

中国人寿大厦建设项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位:中国人寿保险股份有限公司浙江省分公司

编制单位: 杭州市环境保护科学研究设计有限公司

2022年8月

目 录

1、验收项目概况	- 1 -
2、验收依据	- 2 -
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	- 2 -
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	- 2 -
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	- 2 -
2.4 其他相关文件	- 2 -
3、项目建设情况	- 3 -
3.1 地理位置及平面布置	- 3 -
3.2 周边敏感目标	- 5 -
3.3 建设内容	- 5 -
3.4 项目生产工艺	- 8 -
3.5 项目变动情况	- 8 -
4、环境保护设施	- 10 -
4.1 废气	- 10 -
4.2 废水	- 11 -
4.3 噪声	- 11 -
4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况	- 15 -
5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	- 17 -
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	- 17 -
5.2 审批部门审批意见	- 21 -
6、验收执行标准	- 25 -
6.1 废水	- 25 -
6.2 废气	- 25 -
6.3 噪声	- 26 -
7、验收监测内容	- 27 -
8、质量保证和质量控制	- 30 -

8.1 监测分析方法	- 30 -
8.2 监测仪器	- 30 -
8.3 人员资质	- 31 -
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制	- 31 -
9、验收监测结果	- 32 -
9.1 监测工况	- 32 -
9.2 监测结果	- 32 -
10、验收结论	- 37 -
10.1 废气调查结论	- 37 -
10.2 废水调查结论	- 37 -
10.3 噪声调查结论	- 37 -
10.4 固废调查结论	- 37 -

附件：

附件 1：环评报告批文（杭环评批[2012]100 号）

附件 2：《城镇污水排入排水管网许可证》

附件 3：固废委托协议

附件 4：中国人寿大厦建设项目环境现状监测检测报告

附件 5：固定污染源排污登记表

附图：

附图 1：项目总平面布置图（环评阶段）

附图 2：项目总平面布置图（竣工阶段）

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1、验收项目概况

中国人寿大厦建设项目位于杭州市上城区钱江路和新业路交叉口东北角（项目所在地块为上城区钱江新城单元（JG17）E-01 地块，地块东南至民心路，隔民心路为来福士广场；西南至新业路，隔新业路为市民中心；西北至钱江路，隔钱江路为和谐嘉园南苑；东北侧为平安金融中心）。

2012 年，项目建设单位中国人寿保险股份有限公司浙江省分公司委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书》，并于 2012 年 6 月 20 日通过了杭州市环境保护局的审批（杭环评批[2012]100 号）。根据项目环评及批复，项目建设内容为集商业、办公与培训于一体的现代化高端城市综合性建筑，总建筑面积为 425515 平方米，其中地上 287152 平方米，地下 132719 平方米。地上建筑分为商务主楼、商务副楼、培训楼三座建筑，机动车停车位总计 2613 辆，其中地下停车位 2552 辆。

本项目于 2012 年 12 月 20 日开工建设，2021 年 6 月基本建成，并于 2021 年 1 月取得了《城镇污水排入排水管网许可证》（浙杭城江排 2021 字第 I00003 号）。项目在建设过程中，部分建设内容较环评报告发生了变化，为配合项目顺利竣工验收，建设单位于 2022 年 7 月委托浙江碧峰环保科技有限公司编制了《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书补充说明》。根据《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书补充说明》结论，本项目实施过程中发生的变化不属于重大变动。

在此基础上建设单位委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司（以下简称“我单位”）承担本项目验收工作，协助建设单位做好工程竣工环境保护验收。根据我单位现场踏勘，目前项目主体建筑均已竣工。现场踏勘后，验收单位委托杭州谱尼检测科技有限公司于 2022 年 7 月 6 日~2022 年 7 月 9 日对项目的环保设施进行现场监测，并对环境管理情况进行检查。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定和现场监测、调查结果，杭州市环境保护科学研究设计有限公司对项目进行验收，并于 2022 年 8 月编制了《中国人寿大厦建设项目竣工环境保护验收报告》。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号), 2017.7.16;
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号), 2017.11.20;
- (3) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令 2021 年第 388 号), 2021.2;
- (4) 《浙江省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过), 2022.8 实施;

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (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, 2018.5.15;
- (2) 关于印发《浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》的通知, 浙环发[2009]89 号, 2009.12;
- (3) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知, 环办环评函[2020]688 号, 2020.12。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

- (1) 浙江省工业环保设计研究院有限公司《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书》, 2012.6;
- (2) 杭州市环境保护局建设项目环境影响评价文件审批意见, 杭环评批[2012]100 号, 2012.6;

2.4 其他相关文件

- (1) 建筑工程施工许可证, 编号: 330100201212200101 号, 2012.12.20;
- (2) 浙江省建设工程规划核实确认书, 浙规核字第 330100201800226 号, 2018.11.8;
- (3) 《城镇污水排入排企业水管网许可证》(浙杭城江排 2021 字第 I00003 号, 2021.1.4)、(浙杭城上排 2022 字第 V00088 号, 2022.5.27);

- (4) 《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书补充说明》，2022.7；
- (5) 《中国人寿大厦建设项目环境现状监测检测报告》，2022.8。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

中国人寿大厦建设项目位于杭州市上城区钱江路和新业路交叉口东北角（项目所在地块为上城区钱江新城单元（JG17）E-01 地块，地块东南至民心路，隔民心路为来福士广场；西南至新业路，隔新业路为市民中心；西北接钱江路，隔钱江路为和谐嘉园南苑；东北侧为平安金融中心）。项目地理位置见图 3-1，周边环境示意图见图 3-2。



图 3-1 项目所在地理位置图



图 3-2 项目周边环境示意图

3.2 周边敏感目标

根据现场踏勘结果，项目周边主要的现状环境保护目标如下。

表 3-1 主要现状环境保护目标

序号	环境敏感目标名称	方位	距离
1	和谐嘉园南苑	西北	约 100m
2	和谐嘉园东苑	北	约 200m
3	悦府	东北	约 480m

3.3 建设内容

(1) 项目建设内容及规模

根据项目环评报告及现场踏勘，项目总投资 390000 万元，新建总建筑面积为 425515 平方米，其中地上 287152 平方米，地下 132719 平方米。地上建筑分为商务主楼、商务副楼、培训楼三座建筑：商务主楼 42 层，建筑高度 190 米；商务副楼 39 层，建筑高度 170 米；培训楼 32 层，建筑高度 129.6 米。项目主要建设内容为集商业、办公与培训于一体的现代化高端城市综合性建筑，机动车停车位总计 2613 辆，其中地下停车位 2552 辆。

项目设置 4 个地下车库出入口，1#出入口位于商务副楼东北侧，2#出入口位于商务主楼南侧，3#、4#出入口分别位于培训楼西侧和西北侧；项目共设置 6 个汽车尾气井、2 个柴油发电机废气排放井、7 个油烟井和 1 个锅炉废气井，分别位于三座建筑屋顶。

根据杭州市规划局出具的建筑工程施工许可证（编号：330100201212200101 号）、浙江省建设工程规划核实确认书（浙规核字第 330100201800226 号）和项目总平面布置图，项目建设前后经济技术指标情况见表 3-2。

表 3-2 项目主要经济指标

项目	单位	实际建设	环评	变化情况
建筑用地面积	m ²	35894	35895	减少 1m ²
总建筑面积	m ²	418610	425515	减少 6905m ²
地上计容总建筑面积	m ²	285891	287152	减少 1261m ²
地下室建筑面积	m ²	132719	132719	无变化
地下室停车位	个	2551	2552	减少 1 个

根据上表可知，项目建设前后除地下室建筑面积无变化；建筑用地面积、总建筑面积、地上计容总建筑面积与项目环评报告数据相比，略有减少，未超过审批的建设规

模；其中地下室建筑面积保持不变，地下停车位各层分布数量力有调整，总量基本保持不变。

(2) 项目废气排放口

项目地下车库汽车尾气排放口、锅炉井排放口、柴油发电机废气排放口及油烟废气排放口设置情况见表 3-3。

表 3-3 项目废气排放口基本情况

排放口名称	环评审批		实际建成		是否变化
	位置	高度, m	位置	高度, m	
汽车尾气	主楼西侧 42F 屋顶	约 190.0	主楼西侧 42F 屋顶	约 190.0	无
	主楼和副楼之间裙房 5F 屋顶	约 24.9	主楼和副楼之间裙房 5F 屋顶	约 24.9	无
	副楼北侧 39F 屋顶	约 170.0	副楼北侧 39F 屋顶	约 170.0	无
	副楼和培训楼之间 6F 裙房屋顶	约 29.7	副楼和培训楼之间 6F 裙房屋顶	约 29.7	无
	培训楼 32F 屋顶 (2 个)	约 129.6	培训楼 32F 屋顶 (2 个)	约 129.6	无
锅炉废气	主楼西侧 42F 屋顶 (2 个)	约 190.0	培训楼 32F 屋顶 (1 个)	约 129.6	是
柴油发电机废气	主楼西侧 42F 屋顶	约 190.0	主楼西侧 42F 屋顶	约 190.0	无
	培训楼 32F 屋顶西侧	约 129.6	培训楼 32F 屋顶西侧	约 129.6	无
餐饮油烟废气	主楼 42F 屋顶	约 190.0	主楼 42F 屋顶	约 190.0	无
	副楼 39F 屋顶 (2 个)	约 170.0	副楼 39F 屋顶 (2 个)	约 170.0	无
	培训楼 32F 屋顶 (4 个)	约 129.6	培训楼 32F 屋顶 (4 个)	约 129.6	无

根据上表可知，项目建设前后除锅炉废气排放口数量、位置及高度与原环评不一致外，其余地下车库汽车尾气排放口、柴油发电机废气排放口及油烟废气排放口数量及位置均无变化，与项目环评报告情况一致。

(3) 主要设备

根据现场踏勘，项目建设前后，配套的水泵房、风机房、变电所等设备均设置在室内；地上固定设备配套风机设备数量无变化；冷却塔裙楼区域数量调整，总数不变。

表 3-4 项目主要设备情况

设备名称	位置	环评数量	实际建设	是否变化
生活水泵	地下室生活水泵房	商务主楼地下四层变频水泵一套	商务主楼地下四层变频水泵一套	无
		商务副楼地下四层	商务副楼地下四层	无

		变频水泵一套	变频水泵一套	
		培训楼地下四层变频水泵一套	培训楼地下四层变频水泵一套	无
	避难层生活水泵房	商务主楼 15 层避难层变频水泵一套	商务主楼 15 层避难层变频水泵一套	无
		商务主楼 24 层避难层变频水泵一套	商务主楼 24 层避难层变频水泵一套	无
		培训楼 19 层避难层变频水泵一套	培训楼 19 层避难层变频水泵一套	无
冷冻机组	地下室冷冻机房	商务主楼地下四层 4 台离心式冷冻机组	商务主楼地下四层 4 台离心式冷冻机组	无
		商务副楼地下四层 4 台螺杆式冷冻机组	商务副楼地下四层 4 台螺杆式冷冻机组	无
		培训楼地下三层和四层 3 台和 3 台离心式冷水机组	培训楼地下三层和四层 3 台和 3 台离心式冷水机组	无
冷却塔循环水泵	商务主楼地下四层空调制冷机房	6 台冷却塔补水泵组	6 台冷却塔补水泵组	无
冷却塔	商务主楼、副楼之间的裙楼 5 层屋顶	8 台冷却塔	9 台冷却塔	增加 1 台
	培训楼、商务副楼之间的裙楼 6 层屋顶	3 台冷却塔	2 台冷却塔	减少 1 台
	培训楼屋顶	3 台冷却塔	3 台冷却塔	无
排风排烟风机	避难层、屋顶、地下室排烟机房	75 台排风排烟风机	75 台排风排烟风机	无
补风机	地下室设备用法	49 台补风机	49 台补风机	无
正压送风机	裙房室内、主楼、屋顶	58 台正压送风机	58 台正压送风机	无
柴油发电机	商务主楼地下一层柴油发电机房	1 台柴油发电机	1 台柴油发电机	无
	培训楼地下一层柴油发电机房	1 台柴油发电机	1 台柴油发电机	无
变压器	地下室变电所	商务主楼地下二、三层 8 台变压器	商务主楼地下二、三层 8 台变压器	无
		商务副楼地下二、三层 4 台变压器	商务副楼地下二、三层 4 台变压器	无
		培训楼地下二、三层 6 台变压器	培训楼地下二、三层 6 台变压器	无
	避难层变电所	商务主楼 29 层避难层 2 台变压器	商务主楼 29 层避难层 2 台变压器	无
		商务副楼 24 层避难层 2 台变压器	商务副楼 24 层避难层 2 台变压器	无
		培训楼 19 层避难层	培训楼 19 层避难层	无

		2 台变压器	2 台变压器	
锅炉	地下室锅炉房	10 台真空热水机组、2 台蒸汽锅炉	10 台真空热水机组、2 台蒸汽锅炉	无
开闭所	商务主楼东北侧	由供电局负责实施	由供电局负责实施	无
	商务副楼东北侧			无

(4) 地下车库出入口

项目设 4 个地下车库出入口，地下车库出入口基本情况见表 3-5。

表 3-5 地下车库出入口基本情况

地下车库出入口	位置		备注
	环评审批	实际建成	
1#出入口	商务副楼东北侧	商务副楼东北侧	无变化
2#出入口	商务主楼南侧	商务主楼南侧	无变化
3#出入口	培训楼西侧	培训楼西侧	无变化
4#出入口	培训楼西北侧	培训楼西北侧	无变化

3.4 项目生产工艺

本项目为房地产开发建设，无生产工艺流程。

3.5 项目变动情况

本项目变动情况对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）中内容进行对比。

表 3-6 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》

序号	文件内容		本项目	是否存在重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	/	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	/	否
		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	/	否
		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	/	否
3	地点	重新选址	/	否
		在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	/	否

4	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	/	否
		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	/	否
5	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	/	否
		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	/	否
		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	/	否
		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	/	否
		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	/	否
		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	否

根据《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书补充说明》结论可知，本项目实施过程中发生的变化不属于重大变动。

4、环境保护设施

4.1 废气

项目空气污染来源为地下车库汽车尾气、油烟废气和锅炉燃料（天然气）废气。项目地下车库汽车尾气经专用竖井引至建筑屋顶高空排放；油烟废气经油烟净化器处理后由专用烟道引至建筑屋顶高空排放；锅炉燃料（天然气）废气经锅炉烟囱引至建筑屋顶高空排放。

图 4-1 废气污染防治措施落实图

	
<p>汽车尾气高空排放（培训楼）</p>	<p>油烟废气高空排放（主楼）</p>
	
<p>锅炉废气&柴油发电机废气高空排放（培训楼）</p>	<p>油烟废气高空排放（培训楼）</p>
	
<p>汽车尾气高空排放（主楼）</p>	<p>柴油发电机废气高空排放（主楼）</p>

4.2 废水

项目废水主要为办公楼、商业、餐饮、培训楼产生的生活污水，生活污水经化粪池处理、餐饮含油废水经隔油池处理后与其他废水经汇合后进入周边市政污水管网，最终纳入城市污水处理厂处理。建设单位于 2021 年 1 月 4 日取得了《城镇污水排入排水管网许可证》（浙杭城江排 2021 字第 I0003 号）。

图 4-2 废水污染防治措施落实图



4.3 噪声

本项目设备主要为地下室风机、变压器和水泵、冷却塔、地下车库出入口等，各设备的噪声源强在 58~85dB 之间。

项目选用低噪声设备，并合理布局。水泵、变压器、风机等高噪声设备均设在地下室设备用房内，地下室设备已按《隔振设计规范》进行设计和安装，地下室风机采用低噪声风机，通风管路中设置消声器，风机进出口均设置软接头，水泵等设备采取隔振处理、设置挠性连接等；地下车库出入口已落实低噪声坡道。排油烟风机、冷却塔、空气源热泵机底部均加置减振垫；锅炉泄爆口已采用轻质材料围护；开闭所已设置在独立房间，底部已加装减震垫。

图 4-3 噪声污染防治措施落实图

	
<p>1#出入口低噪声坡道</p>	<p>2#出入口低噪声坡道</p>
	
<p>3#出入口低噪声坡道</p>	<p>4#出入口低噪声坡道</p>
	
<p>油烟净化装置</p>	<p>冷却塔减振处理</p>



冷却塔隔声墙



冷却塔落水消声垫



配电房减振处理



水泵房减振处理



水泵房隔声墙



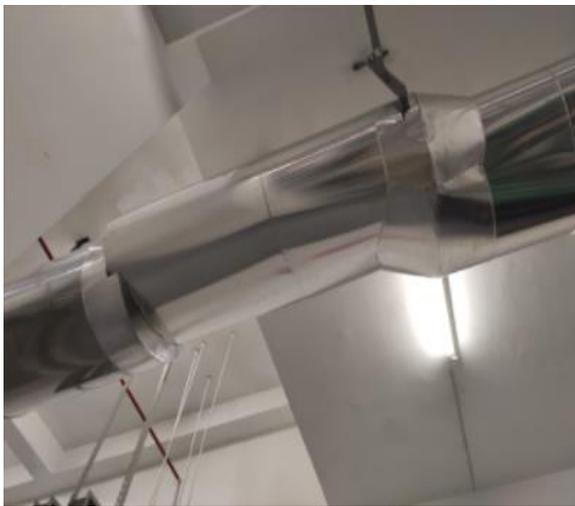
蒸汽锅炉蒸汽泄压排气管消声器



锅炉泄爆口轻质材料



柴油发电机房减振处理



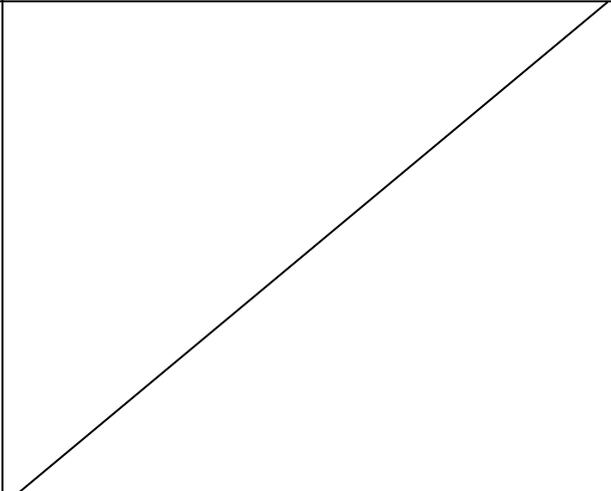
柴油发电机组消声器



风机房减振处理



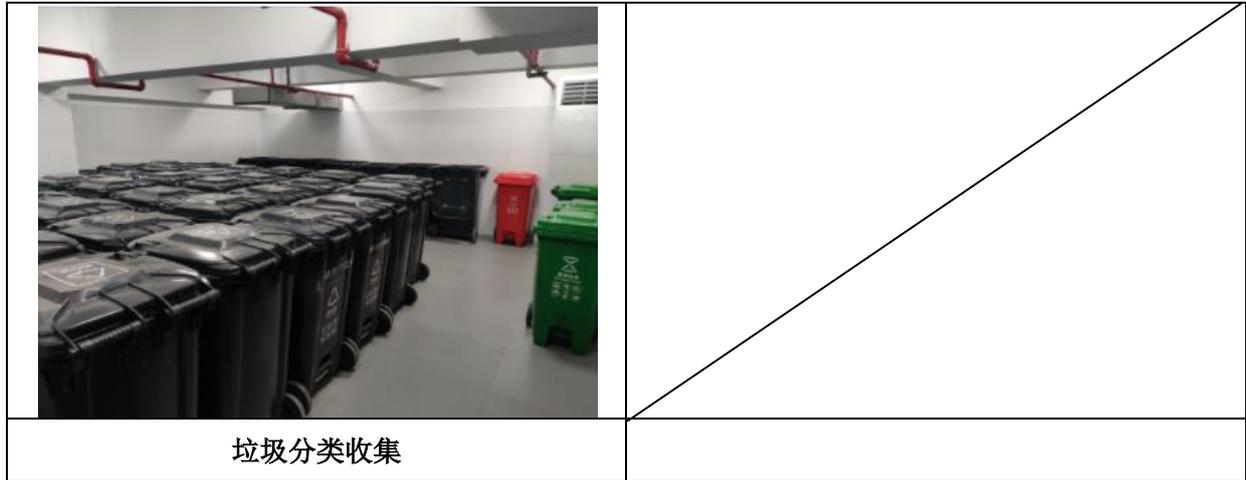
锅炉房减振处理



4.4 固废

餐厨垃圾委托相关资质单位处置，办公、商业垃圾按照垃圾分类处置的有关规定，物业管理部门应做好生活垃圾的分类投放、分类收集工作，再由城管部门下属环卫部门统一定期清运、分类处置。

图 4-4 固废污染防治措施落实图



4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 390000 万元，项目环保设施投资主要为噪声治理、固废治理、废水处理等，共计 960 万元，占总投资的 0.24%。具体如下：

表 4-1 项目三废治理环保投资一览表

序号	项目	环保措施	费用（万元）
施工期			
1	废水、固废	泥浆池、沉淀池、施工人员生活污水、喷水抑尘、滞尘措施、固废处理	200
运营期			
废气			140
1	餐饮油烟废气	风机、油烟净化器	60
2	锅炉废气	锅炉废气收集排放系统	40
3	柴油发电机废气	柴油发电机废气收集排放系统	40
噪声			460
1	车库出入口	低噪声路面	120
2	水泵、变配电、锅炉、柴油发电机等设备	减振、吸隔声等	100

3	风机	减振、消声器等	40
4	冷却塔	减振、消声器、吸隔声等	200
废水			
1	餐饮废水	隔油池	30
固废			
1	生活垃圾	垃圾收集箱	10
绿化			120
合计			810

注：本项目汽车尾气、油烟废气等收集排放系统污染防治措施已列入主体工程。

工程已严格执行了“三同时”制度，工程建成的环保设施运行基本正常。

5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

(1) 大气环境影响分析结论

①地下车库汽车尾气的影响

I 排放速率和排放浓度达标分析

项目地下车库汽车尾气排放均由风口径风管，由排烟风机排入竖井高空排放，共设6个地下车库排烟口，商务主楼西侧商务主楼西侧42F屋顶1个，高度为190.0m，主楼和副楼之间裙房5F屋顶1个，高度为24.9m，副楼北侧39F屋顶1个，高度为170.0m，副楼和培训楼之间6F裙房屋顶1个，高度为29.7m，培训楼32F屋顶2个，高度为129.6m。对比地下车库污染物排放速率、排放浓度与相应标准，在满负荷从各排放口高空排放，地下车库污染物排放速率和排放浓度远低于相应标准。

II 集中高空排放落地浓度影响预测

预测结果表明，所有气象组合条件下，地下车库满负荷运行，项目汽车尾气通过竖井从各排放口高空排放，污染物贡献值远小于二级标准值，汽车尾气在项目周围建筑前的浓度为 $<0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标区域面积为0平方米。地下车库汽车尾气从各排放口高空排放不会造成空气质量恶化，空气质量可以维持现状。

III 裙房屋顶地下车库汽车尾气排放的影响

对比《环境空气质量标准》中二级标准： $\text{CO}10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{HC}2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_20.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，主楼与副楼之间裙房地下车库汽车尾气排放、副楼与培训楼之间裙房地下车库汽车尾气排放，地下车库汽车尾气排放口污染物CO、HC和 NO_2 在本项目主楼、副楼和培训楼各层浓度均低于环境空气质量标准值。地下车库汽车尾气裙房高空排放不会对周围保护目标空气质量造成恶化，空气质量可以维持现状。

IV 地下车库出入口汽车尾气对周围环境的影响

项目设4个地下车库出入口，预测可知，地下车库出入口附近25米处空气中CO、HC、 NO_2 的小时浓度最大，分别为 $0.6316\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05017\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01548\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于《环境空气质量标准》中二级标准： $\text{CO}10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{HC}2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_20.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，地下车库出入口汽车尾气不会造成空气质量恶化，空气质量可以维持现状。

V 地下停车库空气质量达标分析

地下停车库设置机械通风设施，通风量按每小时换气6次设计。根据对地下停车库

空气中汽车尾气污染物浓度的预测，项目区块地下停车库内空气 CO 小时最大浓度均低于我国 GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值》中所规定的 CO 最高允许浓度 30mg/m³、NO₂ 最大浓度的 10 mg/m³ 的限值，地下停车库空气中主要污染物的浓度能够达标。

②餐饮油烟废气影响

本项目拟在地下一层、地下二层、商务主楼 5-7 层、商务副楼 2 层、4-6 层、培训楼 1-5 层设置餐饮。厨房应采用油烟净化装置，油烟净化设施应置于室内，其对应排气罩灶面总投影面积≥6.6m²，净化设施最低去除率应达 85%，油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。若本工程餐饮厨房按国家要求对油烟废气实施净化处理，净化达标后的油烟经竖井由商务主楼(42 层)屋顶(190.0m)、商务副楼(39 层)屋顶(170.0m)、培训楼(32 层)屋顶(129.6m)高空排放，餐饮油烟废气不会对周围空气环境产生大的不良影响。项目餐饮位置的设置符合《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)和《杭州市服务行业环境保护管理办法》。

③锅炉燃料废气

项目在地块西南侧地下一层锅炉房设置锅炉房，设 4 台 2791KW 冷凝真空热水机组供应商业办公空调热源；由真空燃气热水锅炉提供，设 3 台 1396KW 冷凝真空热水机组供应培训楼客房及配套用房空调热源；设 3 台 2791KW 冷凝真空热水机组供应培训楼生活卫生热水；设置 2 台 1t/h 的小型蒸汽锅炉服务洗衣房。锅炉将采用管道天然气作为燃料，根据污染因素分析，本项目天然气的年消耗量约为 928.06 万 Nm³/a，锅炉产生的燃气废气通过专用竖井至主楼西侧 42F 屋顶 190.0 米高空排放，SO₂ 等污染物均能达到 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》中二类区、II 时段的相关标准。

④柴油发电机废气

本项目在主楼地下一层为办公楼和裙房重要负荷设置 1 台 1200kVA 柴油发电机组，同时为未来办公及商业裙房商业的大租户预留 1 台 1200kVA 柴油发电机的安装位置，柴油发电机废气从主楼西侧 42F 屋顶(190m)排放；在培训楼地下一层为培训楼部分设置 1 台 1200kVA 柴油发电机组，柴油发电机废气从培训楼西侧 32F(129.6m)排放。本项目柴油发电机作为应急电源，平时不用，仅每月检修运行 1h 左右。预测分析，本项目柴油发电机每月检修运行 1h，其产生的废气污染物可以达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的要求。

(2) 水环境影响分析结论

项目地块日均排水量约为 1438.3t/d，整个项目平均年排放废水约 52.5 万吨 t。排放废水水质参照城市生活污水水质为 COD_{Cr}200-400mg/L、BOD₅150-200mg/L、SS100-200mg/L、NH₃-N15~30mg/L、TP1.8~4.0mg/L、pH6-9。项目室内采用污、废分流制，室外采用雨、污分流，污、废合流，室外废污水经机械式粉碎格栅装置处理，餐饮厨房含油污水设隔油池处理，隔油池共 5 个，分别置于地下一层副楼和培训楼下各 1 个、地下二层主楼下 2 个、地下三层培训楼下 1 个，隔油池容积总大小不小于 76.07m³，处理后废水与其余废水合并就近接入钱江路、民心路、新业路市政污水管，纳入城市污水处理厂处理达标排放。本项目收集培训楼屋面的雨水作为中水水源，经雨水回用处理设备处理，用于绿化浇灌、道路浇洒。当调节池已满时，通过安全分流井直接排入市政雨水管道。

(3) 声环境影响分析结论

①项目地块内汽车噪声影响

项目区块停车泊位总数为 2613 个，其中地面停车位 61 个，地下停车位 2552 个。区块设 4 个地下车库出入口，预测表明，项目出入口在周界声环境超 1 类区标准，为减少车辆进出车库对周边整体声环境的影响：建议加强对进出车辆的管理，在出入口附近道路设置禁鸣和限速标志；所有地下车库出入口地面采用低噪声坡道，地下车库出入口设置吸隔声顶棚，保证环境噪声达到 1 类功能区要求。

②通风系统设备噪声影响

本项目风机有排风排烟风机、补风机和正压送风机，各风机设置独立机房，并采用隔振消声等降噪措施，如对底座用减震器，风机和风管之间用软接头、风口用消声器等。项目风机经减振隔声消声等措施治理后，在厂界及周围敏感点等效声级可达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》1 类标准限值。

③供水系统设备噪声影响

本项目水泵有生活水泵、冷却水补水泵和冷却塔循环水泵，设计将水泵置于地下室或避难层独立的水泵房，水泵与基础之间安装弹性材料构成的隔振构件(减振垫、减振器)，项目水泵经减振隔声等措施治理后，在厂界及周围敏感点等效声级可达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》1 类标准限值。

④供电系统设备噪声影响

项目共有 10 个变电所,2 个开闭所, 为提供供电的可靠性, 本项目设置柴油发电机组, 设计将变压器置于地下室或避难层独立的变配电间, 变压器与基础之间安装隔振构件; 开闭所位于地下一层独立隔声间, 采用减震垫将电机柜和地面隔断; 柴油发电机位于地下一层独立机房, 柴油发电机组与基础之间安装隔振构件。变压器、开闭所和柴油发电机组经减振及吸隔声处理后, 在厂界及周围敏感点等效声级可达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》1 类标准限值。

⑤空调系统噪声影响

设计将制冷系统机组和冷冻水泵(双吸泵)置于地下室独立冷冻机房, 冷冻水泵(端吸泵)置于避难层独立冷冻机房中, 制冷机组和冷冻水泵与基础之间安装隔振构件。制冷系统机组和冷冻水泵经减振及吸隔声处理后, 在厂界及周围敏感点等效声级可达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》1 类标准限值。

8 台冷却塔置于商务主楼、副楼之间的裙楼 5 层屋顶, 应采用符合环保和节能等要求的低噪优质设备, 并委托有资质单位进行噪声治理, 如安装时在底部设置减振器, 顶部设置消声器, 设置隔声墙, 并安装落水消声垫等措施, 综合冷却塔对本项目建筑及来福士广场的影响超标情况, 对冷却塔的噪声治理要大于 8dB, 则对本项目办公和来福士广场声影响可以达到相应标准。为减轻冷却塔的影响和景观考虑, 在方案中设计了屋面金属遮罩顶盖。8 台冷却塔供应主楼和副楼制冷, 主楼和副楼为办公商业用房, 项目夜间(22 时至次日 6 时)不运行。

3 台冷却塔置于置于培训楼、商务副楼之间的裙楼 6 层屋顶, 应采用符合环保和节能等要求的低噪优质设备, 并委托有资质单位进行噪声治理, 如安装时在底部设置减振器, 顶部设置消声器, 设置隔声墙, 并安装落水消声垫等措施, 综合冷却塔对本项目建筑及水平周界的影响超标情况, 项目对冷却塔的噪声治理要大于 7dB, 则对本项目办公和周界声环境影响可以达到相应标准。3 台冷却塔供应培训楼和副楼办公商业制冷, 项目夜间(22 时至次日 6 时)不运行。为减轻冷却塔的影响和景观考虑, 方案中在裙房设计了屋面金属遮罩顶盖。

预测了项目室外声源冷却塔和风机对和谐家园南苑住宅及本项目周界的影响, 结果表明, 本项目置于室外的声源冷却塔和风机同时运行叠加对和谐家园南苑的噪声贡献值低于 45dB, 对项目地面东周界的贡献值小于 50.7dB, 南周界贡献值小于 36dB, 西周界贡献值小于 40.5dB, 北周界贡献值小于 45.3dB, 均可达 GB22337-2008《社会生活环境

噪声排放标准》1类标准限值。

项目锅炉和水泵安装在地下一层独立锅炉房内，安装时设置减振装置，蒸汽锅炉蒸汽泄压排气管设置消声器。项目锅炉经减振隔声等措施治理后，在厂界及周围敏感点等效声级达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》1类标准限值，对外界声环境不会产生不良影响。项目锅炉泄爆口设在项目西南角，泄爆口在满足消防的前提下进行封闭，周边为绿化，可避免锅炉泄压噪声对项目及周围环境的影响，因此该锅炉泄爆口布置是合理的。

(4) 固体废物环境影响分析

固体废弃物主要来自办公、商业、餐饮、客房产生的生活垃圾，生活垃圾主要是食物垃圾，废旧报纸书刊，塑料瓶及废包装袋等。本项目日产生生活垃圾约为 4.23 t，地块年产垃圾量为 1335.76 t。项目固体废物处置应按照城管部门的相关要求落实。垃圾袋装化，并分类收集，由环卫部门及时清运。

5.2 审批部门审批意见

本项目 2012 年 6 月 20 日通过杭州市环境保护局审批，审批文号为杭环评批[2012]100 号。

环保批复意见如下：

由你单位送审，浙江省工业环保设计研究院有限公司编制的《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书》收悉，经审查，意见如下：

一、根据杭州市发展和改革委员会文件、杭州市规划局建设项目规划条件、杭州市城乡建设委员会和杭州市规划局的联合文件，及该项目环境影响报告书结论、专家组评审意见，本项目环评行政许可公众参与公示意见反馈情况，原则同意该项目按杭州市规划局确定的规划址一江干区办公、商业金融业用地内定点组织实施。按照你单位申报的内容，本项目不设 KTV 娱乐内容，主要建设内容和规模为：建设 3 幢高层大楼和裙房，总建筑面积约 425515 平方米，主要功能为商业、金融、办公、培训客房。项目直升机停机坪只能用于消防应急，不得挪为他用，否则应按程序报批。

二、报告书提出的污染防治措施可作为项目实施过程中环保建设的依据。餐饮应严格按照国家环保部颁布的《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)要求进行设计。

三、餐饮含油污水经隔油池处理后与其它废水一并按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准纳入外部市政污水管网，并同步办理纳管手续。

四、根据项目需要，设置 10 台热水锅炉和 2 台燃气蒸汽锅炉，燃料均为天然气。经油烟净化处理装置处理达标的餐饮油烟废气、地下车库汽车尾气、锅炉废气和柴油发电机废气均须进行收集，并由各自竖井附各自建筑高空排放，排放高度和位置应按环评报告提出的要求进行设置。餐饮油烟废气排放标准执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，锅炉废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)，柴油发电机废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

五、项目机械设备应选用低噪声型。风机、水泵、制冷机组、冷却塔、锅炉、柴油发电机、油烟净化装置和其配套风机等设备和地下车库汽车出入口均应按环评报告提出的要求，合理布局，并严格按照环评报告提出的噪声污染防治措施进行落实。项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类排放限值。

六、加强项目施工期环境管理，制定文明施工方案，选用低噪声型的施工设备，认真落实报告书提出的施工期污染防治措施，夜间施工按有关规定执行，严禁施工废水直接或间接排入钱塘江，防止施工废水、扬尘、噪声、固废等污染环境。

七、严格执行环保“三同时”制度，在项目符合环保竣工验收条件时，必须及时申报项目环保设施的竣工验收。项目建设地点、内容、功能、规模和污染防治措施等有重大改变，则须按程序重新报批。

自本批准之日超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

表 5-1 项目环评报告防治措施落实情况

类别	环评要求污染防治措施	落实情况
大气污染物	地下车库汽车尾气经机械排烟系统收集通过竖井从商务主楼屋顶（190.0 米）、商务副楼屋顶（170.0 米）、培训楼屋顶（129.6 米）和裙房屋顶（24.9 米和 29.7 米）高空排放	地下车库汽车尾气经机械排烟系统收集通过竖井从商务主楼屋顶、商务副楼屋顶、培训楼屋顶和裙房屋顶高空排放
	餐饮厨房油烟废气经机械排烟系统收集和油烟净化器处理后通过专用竖井从商务主楼屋顶（190.0 米）、商务副楼屋顶（170.0 米）、培训楼屋顶（129.6 米）高空排放。	餐饮厨房油烟废气经机械排烟系统收集和油烟净化器处理后通过专用竖井从商务主楼屋顶、商务副楼屋顶、培训楼屋顶高空排放。
	锅炉产生的燃气废气经机械排烟系统收集后通过专用竖井至主楼屋顶（190.0 米）排放。（原环评笔误，经确认环评阶段排放高度为 129.6 米）	锅炉产生的燃气废气经机械排烟系统收集后通过专用竖井至培训楼屋顶（129.6 米）排放。
	柴油发电机废气经机械排烟系统收集后从主楼屋顶（190.0 米）和培训楼屋顶（129.6 米）	柴油发电机废气经机械排烟系统收集后从主楼屋顶和培训楼屋顶高空排放

类别	环评要求污染防治措施	落实情况
	高空排放	
水污染物	本项目室内采用污、废分流制，市外采用雨、污分流，污、废合流，室外废污水经机械式粉碎格栅装置处理，餐饮厨房含油污水设隔油池处理，隔油池共 5 个，分别置于地下一层副楼和培训楼下各 1 个、地下二层主楼下 2 个、地下三层培训楼下 1 个，隔油池容积总大小不小于 76.07m ³ ，处理后废水与其余废水合并就近接入市政污水管网。	已实施污废分流制和雨污分流，已设置隔油池，数量、位置及容积均满足要求，已取得《城镇污水排入排水管网许可证》（浙杭城江排 2021 字第 I00003 号）。
噪声	所有地下车库出入口地面采用低噪声路面，设置吸隔声顶棚。	所有地下车库出入口已落实低噪声坡道，未落， 未落实隔声顶棚 。
	风机设置独立风机房，对底座用减震器，风机和风管之间用软接头、排烟风机风口用消声器。	风机位于独立风机房，对底座用减震器，风机和风管之间用软接头、排烟风机风口用消声器。
	生活水泵房置于地下室或避难层独立水泵房，水泵与基础之间安装弹性材料构成的隔振构建，水泵水管穿墙连接处用软接头等减振措施。	生活水泵房位于地下室独立水泵房，水泵与基础之间安装弹性材料构成的隔振构建，水泵水管穿墙连接处用软接头等减振措施。
	变压器置于地下室或避难层独立的变配电间，变压器与基础之间安装隔振构建；开闭所位于地下一层独立隔声间，采用减震垫将电机柜和地面隔断；柴油发电机组位于地下一层独立机房，柴油发电机组与基础之间安装隔振构建。	变压器、开闭所、柴油发电机组风机等高噪声设备均应设在地下独立隔声间内，并均已采取隔振处理。
	锅炉及其水泵安装在地下一层独立锅炉房内，安装时设置减振装置。蒸汽锅炉蒸汽泄压排气管设置消声器，泄爆口满足消防要求的前提下封闭。	锅炉及其水泵安装在地下一层独立锅炉房，排气管设置消声器；泄爆口满足要求。
	置于商务主楼、副楼之间的裙楼 5 层屋顶的冷却塔以及置于培训楼、商务副楼之间的裙楼 6 层屋顶的冷却塔应委托有资质单位进行噪声治理，如安装时在底部设置减振器，顶部设置消声器，设置隔声墙，并安装落水消声垫等措施。按照大楼外窗隔声量 30dB，为达到室内允许噪声值高限标准 40dB 的要求以及对周边临近建筑声环境影响达标要求，则项目对冷却塔的噪声治理要分别大于 8dB 和 7dB。	冷却塔均已安装减振器，设置隔声墙，并加装了落水消声垫。
	所有设备选择优质低噪节能设备	所有设备选择优质低噪节能设备。
	油烟净化器和油烟风机置于室内	油烟净化器和油烟风机置于室内。
固废	按照城管办的相关要求落实，由环卫部门及时清运。	已落实，垃圾清运协议具体见附件。

表 5-2 项目环评批复污染防治措施落实情况

类别	环评批复污染防治措施	落实情况
大气污染物	经油烟净化处理装置处理达标的餐饮油烟废气、地下汽车库汽车废气、锅炉废气和柴油发电机废气均须进行收集，并由各自竖井附各自建筑高空排放，排放高度和位置应按环评报告提出的要求进行设置	经油烟净化处理装置处理达标的餐饮油烟废气、地下汽车库汽车废气经专用竖向风井引至建筑屋顶排放。
		锅炉燃料废气经锅炉烟囱引至建筑屋顶高空排放，实际排放位置为培训楼屋顶。
水污染物	餐饮含油污水经隔油池处理后与其它废水一并按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准纳入外部市政污水管网，并同步办理纳管手续。	已设置化粪池和隔油池，已取得《城镇污水排入排水管网许可证》（浙杭城江排 2021 字第 I00003 号）。
噪声	项目机械设备应选用低噪声型。风机、水泵、制冷机组、冷却塔、锅炉、柴油发电机、油烟净化装置和其配套风机等设备和地下汽车库汽车出入口均应按环评报告提出的要求，合理布局，并严格按照环评报告提出的噪声污染防治措施进行落实。	机械设备选用低噪声型。冷却塔已选用低噪声设备，风机、水泵、制冷机组、锅炉、柴油发电机、油烟净化装置等设备均设在地下室设备用房内并已采取隔振处理。地下车库出入口已落实低噪声坡道， 未落实隔声顶棚 。
固废	/	由环卫部门及时清运。

6、验收执行标准

6.1 废水

项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度，具体见表 6-1。

表 6-1 污水综合排放标准 单位：除 pH 外为 mg/L

污染物	pH 值	SS	氨氮	动植物油	化学需氧量	生化需氧量
三级标准	6-9	400	45	100	500	300

6.2 废气

项目地下车库汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（最高允许排放速率经内插法或外推法修正）；排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行，标准限值见表 6-2。

表 6-2 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
NO _x	240	25	1.43*	周界外浓度最高点	0.12
非甲烷总烃	120	25	17.5*	周界外浓度最高点	4.0

*注：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行，表格内各尾气排气筒排放速率标准值均严格 50%。

餐饮用房油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准限值要求，具体见表 6-3。

表 6-3 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基础灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

原环评报告锅炉废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）重点区域排放限值。

由于杭州市已出台地方标准，本项目锅炉燃料（天然气）废气执行浙江省杭州市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T 0250-2018）新建锅炉（燃气）大气排放浓度限值。具体见表 6-4。

表 6-4 锅炉大气污染物排放标准（DB3301/T 0250-2018）

单位：mg/m³（烟气黑度除外）

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	20	
氮氧化物（以 NO ₂ 计）	50	
汞及其化合物	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

6.3 噪声

原环评报告场界噪声排放标准执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）1 类标准。

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市主城区声环境功能区划分方案（2020 年修订版）>的通知》（杭环发[2020]75 号）区域划分图，项目拟建址所在区域现状声环境属 2 类区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据上述《方案》，若临交通干线一侧建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向交通干线一侧的区域划为 4 类标准适用区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将交通干线红线外一定距离内的区域划为 4 类标准适用区域，具体规定如下：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35 米；相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50 米。

项目临主干道钱江路道路距离约 25m，紧临主干路新业街道路，因此临钱江路侧、新业街侧场界执行 4a 类标准。噪声标准限值见表 6-5。

表 6-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB

采用标准	类别	昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50
	4a 类	70	55

7、验收监测内容

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，监测频次一般按以下原则确定：

1) 对有明显生产周期、污染物稳定排放的建设项目，污染物的采样和监测频次一般为2~3个周期，每个周期3~多次（不应少于执行标准中规定的次数）；

2) 对无明显生产周期、污染物稳定排放、连续生产的建设项目，废气采样和监测频次一般不少于2天、每天不少于3个样品；废水采样和监测频次一般不少于2天，每天不少于4次；厂界噪声监测一般不少于2天，每天不少于昼夜各1次；场所辐射监测运行和非运行两种状态下每个测点测试数据一般不少于5个；固体废物（液）采样一般不少于2天，每天不少于3个样品，分析每天的混合样，需要进行危废鉴别的，按照相关危废鉴别技术规范 and 标准执行。

本次竣工环保验收报告对废水、废气和噪声进行了监测。

1) 本项目建成以来，柴油发电机从未启用，且柴油发电机作为备用电源启动后会扰乱用电正常，故本次验收暂不对柴油发电机废气排放进行检测；

2) 本项目地下车库尾气排放口，均为在地下收集后排入水泥换气井。在此过程中无法在监测井侧壁开孔，顶部为百叶窗形式直接排放换气，检测单位认为不符合GB T 16157-1996中对采样的相关要求，故无法进行检测。

3) 本项目冷却塔裙楼区域数量调整，但总数不变，因此本次噪声监测在裙楼五楼和六楼屋顶冷却塔区各布设3个点位，仅用于测量开启防护措施情况下隔声墙降噪量和周边办公场所的达标情况。

具体监测内容见表7-1，监测点位置详见图7-1。

表7-1 污染源检测内容一览表

项目		监测时间 监测频次	监测点位	监测因子
废水		监测时间：2022年7月6日~7月7日； 监测频次：监测2天，每天3次	共布设2个监测点，分别为新业路排放口和民心路排放口	pH、SS、CODCr、BOD5、氨氮、动植物油
废气	锅炉废气	监测时间：2022年7月6日~7月7日； 监测频次：监测2天，每	锅炉废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

		天 3 次		
	油烟废气	监测时间：2022 年 7 月 8 日~7 月 9 日； 监测频次：监测 2 天，每天 5 次	油烟废气排放口*	油烟浓度
	噪声	监测时间：2022 年 7 月 6 日~7 月 7 日； 监测频次：监测 2 天，每天不少于昼夜各 1 次（项目夜间不办公，夜间室内噪声不测）	共布设 10 个监测点，其中 △1#-△4#监测点为场界噪声； △5#-△10#监测点仅用于测量开启防护措施情况和隔声墙后噪声达标情况和周边办公场所噪声的达标情况。	Leq dB (A)
	固（液）体废物	/	/	/
	辐射	/	/	/

注：由于地下室层高较高，且废气进风口均位于地下室上方，检测单位无法进行检测，因此本次废气监测点位均为排放口，废气进风口照片见下：



8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

样品的采集、运输和保存及实验室分析全过程质量保证工作执行《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第二版，试行）和相应方法的有关规定。监测项目分析测试方法详见表 8-1。

表 8-1 监测项目分析测试方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4 mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
废气	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	0.1mg/m ³
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³
	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 57-2017	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
噪声	厂界噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	30dB

8.2 监测仪器

本次验收监测中废水、废气及噪声监测由杭州谱尼检测科技有限公司进行监测，具体监测仪器见详下表。

表 8-2 主要监测一期一览表

监测项目	仪器名称	仪器编号	有效期
油烟	红外分光测油仪	IE-006-1	2023/3/3
颗粒物	滤膜/滤筒自动称量仪	IE-110-1	2023/3/3
二氧化硫	自动烟尘（气）测试仪	IE-032-1	2023/5/7
氮氧化物	自动烟尘（气）测试仪	IE-032-2	2023/2/28
pH 值	酸度计	IE-002-1	2023/3/3
氨氮	紫外可见分光光度计	IE-010-1	2023/3/3
悬浮物	电子分析天平	IE-007-3	2023/3/3

化学需氧量	滴定管	D-001-1	2023/7/30
动植物油	红外分光测油仪	IE-006-1	2023/3/3
生化需氧量	溶解氧仪/生化培养箱	IE-005-3	2023/5/18
厂界噪声	多功能声级计	IE-040-3	2023/5/19

8.3 人员资质

本次验收监测由杭州谱尼检测科技有限公司进行监测，参加验收监测采样和测试的人员均持证上岗，主要见下表。

表 8-3 项目验收监测参与人员一览表

监测参与人员	职位	上岗证编号
张庆卓	技术人员	RY157
高斌	技术人员	RY324
董海涛	技术人员	RY160
龚亮	技术人员	RY312
李改革	技术人员	RY297

8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测中水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析。

(2) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

①废气监测时避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

②被测排放物的浓度合服仪器量程的有效范围。

烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

(3) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用声校准器 AWA6228（12-022）进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，符合有效性的要求。

9、验收监测结果

9.1 监测工况

监测期间，2022年7月6日~7月9日监测日内，项目内部设备正常使用，符合监测工况要求，此次现场验收监测数据可作为竣工验收的依据。

9.2 监测结果

(1) 废气检测结果

根据杭州谱尼检测科技有限公司提供的《中国人寿大厦建设项目环境现状监测》(No. CQBI333V0371735HHZ 和 No. CQBI333V0370645HHZ), 废气检测结果见表9-1、表9-2。

① 油烟废气

表 9-1 油烟废气检测结果单位: mg/m³

检测点位	采样日期	浓度	标准限值	测值判定
培训楼三楼厨房油烟废气处理设施出口 ◎1#	07月08日	0.2	2.0	达标
		0.2		达标
		0.2		达标
		0.1		达标
		0.2		达标
	07月09日	0.2	2.0	达标
		0.1		达标
		0.1		达标
		0.1		达标
		0.2		达标
培训楼四楼厨房油烟废气处理设施出口 ◎2#	07月08日	0.2	2.0	达标
		0.2		达标
		0.2		达标
		0.1		达标
		0.2		达标
	07月09日	0.1	2.0	达标
		0.3		达标
		0.2		达标
		0.2		达标
		0.2		达标
主楼 B1 厨房油烟废气处理设施	07月08日	0.4	2.0	达标
		0.5		达标

检测点位	采样日期	浓度	标准限值	测值判定
施出口 ◎3#		0.3	2.0	达标
		0.1		达标
		0.2		达标
	07月09日	0.3		达标
		0.5		达标
		0.9		达标
		0.5		达标
		0.9		达标

②锅炉废气

表 9-2 锅炉废气检测结果单位: mg/m³

检测点位	采样日期	浓度		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
锅炉废气排放口 ◎4#	07月06日	<1.0	<3	32
		<1.0	<4	31
		<1.0	<4	31
	07月07日	<1.0	8	35
		<1.0	5	33
		<1.0	5	33
标准限值		10	20	50
测值判定		达标	达标	达标

废气检测结果显示：2022年7月6日~7月9日监测日内，项目油烟废气的排放浓度均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2mg/m³ 的限值要求；锅炉废气各污染物排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T 0250-2018）新建锅炉（燃气）大气排放浓度限值。

(2) 废水检测结果

根据杭州谱尼检测科技有限公司提供的《中国人寿大厦建设项目环境现状监测》（No. CQBI333V0370855HHZ），废水检测结果见表 9-3。

表 9-3 废水检测结果

检测点位	采样日期	pH值 (无量纲)	氨氮	悬浮物	化学需氧量	生化需氧量	动植物油	
新业路 排放口 ★1#	07月 06日	10:30	7.5	25.5	126	125	37.1	1.39
		12:30	7.6	26.4	124	116	34.8	1.29
		14:30	7.5	26.8	128	120	32.4	1.15

		16:30	7.5	25.5	123	124	34.7	1.37
	日均值/范围		7.5~7.6	26.1	125	121	34.8	1.30
	07月 07日	09:30	7.6	16.2	120	83	20.8	0.17
		11:30	7.4	17.1	119	90	25.2	0.14
		13:30	7.5	15.5	121	102	32.7	0.31
		15:30	7.5	15.2	129	100	33.0	0.35
	日均值/范围		7.4~7.6	16.0	122	94	27.9	0.24
标准限值			6~9	45	400	500	300	100
测值判定			达标	达标	达标	达标	达标	达标
民心路 排放口 ★2#	07月 06日	10:36	7.8	31.0	102	100	32.0	0.89
		12:36	7.9	31.4	103	105	31.5	0.67
		14:36	7.9	30.0	110	100	27.0	2.66
		16:36	7.8	31.9	105	99	31.7	2.69
	日均值/范围		7.8~7.9	31.1	105	101	30.6	1.73
	07月 07日	09:36	7.7	33.5	112	106	29.7	2.72
		11:35	7.8	34.2	110	118	41.3	2.74
		13:35	7.8	32.8	108	103	33.0	3.23
		15:35	7.7	32.3	113	116	40.6	3.03
	日均值/范围		7.7~7.8	33.2	111	111	36.2	2.93
	标准限值			6~9	45	400	500	300
测值判定			达标	达标	达标	达标	达标	达标

废水检测结果显示：2022年7月6日~7月7日监测日内，项目废水排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度。

（3）噪声检测结果

根据杭州谱尼检测科技有限公司提供的《中国人寿大厦建设项目环境现状监测》（No. CQBI333V0370845HH），噪声检测结果见表9-4和表9-5。

表9-4 厂界环境噪声检测结果 单位：Leq (A)

检测点位	检测日期	检测时间	主要声源	测量值	标准限值	测值判定
厂界东▲1#	07月06日	14:57-15:07	界内设备	53	60	达标
		23:27-23:37	界内设备	42	50	达标
厂界南▲2#		14:59-15:09	界内设备	58	60	达标
		23:28-23:38	界内设备	49	50	达标
厂界西▲3#		15:15-15:25	界内设备和交通	58	70	达标
		23:30-23:40	界内设备和交通	48	55	达标
厂界北▲4#	15:12-15:22	界内设备和交通	54	70	达标	

		23:32-23:42	界内设备和交通	44	55	达标
厂界东▲1#	07月07日	16:00-16:10	界内设备	53	60	达标
		22:01-22:11	界内设备	43	50	达标
厂界南▲2#		16:00-16:10	界内设备	57	60	达标
		22:01-22:11	界内设备	48	50	达标
厂界西▲3#		16:16-16:26	界内设备和交通	58	70	达标
		22:01-22:11	界内设备和交通	49	55	达标
厂界北▲4#		16:15-16:25	界内设备和交通	53	70	达标
		22:01-22:11	界内设备和交通	47	55	达标
备注：检测期间，07月06日天气状况：晴；风速：2.1m/s；07月07日天气状况：晴；风速：2.2m/s。						

表 9-5 冷却塔、隔声墙后及敏感目标环境噪声检测结果

检测点位	检测日期	检测时间	主要声源	等效声级Leq
				测量值
5层冷却塔 1m▲5#	07月06日	17:02-17:12	界内设备	63
		2022-07-06 23:51-2022-07-07 00:01	界内设备	59
5层隔声墙后 ▲6#		17:50-18:00	界内设备	51
		2022-07-06 23:52-2022-07-07 00:02	界内设备	49
5层办公场所 ▲7#		15:30-15:40	界内设备	48
6层冷却塔 1m▲8#		17:02-17:12	界内设备	63
		2022-07-06 23:50-2022-07-07 00:00	界内设备	58
6层隔声墙后 ▲9#		17:50-18:00	界内设备	51
		2022-07-06 23:52-2022-07-07 00:02	界内设备	49
6层办公场所 ▲10#		15:30-15:40	界内设备	47
5层冷却塔 1m▲5#	07月07日	16:40-16:50	界内设备	63
		22:18-22:28	界内设备	58
5层隔声墙后 ▲6#		16:58-17:08	界内设备	52
		22:16-22:26	界内设备	49
5层办公场所 ▲7#		17:20-17:30	界内设备	48
6层冷却塔 1m▲8#		16:40-16:50	界内设备	63
		22:18-22:28	界内设备	58
6层隔声墙后 ▲9#		16:58-17:08	界内设备	52
		22:16-22:26	界内设备	49
6层办公场所 ▲10#		17:20-17:30	界内设备	47

噪声检测结果显示：2022年7月6日~7月7日监测日内，项目西侧和北侧场界监测点昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值的要求，其余场界监测点昼夜间噪声监测值均达到2类标准限值的要求；5层、6层裙楼平台冷却塔隔声墙后10m处昼夜间噪声检测值均达到2类标准限值的要求，冷却塔对办公场所的昼间噪声检测值均达到2类标准限值要求。

10、验收结论

10.1 废气调查结论

废气检测结果显示：2022年7月6日~7月9日监测日内，项目油烟废气的排放浓度均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求；锅炉废气各污染物排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T 0250-2018）新建锅炉（燃气）大气排放浓度限值。

10.2 废水调查结论

建设单位于2022年1月取得了《城镇污水排入排水管网许可证》（浙杭城江排2021字第I00003号）。废水检测结果显示：2022年7月6日~7月7日监测日内，项目废水排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度。

10.3 噪声调查结论

噪声检测结果显示：2022年7月6日~7月7日监测日内，项目西侧和北侧场界监测点昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值的要求，其余场界监测点昼夜间噪声监测值均达到2类标准限值的要求；5层、6层裙楼平台冷却塔隔声墙后10m处昼夜间噪声检测值均达到2类标准限值的要求，冷却塔对办公场所的昼间噪声检测值均达到2类标准限值要求。

10.4 固废调查结论

本项目中国人寿大厦产生的生活垃圾和餐厨垃圾委托杭州市上城区人民政府四季青街道办事处定期清运，具体见附件5。

验收结论：根据《中国人寿大厦建设项目环境影响报告书补充说明》结论，本项目实施过程中发生的变化不属于重大变动。中国人寿大厦建设项目在建设中能执行环保“三同时”规定，验收资料齐全，环境保护设施基本落实并正常运行。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收要求，可以通过环境保护设施竣工验收。