg/L、氨氮≤35mg/L、PH 6-9。

### 6.3 地下水环境影响评价

根据工程分析，在正常情况下，拟建项目生产废水全部回用于脱硫除尘系统补充水，不外排；生活污水通过封闭的污水管道排入市政污水管网。因此，拟建项目的废水在正常情况下不会污染地下水。

拟建项目煤场地面未经过硬化防渗处理，喷淋水可能因渗透对地下水造成影响。因此，应对热源厂储煤场的地面进行硬化防渗处理。应采取以下措施防止对地下水的污染

（1）污水管道、化粪池等设施必须采取防渗漏措施。（2）煤场、材料间等均应采用水泥地面，并进行防渗处理。通过上述措施，正常工况下本项目对地下水环境影响较小。

### 6.4 声环境影响评价

噪声预测评价模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm})$$

式中：L<sub>A(r)</sub>——距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声级；

L<sub>Aref(r<sub>0</sub>)</sub>——参考位置 r<sub>0</sub> 处的 A 声级；

A<sub>div</sub>——声波几何散引起的 A 声级衰减量；

A<sub>bar</sub>——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A<sub>atm</sub>——空气吸收引起的 A 声级衰减量。

#### ■ 几何发散

不考虑噪声源的指向性，其几何发散计算式为：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_{(r)}$ 、 $L_{(r_0)}$  分别是  $r$ 、 $r_0$  处的声级；

$20\lg(r/r_0)$  为几何发散衰减量即  $A_{div}$ 。

#### ■ 声屏障引起的 A 声级衰减量

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如墙、建筑物、土坡等都是声屏障，声屏障的存在使声波不能直达预测点，从而引起声能量的较大衰减。发生在厂房内的噪声与围护结构紧密接触，对于噪声的传播来说，整个厂房实际上起着一个大隔声罩的作用，一定材质的厂房其隔声系数可以查表获得，然后根据理论公式计算出来。由于厂房墙壁的隔声量随所处的条件不同而不同，所以此方法误差较大，在本次预测中，根据相关文献资料并参考类比监测结果，确定以 20dB(A) 作为厂房围护的隔声量。

#### ■ 空气吸收引起衰减

空气吸收声波而引起声衰减与声波频率、大气压、温度湿度有关，被空气吸收的衰减可由下式计算。环境空气参数：温度 10 度，湿度 50%，气压 1atm。

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 100$$

式中： $r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置的距离，m；

$\alpha$ —每 100m 空气的吸声系数。

评价点噪声预测模型：

$$L = 10\lg(10^{0.1L_{\text{本}}} + \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$$

式中： $L$ —评价点噪声预测点，dB(A)；

$L_{\text{本}}$ —评价点噪声本底值，dB(A)；

$L_i$ — $i$  声源对评价点的影响值，dB(A)。

#### (1) 热源厂噪声影响预测

拟建项目热源厂的噪声来源于锅炉房鼓风机、引风机等设备，噪声源强度为 85—95dB(A)。噪声源距东、南、西、北厂界的距离分别约为：100米、150米、120米及130米。根据预测模式要求，设备按稳态计算，稳态噪声参数未分频。预测结果为各高噪声源在预测点的计权声级叠加结果。预测点背景值参照现状监测结果。

表6-17 热源厂噪声预测结果 dB(A)

点位	噪声源距厂界的距离	贡献值	背景值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	100 米	35.0	41.9	40.4	42.7	41.5
南厂界	150 米	31.5	40.9	40.2	41.3	40.7

西厂界	120 米	33.4	43.7	40.3	44.1	41.1
北厂界	130 米	32.7	42.8	41.0	43.2	41.6

通过预测计算可知，拟建项目运营期东西南北各厂界的噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的“II类”标准要求，在各种噪声治理设施有效运行的情况下，噪声源不会使厂界声环境现状值发生明显改变。

## （2）换热站噪声影响预测

换热站的噪声源主要为补水泵设备噪声，噪声源强度约为80—85dB(A)。对于换热站的噪声控制主要的降噪措施为：选用振动小、噪声低的屏蔽水泵，采用隔声门窗及吸声顶棚，水泵基础采用减振措施，通风换气采用消声百叶窗等。根据类比资料，经机房门窗隔声，其降噪效果可达30dB(A)。拟建的规划1#换热站、2#换热站、3#换热站、金峰换热站、河东小区换热站、燃料站、河东北站噪声源距厂界最近距离约为4米、6米、3米、4米、6米、5米、2米。根据预测结果，在采取有效减噪措施的情况下，拟建项目换热站的厂界噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

表6-18 换热站声环境噪声预测结果 dB(A)

换热站名称	贡献值	背景值		预测值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
规划1号换热站	38.0	41.6	39.9	43.1	42.0
规划2号换热站	34.4	41.3	39.2	42.1	40.5
规划3号换热站	40.5	41.2	40.0	43.9	43.2
金峰换热站	38.0	41.3	39.8	43.0	42.0
河东小区换热站	34.5	41.0	39.9	41.8	41.0
燃料站换热站	36.0	41.2	39.3	42.4	41.0
河东北站换热站	44.0	41.4	40.0	45.9	45.4

## 6.5 固体废弃物环境影响评价

拟建项目热源厂锅炉每年产生炉渣约9600吨，脱硫除尘器产生的灰渣约1900吨。拟建项目热源厂内未设置渣场，上述炉渣和灰渣及时用汽车运到建材公司，作为产品原材料利用。上述固体废物可以资源化利用，不会对环境产生显著影响。但运输车辆严禁超载并应加盖篷布，以减少运输过程中的扬尘污染对环境产生的影响。

## 7 环保措施论证

### 7.1 施工期环境保护措施

#### 7.1.1 扬尘防治措施

该项目在施工期间会产生一定的扬尘污染。扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。根据《河北省大气污染防治条例》结合本工程具体情况，在施工期拟采取如下控制措施：

(1) 在醒目的位置公示扬尘污染防治方案，公示期至工程施工结束，并保持公示内容的清晰完整。

(2) 施工场地采用围挡，进行封闭施工。土堆、料堆用帆布或密目网等进行重复式覆盖。

(3) 施工中使用商品混凝土，禁止现场搅拌。

(4) 减少开挖土方的露天堆放时间，尽量随挖随填。对需要回填的土方等进行定期洒水或网布遮盖抑尘，减少扬尘污染。

(5) 清理施工垃圾时，采用容器吊运的办法，严禁随意凌空抛散。采用封闭垃圾站存放垃圾，并将生活垃圾和建筑垃圾区分存放，及时清运。外运时覆盖严密，确保不沿途散落。

(6) 遇大风天气(风力>4级)，禁止进行土地开挖和回填等产生扬尘的施工作业。

(7) 加强道路管理和养护，保持路面平整，及时清扫浮土，施工场地道路每日应定时洒水，运输车辆进入施工场地应低速行驶，在运输弃土、石灰、砂石时应用帆布覆盖。

该项目拟采取的施工扬尘防治措施符合《河北省大气污染防治条例》中的有关规定，若上述防治措施严格落实，经预测分析，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘治理措施可行。

#### 7.1.2 生活污水处理措施

施工期废水主要为施工人员生活污水。拟设置临时防渗贮水池，将生活污水收集起来，定期清运至热源厂化粪池集中处理，达到污水处理厂进水水质要求后外排。采取以上治理措施后，施工期生活污水对周边水环境的影响较轻。



### 7.1.3 施工期噪声防治措施

施工单位拟选用低噪声设备，并加强设备的维护、保养和管理，尽量降低设备运行时的机械噪声，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备如挖土机、推土机等，通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。同时敏感地段设临时围栏隔声，对位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚的应建立单面声障。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

为减小对个别施工区附近居民的噪音影响，除选用低噪音的机具外，还应对附近居民点的施工时间进行合理安排，不在夜间 22:00 至次日凌晨 6:00 安排高噪音施工。因工程需要需在夜间连续施工的，应事先报当地环保部门批准，并公告周围居民。

通过采取以上措施后，经类比分析，施工噪声可满足《建筑施工场界噪声限值(GB12523-90)》要求，可有效地控制施工期噪声对周围居民敏感点的影响，治理措施可行。

### 7.1.4 固体废物处理处置措施

建设单位为拟建工程的弃土制定处置计划，最大程度上利用施工废土进行回填和平整场地，在本项目内进行消纳。运输弃土废料的车辆应加盖篷布，尽量减少沿路遗洒并按规定路线运输，在规定地点处置。

设置简易垃圾箱集中堆放施工人员生活垃圾，并及时清运，由环境卫生系统统一处理。

固体废物处置措施可行，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。

### 7.1.5 土地资源及生态环境保护

拟建项目施工过程中采取的环保措施主要：包括工程措施、植物措施、临时措施及预防保护措施。

(1) 工程措施：在开挖扰动前进行清表处理，清理表层土30cm，并进行集中堆放；取土完毕后，对取土区进行土地平整、恢复植被。

(2) 植被措施：土地平整后，对取土区表面进行撒播草籽绿化美化，防治水土流失。对施工中受影响的一些有保留价值的植物，要采取迁移措施。对施工过程中不需移植的树木，要在施工作业区与保护对象之间设隔离带或用大型尼龙布设隔离围栏等

措施。

(3) 临时措施：在取土料场清基表土集中堆放处四周采取临时拦挡，防止其发生水土流失。临时拦挡措施采用编织袋装土筑坎。

(4) 预防保护措施：取土场应“先挡后挖”，先编织袋装土筑坎，再开挖土方；取土完成后，应及时进行平整土地，把腐殖土均匀铺在表面，恢复为草地。

采取上述措施后，施工期对生态环境的影响可大幅度减少。

## 7.2 运营期污染防治措施

### 7.2.1 废水治理措施

拟建项目生产废水包括：锅炉排水、设备循环冷却水、软水装置反冲洗水。上述生产废水排入沉淀池沉淀后，回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。软化水处理系统反冲洗废水呈弱碱性、锅炉排水呈碱性，可以作为脱硫除尘系统的补充水使用。在正常运行条件下，除渣水、除尘用水对水质要求不高，因此上述措施可行。

拟建项目运营期的生活污水经无渗漏化粪池处理后，达到围场县污水处理厂进水水质要求后，经管网排至污水处理厂。上述废水处理设施可行，不会对水环境产生较大影响。

围场县污水处理厂设计日处理污水 2.0 万吨，配套管网总长为 32.97 公里。于 2008 年 9 月开始施工建设，2009 年 9 月投入运营使用。该污水处理厂处理工艺为 A<sup>2</sup>/O，进水水质要求为：COD $\leq$ 300mg/L、BOD<sub>5</sub> $\leq$ 150mg/L、SS $\leq$ 180 mg/L、氨氮 $\leq$ 35mg/L、PH 6-9。拟建项目废水排入围场县污水处理厂的证明见附件。

### 7.2.2 大气污染治理措施

#### (1) 锅炉燃煤烟气净化

拟建项目燃煤烟气的治理采用天津力源永春科技发展有限公司研发的固硫除尘成套技术及设备，主要包括：在炉内添加固硫除尘浓缩液，使煤在燃烧过程中产生自由基，煤灰分中金属氧化物与SO<sub>2</sub>反应，实现炉内固硫30%。；采用麻石水膜除尘器；在引风机出口连接双级脱硫塔。

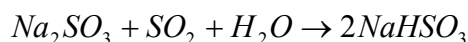
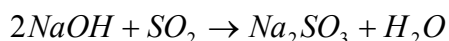
双级脱硫塔采用双碱法脱硫技术，综合石灰法和钠碱法的特点，石灰作为再生剂，其工艺解决了石灰法的塔内易结垢的问题，又具备钠碱法吸收效率高的优点。烟气进入脱硫塔与由上向下喷出的碱液在筛板上混和，形成沸腾床，烟气中的二氧化硫被碱液吸收，脱硫后的烟气经过除雾气脱水后排入烟囱。脱硫后的碱液汇集于塔底，经排水系统

流回碱液循环池，经过再生与其它碱液混和后，循环使用。根据碱液循环池内碱液 PH 值的变化定期将脱硫生成物排入渣物。碱液由加碱箱补充。冲洗管定期冲洗除雾器，保证安全运行。

钠钙双碱法可分两组化学反应过程即：

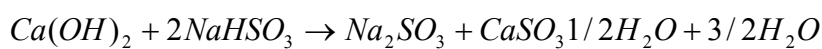
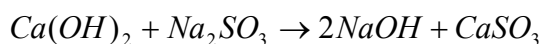
吸收反应：

系统运行初期，吸收液中主要是 NaOH，吸收反应中消耗 OH 生成了 HS0<sub>3</sub>，因此除尘器出口 PH 应降低。

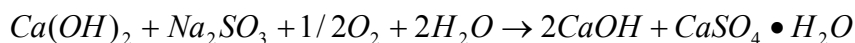


再生反应：

脱硫后的反应产物进入沉淀再生池内用 Ca(OH)<sub>2</sub>（石灰乳）进行再生。再生过程中消耗 HS0<sub>3</sub>生成 OH，因此经沉淀再生池后，再生液 PH 应升高。再生的 NaOH 可以循环使用。



存在氧气的条件下，还会发生气氧化反应：



该技术具有以下优势：1) **技术成熟度高**。2) **引入清洁燃烧新工艺（造渣固硫）**。在燃煤中掺入我节煤固硫除尘浓缩液（添加剂）可同步解决节煤、固硫、除尘、缓解结渣三重效果。本工艺无需改造原上煤系统，只需加装喷淋混和装置，具有安装方便，设备占地小，投资少的特点。3) **造价、投资成本低**。对泰达热源二厂实施脱硫系统改造项目平均每蒸吨只有0.5万元左右，与传统工艺比较，设备造价低、工艺先进。4) **运行成本低**。钠碱吸收剂反应活性高、吸收速度快，液气比小；钠碱循环利用，损耗少。石灰作为再生剂，运行费用低，安全可靠。设备操作简便，系统可长期运行。5) **无二次污染**。与氧化镁相比，钙盐不具备污染性，因此不产生废渣造成二次污染。而氧化镁回收需结晶、分离、蒸发、煅烧等工序，工艺较复杂；亚硫酸镁溶解度是亚硫酸钙的100倍，直接采取抛弃法，大量可溶性镁盐进入水体导致二次污染。6) **不存在结垢问题**。工艺综合石灰法与钠碱法的特点，解决了石灰法塔内易结垢的问题，又具备了钠碱法吸收效率高的优点。7) **吸收液循环利用率，实现零排放或少排放**。烟气进入双级脱硫

塔内的吸收器后，通过吸收液吸收二氧化硫，吸收二氧化硫后的吸收液回到吸收塔的底部；进入再生池，再生池中加入再生碱和补充水进行再生。澄清池内的亚硫酸钙和硫酸钙沉淀物经过滤后，与炉渣一并处理；滤液输送到循环系统再循环利用。减少了环境污染，实现了废水循环利用，节约水资源。

目前供热一期工程热源厂锅炉燃煤烟气的治理采用天津力源永春科技发展有限公司研发的固硫除尘成套技术及设备。2008年11月，承德市环境监测站对围场县供热公司环保治理项目进行了竣工验收监测，根据验收监测报告，一期工程热源厂燃煤烟气经净化后SO<sub>2</sub>的排放浓度约为700mg/m<sup>3</sup>，排放量约为165kg/h；烟尘的排放浓度约为91.4mg/m<sup>3</sup>，排放量约为21.6kg/h，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段的要求；该套烟气净化设备的除尘效率为97.5%，脱硫效率为63%。（验收监测报告详见附件）。

根据上述分析及监测报告，拟建项目采用的烟气净化措施可行，在设施正常运转的条件下，可以保证外排烟尘和SO<sub>2</sub>的达标排放。

#### （2）新建100米高烟囱

供热一期工程热源厂烟囱高度为40米，未达到《锅炉大气污染物排放标准》要求。拟在供热二期工程进行“以新带老”治理，拆除40米高烟囱，新建100米高烟囱，一期及二期热源厂锅炉燃煤烟气均从新建烟囱外排。

#### （3）燃煤破碎粉尘治理

在燃煤破碎工段各粉尘点设置集气罩，将含尘废气收集后送入布袋除尘器（除尘效率98%）净化后经15米高排气筒排放，外排粉尘浓度约40mg/m<sup>3</sup>，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。拟建项目对燃煤破碎粉尘的治理措施可行，且通过以新带老治理，将有效地减少粉尘的无组织排放。

#### （4）储煤场扬尘治理

拟建项目将新建封闭式储煤场及密闭式的输送系统，同时进行“以新带老”改造，对一期工程建设封闭式储煤场及密闭式输送系统。上述环保措施将有效控制煤场的扬尘污染。

#### （5）运输扬尘

项目燃料煤及灰渣在运输过程中若遗洒在路面上，在风力作用下会产生扬尘。故厂区周边土路应进行硬化处理，道路定期打扫，喷水降尘，运输车辆加盖苫布。

### 7.2.3 噪声治理措施

本项目噪声源主要有热源厂鼓风机、引风机等设备噪声，噪声原强度为 85—95dB(A)，热力站补水泵等设备噪声，噪声源强度为 80—85dB(A)。本项目在工程设计上拟采用的减噪措施有：(1) 鼓风机、引风机、破碎机和水泵等高噪声设备均安装在厂房内，对风机、破碎机和滚筒筛安装吸声和隔音设施，水泵安装减振设施，进出水管道安装避振喉。(2) 为了提高厂房的隔声量和防止机组震动引起的厂房墙体产生的固体声对周围环境的影响，要求厂房采取钢筋混凝土结构，厂房选用隔声量大于 35dB(A) 的隔声门窗。(3) 在热源厂四面厂界绿化，种植高大的乔木，以达到消声美化环境的效果。

对热源厂的鼓引风机单独建设隔声间，并安装隔声门窗，隔声间为 24cm 厚砖混结构，鼓、引风机均位于其中，安装隔声罩、消声器。通过查阅相关文献报道，采取安装隔声罩并在进风口处安装消声器的方法，最高可降噪 40-50dB(A)。因此，采取厂房封闭及风机隔声罩的办法治理鼓引风机噪声，措施可行。

其他如电机噪声和泵类噪声、振动筛噪声、锅炉等噪声源源强相对较低，均处于 24cm 或 37cm 厚砖混结构的泵房、锅炉房内，通过计算和类比分析可知封闭隔声效果能够达到降噪量 35-45dB(A) 的治理水平。同时采取车间外绿化降噪。经过对其他同类企业的类比调查，采取上述隔声、绿化等降噪措施，可降低厂界噪声贡献值 35~40dB(A)。

热源厂厂界噪声预测分析结果表明，隔声降噪措施有效运行的条件下，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) II 类标准。

换热站的降噪措施主要为：选用振动小、噪声低的屏蔽水泵，采用隔声门窗及吸声顶棚，水泵进出口安装避振喉，水泵基础采用减振措施，通风换气采用消声百叶窗等。类比调查承德市现有部分换热站的噪声监测资料，换热站内循环水泵噪声值经机房门窗隔声，其降噪效果可达 30dB(A)。再通过采取临近居民点一侧不设门窗，换热站对周围居民声环境影响较小，因而措施可行。

### 7.2.4 固废治理措施

拟建项目固体废物主要为燃煤锅炉产生的炉渣和除尘灰渣。每年产生的炉渣量约为 9600 吨，除尘灰量约为 1900 吨。拟建项目热源厂厂区内未设置灰渣场，锅炉房产生的灰渣及时用汽车运到建材公司，作为其它产品原材料利用。

煤灰渣在建材领域主要用于生产粉煤灰水泥、制造砖、砌块、板材以及用来铺垫路基、铺盖屋顶充当保温材料等。将粉煤灰作为原料代替粘土或矾土用于生产水泥熟料，也可作为混合材料直接掺入水泥中生产粉煤灰水泥，降低水泥的生产成本。将粉煤灰、

石灰掺入原料制砖，主要是利用灰渣中的主要组分氧化硅和氧化铝的活性，使其与石灰发生水化反应，生成水化硅酸钙和水化铝酸钙，这些化合物具有水硬性，使灰渣砖具有一定的强度。以粉煤灰为原料生产的加气砼砌块，是较好的墙体材料，符合国家的产业政策。

拟建项目的炉排排灰，炉渣拟卖给建材厂制砖，炉灰和除尘脱硫渣送附近水泥厂作为生产水泥原料加以利用，措施可行。不存在煤灰渣长期堆放污染环境的问题。项目运行期的生活垃圾及时清运，交由市政部门处理。本项目对固体废物的处置措施可行。

### 7.2.5 事故风险防控措施

拟建项目在烟气净化装置出现事故时，燃煤锅炉排放的大气污染物落地浓度大幅增高，对大气环境的影响较大。因此应制定事故应急预案，采取有效的预防和应急措施，将事故产生的环境影响降至最小。

应加强净化设备的日常维护和维修，加强操作人员的培训，保证达到设计的净化效率，最大程度减少事故发生的概率；废气净化的关键设备（水喷淋装置、动力泵等）应设置备用设备，药剂量（主要为碱液）须保证一定的备用量，确保净化设备事故失效后能在短时间内开启备用设备，有效控制事故排放。

## 8 厂址选择与布局合理性分析

### 8.1 规划符合性分析

围场县城总体规划中，拟建项目选址用地类型为市政设施用地。（围场县城总体规划图详见附图）。项目选址符合围场县土地利用规划的用地类型要求，选址意见书详见附件。

### 8.2 厂址选择及布局方案合理性分析

（1）拟建项目热源厂选址位于围场县城区的西南，伊逊河西岸，一期工程厂址的西侧（占地面积为59474m<sup>2</sup>，热源厂建筑面积为6352m<sup>2</sup>）。自然地面标高在838.3~839.1m之间，热源厂选址区域的地势较为平坦。厂址位于承围公路附近，为燃料和灰渣运输提供了便利的交通条件。

（2）拟建项目热源厂位于围场县冬季主导风向（北风、西北风及西北偏北风）的下风向，污染系数较小。

（3）为了减轻对较近环境敏感点的影响，拟建项目采取的措施为：设置封闭式的煤棚及密闭式的输送系统，将燃煤破碎工段的粉尘用集气罩收集后送入布袋除尘器净化后外排，安装有效的锅炉房降噪设施等。较近环境敏感点位于拟建项目热源厂北侧，是区域采暖期主导风向的上风向，因此，项目燃煤锅炉排放对敏感点的大气环境影响很小。经预测，拟建项目粉尘无组织排放厂界浓度达标，噪声对环境敏感点的影响较小。

（4）热源厂厂界噪声预测分析结果表明，隔声降噪措施有效运行的条件下，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）II类区要求。热源厂运营后对周围敏感点的环境影响较小。

（5）公众参与调查表统计数据显示，被调查的公众中，93.3%认为本项目选址合理。

（6）循环水泵间布置在主厂房锅炉北侧，风机和除尘器布置在锅炉南侧。大倾角输煤机布置在主厂房西侧，新建储煤场（4万吨储量）布置在厂区西南侧，灰沉降池布置在主厂房东南侧，清水池（200m<sup>3</sup>）及水泵房在主厂房东北侧，附属生产用房、配电室布置在主厂房东侧。人流入口布置在厂区的东南侧，物流入口布置在厂区东北侧，形成人、货分流，互不干扰的道路系统，保证厂前区及人员密集区的工作环境。为满足除灰渣和消防的需要，厂区内设置环形道路。

（7）厂区平面布局满足生产工艺流程、交通运输的需要，结合厂区现状条件，并考虑厂区与周边环境的和谐性，总平面布置合理。

## 9 公众参与分析

### 9.1 公众参与的目的和意义

公众参与是环境影响评价的重要部分，当地公众和社会团体对开发项目的态度是不容忽视的，实施公众参与是必要的，它的作用在于：

(1) 公众参与过程中，把项目可能引起的有关环境问题告诉公众，可以让公众了解项目，同时提高了公众的环境保护意识。

(2) 公众，尤其是直接受项目建设影响的公众，他们对和项目有关的环境问题以及相应的环境影响的感受是直接的，也是较敏感的，往往会意识到某些重大环境问题和环境影响，会对环保措施的可行性提出有益的看法，有利于环境影响评价工作的进行。

(3) 通过公众参与，可获知公众对项目的各种看法、意见，为维护公众的切身利益找到依据，在环评过程中充分采纳可行性建议，减少由于二者缺乏联系而使公众产生的担忧，尽可能降低对公众利益的不利影响，使之得到必要的补偿。

(4) 公众的积极参与，是环境管理机制的重要组成部分。

(5) 结合公众参与，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使本项目的规划、设计和环境监控及管理更趋完善和合理，力求使本项目的建设在环境效益、社会效益和经济效益三方面取得最优化的统一。

随着环保事业的发展，人们的环境意识也逐渐增强，因而，人们对自己身边的生活环境也更加关注。做好建设项目同当地公众的沟通和讨论，可以使项目发挥更好的环境和经济效益，以更全面地了解项目实施过程中对周围环境的影响，弥补在环境评价中可能存在的遗漏和疏忽。此外，公众的参与能帮助有关部门制定出适合本地实际的环保措施，可以为建设单位提供建议减少污染，给项目所在地带来益处，使项目的规划设计更完善和合理，最大限度地减少项目实施对周围环境带来的影响。总之，公众参与的实施，有利于准确识别本项目的建设、使用过程中可能产生的环境问题，确保环境保护措施的科学性、针对性及可操作性。

### 9.2 公众参与的方式

#### 9.2.1 调查原则

公众参与调查遵循针对性、真实性以及普遍性与随机性相结合的原则，力求达到科学、客观、公正、全面。



## 9.2.2 调查方法

依照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。本次公众参与采用网上公示和发放调查表相结合的方式。

### (1) 网上公示

依照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，于环评初期和环评草稿完成两个阶段先后开展网上公示工作，让公众及时了解有关建设项目的详细信息。

### (2) 发放调查表

通过调查表的形式向被调查人员征求对本项目环境问题的有关意见，最后整理，获得公众对拟建项目环境影响的主要看法和建议，以供决策部门参考。

## 9.3 网上公示

### 9.3.1 第一次信息公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》及承德市环保局相关文件要求，评价单位应建设单位的委托，在项目初期（2008年7月24日）在中国环境影响评价网公众参与平台（<http://www.acee.org.cn/public/viewtopic.php?f=3&t=153>）公示了本项目的基本信息，主要公示信息内容见表9-1。

**表9-1 本项目第一次公示信息内容**

<p><b>(一) 建设项目的名称及概要</b></p> <p>项目名称：亚行贷款河北省小城镇发展示范项目承德市围场县集中供热二期工程  项目性质：扩建  项目单位：承德市围场县供热公司  项目投资：6182万元  建设规模：总装机容量为92MW（2×46MW），供热面积约150万m<sup>2</sup>。  建设地点及内容：  拟建地址位于围场县城区的西南，一期工程厂址的西侧。</p> <p>(1) 热源厂工程：总装机容量为92MW（2×26MW），供热面积约150万m<sup>2</sup>，最大供热半径为1.9Km。新建生产建筑物为：二期锅炉房及附属建筑。  (2) 配套热力网工程：二期工程配套一次网热力供、回水管道总长6535米。  (3) 热力站：新建热力站7座，供热面积规模在9~25.5万m<sup>2</sup>，热负荷控制在6.5~16.75MW。</p> <p>建设拟定起止年限及项目建设期：2009年初~2010年底；两年。</p> <p><b>(二) 建设项目的组织管理单位名称和联系方式</b></p> <p>项目单位：承德市围场县供热公司  单位地址：承德市围场县  联系人：张志强  联系电话：13931417608</p> <p><b>(三) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式</b></p> <p>评价机构名称：天津市环境科学研究院 南开大学  机构地址：天津市南开区卫津路94号  联系人：张裕芬 楚春礼</p>
--

联系电话：022-23506446

E-mail: zhafox@nankai.edu.cn; chucl@nankai.edu.cn

#### (四) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容

##### 1、工作程序：

- (1) 准备阶段：研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选评价重点，确定各单项环境影响评价的工作等级，编制评价工作实施方案；
- (2) 正式工作阶段：环境现状调查和建设项目基础资料搜集，进行环境影响预测和评价环境影响；
- (3) 报告书编制阶段：汇总、分析第二阶段工作所得到的各种资料、数据，得出结论，完成环境影响报告书的编制。

##### 2、主要工作内容：

- (1) 进行建设项目区域环境现状调查与评价，分析区域环境质量现状，识别拟建项目的主要环境问题；
- (2) 通过建设项目工程分析，明确各主要污染源的产生环节及排放源强，并提出相应的减缓污染影响的措施；
- (3) 对拟建项目的污染影响进行预测分析与评价；
- (4) 对项目选址可行性进行分析论证；
- (5) 进行环境影响的经济损益分析；
- (6) 进行公众参与；
- (7) 提出环境管理与环境监测计划。

#### (五) 征求公众意见的主要事项

(1) 请公众提供个人准确信息主要包括：姓名、职业、文化程度、家庭住址及联系电话；

- (2) 您是否知道/了解在该地区拟建设该项目；
- (3) 根据您掌握的情况，认为该项目对环境质量造成的危害/影响方面及程度；
- (4) 项目的选址是否合理；
- (5) 您对该项目环保方面有何建议和要求；
- (6) 从环保角度出发，您对该项目持何种态度，并简要说明原因。

#### (六) 公众提出意见的主要方式

公众可以通过电话、电子邮件、寄送信件的方式向建设单位和环评单位提交意见。

#### (七) 公示起止时间

2008年7月24日~2008年8月7日。

公示期间没有接到任何反馈信息。

### 9.3.2 第二次信息公示

环境影响报告书初稿完成后，评价单位应建设单位的委托，于2008年8月12日在中国环境影响评价网公众参与平台（<http://www.acee.org.cn/public/viewtopic.php?f=3&t=183>）公示了本项目的进一步信息，主要公示信息内容见表9-2。

表9-2 本项目第二次公示信息内容

#### (一) 建设项目的名称及概要

项目名称：亚行贷款河北省小城镇发展示范项目承德市围场县集中供热二期工程

项目性质：扩建

项目单位：承德市围场县供热公司

项目投资：6182万元

建设规模：总装机容量为92MW（2×46MW），供热面积约150万m<sup>2</sup>。

**建设地点及内容:**

拟建地址位于围场县城区的西南，伊逊河西岸，一期工程厂址的西侧。

(1) 热源厂工程：总装机容量为92MW (2×26MW)，供热面积约150万m<sup>2</sup>，最大供热半径为1.9Km。新建生产建筑物为：二期锅炉房及附属建筑。

(2) 配套热力网工程：二期工程配套一次网热力供、回水管道总长6535米。

(3) 热力站：新建热力站7座，供热面积规模在9~25.5万m<sup>2</sup>，热负荷控制在6.5~16.75MW。建设拟定起止年限及项目建设期：2009年初~2010年底；两年。

**(二) 建设项目的组织管理单位名称和联系方式**

项目单位：承德市围场县供热公司

单位地址：承德市围场县

联系人：张志强

联系电话：13931417608

**(三) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式**

评价机构名称：天津市环境科学研究院、南开大学

机构地址：天津市南开区卫津路94号

联系人：张裕芬 楚春礼

联系电话：022-23506446

E-mail: zhafox@nankai.edu.cn; chucl@nankai.edu.cn

**(四) 环境影响评价的主要工作及结论****1、规划及产业政策符合性:**

围场县供热公司集中供热二期工程属于“城镇集中供热建设和改造工程”为鼓励类项目；《承德市围场县城市总体规划》明确规定围场县城区为集中供热区域。本项目建设符合我国产业政策和围场县总体发展规划。项目选址符合土地利用规划。

**2、施工期的环境影响:**

本项目施工期废气主要来自施工扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气；施废水为施工人员的生活污水及管道安装完后清管、试压排放的废水；产生的固体废弃物主要为施工弃土和废料及生活垃圾。噪声源主要来自施工作业机械以及运输车辆；生态影响主要为管网及构筑物施工引起的地貌和地表植被破坏及水土流失。在采取有效防治措施的前提下，可减小环境影响。

**3、运营期的环境影响:**

(1) 废水：主要是冷却水、锅炉排污水、除尘、除渣水等，拟循环利用，实现零排放。生活污水经化粪池处理后排入围场县污水处理厂。

(2) 废气：锅炉燃煤烟气采用水浴+双级脱硫塔（双碱法）脱硫除尘器净化，设计除尘效率为98%以上，烟气脱硫效率为80%以上。经净化处理后，由100m高的烟囱高空排放，烟尘及二氧化硫排放浓度分别为65.8mg/Nm<sup>3</sup>和292.0mg/Nm<sup>3</sup>，远远低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中规定的二类区排放标准，锅炉烟气中大气污染物可以达标排放。拟建项目锅炉燃煤排放的SO<sub>2</sub>最大落地浓度在0.011mg/m<sup>3</sup>—0.03 mg/m<sup>3</sup>之间，燃煤排放的烟尘最大落地浓度在0.0019 mg/m<sup>3</sup>—0.0051mg/m<sup>3</sup>之间；在典型日气象条件下，燃煤排放的SO<sub>2</sub>对各敏感点附近环境空气的浓度贡献小于0.01 mg/m<sup>3</sup>；燃煤排放的烟尘对各敏感点附近环境空气的浓度贡献小于0.002mg/m<sup>3</sup>。拟建项目燃煤锅炉排放的大气污染物对敏感点的环境空气质量影响很小；当锅炉燃煤烟气净化装置出现事故，处理失效，烟气未经净化处理直接排放，则SO<sub>2</sub>的排放源强约为467.8kg/h，烟尘的排放源强约为1168kg/h，拟建项目燃煤锅炉排放的大气污染物最大落地浓度大幅增高，对大气环境的影响较大。应制定事故应急预案，将事故排放的环境影响降至最小。

(3) 噪声：主要是由各种风机、设备运转等产生，在采用吸音、隔音、减振布置绿化带等有效措施后，不会使厂界及环境敏感点的声环境现状发生明显改变，经预测区域声环境达到2类功能区标准。

(4) 固体废物：产生炉渣约9600吨/年，除尘器除灰灰渣约1900吨/年，拟作为其它行业原材料再利用。

4、项目的环境社会效应：本项目建设本身改变了以往分散供热小锅炉分散分布的状况，通过改进锅炉工艺和烟气的集中脱硫除尘净化处理，减少大气污染物的排放，改善环境空气质量。整体上看，本项目在工程施工建设及运行过程中对各项污染防治措施切实逐项予以落实、

并加强运营期管理、保证各项指标达标排放的前提下对周围环境质量影响较小，具有环境可行性。项目投产后可以承担围场县河东区 120 万 m<sup>2</sup> 的供热任务，社会效益和环境效益显著。

**(五) 征求公众意见的主要事项**

1. 项目建设及运营期的主要环境问题是什么？本项目建设对环境的影响是否可接受？从环境角度考虑，是否赞同本项目的建设？
2. 对环境影响评价的主要内容有何意见？对本项目的环境影响评价的结论有何异议？
3. 其他建议。
4. 公示起止时间：2008 年 8 月 12 日~2008 年 8 月 25 日。

**(六) 公众提出意见的主要方式**

公众可以通过电话、电子邮件、寄送信件的方式向建设单位和环评单位提交意见。  
公示期间，没有受到公众的任何反馈信息。

公示的有关网络截屏信息如下：

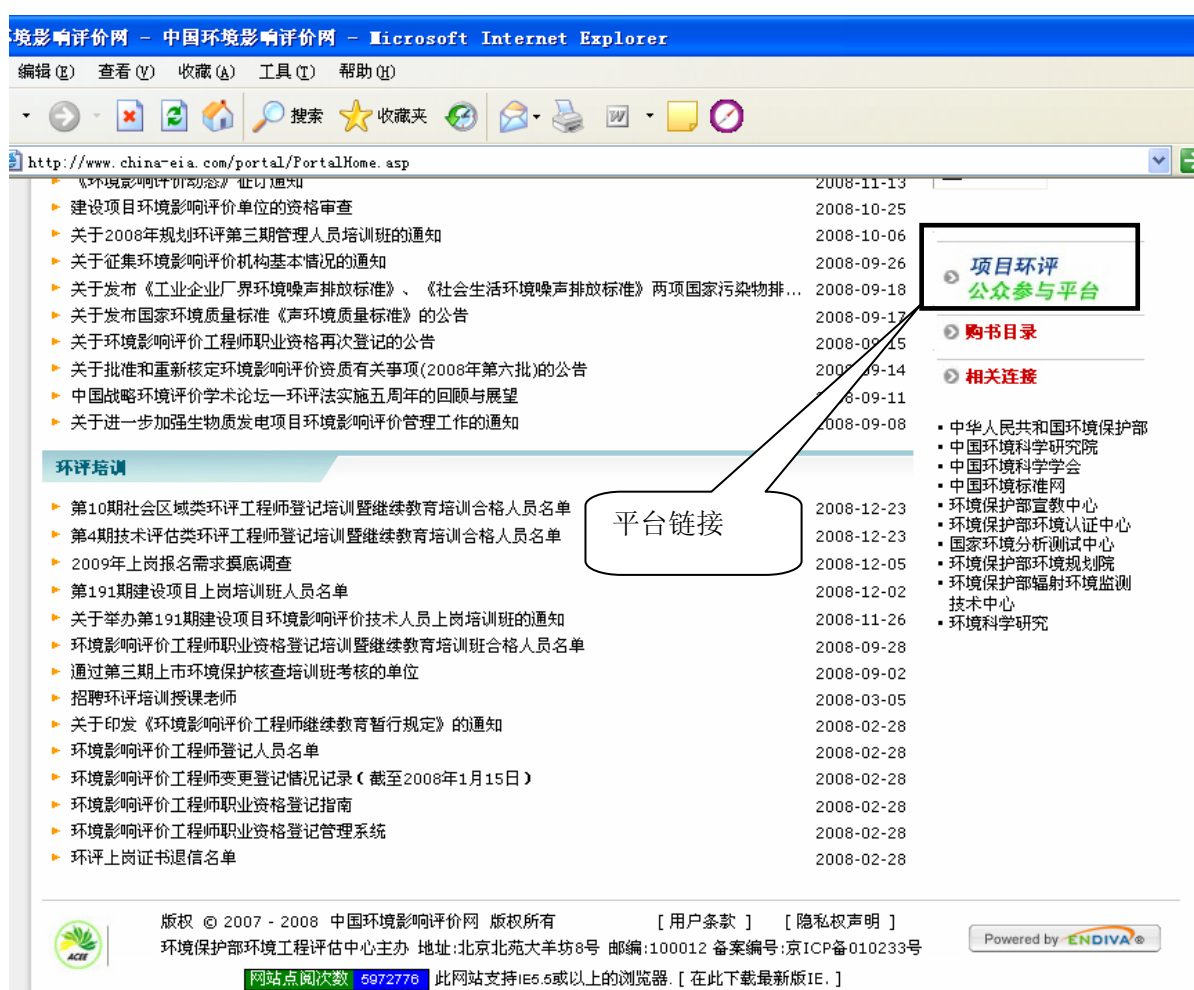


图 9-1 中国环境影响评价网公众参与平台链接信息



图 9-2 中国环境影响评价网公众参与平台首页



图 9-3 本项目第一次环评公示信息

标题	发帖人	发帖时间	回复数	浏览数	最后回复人	最后回复时间
《高要市华南国际中医药开发基地环境影响报告书》第一次公示	由 asenath 于 2008年 9月 4日	1	87	由 d城无雪 于 2008年 10月 10日		
贵溪电厂#接鹰上500kV输电线路工程环境影响评价信息公示	由 lemon623_1983 于 2008年 9月 20日	1	83	由 Hutongs33 于 2008年 10月 31日		
山东500kV北线输变电工程环境影响第三次信息公示	由 alexxz 于 2008年 9月 16日	0	78	由 alexxz 于 2008年 9月 16日		
河南省郑州南500kV等输变电工程环境影响评价第二次公示及简本	由 yk_nepri 于 2008年 9月 18日	0	78	由 yk_nepri 于 2008年 9月 18日		
蒙古~天津±660kV直流输电工程环境影响评价第一次公示	由 liangzhenming 于 2008年 7月 7日	0	78	由 liangzhenming 于 2008年 7月 7日		
<b>承德市围场县集中供热二期工程环境影响评价第二次公示</b>	由 shaochaofeng 于 2008年 8月 12日	0	77	由 shaochaofeng 于 2008年 8月 12日		
中山市保立佳化工有限公司新建项目环境影响网上公示（第一次）	由 crystal777 于 2008年 5月 25日	0	76	由 crystal777 于 2008年 5月 25日		
青海省西久公路湟中至贵德段扩建工程环境影响评价报告公示	由 wangpeng1984 于 2008年 9月 16日	0	76	由 wangpeng1984 于 2008年 9月 16日		
阳江市鸿福农业投资有限公司年产10万头优质瘦肉型生猪养殖基地项目环境影响评价第一次公示	由 gzepzhuang 于 2008年 8月 6日	0	75	由 gzepzhuang 于 2008年 8月 6日		
陆川桥东基站环境影响报告书（简本公示）	由 alexxz 于 2008年 8月 4日	0	75	由 alexxz 于 2008年 8月 4日		
山西省500kV轩岗电厂送出工程环境影响评价第二次公示及简本公示	由 lakewater 于 2008年 8月 18日	0	73	由 lakewater 于 2008年 8月 18日		
鹤山市华轩涂料有限公司改扩建项目环境影响网上公示（第一次）	由 crystal777 于 2008年 5月 25日	0	72	由 crystal777 于 2008年 5月 25日		
歙县南源水电站新建工程环境影响评价公示	由 tyty1985 于 2008年 6月 13日	0	72	由 tyty1985 于 2008年 6月 13日		

图 9-4 本项目第二次环评公示信息

## 9.4 公众调查

### 9.4.1 调查形式与内容

本次环评公众调查工作由承德市围场县供热中心和天津市环境保护科学研究院及南开大学环境规划与评价所共同完成，其中承德市围场县供热中心负责发放和收回公众调查表，天津市环境保护科学研究院负责编制公众参与调查表和对调查结果进行分析。主要调查项目沿线公众对拟建项目的态度、意见和要求，详见表 9-3。

表 9-3 承德市围场县热力公司集中供热工程环境影响评价公众参与抽样调查表

姓名	职业	年龄	性别	文化程度
家庭住址：				
承德市围场县热力公司集中供热工程项目是承德市围场县利用亚行贷款进行环境综合整治的一部分，主要工程包括热源厂锅炉建设、配套换热站建设、管线建设等，工程的建设将可以解决围场县城河西区、河东区的供热问题，使围场县城实现集中供热。为调查了解该建设项目在施工与使用阶段对环境的影响情况，特开展此次公众参与调查。为此，请您在以下问题的选择项上打“√”。				
天津市环境保护科学研究院 2008年6月				

1、您对该项目的了解程度？ <input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 听说过 <input type="checkbox"/> 不知道
2、您对本项目的态度？ <input type="checkbox"/> 赞同 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/> 无所谓 “反对”的理由：
3、您所居住的地区环境现状如何？ <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 <input type="checkbox"/> 不知道
4、您认为该项目的建设是否有利于促进区域经济发展和环境保护？ <input type="checkbox"/> 有较大促进作用 <input type="checkbox"/> 促进作用一般 <input type="checkbox"/> 不知道
5、您认为该项目施工建设过程中对您生活的影响程度如何？ <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道
6、您认为工程带来的主要环境问题是什么？ <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 废气 <input type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 生态 <input type="checkbox"/> 其他
7、您认为本项目的生产运营对周围环境的不利影响程度如何： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 不知道
8、对于项目的选址，您认为是否合理？ <input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/> 不清楚
9、您认为本项目建设的总体效应如何？ <input type="checkbox"/> 有很大好处 <input type="checkbox"/> 利弊相当 <input type="checkbox"/> 弊大于利 <input type="checkbox"/> 没有好处
10、对工程的施工和运营，您有何问题和建议：

#### 9.4.2 公众问卷调查结果

环评公众调查共发放问卷 60 份，收回有效问卷 60 份，问卷有效率 100%。被调查对象具有一定的代表性，包括不同年龄、文化程度的工人、农民、干部等。被调查人员基本情况见下表。公众问卷调查结果见下表。

表 9-4 公众问卷调查结果汇总一览表

调查内容	观点	统计情况	
		人数	比例%
您对该项目的了解程度	了解	28	46.67
	听说过	23	38.33
	不知道	11	18.33
您对本项目的态度	赞同	57	95.00
	反对	0	0.00
	无所谓	3	5.00
您所居住的地区环境现状如何	好	21	35.00
	一般	30	50.00
	差	7	11.67
	不知道	2	3.33
您认为该项目的建设是否有利于促进区域经济发展和环境保护	有较大促进作用	40	66.67
	促进作用一般	15	25.00
	不知道	5	8.33
您认为该项目施工建设过程中对您生活的影响程度如何	一般	34	56.67
	没有	23	38.33

	不知道	3	5.00
您认为工程带来的主要环境问题是什么	噪声	11	18.33
	废气	26	43.33
	废水	14	23.33
	固体废物	5	8.33
	生态环境	3	5.00
	其他	1	1.67
您认为本项目的生产运营对周围环境的不利影响程度如何	无影响	41	68.33
	影响较小	15	25.00
	影响较大	0	0.00
	不知道	4	6.67
对于项目的选址，您认为是否合理	合理	56	93.33
	不合理	0	0.00
	不清楚	4	6.67
您认为本项目建设的总体效应如何	有很大好处	47	78.33
	利弊相当	13	21.67
	弊大于利	0	0.00
	没有好处	0	0.00

#### 9.4.3 公众问卷调查分析

(1) 绝大部分公众（占 81.67%）对本项目有所了解，91.67%的公众认为本项目的施工建设有利于促进区域经济发展和环境保护。

(2) 95%的被调查者对本项目持赞同态度，认为该工程的建设十分必要。。

(3) 93.33%的公众认为本项目选址合理可行，78.33%的公众认为本项目建设的总体效应具有很大的好处，可以改善区域的供热条件。

(4) 85%的公众认为该区域目前的环境可以接受，95%的公众认为项目施工建设过程中的环境影响较小或可以接受，并有 18.33%的公众认为工程带来的主要环境问题是噪声、43.33%的公众认为是废气、23.33%的公众认为是废水、8.33%的公众认为是固体废物、5%的公众认为是生态环境，93.33%的公众认为本项目的生产运营对周围环境的不利影响程度较小或可以接受。

从调查结果看，公众对参与公共事物的积极性较高，能够较客观的认识到工程建设对本地区的经济效益及环境效益造成的影响，并有较高的环保意识。

#### 9.4.4 公众对环保方面的建议和要求

通过本次公众参与调查（问卷调查、口头咨询、公示信息反馈）分析，公众的环保建议和要求，主要有以下几条：

- ◇ 防止噪声，主要是施工设备噪声对居民生活造成影响；
- ◇ 施工单位应向周围居民多做解释、宣传，对受影响的居民予以适当的经济补偿，



尽量协调好同周围居民关系；

- ◇ 项目的建设及营运中，应加强对环保设施的管理；
- ◇ 环保部门及其他相关部门，应认真审查，加强对项目的管理；
- ◇ 有关部门加强对锅炉大气污染物的管理并长期坚持。

上述建议和要求客观、中肯，对预防因项目建设而对周围环境造成的不良影响十分有利，因此在本报告中予以采纳，在工程施工过程中强化工程的环境保护要求，工程建生后，要求有关部门加强对项目废气脱硫除尘效率的监测和管理，妥善处理污水处理过程中产生的污染物，尽可能减少周围居民产生影响。

#### 9.4.5 未来的公众参与计划

公众参与程序可使环境影响评价制定的环保措施更具合理性、实用性和可操作性；公众参与过程也体现了环境影响评价工作和有关部门对公众利益和权利的尊重，有利于提高人民群众的环境意识。但是，我国目前公众参与多体现建设项目在立项阶段或前期准备过程，而对项目建设及建成后运营期间的公众参与重视程度不够。未来公众参与计划如下表所示。

表 9-5 未来公众参与计划

阶段	内容
施工期	向公众公布施工期环境管理计划的落实情况、环境保护设施的运营情况和施工期工程所在区域的环境质量。
运营期	向公众公布运营期环境管理计划的落实情况，每半年公布一次大气监测结果；针对运营期主要的环境问题，提出环境保护对策并征询公众意见。

## 10 总量控制与清洁生产分析

### 10.1 总量控制

#### (1) 总量控制原则

将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内,使环境质量可以达到区域环境功能区规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定,在考虑污染物种类、污源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上,结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

#### (2) 总量控制因子

根据我国“十一五”期间实行排放总量控制要求,考虑所在区域环境质量现状,本次评价确定实行总量控制的污染物为 SO<sub>2</sub>、烟尘、COD 及氨氮。

#### (3) 污染物排放量削减方案及总量控制指标的确定

拟建项目新增 SO<sub>2</sub> 排放量为 237.06t/a,新增烟尘排放量为 56.5 t/a。拟建二期工程运营后,将替代区域内现有 16 台锅炉及 50 户居民土炉(如下表 10-2 所示),削减区域燃煤量约 3.8 万 t/a,削减区域 SO<sub>2</sub> 排放量约 573.2t/a,削减区域烟尘排放量约 78.4 t/a。

承德市环保局拟从围场县供热公司河东北站 2 台 14MW 供热锅炉,河东小区 2 台 7MW 供热锅炉削减的 SO<sub>2</sub> 排放量中调剂给本项目。

现有一期工程 SO<sub>2</sub> 排放量为 310 t/a,烟尘排放量为 40.5 t/a;拟建项目新增 SO<sub>2</sub> 排放量为 237.06t/a,新增烟尘排放量为 56.5 t/a,因此,总体工程 SO<sub>2</sub> 排放量为 547.06 t/a,烟尘排放量为 97.0 t/a。

拟建项目运营前后 SO<sub>2</sub>、烟尘排放量的变化如下表所示。

表 10-1 拟建项目运营前后 SO<sub>2</sub>、烟尘排放总量的变化 (t/a)

污染物	现有一期工程排放量	拟建二期工程新增排放量	二期工程取代区域污染源后削减的排放量	总体工程(一期+二期)排放量
SO <sub>2</sub>	310	237.06	573.2	547.06
烟尘	40.5	56.5	78.4	97.0

表 10-2 拟建二期供热工程运营后取缔的锅炉及居民散户排放情况

序号	单位名称	锅炉台数	锅炉吨位 t/h	除尘设施	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		污染物排放量(t/a)	
					烟尘	SO <sub>2</sub>	烟尘	SO <sub>2</sub>
1	河东北站	2	20	水膜除尘	50.2	1454	29	234.2
2	金峰站	1	10	水膜除尘	50.5	1409	7.3	60
3	河东小区站	2	10	水膜除尘	45.0	913	13	111.4

4	燃料站	1	10	水膜除尘	47.6	1352	6.9	57.6
5	交通局	1	6	多管除尘	175	1067	2.9	24
6	水务局	1	4	水膜除尘	154	910	1.5	12
7	交警队	1	2.5	多管除尘	190	1173	4	11
8	交通局公路站	1	4	多管除尘	168	1267	2.3	19
9	农业开发办公室	1	1	多管除尘	119	960	1	3.6
10	孟滦林管局	1	1	多管除尘	105	1333	0.6	5
11	广播局	1	1.5	多管除尘	180	1618	3.3	9.1
12	信用联社	1	3.5	多管除尘	151	1280	2	16.8
13	信用联社	1	1	多管除尘	85	53	0.1	0.2
14	中天宾馆	1	1	多管除尘	196	1920	4.3	7.2
15	居民散户(50户)	—	土炉	无	200	102	0.18	2.1
	合计	16					78.4	573.2

由于拟建项目运营后将实现区域污染源削减，拟建项目 SO<sub>2</sub> 排放总量指标建议值为 237.06t/a，烟尘排放总量指标建议值为 56.5t/a。

拟建项目运营后，生产废水零排放；拟建项目不新增定员，因此不新增生活污水排放量，总体工程（现有一期工程+拟建二期工程）生活污水排放量约为 1570m<sup>3</sup>/a，生活污水中 COD、氨氮的排放量分别为 0.38t/a 及 0.05t/a。生活污水经化粪池处理达到污水处理厂入水水质要求后，排入围场县污水处理厂处理。建议采用环评计算出拟建项目运营后的总排放量作为总量指标。

## 10.2 产业政策符合性分析

根据产业结构调整指导目录（2005年本）（国家发展和改革委员会令第40号），“城镇集中供热建设和改造工程”为鼓励类项目；根据《承德市围场县城市总体规划》，明确要求围场县城区为集中供热区域。集中供热是现代化城市中必不可缺的基础设施，也是城市公用事业的重要组成部分。

## 10.3 清洁生产分析

本项目的清洁生产分析重点从能耗、水耗、“三废”的产生量及其处理处置等方面进行分析。

### 10.3.1 生产工艺燃料及设备先进性分析

拟建项目热源厂生产工艺过程由上煤、锅炉燃烧、供热、除渣、除尘脱硫几个系统组成，工程除渣采用刮板除渣机湿式除渣方式除渣，采用固硫除尘成套技术及设备进行烟气净化。全部设备采用变频设备进行控制，选用热水锅炉供热，具有经济、安全、节能、可靠等优点，符合国家能源产业政策。

拟建工程选用 DZL46-1.6/150/90-A II 型热水锅炉，为单锅筒纵置式水管锅

炉，为链条炉排。链条炉是我国工业及民用供热的主要炉型，经各行业几十年的实际运行经验证明，这一炉型具有对燃煤要求不高，燃烧稳定，效率高、出力足，便于调节、操作要求相对较低的优点。因此，该建工程所选锅炉炉型先进、成熟、可靠，符合清洁生产有关要求。

### 10.3.2 污染物治理技术

#### (1) 废气排放

项目的实施将取代众多小锅炉分散供热，提高能源利用效率。采用固硫除尘成套技术及设备，该除尘器技术成熟、可靠，具有使用寿命长等特点，可有效减轻本工程投运后对该区域大气环境的影响。

#### (2) 废水排放

本工程的生产废水通过循环利用，实现零排放。

#### (3) 炉渣灰渣排放

本工程炉渣、灰渣作为原料出售。

#### (4) 噪声

本工程在设施布置时考虑噪声对周围环境的影响，在厂区总平面布置上主要噪声源集中布置，尽量远离办公区和休息区，通过加强厂区的绿化，采取吸音及隔音设施，安装减振隔音装置等方式，可起到隔声、降噪的作用，使本工程运行后厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) II类标准要求。

### 10.3.3 节能方案及效益

#### ■ 热源厂节能分析

(1) 锅炉本体设备的选型综合考虑价格，水动力的安全性能、使用寿命年限、煤种的适应性、热效率的高低、锅炉本体尺寸高度和配套风机功率的大小等因素。

(2) 选用先进的节能设备和高质量的电气设备，如:水泵、电机、变压器等均选用节能产品；

(3) 合理选择变电室位置，力求使其处于负荷中心。

(4) 热网循环水泵、补水泵、风机采用变频调速控制，达到节电目的。

(5) 采用电力电容器柜在低压侧做无功补偿，采用自动补偿器进行自动补偿，补偿后功率因数达到 0.9 以上。

(6) 合理选择配电线路导体截面，以降低线路损耗。

(7) 室内照明采用高光效光源和高效灯具。

(8) 锅炉燃烧自动调节：根据锅炉出口的热水温度，自动调节给煤量、鼓风和引风量，同时根据烟气的含氧量进行鼓风的修正调节。

(9) 为合理利用水资源，达到节约用水的目的，热源厂生产废水全部回用不外排。

(10) 在设备选型、阀门选用等方面选用高质量产品，减少跑冒滴漏。

(13) 各建筑单体有节能要求的依据现行国家规范标准设计。

#### ■ 管网节能分析

(1) 建筑围护结构采取节能措施，降低单位面积耗热量；

(2) 采用优质保温度材料，合理设计保温厚度，减小管网的热损失；

(3) 热力管网运行的水力平衡调节及质—量综合调节：根据室外温度的变化，同时改变网路供水温度和流量进行调节，按照制定的温度曲线，采用微机监控。为了避免高温水管网的水力失调，本项目采用在主要分支管上加设压差式调节器或自动平衡阀门，进行自动监控或调节，使一级和二级热网达到水力平衡，降低循环水泵的电能耗量。

#### ■ 换热站节能分析

(1) 热力站的供热面积规模 9~25.5 万 m<sup>2</sup>；

(2) 热力站设备选用节能型产品；

(3) 控制采用气象补偿装置，实现节能降耗；

(4) 补水系统采用变频控制变速泵连续补水定压；

(5) 当热力站采用质—量综合调节时，循环泵采用变频控制

#### ■ 供热节能效益

(1) 由于采用了集中供热与自动控制，二期热源厂年耗煤量约为 4.4 万吨，满负荷时的锅炉效率与分散式锅炉房相比，可由 55%提高到 82.6%，因此每个采暖季可节约燃煤 1.9 万吨。

(2) 由于采用了质量综合调节，每个采暖季循环水泵可节电约 26 万度。

### 10.3.3 清洁生产评价结论及建议

拟建项目在工程性质、工程实施目的、燃料的使用、工艺选择、主要设备选用及能耗、物耗、污染物排放控制及废物循环利用等方面考虑了清洁生产的要求，结合当地实际情况，总体上达到了清洁生产的要求，为国内较先进水平。

建议在如下方面继续改进。

(1)提高设备管理水平，延长装置检修年限，削减污水产生量。在日常运行过程中，减少设备和管路系统的漏爆，最大限度减少抢修吹扫或水洗产生的污水。

(2)在清洁能源改造条件具备时，利用洁净煤燃烧技术，既可减少污染物的产生量与排放量，又可节约资源，具有显著的经济效益。

(3)保证煤炭运输和储存使用中的规范，减少扬尘的产生，保证脱硫除尘器设备的正常运行，达到设计的除尘脱硫效率。

## 11 方案分析

### 11.1 零方案分析

根据本工程项目的特点和主要建设内容，形成以下两个方案：

方案一：“有围场县供热公司集中供热二期工程”方案。

方案二：“无围场县供热公司集中供热二期工程”方案。

上述两种方案的优缺点比较见表 11-1。

表11-1 项目实施与否的方案比较

优缺点	方案一	方案二
优点	<p>1、集中供热二期工程可解决围场县城采暖面积为 55 万 m<sup>2</sup> 的集中供热问题，取代供热区域内各单位或居民住宅小区原有的小型锅炉房分散供暖。每年约削减燃煤 2.7 万吨，削减 SO<sub>2</sub> 排放量约 337 吨/年，削减烟尘排放量约 1204 吨/年。</p> <p>2、集中供热二期工程将解决现有一期供热工程烟气排放不达标的问题，通过“以新代老”削减 SO<sub>2</sub> 排放量 181 吨/年，削减烟尘排放量 186 吨/年。</p> <p>3、集中供热二期工程属于“城镇集中供热建设和改造工程”，为鼓励类项目；《承德市围场县城市总体规划》明确规定围场县城区为集中供热区域。本项目建设符合我国产业政策和围场县总体发展规划。</p> <p>4、集中供热是城市的重要基础设施，发展集中供热具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。对节约能源、改善大气环境质量、提高人民生活水平具有重要意义。</p> <p>5、增加基础设施建设投资，拉动相关行业需求，提供更多的就业机会，促进经济发展。</p>	<p>1、维持用地现状，避免方案一在施工期的各项环境影响。</p> <p>2、无需占用耕地</p>

优缺点	方案一	方案二
缺点	<p>1、施工期产生的扬尘、废（污）水、噪声、固体废物等污染，破坏地表植被；加重了临时交通压力。</p> <p>2、占有耕地59.2105亩，未利用地面积30亩。</p> <p>4、投资较大。</p> <p>施工期影响是短期的、可逆的，可以通过技术措施得到有效控制。已按照国家有关征地赔偿的规定，对当地农民进行一次性赔偿征地及移民拆迁安置工作已在一期工程的建设时完成，本期工程不涉及。</p>	<p>1、围场县城供热规划目标为：（1）规划期内，围场县城区内的新增供热负荷全部实现集中供热，同时改造围场县城区内分散小锅炉房供热。（2）2020年集中供热热化率大于80%。（3）逐步取消围场县内分散小锅炉和煤火炉，新建建筑首先考虑集中供热。若按照方案二“无围场县供热公司集中供热二期工程”则无法满足供热规划要求。</p> <p>2、集中供热一期工程现状烟气排放不达标，若“无围场县供热公司集中供热二期工程”进行“以新代老”治理，将无法解决一期工程的环境问题；</p> <p>3、若“无围场县供热公司集中供热二期工程”则无法取代供热区域内各单位或居民住宅小区原有的小型锅炉房分散供暖。大气环境污染将影响人民的生活质量和经济的可持续发展。</p> <p>上述影响是长期的、不可逆的。</p>

## 11.2 建设规模方案比选分析

方案一：建设 3×29MW 热水锅炉及配套附属设施

方案二：建设 2×46MW 热水锅炉及配套附属设施

表11-2 建设规模的方案比较

	方案一	方案二
技术经济指标	占地面积：59474m <sup>2</sup> 热源厂建筑面积：7600m <sup>2</sup> 装机容量：3×29MW=87MW 锅炉效率：78.5% 能源耗量 ①电耗：405.4万Kw·h/年 ②煤耗：4.6327万吨/年 ③水耗：120120m <sup>3</sup> /年	占地面积：59474m <sup>2</sup> 热源厂建筑面积：6352m <sup>2</sup> 装机容量：2×46MW=92MW 锅炉效率：82.6% 能源耗量 ①电耗：345万Kw·h/年 ②煤耗：4.4025万吨/年 ③水耗：120120m <sup>3</sup> /年
环境效益	烟尘排放量：42吨/年 二氧化硫排放量：116吨/年 灰渣量：1.03万吨/年	烟尘排放量：39.3吨/年 二氧化硫排放量：110吨/年 灰渣量：0.92万吨/年
基建投资额	3508.38万元	3340.38万元
劳动定员	105人	82人



根据上表，分析如下：

- (1) 两方案供热能力基本相当，方案二略高于方案一。
- (2) 由于方案二的锅炉单台容量高于方案一，故方案二的锅炉热效率高于方案一。
- (3) 方案一热源厂建筑面积较大（7600 m<sup>2</sup>），方案二热源厂建筑面积较小（6352m<sup>2</sup>）。
- (4) 方案一锅炉本体和所需附属设施投资较高，而方案二的投资相对较低；
- (5) 在项目投入运行后，方案一配备生产管理人员较方案二所需的生产管理人员多。

综上，从节约土地资源、提高能源利用效率，减少投资，提高工作效率的角度出发，选择方案二，即“建设 2×46MW 热水锅炉及配套附属设施”。

### 11.3 排气筒设置的方案比选

目前，集中供热一期工程燃煤烟气的排气筒高度为 40 米，不符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段的要求。根据热源厂的运行规模，排气筒高度不得低于 100 米。因此，拟建项目（集中供热二期工程）需要对一期工程未达标的排气筒进行“以新代老”治理，设置如下两个供选方案。

方案一：在原 40 米高排气筒基础上加高

方案二：新建 100 米高排气筒，拆除原 40 米高排气筒

经现场踏勘及类比分析，（1）现有 40 米烟气排气筒的地基基础不能满足加高至 100 米的要求，技术上不可行，若强行加高，则存在安全隐患。（2）即使加高排气筒在技术上可行，加高后排放内径亦不能满足排放标准要求。基于上述原因，本项目选择方案二，即新建 100 米高排气筒，拆除原 40 米高排气筒，一期、二期工程的燃煤烟气共用 100 米高排气筒达标排放。

## 12 社会经济损益分析

### 12.1 经济损益分析

本项目总投资为 6182 万元。其中，申请亚洲开发银行贷款金额 450 万元美金，其余 3032 万元由围场县自筹解决。投资范围包括热源厂、热力网、热力站等工程费用、工程建设其他费用、基本预备费、建设期财务费用和铺底流动资金。

根据项目可研报告：正常生产年净利润为 51 万元，年息税前利润 175 万元。所得税税率为 25%。盈余公积金按税后利润的 15%。总投资收益率为 2.04%，资本金净利润率为 0.86%。税前财务内部收益率为 23.57%，财务净现值（ic=8%）为 4451 万元，投资回收期（含建设期）为 3.17 年。税后财务内部收益率为 14.65%，财务净现值（ic=8%）为 2235 万元，投资回收期（含建设期）为 4.15 年。该项目经济内部收益率为 21.65%。

本项目的财务评价指标数据均优于基准指标和同行业的平均水平，项目具有一定的财务盈利能力、清偿能力和抗风险能力。

### 12.2 社会效益

本工程的建设为当地供热基础设施奠定了坚实的基础，对提高人民生活质量和公众健康水平、促进社会稳定起到积极的作用。

供暖条件的改善将提高生活质量，减少分散取暖带来的大气污染物排放，保证居住、办公、生产等活动的室内温度，改善大气污染与噪声等问题，减少呼吸系统、恶性肿瘤、心血管等疾病的发生。

### 12.3 环境效益

本工程建成后，将替代原有的分散小型锅炉，可在该区腾出目前小锅炉所占土地，其中包括主厂房占地和煤场、灰渣临时堆放占地面积，促进了该区土地综合利用，同时解决了煤场、灰渣随意堆放对局部区域造成的二次扬尘污染。

拟建项目运营后将新增供热面积约150万m<sup>2</sup>。通过集中供热可以提高能源利用率、节约能源，区域锅炉房的大型供热锅炉的热效率可达80%~90%，而分散的小型锅炉的热效率只有50%~60%。另一方面，可以安装高烟囱和高效烟气净化装置，减轻大气污染；集中供热易于实现科学管理，提高供热质量。改变围场县以往分散供热能源利用率低、污染严重的状况。

拟建二期工程运营后，将替代区域内现有16台锅炉及50户居民土炉（如下表所示），削减区域燃煤量约3.8万t/a，削减区域SO<sub>2</sub>排放量约573.2t/a，削减区域烟尘排放量约78.4t/a。

表12-1 拟建二期供热工程运营后取缔的锅炉及居民散户排放情况

序号	单位名称	锅炉台数	锅炉吨位t/h	除尘设施	污染物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		污染物排放量(t/a)	
					烟尘	SO <sub>2</sub>	烟尘	SO <sub>2</sub>
1	河东北站	2	20	水膜除尘	50.2	1454	29	234.2
2	金峰站	1	10	水膜除尘	50.5	1409	7.3	60
3	河东小区站	2	10	水膜除尘	45.0	913	13	111.4
4	燃料站	1	10	水膜除尘	47.6	1352	6.9	57.6
5	交通局	1	6	多管除尘	175	1067	2.9	24
6	水务局	1	4	水膜除尘	154	910	1.5	12
7	交警队	1	2.5	多管除尘	190	1173	4	11
8	交通局公路站	1	4	多管除尘	168	1267	2.3	19
9	农业开发办公室	1	1	多管除尘	119	960	1	3.6
10	孟滦林管局	1	1	多管除尘	105	1333	0.6	5
11	广播局	1	1.5	多管除尘	180	1618	3.3	9.1
12	信用联社	1	3.5	多管除尘	151	1280	2	16.8
13	信用联社	1	1	多管除尘	85	53	0.1	0.2
14	中天宾馆	1	1	多管除尘	196	1920	4.3	7.2
15	居民散户(50户)	—	土炉	无	200	102	0.18	2.1
	合计	16					78.4	573.2

拟建项目还通过以新带老，对现有一期工程采取有效的污染治理措施，主要包括：

(1) 供热一期工程热源厂烟囱高度为40米，未达到标准要求。拟在供热二期工程进行“以新带老”治理，拆除40米高烟囱，新建100米高烟囱，一期及二期热源厂锅炉燃煤烟气均从此新建烟囱外排。

(2) 目前除对煤场储煤定期洒水加湿外, 未采取其它防治措施。拟在集中供热二期工程进行“以新带老”改造, 统一建设封闭式煤棚及密闭输煤系统。

总之, 集中供热是城市的重要基础设施, 发展集中供热具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。对节约能源、改善环境质量、提高人民生活水平具有重要意义。

## 12.4 环保投资

项目环保投资约为 780 万元, 约占项目总投资的 12.6%。

表 12-2 拟建项目施工期环保投资内容一览表

目	序号	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	投资万元
废气	1	扬尘	抑尘网布	—		1
	2		洒水设备	1	—	2
废水	1	生活污水	临时防渗储池	—		5
噪声	1	设备噪声	围墙遮挡等	—	场界达标	2
合计	10					

表 12-3 拟建项目运营期环保投资内容一览表

目	序号	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	投资万元
废气	1	锅炉烟气	双级脱硫塔	2	除尘效率在 98% 以上; 脱硫效率为 80% 以上	120
	2		锅炉大气污染物排放自动连续监测系统	1	—	86
	3		喷淋装置			44
	4		高效加湿雾化器			3
	5	排气筒	新建 100m 烟囱, 原 40m 烟囱拆除	1	—	220
	6	扬尘	集气罩+布袋除尘器	1	除尘效率 98%	12
	7		洒水车	1	周界外颗粒物浓度最高点小于 1mg/m <sup>3</sup>	24
	8		煤棚	2 座	—	106
	9		密闭的煤廊及输送点落差的密闭溜槽		—	35
废水	1	生产废水	沉淀池	1	全部消耗不外排	75
噪声	1	运营期设备噪声	厂房、泵房的隔声门窗、消声百叶窗; 风机隔声罩、消声器、隔声间(隔声门窗)等	—	综合降噪量 35dB(A) 以上	30
绿化	1		厂区绿化工程	6000m <sup>2</sup>	美化环境吸尘降噪	15
合计	770					

### 13 环境管理与监测计划

集中供热二期工程将取代供热区域内居民区或单位的分散供暖设备，并通过“以新代老”对一期供热工程遗留的烟气排放不达标问题进行治理。项目的建成将对围场县城大气污染物排放量进行较大程度的削减，改善大气环境质量。为保障本项目在设计期、建设期及运营期各项污染防治措施的正常运行，减轻环境影响，应做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划。

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。

#### 13.1 环境管理与监测计划的目的

环境管理计划的目的是：提出适当的缓解措施，建立必要的监管制度与机构，

以确保项目实施符合环境法规，并使环评提出的缓解措施得到落实。不断改善工程的设计期、建设期、运营期的环境保护行为，预防、减少及消除不利环境影响。

环境保护计划包括：（1）目的；（2）对潜在影响的说明；（3）对缓解措施的说明；（4）对环境监测的说明；（5）对计划中公众咨询的说明；（6）执行缓解措施和监测计划的职责和权限；（7）制度加强及培训；（8）进度报告与管理；（9）工作计划；（10）采购费用估算；（11）反馈与调节机制。在项目施工设计完成后环境管理计划也将作出修订与更新，以与最终施工设计相一致。

### 13.2 潜在影响概述及相应的缓解措施

项目建设阶段、运营阶段潜在的环境影响及相应缓解措施总结于表 13-1，缓解措施最好应加进招标文件、承包合同和运营管理计划中，由承包商及执行机构来实施，并由围场县项目管理办公室进行监督。再依据环境监测结果对这些缓解措施的有效性进行评定，以决定是否需要改进环保措施，同时，改进的环保措施须经事先确定的环境管理程序的确认。

## 13-1 潜在影响及缓解措施

影响因素	潜在影响和问题	缓解措施	估算成本 (人民币 万元)	实施机构	监督机构		
<b>A、施工前</b>							
环境影响评估及 可行性研究	场址/位置选择	推荐的场址/线路是从多个备选方案中选取的，使其对环境的不利影响降低到最小	2.0	建设方 设计方	建设局 环保局		
	公众咨询	针对项目设计过程中和环境影响评价评估准备阶段产生的环境影响问题、 <b>移民安置计划</b> 等进行咨询					
设计 阶段	大气	扬尘污染	设计合理的施工及运输路线，尽量避开居住密集区				
		燃煤锅炉排放的大气 污染物	锅炉合理选型 排气筒高度的设计及脱硫除尘净化设备的合理选型，保证达标排放				
	噪声	施工期及运营期设备 机械噪音	设计路线时应考虑尽可能避让噪声敏感目标，以减少对周围居民、学校及医院等环境敏感点的噪声污染 合理安排施工时间 运营期设备噪声防控措施合理选择				
	固体废物	管网施工的弃土	制定回填方案及清运计划和路线				
地表水	施工期及运营期废水	合理设计工期和施工时段 对施工营地、材料堆放场地的设计和安排，应尽量设置在距地表水体 100m 距离之外的地方，避免施工场地产生的污水及垃圾废料对水体的污染 在设计选线时应尽量避免跨越灌渠，若无法避免，应根据实地情况合理设置桥梁及涵洞。应在设计期充分考虑到减缓措施，保证废水不排入河流，保证减轻对地表水的影响。 设计施工期污水集中收集及清运方案 合理选择运营期生活污水处理设备，保证达标排放 对运营期生产废水的零排放可行性进行充分论证	5.0				
生态及水 土保持	工程占地；施工时破坏 植被产生水土流失；管网 铺设开挖路面，破坏原有地 表结构产生水土流失；工程 取、弃土处置不当产生水土 流失。	合理选线，减少生态损失，增强景观协调性 设计中尽量平衡填挖方，减少填挖方工程量，减少因工程施工对地表植被的破坏和新增水土流失量。 施工营地的选址应尽量避免开农田或少占农田。 设计中充分考虑利用管网铺设沿线闲置空地，减少施工临时占地对生态环境的影响 设计植被恢复时，选用适合本地生长的树种					
招标和建设准备	招标文件和承包商的 资质	为确保承接方的环境资质可信度，在合同中应包括环境资质条款和详细说明 在投标技术要求中准备环境章节 为承接方准备环境合同条款，即特殊条件（如相关环境管理计划和监测表） 准备贷款协议约定	5.0			建设方 设计方	建设局 环保局
	环境实施和监督计划	承接方准备一个符合合同要求并得到执行机构认同的环境实施和监督计划					
	投诉和咨询服务办公 室	在建设之前设立投诉和咨询服务办公室 保证该服务办公室的职员应经过良好培训，可处理各种紧急情况及因环境影响导致的与居民之间的冲突。					
	环境保护培训	邀请环境专家对执行和监督环境缓解措施实施的相关人员提供培训					

承德市围场县供热公司集中供热二期工程项目环境影响报告书

	土地及所有物的恢复	成立拆迁安置办公室，该办公室由当地政府官员组成，管理整个拆迁安置过程。 开展公众咨询程序，确保公众知晓《土地管理法》所规定的各种土地权益。 确保所有拆迁安置工作在各子项目建设开工之前圆满完成。			
<b>B、施工建设阶段</b>					
水	交通工具、设备维护与清洗废水	交通工具及设备维护清洗区应远离河道，废水排入设置的临时收集装置及时清运处理	1.0		
	生活污水	集中收集处理			
	土壤侵蚀引起的水污染	设置截流沟渠和斜沟以阻止外部径流进入土石处置场，并将场地内产生的径流分流至排水系统或收集池。			
大气	扬尘	对弃土表面洒水抑尘或设置挡板 材料储备区、回填土堆积地尽量置于主导风向的下风向，远离居民区，并用帆布进行遮盖或用水喷洒，运输不超载，不洒落 对工地道路环境实行保洁，及时清扫弃土。每天用水喷洒施工现场及现场周围道路。 对运送物料及弃土的车辆进行遮盖	7.0	建设方 施工方	建设局 环保局
	车辆和设备排放废气	使用尾气排放符合国家标准运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使施工机械、车辆处于良好的工作状态			
噪声	车辆、设备噪声	施工单位要选用低噪声设备，并加强设备的维护、保养和管理固定敏感地段需设临时围栏隔声，对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。 对附近有居民点的施工区施工时间进行合理安排，一般不在夜间 22:00 至次日凌晨 6:00 安排高噪声施工。因工程需要需在夜间连续施工的，应事先报当地环保部门批准，并公告周围居民。	2.0		
固体废物	生活垃圾	应指定专人对施工期的固体废物进行管理，施工场地不得随意乱扔垃圾，应设置简易垃圾箱，及时清运，交由市政部门进行处理。严禁将生活垃圾混入建筑垃圾中	1.0		
	工程弃土、废料	弃土最大程度上用于回填和平整场地，在本项目内进行消纳。以减少占地和节约工程费用 对于外运的弃土废料，车辆应加盖篷布，尽量减少沿路遗洒并按规定路线运输，在规定地点处置。			
生态与水土保持	占地造成生物量损失和经济损失、植被破坏和生态效益损失	根据市政总体规划，在工程施工中合理使用临时占地，缩短占用时间。工程竣工后应及时覆土恢复地表植被。施工营地、站（场）的安扎地点，宜选择在无植被区，施工机械及人员行走路线也应避开农田区和植被区。对于土壤肥力较高的农田地段，在挖掘时应将表层土皮（30cm）保留，施工完毕后用于道路两边绿化，从而减少水体流失影响。 应按设计要求的范围进行施工，不能随意设置弃土场，减少开挖面，在进行土方工程的同时，应预防雨季路面形成的径流直接冲刷坡面而造成水土流失 通过农田路段的路基两侧排水沟要加高筑固，防止泥沙进入农田，通过渠道应设过渠建筑物 弃土过程中，不应受原地面坡度影响，应按照设计分层排土，分层压实，以减少排土面的坡度 雨季应急水土保持措施	2.0		
	植被	施工占地尽量选择植被覆盖率低的区域，施工完毕及时恢复植被，并加以管理和保护，保证在植被自然恢复期，地表自然修复功能充分得到发挥。			
	土地资源	土地利用计划应完成审批 建设单位应按照国家有关征地赔偿的规定对当地农民进行一次性补偿；合理安排施工机械和运输设备，尽可能减少占地；尽量缩短施工时间；耕作层土壤单独堆放，便于复耕。			
	水生动植物	施工可能增加附近地表水体的浊度，对水生植物和动物的生长有一定影响，应保证施工污水的达标治理，严禁直接排放入地表水体。			



承德市围场县供热公司集中供热二期工程项目环境影响报告书

社会	文化遗产	在施工时一旦发现文化遗产，将予以保护并立即停止施工，迅速向市、自治区或国家级文物机构报告，以作出评估和相应决定。	—		
设施安全	工人健康	选择有资格、有施工经验，具有足够的设备、人员和固定资产投入项目的施工单位承担工程实施有可能发生事故的重要路段施工时，尤其要加强职业安全教育和培训，确保安全施工 施工机械操作人员及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，并由施工单位为施工人员配置个人防护措施，如带耳塞，头盔等。	1.0		
<b>C、运行阶段</b>					
水	生产废水	建设储水池，生产废水集中，用于除尘和除渣、煤厂厂区降尘等，生产废水全部消耗不外排	13.0		
	生活污水	化粪池，达到污水综合排放三级标准，满足污水处理厂入水水质要求			
大气	燃煤锅炉排放的 SO <sub>2</sub> 和烟尘	DZL46-1.6/150/90-A II 型热水锅炉；安装文丘里双竖筒麻石水膜脱硫除尘器，设计除尘效率在 98% 以上，脱硫效率为 80% 以上。 新建 100m 烟囱 1 处，原 40m 烟囱拆除。 安装锅炉大气污染物排放自动连续监测系统	326.0	建设方	环保局
	储煤场扬尘	安装喷雾洒水装置，建设必要的遮挡物及绿化带，保证合理的物料含水率，有效控制煤场的起尘量 安装集气罩+布袋除尘器；加湿搅拌机；密闭的煤廊及输送点落差的密闭溜槽 洒水车	72.8		
噪声	厂房、泵房的隔声门窗、消声百叶窗；风机隔声罩、消声器、隔声间（隔声门窗）等	对热源厂的鼓引风机单独建设隔声间，并安装隔声门窗；鼓、引风机均位于其中且安装隔声罩、消声器如电机噪声、泵类噪声、振动筛噪声、锅炉等噪声源均处于 24cm 或 37cm 厚砖混结构的泵房、锅炉房内 换热站选用振动小、噪声低的屏蔽水泵，门窗采用隔声门窗，设计吸声顶棚，水泵进出口安装避振喉，水泵基础采用减振措施，通风换气采用消声百叶窗； 安置于居民楼地下室的换热站，必须做好设备减震； 厂区绿化降噪	30.0	建设方	环保局
固体废物	炉渣灰渣	综合利用做建筑材料	7.0	建设方	环保局
	生活垃圾	袋装收集，交市容管理部门统一处理			
	灰渣棚	围挡、顶棚、硬化地面			
绿化	厂区绿化工程	美化环境吸尘降噪	18.6	建设方	环保局
环境风险	烟气净化设施故障引起烟气超标排放	关键设备设置备用件 制定应急预案 加强日常保养、监督与管理	20.0	建设方	环保局
	管网泄漏与爆裂	加强监督与管理、操作监督 制定应急方案			

### 13.3 环境监测与监督

#### 13.3.1 环境管理体系

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

##### (1) 环境管理机构

围场县集中供热公司本着“精简、高效”的原则，组织设立环境保护专门机构，实行公司法人负责制，主要职责：

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定严格的集中供热工艺技术规范 and 操作规程，制定相应的环境保护制度和细则；

②负责本项目建设期的环境管理与征地安置工作和营运期的管理；建立设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生；

③按照环境监测计划，请有资质的监测机构对锅炉燃煤烟气、污水排放口、噪声等进行监测，保证各项污染物满足排放标准要求；

④处理污染排放事故。

##### (2) 环境监督机构

承德市环境保护局负责对项目环境保护工作实施监督管理：组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；审查环境影响评价文件；监督项目环境管理计划的实施；负责项目环境保护设施的竣工验收；确定项目应执行的环境管理法规和标准；指导围场县环境保护局对项目施工期和营运期的环境监督管理。

围场县环境保护局接受承德市环境保护局的工作指导，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准；协调各部门之间做好环境保护工作；负责行政管辖区内项目环境保护设施的施工、竣工和运行情况的检查、监督管理。

#### 13.3.2 环境监测与监督方案

环境监测方案如表 13-2 所示，该方案考虑了监测范围、环境介质、监测因子及频次、数据处理和质量控制要求，执行国家监测标准方法。其他相关标准是环境质量和污染物排放标准。

##### (1) 内部监测与监理

施工期，承德市项目管理办公室将招募外部监理公司进行内部环境监测与监理，确保环境污染减缓措施的执行。监理或审计工作主要针对建设活动，同时也监测受影响的环境，每周进行一次。监理与观测情况将被记录，并将结果告知建设方。

##### (2) 外部环境监测

运营期，执行机构须对内部监理负责并报告当地环保局。对锅炉燃煤烟气的净化治理方

案，当地环保局将设置自动监测系统监测。

在项目建设之前、建设中以及建设后，当地环保局应负责常规性和随机性的环境监测，包括污染事故监测。如果围场县环保局或其下属的环境监测中心存在人员不足、监测设备不足、技术能力不足的情况，则承德市环保局下属的承德市环境监测中心须协助当地环保局。围场县环保局也可委托有资质的实验室进行监测。

### (3) 各子项目环境验收监测与审计的完成

此外，项目完成的 3 个月以内，经河北省或承德市环保局批准，最迟不超过 1 年，应完成项目竣工环境验收与监测报告：由具备相关资质的环境部门，根据中华人民共和国在项目竣工环境验收与监测方面的相关条例执行（国家环保总局，2001）；由河北省环保局或河北省环保局授权承德市环保局进行检查与批准；最后报告亚洲开发银行。

环境监测包括环境利益监测，应包含在该项目执行管理系统参数中，承德市项目管理办公室在各执行机构的协助下，通过其管理信息系统负责进行数据分析和整理。项目执行管理系统应具备灵活性，以在项目设计、进度、实施、影响方面采取相应修正措施。在项目初始阶段，承德市项目管理办公室、各执行机构及咨询团体应进行整个项目执行管理系统程序的开发，以系统地产生项目各组成部分的数据输入和输出，并对用于量化项目影响的环境指数和相关社会经济指数达成一致。贷款生效后 6 个月之内，承德市项目管理办公室负责对该项目的执行管理系统框架和程序进行细化。

监测结果用于评估以下 4 方面：环境影响程度和范围，并与预测的环境影响相比较；实施环境保护措施，或遵守有关规章制度的效果；环境影响的趋势；项目环境管理计划总体有效性。缓解措施和监测计划将通过反馈报告系统进行评估。如有必要，改进措施由环保局来执行，在反馈和调节机制中，围场县环保局、承德市环保局和承德市项目办公室各自发挥不同的关键作用，如图 13-1 所示。

环境监测费用应包括在项目合同和相应预算中。监测计划执行之前，责任机构将提出详尽的预算分类细账。项目施工阶段，可能会根据实际需要进行一定调整。

表 13-2 环境监测方案

项 目		监 测 内 容	预算 (人民币, 万元)
1.建设期			
1.1 地表水质	监测点	伊逊河的上游、下游段面	4.0
	监测参数	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD、SS、溶解氧、色度、氨氮、总磷、总氮	
	由建设单位进行内部监测	无要求	
	频次	一年2次,持续2天,一天1次	
1.2 大气	监测点	施工场界	10.0
	监测参数	PM <sub>10</sub> 、TSP	
	由建设单位进行内部监测	无要求	
	频次	施工期间进行1次,选择典型气象条件和重点地段进行监测	
1.3 噪声	监测点	施工场界	1.0
	监测参数	等效A声级	
	由建设单位进行内部监测	无要求	
	频次	施工期间进行3次	
2.运营期			
2.1 生活污水	监测点	污水经化粪池处理后的总排口	4.0
	监测参数	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、粪大肠菌群数	
	频次	每年1次	
2.2 厂界大气颗粒物无组织排放	监测点	在热源厂四个厂界各设一个监测点	5.0
	监测参数	TSP、PM <sub>10</sub>	
	频次	每年运行期季进行一次	
2.3 锅炉燃煤烟气	监测点	烟气外排烟道上	—
	监测参数	SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>2</sub>	
	频次	安装烟气自动连续监测监控系统	
2.4 噪声	监测点	热源厂厂界四周设四个监测点,各换热站外设一个监测点	1.5
	监测参数	等效A声级	
	频次	每年运行期监测一天,昼夜各一次	
上述监测工作委托有资质的监测机构实施,由围场县环保局及承德市环保局进行监督管理			
合计			25.5

## 13.4 公众咨询

### 13.4.1 项目准备期

在可行性研究和环境影响评价期间应就有关方面问题进行公众咨询。可行性研究阶段，已向承德市政府、围场县政府就选址、工艺选择等事项进行咨询。在（初步）环境影响评价期间及项目准备技术援助的过程中，对不同利益群体进行了公众咨询，咨询时段从2008年6月到8月。公众咨询重点为项目的环境影响、相应减缓措施以及拆迁安置等问题。上述咨询均按照国家政策、环境影响评价技术导则以及亚洲开发银行环境影响评价导则进行。

### 13.4.2 未来公众咨询方案

在项目准备期应制作一个包括设计、建设与运营阶段公众咨询的未来计划，计划包括如下3个方面的公众参与：（1）建设期和运营期进行监督和提出缓解措施；（2）评价环境、生态效益以及社会影响；（3）项目完成后公众访谈。公众参与的形式可多种多样：现场调查、讨论会、专题调查、访谈、听证会等，如表12-3所示。

表 12-3 公众咨询计划

组织者	方式	次数	主题	参加者
<b>1.项目准备阶段</b>				
执行机构、承德市项目管理办公室、环评单位、可行性研究单位	公众咨询 专家讨论会	至少一次 至少一次	项目选优、先权、作用、对项目或各子项目的态度和建议	项目建设点附近居民，各领域专家
项目准备技术援助小组	调查表、现场调查、公众咨询和网上公示	至少一次 至少两次	公众的意见和建议	居民代表和社会部门代表
<b>2. 建设期</b>				
执行机构、承德项目管理办公室、	公众咨询和现场调查	一年至少一次	必要时调整减缓措施施工影响及意见建议	项目建设点附近居民
	专家讨论会或新闻发布会	至少一次	针对缓解措施的意见和建议，公众意见	不同领域专家、媒体
	公众讨论会	一年至少一次	如有必要，调整缓解措施建设期的意见和建议	居民代表和社会部门代表
	安置调查	执行相关安置计划	意见和建议	受拆迁和安置影响人群
3. 执行机构试运行	现场问卷调查	试运行阶段至少一次	对试运行影响的意见和建议，公众意见	居民代表和社会部门代表
<b>4. 运营期</b>				
执行机构、承德市项目管理办公室	公众咨询、现场问卷	至少一次	缓解措施的效果，运营期影响，意见和建议	项目附近居民
	公众讨论会	根据公众需要	缓解措施的效果，运营期影响，意见和建议	居民代表和社会部门代表
	专家讨论会或记者招待会	根据公众需要	对运行期影响的意见和建议，公众意见	不同领域专家、媒体

公众满意度调查	至少一次	评论和意见	项目受益群体
---------	------	-------	--------

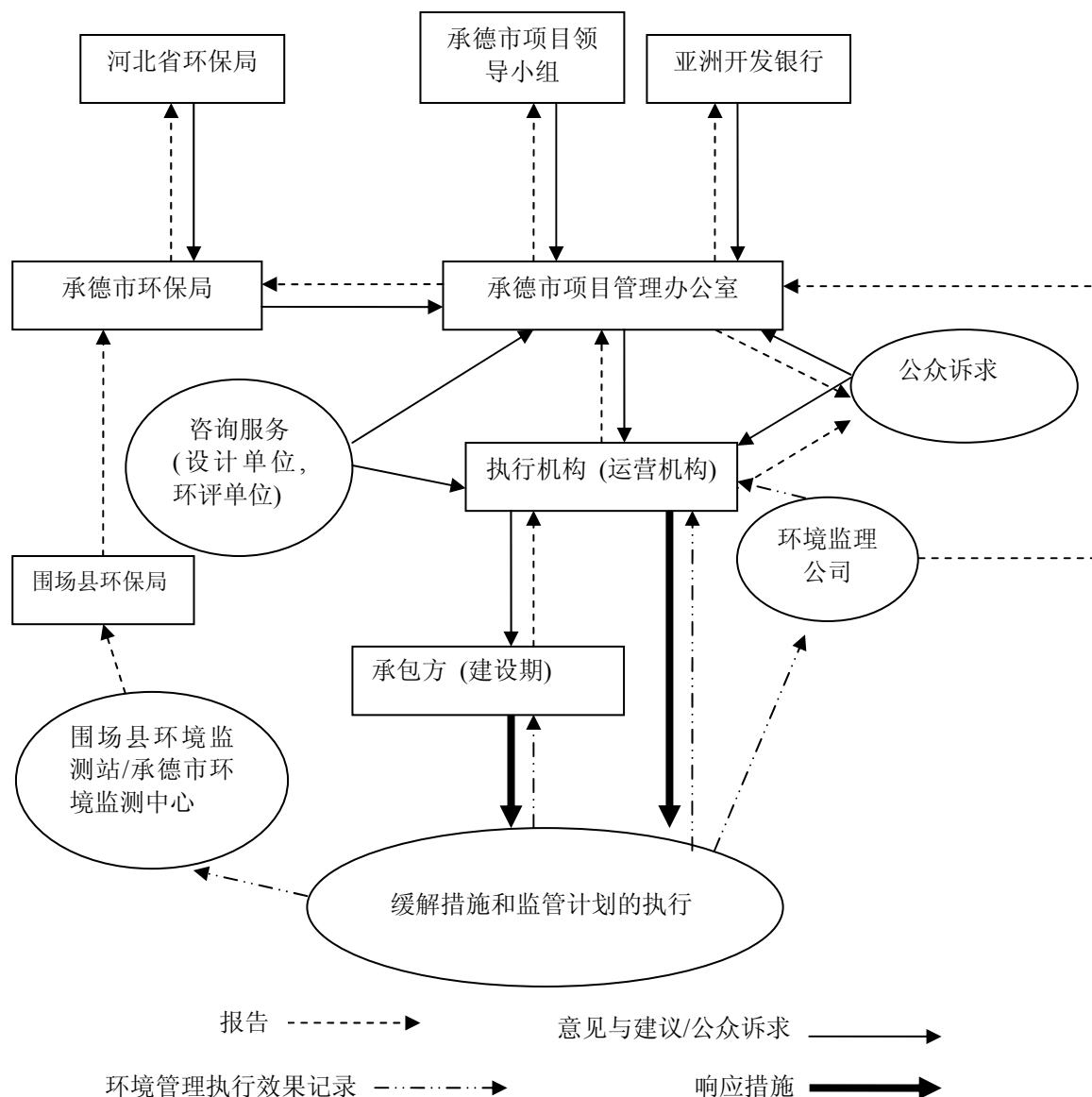


图 13-1 环境管理计划示意图

公众参与计划是项目执行与管理计划的一部分，执行机构需建立环境管理小组，监督项目实施情况，开展公众参与、进行监测，并负责处理公众投诉。执行机构成员应经培训合格，有能力解决各种紧急情况以及因环境影响事件引起的冲突或纠纷。项目建设期公众参与费用包括在项目经费中。花费估计为：专家讨论会 3000 元人民币/场，公众专题调查 20000 元人民币/次，拆迁调查 10000 元人民币/次，公众讨论会 5000 元人民币/次，记者招待会 6000 元人民币/次。运营期公众参与的费用由各执行机构支付。此外，反馈机制建立（图 13-1）将确保对受影响的群体所关心的问题作出及时的反应，并采取解决措施。

### 13.5 执行机构责任与职权

环境管理计划应保证各缓解措施的执行，在项目准备阶段，承德市环保局、承德市项目管理办公室、围场县环保局、执行机构、可研设计单位、环境影响评价咨询公司及承包方等部门都应纳入环境管理计划。承德市项目管理办公室、执行机构和承包方应派有专业素质的环境专家承担环境管理工作，确保环境管理工作的有效执行。咨询方应协助承德市项目管理办公室和执行机构准备每半年一次的环境管理计划进度报告，并执行培训计划。表 13-4 显示了项目不同时期各部门的环境职责。

表 13-4 环境职责

阶段	责任机构	环境职责
准备期	环评单位	准备各子项目的（初步）环境影响评价
	承德市项目管理办公室；河北省环保局	对（初步）环境影响评价（包括环境管理计划）进行审批
	承德市项目管理办公室；亚洲开发银行	对环境影响评价摘要（包括环境管理计划）进行审批
设计阶段	设计单位	与环评单位合作更新环境管理计划以及缓解措施，并将更新的环境管理计划融入到在项目详细设计和承包合同中。
	承德市项目管理办公室；地方项目管理办公室；设计院	审批环境措施
招标	承德市项目管理办公室；承包方；地方项目管理办公室；设计院	招标时加入环境管理计划条目
建设期	承德市环保局；地方环保局；地方项目管理办公室；设计院	缓解措施实施提出建议
	承包商	实施缓和措施
	由设计院签约的环境监督咨询（公司）；设计院	内部检查与监督
	由围场县环保局、承德市环保局指派的当地环境管理委员会或承德市环境管理委员会；围场县环保局、承德市环保局	缓解措施的内部实施和外部监测
试运行	设计院和签约监督机构	准备环境验收监测和项目完工及运营的验收报告
	河北省环保局或承德市环保局	审批项目运行的验收报告
运营期	当地政府	
	由设计院签约的环境监督咨询（公司）；设计院	内部环境检查与监督
	当地环境管理委员会或承德环境管理委员会；围场县环保局、承	定期和随机抽查，对环境保护方面的遵守情况进行监督和检查

	德市环保局	
--	-------	--

根据环境管理计划，执行机构将成立环境管理单元，一般需 2 个工作人员。环境管理单元负责：（1）执行环境管理计划，制定进一步的执行细节；（2）在建设期监督承包方执行缓解措施；（3）执行承包方培训计划；（4）将环境管理、监测、缓解措施纳入建设期和运营期管理计划；（5）制定与执行内部常规环境监测；（6）向承德市项目管理办公室及责任机构汇报环境管理计划；环境管理单元由当地环保局与环境管理顾问支持并接受其监督。

项目建设期由承建方负责缓解措施的实施，运营期由经营商负责。在项目建设期和运营期，承德市环保局和地方环保局应按照中华人民共和国和地方环境法规，进行项目现场察看，并实行常规环境监测与监督。地方环境监测站将代表地方环保局执行实际环境监测，如果地方环保局不具备相应环境监测能力，可要求承德市环保局帮助其进行现场察看，及执行常规环境监测。承德市环保局和地方环保局应每年应对法规的有效性进行检查，并遵照相应法律程序，进行必要修正。如发现承包方或执行机构不服从，可处以适当罚款。

地方政府应确保各执行机构（经营方）有财力和管理能力进行项目运作，为保证污水处理厂正常运行，当地政府应保证使用者付费政策的执行。

### 13.6 机构加强与培训

项目准备技术服务时进行的评价显示：承德项目管理办公室及实施机构有足够能力为项目提供技术和制度保证，但实施机构缺乏环境管理和监督的能力。为了更好的实施环境管理计划，有必要加强相关机构的实施与监督能力。因此，承德市项目管理办公室和实施机构需要进行环境管理计划培训，如表 13-5 所示。

承德市项目管理办公室环境专家、执行机构、承德环境管理委员会与地方环境管理系统的部分成员、承建方以及污水处理厂的主要运营商，应接受环境管理与监督、缓解措施、应急响应、环境决策及其他环境管理技术的培训。培训费用应列入运营期预算和运行与管理预算。

**表 13-5 机构加强与培训**

加强活动	机构	加强计划	时间
能力建设	承德项目管理办公室、实施机构	明确制度、机构和每个职位职责	在项目准备和实施期间
监测	承包方、承德项	购置监测仪器和设备	在项目准备和实施期间



培训	目管理办公室、 实施机构	内容	次数	时间	人数/次	花费(人民币/人·天)	总计(人民币,千元)
环境法律、法规及政策	承德项目管理办公室、实施机构或经营方、承包商	(1) 环境法律法规 (2) 环境政策和计划 (3) 环境管理基本知识	2	2	2	300	2.4
环境管理计划的实施	承德项目管理办公室、实施机构或经营方、承包商	(1) 项目建设、管理与环境保护职责 (2) 项目建设中环境保护任务 (3) 在项目建设中的重点环境保护内容 (4) 各种环境报告 (5) 环境管理计划的改善和修正	2	5	2	300	6
紧急处理	实施机构或经营方、承包商	(1) 设置紧急处理单元(办公室) (2) 紧急处理方法	1	2	2	300	1.2
环境技术和设备	承德项目管理办公室、实施机构或经营方、承包商	工程技术、污染控制设备选择和购置	1	2	2	300	1.2
环境设施运行和维护	实施机构或经营方、承包商	(1) 环境设施操作和维护 (2) 安全操作规程 (3) 设备管理和紧急反应规程	4	2	2	300	4.8
环境监督和检查	实施机构经营方、承包商、地方环保局、地方环境监测站、承德环境监测中心	监督和检查方法, 搜集数据和处理, 数据的解译、报告系统	4	4	2	300	4.8
总计							20.4

## 13.7 汇报与监督

### 13.7.1 内部监督报告

内部监督报告：在建设期，由承德市环保局签约的环境监督公司进行内部监督，并将结果反映在每周的建设报告中。报告应总结如下内容：（1）建设中的环境问题；（2）可能采取的缓解措施；（3）对环境和周围社区的影响结果。

按照环境管理计划的要求，承建方应接受培训，以具备及时采取措施修复不利影响，或改善无效、低效缓解措施的能力，执行机构也应配合承建方采取适当和及时的措施。如果必要可能采取补偿措施，以保证报告提出的所有问题得到恰当的处理。

在建设期，执行机构应制定详细的内部环境监测方案和缓解措施，并每月提交承德市项目管理办公室和地方环保局，每年4次提交承德市环保局和河北省环保局，如承德市环保局和河北省环保局认为必要，可作出不同阶段更有力的环境影响缓解措施，并要求执行机构执行。

### 13.7.2 外部监督报告

在项目建设期和运营期，经地方环保局批准，地方环境监测站依据中华人民共和国环境法规进行项目外部监督和监测。监测报告内容包括：（1）工程背景；（2）建设和运营活动；（3）环境条件；（4）监测采样地点；（5）分析结果；（6）监测结果的解释和含义；（7）根据相应法规和标准进行判断；（8）提出改进建议。至少每月向当地环保局报告1次，并将报告抄送执行机构；当地环保局至少每年向承德市环保局或河北省环保局报告4次，并将报告抄送承德市项目管理办公室。如有必要，承德市环保局或河北省环保局可要求采取更有力的环境缓解措施。

### 13.7.3 项目环境验收监测与报告

根据中华人民共和国《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局，2001），项目完工后3个月内，应准备环境验收报告。验收报告着重查明该项目的运营是否符合环境要求，验收报告送河北省环保局和承德市环保局审批，如发现验收不合格情况，执行单位应在政府采取措施前，改进项目使之达标。

### 13.7.4 对亚洲发展银行的报告

在项目顾问协助下，承德市项目管理办公室对整个项目行为进行监督和评定，评定应依据项目设计和监督（PDMF）框架下进行。承德项目管理办公室将呈交给亚洲发展银行项目环境管理计划进度报告，项目执行情况，承包方、执行机构及环境管理委员会环境职能方面履行情况。报告内容包括：（1）环境管理计划执行情况，半年一次；（2）每个子项目的环境验收监测与验收报告。进度报告强调：（1）大气环境改善的情况；（2）锅炉烟气排放的监测结果；（3）污染缓解及治理措施的实施；（4）环境达标率；（5）培训；（6）建设能力进展。如果亚洲开发银行认为有必要，可提出不同阶段更有力的缓解措施，并要求执行机构落实。

表 13-6 报告计划

报告		报告方	受理方	报告频次
建设阶段				
内部监督和检查	每周由承包商做内部监督报告	承包商	执行机构	每周
	由承德市项目管理办公室签约的项目或环境监理公司编制内部监	项目或环境监理公司	承德市项目管理办公室；	每周

	理报告，每周一次		执行机构	
内部监督和检查	抽查监测与检查报告	地方环境监测站	地方环保局	不定时抽查
	每月编制外部环境监测和检查报告 外部环境监测和检查报告	地方环境监测站	地方环保局	每月一次
	根据月度报告编制季度外部环境监测和检查报告	地方环保局，地方环境管理系统协助	承德市环保局/河北省环保局	每季
向亚洲开发银行报告	根据所有内部、外部报告作半年进度报告	承德项目管理办公室	亚洲开发银行	一年2次
试运行				
项目验收	项目完成后环境验收报告	由执行机构或承德项目办公室签订有资质监测机构进行	河北省环保局；或经河北省环保局授权的承德市环保局；亚洲开发银行	在项目完成的三个月内，或经河北省环保局或承德市环保局批准，不超过1年
运营期				
内部监测	常规环境监测报告	执行机构或经营商	地方环保局或承德项目管理办公室	每月
外部监督和检查	环境顺应性报告	地方环境监测站	地方环保局或承德项目管理办公室	每季度
向亚洲开发银行报告	根据所有内部和外部报告每半年做进度报告	承德项目管理办公室		一年2次

### 13.8 工作计划

在建设之前承德市项目管理办公室和各项目实施机构应为承包商制定详细的责任和要求，并在合同中给出详细的缓解措施和环境监测费用预算。承德项目管理办公室和各实施机构应明确各环境管理办公室的职责并制定工作进度表。

运行之前，实施机构应在环境管理计划基础上制定详细的环境管理和监测计划，并提交承德市环保局和当地环保局，以进行监督。

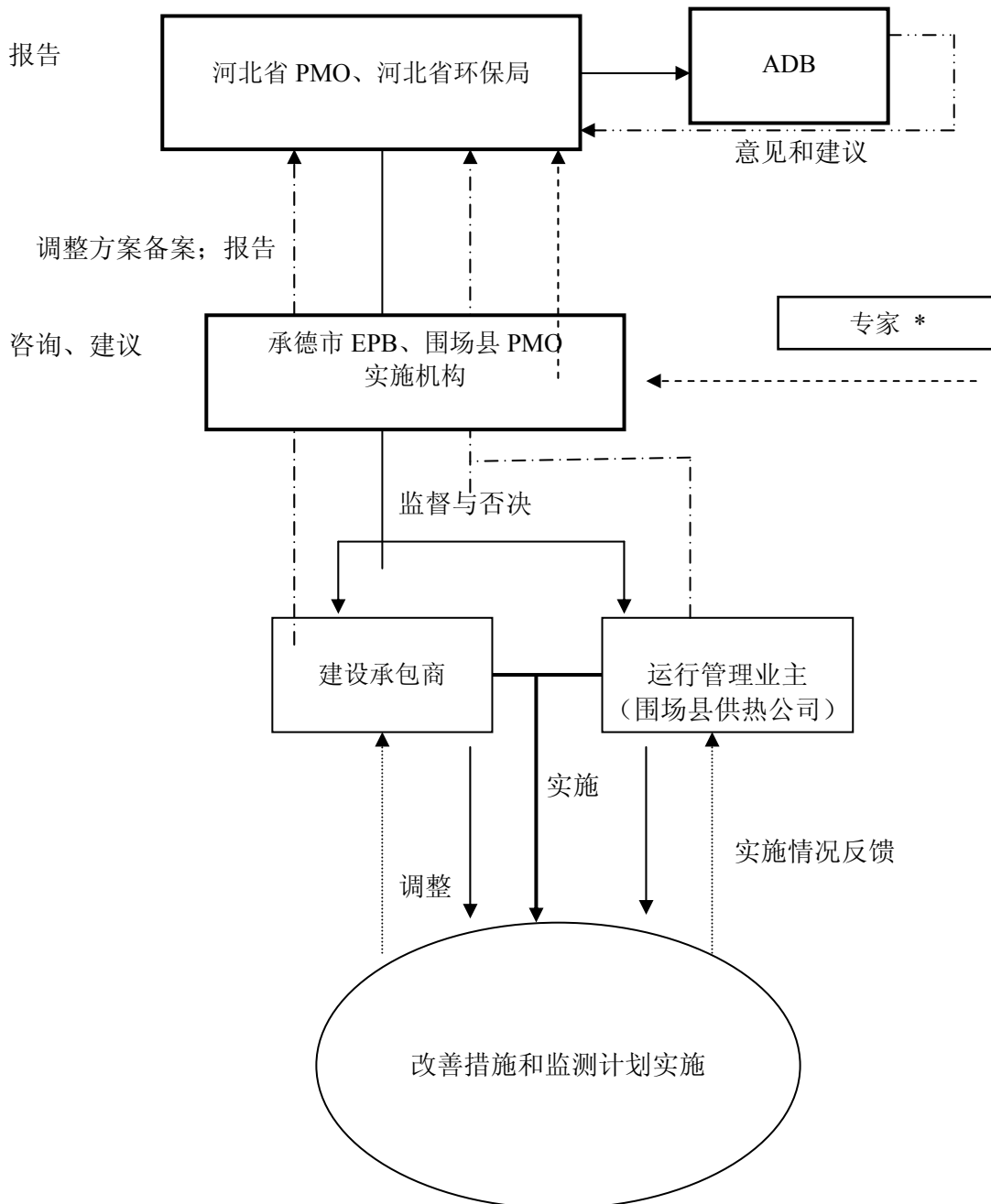
### 13.9 采购计划与费用估算

项目合同应包括以下内容：实施机构应在承德市项目管理办公室协助下，制定设备和材料采购的详细计划，以及需要执行缓解措施及监测计划的土建工程。采购时应考虑环保要求，进行环境友好采购。

缓解措施和监测的费用预算总结于表 13-1 和表 13-2。实施机构应承担监测费用，确保费用预算对承德市项目管理办公室和当地环境监测站来说切实可行。内部监测费用在建设期应由实施机构和承建方承担，在运营期应由实施机构和运营-管理（O&M）公司承担，应保证费用预算对其可行。执行监测计划之前，相关机构应提交一个更为详细

的预算估计细目。项目实施过程，应根据实际需要调整预算。承建方应承担实施建设期所有缓解措施所需的开支，并列入招标书和合同中。项目实施机构应承担运营期相关缓解措施。在建设期和运营期，与环境监督相关的费用应由实施机构承担。环境管理委员会和培训所需费用应由整个项目承担，培训方案预算应列入建设和运营合同之中，运营期培训预算应列入运营和维护预算中。

### 13.10 调节与反馈机制



\*: 各实施机构 (IA) 的环境专家和项目实施的环境项目管理咨询专家

图 13-2 环境管理计划反馈和调整机制图

基于检测和监测报告，承德市环保局应决定是否：（1）提出进一步的缓解措施；（2）改进环境管理的效果。在监测或检查过程中，如发现与环境管理计划有较大偏差，或项目/任一子项目可能产生较大不利环境影响或增加了受影响者数量，承德市项目管理办公室应立即与承德环保局或河北省环保局、亚洲开发银行协商，决定是否组成环评小组进行环境影响补充的评价，或如有必要，进行进一步公众咨询。修订的（初步）环境影响评价报告，包括环境管理计划应提交承德市环保局进行复查，再提交河北省环保局作最终审批，最后报亚洲开发银行。经修订的环境管理计划应转交承建方和执行机构予以落实。

### 13.11 建设项目竣工环境保护验收内容

本建设项目环境保护检查监理内容见表 13-7 及 13-8。

表 13-7 建设项目施工期环境保护检查监理内容一览表

目	序号	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	投资万元	验收标准
废气	1	扬尘	抑尘网布	—		5	GB16297-96 无组织排放监控浓度限值
	2		洒水设备	1	—	2	
废水	1	施工期生活污水	集中收集处理	—		5	GB8978-96 二级标准
噪声	1	设备噪声	围墙遮挡等	—	场界达标	2	GB12523—90 标准限值
固废	1	生活垃圾	袋装收集，交市容管理部门统一处理	—		—	—
合计						14	

表 13-8 建设项目运营期环境保护检查监理内容

目	序号	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	投资万元	验收标准
废气	1	锅炉烟气	文丘里双竖筒麻石水膜脱硫除尘器	1	除尘效率在 98% 以上；脱硫效率为 80% 以上	110.8	GB13271-2001 二类区 II 时段 限值
	2		锅炉大气污染物排放自动连续监测系统	1	—	80.0	
	3	排气筒	新建 100m 烟囱，原 40m 烟囱拆除	1	—	135.36	达到排气筒设计高度
	4	扬尘	集气罩+布袋除尘器	1	颗粒物浓度 $\leq 44\text{mg}/\text{m}^3$	5	GB16297-1996 表 2 二级标准
	5		洒水车	1	周界外颗粒物	2	
	6		加湿搅拌器	1	浓度最高点小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$	2	
	7		煤棚	3 座	—	63.76	
	8		石灰库房；石灰乳搅拌槽	2 处	—		
	9	密闭的煤廊及输送点落差的密闭溜槽		—			
废水	1	生产废水	建设储水池，生产废水集中，用于除尘和除渣、煤厂厂区降尘等	1	全部消耗不外排	13	GB8978-96 二级标准

	2	生活污水	化粪池（地理式污水处理池）	1	达标排入市政管网		
噪声	1	运营期设备噪声	厂房、泵房的隔声门窗、消声百叶窗；风机隔声罩、消声器、隔声间（隔声门窗）等	—	综合降噪量35dB（A）以上	30	GB12348-2008中II类标准；GB12523—90标准限值
固废	1	炉渣灰渣	综合利用做建筑材料	—	签署处理协议	—	—
	2	生活垃圾	袋装收集，交市容管理部门统一处理	—		—	—
	3	灰渣棚	围挡、顶棚、硬化地面	—	—	7	—
绿化	1		厂区绿化工程	6000m <sup>2</sup>	美化环境吸尘降噪	18.56	
合计						467.48	

## 14 评价结论与对策建议

### 14.1 评价结论

#### 14.1.1 选址及产业政策分析结论

围场县供热公司集中供热二期工程属于“城镇集中供热建设和改造工程”，为产业结构调整指导目录（2005年本）（国家发展和改革委员会令第40号）鼓励类项目；《承德市围场县城市总体规划》明确规定围场县城区为集中供热区域。本项目建设符合我国产业政策和围场县总体发展规划。

项目选址在二期供热工程的预留场地，土地规划为公共设施用地。选址符合土地利用规划的要求。厂区平面布局满足生产工艺流程、交通运输的需要，总平面布置合理。

#### 14.1.2 现有工程分析结论

##### （1）主要工程内容

围场县供热公司集中供热一期工程于2006年10月1日建成，2006年10月20日投入运营。一期工程安装1台40t/h和1台65t/h热水锅炉，承担围场县河西区的集中供热任务，供热面积约120万 $m^2$ 。一期工程热源厂厂址选在围场县城区东南、伊逊河西岸（供热公司所在地）。排气筒高度为40米，共设置8个换热站。

##### （2）一期工程污染源及主要污染物

①大气污染：主要来源于热水锅炉燃煤烟气的排放和卸煤、灰渣转运以及煤渣堆放过程产生的扬尘污染。锅炉燃煤烟气经净化处理后（燃煤烟气的治理工艺采用炉内固硫、水膜除尘器及双级脱硫塔）， $SO_2$ 的排放浓度约为 $700mg/m^3$ ，排放量约为 $103.3kg/h$ ；烟尘的排放浓度约为 $91.4mg/m^3$ ，排放量约为 $13.5kg/h$ 。净化后的烟气经40米高烟囱排放。 $SO_2$ 和烟尘的排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2001）二类区II时段的要求，但烟囱高度为40米，未达到标准要求。

储煤场会产生扬尘，目前一期工程除对煤场储煤定期洒水加湿外，未采取其它防治措施。燃煤在进入输煤皮带机前的破碎过程中将产生一定的粉尘，浓度约为 $2000mg/m^3$ 。

②废水：一期工程总用水量约为 $18309t/d$ ，其中，取水量为 $59t/d$ ，循环利用水量约为 $18250t/d$ ；废水产生量约为 $7.7t/d$ 。其中，生产废水包括锅炉排水、软水装置反冲洗水及循环冷却水补水，产生量分别为 $0.1t/d$ 、 $3.2t/d$ 及 $0.1t/d$ ，生产废水均排入沉淀池，沉淀后回用于脱硫除尘系统补水及煤场喷洒用水，生产废水不外排；生活污水排放量约 $4.3t/d$ ，目前经化粪池处理后直接排入市政下水管网。

③固体废物：主要为锅炉炉渣和除尘灰渣，年产生量约为 9200t，定期清运，作为建筑材料外售。

④噪声：一期工程噪声源主要有热源厂鼓风机、引风机等设备噪声及热力站补水泵等设备噪声，通过厂房或增加隔声罩、减振垫等措施进行降噪。声环境现状监测资料显示，厂界噪声达标。

### （3）一期工程主要环境问题及以新带老环保措施

①烟囱排放高度不符合《锅炉大气污染物排放标准》要求：拟在供热二期工程进行“以新带老”治理，拆除 40 米高烟囱，新建 100 米高烟囱，一期及二期热源厂锅炉燃煤烟气均从此新建烟囱外排。并按照标准要求，安装固定的连续监测烟气中烟尘、SO<sub>2</sub> 排放浓度的仪器。

②露天煤场扬尘污染治理措施不足：目前除对煤场储煤定期洒水加湿外，未采取其它防治措施。拟在集中供热二期工程进行“以新带老”改造，建设封闭煤棚和密闭式输煤系统。

## 14.1.3 拟建工程分析结论

### （1）主要工程内容

拟建的二期供热工程安装 1 台 40t/h 和 1 台 65t/h 热水锅炉，供热面积 150 万 m<sup>2</sup>，主要承担围场县城河东区供热任务。

拟建项目热源厂选址位于围场县城区的西南、伊逊河西岸，地势较为平坦，占地面积为 59474m<sup>2</sup>，热源厂建筑面积为 6352m<sup>2</sup>；拟建项目配套一次网热力供、回水管道总长 6535 米；新建换热站 7 座，供热面积规模在 9~25.5 万 m<sup>2</sup>，热负荷控制在 6.5~16.75MW。

项目起止年限为 2009 年初~2010 年底。总投资为 6182 万元，其中，亚洲开发银行贷款金额为 450 万元美金，县财政配套 3032 万元。

### （2）施工期主要污染源及污染物

①大气污染：主要来自热源厂及各新建热力站施工、管沟开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械排放的烟气。

②废水：主要来自施工人员产生的生活污水及管道安装完后清管、试压排放的废水，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub> 和 SS，每天施工人数平均为 100 人，生活污水量产生量约为 4t/d。

③固体废物：主要为管沟开挖作业中产生的弃土或弃渣，建设过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

④噪声：主要声源为施工机械和往来运输车辆产生的机械噪声和交通噪声，声强在



85—105dB（A）之间。

### （3）运营期主要污染源及污染物

#### ①大气污染：

锅炉燃煤烟气经净化处理后（燃煤烟气的治理工艺采用炉内固硫、水膜除尘器及双级脱硫塔）SO<sub>2</sub>的排放量约为69.6kg/h，排放浓度约为474.4mg/Nm<sup>3</sup>；烟尘的排放量约为15.7kg/h，排放浓度约为80.1mg/Nm<sup>3</sup>，烟囱高度设计为100m，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）要求。

建设封闭式储煤场及密闭式输煤系统，燃料破碎过程中产生的粉尘经布袋除尘器净化后，外排的粉尘浓度约为40mg/m<sup>3</sup>，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

②废水：拟建工程总用水量约为37397.2t/d，其中取水量为110.9t/d，循环利用水量约为37286.3t/d。生产废水主要包括：软化水处理系统产生的再生及反冲洗废水约13t/d、锅炉排污水约30t/d、设备循环冷却水用量约12t/d、地面冲洗废水产生量约3 t/d。生产废水全部回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。

拟建二期工程不新增定员，因此不新增生活污水排放量，全厂（一期、二期工程）生活污水排放量约为4.3t/d。拟经化粪池处理后达到围场县污水处理厂进水水质标准后经市政污水管网进入围场县污水处理厂，COD、BOD<sub>5</sub>、SS及氨氮的排放浓度分别约为：245mg/L、110mg/L、90mg/L及35mg/L。

③固体废物：主要为燃煤锅炉产生的炉渣和除尘灰渣。每年产生的炉渣量约为9600吨，除尘灰量约为1900吨，拟作为建筑原材料综合利用。

④噪声：主要来自热源厂鼓风机、引风机等设备噪声及热力站水泵等设备噪声。声强在85—110dB（A）之间。拟采用隔声罩、减振垫及消声器等降噪措施，降噪效果在15—35dB（A）之间。

#### 14.1.4 环境质量现状及主要环境问题

##### （1）环境空气质量现状

2009年2月15日—2月19日围场县城区的大气环境监测结果表明，监测期间，三个监测点位的环境空气质量中各项监测指标均不超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求，说明项目区域大气环境质量较好。

##### （2）地表水环境质量现状

根据承德市环境监测站对伊逊河围场上游常规监测断面及围场镇下游断面的监测，

结果表明拟建项目所在区域地表水监测断面中各监测项目中除  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{BOD}_5$  外均不超标。 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{BOD}_5$  超标的原因因为围场县的农作物以马铃薯为主，一些淀粉加工小型作坊，没有相应的废水处理设施，直接排入伊逊河，造成此断面的严重污染。

### (3) 地下水环境质量现状

根据承德市环境监测站对九号居民区饮用水水井、围场县城八号地居民区饮用水水井的监测结果，拟建项目所在区域的地下水体中各监测项目除硝酸盐、亚硝酸盐外均不超标。硝酸盐、亚硝酸盐超标是由于当地农药等面源污染排放所造成，根据本项目生产特点不涉及此类污染物排放。

### (4) 声环境质量现状

根据承德市环境监测站 2009 年 3 月 2 日至 3 月 4 日对围场县供热公司集中供热工程建设项目的声环境现状监测，结果表明，各现状监测点噪声值昼间在 40.5~43.9dB(A) 之间，夜间在 38.5~41.4dB(A) 之间，说明区域的声环境质量较好，满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）2 类区域标准的要求。

### (5) 生态环境现状

建设项目所在区域农业生产以适合低温条件生长的马铃薯和莜麦为主，无珍惜濒危保护品种。动物种类单一、稀少，主要为田鼠、野兔、蛇类、青蛙、麻雀、喜鹊、乌鸦等冀北地区常见野生动物，以及常见家畜家禽。没有珍稀、濒危野生动物。评价区域内无文物古迹。

## 14.1.5 拟建项目施工期环境影响评价结论

### (1) 大气环境影响评价

管网开挖施工产生的扬尘对沿线周围敏感点有一定影响，150m 内的扬尘浓度贡献约为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 200m 左右影响很小。应在施工场地周围加设围挡，在施工现场洒水降尘，并采用有顶盖的车辆运输建筑垃圾和土方等，若管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%。

施工期大气污染源多为流动性、间歇性污染源，加之污染强度不大，施工线路长，污染源非常分散，施工场地地势较为平坦开阔，大气扩散条件好，因此在采取有效的防治措施后，施工期间大气污染物排放不会给周围地区的大气环境带来显著影响。

### (2) 水环境影响评价

施工期废水包括：清管废水和生活污水。清管试压废水中主要污染物为铁锈和少量泥砂，施工期清管、试压废水排至施工场地内临时设置的沉淀池中，经沉淀后部分回用

下一管段，多余污水可就近用于管线附近道路绿化带浇灌或排放市政污水管网，对周边水环境影响很小。

生活污水主要来自施工人员洗涤、粪便等。拟建项目施工高峰期，每天施工人数以100人计，产生的生活污水量约为4t/d，COD浓度为250~350mg/l，BOD<sub>5</sub>浓度为100~150mg/l。应设置临时防渗贮水池，将生活污水收集起来，定期清运至厂区化粪池集中收集处理后经市政污水管网排入围场县污水处理厂。

### (3) 声环境影响评价

施工噪声对场地周围50m的范围内的环境影响较大，对50~100m的范围也将产生一定的影响，特别是夜间施工时影响较为严重。因此应加强管理，通过设置隔声围栏、优化施工机械布局和禁止夜间施工等措施保证施工场地场界噪声达标。

### (4) 固体废物的环境影响评价

本项目施工建设期产生的固体废弃物主要为施工弃土和废料及生活垃圾。总土石方量约1.6万m<sup>3</sup>，回填量约1.3万m<sup>3</sup>，弃土量约0.3万m<sup>3</sup>。建设单位应为弃土制定处置计划，最大程度上利用施工废土进行回填和平整场地，在本项目内进行消纳。对于外运的弃土废料，车辆应加盖篷布，尽量减少沿路遗洒并按规定路线运输，在规定地点处置。施工人员每天产生的生活垃圾量约为100kg，应定点堆放，或全部排入施工现场附近的垃圾箱，及时交由市政部门进行处理。

### (5) 土地资源及生态环境

本工程管网的开挖、土地平整、弃土堆积和填埋时会引起水土流失，通过采取工程措施、管理措施，并及时做好绿化补偿，可有效减少水土流失。

拟建工程建设过程的扰动将使区域内的生物量有一定减少，但区域自然体系具有一定受干扰后恢复的能力，因此工程对区域自然生态体系的稳定性状况影响较小。

## 14.1.6 拟建项目运营期环境影响评价结论

### (1) 水环境影响评价

拟建项目运营期产生的生产废水包括：锅炉排水、设备循环冷却水、软水装置反冲洗水。根据水平衡分析，生产废水可实现全部逐级回用，不外排；拟建二期工程不新增定员，因此不新增生活污水排放量，全厂（一期、二期工程）生活污水排放量约为4.3t/d，生活污水经化粪池处理外排废水中主要污染物的浓度约为：COD 245mg/L、SS 90mg/L、BOD<sub>5</sub>110mg/L、氨氮35mg/L，符合围场县污水处理厂入水水质标准。

### (2) 大气环境影响评价

拟建项目锅炉燃煤排放的SO<sub>2</sub>最大落地浓度在0.0044mg/m<sup>3</sup>—0.012mg/m<sup>3</sup>，燃煤排放的烟尘最大落地浓度在0.001mg/m<sup>3</sup>—0.0026mg/m<sup>3</sup>。关心点的SO<sub>2</sub>小时浓度贡献最大值分别为：0.016 mg/m<sup>3</sup>、0.016 mg/m<sup>3</sup>及0.015 mg/m<sup>3</sup>。在典型日气象条件下，燃煤排放的SO<sub>2</sub>对各关心点附近环境空气的浓度贡献小于0.003mg/m<sup>3</sup>；燃煤排放的烟尘对各关心点附近环境空气PM<sub>10</sub>的浓度贡献小于0.0008 mg/m<sup>3</sup>，燃煤锅炉排放的大气污染物对关心点的环境空气质量影响很小。在采暖期拟建项目燃煤锅炉的排放对评价区域内环境空气中SO<sub>2</sub>浓度的贡献在0.0002~0.001mg/m<sup>3</sup>左右；对评价区域内环境空气中PM<sub>10</sub>浓度的贡献在0.00003~0.0002mg/m<sup>3</sup>左右；由于围场县冬季的主导风向为西北风或西北偏西风，故拟建项目热源厂锅炉排放的污染物对南侧区域的环境浓度贡献高于北侧区域。项目在烟气净化装置正常运转且达到设计净化效率的情况下，对周边区域的大气环境质量影响很小。

拟建二期工程将新建100米高烟囱，拆除现有一期工程的40米高烟囱。拟建运营后，一、二工程锅炉烟气净化后共用100米高外排。同时，拟建项目运营后将替代部分现有锅炉及居民散户燃煤面源。在典型日气象条件下，上述污染源排放对环境空气中SO<sub>2</sub>浓度的贡献在0.005 mg/m<sup>3</sup>—0.06mg/m<sup>3</sup>之间，对环境空气中PM<sub>10</sub>浓度的贡献在0.001 mg/m<sup>3</sup>—0.01mg/m<sup>3</sup>之间。拟建项目削减的污染源在采暖季对环境空气中SO<sub>2</sub>的平均浓度贡献约为0.001 mg/m<sup>3</sup>—0.04 mg/m<sup>3</sup>之间，对环境空气中PM<sub>10</sub>的平均浓度贡献约为0.001 mg/m<sup>3</sup>—0.007mg/m<sup>3</sup>之间。由此可见，拟建项目运营后将削减区域大气污染源，对环境空气质量有一定程度的改善。拟建项目运营后，在典型日气象条件下，各关心点SO<sub>2</sub>及PM<sub>10</sub>日均浓度叠加值达到国家环境空气质量二级标准要求。由于拟建项目运营后将替代区域燃煤锅炉16台及居民燃煤50户，围场县城区的大气环境质量将得到一定程度的改善。

经预测，不利气象条件下，粉尘有组织排放的最大落地浓度为0.054mg/m<sup>3</sup>，出现在下风向532米处，粉尘有组织排放对大气环境的影响较小。颗粒物无组织排放厂界浓度最大约为0.791mg/m<sup>3</sup>，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准无组织排放监控浓度限值。颗粒物无组织排放源的卫生防护距离为100米，根据拟建项目四周的情况，颗粒物无组织排放源各个方向100m范围内目前均无居民区等环境敏感点。

当锅炉燃煤烟气净化装置出现事故，处理失效，烟气未经净化处理直接排放，则SO<sub>2</sub>的排放源强约为467.3kg/h，烟尘的排放源强约为1168kg/h，拟建项目燃煤锅炉排放的大气污染物最大落地浓度大幅增高，对大气环境的影响较大。应制定事故应急预案，将事故排放的环境影响降至最小。

### (3) 声环境影响评价

经预测，拟建项目运营期热源厂厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的“II类”标准要求。换热站的厂界噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

### (4) 固体废弃物环境影响

运营期产生炉渣约9600吨/年，除尘器除灰灰渣约1900吨/年，作为建筑行业原材料再利用，不会对环境产生显著影响。

## 14.1.7 污染防治措施可行性分析结论

### (1) 施工期污染防治措施

该项目拟采取的施工扬尘防治措施符合《河北省大气污染防治条例》中的有关规定，若上述防治措施严格落实，经预测分析，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘治理措施可行。

施工期废水主要为施工人员生活污水。拟设置临时防渗贮水池，将生活污水收集起来，定期清运至热源厂化粪池集中处理，达到污水处理厂进水水质要求后外排。采取以上治理措施后，施工期生活污水对周边水环境的影响较轻。

拟建项目通过选用低噪声设备、设临时围栏隔声，并加强设备的维护、保养和管理，合理安排施工时间等措施，施工噪声可满足《建筑施工场界噪声限值(GB12523-90)》要求，治理措施可行。

建设单位为拟建工程的弃土制定处置计划，最大程度上利用施工废土进行回填和平整场地，在本项目内进行消纳。运输弃土废料的车辆应加盖篷布，尽量减少沿路遗洒并按规定路线运输，在规定地点处置。施工期生活垃圾及时清运，由环境卫生系统统一处理。固体废物处置措施可行，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

采用工程措施、植物措施、临时措施及预防保护措施等方式，施工过程对生态环境的影响可大幅度减少。

### (2) 运营期大气污染防治措施

本项目锅炉净化装置采用烟气采用天津力源永春科技发展有限公司研发的固硫除尘成套技术及设备净化（燃煤烟气的治理工艺采用炉内固硫、水膜除尘器及双级脱硫塔），经过国内同类净化装置的类比分析，可以满足设计的脱硫及除尘效率要求，只要循环液沉淀澄清设施运行正常，pH调节得当，可以确保外排烟尘、二氧化硫达标排放。

在燃料破碎过程各粉尘点设置集气罩，将含尘废气收集后送入布袋除尘器（除尘效率98%）净化后外排，外排粉尘浓度约 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

拟建项目新建封闭储煤场及密闭式输煤系统，同时对一期工程的储煤场进行“以新带老”改造，建设封闭储煤场及密闭式输煤系统，上述环保措施将有效控制煤场的扬尘污染。

为了确保除尘脱硫装置的正常运行，避免非正常排放，应加强生产管理，对操作人员强化岗位技能及责任制的教育。在停产期，对设备需加强维护和检修。

### （3）运营期水污染防治措施

拟建项目生产废水包括：锅炉排水、设备循环冷却水、软水装置反冲洗水。生产废水排入沉淀池沉淀后，回用于脱硫除尘系统补水及煤加湿，不排放。软化水处理系统反冲洗废水呈弱碱性、锅炉排水呈碱性，可以作为脱硫除尘系统的补充水使用。在正常运行条件下，除渣水、除尘用水对水质要求不高，因此上述措施可行。

拟建项目运营期的生活污水经无渗漏化粪池处理后，达到围场县污水处理厂进水水质要求后，经管网排至污水处理厂。上述废水处理设施可行，不会对水环境产生较大影响。

### （4）运营期噪声防治措施

对热源厂的鼓引风机厂房封闭+风机隔声罩的办法降噪，措施可行，最高可降噪 $40\text{-}50\text{dB}(\text{A})$ ；类比调查承德市现有部分换热站的噪声监测资料，换热站内循环水泵噪声值一般均在 $82\text{dB}(\text{A})$ 左右，经机房门窗隔声，其降噪效果可达 $30\text{dB}(\text{A})$ 。再通过采取临近居民点一侧不设门窗，换热站对周围居民声环境影响较小，因而措施可行。

### （5）固体废物污染防治措施

运营期产生的固体废物主要为燃煤炉渣和除尘脱硫渣、炉排排灰，炉渣拟卖给建材厂制砖，炉灰和除尘脱硫渣送附近水泥厂作为生产水泥原料加以利用，措施可行。

## 14.1.8 总量控制分析结论

（1）现有一期工程  $\text{SO}_2$  排放量为  $310\text{ t/a}$ ，烟尘排放量为  $40.5\text{ t/a}$ ；拟建二期供热工程运营后新增  $\text{SO}_2$  排放量为  $237.06\text{ t/a}$ ，新增烟尘排放量为  $56.5\text{ t/a}$ ；拟建二期工程运营后，将替代区域内现有 16 台锅炉及 50 户居民土炉，削减区域燃煤量约  $3.8\text{ 万 t/a}$ ，削减区域  $\text{SO}_2$  排放量约  $573.2\text{ t/a}$ ，削减区域烟尘排放量约  $78.4\text{ t/a}$ 。

由于拟建项目运营后将实现区域污染源削减，拟建项目  $\text{SO}_2$  排放总量指标建议值为

237.06t/a，烟尘排放总量指标建议值为 56.5t/a。承德市环保局拟从供热公司河东北站 2 台 14MW 供热锅炉，河东小区 2 台 7MW 供热锅炉削减的 SO<sub>2</sub> 排放量中调剂给本工程。

(2) 拟建项目运营后，生产废水零排放；拟建项目不新增定员，因此不新增生活污水排放量，总体工程（现有一期工程+拟建二期工程）生活污水排放量约为 1570m<sup>3</sup>/a，生活污水中 COD、氨氮的排放量分别为 0.38t/a 及 0.05t/a。生活污水经处理后达到污水处理厂入水水质要求后，排入围场县污水处理厂处理。建议采用环评计算出排放量作为总量指标。

#### 14.1.9 公众参与结论

本项目采用网上公示和问卷调查的方式开展公众参与。先后在环评工作开展的初期和环评报告草稿完成时两次在互联网上发布本项目的有关信息及其可能的环境影响和所采取的相应措施。同时，针对围场县集中供热工程施工和运营过程中可能受影响的公众进行问卷调查，共发放意见调查表60份，收回60份，回收率为100%。调查结果显示：本工程建设受到了较广泛的支持，反映了评价区内大多数居民对拟建项目的看法和建议，建设单位可参考本次调查结果，将项目开发、规划和环境保护有效联系起来，特别是要对公众关注的噪声环境污染和建成后的大气污染等问题保证该项目的建设不会对拟建地区域环境质量以及人们的生产、生活产生不利影响，从而实现项目建设与环境保护之间的经济效益、社会效益和环境效益协调统一。

#### 14.1.10 项目建设的可行性结论

(1) 该项目为围场县供热公司集中供热二期工程属于“城镇集中供热建设和改造工程”，符合国家产业政策。

(2) 该项目选址符合《围场县总体规划》，围场县建设局同意该项目选址。

(3) 该项目所在区域环境空气质量为 2 类区，声环境为 2 类区，符合区域环境功能区规划。

(4) 该项目产生的废水、废气及固废进行了有效治理，所有污染物均能够达标排放，对区域环境影响较轻。

(5) 该项目采用的治理技术成熟可靠，能够保证锅炉烟气的有效处理和长期稳定达标排放。

(6) 项目采用先进的工艺和设备，实现了生产废水零排放，大大节约了水资源，该项目清洁生产水平为国内同行业先进水平。

(7) 公众参与调查表明，公众支持该项目的建设。

综上所述，本项目通过改进锅炉工艺和烟气的集中脱硫除尘净化处理，可以减少大气污染物的排放，同时，拟建项目实施后将替代区域燃煤锅炉16台及居民散户燃煤面源50户，在一定程度上改善区域环境空气质量。整体上看，本项目在工程施工建设及运行过程中对各项污染防治措施切实逐项予以落实、并加强运营期管理、保证各项指标达标排放的前提下对周围环境质量影响较小，具有环境可行性。

## 14.2 对策建议

在该项目工程建设施工及营运期间，必须认真落实本报告有关的污染防治措施，切实加强环境保护管理，防范与杜绝风险事故的发生，积极推行清洁生产。

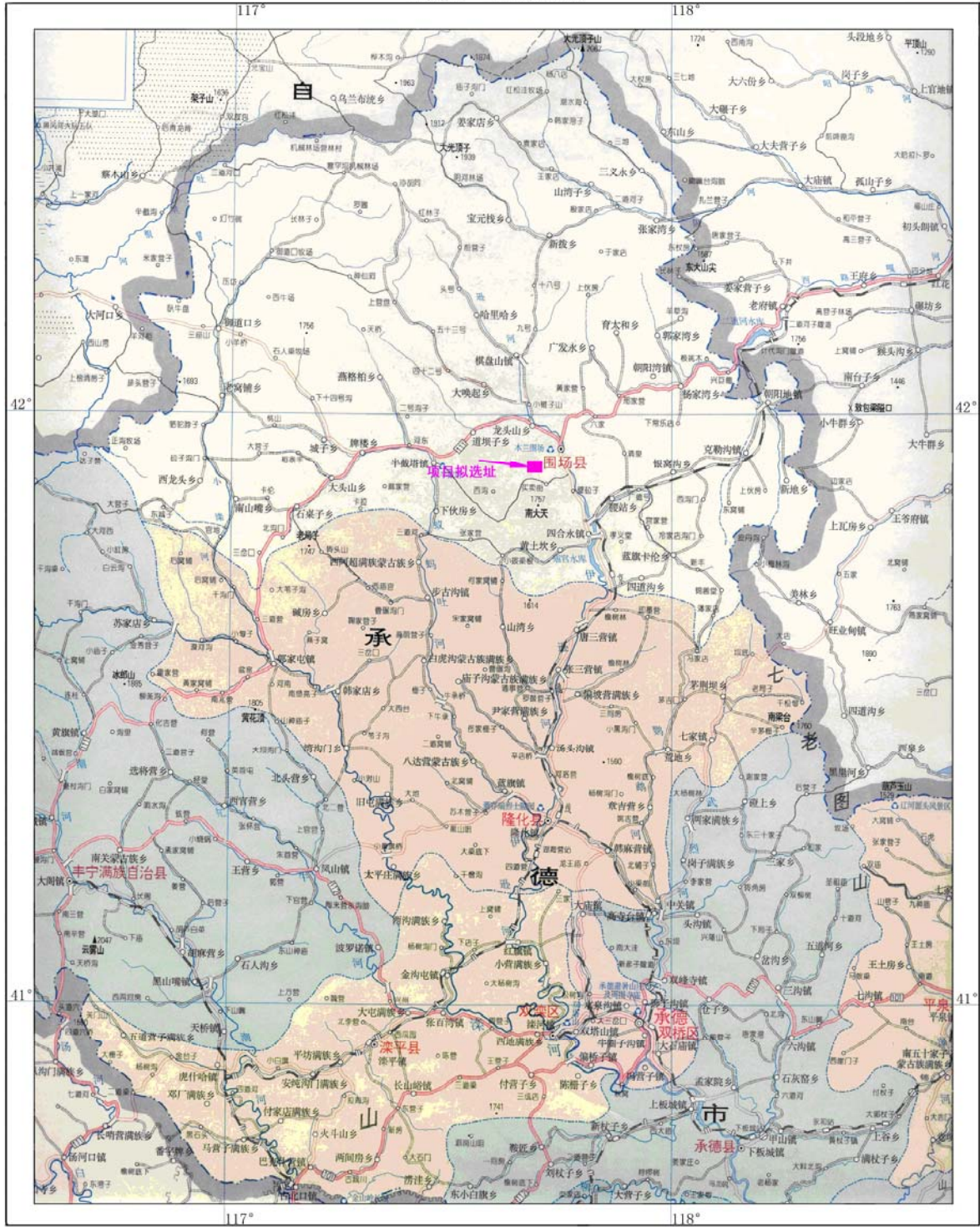
为了便于环境管理和更有利于环境保护，提出以下建议：

- (1) 建议采取密封罐车运输灰渣以控制运输过程中产生的扬尘。
- (2) 为了避免对项目所在区域的地下水造成污染，沉灰池、污水管道、化粪池等设施建议采取防渗漏措施。
- (3) 建议建设单位在煤种选择上进一步提高燃料煤的质量。
- (4) 制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识。
- (5) 完善企业的各项管理制度，特别是环境保护制度，积极推行清洁生产。
- (6) 确保污染防治设施的正常运行，使污染物达标排放，避免因污染防治设施停运引起污染事故的发生。
- (7) 加强热源厂厂界绿化，种植高大的乔木，以达到消声、抑尘、净化空气、美化环境的效果。



# 附图一：围场县地理位置示意图

比例尺 1:1000000



- 1. 市政府所在地
- 2. 县政府所在地
- 3. 乡政府所在地
- 4. 省界
- 5. 市界
- 6. 铁路及火车站
- 7. 河流

# 附图二：围场县城总体规划图

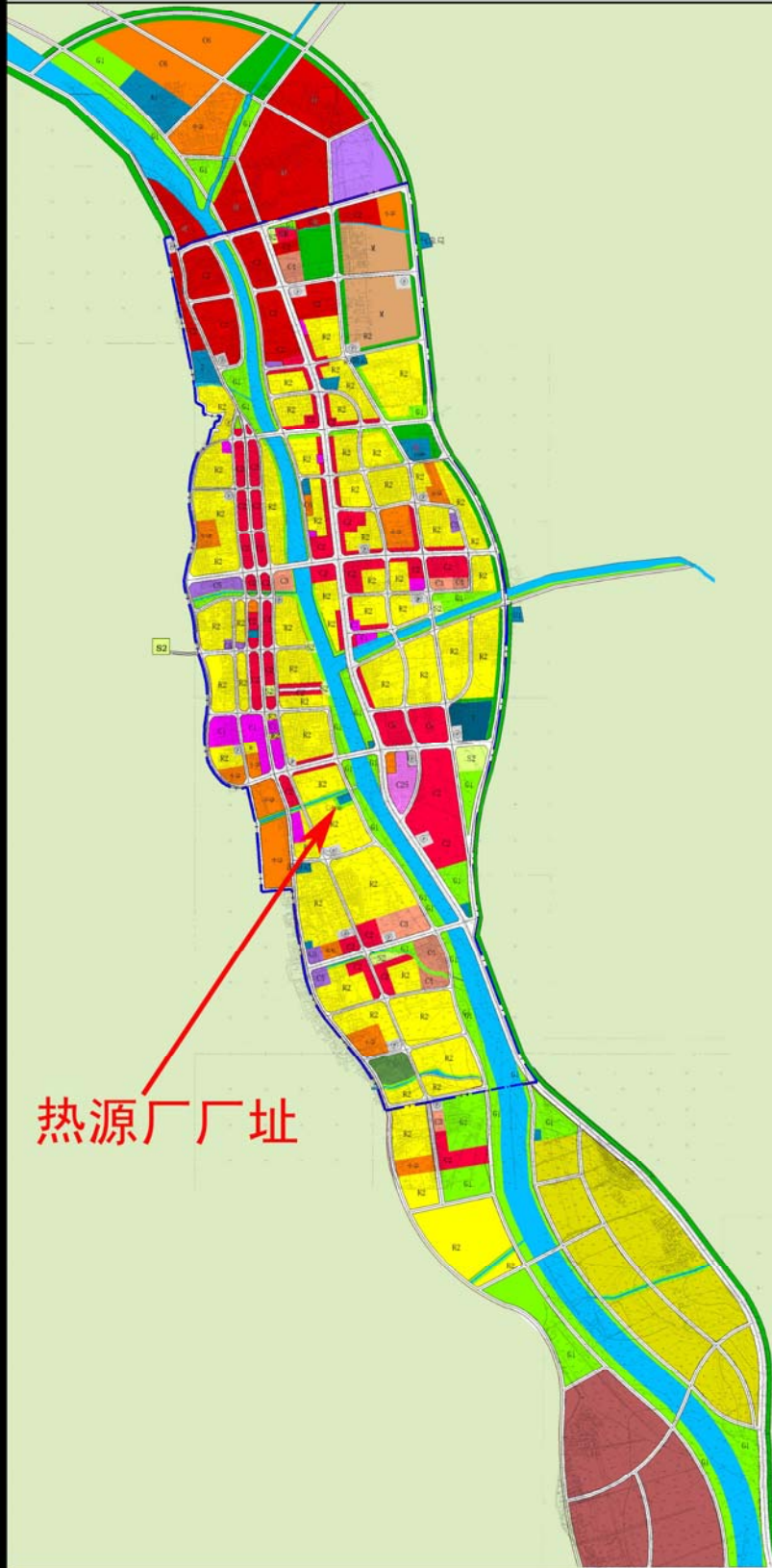


0 1000米

## 图例

- 行政办公用地
- 商业金融用地
- 市场用地
- 旅游设施用地
- 科研教育用地
- 医疗卫生用地
- 居住用地
- 市政设施用地
- 对外交通用地
- 道路广场用地
- 工业用地
- 体育用地
- 防护绿地
- 公共绿地
- 停车用地
- 特殊用地
- 水域

附图三：  
项目选址位置图



热源厂厂址

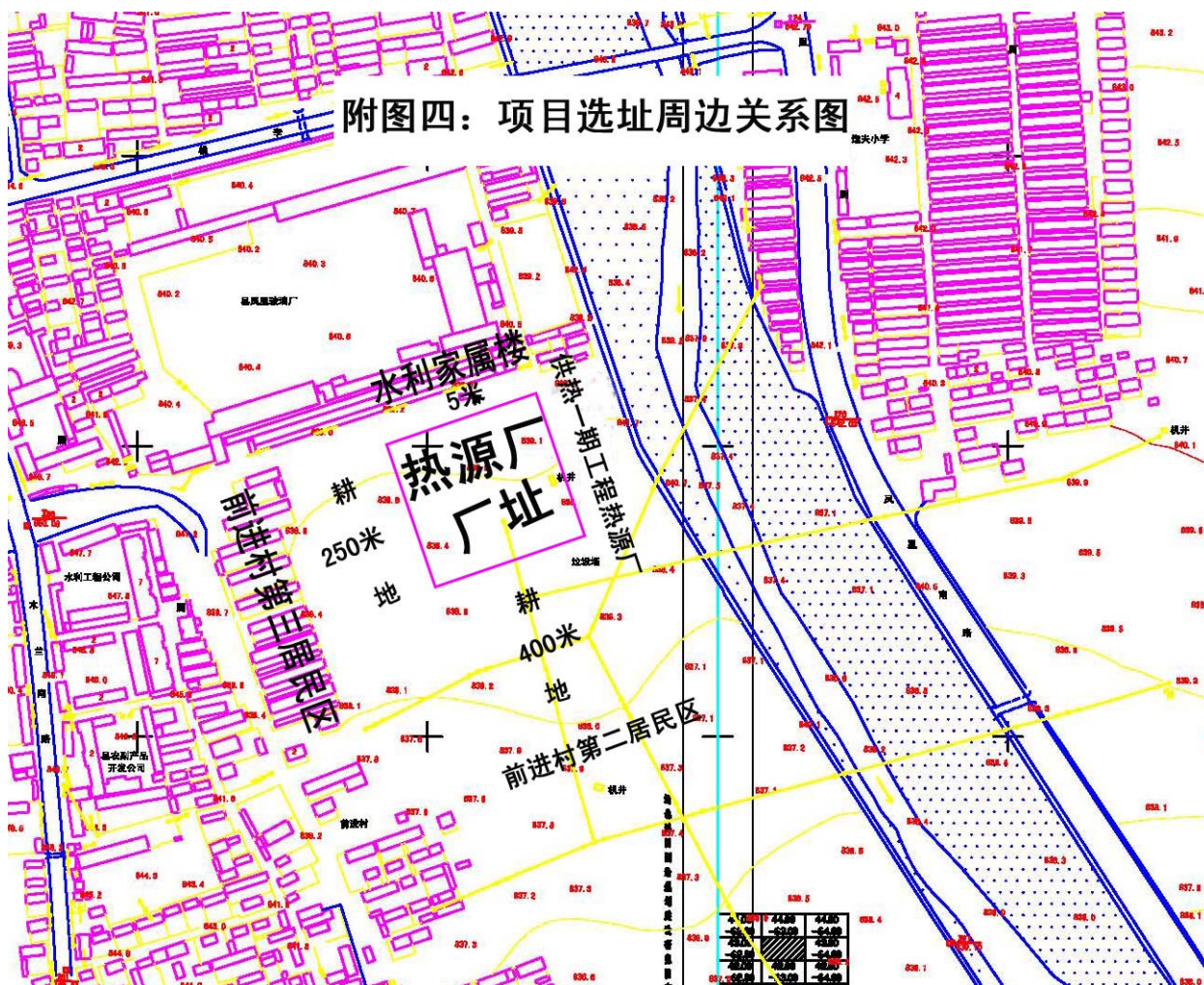


0 1000米

图例

- 行政办公用地
- 商业金融用地
- 市场用地
- 旅游设施用地
- 科研教育用地
- 医疗卫生用地
- 居住用地
- 市政设施用地
- 对外交通用地
- 道路广场用地
- 工业用地
- 体育用地
- 防护绿地
- 公共绿地
- 停车用地
- 特殊用地
- 水域

附图四：项目选址周边关系图

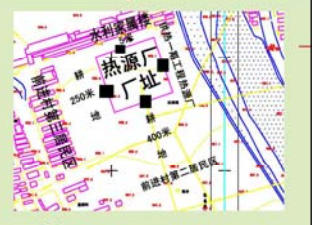


# 附图五：环境现状监测点位图



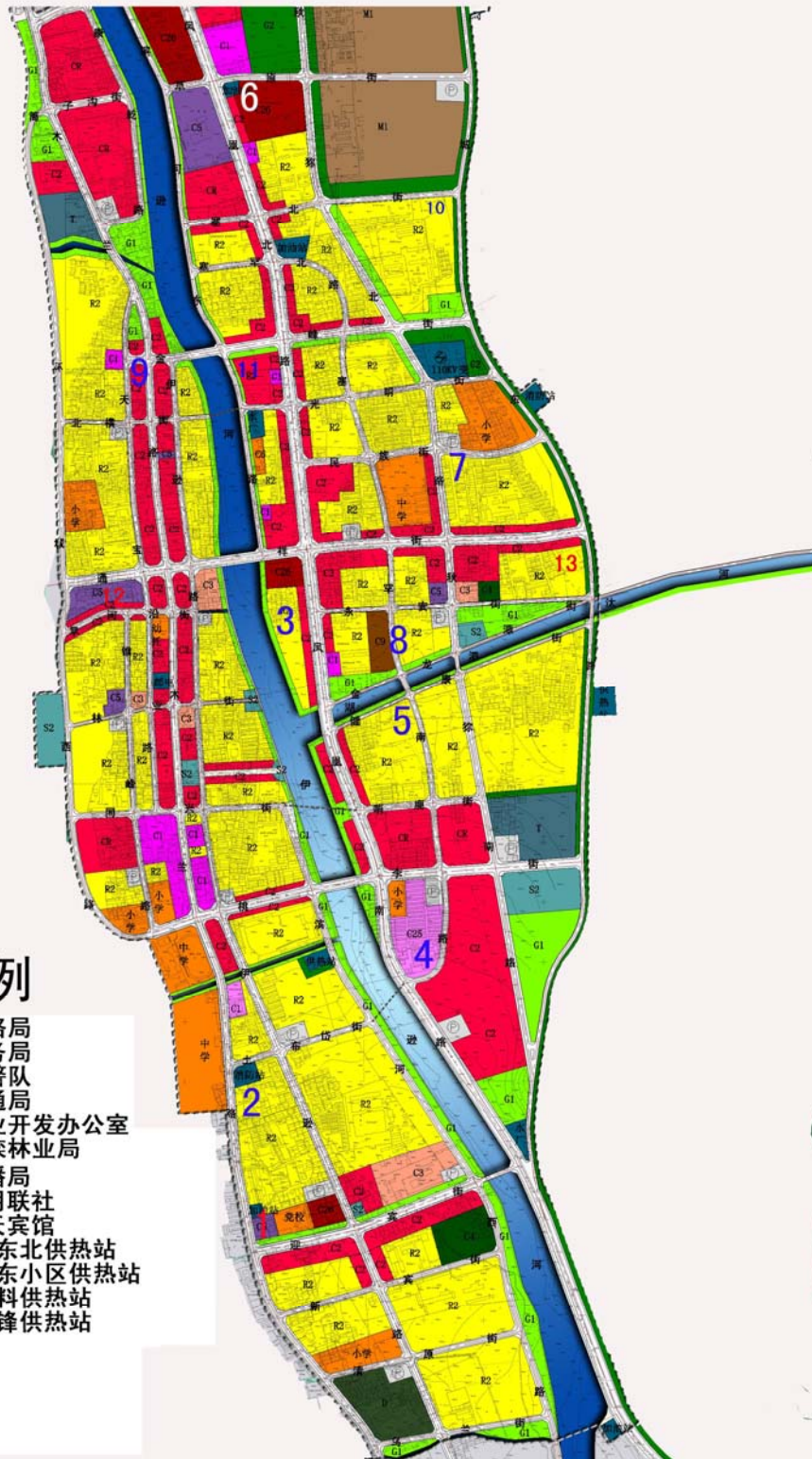
## 图例

- 行政办公用地
- 商业金融用地
- 市场用地
- 旅游设施用地
- 科研教育用地
- 医疗卫生用地
- 居住用地
- 市政设施用地
- 对外交通用地
- 道路广场用地
- 工业用地
- 体育用地
- 防护绿地
- 公共绿地
- 停车用地
- 特殊用地
- 水域



- ### 图例
- 大气环境监测点
  - 地表水环境监测点
  - 声环境监测点

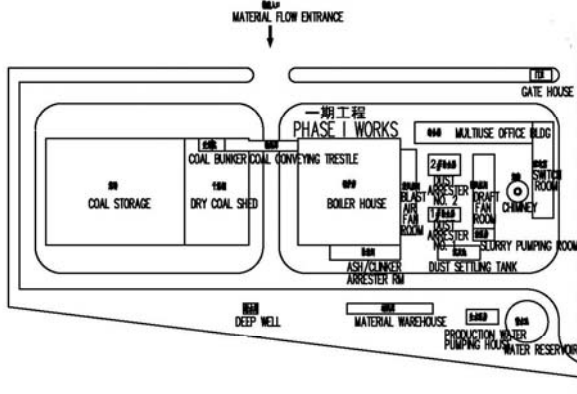
附图六：拟建项目替代污染源分布图



附图七：拟建项目供热管网图



# 附图八：拟建项目热源厂平面布置图

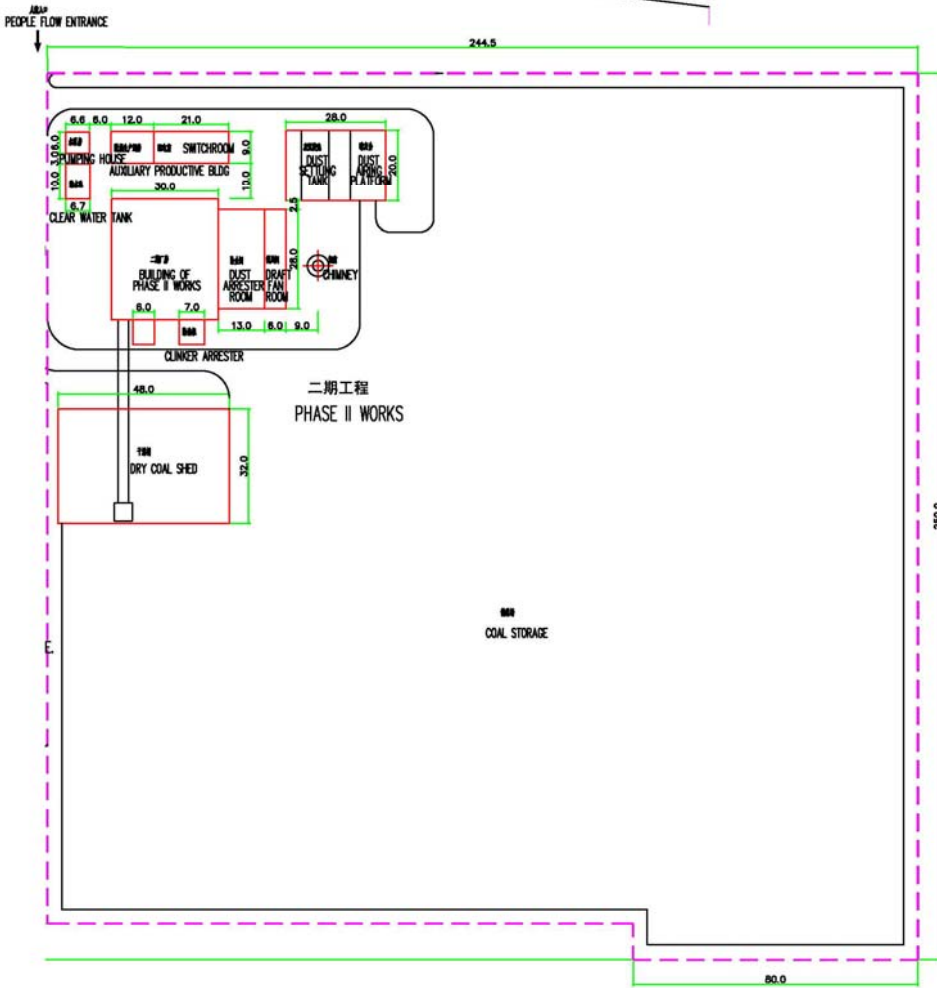


MAIN INDICATORS OF LAND USE

#	S/N	DESCRIPTION	INDICATOR	REMARKS
1		FLOOR AREA OF PHASE I WORKS	59474m <sup>2</sup>	
2		FLOOR AREA OF NEW BUILDINGS	4142m <sup>2</sup>	
3		NEWLY-ADDED FLOOR AREA	6352m <sup>2</sup>	
4		FLOOR AREA RATIO	10.7%	
5		GREENING AREA	9281m <sup>2</sup>	
6		GREEN COVERAGE RATIO	15.6%	
7		AREA OF ROAD & SQUARE	4816m <sup>2</sup>	
8		OTHER OCCUPATION AREA	41232m <sup>2</sup>	

- 一期工程  
EXISTING BUILDING/STRUCTURE  
OF PHASE I WORKS
- 二期工程  
NEW BUILDING OF PHASE II WORKS

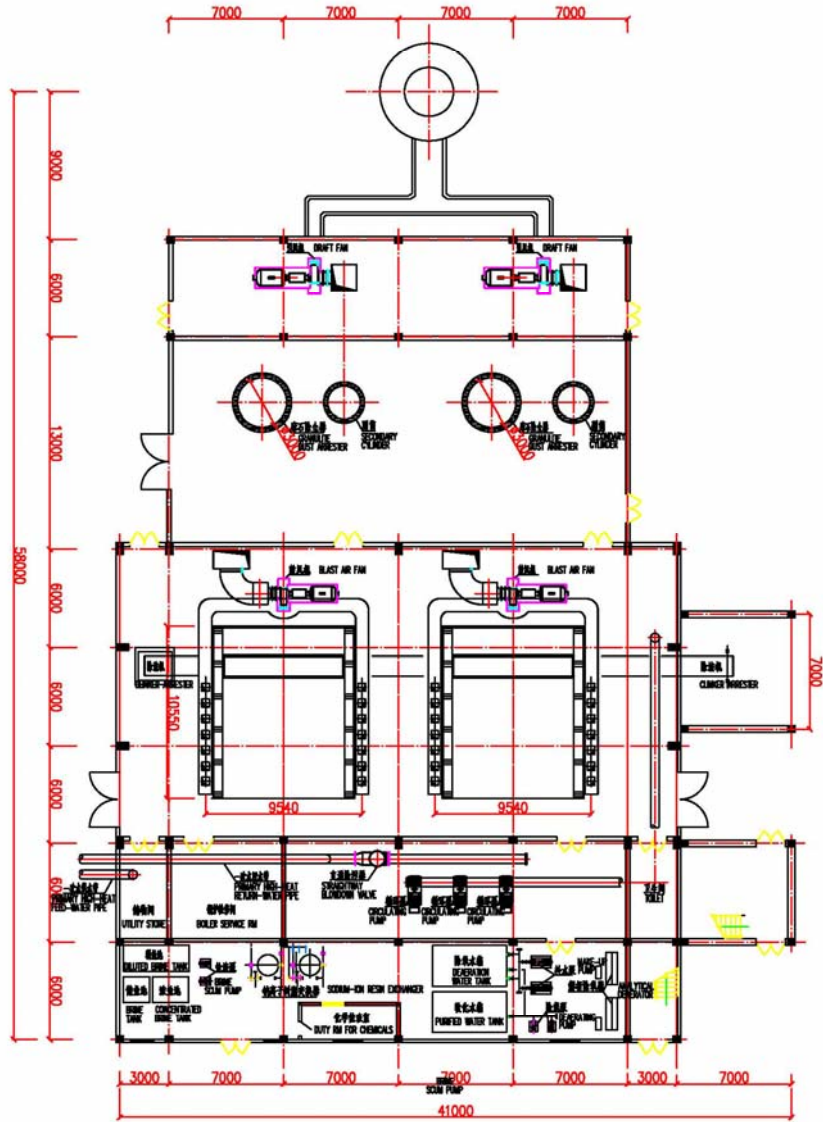
比例 1:1000  
NOTE: ALL DIMENSIONS IN THE DRAWING ARE GIVEN IN METRE.



二期工程  
SITE RESERVED FOR PHASE II WORKS



# 附图九：拟建项目热源厂锅炉房平面布置图



序号	名称	规格	数量	单位	备注
19	循环水泵	PHC-1010 N=90KW	1		
18	给煤机	给煤机 38.4m 给煤管 135m <sup>2</sup> /h 给煤机 37KW	2	970 <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	
17	炉内吹灰器	ZL80W N=4.0KW 101	2		
16	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	1		
15	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	1		
14	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	1		
13	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	1		
12	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
11	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
10	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
9	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	1		
8	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
7	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
6	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	3		
5	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	1		
4	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
3	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
2	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		
1	炉内吹灰器	炉内吹灰器 101	2		

南方设计研究院  
 项目号 030008-SJ  
 设计日期 2008.08  
 设计人 李华  
 审核人 张明  
 批准人 王强

项目名称: 拟建项目热源厂锅炉房平面布置图  
 项目地点: 广东省佛山市顺德区  
 设计阶段: 施工图设计  
 设计日期: 2008.08  
 设计人: 李华  
 审核人: 张明  
 批准人: 王强