

清华大学南区学生宿舍二期工程项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 清华大学基建规划处

编制单位： 北京国环清华环境工程设计研究院有限公司

2018年9月

建设单位法人代表：_____（签字）

编制单位法人代表：_____（签字）

项目负责人：

报告编写人：

建设单位： （盖章）

编制单位 （盖章）

电话：

电话：

传真：

传真：

邮编：

邮编：

地址：

地址：

前言

清华大学南区宿舍楼群位于清华大学中部，是最接近教学区的学生宿舍区，主要包括 5-12 号楼，建成于上世纪五十年代，建成后长期作为在校生的宿舍楼使用，几十年来有大批清华学子在此度过大学时代。南区宿舍 6~8 号楼改造为南区学生宿舍一期工程，已于 2011 年 12 月 5 日取得海淀区环境保护局批复（海环保审字[2011]1375 号），6~8 号楼已拆除进行翻建。

本项目为清华大学南区学生宿舍二期工程，用地范围内原为 9~11 号楼及量子信息工程中心（原 8 食堂），不能满足在校生对居住条件和安全保障方面的要求，不再作为在校生宿舍楼进行使用，通过拆除用地范围内现有 9~11 号楼及量子信息工程中心（原 8 食堂），建设三栋新的宿舍楼及一座宿舍与服务综合楼，将作为直博生的宿舍和日常活动用房。南区学生宿舍二期工程建筑将配有较现代的生活和安全保障设施，能较好地满足学生对居住条件的要求，建筑规模为 38200m²，其中地上建筑面积 23200m²，地下建筑面积 15000m²。

清华大学基建规划处 2014 年 3 月委托原清华大学环境影响评价室承担《清华大学南区学生宿舍二期工程项目环境影响报告表》的编制工作，并于 2014 年 5 月取得北京市海淀区环境保护局关于该项目的环评批复（海环保审字[2014]0348 号）。

该项目已于 2018 年 1 月建成并投入使用，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，自主开展建设项目竣工环境保护验收工作，同时委托清华大学环境质量检测中心于 2018 年 6 月 26 日至 27 日、8 月 6 至 7 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。根据现场调查情况和检测报告按照《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，公告 2018 年第 9 号）编制完成本建设项目竣工环境保护验收报告。

表一、建设项目基本情况

建设项目名称	清华大学南区学生宿舍二期工程项目				
建设单位名称	清华大学基建规划处				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	北京市海淀区清华大院内				
主要产品名称	-				
设计生产能力	-				
实际生产能力	-				
建设项目环评时间	2014.5.22	开工建设时间	2016.1.26		
调试时间	2018.1	验收现场监测时间	2018.6.26, 8. 27		
环评报告表 审批部门	北京市海淀区环境 保护局	环评报告表 编制单位	清华大学		
环保设施设计单位	-	环保设施施工单位	-		
投资总概算	20298 万元	环保投资总概算	200	比例	1%
实际总概算	20298 万元	环保投资	200	比例	1%
验收监测依据					
一、相关法律法规					
1. 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日）；					
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016 年 9 月 1 日）；					
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日）；					
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，（ 2016 年 1 月 1 日）；					
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（1997 年 3 月 1 日）；					
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2015 年 4 月 1 日）；					
7. 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；					

8. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日起施行);
9. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号, 2017年11月20日);
10. 《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, 公告2018年第9号, 2018年5月15日)。

二、相关技术规范

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)。

三、环境影响报告表及审批决定

1. 《清华大学南区学生宿舍二期工程项目环境影响报告表》(清华大学, 2014年5月);
2. 《关于清华大学南区学生宿舍二期工程项目环境影响报告表的批复》(北京市海淀区环境保护局, 海环保审字[2014]048号, 2014年5月22日)。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

一、大气污染物排放标准

本项目供暖由清华大学内部的锅炉房供暖系统提供, 无新增锅炉。清华大学已于2012年10月15取得北京市海淀区环境保护局的关于供热系统煤改气工程的环评批复, 并已完成相关改造工作。本项目无其他大气污染物产生及排放。

二、水污染排放标准

本项目产生的生活污水汇入校园内污水管网后排入市政污水管网, 最终进入清河污水处理厂进行处理。污水排放执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值, 见表1。

表1 水污染物排放标准限值 单位: mg/L

污染物	COD _{Cr}	氨氮
排放标准	≤500	≤45

三、 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准,见表2。

表2 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	噪声值 dB (A)		来源
	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
1	55	45	

四、 固体废物

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及北京市的有关规定。

表二、工程建设内容

工程建设内容

1、地理位置

本项目位于北京市海淀区清华园 1 号清华大学校园内，西面紧临南区学生宿舍 5~8 号楼、东面为东大操场，北面为 12 号楼，南面为土木馆。项目地理位置图见附图 1，周边关系示意图见附图 2。

2、建设内容及总平面布局

本项目对南区学生宿舍原 9、10、11 号学生宿舍楼和量子信息工程中心（原 8 食堂）进行拆除，在原址上建设新的 9、10、11 号三栋宿舍楼和一座学生宿舍与服务综合楼。本项目设计阶段总建筑规模为 38200m²，其中地上建筑面积 23200m²，地下建筑面积 15000m²，实际建设总建筑规模为 36671.5m²，其中地上建筑面积 21671.5m²，地下建筑面积 15000m²，同时配套建设道路、绿化、室外管线等室外工程。二期工程涉及三栋宿舍楼及一栋综合楼，建设内容如下：

9 号宿舍楼：地上建筑全部为学生宿舍，共 159 套房间，学生总人数 318 人；地下建筑的地下一层为学生服务、活动用房及设备用房，地下二层为人防。

10 号宿舍楼：地上建筑全部为学生宿舍，共 159 套房间，学生总人数 318 人；地下建筑的地下一层为学生服务及活动用房，地下二层为学生服务、活动用房及设备用房，地下三层为人防。

11 号宿舍楼：地上建筑全部为学生宿舍，共 159 套房间，学生总人数 318 人；地下建筑的地下一层为学生服务、活动用房及设备用房，地下二层为人防。

综合楼：地上建筑全部为学生宿舍，共 222 套房间，学生总人数 444 人。地下建筑地下一层为学生服务及活动用房，地下二层为学生服务、活动用房及设备机房，地下三层为人防。

地下学生服务、活动用房及设备用房主要作为文化休闲空间（艺术作品、科技作品、活动竞赛等成果展示）、交流分享空间（书店、开放交流区等）、集体建设空间（社团协会的会议室、办公室、活动室等）、多功能空间（学术沙龙、社团活动、文艺活动排演等）、运动休闲空间（提供若干健身器材或者轻体育运动环境）。

清华大学南区学生宿舍二期工程具体建设功能分区见表 3。

表3 本项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	环评数据	实际建设数据	备注
一	总用地面积	m ²	12000	12000	-
二	总建筑面积	m ²	38200	36671.5	-
1	建筑面积	m ²	38200	36671.5	-
1.1	地上建筑面积	m ²	23200	21671.5	-
1.2	地下建筑面积	m ²	15000	15000	-
2	容积率	-	≤0.8	≤0.8	学校指标
3	基底面积	m ²	3950	3950	-
4	绿化率	%	≥45	≥45	学校指标
5	绿地面积	m ²	5400	5400	-
6	道路及硬化面积	m ²	2650	2650	-
7	建筑高度	m	≤18	≤18	-
8	建筑层数				-
9	9、11号宿舍楼	层	6/-2	6/-2	-
10	10号宿舍楼及综合楼	层	6/-3	6/-3	-
11	房间数量	间	699	699	-
12	学生总人数	人	1398	1398	-

3、公用设施

给水系统：本项目给水水源来自清华大学校内自来水干管。学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校用水总量不变，无新增用水总量。

排水系统：项目实行雨污分流，雨水部分排入清华大学校内的雨水管道系统。生活污水汇入校园内污水管网后排入市政污水管网，最终进入清河污水处理厂进行处理。学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校排水总量不变，不新增水污染物排放总量。

供电系统：该项目建成后电力负荷主要为照明和空调系统、各种设备和弱电系统等。各建筑备有双路供电系统，由清华大学校内供电系统供给。

通风系统：各楼均有独立的通风系统。项目不设中央空调系统；地下一、二层采用机械通风。

消防系统：消火栓系统在楼内形成环状管网，消火栓布置满足任一点两股水柱要求，各消火栓处设有水泵启动按钮。在屋顶水箱间设有消防水箱和消防稳压装置，保持管网压力和火灾初期用水。室内消防水池，保证两小时室内消火栓系统、1小时自动喷洒系统消防用水量。自动喷洒系统在地下层消防泵房设有两台自动喷洒系统水泵，水泵由室内消防水池吸水送至自动喷洒系统。室内设置干粉灭火器。

供暖系统：供暖由清华大学内部的锅炉房供暖系统提供，无新增锅炉。清华大

学已于 2012 年 10 月 15 取得北京市海淀区环境保护局的关于供热系统煤改气工程的环评批复，并已完成相关改造工作。

空调系统：项目不设中央空调，采用独立空调挂机。

原辅材料消耗及水平衡

1、原辅材料消耗

本项目为学生宿舍改建项目，不涉及生产，无原辅材料使用。

2、水平衡

本项目给水水源来自清华大学校内自来水干管，学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校用水总量不变，无新增用水量；生活污水排入校园内污水管网排入校园内自建污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入清河污水处理厂进行处理，学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校排水总量不变，无新增排水量。

主要工艺流程及产污环节

本项目为学生宿舍改建项目，不涉及生产，无生产工艺流程。营运期产污环节主要是学生日常产生的生活污水、生活垃圾，以及水泵、风机等设备噪声。

表三、主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放

1、污水

本项目产生的污水主要为生活污水，根据建设单位提供的用水量估算，生活污水排放量约为 268m³/d。生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等。生活污水汇入校园内污水管网后排入市政污水管网，最终进入清河污水处理厂进行处理。学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校排水总量不变，无新增排水量。

2、废气

本项目用于校内学生住宿，供暖由学校集体供暖，营运期中无废气产生。

3、噪声

本项目设备噪声主要是来自机械通风设备噪声等。水泵和通风设备均安装在地下设备用房内，水泵及通风设备产生的噪声值在 55~60dB(A)之间。设备均安装在地下设备间内。

4、固体废物

该项目产生的固体废物主要为生活垃圾，楼内设置封闭的垃圾储运设施，生活垃圾由校内集中收集，再交由环卫部门统一收集处理。

表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

1、建设项目环境影响报告表主要结论

(1) 运营期环境影响评价

1) 水环境影响

运营期的水污染源主要来自学生及工作人员的生活污水，经化粪池处理直接排入市政污水管道，最终进入清河污水处理厂集中处理。总排污口 COD、氨氮浓度符合北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。对周围环境的影响很小。

2) 大气环境

运营期无大气污染源。

3) 噪声环境影响

运营期的噪声主要来自机械通风设备噪声等，通过采取隔声、减震及消声措施，噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准的要求。

4) 固体废物

运行期间的主要固体废物主要为生活垃圾，由学校环卫部门对其进行定期收集清运，固体废物对环境的污染影响很小。

(2) 总量控制指标

学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校排水总量不变，不新增水污染物排放总量，水污染物总量增减量为0。

(3) 总结论

综上所述，本项目运行期产生的施工扬尘、生活污水、环境噪声和固体废物等问题都可以通过采取适当措施减小到最低限度。本项目没有影响工程决策的制约因素，从环境保护分析是可行的。

2、审批部门审批决定

(1) 该项目位于海淀区清华学院内，占地面积 12000 平方米，建筑面积 38200 平方米，投资 20298 万元。在落实环境影响报告表和本批复的各项环保措施后，从环保角度分析，同意该项目建设。

(2) 许可范围：清华大学南区学生宿舍二期工程。

(3) 审批依据：《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律、法规。

(4) 拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。

(5) 拟建项目排水须实行雨污分流，污水排入市政污水管网排放标准执行《北京市水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。

(6) 须采取隔声降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。

(7) 拟建项目施工阶段，须制定控制工地扬尘污染实施方案，认真执行《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路，遇有4级以上大风要停止拆除和土方施工。

(8) 未尽事宜依环境影响分析。竣工三个月内办理验收手续，未经验收合格不得正式投入使用。否则，将按照环保法等相关法律法规进行处罚。

表五、验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制																		
<p>本次验收监测采用的检测方法依据及仪器设备见表 4。</p> <p style="text-align: center;">表 4 检测方法依据及仪器设备一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>检测类别</th> <th>检测项目</th> <th>分析方法及依据</th> <th>仪器设备名称/型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>厂界噪声</td> <td>GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准</td> <td>HS 6298 噪声仪 HS6020 声校准器</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td>化学需氧量</td> <td>HJ/T399-2007 水质 化学需氧量的测定快速消解分光光度法</td> <td>UV1601 紫外可见分光光度计</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法</td> <td>UV1601 紫外可见分光光度计</td> </tr> </tbody> </table>				检测类别	检测项目	分析方法及依据	仪器设备名称/型号	噪声	厂界噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	HS 6298 噪声仪 HS6020 声校准器	废水	化学需氧量	HJ/T399-2007 水质 化学需氧量的测定快速消解分光光度法	UV1601 紫外可见分光光度计	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	UV1601 紫外可见分光光度计
检测类别	检测项目	分析方法及依据	仪器设备名称/型号															
噪声	厂界噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	HS 6298 噪声仪 HS6020 声校准器															
废水	化学需氧量	HJ/T399-2007 水质 化学需氧量的测定快速消解分光光度法	UV1601 紫外可见分光光度计															
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	UV1601 紫外可见分光光度计															
<p>为保证监测数据质量，检测过程中采取了以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、水质监测严格按照环境监测技术规范 HJ/T399-2007、HJ535-2009 的有关规定执行。 2、噪声监测严格按照环境监测技术规范和 GB12348-2008 测量方法的有关规定执行。 3、监测仪器设备均在检定周期内。 4、采样、监测分析人员均有上岗证。 5、监测数据处理按“质量保证手册”执行、原始数据严格执行三级审核制度。 																		

表六、验收监测内容

验收监测内容

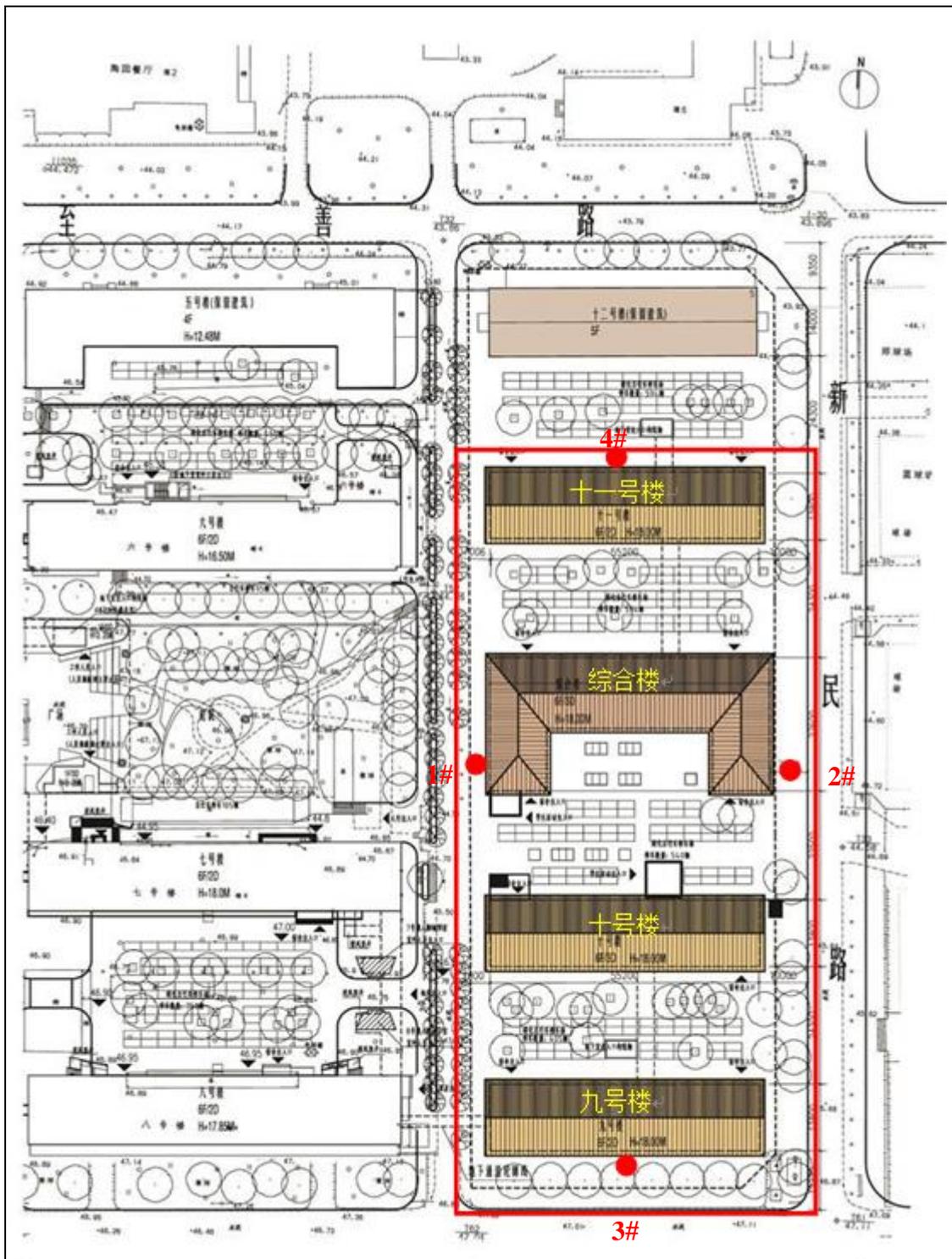
清华大学环境质量检测中心于 2018 年 8 月 6 日至 7 日对本项目各类污染物达标排放进行监测，具体监测内容见表 5。

表 5 监测内容一览表

序号	环保设施和设备	验收监测项目	验收监测点位	监测日期及频率	验收监测标准
1	废水总排口	COD _{Cr} 、氨氮	本项目总排口	2018 年 8 月 6 日~7 日连续两天，每天各监测三次。	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
2	厂界噪声	等效连续声级	厂界四周	2018 年 6 月 26 日~27 日连续两天，每天昼夜各监测 1 次。	国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值要求。

表七、验收监测期间生产工况及验收监测结果

验收监测期间生产工况记录									
<p>监测期间,本项目实际入住学生数量为 1100 人,约为总设计住宿人数的 1398 人,满足验收要求。</p>									
验收监测结果									
<p>1、废水监测结果</p> <p>此次验收监测的废水监测结果见表 6。</p>									
<p>表 6 废水监测结果</p>									
检测项目	检测结果						平均值	限值	达标率
	2018.8.6			2018.8.7					
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
化学需氧量 (mg/L)	288	261	260	333	308	290	290	500	100%
氨氮 (mg/L)	43.9	41.2	43.7	44.1	39.0	44.0	42.65	45	100%
<p>由表 6 可以看出,本项目排放的废水可以满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。</p>									
<p>2、噪声监测结果</p> <p>此次验收监测的噪声监测结果见表 7,监测点位示意图见图 1。</p>									
<p>表 7 噪声监测结果</p>									
测点位置	检测结果 dB(A)								
	测量时段	2018.06.26		测量时段	2018.06.27				
		昼间	夜间		昼间	夜间			
△1 西厂界外 1 米	昼间	47.1	42.4	昼间	47.0	43.9			
△2 东厂界外 1 米		54.2	43.5		54.0	43.7			
△3 南厂界外 1 米	夜间	50.7	43.1	夜间	52.3	43.2			
△4 北厂界外 1 米		46.4	43.5		47.7	44.6			
1 类标准限值	-	55	45	-	55	45			
<p>由表 7 可以看出,本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准要求。</p>									



● 噪声监测点

图 1 厂界噪声监测点位示意图

3、总量核算

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发(2015)19号),北京市本市实施

建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。另根据《北京市环保局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）中的附件1，建设项目主要污染物排放总量核算方法为：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量；接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目，大气污染物不计入排放总量。

（1）大气污染物总量控制指标

供暖由清华大学内部的锅炉房供暖系统提供，无新增锅炉，因此本项目不设大气污染物排放总量。

（2）水污染物总量控制指标

学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校排水总量不变，不新增水污染物排放总量，本项目水污染物总量增减量为0。

表八、验收监测结论

验收监测结论

1、废气;

本项目用于校内学生住宿，供暖由学校集体供暖，营运期中无废气产生。

2、废水:

本项目生活污水排入校园内污水管网排入校园内自建污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入清河污水处理厂进行处理，学生均为从其它宿舍楼搬来，学校总人数不会增加，学校排水总量不变，无新增排水量。经检测，本项目排放的废水均可以满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。

3、噪声:

本项目噪声源主要为生产设备产生的噪声，根据监测结果表明，厂界四周昼夜间噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。

4、固体废物:

本项目产生的生活垃圾定期由环卫部门清运，可满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及北京市的有关规定。

5、结论

本项目位于北京市海淀区清华园1号清华大学校园内，西面紧临南区学生宿舍5~8号楼、东面为东大操场，北面为12号楼，南面为土木馆。拆除南区学生宿舍原9、10、11号学生宿舍楼和量子信息工程中心(原8食堂)，在原址上建设新的9、10、11号三栋宿舍楼和一座学生宿舍与服务综合楼。本项目设计阶段总建筑规模为38200m²，其中地上建筑面积23200m²，地下建筑面积15000m²，实际建设总建筑规模为36671.5m²，其中地上建筑面积21671.5m²，地下建筑面积15000m²，同时配套建设道路、绿化、室外管线等室外工程。根据项目现场调查，及监测结果可知，本项目建设规模有所减少，不属于重大变更，各污染物可达标排放，与环评文件内容基本一致，项目执行情况满足环评及批复要求。

建议

- 1、加强对学生的宣传教育，提升学生的环境保护意识，对生活垃圾进行分类收集。
- 2、定期对项目内的风机、水泵等设备进行维护。
- 3、定期对化粪池进行清运，确保建筑内的生活污水可以稳定持续的达标排放。