

晋中市大学城综合商业设施建设项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：晋中田汇房地产开发有限公司

编制单位：晋中田汇房地产开发有限公司

二〇一九年六月

建设单位法人代表：杜韶杰

项目负责人：刘佳

报告编写人：刘佳

建设单位：晋中田汇房地产开发有限公司（盖章）

电话：18803449158

邮编：030600

地址：山西示范区晋中开发区汇通产业园区蕴华西街 488 号

目 录

1 建设项目概况	2
1.1 项目基本情况	3
1.2 验收工作由来	4
1.3 验收工作的组织与启动时间	4
1.4 验收范围与内容	4
1.5 验收监测及验收报告形成过程	4
2 验收依据	6
2.1 法律、法规	6
2.2 验收技术规范	6
2.3 审批部门审批决定	7
2.4 其他相关文件	7
3 工程概况	8
3.1 基本情况	8
3.2 地理位置及平面布置	8
3.3 建设内容及规模	10
3.3.1 主要建设内容	10
3.3.2 主要建设规模	10
3.4 主要原辅材料及燃料	18
3.5 水源及供暖	18
3.5.1 给排水	18
3.5.1 供热	23
3.6 工艺流程及污染环节	23
3.7 工程变化情况	24
4 环境保护设施	26
4.1 污染物治理/处置设施	26
4.1.1 废水	26
4.1.2 废气	26

4.1.3 噪声	27
4.1.4 固体废物	27
4.2 环保投资及“三同时”落实情况	28
4.2.1 环保投资	28
4.2.2 环境保护“三同时”落实情况	28
5 环评报告结论及审批部门审批决定	30
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	30
5.2 审批部门审批决定	31
6 验收评价标准	33
6.1 标准的确定原则及确定依据	33
6.2 执行标准	33
6.2.1 废气	33
6.2.1 废水	33
6.2.2 噪声	34
6.3 总量要求	34
7 验收监测内容	35
7.1 验收范围及内容	35
7.2 环境保护设施调试效果	35
8 质量保证及质量控制	37
8.1 监测分析方法	37
8.2 监测仪器	37
8.3 人员资质	38
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制	39
9 验收监测结果	40
9.1 生产工况	40
9.2 环境保护设施调试效果	40
9.2.1 污染物达标排放监测结果	40

9.2.2 污染物排放总量核算	46
10 环境管理检查	47
10.1 环保管理机构	47
10.2 施工期环境管理	47
10.3 运行期环境管理	47
10.4 社会环境影响情况调查	47
10.5 环境管理情况分析	47
11 验收结论	48
11.1 环境保护设施调试效果	48
11.2 建议	49

附件：

- 1、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- 2、晋中市环境保护局关于《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》的批复，市环函[2014]339号，2014年12月30日；
- 3、晋中市规划和城市管理局，《建设工程规划许可证》（建字第2015-52号），2015年8月20日；
- 4、榆次区城乡建设局，《中华人民共和国建筑工程施工许可证》（编号14240020160120401），2016年1月12日；
- 5、监测报告（蓝源成环监（普）字（2018）第B202号）

1 建设项目概况

随着山西省高校园区在晋中市城区的建设，区域商业和服务业配套欠缺，晋中万科新城房地产开发有限公司拟开发晋中市大学城综合商业设施建设项目位于晋中市中心城区规划的北部新城，但是与高校园区一条路之隔，位于山西省高校园区晋中学院南侧，项目建设主要是服务高效园区师生及周边居民，提供商业、娱乐活动和住宿场所。

2011年6月22日，晋中万科新城房地产开发有限公司正式注册成立，注册资本金2000万元。万科集团将把晋中作为万科在山西发展的战略根据地，长期投资，实现持续、规模经营，持续打造一个又一个凝结晋中文化底蕴及万科原创产品特色的精品项目，为加速晋中北部新城建设，为晋中城市形象和城市品味的提升尽职尽责。

2011年04月18日晋中市规划勘测局为项目所在地块出具设计条件，项目用地总面积为47609.17 m²（合71.41亩），用地性质为商业用地。

2012年09月20日，晋中万科新城房地产开发有限公司取得了晋中市国土资源局出具的土地使用证（市国用[2012]第2101208号、市国用[2012]第2101208号），总面积为47609.18 m²，用地性质为商服用地。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规要求，晋中万科新城房地产开发有限公司于2014年10月08日委托国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司对晋中市大学城综合商业设施建设项目进行环境影响评价。根据相关法律法规要求，国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司编制完成了《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》。2014年12月30日，晋中市环境保护局以市环函[2014]339号文对其进行了批复。

依据项目环评影响评价报告，晋中市大学城综合商业设施建设项目占地为规划商业用地。项目47609.18 m²，总建筑面积：185192.01 m²，其中地上建筑面积114262.01 m²，地下建筑面积70930.0 m²。

依据晋中市规划和城市管理局核发的项目工程许可详表,晋中市大学城综合商业设施建设项目占地为规划商业用地。项目 47609.17 m², 总建筑面积: 174634.28 m², 其中地上建筑面积 113447.67 m², 地下建筑面积 61186.61 m²。

晋中市大学城综合商业设施建设项目于 2016 年开工建设, 2018 年 10 月基本建成, 目前工程主体设施及配套环保设施已基本建成, 具备了环保设施竣工验收条件。在建设过程中, 晋中市大学城综合商业设施建设项目经晋中万科新城房地产开发有限公司和晋中田汇房地产开发有限公司各自股东会决议, 将晋中市大学城综合商业设施建设项目的建设主体由晋中万科新城房地产开发有限公司变更为晋中田汇房地产开发有限公司, 并于 2016 年 5 月 30 日经晋中市规划和城市管理局同意变更建设主体。

2018 年 11 月, 晋中田汇房地产开发有限公司委托山西蓝源成环境监测有限公司进行了晋中市大学城综合商业设施建设项目竣工环境保护验收监测工作。2018 年 11 月 5 日-6 日, 山西蓝源成环境监测有限公司对建项目进行了现场探勘, 依据监测方案要求对项目厂界噪声进行了现场监测, 编制了竣工环境保护验收监测报告。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017.10.01)、中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11.22)和生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》(公告 2018 年第 9 号)的有关规定和要求, 晋中田汇房地产开发有限公司组织编制了《晋中市大学城综合商业设施建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

1.1 项目基本情况

项目名称: 晋中市大学城综合商业设施建设项目

性质: 新建

建设单位: 晋中田汇房地产开发有限公司

建设地点: 项目建设位于晋中市北部新城文华街南侧, 定阳路西侧

环境影响评价报告书编制单位: 国环宏博(北京)节能环保科技有限责任公司

司

环境影响评价报告书完成时间：2014 年 12 月

环评审批部门：晋中市环境保护局

环评审批时间及文号：2014 年 12 月 30 日，市环函[2014]339 号

开工时间：2016 年 01 月

竣工时间：2018 年 10 月

1.2 验收工作由来

本项目于 2018 年 10 月基本建设完成，按照中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.10.01）和中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.22）的有关规定和要求，晋中田汇房地产开发有限公司启动项目环保验收工作并委托山西蓝源成环境监测有限公司进行验收监测，晋中田汇房地产开发有限公司组织编制了竣工环境保护验收监测报告。

1.3 验收工作的组织与启动时间

2018 年 10 月，晋中田汇房地产开发有限公司成立了晋中市大学城综合商业设施建设项目竣工环境保护验收工作领导小组，工作领导小组组长由总经理杜韶杰担任，下设验收工作组办公室，办公室主任由刘佳担任，公司委托山西蓝源成环境监测有限公司承担竣工环境保护验收现场监测。

1.4 验收范围与内容

根据 2013 年 8 月，国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司编制的《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书（报批本）》、晋中市环境保护局“晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书的批复”（市环函[2014]339 号），本次验收范围为晋中市大学城综合商业设施建设项目，主要验收内容包括主体工程（11 栋住宅楼及其配套商业裙房，地下车库、公用工程（水、电、采暖）、环保工程（设备基础减震、垃圾收集桶和绿化）等。

1.5 验收监测及验收报告形成过程

晋中田汇房地产开发有限公司委托山西蓝源成环境监测有限公司进行了晋

中市大学城综合商业设施建设项目竣工环境保护验收监测工作。山西蓝源成环境监测有限公司对本次新建项目进行了现场探勘，并查阅了相关资料。

2018年11月5日-6日，山西蓝源成环境监测有限公司对该项目进行了现场监测。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.10.01）和中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.22）的有关规定和要求，晋中田汇房地产开发有限公司组织编制了《晋中市大学城综合商业设施建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016年9月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年4月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年11月7日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年04月28日修订）；

2.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/14848-93）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (11) 《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ-343-2010）
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (14) 中华人民共和国国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年10月01日；
- (15) 中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环

境保护验收暂行办法》2017年11月22日；

(16)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(环境保护部)。

2.3 审批部门审批决定

(1) 《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》(国环宏博(北京)节能环保科技有限责任公司, 2014年12月)；

(2) 晋中市环境保护局关于《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》的审批意见, 市环函[2014]339号文；

2.4 其他相关文件

(1) 晋中市规划和城市管理局,《建设工程规划许可证》(建字第 2015-52号), 2015年8月20日；

(2) 榆次区城乡建设局,《中华人民共和国建筑工程施工许可证》(编号14240020160120401), 2016年1月12日；

(3) 监测报告(蓝源成环监(普)字(2018)第B202号)

(4) 其他环保设计资料等其它相关资料。

3 工程概况

3.1 基本情况

项目基本情况介绍见下表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况

项目名称	晋中市大学城综合商业设施建设项目		
建设单位	晋中田汇房地产开发有限公司		
法人代表	杜韶杰	联系人	刘佳
通信地址	山西省晋中开发区文苑街		
联系电话	18803449158	邮编	030600
项目性质	新建	行业类别	K-7010 房地产开发经营
建设地点	项目建设位于晋中市北部新城文华街南侧，定阳路西侧		
占地面积	47609.17 m ²	经纬度	东经：112° 43' 13.5" 北纬：37° 44' 6.8"
开工时间	2015 年 9 月	试运行时间	2018 年 9 月 25 日-10 月 20 日

3.2 地理位置及平面布置

(1) 地理位置

榆次是晋中市政府所在地，位于山西中部的晋中盆地，东与寿阳县交界，西同清徐毗邻，南与太谷县接壤，西北与太原市相连。地理坐标为东经 112°34'13" -113°07'55"，北纬 37°23'41" -37°53'04"，东西宽 48.7 km，南北长 60.1 km，总面积 1311 km²。山西晋中经济技术开发区位于晋中盆地东北边缘与太行山的交接地带，是榆次区自然延伸部分，西北紧邻太原，是太原市和晋中市榆次区的“双重郊区”，开发区距太原市仅 25 公里，是通往省城太原市的必经之路。本区交通便利，距太原市武宿机场 7 公里，太焦、石太、南同蒲三条铁路在此交汇，太旧高速路、榆太路、108 国道穿境而过，自古为省城太原的南大门，晋商文化旅游区的北大门。项目建设位于晋中市北部新城文华街南侧，定阳路西侧，项目西侧为万科朗润园三期、北侧为晋中学院、南侧为空地，东侧为定阳路，路东为万科朗润园二期。

项目所在地理位置示意图见图 3.2-1，项目周围环境概况示意图见图 3.2-2。

(2) 厂区平面布置

本项目为房地产建设项目，依据项目规划许可证，晋中市大学城综合商业设施建设项目占地为规划商业用地。项目 47609.17 m²，总建筑面积：174634.28 m²，其中地上建筑面积 113447.67 m²，地下建筑面积 61186.61 m²。

项目分南侧两个地块北侧地块为南北走向，从北向南一次布置由 8 层酒店一栋，1#和 2#两栋公寓楼（分别为 9 层和 8 层），地上建筑配套建设 3-4 层商业裙楼，地下建筑包括地下商业、地下车库和设备机房。

南侧地块呈南北向走向，地面设 8 层公寓路一栋，8 层办公楼一栋，还配套建设地面商业裙房。地下建筑包括地下商业、超市、地下车库和设备机房。

整个商业区楼之间及内部道路两侧和临街采取了绿化措施，加压泵和消防水泵房等设施位于地下。

项目平面布置图见附图

3.3 建设内容及规模

3.3.1 主要建设内容

环评内容：

地上建筑包括 13 层店一栋（带 3 层商业裙楼）、12 层办公楼一栋（底部 3 层为商业）、16 层公寓楼一栋（底部 3 层及裙楼为商业），11 层公寓楼一栋（底部 3 层及裙楼为商业），2-4 层商店七栋、4 层电影院一座（底部 2 层为商业），地下设施主要为建地下车库和地下商业等，此外地下还配建设备房。

实际建设内容：

地面建筑包括 8 层酒店一栋、8 层办公楼一栋、8 层公寓楼一栋和 9 层公寓楼一栋，配套建设地面商业群楼。地下建筑包括地下商业、地下超市、地下车库和地下设备机房。

3.3.2 主要建设规模

环评评价规模：项目占地面积 47609.18 m²，总建筑面积：185192.01 m²，其中地上建筑面积 114262.01 m²，地下建筑面积 70930.0 m²。

实际建设规模：依据项目规划许可证及公司实际建设情况，项目总建筑面积为 174634.28 m²，地上建筑面积 113447.67 m²，地下建筑面积 61186.61 m²。

地上建筑包括：公寓楼、办公楼、酒店和商业裙房，建筑类型与原环评一致，由于区域规划高度限制要求，方案根据规划要求对楼层高度进行了降低，为保证面积满足容积率，增加公寓楼一栋。

具体建设情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目工程内容变更情况

项目		原环评批复情况	本次变更情况 (实际建设情况)	变更情况
主体工程	北侧地块地上建筑	1#楼(酒店+商业、13层)、2#(公寓楼+商业,16层)、2#(公寓楼+商业)、3#(商业)、4#(商业)、5#(商业)、6#(商业)	8层酒店一座、9层公寓一座、8层公寓一座,其余为商业裙房,总建筑面积69826.79 m ²	楼层数有所变化,建筑功能未发生变化,均为商业性质,包括酒店、公寓和商业
	南侧地块地上建筑	7#(办公+商业、11层)、8#(公寓楼+商业,12层)9#(商业+电影院,4层)10#(商业,3层)11#(商业,3层)12#(商业,3层)	8层办公楼一栋、8层公寓楼一栋、其余为商业裙房,建筑面积43620.87 m ²	楼层数有所变化,建筑功能未发生变化,均为商业性质,包括办公楼、公寓和商业
	北侧地块地下	地下商业、设备机房和地下车库	地下商业、设备机房和地下车库,建筑面积37125.69 m ²	功能未发生变化,面积减小
	南侧地块地下	地下商业、地下超市、设备机房和地下车库	地下商业、地下超市、设备机房和地下车库,建筑面积24061 m ²	功能未发生变化,面积减小
辅助工程	燃气调压站	阳路管网已通气,接入本项目调压站,然后接入锅炉房和直燃机房	已从定阳路接入,在北侧地块建设有调压站,已接入地下设备机房	未发生变化
	供热	采暖采用集中供热,酒店热水采用天然气锅炉	酒店热水采用0.35MW天然气锅炉,地下室设备机房配建3台3.5MW天然气锅炉供热,公寓楼和办公楼采用集中供热	地面商业由集中供热改为锅炉供热,夏季制冷由天然气直燃机改为电,天然气总消耗量有减少
	制冷	采用6台天然气直燃机制冷(制冷量合计为8667KW),楼顶设冷却塔	采用三台500KW电制冷机组(制冷量合计为9500KW),楼顶设风冷机组,循环介质为水	改变制冷方式,直燃机改为电制冷
	供水	定阳路已建成的管网接入,在南北两个区定阳路入口分别接入,小区低层建筑直接供水,四层以上经加压泵加压后供水	定阳路已建成的管网接入,在南北两个区定阳路入口分别接入,小区低层建筑直接供水,四层以上经加压泵加压后供水	未发生变化
	排水	分别接入文华街和定阳路污水和雨水管网,施工期建设临时排水管网	分别接入文华街和定阳路污水和雨水管网,施工期建设临时排水管网	未发生变化
	配电室	定阳路已建成的供电线	已接入,在南北侧地块	未发生变化

		路接入，配建变电设施	分别建设有配电、变电设施	
	垃圾收集处置	建设分类垃圾桶24个，主要道路沿线分类果皮箱16个，由环卫部门清运	建设分类垃圾桶30余个，主要道路沿线分类果皮箱20余个，由环卫部门清运	根据实际需求有所增加，但是处置方式没有发生变化
环保工程	废气	餐饮业油烟采用油烟净化设施处理后排放	餐饮企业在楼顶安装油烟净化设施	未发生变化
		酒店热水采用天然气锅炉，采暖集中供暖	酒店热水采用天然气锅炉，商业采用燃气锅炉采暖，办公楼和公寓采用集中供暖	燃料为天然气
	噪声	对地下车库风机采用低频风机，并基础减震换热站和各类泵进行基础减震，隔声措施 加压泵设置独立泵房，采取基础减震，隔声措施	对地下车库风机采用低频风机，并基础减震换热站和各类泵进行基础减震，隔声措施 加压泵设置独立泵房，采取基础减震，隔声措施	未发生变化
	制冷	冷却塔基础减震，合理布置，落水底板柔性材料降噪	采用空冷机组，循环介质为水，基础减震，合理布置	未发生变化
	固废	生活垃圾由环卫部门清运	生活垃圾由环卫部门清运	未发生变化
	绿化	乔灌木和草坪绿化面积5826 m ²	乔灌木和草坪绿化面积6000 m ²	符合绿化指标要求



图 3.3-1 楼前绿化



图 3.3-2 临街商业



图 3.3-3 临街商业



图 3.3-4 临街商业



图 3.3-5 加压泵房



图 3.3-6 电制冷机组



图 3.3-7 酒店热水锅炉



图 3.3-8 采暖锅炉



图 3.3-9 油烟净化设施



图 3.3-10 冷却塔

3.4 主要原辅材料及燃料

项目为房地产项目，小区供暖采用集中供热和天然气锅炉供热，商业区餐饮业燃料采用城市天然气为气源，从市政管网接入两根 DN200 的天然气管，自建调压站，经调压后供给高层住宅。目前天然气管道已从定阳路接入。

依据原环评，设置两台 0.7MW 天然气热水锅炉（一用一备），锅炉年消耗天然气 12.31 万 m³。制冷设 6 台直燃机，机房年消耗天然气分别为 36.06 万 m³、51.25 万 m³、61.47 万 m³，合计为 161.09 万 m³。

在设计中，商业部分全部采用天然气锅炉采暖，设置 3 台 3.5MW 天然气锅炉，酒店热水采用 1 台 0.35MW 热水锅炉。经计算，天然气消耗量为 108.3 万 m³。

项目在实际建设将 6 台直燃机机组改为 3 台 3.5MW 天然气锅炉，经计算，天然气总消耗量减少 52.79 万 m³。

3.5 水源及供暖

3.5.1 给排水

(1) 给水

项目用水以市政管网为水源，二路进水，进水口位于定阳路，在南北两个地块分别设置供水井接入南侧分别设置的加压泵房，然后通过管道送至各个用水区。

(2) 用水量

项目投入运行后，用水包括酒店、公寓楼、办公楼、电影院、地面商业、地下商业和地下超市生活用水、绿化用水、供热制冷用水和消防用水等。项目酒店不设洗衣房，床单和被褥清洗委托专业单位负责异地清洗。

按《山西省用水定额》所制定的各项用水定额，本项目用水情况估算见表3-3。

表3.5-1 项目日用水情况估算一览表

序号	项目	单位	规模	指标	日用水
1	酒店客房生活用水	人	360	80L/人·d	10.80
2	酒店服务人员用水	人	54	30 L/人·d	1.62
3	公寓楼用水	人	1603	120 L/人·d	192.36
4	办公商务楼人员用水	m ²	555	30L/m ² ·d	16.65
6	地面商业用水	m ²	75705.7	3 L/m ² ·d	227.12
8	地下商业用水	m ²	24223.01	3 L/m ² ·d	72.67
10	地下超市用水	m ²	4100.13	3 L/m ² ·d	12.30
11	锅炉用水	小时循环水量 m ³ /h	30	0.03%	3.91
12	冷却塔补水	日循环水量 m ³ /d	24000	0.001%	24.00
13	绿化用水	m ²	6000	1.5	9.00
采暖期					537.43
非采暖期					566.52

注：根据节能提供资料，锅炉日运行4h，冷却塔日运行商业区10h，酒店24h，数量中给出水量为小时循环水量，软水系统制取水按照92%计算。

消防用水量水量为15L/s，屋顶水箱内贮有30m³的消防贮水量，由消防栓给水泵从消防水池中抽取，为消防系统供水。

由表3.5-1可知，项目采暖期日用水量约为537.43m³/d，非采暖期最高日用水量为566.52m³/d。

表3.5-2 项目用排水情况一览表

序号	项目	最大日用水量(m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)	日最大排水量(m ³ /d)	年排水量(m ³ /a)
1	酒店客房生活用水	10.8	3942.00	21.60	3153.6
2	酒店服务人员用水	1.62	591.30	1.22	473.04
3	公寓楼用水	192.36	70211.40	153.89	56169.12
4	办公商务楼人员用水	16.65	6077.25	13.32	4861.8
6	地面商业用水	227.12	82897.74	98.08	66318.19
8	地下商业用水	72.67	26524.20	33.07	21219.36
10	地下超市用水	12.30	4489.64	19.13	3591.714
11	锅炉用水	3.91	586.50	1.17	175.95
12	冷却塔补水	24	5040.00	7.20	1512
13	绿化用水	9.00	1080	0.00	0
	采暖期	537.43		427.99	
	非采暖期	566.52		434.01	
	合计		201440.03		157474.77

通过表3.5-2可以看出，项目采暖期和非采暖期用排水量，项目年总用水量和排水量，项目小区内不建设水处理系统及中水处理回用系统，废水满足污水处理厂进水水质要求，污水处理厂已建设中水回用设施，80%污水经处理后用于晋中城区绿化和电厂用水。

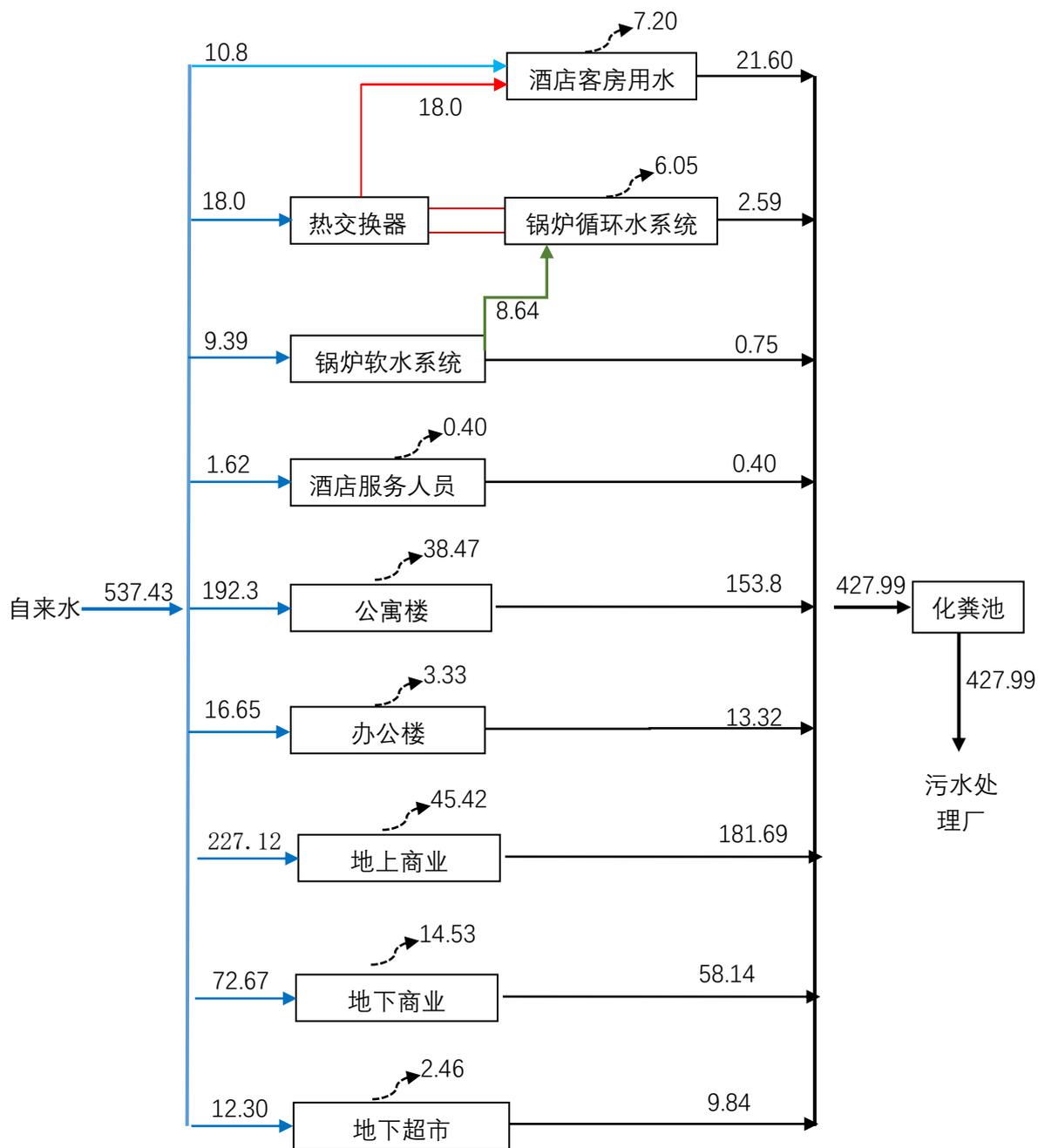


图 3.5-1 项目采暖期水平衡图

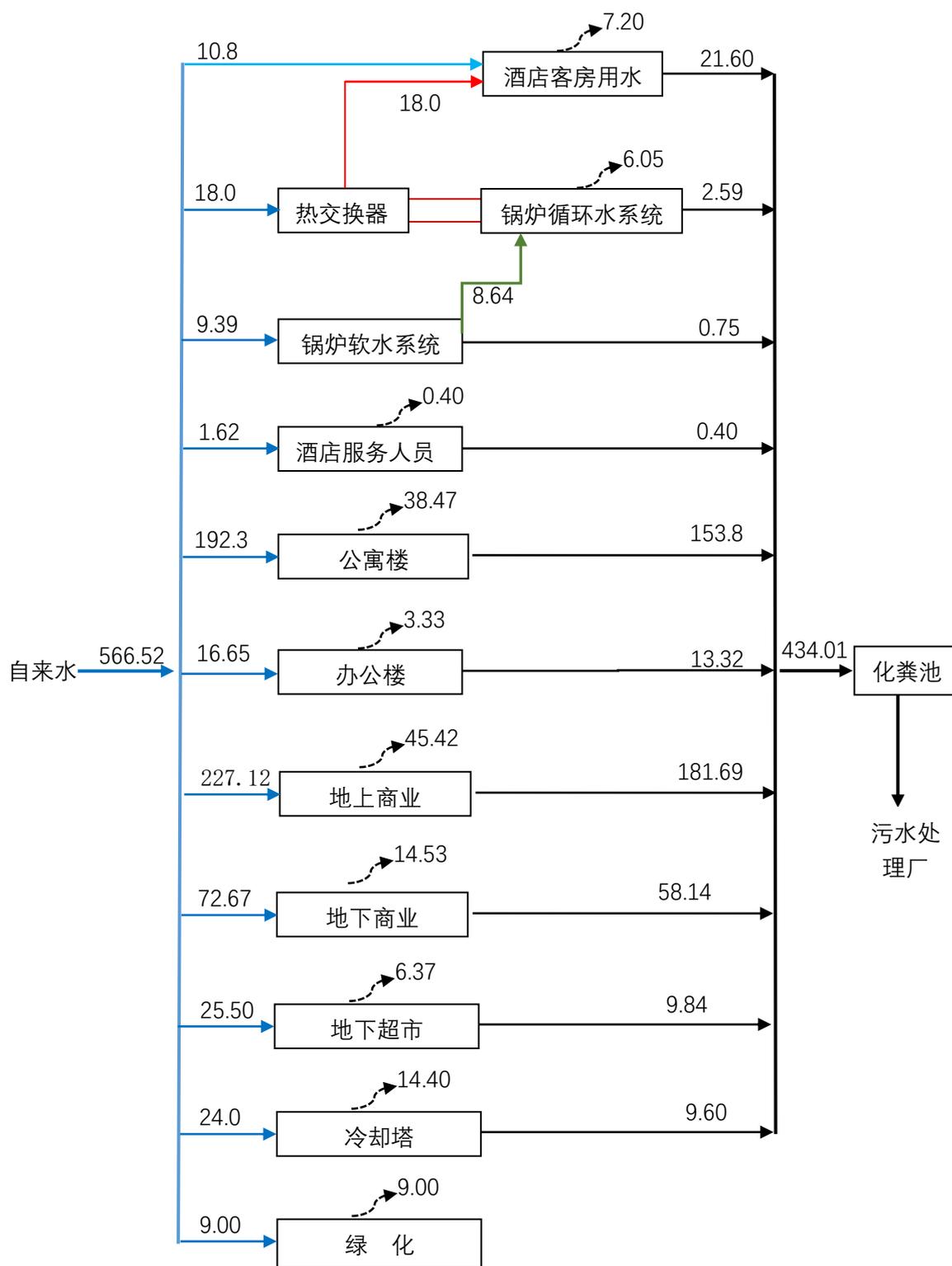


图 3.5-2 项目非采暖期水平衡图

3.5.1 供热

本项目公寓楼和办公楼冬季采暖由晋中瑞阳热电联产供热有限公司集中供给，该公司成立于2008年10月，位于晋中市榆次区思凤街。公司热电联产集中供热工程热源为国电榆次电厂和山西瑞光热电厂，是晋中市区域集中供热行业的龙头企业。目前国电榆次热电厂为 $2\times 300\text{MW}$ 机组，向晋中市提供供热能力为1015万 m^2 。

项目所在区域规划热源为山西瑞光热电厂为 $2\times 300\text{MW}$ 机组，目前向太原市提供供热能力为700万 m^2 ，向晋中市提供供热能力为300万 m^2 。

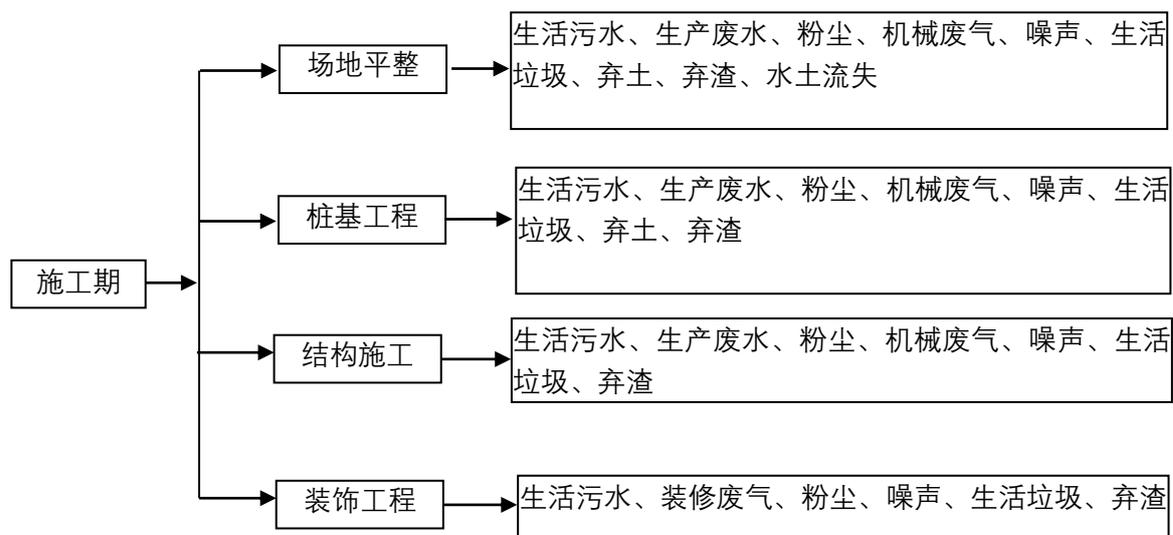
本项目供热面积包括地上建筑、地下超市和地下商业，合计13.75万 m^2 ，项目采暖建筑商铺和地下超市采暖热负荷指标为 $45\text{W}/\text{m}^2$ ，电影院按照 $6045\text{W}/\text{m}^2$ ，酒店、公寓和办公楼采暖指标为 $29\text{W}/\text{m}^2$ ，合计热负荷为5.93MW。目前项目北侧文华街供热管网已铺设完成并投入运行，本项目供热管网由文华街供热管网接入本项目换热站，经换热站转换后供至各个建筑和地下室中央空调机组，现已签订供热意向书（见附件五），可见本项目供热是有保证的。

项目地面商业采暖由自建锅炉供给，项目设三台3.5MW天然气热水锅炉，散热采用中央空调。酒店热水采用一台0.35MW热水锅炉。

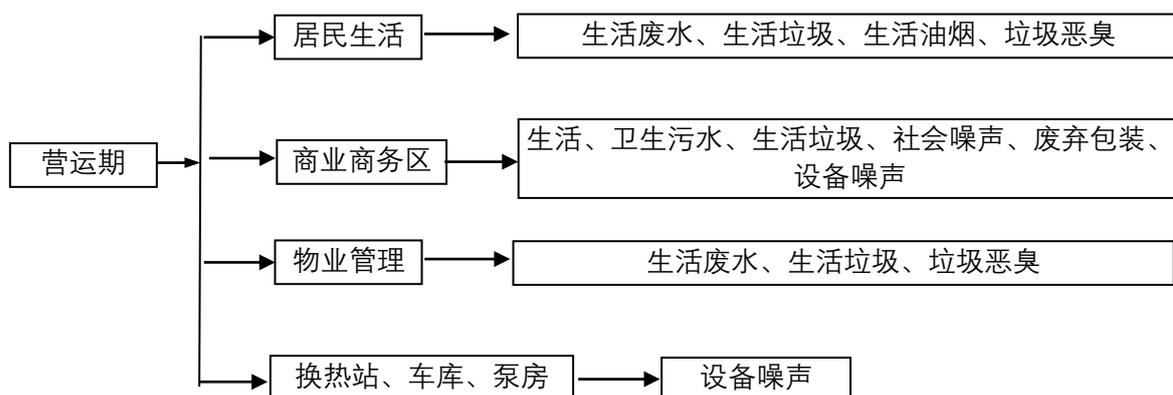
3.6 工艺流程及污染环节

本项目分为工程施工期和竣工后营运期两个阶段。主要环境影响为施工期，基本流程如下所示：

1) 施工期基本工艺流程如下图所示



二、运营期基本工艺流程如下图所示：



3.7 工程变化情况

从建筑内容来看，小区的楼的层数和数量发生了一定的变化，但是楼的总体类型及功能未发生大的变化。小区建设规模依据实际建设方案进行调整，

项目原环评批复项目占地面积 47609.18 m²，总建筑面积：185192.01 m²，其中地上建筑面积 114262.01 m²，地下建筑面积 70930.0 m²。实际建设规模：依据项目规划许可证及公司实际建设情况，项目总建筑面积为 174634.28 m²，地上建筑面积 113447.67 m²，地下建筑面积 61186.61 m²。

建筑功能为公寓楼、办公楼、酒店和商业裙房，建筑类型与原环评一致，由于区域规划高度限制要求，方案根据规划要求对楼层高度进行了降低，为保证面积满足容积率，增加公寓楼一栋。

总建筑面积减少 10557.73 m²，其中地面面积减少 814.34 m²，地下建筑减少 9743.4 m²，建筑规模未发生大的变化。工程内容及建设规模变更情况见表 3.7-1 和表 3.7-2。

表 3.7-1 工程环保设备变更情况及原因

序号	变更项目	环评情况	验收实际建设情况	变更原因
1	建设内容及规模	地上建筑包括 13 层酒店一栋（带 3 层商业裙楼）、12 层办公楼一栋（底部 3 层为商业）、16 层公寓楼一栋（底部 3 层及裙楼为商业），11 层公寓楼一栋（底部 3 层及裙楼为商业），2-4 层商店七栋、4 层电影院一座（底部 2 层为商业），地下设施主要为建地下车库和地下商业等，此外地下还配建设备房。	地面建筑包括 8 层酒店一栋、8 层办公楼一栋、8 层公寓楼一栋和 9 层公寓楼一栋，配套建设地面商业群楼。地下建筑包括地下商业、地下超市、地下车库和地下设备机房。	在后期规划方案中，对楼层高度和栋数依据小区设计方案进行调整，但是主要功能未发生变化，建筑面积减小。
2	制冷	采用 6 台天然气直燃机制冷（制冷量合计为 8667KW），楼顶设冷却塔	采用三台 500KW 电制冷机组（制冷量合计为 9500KW），楼顶设风冷机组，循环介质为水	将地面商业直燃机改为天然气锅炉，为冬季商业商铺集中供热，制冷改为电制冷
3	供热热源	酒店热水采用 0.7MW 热水天然气锅炉；其余采用集中供热	酒店热水采用 0.35MW 天然气锅炉，地下室设备机房配建 3 台 3.5MW 天然气锅炉为商业中央空调供热，公寓楼和办公楼采用集中供热	

表 3.7-2 项目建筑规模变化情况表

序号	名称	环评评价规模	设计建设规模	变化情况
1	用地面积	47609.18 m ²	47609.17 m ²	未变化
2	总建筑面积	185192.01 m ²	174634.28 m ²	减少 10557.73 m ²
3	地上建筑面积	114262.01 m ²	113447.67 m ²	减少 814.34 m ²
4	地下建筑面积	70930 m ²	61186.6 m ²	减少 9743.4 m ²

据环保部（2015）52 号文的有关规定进行分析，本项目变更内容对环境质量无影响，不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

环评要求:

项目各个功能区的生活污水经小区自建化粪池预处理,经化粪池处理后的废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1中A等级排放标准,排入城市下水管网,最终纳入晋中市第二污水处理厂处理。该污水处理厂建设有中水回用设施,项目不建设中水回用设施。

验收调查:

整个商业区根据设计要求,在临街和临街活动广场下部依据给排水设计要求已建设有化粪池,化粪池排水已与城区污水管网接入,污水可以进入晋中市第二污水处理厂。

目前晋中市第二污水处理厂已完成二期建设以及配套中水处理设施建设,一期和二期合计处理能力为处理生活污水10万 m^3/d ,中水回用设施处理能力为8万 m^3/d 。

4.1.2 废气

环评要求:

(1) 地下设备机房建设2台0.7MW热水锅炉(1用1备),用于酒店热水供应,建设6台直燃机燃用天然气,用于中央空调制冷动力。

(1) 项目地下停车库排放的汽车尾气通过通风系统将废气排放。排气口位于项目商业建筑之间的活动广场内和绿化带内。

(2) 商业内部餐饮油烟经集中验收抽排至楼顶,在楼顶安装有油烟净化设施处理后楼顶排放。

(3) 配备完善收集设施,生活垃圾及时清运。

验收调查:

地下室设备机房内建设有4台天然气锅炉,1台0.35MW热水锅炉用于酒店热水供应,3台3.5MW天然气热水锅炉用商业商铺中央空调冬季热源。

地面设有八座地库排放口,排气口位于项目商业建筑之间的活动广场内和绿化带内,排口设置有百叶窗。并在车库内设置有多处采光井。

商业内部餐饮油烟经集中验收抽排至楼顶,在楼顶安装有油烟净化设施处理

后楼顶排放。

针对生活垃圾恶臭，已防治带有盖子的垃圾桶，建立垃圾清运管理制度，由环卫部门清运公司进行日产日清。

4.1.3 噪声

环评要求：

项目泵站建设形式为半地下式或地下式，均设独立房间，换热站在北侧地块地下独立房间，设备采取基础减震措施，地下车库风机采取基础减震措施，排气口安装风机消声器，选用低噪声设备。

验收调查：

水泵加压泵房已安装于地下设备机房，配电设施已安装于地下配电机房，机房顶部为商业，对小区内外居民影响很小。地下车库风机采用低频风机，换气主要以通风机为主。换热站建设为地面换热站，已采取隔声减震措施。

4.1.4 固体废物

环评要求：

建设分类垃圾桶 24 个，主要道路沿线分类果皮箱 16 个，垃圾清运体系采用一级清运模式，即由垃圾收集车到整个商业广场的集中垃圾收集点收集垃圾，再将垃圾运送到晋中市生活垃圾填埋场。

验收调查：

建设分类垃圾桶 30 余个，主要道路沿线分类果皮箱 20 余个，在主要建筑地下室室内设置有垃圾收集桶，然后由物业人员清运至垃圾收集房，最后由环卫部门统一清运。

商业废弃包装，根据物业管理要求，由商户自行处置。

4.2 环保投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资

表 4.3-1 实际环保投资情况说明

类别	环评要求环保措施	环保措施	实际投资 (万元)	备注
废气	商业油烟净化设施	餐饮设置油烟净化设置, 设置专用烟道, 楼顶排放	24.0	
	地下车库通排风设施	地下车库通排风设施	16.0	
噪声	换热站隔声措施、水泵等设备隔声措施	产噪设备设于地下独立房间内, 并采取基础减震等措施	2.5	
	锅炉房隔声措施、空调机组减震降噪措施	锅炉房独立机房隔声门窗底座	2.0	
	冷却塔减震降噪措施	冷却塔设置在楼顶, 采用风冷机组, 采取基础减震措施	6.0	
固废	建设分类垃圾桶24个, 主要道路沿线分类果皮箱16个, 由环卫部门清运	建设分类垃圾桶30余个, 主要道路沿线分类果皮箱20余个, 由环卫部门清运	2.0	
绿化	乔灌木和草坪绿化, 绿化面积 5856 m ²	小区内部和小区外围绿化, 绿化面积 6000 m ²	210	
合计			264.5	

4.2.2 环境保护“三同时”落实情况

本项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求, 进行了环境影响评价。工程建设后, 公司为更好的执行“三同时”制度, 积极与设计单位、施工单位沟通, 在设计、施工阶段, 落实环保设施同时设计、同时施工、同时投产运行, 本项目环保设施在设计、施工阶段均按照环评要求进行了设计施工, 较好的执行了环保设施“三同时”制度。

表 4.3-2 环境保护“三同时”落实情况

类别	污染源	污染物	环评要求	实际建设
废气	汽车运行	汽车尾气	将汽车尾气通过通风井引至地面绿化带处排放，排放高度为2.5m	将汽车尾气通过通风井引至地面绿化带和广场通风井
	热水供应锅炉	烟尘、SO ₂ 和NO _x	采用两台0.7MW燃气热水锅炉，燃烧天然气	采用一台0.35MW燃气热水锅炉，燃烧天然气
	制冷采暖	烟尘、SO ₂ 和NO _x	制冷采用6台直燃机，燃烧天然气，采暖采用集中供热	制冷采用制冷，商业商铺采用3台天然气锅炉采暖(2用1备)，其余采用集中供热
废水	生活废水	COD BOD SS 氨氮	餐饮设隔油池、污水直接进入市政排水管网，最终进入晋中市第二污水处理厂	餐饮设隔油池、污水直接进入市政排水管网，最终进入晋中市第二污水处理厂
噪声	设备噪声和社会车辆噪声	等效A声级	换热站采取隔声减震措施，安置地下独立设备间、泵房设置在地下独立房间、进行墙体隔声、基础减振空调机组基础减震、独立机房、隔声门窗，冷却塔基础减震，落水底板柔性材料位于地下，基础减震，风机进出口安装风机消声器禁止鸣笛，设置绿化带	换热站采取隔声减震措施，安置地下独立设备间、泵房设置在地下独立房间、进行墙体隔声、基础减振空调机组基础减震、独立机房、隔声门窗，冷却塔基础减震，落水底板柔性材料位于地下，基础减震，风机进出口安装风机消声器禁止鸣笛，设置绿化带
固废	生活	生活垃圾	垃圾收集桶+垃圾收集房收集后，由环卫部门统一清运	垃圾收集桶+垃圾收集房收集后，由环卫部门统一清运
	商业	废弃包装	由商户收集后外售利用	由商户收集后外售利用
绿化			绿化面积 5856 m ²	在商业区楼之间和临街采取乔灌木和草坪绿化，绿化面积约 6000 m ²

5 环评报告结论及审批部门审批决定

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规要求，晋中田汇房地产开发有限公司于2014年10月08日委托国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司对晋中市大学城综合商业设施建设项目进行环境影响评价。根据相关法律法规要求，国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司编制完成了《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》。晋中市环境保护局以市环函[2014]339号文对其进行了批复。

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》结论中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求对比如下：

1) 施工期报告书结论及完成情况

报告书结论：主要污染因素为扬尘、噪声、生活垃圾、生活污水和弃土及建筑垃圾，通过对扬尘、噪声采取有效措施进行控制，建筑、生活废水及垃圾按规定处理，施工产生的弃土及时回填和清运，这样可将污染减少到较低程度。

实际调查情况：在施工期，项目建设单位和施工单位依据环评要求采取围挡、洒水降尘、冲洗车辆等措施将扬尘进行了有效的控制；针对噪声影响进行了合理施工作业时间按照，减低了扰民现象；生活废水经预处理后部分排入管网、部分综合利用；固废得到了合理处置。项目施工期实际污染防治符合环评施工污染防治结论中相关要求。

1) 营运期报告书结论及完成情况

报告书结论：冬季采暖由晋中市瑞阳热电联产供热有限公司提供；规划建设规范的污水管网，使生活污水排入晋中第二污水处理厂处理后达标排放；有完整的生活垃圾收集、清运系统；换热站等产噪声设备采取减噪措施后，对周围影响较小；绿化率为10%以上。营运期建设项目对环境负面影响很小，正面影响是主要的，可改善城区景观环境，服务区域学校和居民。

实际调查情况：小区目前供热接入城区供热管网，商业商铺采用自建锅炉采暖，制冷采用直燃机，小区设计污水管网已与城区污水管网对接，保证了污水可以进入市政污水处理厂；小区换热站和泵房等已采取隔声措施，并合理布置了位置；生活垃圾收集已设置有垃圾桶和果皮箱，由环卫部门每天清运，符合环评报告结论要求。

5.2 审批部门审批决定

依据晋中市环境保护局以市环函[2014]339 号文对其进行了批复，对比小区设计建设情况，审批意见落实情况详见下表 5-1。

表 5-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：晋中万科新城房地产开发有限公司	建设单位：晋中田汇房地产开发有限公司
2	建设地点：晋中市北部新城文华街南侧，定阳路西侧	建设地点不变
3	1、做好施工期污染防治工作。施工过程中要按照环评要求采取生态保护措施，防治施工粉尘污染。施工场地围挡作业，洒水抑尘，物料遮盖抑尘；施工废水经沉淀后洒水抑尘；采用低噪声施工设备，合理安排施工时间，减轻施工期噪声的影响。	验收期间，建设内容已完工，施工期环境影响已消失。经调查，施工期间在市场场地周围设置了围挡措施；场地内主要道路进行了硬化，设置了运输车辆专用进出口，并设置了洗车平台；施工期做好了噪声防治，未接到居民投诉意见；施工土方由清运公司外售用于城市道路建设路基，建筑垃圾部分利用，部分送至了垃圾填埋场；施工期目前已结束，小区已采取绿化措施。
4	落实废气污染防治措施：本项目冬季取暖采取集中供热，商业公寓楼、商业办公楼夏季制冷采用分体空调，酒店商业楼夏季制冷采用中央空调（燃用天然气），酒店热水由两台（一用一备）0.7MW燃气热水锅炉提供。餐饮油烟配套油烟净化设施，商业用房按照环评要求使用。	本项目商业公寓楼、商业办公楼冬季取暖采取集中供热，制冷采用自装分体空调；酒店和商业商铺采用天然气锅炉采暖，制冷采用电空调机组。酒店热水一台0.35MW燃气热水锅炉提供。餐饮油烟配套油烟净化设施，商业用房按照环评要求为批发和零售，目前未配套娱乐。
5	落实废水污染防治措施：换热站、锅炉、冷却塔含盐废水和生活污水经市政管网排入晋	生活污水目前可以经化粪池预处理，化粪池已接入城区污水管网，可以进入晋中市第

	中市第二污水处理厂集中处理。	二污水处理厂处理。换热站、锅炉、冷却塔含盐废水排入市政污水管网。
6	落实固体废物污染防治措施：商业废弃包装物外销综合利用，餐饮厨余送有资质单位处置，生活垃圾运至政府指定垃圾填埋场处置。	商业废弃包装物外销综合利用，生活垃圾运至政府指定垃圾填埋场处置。餐饮厨余目前由专业人员收购，用作养殖场综合利用。
7	5、加强噪声防治工作，空调机组、锅炉房、换热站、风机、水泵置于地下独立间，按照环评要求采取减震、消声措施，降低噪声对周围环境的影响。	风机和水泵选用低噪声设备，加强运输车辆管理，并采取了减震、隔声、消声措施。锅炉房和水泵房设置了独立机房。冷却塔采取隔声减噪措施。

6 验收评价标准

6.1 标准的确定原则及确定依据

根据国家环保总局(1999)第 3 号令《环境标准管理办法》“建设项目设计、施工、验收及投产后, 均应执行经环境保护行政主管部门在批准的建设项目环境影响报告书(表)中所确定的污染物排放标准”的要求, 竣工验收执行环评批准标准。

6.2 执行标准

项目污染排放为施工期和运营期噪声, 运营期废水, 排放标准执行项目《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书》及其批复文件中给出的标准。

6.2.1 废气

(1) 燃气锅炉和直燃机烟气排放标准: 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 2 燃气锅炉污染物特别排放限值, 燃气锅炉烟囱高度不低于 8m。

(2) 商铺餐饮: 执行《饮食业油烟排放标准》(GB18486-2001)。

表 6.2-1 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) mg/m³

类型	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
燃气锅炉	20	50	200

表 6.2-2 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规 模	小 型	中 型	大 型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

6.2.1 废水

水污染物排放标准: 本项目废水可纳入晋中市第二污水处理厂进行处理, 处理厂建设有中水回用设施, 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)中的 A 等级排放标准;

表 6.2-3 污水排入城镇下水道水质标准 (CJ343-2010) mg/L (PH 除外)

项目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
标准值	6.5-9.5	500	300	400	45	20

6.2.2 噪声

(1)施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准值详见表 6.2-4。

表 6.2-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

(2)项目运营期噪声排放参照执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 2 类区标准限值。具体标准值见表 6.2-5。

表 6.2-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

边界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

6.3 总量要求

本项目施工期冬季采暖采用电暖气，不建设采暖锅炉。运营期冬季采暖采用城市集中供热，项目酒店供应热水已建设一台 0.35MW 燃气热水锅炉，建设 4 台天然气锅炉，燃料为清洁能源天然气。项目施工期和运营期生活污水经污水管网排入晋中市第二污水处理厂，根据原环评及山西省环境保护厅下发的关于印发《建设项目主要污染物排放总量核定程序暂行规定》的通知（晋环发[2012]372 号），生活源等其他建设项目暂不实施主要污染物排放总量核定，因此本项目不需要申请污染物排放总量。

7 验收监测内容

7.1 验收范围及内容

根据 2013 年 8 月，国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司编制的《晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书（报批本）》、晋中市环境保护局“晋中市大学城综合商业设施建设项目环境影响报告书的批复”（市环函[2014]339 号），本次验收范围为晋中市大学城综合商业设施建设项目，主要验收内容包括主体工程（3 栋公寓楼、1 栋办公楼、1 栋酒店及其配套商业裙房，地下车库、公用工程（水、电、采暖）、环保工程（设备基础减震、垃圾收集桶和绿化）等。

环保设施已经建设完成工程有：地下停车场通风设施、设备降噪措施和固体废物收集设施。

①污水——项目污水排放情况，为具体检查内容。

②废气——地下停车场汽车尾气，为具体检查内容。

③噪声——项目厂界噪声，为具体监测内容。

④固体废物——工程产生的固体废物为检查内容。

⑤工程环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

7.2 环境保护设施调试效果

（1）废气

商业餐饮已投入运行，在午餐期间，油烟设施可以达到其 80%以上负荷，通过对其两个主要油烟集中排气筒进行监测，来说明油烟处理设施处理情况。

天然气热水锅炉和采暖锅炉在冬季运行，经过锅炉安装厂家对锅炉安装调试，各项运行参数运行正常，在监测期间锅炉运行负荷达到了 85%以上。

废气监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 废气监测内容一览表

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
烟油废气	1#油烟烟囱	油烟	连续两天, 每天五次	商业基本入住后, 油烟设施负荷 75%以上
	2#油烟烟囱	油烟	连续两天, 每天五次	
锅炉烟气	锅炉烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和林格曼黑度	连续两天, 每天三次	锅炉运行负荷 75%以上

(2) 废水

本次验收通过对噪声污染物达标排放的监测, 来说明环境保护设施调试效果, 具体监测内容如下:

厂界噪声监测内容见表 7.2-2, 噪声监测点位见图 7.2-3。

表 7.2-2 厂界噪声监测内容一览表

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
厂界噪声	在建设项目用地场界四周共布置 5 个监测点位	L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 及 L_{eq}	连续 2 天, 每天昼夜各 1 次	在主要生活服务设施开启情况下, 厂界四周均匀布设 5 个测点, 另外在厂界受高噪设备影响的位置加密布设测点。

8 质量保证及质量控制

本次验收监测,晋中田汇房地产开发有限公司委托山西蓝源成环境监测有限公司完成,为保证本次验收监测结果的准确性和代表性,依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中质量控制与质量保证有关要求,结合本次监测工作内容,在监测人员、现场采样、监测分析及数据处理等方面制定了质量保证措施。本次竣工验收监测时间为2018年11月5日-6日。

8.1 监测分析方法

监测项目采样、分析所用方法采用国家标准方法或国家统一的方法,详见表8.1-1、8.1-2。

表 8.1-1 污染物执行标准一览表

监测类别	污染源名称	标准依据	污染物	标准限值 mg/m ³	
固定源	油烟排口	《饮食业油烟排放标准》(GB18486-2001)	油烟	2.0	
	天然气锅炉出口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3限值	颗粒物	20	
			二氧化硫	50	
			氮氧化物	150	
			林格曼黑度	≤1	
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准	噪声	昼间	60dB(A)
				夜间	50dB(A)

表 8.1-2 监测分析方法

监测类别	监测项目	采样方法	分析方法	检出限	方法来源
固定源废气	油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18486-2001)	红外分光光度法	—	—
	颗粒物	《固定源废气监测技术规范》(HT/T397-2007)和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HT/T373-2007)	重量法 HJ836-2017	1.0mg/m ³	—
	二氧化硫		定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m ³	—
	氮氧化物		定电位电解法 HJ693-2014	3mg/m ³	—
	烟气黑度		林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	—	—
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB/T12348-2008	—	35dB(A)	—

8.2 监测仪器

在监测之前对现场采样仪器进行了校准。具体监测分析仪器的检定情况（详见表 8.2-1、表 8.2-2）。

表 8.2-1 监测使用仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标	检定/校准部门与时间
油烟	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 3012H-D	MLJC-C-2016	0-100L/min	山西省计量科学研究院 2018.4
颗粒物、二氧化硫和氮氧化物	EX125DZ 电子天平	LYCFX-22	0g-120g 0.00001g	山西省计量科学研究院 2017.12
	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 3012H-D	MLJC-C-2016	0-100L/min	山西省计量科学研究院 2018.4
噪声: Leq、L ₉₀ 、L ₅₀ 、L ₁₀	多功能声级计 AWA5688	LYCZS-07	30dB~133dB 0.1 dB -0.7 dB	山西省计量科学研究院 2018.7
	声级计校准器	LYCZS-02	94.0dB±0.4 dB	山西省计量科学研究院 2017.12

表 8.2-2 监测仪器校准结果一览表

仪器名称及型号	仪器编号	校准项目		测试前	测试后	允差	校准结果	
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	MLJC-C-2016	流量	20L/min	20.1	20.2	<5%	合格	
			30L/min	30.2	30.1	<5%	合格	
			40L/min	40.2	40.3	<5%	合格	
			50L/min	50.6	50.8	<5%	合格	
		NO _x 浓度	74.71ppm	100.1mg/m ³	101	102	<5%	合格
			149.35ppm	200.01mg/m ³	203	202	<5%	合格
			233.86ppm	299.81mg/m ³	302	302	<5%	合格
		SO ₂ 浓度	12.25ppm	35.0mg/m ³	35	36	<5%	合格
			34.98ppm	99.9mg/m ³	102	101	<5%	合格
69.68ppm	199.1mg/m ³		202	199	<5%	合格		
HS-6020E 声级计校准器	LYCZS-07	声学校准 dB(A)	94.0	93.8	93.9	94.0±0.5	合格	
				93.8	93.9	94.0±0.5	合格	
备注	噪声分析仪校准依据: JJG176-2005《声校准器检定规程》 结果判定标准: 声压级允差±0.5dB 以内视为合格。							

8.3 人员资质

监测人员及持证上岗资格证号见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测人员及持证上岗情况一览表

监测人员	魏永明	张鹏	续平	郎鹏凯
上岗证号	SHJC2016087	SHJC2016086	SHJC2016089	SHJC2016092
监测人员	张国龙	王芮	张文彬	史红瑞
上岗证号	SHJC2016101	SHJC2016096	SHJC2016094	SHJC2016090
监测人员	张晋	董鑫鹏	张琦	周宇翔
上岗证号	SHJC2016099	SHJC2016097	SHJC2016091	SHJC2016095
监测人员	张伟	帅丽英	齐睿	王帅
上岗证号	SHJC2016093	SHJC2016088	SHJC2016098	SHJC2016100

8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为确保本次监测数据准确、可靠，剪表性强，依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）等的有关规定，我公司对监测全程序进行了质量控制：

- （1）监测人员持证上岗表 8.3-1；
- （2）监测所用仪器全部经计量部门鉴定合格且在有效期内，见表 8.2-1；
- （3）在监测前对现场采样仪器进行了校准，见表 8.2-2；
- （4）监测数据经“三校、三审”后报出。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测期间，工况稳定，环保设施运行正常，依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中要求的：房地产项目：验收监测时，模拟开启声源可满足噪声监测要求。热水锅炉要求：负荷参数为锅炉功率，计算锅炉功率所需的参数有：读取锅炉出水、回水温度，读取或测定进/回水管流量从而计算循环水量。房产类项目的热水锅炉一般加热时间短（仅 10 分钟），保温时间长，应合理设定监测频率、安排监测时间。

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

(1) 废气

油烟废气监测选取了已运行的两个油烟排口进行监测，锅炉烟气对 4 台锅炉混合排放口进行了监测，监测结果见表 9-1、表 9-2 和表 9-3。

表 9.2-1 1#油烟废气出口监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算排放 浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
1# 油烟废气出口	2018.11.3	1	21794	2.32	0.84	5.06×10 ⁻²	
		2	22986	1.87	0.72	4.31×10 ⁻²	
		3	21467	2.11	0.75	4.52×10 ⁻²	
		4	23198	2.33	0.90	5.40×10 ⁻²	
		5	22506	1.78	0.67	4.01×10 ⁻²	
	平均值			---	---	0.78	---
	2018.11.4	1	23213	1.85	0.72	4.30×10 ⁻²	
		2	21492	1.66	0.59	3.57×10 ⁻²	
		3	19847	2.48	0.82	4.91×10 ⁻²	
		4	21872	1.84	0.67	4.02×10 ⁻²	
		5	21127	2.03	0.72	4.29×10 ⁻²	
	平均值			---	---	0.70	---
	标准值			---	---	2.0	---
	备注	排气罩投影面积：33m ² ，基准灶头数：30，饮食业单位规模：大型					

表 9.2-2 2#油烟废气出口监测结果

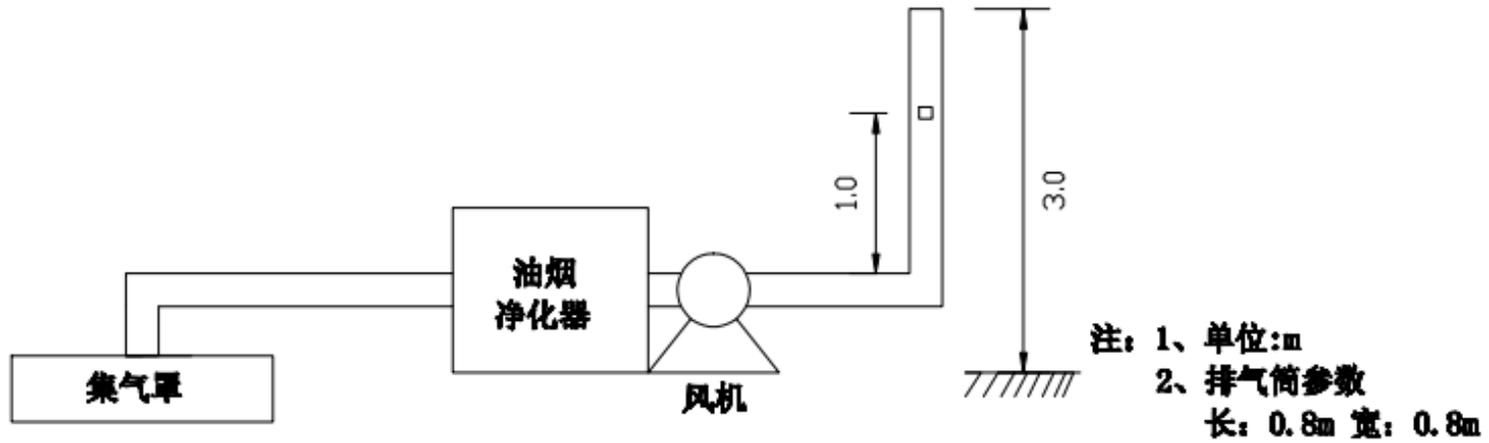
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算排放 浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2# 油烟废气出口	2018.11.3	1	11648	4.82	1.04	5.61×10 ⁻²
		2	10872	4.08	0.82	4.44×10 ⁻²
		3	11724	4.42	0.96	5.18×10 ⁻²
		4	12893	4.53	1.08	5.85×10 ⁻²
		5	11963	5.16	1.14	6.17×10 ⁻²
	平均值		---	---	1.01	---
	2018.11.4	1	9983	4.80	0.89	4.79×10 ⁻²
		2	10027	5.69	1.06	5.71×10 ⁻²
		3	13610	4.74	1.14	6.17×10 ⁻²
		4	11728	5.92	1.29	6.94×10 ⁻²
		5	10846	5.72	1.15	6.21×10 ⁻²
	平均值		---	---	1.11	---
	标准值		---	---	2.0	---
	备注	排气罩投影面积：30m ² ，基准灶头数：27，饮食业单位规模：大型				

表 9.2-3

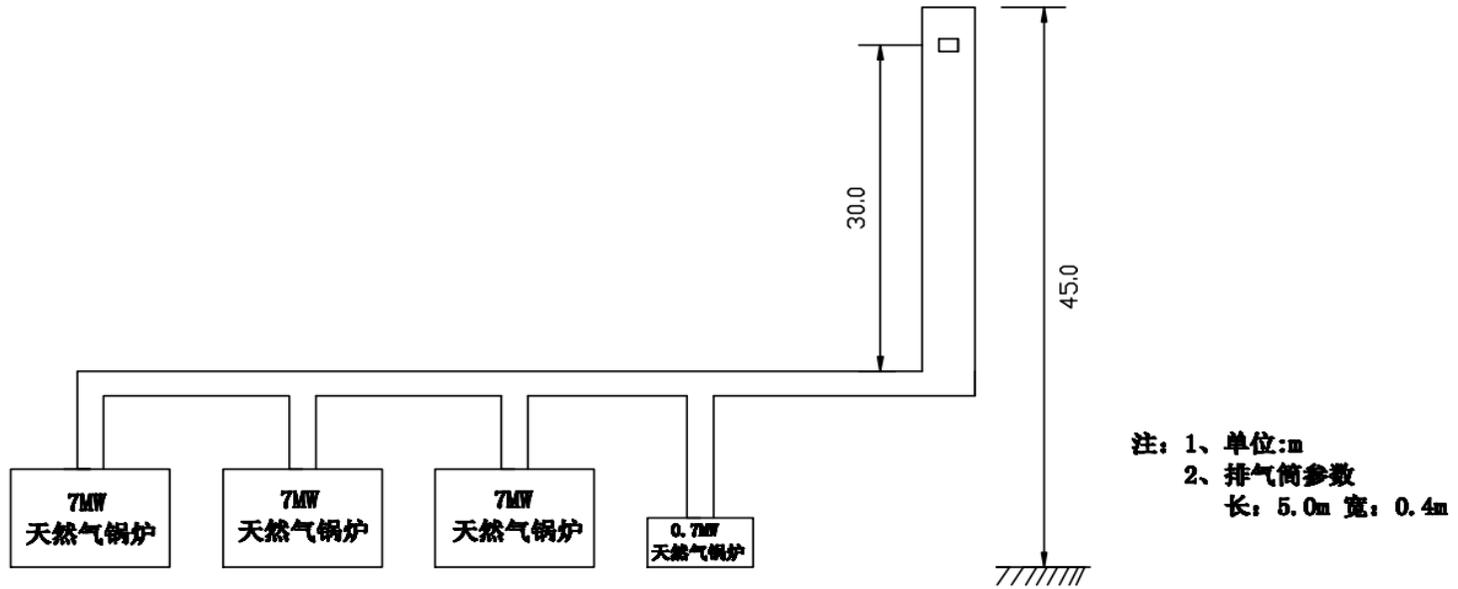
天然气锅炉出口监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态烟气量 (Nm ³ /h)	颗粒物			SO ₂			NO _x			含氧量 %	烟气黑度
				实测浓度 (mg/m ³)	折算后排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算后排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算后排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
天然气锅炉出口	2018.11.3	1	12184	3.5	13.3	0.0426	ND	---	---	31	118	0.378	16.4	<1
		2	11450	3.6	14.7	0.0413	ND	---	---	27	110	0.309	16.7	<1
		3	12023	4.0	15.7	0.0485	ND	---	---	31	121	0.373	16.5	<1
	平均值		---	---	14.6	---	---	---	---	---	116	---	---	<1
	2018.11.4	1	12121	4.0	15.2	0.0484	ND	---	---	29	110	0.351	16.4	<1
		2	11696	3.7	15.5	0.0435	ND	---	---	28	117	0.327	16.8	<1
		3	11522	4.3	17.0	0.0492	ND	---	---	27	107	0.311	16.6	<1
	平均值		---	---	15.9	---	---	---	---	---	112	---	---	<1
	标准值		---	---	20	---	---	50	---	---	150	---	---	≤1
	达标判定		达标											
备注	-----													

1#、2#油烟监测示意图



天然气锅炉出口监测示意图



监测期间选择在运行的代表性油烟净化设施两个排口，其中 1#油烟净化设施排口浓度为 0.70-0.78mg/m³，2#油烟净化设施排口浓度为 1.01-1.11mg/m³，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001）中排放浓度限值。

锅炉烟囱烟气颗粒物浓度为 14.6-15.9mg/m³，二氧化硫未检出，氮氧化物浓度为 112-116mg/m³，可以满足燃气锅炉和直燃机烟气排放标准：执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 3 燃气锅炉污染物特别排放限值。

（2）噪声

本次验收对厂界噪声进行了监测，本项目站址四周各设一个监测点，厂界噪声污染物监测结果见表 9.2-2。

监测结果表明：厂界噪声监测结果显示，

1#和 2#监测点，昼间噪声测试值范围在 54.8~57.1dB（A）之间，夜间噪声测试值范围在 44.8~47.2dB（A）之间，3#-5#监测点，昼间噪声测试值范围在 55.1~62.4dB（A）之间，夜间噪声测试值范围在 46.9~52.7dB（A）之间，满足所要求执行的标准限值要求。

表 9.2-4 厂界噪声监测结果统计表

单位：dB(A)

监测日期	监测时段 测点编号	昼间 dB (A)					夜间 dB (A)				
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	标准值	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	标准值
2018. 11.3	1#	60.2	56.0	51.4	57.1	Leq≤60	48.2	45.0	42.4	45.8	Leq≤50
	2#	59.4	52.4	46.2	55.8		49.2	46.0	43.2	46.9	
	3#	64.4	60.8	56.6	61.9	Leq≤70	55.6	51.6	47.4	52.6	Leq≤55
	4#	64.8	61.4	57.2	62.1		55.8	49.8	44.6	54.3	
	5#	61.0	56.8	52.0	57.8		49.8	46.0	43.2	47.1	
2018. 11.4	1#	57.4	53.0	48.2	54.8	Leq≤60	47.0	44.0	41.8	44.8	Leq≤50
	2#	58.2	55.2	52.0	55.7		48.8	44.6	41.8	47.2	
	3#	65.4	61.4	56.4	62.4	Leq≤70	54.2	48.4	44.0	51.1	Leq≤55
	4#	65.6	60.4	54.8	61.9		56.4	50.0	44.2	52.7	
	5#	58.2	54.2	49.0	55.1		52.2	47.0	43.4	49.8	
达标判定		达标									

9.2.2 污染物排放总量核算

本项目为房地产建设项目，依据晋中市环境保护局下发的关于印发《晋中市环境保护局建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知（晋环发[2015]25号），项目不属于环境统计重点工业源项目，因此，不需申请污染物排放总量。

10 环境管理检查

10.1 环保管理机构

晋中田汇房地产开发有限公司环境管理由公司环保处负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

10.2 施工期环境管理

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求和建筑施工方案提出的措施要求进行施工。监理单位四川正菱建设监理咨询公司负责工程施工期间的环境监理工作，监理单位在施工过程中负责监督施工单位落实工程环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低，并且定期编制施工监理报告，监理报告中涵盖环境监理的内容。施工监理总结报告中也对工程环境监理工作落实情况及效果予以总结。

10.3 运行期环境管理

晋中田汇房地产开发有限公司设立专门的环境管理部门，配备相应专业的管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

10.4 社会环境影响情况调查

项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

10.5 环境管理情况分析

建设单位和运行单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，运行初期的监测工作也已经完成，后续监测计划按周期正常进行。

11 验收结论

11.1 环境保护设施调试效果

监测期间，商业运营正常，设施运行稳定，满足验收监测技术规范要求。

(1) 废气

监测期间选择在运行的代表性油烟净化设施两个排口，其中 1#油烟净化设施排口浓度为 0.70-0.78mg/m³，2#油烟净化设施排口浓度为 1.01-1.11mg/m³，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001）中排放浓度限值。

锅炉烟囱烟气颗粒物浓度为 14.6-15.9mg/m³，二氧化硫未检出，氮氧化物浓度为 112-116mg/m³，可以满足燃气锅炉和直燃机烟气排放标准：执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 3 燃气锅炉污染物特别排放限值。

(2) 废水

经现场检查本项目生活污水进入晋中市第二污水处理厂，不外排。

(3) 噪声

1#和 2#监测点，昼间噪声测试值范围在 54.8~57.1dB（A）之间，夜间噪声测试值范围在 44.8~47.2dB（A）之间，监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

3#-5#监测点，昼间噪声测试值范围在 55.1~62.4dB（A）之间，夜间噪声测试值范围在 46.9~52.7dB（A）之间，监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值要求。

(4) 固体废弃物

经现场检查项目产生的固体废物主要为公寓楼入住人员生活产生的生活垃圾。生活垃圾收集与垃圾收集桶和垃圾收集房，然后由环卫人员清运。

(5) 总量控制要求

本项目属社会事业与服务业，不需要申请污染物排放总量指标。

(6) 结论

综上分析，项目已按环境保护要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求。

11.2 建议

- (1) 加强各项环保设施运行维护，确保设施稳定运行。
- (2) 定期对产噪设备进行维护保养，确保各个产噪设备的正常运行，降低设备故障时产生的噪声环境影响。