

**北京农业职业学院锅炉房煤改气
竣工环境保护验收监测报告**

建设单位：北京农业职业学院

编制单位：北京智信中评环境科技有限公司

二〇一九年四月

目 录

1	验收项目概况	1
2	验收依据	3
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	3
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范、标准	5
2.3	建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定	5
3	工程建设情况	6
3.1	地理位置及平面布置	6
3.2	建设内容	10
3.3	主要原料、辅料	11
3.4	产品	11
3.5	水源及水平衡	11
3.6	生产工艺	12
3.7	主要生产设施设备	12
3.8	项目变动/变化情况	13
4	环境保护设施	16
4.1	污染物治理/处置设施	16
4.2	其他环保设施	18
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	18
5	建设项目环境影响报告表的主要结论与建议及审批部门决定	20
5.1	建设项目环境影响报告表主要结论与建议	20
5.2	审批部门审批决定	24
6	验收执行标准	26
7	验收监测内容	28
7.1	废气	28
7.2	废水	28

7.3	厂界噪声	29
7.4	固体废物管理调查	29
8	质量保证及质量控制	31
8.1	监测公司资质概况	31
8.2	监测分析方法	31
8.3	监测仪器	31
8.4	监测质量保证和质量控制	32
9	验收监测结果	33
9.1	生产工况	33
9.2	环境保护设施调试效果	33
9.3	工程建设对环境的影响	40
10	验收监测结论	41
10.1	环境保护设施调试效果	41
10.2	环境影响结论	41
10.3	环保管理持续完善建议	41

附件:

附件 1 《关于北京农业职业学院锅炉房煤改气项目环境影响报告表的批复》(房环审[2017]0075 号)

附件 2 《北京农业职业学院土地使用证》

附件 3 《事业单位法人证书》

附件 4 《北京农业职业学院物业服务协议》

附件 5 《危险废物无害化处置技术服务合同》

附件 6 《北京市社会化环境监测机构能力认定结果》

附件 7 《检验检测机构资质认定证书》

附件 8 《北京农业职业学院锅炉废气监测报告》(报告编号: AST190320B020)

附件 9 《北京农业职业学院锅炉噪声监测报告》(报告编号: AST181228B015)

附件 10 《北京农业职业学院锅炉废水监测报告》(报告编号: AST181228A018)

1 验收项目概况

本项目采用 BOT 模式，北京科利源热电有限公司负责投资建设、日常管理与经营，服务年限为 15 年（运营管理期限为从供热系统开始供热的第一年起）；项目管理单位为北京农业职业学院。本项目竣工环境保护验收单位为北京农业职业学院，位于房山区长阳镇稻田南里 5 号北京农业职业学院内，前身为 1958 年建校的北京市农业学校；2001 年 6 月，北京市农业学校与北京市农业管理干部学院合并组建北京农业职业学院；2008 年 7 月，被确定为第三批国家示范性高等职业院校建设单位。业务范围主要包括园艺、畜牧兽医、农业工程、经济管理、财会金融、信息管理、社区服务高等职业教育；相关成人学历教育；相关中等职业教育等。

本项目拆除原有锅炉房，新建一座燃气锅炉房，建筑面积为 1571 平方米，设计总供热面积 18.27 万平方米；内设 10t/h 燃气锅炉 2 台、6t/h 燃气锅炉 1 台、3t/h 燃气锅炉 1 台，每台锅炉各配设 1 个排气筒，同时配设锅炉辅机设备及燃气管线设施。

2017 年 5 月，北京农业职业学院取得了锅炉房煤改气项目环评批复（见附件 1）。遵循《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《关于印发房山区环境保护局〈企业自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）〉》（2018 年 3 月）等环境保护管理规定，北京农业职业学院对“锅炉房煤改气”自行开展竣工环境保护验收工作，重点对本项目配套的污染防治设施或环境保护管理措施的落实及运行效果进行检查，为后续完善持续性环境管理工作提供技术依据。

2018 年 7 月，北京农业职业学院委托北京智信中评环境科技有限公司协助其开展项目环保验收相关技术文件编制等工作。2018 年 10 月 25 日编制完成了项目竣工环境保护验收监测工作方案；2018 年 12 月 3 日至 2018 年 12 月 4 日期间，北京农业职业学院委托北京新奥环标理化分析测试中心开展了项目废水及厂界噪声现状监测工作；2019 年 3 月 7 日至 2019 年 3 月 8 日期间，北京农业职业学院委托北京新奥环标理化分析测试中心开展了锅炉大气污染物排放现状监测工作。根据企业现场环境调查及现状排放监测工作成果，结合企业环境管理制度的完善情况，北京智信中评环境科技有限公司于 2019 年 4 月 10 日编制完成了《北京农业职业学院锅炉房煤改气竣工环境保护验收监测报告》，并提交给北京农业职业学院开展环保验收技术审查工作。

2019 年 4 月 23 日，北京农业职业学院组织召开了项目竣工环保验收会议，由建设

单位、锅炉房运营及管理单位、验收监测报告编制单位及技术专家等组成环保验收工作小组，根据该项目竣工环保验收监测报告工作成果，对企业生产设施及其配套的污染防治设施及环境保护管理措施进行了现场核查，并进行了技术质询及评议后，环保验收工作小组同意本项目污染防治设施验收合格。

建设单位根据环保验收工作意见，进一步完善了相关管理制度，于 2019 年 4 月 29 日正式编制完成了《北京农业职业学院锅炉房煤改气竣工环境保护验收监测报告》（自行公开版），并在北京农业职业学院网站公开本项目竣工环境保护验收相关信息。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

2.1.1 国家相关环境法律、法规及技术政策依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）（2015年1月1日施行）
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订）（2016年9月1日施行）
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订）（2016年1月1日施行）
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）（2018年1月1日施行）
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996年修订）（1997年3月1日施行）
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正）（2016年11月7日）
- 7、《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》
- 8、《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186号）
- 9、《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56号）
- 10、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）
- 11、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）
- 12、《企业事业单位环境信息公开办法》（2015年1月1日）
- 13、《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号）
- 14、《关于印发〈京津冀及周边地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》（环大气[2018]100号）
- 15、《控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）
- 16、《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于划定并严守生态保护红线的若干意见〉》（国务院公报 2017年第7号）
- 17、《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）
- 18、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）
- 19、《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发[2013]104号）

- 20、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）
- 21、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- 22、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
- 23、《产业结构调整指导目录（2011年本）（2016年修正）》（2016年4月25日）
- 24、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕第35号）
- 25、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）
- 26、《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日）

2.1.2 地方环境相关法规及技术政策依据

- 1、《北京市大气污染防治条例》（2018年3月30日）
- 2、《北京市水污染防治条例》（2018年3月30日）
- 3、《北京市环境噪声污染防治办法》（2007年1月1日）
- 4、《北京市人民政府关于印发 2012-2020 年大气污染治理措施的通知》（京政发〔2012〕10号）
- 5、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）
- 6、《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》（京政办发〔2018〕35号）
- 7、《北京市环境保护局办公室关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（京环办〔2016〕45号）
- 8、《北京市生活垃圾管理条例》（2012年3月1日）
- 9、《北京市空气重污染应急预案（2018修订）》（京政发〔2018〕24号）
- 10、《北京市房山区人民政府关于印发房山区进一步加快推进污水治理和再生水利用工作三年行动方案（2016年7月-2019年6月）的通知》（房政发〔2016〕53号）
- 11、《北京市房山区环境保护局关于设置排污口和监测孔规范化设置的通知》（2017年）
- 12、《关于印发房山区落实本市 2012-2020 年大气污染治理措施实施方案的通知》（北京市房山区人民政府，2012年9月28日）
- 13、《关于印发房山区地下水保护和污染防控行动方案的通知》（房政发〔2014〕9号）
- 14、《房山区空气重污染应急预案》（2018修订）
- 15、《建设单位自主开展环境保护设施验收（污染影响类）工作指引（试行）》（北京市房山区环境保护局，2018年3月）

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范、标准

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年 第 9 号)
- 2、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- 3、《固定污染源(水、大气)编码规则(试行)》(2016 年)
- 4、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(2006 年修正)
- 5、《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)
- 6、《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
- 7、《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)
- 8、《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)
- 9、《房山区声环境功能区划实施细则》(2015 年)
- 10、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
- 11、《国家危险废物名录(2016 版)》(2016 年 8 月 1 日)

2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定

- 1、《北京农业职业学院锅炉房煤改气建设项目环境影响报告表》(2017 年 4 月)
- 2、《关于北京农业职业学院锅炉房煤改气建设项目环境影响报告表的批复》(房环审[2017]0075 号)

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目位于北京市房山区长阳镇稻田南里5号北京农业职业学院院内。项目用地东侧为学院预留用地，南侧为湖畔实训园，西侧为文化广场，北侧隔学院内道路为绿色科技示范园。生产经营场所中心坐标为东经116°13'21.66"，北纬39°46'16.26"。

本项目地理位置见图3.1-1，学校总平面布置见图3.1-2，项目周边关系见图3.1-3，项目平面布置见图3.1-4~3.1-5。

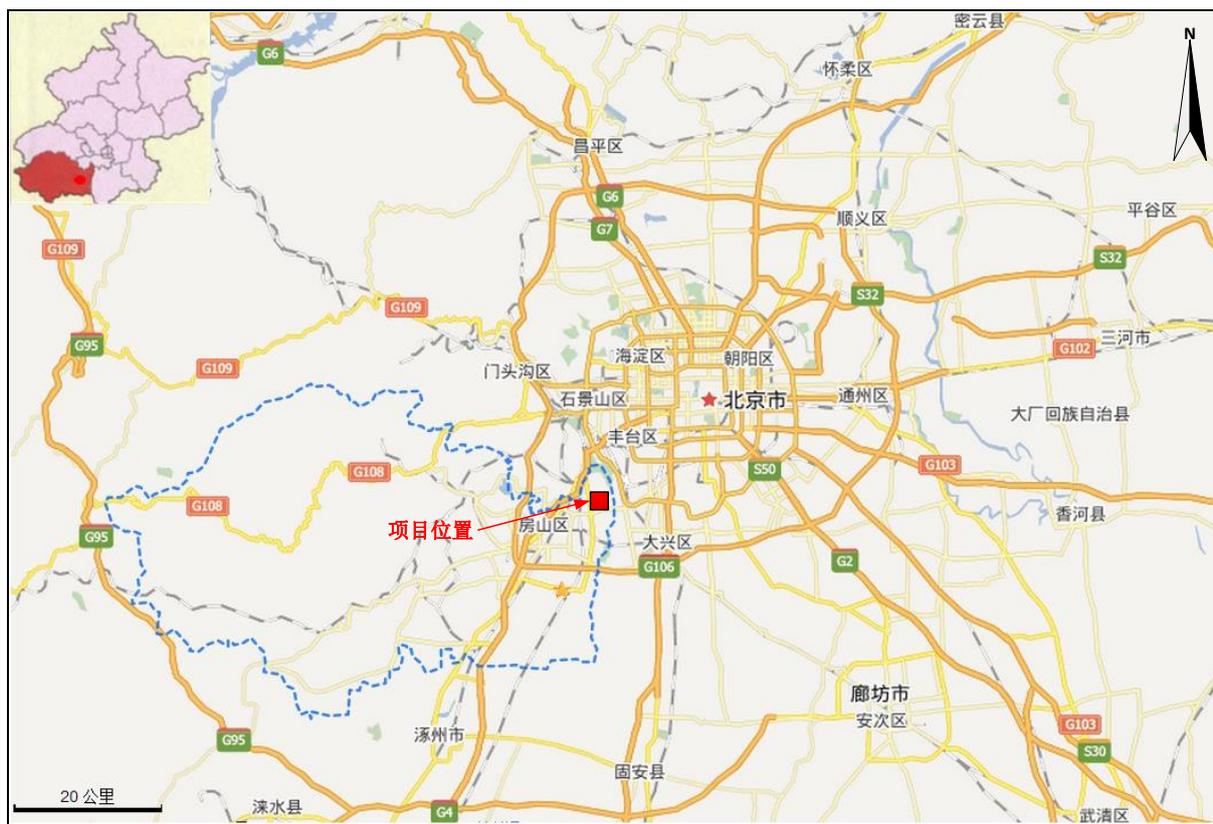


图 3.1-1 本项目地理位置图

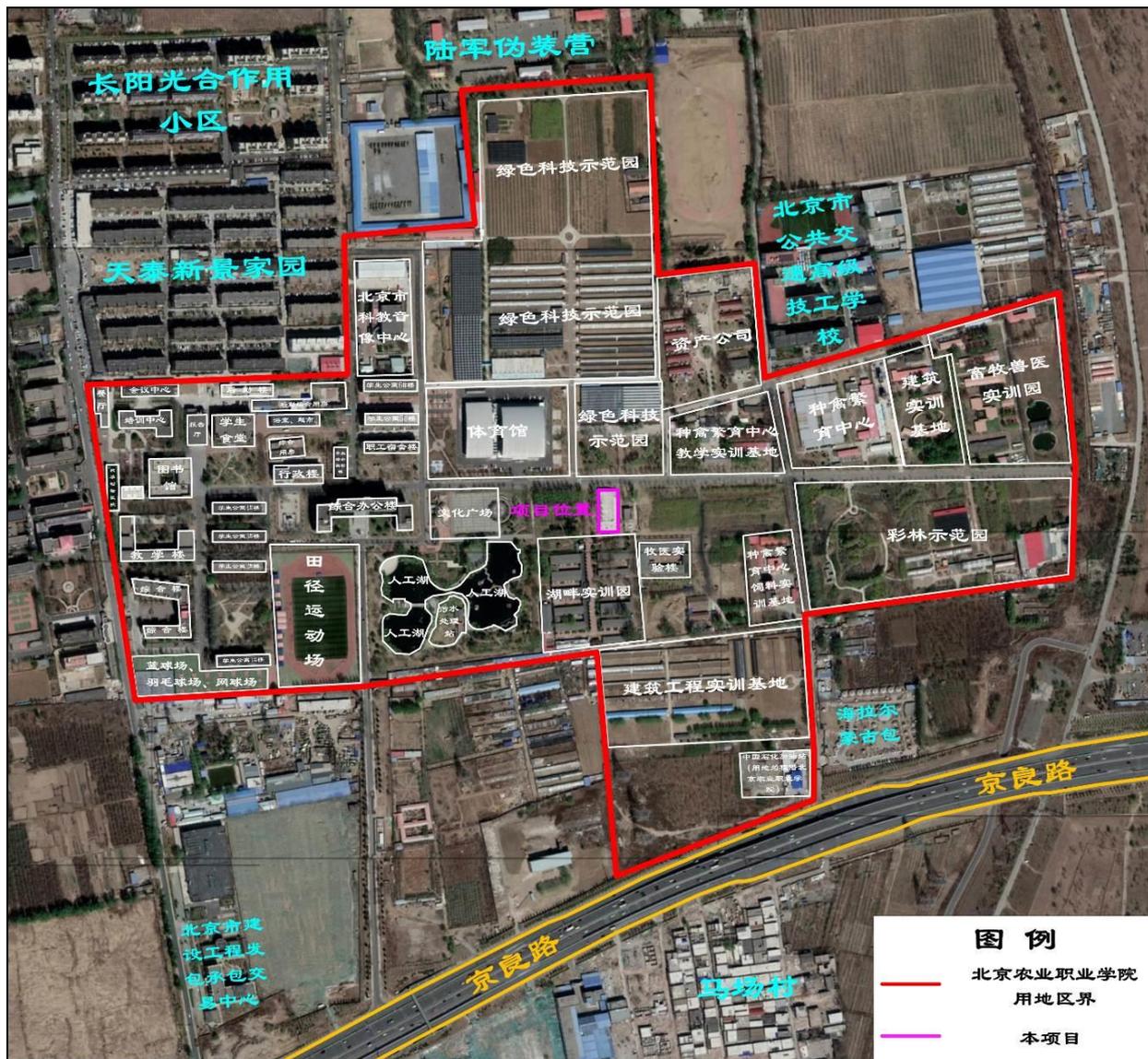


图 3.1-2 学校总平面布置图

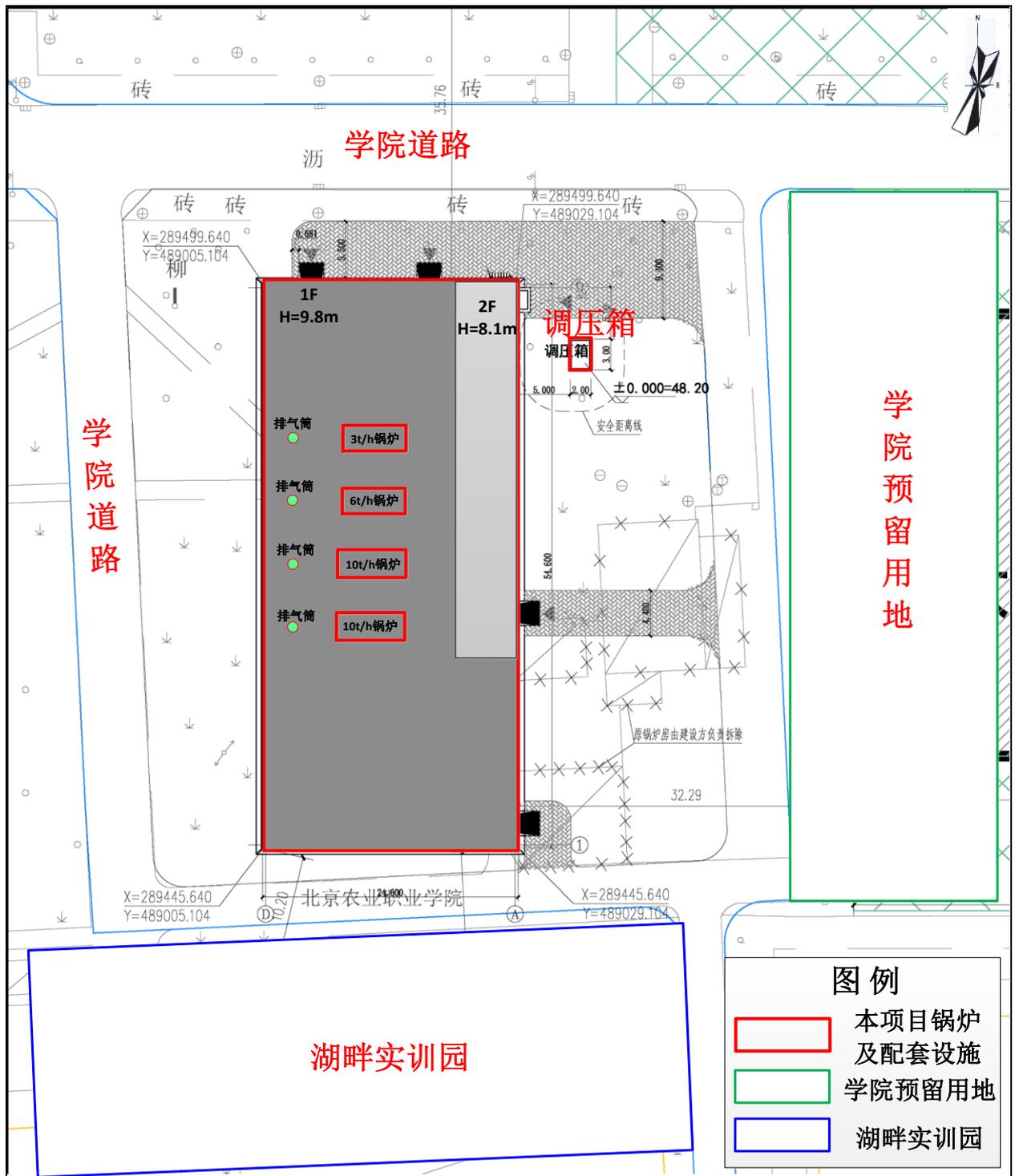


图 3.1-3 项目周边关系示意图

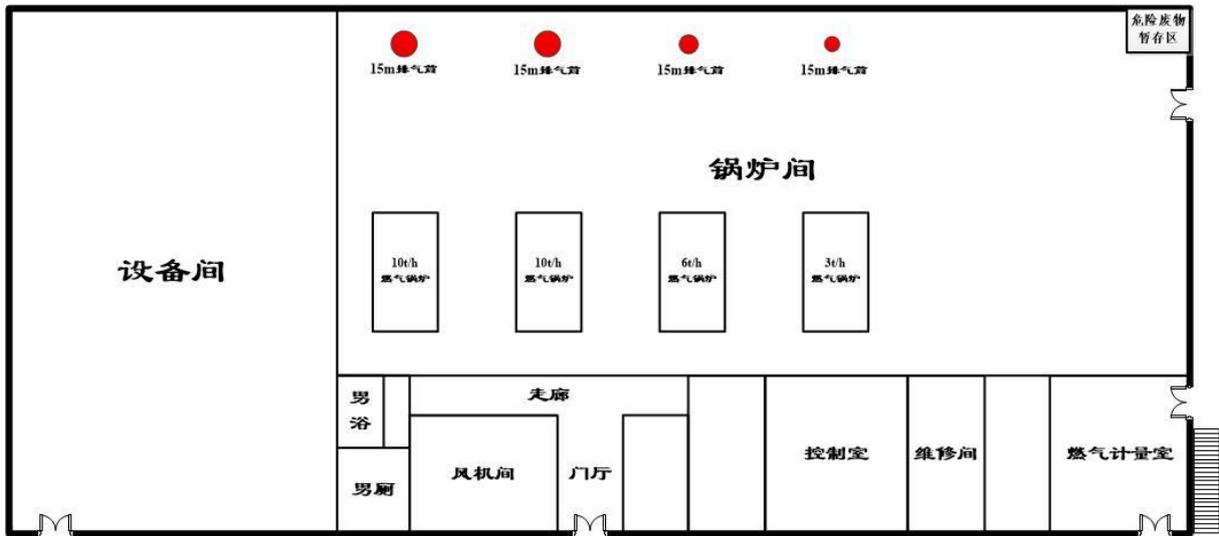


图 3.1-4 项目平面布置示意图（一层）

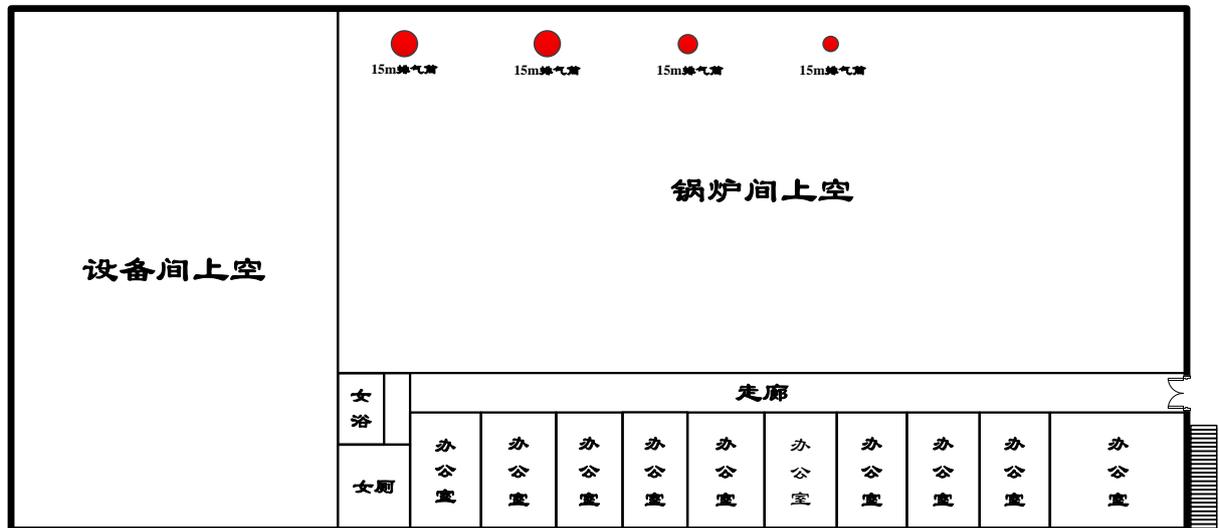


图 3.1-5 项目平面布置示意图（二层）

3.2 建设内容

本项目拆除原有锅炉房，新建一座燃气锅炉房，建筑面积为 1571 平方米，内设 10t/h 燃气锅炉 2 台、6t/h 燃气锅炉 1 台、3t/h 燃气锅炉 1 台，每台锅炉各配设 1 个排气筒，同时配设锅炉辅机设备及燃气管线设施。设计总供热面积 18.27 万平方米。

本项目环评阶段建设内容与实际建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

建设内容		环评阶段	实际建设内容	备注	
建设地点		北京市房山区长阳镇稻田南里 5 号	北京市房山区长阳镇稻田南里 5 号	无变化	
占地面积 (m ²)		3657	3657	无变化	
建筑面积 (m ²)		1571	1571	无变化	
主体工程	燃气锅炉房	1 座	1 座	无变化	
	燃气热水锅炉	1 台 3t/h	1 台 3t/h	无变化	
		1 台 6t/h	1 台 6t/h		
		2 台 10t/h	2 台 10t/h		
	燃气管线	500m	500m	无变化	
热网供回水管线	1000m	1000m	无变化		
环保工程	废气	锅炉烟气	安装低氮燃烧器,经 15m 排气筒排放	经低氮燃烧器处理后的锅炉烟气最终由 15m 排气筒排放	无变化
	废水	软化水装置排污水	经现有化粪池预处理后进入学校污水管网,最终排入学校污水处理站处理,出水回用于冲厕、绿化灌溉等	经现有化粪池预处理后进入学校污水管网,最终排入学校污水处理站处理,出水回用于冲厕、绿化、余量补给至人工湖,不外排	无变化
		锅炉定期排污水			
		生活污水			
	噪声	设备噪声	低噪声设备、室内布置、消声减震等	燃烧器自带消声罩,水泵、风机等设备室内布置并进行基础减震,排气筒加装消声器	无变化
固体废物	废离子交换树脂	固体废物处置执行国家和地方相关规定	配设危险废物暂存区	新增环保设施,环境风险管理措施加强	
	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运	设有生活垃圾桶,定期由北京京丰物业管理有限责任公司清运处理	无变化	
公用工程	给水系统		由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	无变化
	排水系统		校园污水管网系统	校园污水管网系统	无变化
	雨水系统		校园雨水管网系统	校园雨水管网系统	无变化
	供电系统		由市政电网系统提供	由市政电网系统提供	无变化
	采暖系统		由锅炉房自身供给	由锅炉房自身供给	无变化
工程总投资 (万元)		1528	1528	无变化	
环保设施投资 (万元)		53.5	53.6	增加	
工作定员 (人)		8	8	无变化	
设计工作时间 (h)		2880	2880	无变化	

3.3 主要原料、辅料

本项目原料主要为自来水，燃料主要为天然气，原辅料及燃料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目原辅料消耗量一览表

类型	名称	环评阶段设计消耗量 m ³ /a	实际用量 m ³ /a	物料来源
原料	自来水	1843.2	1843.2	市政给水
燃料	天然气	115.2 万	115.2 万	市政供气

3.4 产品

本项目属于热力生产和供应类项目，不涉及产品生产。

3.5 水源及水平衡

1、给水

本项目用水主要为锅炉房用水（即软化水装置及锅炉用水）、日常办公及生活用水，均由市政给水管网接入解决，锅炉用水量为 15.36m³/d（折算为 1843.2m³/a），日常办公用水量为 0.32m³/d（折算为 38.4m³/a）。

2、排水

本项目废水主要为软化水装置排污水、锅炉定期排污水及生活污水，锅炉定期排污水排放量为 8.448m³/d（折算为 1013.76m³/a），生活污水排放量为 0.256m³/d（折算为 30.72m³/a）。化水装置排污水、锅炉定期排污水及生活污水经现有污水管网，排入学校污水处理站，达标处理出水回用为冲厕、绿化灌溉及校园人工湖。

本项目给排水水量平衡情况见表 3.5-1 和图 3.5-1。

表 3.5-1 本项目给排水水量一览表

用水单元	平均用水量 (t/a)	废水产生量 (t/a)	废水排放量 (t/a)	备注
锅炉房	1843.2	1013.76	0	生活污水与锅炉房排水经现有化粪池预处理后，由污水管网排入污水处理站，达标处理出水回用于冲厕、绿化、余量补给至人工湖
办公区	38.4	30.72	0	

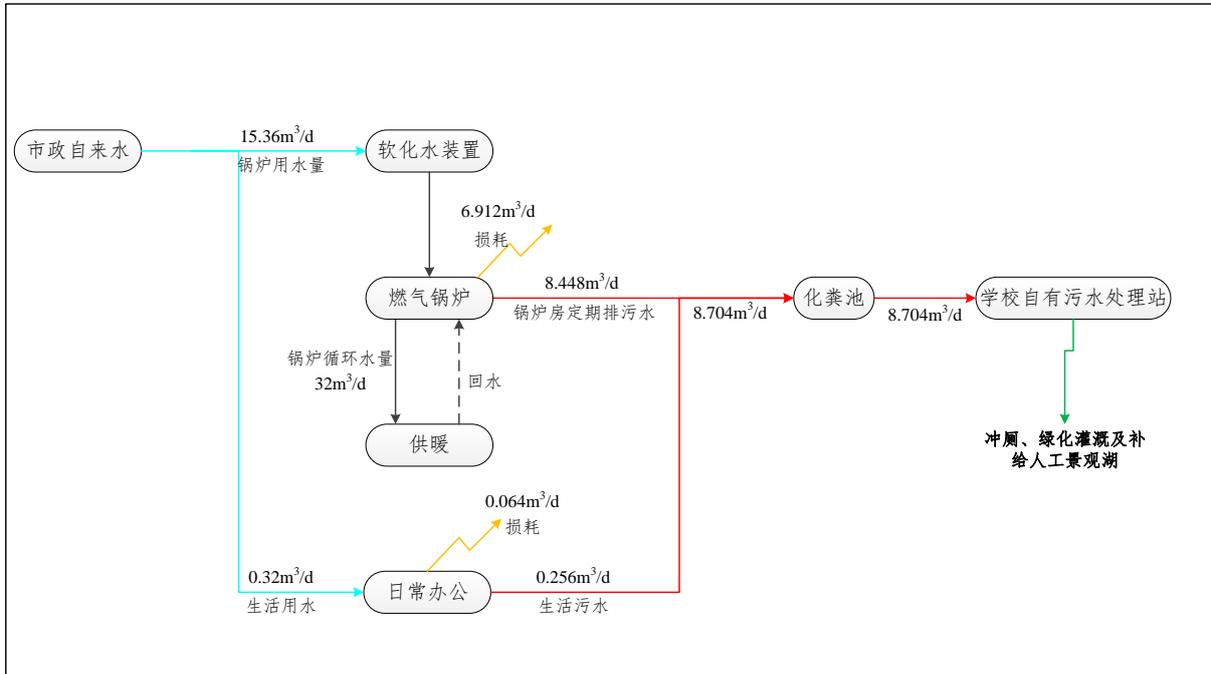


图 3.5-1 项目运营期水平衡图

3.6 生产工艺

本项目属于热力生产和供应类项目，主要为锅炉通过燃烧天然气提供热能，将经过软化后的水加热，最终通过循环水泵将热水送至室内采暖，不涉及产品生产。工艺流程及产污环节见图 3.6-1。

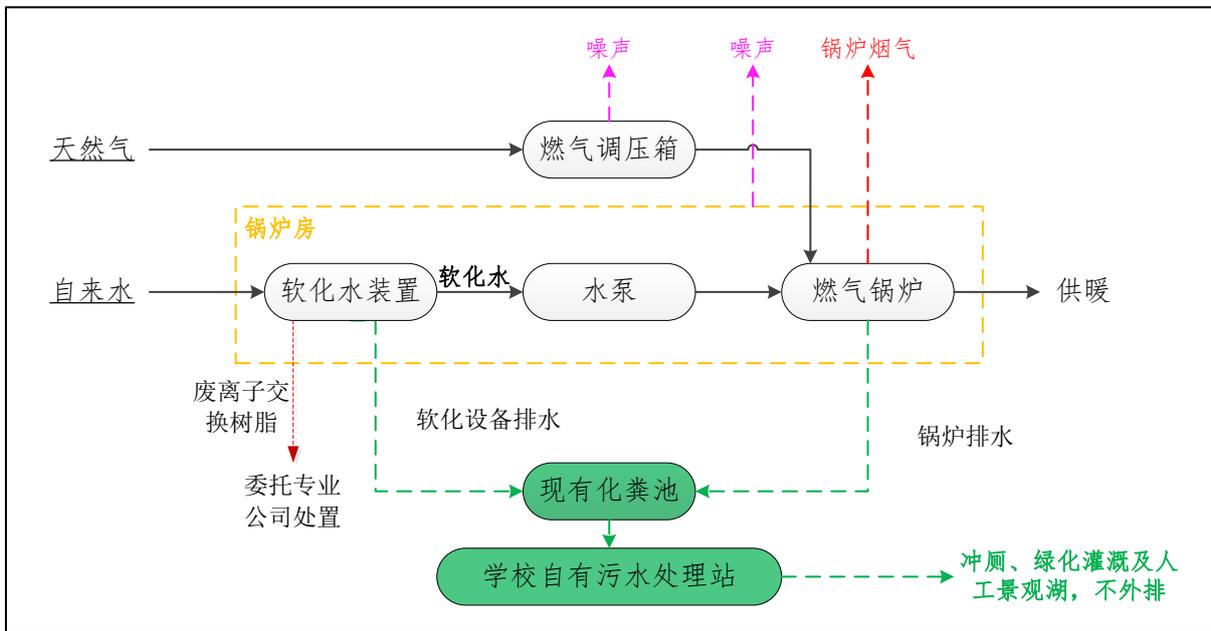


图 3.6-1 运营期工艺流程及产污环节示意图

3.7 主要生产设施设备

本项目主要设备为锅炉、鼓风机等，设备情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目主要生产设施设备一览表

序号	设施及设备名称		数量		备注
			环评阶段	实际建设阶段	
1	燃气锅炉	3t/h	1 台	1 台	无变化
2		6t/h	1 台	1 台	无变化
3		10t/h	2 台	2 台	无变化
4	低氮燃烧器		4 台	4 台	无变化
5	燃烧器消声罩		4 面	4 面	无变化
6	燃气仪表间		1 套	1 套	无变化
7	锅炉鼓风机（变频；配进气消声器）		4 台	3 台	鼓风机数量减少
8	全自动软化水装置		1 台	1 台	无变化
9	软化水箱		1 套	1 套	无变化
10	树脂除氧器		1 台	1 台	无变化
11	给水泵		1 台	7 台	给水泵数量增加
12	补水泵		2 台	2 台	无变化
13	双层保温不锈钢保温烟囱		4 根	4 根	无变化
14	烟气消声器		4 台	4 台	无变化
15	锅炉间事故排风机		12 台	4 台	排风机数量减少
16	计量间事故排风机		1 台	1 台	无变化
17	立式除污器		1 台	1 台	无变化
18	集器罐		4 套	4 套	无变化
19	分器		1 台	1 台	无变化
20	循环泵		2 台	2 台	无变化
21	循环泵		2 台	2 台	无变化
22	危险废物暂存区		—	1 处	在锅炉房室内划区 新设

3.8 项目变动/变化情况

参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中相关规定：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”。

本项目属于热力生产和供应类项目，不涉及产品生产。目前，本项目实际建设地点与环评阶段明确的选址相同，建设性质、规模、原辅料及燃料消耗、主体工艺及环境保护措施均未发生重大变动。本项目无重大变动情况。项目建设具体情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目建设前后工程内容变动/变化情况一览表

管理内容		环评阶段	实际建设	变动/变化情况及原因	变动/变化管理情况	
性质	建设性质	技术改造	技术改造	无重大变动	——	
地点	建设地点	北京市房山区长阳镇稻田南里 5 号	北京市房山区长阳镇稻田南里 5 号	无重大变动	——	
规模	占地面积 (m ²)	3657	3657	无重大变动	——	
	建筑面积 (m ²)	1571	1571	无重大变动	——	
主体工艺		自来水→软化→燃气锅炉→供热	自来水→软化→燃气锅炉→供热	无重大变动	——	
环保措施	废气	锅炉烟气	安装低氮燃烧器, 经 15m 排气筒排放	安装低氮燃烧器, 经 15m 排气筒排放	无重大变动	——
	废水	软化水装置排污水	经现有化粪池预处理后进入学校污水管网, 最终排入学校污水处理站处理, 出水回用于冲厕、绿化灌溉等, 不外排	经学校现有化粪池预处理后进入学校污水管网, 最终排入学校自有污水处理站处理, 出水回用于冲厕、校园绿化灌溉、余量补给至人工湖, 不外排	无重大变动	——
		锅炉定期排污水				
		生活污水				
	噪声	设备噪声	低噪声设备、室内布置、消声减震等	选用低噪声设备、燃烧器自带消声罩, 水泵、风机等设备室内布置并进行基础减震, 排气筒加装消声器	无重大变动	——
固体废物	废离子交换树脂	——	配有危险废物暂存区	无重大变动	环境风险管理措施加强	
	生活垃圾	委托当地环卫部门定期清运处置	设有生活垃圾桶, 定期由北京京丰物业管理有限责任公司清运处理	无重大变动	——	

管理内容			环评阶段	实际建设	变动/变化情况及原因	变动/变化管理情况	
环评 批复 管理	大气污染 物排放管 理要求	锅炉烟气		燃气锅炉必须安装低氮燃烧器，锅炉烟气 须经 15m 高的排气筒达标排放	燃气锅炉均安装了低氮燃烧器，锅炉烟气经 15m 高排气筒达标排放	无重大变动	——
	水污染物 排放管理 要求	锅炉 外排 水	软化水装置 排污水	经污水管道排入校内原有污水处理站处 理，出水回用于冲厕、绿化灌溉等	经学校现有化粪池预处理后进入学校污水 管网，最终排入学校污水处理站处理，出水 回用于冲厕、校园绿化灌溉、余量补给至人 工湖，不外排	无重大变动	符合环评批 复管理规定
			锅炉定期排 污水				
		生活污水					
	噪声排放 管理要求	设备噪声		未细化明确	设备室内布置并进行基础减震，设备间采用 防火隔声门窗，烟气出口加装消声器等	无重大变动	符合环评批 复管理规定
固体废物			执行国家和北京市的相关规定	本项目固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾 收集设有专用垃圾桶（箱），定期由北京京 丰物业管理有限责任公司清运处理	无重大变动	符合环评批 复管理规定	
				配有危险废物暂存区	无重大变动		

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

本项目锅炉配设低氮燃烧器，锅炉烟气最终由 15m 排气筒排放。本项目废气防治设施见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目大气污染防治设施一览表

污染工序或产污环节名称	废气名称	污染源编号	污染物种类	排放特征	污染治理设施		排气筒			排放去向	监测采样口设置	备注
					名称	治理工艺	数量	高度(m)	出口内径(m)			
10t/h 燃气锅炉	锅炉烟气	DA001	氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、二氧化硫	有组织，连续排放	---	---	1 根	15	0.75	大气	排气筒设有监测采样口	1 用 1 备 使用 停用
10t/h 燃气锅炉		DA002			---	---	1 根	15	0.75			
6t/h 燃气锅炉		DA003			---	---	1 根	15	0.6			
3t/h 燃气锅炉		DA004			---	---	1 根	15	0.45			

4.1.2 废水

本项目废水主要包括软化水装置排污水、锅炉定期排污水、生活污水。上述废水经学校现有污水管网排入污水处理站，处理出水回用于冲厕、校园绿化灌溉、余量补给至人工湖，不外排。污水处理站采用“AO+MBR 膜、生物接触氧化+活性炭吸附”工艺，设计日处理能力为 2400 吨，目前实际日处理废水量约为 800 吨，满足本项目废水处理负荷要求。本项目废水防治设施见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目水污染防治设施一览表

污染工序或产污环节名称	废水类别	污染物种类	废水去向	排放规律	产生量(m ³ /a)	回用量(m ³ /a)	排放量(m ³ /a)	污染治理设施		排放去向
								设施名称	治理工艺	
锅炉间	定期排污水	pH 值、化学需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、总磷	污水处理站	间接排放，间歇不稳定	1013.76	1013.76	0	污水处理站	AO+MBR 膜、生物接触氧化+活性炭吸附	回用于冲厕、绿化灌溉，余量补给至人工湖
锅炉房办公区	生活污水				30.72	30.72	0			

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为锅炉、风机及水泵等。噪声源分布情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目噪声防治设施一览表

污染工序或产污环节名称	类别	噪声源特征					治理措施
		位置	设备名称	源强 (dB)	数量	运行方式	
锅炉房	固定声源	锅炉房室内	低氮燃烧器	65~75	4 台	连续	选用低噪声设备, 自带消声罩
			风机	70~85	4 台	连续	选用低噪声设备, 室内布置, 基础减震处理,
			水泵	70~80	7 台	连续	选用低噪声设备, 室内布置, 基础减震处理,
		锅炉房顶部	排气筒	65~75	4 个	连续	排气筒加装烟气消声器

4.1.4 固体废物

1、生活垃圾

公司日常办公生活垃圾设有专用垃圾桶 (箱), 定期由北京京丰物业管理有限责任公司清运处理 (见附件 4)。

2、危险废物

根据锅炉实际运行状况, 锅炉制水设备 8~10 年更换一次离子交换树脂 (HW13 有机树脂类废物 900-015-13), 产生量约为 1 吨。

目前, 本项目运营商北京科利源热电有限公司已与北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订了危险废物无害化处置协议 (见附件 5), 由北京科利源热电有限公司对其辖属的生产业务部门的危险废物统一进行清运处置及日常管理。

本项目固体废物防治措施及相关设施见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目固体废物防治设施一览表

污染工序或产污环节名称	固体废物名称	性质	产生量 t/a	处置/处理量 t/a	治理措施		
					处理处置方式	污染防治	其他
日常办公区	生活垃圾	一般固体废物	0.96	0.96	由当地环卫部门统一负责清运	配有封盖的生活垃圾桶	委托合同签订
锅炉制水设备	废离子交换树脂	危险废物	1	1	北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置	危险废物暂存区	签订危险废物无害化处置协议

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范措施

锅炉房控制室设有自动控制系统及紧急切断阀，可有效防止天然气突发泄漏造成风险事故的发生。有关环境风险防范措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目环境风险防范措施一览表

类别	环境风险源	环境风险防范措施
环境风险	燃气管线	锅炉房、调压计量室设置可燃气体探测器

4.2.2 其他设施

本次验收工作不包括污水处理站监测采样口标识管理内容，该工作列入污水处理站排污许可日常管理工作。学校已将污水处理站监测采样口列入年度环保设施规范化改造计划，加强了废水排放管理工作，见表 4.2-1。

表 4.2-2 本项目其他环保设施一览表

类别	污染源	环保设施或措施
废水	污水处理站排放口	已列入学校年度监测采样口规范化改造计划

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资

本项目总投资为 1528 万元，其中环保投资为 53.6 万元，约占总投资的 3.5%。具体情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目环保投资一览表 单位：万元

污染防治或环保内容	环保设施	环保投资	备注
废气	排气筒、低氮燃烧器	20	同环评
噪声	隔（消、吸）声、减震设施	30	同环评
固体废物	危险废物暂存区	0.1	新增
其他	施工期施工围挡、洒水、遮盖物及施工垃圾处置	3.5	同环评
合计		53.6	同环评

4.3.2 环保设施“三同时”实施

本项目环保设施设计单位为北京市煤气热力工程设计院有限公司，环保设施施工单位为中海外建工集团有限公司。环保设施“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目环保设施“三同时”一览表

污染防治内容		环评阶段	设计阶段	实际建设阶段
大气污染防治	锅炉烟气	安装低氮燃烧器，经 15m 排气筒排放	同环评	经低氮燃烧器处理后的锅炉烟气最终由 15m 排气筒排放

水污染防治	软化水装置 排污水	经现有化粪池排入学校污水处理站处理，出水回用于冲厕、绿化灌溉等，不外排	同环评	经现有化粪池排入学校污水处理站处理，出水回用于冲厕、校园绿化灌溉、余量补给至人工湖，不外排
	锅炉定期排污水			
	生活污水			
噪声污染防治	设备噪声	低噪声设备、室内布置、消声减震等	同环评	选用低噪声设备、燃烧器自带消声罩，水泵、风机等设备室内布置并进行基础减震，排气筒加装消声器
固体废物污染防治	生活垃圾	委托当地环卫部门定期清运处置	同环评	生活垃圾收集设有专用垃圾桶（箱），定期由北京京丰物业管理有限责任公司清运处理
	废离子交换树脂	固体废物管理执行国家和北京市的相关规定	同环评	委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置

5 建设项目环境影响报告表的主要结论与建议及审批部门决定

5.1 建设项目环境影响报告表主要结论与建议

根据《北京农业职业学院体育馆工程建设项目环境影响报告表》(2009年6月),其主要结论与建议如下:

(一) 环境影响报告表主要结论

1、项目基本情况

本项目位于房山区稻田南里5号北京农业职业学院院内。项目拆除原有锅炉房3100平方米、锅炉7台及辅机设备,旧锅炉房作为学院预留用房备用;新建一座燃气锅炉房1571平方米,用地面积约3657平方米;购置安装4台燃气热水锅炉及辅机设备;新铺设燃气管线500m及热网供回水管线1000m。总供热面积18.27万平方米。

本项目总投资为1528万元,预计2017年11月投产。

2、评价标准

(1) 环境质量标准

项目区大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的限值规定;声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类”标准限值;小清河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准限值;地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中的III类标准。

(2) 污染物排放标准

① 废气

营运期锅炉污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉”标准限值。锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m,本项目燃气热水锅炉烟囱高度为15m。

② 噪声

施工期执《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应规定标准;营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的“1类”标准限值。

③ 废水

本项目废水排水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)

中的相应标准限值规定。

④固体废物

本项目固体废物处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订）及北京市的相关规定。

3、项目区环境质量现状评价结论

（1）大气环境

项目区大气环境质量不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

（2）地表水环境

2016年1月~2016年12月小清河现状水质不满足IV类水体规划功能的要求。由于小清河汇入的自然降水水量有限，沿途汇入少量的居民区生活废水，小清河河水水质不满足规划IV类水体水质的要求。

（3）地下水环境

项目区地下水不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准限值。

（4）声环境

本项目用地区域昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类”标准限值的要求。

4、污染源分析结论

（1）噪声

施工期噪声源主要为挖掘机、吊车、推土机、电焊机、运输卡车等施工机械或设备噪声。营运期噪声源主要为锅炉运行时燃烧器、风机、水泵及烟筒气流等。

（2）废水

本项目施工期施工机械及运输车辆等送至社会定点服务站进行清洗、维修和保养，不产生生产废水。施工人员食宿利用学院及社会现有生活服务设施解决，无生活废水直接外排。

本项目营运期不新增工作定员，因此无新增生活废水产生。由于本项目建成前后锅炉供热时间、供热用途及供热规模均未发生变化，故无新增锅炉废水产生。

（3）废气

本项目锅炉房已基本建成，旧锅炉房作为学院预留用房备用。施工期大气污染物主要来源于管线工程施工扬尘，其次为运输车辆和施工机械作业时燃油废气。

营运期废气主要为锅炉大气污染物。

(4) 固体废物

本项目施工期间，施工人员食宿利用学院及社会服务设施解决，施工区产生的少量生活垃圾委托当地环卫部门清运，日产日清。施工期固体废物主要为旧锅炉房设备拆除过程产生的旧锅炉及废金属构件等。

本项目营运期不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。燃气锅炉运行过程中无固体废物产生。

5、施工期环境影响评价结论

(1) 声环境

本项目施工期间，大部分施工机械设备噪声在距施工场地外侧 8~71m 范围可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定。施工噪声影响具有阶段性和分散性，仅短期内对局域声环境产生不利影响，施工结束后噪声影响消失，在采取上述措施的情况下，本项目施工对项目区声环境影响较小。

(2) 大气环境

项目区周边学院内部道路均为混凝土路面，且运输车辆集中作业时间较短，运输扬尘一般随着施工结束而消失，因此施工车辆运输扬尘影响较小。

(3) 地表水环境

本项目施工期间不设施工营地，施工人员生活辅助设施，如厕所等均利用学院现有设施解决；施工设备清洗、检修等依托当地社会服务设施解决。本项目施工期对项目区地表水环境影响较小。

(4) 固体废物

本项目施工期间，施工人员食宿等利用当地社会服务设施解决，施工区产生的少量生活垃圾委托当地环卫部门清运，日产日清。旧锅炉房设备拆除过程过程产生的旧锅炉及废金属构件等，由学院对外拍卖。

6、营运期环境影响评价结论

(1) 声环境

本项目营运期厂界昼间和夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的“1 类”标准限值的要求，本项目噪声对项目区及周边声环境影响较小。

(2) 大气环境

本项目锅炉大气污染物 SO_2 最大落地浓度为 $1.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.202%； NO_x

最大落地浓度为 $7.256\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.902%；最大落地浓度对应的距离为 137m。拟建项目燃气锅炉排放的大气污染物浓度远远低于评价标准，对周边环境影响较小。

（3）地表水环境

本项目营运期不新增工作定员，因此无新增生活废水产生。由于本项目建成前后锅炉供热时间、供热用途及供热规模均未发生变化，故无新增锅炉废水产生。

（4）地下水

本项目产生的废水水质简单，经化粪池预处理后，排入学院污水处理站达标处理。本项目用地区内现有化粪池已采取了严格的防渗措施，可以起到良好的防渗效果，对附近地下水环境影响较小。

（5）固体废物

本项目营运期不新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。燃气锅炉运行过程中无固体废物产生。

（6）环境风险

营运期不涉及重大危险源，只要建设单位认真落实上述风险防范措施及应急预案，本项目环境风险可有效控制。

7、综合评价结论

本项目通过更换锅炉，燃料改为天然气，确保锅炉烟气排放符合国家及北京市环境保护管理的要求，实现达标排放；只要认真落实本报告中所提出的环境影响减缓措施，认真遵守环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，项目本身产生的负面影响能有效控制，并为环境所接受。就环境保护角度而言，本项目建设符合地方环境管理的规定，在建设单位落实本环评报告中的各项措施的前提下，本项目建设环境上可行。

（二）建议

1、在建筑设计中充分利用自然通风技术，降低空调能耗，依靠自然通风来维持室内的舒适条件，调整优化建筑能耗结构，最大限度的减少建筑对常规能源的消耗，采用先进的室内空气处理技术，合理控制新风量，采用余热回收技术，提高空调系统的效率，减少大气污染物排放；建设中采用无污染的环保型建材，新型材料和绿色环保设备，以减少污染，清洁环境，保护人体健康。

2、采用节水器具。建筑物内卫生器具管件采用节水型；推荐使用充气水嘴、真空排水系统等其他先进的节水技术；应采取有效措施防治供水管网渗漏，减少管网漏失量；最低卫生器具配水点处的静水压力不应大于 0.25MPa。

3、尽量采用节能材料。室内、室外的照明系统设计应整体规划，在保证功能要求的前提下，降低能耗。充分利用天然光资源，人工照明采用节能灯具，采用能耗少、寿命长、功率高、谐波少的电子镇流器或节能型电感镇流器。

4、室外的冷却塔要放在远离人群的位置，同时对冷却塔进行减震隔音处理。

5、应配备专门的环保负责人，在项目运行期间，定期检查公共卫生间、化粪池和空调机组、通风管道的消声设施的运行情况以及项目其他场所的环境清洁度。

6、项目运行过程中按卫生防疫部门具体要求监测池水和空气洁净程度，保护人民身体健康。

7、项目运行期间应加强管理，以达到所要求的各项污染物的排放标准。

8、定期对馆内工作人员和使用人员进行宣传教育，加强环保意识。

5.2 审批部门审批决定

(一)拟建项目位于房山区常营镇稻田南里5号北京农业职业学院院内,总投资1528万元。主要建设内容及规模包括拆除原有锅炉房3100平方米,锅炉7台及辅机设备;新建一座燃气锅炉房,占地面积约3657平方米,建筑面积约1571平方米,购置安装4台(1台3吨/时,1台6吨/时,2台10吨/时)燃气热水锅炉及辅机设备;新铺设燃气管线约500米及热网供回水管线约1000米,总供热面积18.27万平方米。主要污染物为施工期扬尘、噪声及营运期的废气等,在落实报告表中的各项措施和本批复要求后,从环保角度分析,同意该项目建设。

(二)项目建设与运营应重点做好以下工作:

1、拟建项目施工前须制定工地扬尘控制方案。施工期间须采取洒水降尘、防风遮挡等有效的防尘措施,以减少扬尘污染。严格执行《北京市空气重污染应急预案》,根据空气污染预警级别做好施工现场管理。施工现场土方应集中堆放,并对临时土方堆场采取覆盖、固化等降尘措施。运输材料的车辆应封闭或苫盖,避免抛洒。施工期间,执行《北京市建设工程施工现场管理办法》中规定,遇有4级以上大风天气要停止拆除和土方工程作业。

2、拟建项目施工期须采取有效降噪措施,场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值(即昼间70分贝,夜间55分贝)。运营期场界噪声排放标准执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类限值(即昼-55分贝,夜间45分贝)。

3、拟建项目燃气锅炉必须安装低氮燃烧器,锅炉烟气须经不低于15m高的排气筒

达标排放，排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中相关规定。氮氧化物排放量须控制在0.4055吨/年以内，二氧化硫排放量须控制在0.0564吨/年以内。

4、拟建项目固体废弃物的处置须执行国家和北京市的相关规定。

5、拟建项目原有生活污水及锅炉外排水经污水管道排入校内原有污水处理站处理，出水回用于冲厕、绿化灌溉等，出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中相应限值

6、拟建项目必须制定环境风险防范应急预案、操作规程及各项管理制度，并严格执行。

(三) 拟建项目竣工后三个月内须到我局申请办理环保验收手续，合格后方可正式投入使用。需要配套建设的环保设施未建成、未经验收或经验收不合格，主体工程正式投入生产或使用的，我局将依据相关法律法规责令停止生产或使用，处以罚款。

(四) 当国家及本市出台更严格的污染排放标准后，要采取更严格的治理措施，实现污染物达到新的排放标准要求。

(五) 项目性质、规模、地点及环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

6 验收执行标准

1、大气污染物排放标准

锅炉烟气由 15m 排气筒排放。锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值规定。本项目有组织排放执行标准情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目大气污染物排放标准限值一览表 (单位: mg/m³)

排放形式	污染源编号	污染物名称	排放标准			
			名称	标准号	标准等级	标准限值
有组织排放	10t/h 燃气锅炉排气筒 (DA001)	颗粒物 (mg/m ³)	锅炉大气污染物排放标准	DB11/139-2015	“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值	5
		二氧化硫 (mg/m ³)				10
		氮氧化物 (mg/m ³)				30
		烟气黑度 (林格曼, 级)				1 级
	10t/h 燃气锅炉排气筒 (DA002)	颗粒物 (mg/m ³)	锅炉大气污染物排放标准	DB11/139-2015	“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值	5
		二氧化硫 (mg/m ³)				10
		氮氧化物 (mg/m ³)				30
		烟气黑度 (林格曼, 级)				1 级
	6t/h 燃气锅炉排气筒 (DA003)	颗粒物 (mg/m ³)	锅炉大气污染物排放标准	DB11/139-2015	“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值	5
		二氧化硫 (mg/m ³)				10
		氮氧化物 (mg/m ³)				30
		烟气黑度 (林格曼, 级)				1 级

2、水污染物排放标准

本项目软化水装置排污水、锅炉定期排污水、生活污水经现有污水管网，排入污水处理站，达标处理出水回用于冲厕、绿化灌溉，余量补给至人工景观湖，不外排。污水处理站出水水质执行《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 1 排入地表水体的水污染物排放限值”中的“B 排放限值”，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18920-2002) 相应限值要求。具体情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目废水排放标准 单位: mg/L (pH 值无量纲)

排放形式	污染源类型及编号	污染物名称	排放标准			
			名称	标准号	标准等级	标准限值
间接排放	学校自有污水处理站排放口 DW001	pH 值	水污染物综合排放标准	DB11/307-2013	表 1“排入地表水体的水污染物排放限值”中的“B 排放限值”	6~9
		悬浮物 (SS)				10
		五日生化需氧量 (BOD ₅)				6
		化学需氧量 (COD _{Cr})				30
		氨氮				1.5 (2.5) *
		总氮				15
总磷	0.3					

注：“*”为 12 月 1 日~次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值

3、噪声排放标准

根据《房山区声环境功能区划实施细则》(北京市房山区环境保护局, 2015 年), 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“1 类”限值, 厂界噪声执行标准情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 厂界噪声标准限值一览表 单位: dB(A)

排放形式	污染源类型	污染物名称	排放标准				备注
			名称	标准号	标准等级	标准限值	
直接排放	厂界噪声	L _{eq}	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	1 类	55	昼间
						45	夜间

4、固体废物

生活垃圾管理执行《北京市生活垃圾管理条例》(2012 年 3 月 1 日)管理规定, 废离子交换树脂执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013 年)等相关管理规定。

7 验收监测内容

根据本项目现状污染源分布及其污染物排放特征现场调查结果，北京智信中评环境科技有限公司协助建设单位编制了该项目竣工环保验收监测方案。

7.1 废气

1、监测污染源及编号：10t/h 燃气锅炉排气筒（DA001）、10t/h 燃气锅炉排气筒（DA002）、6t/h 燃气锅炉排气筒（DA003）。

2、监测采样位置：锅炉排气筒出口

3、监测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度

4、监测频次：3次/天，监测2天

本项目有组织排放源监测方案见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表 7.1-1 本项目有组织排放源监测方案一览表

监测点位	监测点编号	废气名称	监测因子	监测周期	监测频次	备注
10t/燃气锅炉 排气筒	DA001	烟气	颗粒物	环保验收阶段	3次/天， 监测2天	
			二氧化硫			
			氮氧化物			
			烟气黑度			
10t/燃气锅炉 排气筒	DA002	烟气	颗粒物	环保验收阶段	3次/天， 监测2天	
			二氧化硫			
			氮氧化物			
			烟气黑度			
6t/燃气锅炉 排气筒	DA003	烟气	颗粒物	环保验收阶段	3次/天， 监测2天	
			二氧化硫			
			氮氧化物			
			烟气黑度			

注：监测期间 3t/h 燃气锅炉尚未运行（实际日常办公教学期间基本不运行），本次不进行监测

7.2 废水

1、监测污染源及编号：学校污水处理站排放口（DW001）

2、监测采样位置：学校污水处理站清水池出水口

3、监测项目：pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮

4、监测频次：4次/天，监测2天

本项目废水排放监测方案见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表 7.1-1 本项目有组织排放源监测方案一览表

监测点位	监测点编号	废水类别	监测因子	监测周期	监测频次	备注
学校自有污 水处理站清 水池出水口	DW001	软化水装 置排污水、 锅炉定期	pH	环保验收 阶段	4次/天， 监测2天	监测期间 无降水
			化学需氧量			
			氨氮			
			五日生化需氧量			

		排污水、生活污水	悬浮物			
			总磷			
			总氮			

7.3 厂界噪声

- 1、监测内容：厂界噪声
- 2、监测采样位置：项目用地东厂界、南厂界、西厂界、北厂界外 1 米
- 3、监测项目： L_{eq}
- 4、监测频次：昼、夜各 1 次，监测 2 天

本项目厂界噪声排放监测方案见表 7.3-1 和图 7.1-2。

表 7.3-1 本项目厂界噪声排放监测方案一览表

监测点位	监测点数量	监测因子	监测周期	监测频次	备注
厂界	4 个	L_{eq}	环保验收阶段	昼、夜各 1 次， 监测 2 天	无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s

7.4 固体废物管理调查

建设单位加强了固体废物分类处理、处置管理工作，已按现行相关管理规定完善了危险废物暂存区等设施。

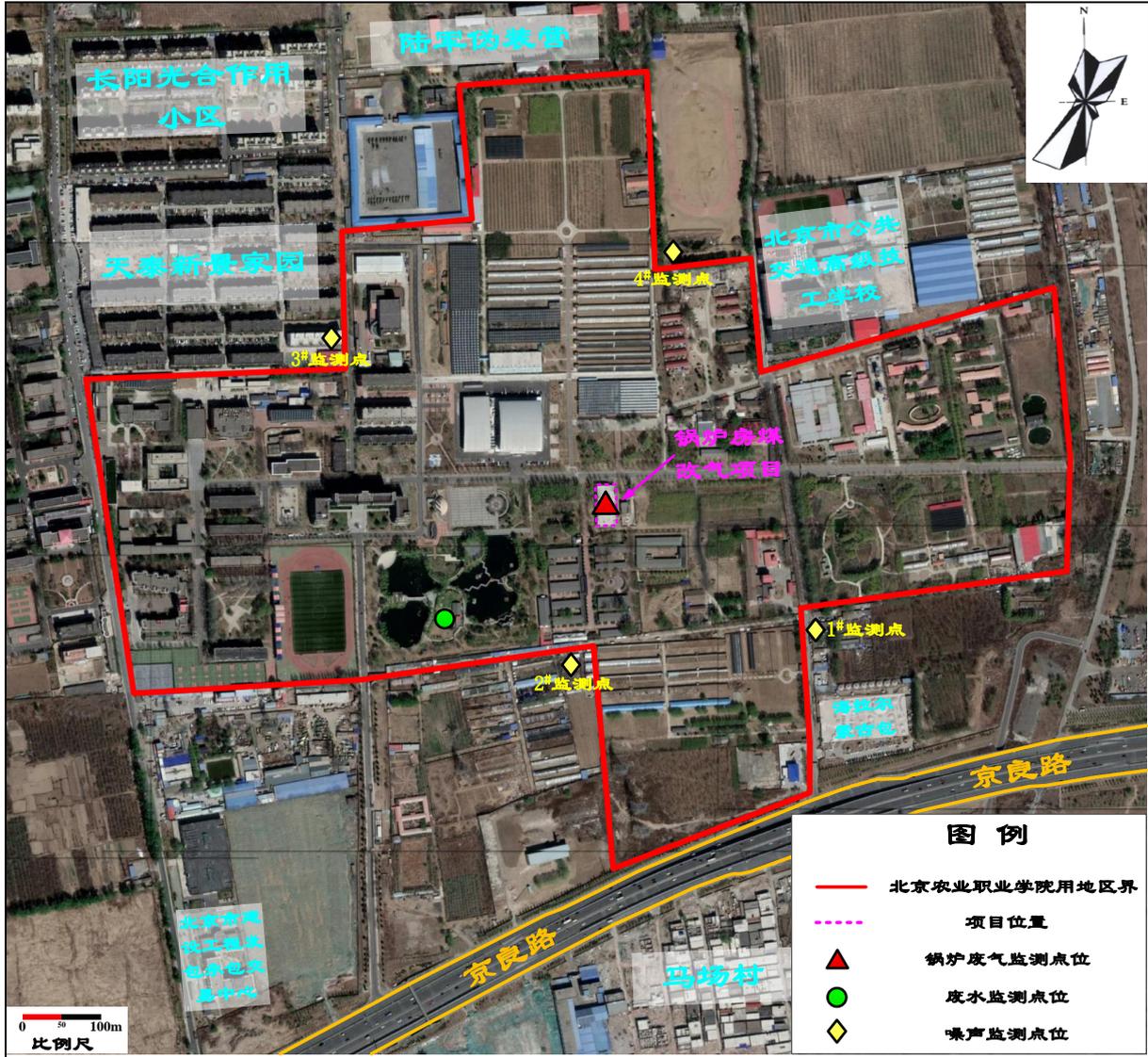


图 7.1-1 本项目现状监测布点示意图

8 质量保证及质量控制

本项目由建设单位委托北京新奥环标理化分析测试中心开展污染源排放监测工作。北京新奥环标理化分析测试中心（能力认证编号 20100422011，有效期截止 2019-05-25（见附件 5））属于北京市环境保护局 2018 年认定的北京市社会化环境监测机构之一，并在房山区具有多年的环境检测业绩。

8.1 监测公司资质概况

北京新奥环标理化分析测试中心成立于 2003 年 5 月，位于北京市海淀区巨山村 375 号 6 号楼东 401，2015 年 11 月取得了检验检测机构资质认定证书（证书编号 150112050086，有效期为 2021 年 11 月 19 日），2017 年 4 月取得了实验室认可证书（注册号 CNAS L2666）（见附件 6）。

8.2 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目排放源监测方案一览表

污染物	检测项目	方法名称	方法标准	检出限
大气污染物	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ836-2017-2017	——
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T57-2017	——
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ693-2014	——
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T398-2007	——
水污染物	pH 值	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01（无量纲）
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 808-2017	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 637-2012	0.5mg/L
		水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ506-2009	——
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L	
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	——

8.3 监测仪器

本项目监测工作涉及的主要仪器设备情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目监测主要仪器设备情况一览表

污染物	检测分析仪器
大气污染物	EN-193 AT261 电子天平 EN-117 DHG-9256A 电热恒温鼓风干燥箱 EN-103-04/06GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪 EN-132-02 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪
水污染物	EN-130 FE28 便携式酸度计 EN-123 752 紫外可见分光光度计 EN-094 LDZX-50KBS 压力蒸汽灭菌器 EN-146 LRH-150 生化培养箱 EN-159 MP516 溶解氧测量仪 EN-134 ME204TE 电子天平 EN-165 DHG-9070A 电热鼓风干燥箱
噪声	EN-126-08 AWA5688 多功能声级计 EN-064 testo410-2 风速仪

8.4 监测质量保证和质量控制

北京新奥环标理化分析测试中心已获得了检验检测资质认定,有 MA 专业资质认证,具有完善的水质、气体及噪声监测质量保证和质量控制体系;获得了实验室资格认证,具有完善的技术人员岗位管理及监测技术制度质量过程控制管理体系制度。

北京农业职业学院污染源排放监测结果具有制度上和技术上的保障性,监测数据合法可靠。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收工况基于监测期间的实际天然气耗用量进行核算。监测当日 2019 年 3 月 7 日，天然气实际使用量为 8996m³/d；监测当日 2019 年 3 月 8 日，天然气实际使用量为 8906m³/d。本项目设计天然气年使用量为 115.2 万 m³/a，年供热时间为 120 天，折算日设计天然气消耗量为 9600m³/d。监测期间的天然气消耗量约占设计天然气消耗量的 92.7%~93.7%。本项目竣工环保验收平均工况为 93.2%。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废气

北京农业职业学院于 2019 年 3 月 7 日~8 日委托北京新奥环标理化分析测试中心开展了锅炉烟气有组织排放源现状监测工作。

1、监测实施情况

(1) 监测点位：10t/h 燃气锅炉排气筒出口 (DA001)、10t/h 燃气锅炉排气筒出口 (DA002)、6t/h 燃气锅炉排气筒出口 (DA003)，本项目有组织排放监测点布设情况见图 7.1-1。

(2) 监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

(3) 监测周期：3 次/天，监测 2 天。

2、监测结果

本项目有组织排放源现状监测结果见表 9.2-1 和表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目有组织排放源监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目	实际监测值	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
10t/h 燃气锅炉排气筒出口 (DA001) (监测点 1#)	2019 年 3 月 7 日	第一次	颗粒物	1.2	0.0075
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	29	0.19
			烟气黑度	<1	--
		第二次	颗粒物	1.3	0.0078
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	29	0.18
			烟气黑度	<1	--
		第三次	颗粒物	1.5	0.0083
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	29	0.17
			烟气黑度	<1	--

	2019年3月8日	第一次	颗粒物	1.3	0.0080
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	29	0.18
			烟气黑度	<1	--
		第二次	颗粒物	1.4	0.0079
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	28	0.16
			烟气黑度	<1	--
		第三次	颗粒物	1.7	0.0092
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	28	0.15
			烟气黑度	<1	--
10t/h 燃气锅炉排气筒出口 (DA002) (监测点 2#)	2019年3月7日	第一次	颗粒物	1.3	0.0086
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	25	0.17
			烟气黑度	<1	--
		第二次	颗粒物	1.1	0.0082
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	27	0.19
			烟气黑度	<1	--
		第三次	颗粒物	1.3	0.011
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	29	0.23
			烟气黑度	<1	--
	2019年3月8日	第一次	颗粒物	1.4	0.0082
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	24	0.15
			烟气黑度	<1	--
第二次		颗粒物	1.2	0.0076	
		二氧化硫	<3	--	
		氮氧化物	28	0.18	
		烟气黑度	<1	--	
第三次		颗粒物	1.2	0.0083	
		二氧化硫	<3	--	
		氮氧化物	29	0.20	
		烟气黑度	<1	--	
6t/h 燃气锅炉排气筒出口 (DA003) (监测点 3#)	2019年3月7日	第一次	颗粒物	1.2	0.0043
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	26	0.096
			烟气黑度	<1	--
		第二次	颗粒物	1.2	0.0046
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	23	0.088
			烟气黑度	<1	--
		第三次	颗粒物	1.1	0.0043
			二氧化硫	<3	--
			氮氧化物	25	0.097
			烟气黑度	<1	--
	2019年3月8日	第一次	颗粒物	1.1	0.0044

日		二氧化硫	<3	--	
		氮氧化物	26	0.10	
		烟气黑度	<1	--	
	第二次	颗粒物	1.1	0.0042	
		二氧化硫	<3	--	
		氮氧化物	26	0.097	
	第三次	颗粒物	1.2	0.0046	
		二氧化硫	<3	--	
		氮氧化物	26	0.0096	
			烟气黑度	<1	--

表 9.2-2 有组织排放源监测结果统计分析表

监测点编号	监测因子	监测值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	标准指数范围 (监测值/标准值)	超标率 (%)	达标情况
DA001	颗粒物	1.2~1.7	5	0.24~0.34	0	达标
	二氧化硫	<3	10	--	0	达标
	氮氧化物	28~29	30	0.933~0.966	0	达标
	烟气黑度	<1	0.5	--	0	达标
DA002	颗粒物	1.1~1.4	5	0.22~0.28	0	达标
	二氧化硫	<3	10	--	0	达标
	氮氧化物	24~29	30	0.800~0.966	0	达标
	烟气黑度	<1	0.5	--	0	达标
DA003	颗粒物	1.1~1.2	5	0.22~0.24	0	达标
	二氧化硫	<3	10	--	0	达标
	氮氧化物	23~26	30	0.766~0.866	0	达标
	烟气黑度	<1	0.5	--	0	达标

由表 9.2-2 分析可知，本项目有组织源排放情况如下：

① 监测时段内，本项目 6t/h 燃气锅炉排气筒出口（DA002）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求。

② 监测时段内，本项目 10t/h 燃气锅炉排气筒出口（DA004）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求

③ 监测时段内，本项目 10t/h 燃气锅炉排气筒出口（DA003）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准

限值要求。

由上述分析可知，本项目监测期间有组织排放源均能达标排放。

9.2.1.2 废水

本项目软化水装置排污水、锅炉定期排污水、生活污水经学校现有化粪池预处理后进入学校污水管网，最终排入学校自有污水处理站处理，出水回用于冲厕、校园绿化灌溉、余量补给至人工湖，不外排。

1、监测实施情况

(1) 监测点位：学校污水处理站清水池出水口，监测点布设情况见图 7.1-1。

(2) 监测因子：pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮。

(3) 监测周期：连续监测 2 天（2018 年 12 月 3 日~2018 年 12 月 4 日），每天监测 4 次。

2、监测结果

本项目废水现状监测结果见表 9.2-3、表 9.2-4。

表 9.2-3 本项目生活污水监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测时间		监测结果 (mg/L)
学校自有污水处理站清水池出水口	pH	2018 年 12 月 3 日	9:00	7.61
			11:00	7.68
			14:00	7.60
			16:00	7.66
		2018 年 12 月 4 日	9:00	7.81
			11:00	7.86
			14:00	7.87
			16:00	7.88
	化学需氧量	2018 年 12 月 3 日	9:00	14
			11:00	15
			14:00	14
			16:00	14
		2018 年 12 月 4 日	9:00	14
			11:00	15
			14:00	14
			16:00	13
	氨氮 (NH ₃ -N)	2018 年 12 月 3 日	9:00	0.178
			11:00	0.234
			14:00	0.274
			16:00	0.263
2018 年 12 月 4 日		9:00	1.03	
		11:00	1.04	
		14:00	0.973	
		16:00	1.03	
五日生化需氧量	2018 年 12 月 3 日	9:00	2.6	
		11:00	2.7	
		14:00	2.6	
		16:00	2.6	
	2018 年 12 月 4 日	9:00	2.4	

			11:00	2.6	
			14:00	2.4	
			16:00	2.3	
	悬浮物	2018年12月3日		9:00	<5
				11:00	<5
				14:00	<5
		2018年12月4日		9:00	<5
				11:00	<5
				14:00	<5
	总磷	2018年12月3日		9:00	0.27
				11:00	0.29
				14:00	0.28
		2018年12月4日		9:00	0.28
				11:00	0.29
				14:00	0.29
	总氮	2018年12月3日		9:00	13.5
11:00				13.4	
14:00				13.2	
2018年12月4日			9:00	12.9	
			11:00	12.6	
			14:00	13.3	
			16:00	12.9	

表 9.2-4 本项目生活污水监测结果统计分析表

监测点位	监测时间	监测因子	监测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标率 (%)	达标情况
学校自有污水处理站清水池出水口	2018年12月3日	pH	7.60~7.68	6~9	0	达标
		化学需氧量	14~15	30	0	达标
		氨氮(NH ₃ -N)	0.178~0.234	1.5 (2.5)	0	达标
		五日生化需氧量	2.6~2.7	6	0	达标
		悬浮物	<5	10	0	达标
		总磷	0.27~0.29	0.3	0	达标
		总氮	12.9~13.5	15	0	达标
	2018年12月4日	pH	7.81~7.88	6~9	0	达标
		化学需氧量	13~15	30	0	达标
		氨氮(NH ₃ -N)	0.973~1.04	1.5 (2.5)	0	达标
		五日生化需氧量	2.3~2.6	6	0	达标
		悬浮物	<5	10	0	达标
		总磷	0.28~0.29	0.3	0	达标
		总氮	12.9~13.3	15	0	达标

由表 9.2-4 分析可知，监测时段内，学校污水处理站出水各污染物现状监测值均满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 1 排入地表水体的水污染物排放限值”中的“B 排放限值”要求。

9.2.1.3 厂界噪声

1、监测实施情况

(1) 监测点位：东厂界 (1#)、南厂界 (2#)、西厂界 (3#)、北厂界 (4#)，噪声监测点布设情况见图 7.1-1。

(2) 监测条件：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

(3) 监测周期：监测 2 天 (2018 年 12 月 3 日~2018 年 12 月 4 日)，每天昼、夜各监测 1 次。

(4) 监测项目： L_{eq} 。

2、监测结果

本项目厂界噪声监测结果见表 9.2-5、表 9.2.6。

表 9.2-5 本项目厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测因子	监测时间		监测结果 (dB (A))
东厂界	L_{eq}	2018 年 12 月 3 日	昼间	50.6
			夜间	40.4
		2018 年 12 月 4 日	昼间	51.4
			夜间	40.5
西厂界		2018 年 12 月 3 日	昼间	53.4
			夜间	41.2
		2018 年 12 月 4 日	昼间	52.4
			夜间	43.2
南厂界	2018 年 12 月 3 日	昼间	52.5	
		夜间	42.1	
	2018 年 12 月 4 日	昼间	53.4	
		夜间	42.8	
北厂界	2018 年 12 月 3 日	昼间	51.7	
		夜间	43.9	
	2018 年 12 月 4 日	昼间	50.8	
		夜间	41.6	

表 9.2-6 本项目厂界噪声监测结果统计分析表 单位：dB(A)

监测点位名称	编号	监测时段	监测结果	标准限值	达标分析
东厂界	1#	昼间	50.6~51.4	55	达标
		夜间	40.4~40.5	45	——
南厂界	2#	昼间	52.5~53.4	55	达标
		夜间	42.1~42.8	45	——
西厂界	3#	昼间	52.4~53.4	55	达标
		夜间	41.2~43.2	45	——
北厂界	4#	昼间	50.8~51.7	55	达标
		夜间	41.6~43.9	45	——

由表 9.2-6 分析可知，监测时段内，学校厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的“1 类”标准限值要求。监测期间厂界噪声达标排放。

9.2.1.4 固体废物管理现状调查

锅炉房办公管理设有专用生活垃圾垃圾桶，纳入学校统一清运管理内容。锅炉制水设备根据实际情况更换产生的废离子交换树脂，由锅炉房运营单位——北京科利源热电有限公司委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一进行清运处置及日常管理。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

本项目锅炉大气污染物氮氧化物、二氧化硫、烟尘（颗粒物）排放总量均满足环评批复总量指标管理要求。锅炉大气污染物排放总量情况见表 9.2-6。

表 9.2-6 本项目污染物排放总量核算分析一览表

污染物类型	污染物总量指标	污染源编号	实际排放			环评批复总量 (t/a)	分析结果
			平均排放速率 (kg/h)	采暖期运行时间 (h)	采暖期排放量 (t)		
锅炉大气污染物	二氧化硫	DA003	检测浓度低于检出限	57	—	0.0564	满足环评批复总量管理指标
		DA001	检测浓度低于检出限	2007	—		
		DA002	检测浓度低于检出限	163	—		
		小计	—	—	—		
	烟尘 (颗粒物)	DA003	0.0044	163	0.0007	0.025*	低于原有锅炉烟尘排放量
		DA001	0.0081	57	0.0005		
		DA002	0.0087	2007	0.0174		
		小计	—	—	0.0185		
	氮氧化物	DA003	0.17	57	0.0098	0.4055	满足环评批复总量管理指标
		DA001	0.19	2007	0.3746		
		DA002	0.097	163	0.0156		
		小计	—	—	0.4		

注：“*”改造前原有锅炉烟尘排放量

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

根据锅炉大气污染物排放源监测结果，监测时段内，各锅炉大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求。本项目锅炉大气污染物达标排放。

9.2.2.2 废水治理设施

本项目软化水装置排污水、锅炉定期排污水、生活污水经学校现有化粪池预处理后进入学校污水管网，最终排入学校污水处理站处理，出水回用于冲厕、校园绿化灌溉、余量补给至人工湖，不外排。

根据学校污水处理站水污染物排放源现状监测结果，本项目废水排放满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 1 排入地表水体的水污染物排放限值”中的“B 排放限值”要求及原环评批复标准限值规定，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水

水质》(GB/T18920-2002)及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18920-2002)相应限值要求。

9.2.2.3 厂界噪声治理设施

根据厂界噪声监测结果，本项目厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的“1类”标准限值要求，且同时满足原有环评批复管理规定。

9.2.2.4 固体废物治理设施

锅炉房办公管理设有专用生活垃圾垃圾桶，纳入学校统一清运管理工作；考虑锅炉制水设备更换净滤填料（即离子交换树脂）周期较长，一般为设备运行后8~10年更换一次，日常生产期间基本不产生危险废物，仅在锅炉房室内划设危险废物暂存区，按规定划定标识线及标识牌，配有专用贮存桶，用于制水设备更换填料作业期间产生的废离子交换树脂临时贮存设施。

9.3 工程建设对环境的影响

本项目废水不外排，废气及厂界噪声排放源均达标排放，对项目区环境影响较小。

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

本项目废气、废水、厂界噪声排放源均达标排放，固体废物分类收集、贮存及处理处置措施满足现行环境管理要求，锅炉大气污染物排放总量满足环评文批复管理要求。

10.2 环境影响结论

本项目噪声、废气、废水及固体废物排放管理满足现行环境管理要求，项目建设对项目区环境影响较小。

10.3 环保管理持续完善建议

- 1、加强锅炉房制水设备及燃气报警系统的日常维护及台帐管理工作。
- 2、加强锅炉房排气筒监测采样口规范化标识管理工作。