



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程

建设单位（盖章）： 浙江省肿瘤医院

编制日期： 二〇二一年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目工程分析.....	- 5 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	- 30 -
四、主要环境影响和保护措施.....	- 39 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	- 75 -
六、结论	- 77 -
七、大气环境影响专题评价.....	- 79 -
附表:	- 90 -

附图:

- 附图 1: 建设项目地理位置图
- 附图 2: 建设项目环境保护目标分布及噪声监测点位示意图
- 附图 3: 建设项目平面布置示意图
- 附图 4: 建设项目楼层布置示意图
- 附图 5: 杭州市区环境空气质量功能区划图
- 附图 6: 杭州市主城区水环境功能区划图
- 附图 7: 杭州市主城区声环境功能区划分图
- 附图 8: 环境管控单元分类图
- 附图 9: 杭州半山森林公园总体规划图

附件:

- 附件 1: 医疗机构执业许可证
- 附件 2: 事业单位法人证书
- 附件 3: 土地证
- 附件 4: 建设项目规划条件
- 附件 5: 控规局部调整批复
- 附件 6: 危废协议
- 附件 7: 排污许可证
- 附件 8: 检测报告(噪声)
- 附件 9: 现有项目环评批复及验收文件
- 附件 10: 建设工程可行性研究报告批复
- 附件 11: 建设工程初步设计批复
- 附件 12: 专家评审会签到单
- 附件 13: 专家评审会意见及修改清单
- 附件 14: 技术评估审查意见报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程		
项目代码	2019-330105-84-01-058053-000		
建设单位联系人	黄铭	联系方式	
建设地点	杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角		
地理坐标	(120度11分5.552秒, 30度21分21.067秒)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	45_098 专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	浙江省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	浙发改项字[2021]79号
总投资(万元)	25198	环保投资(万元)	800
环保投资占比(%)	3.17	施工工期	26个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	4674.83
专项评价设置情况	大气专项: 本项目排放废气中含少量的甲醛、二氯甲烷、三氯甲烷,属于有毒有害污染物,且厂界外500m范围内有环境空气保护目标。		
规划情况	规划名称: 《杭州市半山单元(GS15)控制性详细规划》; 审批机关: 杭州市拱墅区人民政府; 审批文件名称及文号: 杭政函[2008]107号/杭政函[2010]44号/杭府控规调整[2020]23号。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价	《杭州市半山单元(GS15)控制性详细规划》符合性分析: 规划定位为杭州市北部生态带的重要组成部分,是杭州主城区北部以生态休闲为主导,兼具生活居住、文化创意等功能为一体,配套完善的城市近郊综合功能区。规划总体上形成“一心一带,一轴三片”的规划布局结构。		

价符合性分析	<p>一心：指半山国家森林公园，形成半山区域乃至杭州北部的绿色生态核心。</p> <p>一带：指上塘河滨水绿带，形成半山区域南侧最重要的一条自然景观带。</p> <p>一轴：沿半山路、广济路形成贯穿单元的公共服务轴，带动两侧地块的发展。</p> <p>三片：形成两片人居片区和一个综合公共服务区，其中人居片区分别是位于半山南侧的半山镇区和田园区块；一个综合公共服务区为位于半山西侧通过工业置换形成的以旅游服务、科技研发和文化创意功能为主的公共服务区。</p> <p>本项目拟建于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，属于半山镇区人居片区。本项目为医学研究和试验发展建设项目，属于卫生服务设施，为城市居民提供医疗卫生服务，可方便人民享受便利的基本公共服务，有利于促进社会服务、基础设施建设等城市功能的建设完善，项目用地性质为医疗卫生用地，符合《杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划》要求。</p>																												
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>项目“三线一单”符合性分析见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1“三线一单”符合性分析一览表</p> <table border="1" data-bbox="272 954 1422 2040"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 954 395 1037">内容</th> <th colspan="2" data-bbox="395 954 1350 1037">符合性分析</th> <th data-bbox="1350 954 1422 1037">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 1037 395 1249">生态保护红线</td> <td colspan="2" data-bbox="395 1037 1350 1249">根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号），生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线。项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，用地性质为医疗卫生用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，项目所在地属于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），不触及生态保护红线。</td> <td data-bbox="1350 1037 1422 1249">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1249 395 1373">资源利用上线</td> <td colspan="2" data-bbox="395 1249 1350 1373">项目运营过程中主要消耗一定量的电能、水资源等，消耗量相对区域资源利用总量较少，且项目不使用高耗能、低效率的设备，不新增用地，在医院现有场地内拆除部分建筑，并利用空地实施，符合资源利用上线的要求。</td> <td data-bbox="1350 1249 1422 1373">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1373 395 1921" rowspan="4">环境质量底线</td> <td data-bbox="395 1373 544 1541">水环境</td> <td data-bbox="544 1373 1350 1541">根据引用监测断面的数据可知，项目所在地附近水环境质量能满足IV类标准要求，水环境质量现状较好。项目废水经预处理后纳入市政污水管网，不直接排入附近地表水体。不会对附近地表水体和纳污水体产生明显影响，符合水环境质量底线要求。</td> <td data-bbox="1350 1373 1422 1921" rowspan="4">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1541 544 1709">大气环境</td> <td data-bbox="544 1541 1350 1709">杭州市 2020 年大气各项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），杭州市区域环境空气质量为达标。项目产生的废气经收集净化设施处理后高空排放，对环境影响较小，符合大气环境质量底线要求。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1709 544 1798">土壤环境</td> <td data-bbox="544 1709 1350 1798">项目营运过程未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，不会影响周边土壤环境。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1798 544 1921">项目情况</td> <td data-bbox="544 1798 1350 1921">根据工程分析，项目废水经预处理达标后纳管；项目废气可满足排放要求达标排放；项目噪声可达标排放。固废按本环评要求收集处理后，均可得到妥善安全处置。因此，项目不触及环境质量底线。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1921 395 2040">准入清单</td> <td colspan="2" data-bbox="395 1921 1350 2040">根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），项目不属于工业项目，满足杭州市一般管控单元主要发展农业经济以及符合一定条件的工业开发要求的准入清单。</td> <td data-bbox="1350 1921 1422 2040">符合</td> </tr> </tbody> </table>			内容	符合性分析		是否符合	生态保护红线	根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号），生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线。项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，用地性质为医疗卫生用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，项目所在地属于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），不触及生态保护红线。		符合	资源利用上线	项目运营过程中主要消耗一定量的电能、水资源等，消耗量相对区域资源利用总量较少，且项目不使用高耗能、低效率的设备，不新增用地，在医院现有场地内拆除部分建筑，并利用空地实施，符合资源利用上线的要求。		符合	环境质量底线	水环境	根据引用监测断面的数据可知，项目所在地附近水环境质量能满足IV类标准要求，水环境质量现状较好。项目废水经预处理后纳入市政污水管网，不直接排入附近地表水体。不会对附近地表水体和纳污水体产生明显影响，符合水环境质量底线要求。	符合	大气环境	杭州市 2020 年大气各项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），杭州市区域环境空气质量为达标。项目产生的废气经收集净化设施处理后高空排放，对环境影响较小，符合大气环境质量底线要求。	土壤环境	项目营运过程未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，不会影响周边土壤环境。	项目情况	根据工程分析，项目废水经预处理达标后纳管；项目废气可满足排放要求达标排放；项目噪声可达标排放。固废按本环评要求收集处理后，均可得到妥善安全处置。因此，项目不触及环境质量底线。	准入清单	根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），项目不属于工业项目，满足杭州市一般管控单元主要发展农业经济以及符合一定条件的工业开发要求的准入清单。		符合
内容	符合性分析		是否符合																										
生态保护红线	根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号），生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线。项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，用地性质为医疗卫生用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，项目所在地属于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），不触及生态保护红线。		符合																										
资源利用上线	项目运营过程中主要消耗一定量的电能、水资源等，消耗量相对区域资源利用总量较少，且项目不使用高耗能、低效率的设备，不新增用地，在医院现有场地内拆除部分建筑，并利用空地实施，符合资源利用上线的要求。		符合																										
环境质量底线	水环境	根据引用监测断面的数据可知，项目所在地附近水环境质量能满足IV类标准要求，水环境质量现状较好。项目废水经预处理后纳入市政污水管网，不直接排入附近地表水体。不会对附近地表水体和纳污水体产生明显影响，符合水环境质量底线要求。	符合																										
	大气环境	杭州市 2020 年大气各项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），杭州市区域环境空气质量为达标。项目产生的废气经收集净化设施处理后高空排放，对环境影响较小，符合大气环境质量底线要求。																											
	土壤环境	项目营运过程未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，不会影响周边土壤环境。																											
	项目情况	根据工程分析，项目废水经预处理达标后纳管；项目废气可满足排放要求达标排放；项目噪声可达标排放。固废按本环评要求收集处理后，均可得到妥善安全处置。因此，项目不触及环境质量底线。																											
准入清单	根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），项目不属于工业项目，满足杭州市一般管控单元主要发展农业经济以及符合一定条件的工业开发要求的准入清单。		符合																										

与生态环境准入清单具体对照见详见表 1-2。

表 1-2 生态环境准入清单符合性分析一览表

名称	内容	本项目情况	是否符合
空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。	本项目为医疗卫生服务类项目，不属于工业项目。	符合
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	项目能源使用电、天然气，用水来自市政供水管网，项目实施过程加强节水管理，提高能源使用效率。	符合

综上所述，本项目的建设符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

2、《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”相符性分析

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行），主管部门审批报告需审查以下“四性五不批”要求。

表 1-3“四性五不批”符合性分析一览表

审批要求	符合性分析	是否符合	
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合土地利用总体规划的要求，不触及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不在负面清单内，因此符合建设项目的环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目餐饮废水、其它生活污水经预处理后与实验室清洗废水、除臭废水一起经医院污水处理站处理达标后纳管，纳管标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准，其中 NH ₃ -N 参照执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015），最终由七格污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后外排。实验室废气经通风橱风机收集后引至屋顶，再经“SDG 吸附+活性炭吸附”装置处理后	符合

		高空排放，饲养废气经收集后通过竖井引至屋顶，再经“一体扰流喷淋除臭”装置处理后高空排放。燃天然气锅炉设置国内先进低氮燃烧装置，废气经离地 60m 高排气筒高空排放，废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）表 1 相关标准。地下车库设置有机抽排风系统，地下车库尾气由尾气井引至屋顶排放，餐饮油烟经油烟净化装置处理后引至屋顶排放，对周围大气环境影响小。项目边界噪声控制标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。医疗废物及实验室危废、污泥收集后委托有资质单位处置，一般废包装材料出售给物资公司，生活垃圾委托环卫清运。在此基础上，本项目符合环境保护措施的有效性。	
	环境影响评价结论的科学性	本次评价分析了环境功能区划的合理性，分析了污染防治措施的有效性，确保当地环境质量维持现状。因此，本评价结论具有科学性。	符合
五 不 批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目位于杭州市拱墅区半山东路 1 号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，项目类别为 M7340 医学研究和试验发展，用地性质属于医疗卫生用地，符合用地规划。	不属 不批
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域环境空气质量、声环境质量和地表水环境质量均能达到环境质量目标，区域环境质量良好。根据环境影响分析，按照本环评要求的措施合理处置各项污染物，各项污染物不会改变项目所在区域环境质量等级，不触及环境质量底线。	不属 不批
	项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达国家和地方排放标准要求，符合环境保护措施的有效性。	不属 不批
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为扩建项目，已对原有环境污染提出有效防治措施，不涉及生态破坏。	不属 不批
	建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。环境影响评价结论明确、合理。	不属 不批
<h3>3、《杭州半山国家森林公园总体规划》符合性分析</h3> <p>根据《杭州半山国家森林公园总体规划》及规划图可知，本项目位于半山国家森林公园南侧，医院仅西北角边界与半山国家森林公园南门相邻，地块不属于半山国家森林公园总体规划红线范围内。</p>			

二、建设项目工程分析

1、项目报告类别判定

本项目为医学研究和试验发展建设项目，属于卫生服务设施，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019年修订）及其注释中规定的M7340医学研究和试验发展。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目非P3、P4生物安全实验室、非转基因实验室，且产生实验废气、废水、危险废物，评价类别为报告表，详见表2-1。

表2-1 环境影响评价分类管理名录对应类别表

项目类别	报告书	报告表	登记表
四十五、研究和试验发展			
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）

2、主要建设内容及规模

本项目建设内容为：拆除肿瘤医院半山院区西北角零星建筑（包括鸳鸯楼973.03m²、花房157.22m²、锅炉房224m²，合计拆除建筑面积1354.25m²）后，在原址新建一栋科教大楼，内设教学中心、临床研究中心、实验研究中心及地下停车库等功能。建筑面积28746m²，其中地上面积21185m²，包括教学用房4200m²、临床研究中心8785m²、实验研究中心8200m²；地下面积7561m²，包括锅炉房536m²，地下停车库7025m²等。项目建设不涉及新增床位。

项目工程内容组成详见表2-2，主要经济技术指标详见表2-3。

表2-2 建设项目工程组成表

项目名称		建设内容	
主体工程	科教大楼（地上12F）	建筑面积28746m ² ，其中地上面积21185m ² ，地下面积7561m ² ，主要功能包括浙江省肿瘤研究所（含中心实验室或公共实验平台、实验动物中心、下设各课题组（PI）和目前现有的各类实验室用房）；标本库（蜡块存放）；GCP；教学功能用房（附属医院教学用房、技能培训、专科培训、规培等基地用房）；科教会议中心和配套地下停车库等。	
辅助工程	地下室	-3F	机动车停车位55个、设备机房、库房、送风机房、排风机房、锅炉房排污降温池。
		-2F	机动车停车位45个、设备机房、生活垃圾暂存间、废弃物暂存间（危险废物）、洗污房、送风机房、排风机房、库房。
		-1F	进风机房、送风机房、污物暂存间、卫生间、锅炉房、配电间、机修间、消防水池、消防泵房、空调机房、生活泵房（含生活水泵）、网络汇聚机房、运营商机房、电话安防汇聚机房、值班控制室。

建设内容

	公用工程	供水系统	由市政供水主管引入，地下室设置生活泵房，加压供水。 热水系统：项目设置锅炉房，锅炉提供空调热水，仅冬季使用。室内淋浴部分热水采用空气源热泵机组制热。 实验室所用纯水由纯水机制备，水源来自新鲜自来水。	
		排水系统	室内排水采用废、污分流制；室外排水采用雨、污分流制。本项目实验过程产生的废液全部收集委托有资质单位处置；项目人员利用大楼公共厕所，大楼厕所污水经化粪池、食堂餐饮废水经隔油池处理后进入医院污水处理站，实验清洗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）相关标准后纳入市政污水管网。	
		供电系统	由当地供电部门供电。	
		供气系统	由当地市政燃气管道供应。	
		暖通系统	动物实验室区域、细胞房区域及 PCR 区域，空调冷热源独立，采用四管制风冷涡旋机组，冷热源放置屋面通风良好处。药房、档案室、公共实验室平台采用多联机空调系统，室外机放置屋面通风良好处，其他区域采用水冷螺杆加锅炉的空调形式，水冷机组及锅炉放置地下一层设备用房内。实验室排风系统单独设置。地下汽车库设计与平时排风系统合用的机械排风系统。	
	消防系统	地下室-1F 设置消防水池 2 座，总容积 150.41m ³ 。		
	环保工程	废气	实验室废气	通过负压吸气装置及万向集气罩收集，换气次数 15 次/h 以上，排风经“SDG 吸附+活性炭吸附”处理后屋顶高空排放。
			病理科组织处理、标本制作、分子病理、免疫组化等房间、动物实验区异味	通过负压吸气装置收集，病理科组织处理、标本制作、分子病理、免疫组化等房间换气次数 10 次/h 以上，动物实验区换气次数 25 次/h 以上，排风经过一体扰流喷淋除臭设备灭活减毒净化后屋顶高空排放。
			汽车尾气	汽车尾气井，屋顶高空排放。
			锅炉燃烧废气	采用低氮燃烧技术，燃烧产生的废气收集后屋顶高空排放。
			PCR 实验室废气	PCR 实验室区域换气次数 15 次/h 以上，废气经高效过滤后通风系统排放。
			污水处理站恶臭	采用地埋式加盖密闭，废气经设备自带引风机引至光催化氧化处理装置处理后通过 15m 高的排气筒排放。
			食堂餐饮油烟	经油烟净化设施处理后经专用烟道引至楼顶排放。
		废水	医疗及实验室清洗废水、除臭废水	经现有污水处理站预处理达标后，接入杭州七格污水处理厂集中处理外排。
			餐饮废水	经隔油池处理后进入医院污水处理站处理达标后接入杭州七格污水处理厂集中处理外排。
生活污水			经化粪池处理后进入医院污水处理站处理达标后接入杭州七格污水处理厂集中处理外排。	
	噪声	选用低噪声设备，采取墙体隔声、减振、距离衰减、风机软连接、消声等降噪措施。		
固	生活垃圾	位于地下室-2F，占地 14.81m ² ，统一置于指定的垃圾堆放处、		

	废		垃圾箱，由当地环卫部门统一清运处理。
		一般固废	污物暂存间位于地下室-1F、1~8F，总占地 78.57m ² ，主要暂存一般固体废物，统一收集后外售物资公司综合利用。
		危险废物	位于地下室-2F、9~12F，占地 59.32m ² ，主要暂存医疗废物及实验室危险废物，按照规范要求建设各类危废暂存场所，分类收集贮存，委托有资质单位妥善安全处置。
	风险防范	安装天然气可燃气体泄露检测系统；危废暂存间内设置围堰和导流沟；落实分区防渗，试剂耗材室、危废暂存间作为重点防渗区。	
储运工程	库房	位于-3F、-2F、4~6F、9~12F，总占地 372.87m ² ，主要存放杂物等	
	试剂耗材室	位于 2F，总占地 30.36m ² ，主要存放有机溶剂等	
	自动化冷库	位于 2F，占地 362.53m ²	
	液氮贮存区	位于 2F，占地 113.06m ²	
	石蜡切片储存区	位于 2F，占地 89.81m ²	
	生物样本贮存间	位于 7F，占地 64.68m ²	
依托工程	职工宿舍	依托现有	
	食堂	依托现有	
	污水处理站	依托现有，地埋式一座，处理规模为 1800m ³ /d	

表 2-3 主要经济技术指标一览表

项目	指标	单位	备注		
占地面积	4674.83	m ²	/		
总建筑面积	28746	m ²	/		
其中	地上建筑面积	21185	m ²	/	
	其中	临床研究中心	8785	m ²	/
		教学中心	4200	m ²	/
		实验研究中心	8200	m ²	/
	地下建筑面积	7561	m ²	/	
其中	锅炉房	536	m ²	/	
	地下车库	7025	m ²	/	
建筑占地面积	2099	m ²	/		
楼层数	3D/12F	/	/		
建筑高度	54.8	m	建筑最高点（室内外高差 0.15m）		
机动车位	100	个	其中充电车位 18 个、无障碍车位 5 个		
绿化面积	568	m ²	/		
绿地率	12.15	%	/		
建筑密度	44.90	%	/		
容积率	4.53	/	/		

3、主要设备

现有实验室设备全部沿用，不涉及设备的淘汰、更新，并新增部分设备，扩建前后项目的主要设备清单详见表 2-4。

表 2-4 主要设备清单一览表

序号	设备名称	单位	数量			备注
			扩建前	扩建后	增减量	
1	离心机	台	0	5	+5	GCP 中心
2	PCR 仪	台	0	1	+1	
3	生物安全柜	个	0	1	+1	
4	移液工作站	套	0	3	+3	
5	-80℃超低温冰箱	台	若干	若干	-	
6	-20℃低温冰箱	台	若干	若干	-	
7	4℃医用冷藏柜	台	若干	若干	-	
8	正置荧光显微镜	套	1	1	0	实验研究中心
9	震荡仪	台	20	50	+30	
10	凝胶成像系统	台	2	4	+2	
11	转盘共聚焦	台	0	1	+1	
12	PCR 仪	台	7	15	+8	
13	组织破碎仪	台	1	3	+2	
14	超声波粉碎仪	台	1	2	+1	
15	恒温摇床	台	4	4	0	
16	水平摇	台	10	10	0	
17	冻干机	台	1	1	0	
18	恒温蒸发仪	台	1	1	0	
19	超声波清洗剂	台	3	5	+2	
20	酶标仪	台	3	5	+2	
21	成像仪	台	2	5	+3	
22	培养箱	台	7	10	+3	
23	生物安全柜	个	18	25	+7	
24	倒置荧光显微镜	台	4	7	+3	
25	纯水仪	套	2	2	0	
26	灭菌锅	台	5	6	+1	
27	移液工作站	套	1	3	+2	
28	激光共聚焦	台	1	2	+1	
29	双光子显微镜	台	0	1	+1	
30	组织片扫描仪	套	1	1	0	
31	液相质谱	套	1	2	+1	
32	高分辨质谱	套	0	1	+1	
33	色谱仪	套	1	2	+1	
34	生物型电镜	台	0	1	+1	
35	流式细胞仪	台	2	2	0	
36	磁分选仪	台	1	1	0	
37	流式细胞分选仪	台	0	1	+1	
38	冷库	间	1	2	+1	
39	-80℃超低温冰箱	台	40	70	+30	
40	-20℃低温冰箱	台	40	70	+30	

41	4℃医用冷藏柜	台	40	80	+40	
42	湿热高压灭菌锅	台	1	2	+1	
43	高温灭菌箱	台	3	5	+2	
44	制冰机	台	2	5	+3	
45	电子天平	台	2	4	+2	
46	普通天平	台	2	4	+2	
47	投影仪	台	1	3	+2	
48	物联网系统	套	0	1	+1	
49	打印机	台	10	20	+10	
50	细胞计数仪	台	2	10	+8	
51	数字 PCR 仪	台	1	1	0	
52	水浴锅	台	3	10	+7	
53	梯度基因扩增仪	台	1	1	0	
54	自动化核酸提取仪	台	1	2	+1	
55	酶标仪	台	2	5	+3	
56	高内涵成像系统	台	1	2	+2	
57	显微切割	台	1	1	0	
58	组织脱水仪	台	0	1	+1	
59	石蜡切片机	台	1	1	0	
60	冷冻切片机	台	0	1	+1	
61	石蜡包埋机	台	0	1	+1	
62	HE 染色仪	台	0	1	+1	
63	超速离心机	台	0	1	+1	
64	组织芯片点样仪	台	1	1	0	
65	自动化免疫组化和原位杂交仪	台	1	1	0	
66	全自动数字切片系统	台	0	1	+1	
67	普通正置显微镜	台	1	2	+1	
68	程序降温仪	台	0	1	+1	
69	自动化气箱液氮罐	套	0	1	+1	
70	培养箱	台	8	20	+12	
71	自动化气箱液氮罐	套	0	4	+4	
72	超低温自动化储存系统	套	0	3	+3	
73	普通气箱液氮罐	套	2	4	+2	
74	程序降温仪	台	1	1	0	
75	小型液氮运输罐	台	1	2	+1	
76	液氮储存罐	台	1	2	+1	
77	小型制氮机	套	0	1	+1	
78	-80℃超低温冰箱	台	16	18	+2	
79	卧式超低温冰箱	台	2	3	+1	
80	-30℃低温冰箱	台	3	10	+7	
81	切片和石蜡储存系统	套	1	1	0	
82	液体样本自动化处理系统	套	1	2	+1	
83	低温高速离心机	台	2	4	+2	
84	冷冻标签打印机	台	2	3	+1	

生物样本库

85	二氧化碳培养箱	台	1	2	+1	
86	三维荧光倒置显微镜	台	0	1	+1	
87	细胞计数仪	台	0	1	+1	
88	4℃医用冷藏柜	台	2	5	+3	
89	水浴锅	台	1	1	0	
90	梯度基因扩增仪	台	1	1	0	
91	自动化核酸提取仪	台	0	1	+1	
92	酶标仪	台	1	1	0	
93	生物大分子分析仪	台	0	1	+1	
94	核酸及蛋白电泳系统	套	1	1	0	
95	核酸及蛋白微量检测仪	台	1	1	0	
96	组织研磨器	台	1	2	+1	
97	凝胶成像系统	台	1	1	0	
98	冷冻微量离心机	台	1	2	+1	
99	恒温摇床（带制冷）	台	0	1	+1	
100	电热恒温干燥箱	台	1	2	+1	
101	组织脱水仪	台	1	2	+1	
102	石蜡切片机	台	1	1	0	
103	冷冻切片机	台	0	1	+1	
104	石蜡包埋机	台	1	1	0	
105	HE 染色仪	台	1	1	0	
106	冷冻显微取样仪	台	0	1	+1	
107	组织芯片点样仪	台	1	1	0	
108	自动化免疫组化和原位杂交仪	台	1	1	0	
109	全自动数字切片系统	台	0	1	+1	
110	高分辨率质谱仪	套	0	1	+1	
111	正置荧光显微镜	套	1	1	0	
112	普通正置显微镜	台	1	1	0	
113	普通倒置显微镜	台	1	1	0	
114	纯水仪	台	0	1	+1	
115	湿热高压灭菌锅	台	1	2	+1	
116	高温灭菌箱	台	0	1	+1	
117	制冰机	台	1	1	0	
118	电子天平	台	1	1	0	
119	普通天平	台	1	2	+1	
120	视频监控系统	套	1	2	+1	
121	监测报警系统	套	1	2	+1	
122	投影仪	台	1	1	0	
123	物联网系统	套	1	1	0	
124	机器人	套	0	3	+3	
125	打印机	台	3	5	+2	
126	4℃医用冷藏柜	台	1	2	+1	
127	-20℃低温冰箱	台	1	2	+1	动物实验室
128	-80℃超低温冰箱	台	1	2	+1	

129	超净台	台	3	4	+1	
130	倒置显微镜	台	0	1	+1	
131	生化分析仪	台	0	1	+1	
132	脑立体定位仪	台	1	1	0	
133	恒温培养箱	台	1	2	+1	
134	水浴锅	台	1	2	+1	
135	振荡器	台	2	4	+2	
136	普通离心机	台	1	2	+1	
137	低温离心机	台	1	1	0	
138	制冰机	台	1	1	0	
139	普通 PCR 仪	台	0	1	+1	
140	定量 PCR 仪	台	0	1	+1	
141	酶标仪	台	0	1	+1	
142	手术器材	套	1	1	0	
143	过氧化氢雾化消毒机	套	1	2	+1	
144	小动物负压手术台	台	0	1	+1	
145	手术器材	套	1	1	0	
146	液氮罐	台	1	1	0	
147	气体麻醉机	台	1	1	0	
148	二氧化碳窒息机	台	1	1	0	
149	小动物成像仪	台	1	2	+1	
150	气体麻醉机	台	1	1	0	
151	小动物恒温苏醒箱	台	1	1	0	
152	小动物辐照仪	台	1	1	0	
153	IVC	台	4	18	+14	
154	小动物接收传递一体机	台	0	1	+1	
155	动物垫料负压处置柜	台	0	1	+1	
156	高压灭菌锅	台	1	1	0	
157	笼盒自动清洗机	台	0	1	+1	
158	养殖架	台	1	3	+2	
159	恒温培养箱	台	0	2	+2	
160	小动物核磁共振	台	0	1	+1	
161	光声成像	台	0	1	+1	
162	近红外二区成像	台	0	1	+1	
163	显微注射仪器	套	0	1	+1	
164	蒸汽锅炉	台	3	3	0	2 台 6t/h, 1 台 4t/h
165	真空热水锅炉	台	0	2	+2	1 用 1 备, 单台 2.5t/h
166	水泵	台	42	54	+12	/
167	风机	台	77	110	+33	/
168	冷却塔	座	16	17	+1	/
169	大型机组	套	31	38	+7	/

4、主要原辅材料

项目主要原辅材料年耗量详见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	纯度/浓度	规格	消耗量			最大存储量
				扩建前	扩建后	增减量	
1	无水乙醇	99.5%	500ml/瓶	232L/a	764L/a	+532L/a	120L
2	乙醇	95%	500ml/瓶	50L/a	50L/a	0	10L
3		75%	500ml/瓶	220L/a	540L/a	+320L/a	90L
4	甲醇	色谱纯	500ml/瓶	532L/a	1064L/a	+532L/a	180L
5	三氯甲烷（氯仿）	分析纯	500ml/瓶	4.5L/a	9L/a	+4.5L/a	5L
6	异丙醇	分析纯	500ml/瓶	4.5L/a	10L/a	+5.5L/a	5L
7	丙酮	分析纯	500ml/瓶	1L/a	2L/a	+1L/a	2L
8	甲醛	分析纯	500ml/瓶	5L/a	10L/a	+5L/a	5L
9	PBS 浓缩液	/	500ml/瓶	20L/a	50L/a	+30L/a	10L
10	DEPC 水	/	500ml/瓶	5L/a	10L/a	+5L/a	5L
11	氯化钠	分析纯	500g/瓶	5kg/a	100kg/a	+95kg/a	20kg
12	氯化钾	分析纯	500g/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
13	氢氧化钠	分析纯	500g/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
14	磷酸氢二钠	分析纯	500g/瓶	1kg/a	2kg/a	+1kg/a	2kg
15	磷酸二氢钠	分析纯	500g/瓶	1kg/a	2kg/a	+1kg/a	2kg
16	碳酸钠	分析纯	500g/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
17	碳酸氢钠	分析纯	500g/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
18	柠檬酸	分析纯	500g/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
19	柠檬酸钠	分析纯	500g/瓶	500g/a	2kg/a	+1.5kg/a	2kg
20	吐温-20	/	500ml/瓶	1L/a	2L/a	+1L/a	2L
21	乙二胺四乙酸钠 EDTA	分析纯	500g/瓶	500g/a	2kg/a	+1.5kg/a	2kg
22	牛血清白蛋白	/	200g/瓶	1kg/a	2kg/a	+1kg/a	2kg
23	邻苯二胺	分析纯	500ml/瓶	0.5L/a	0.5L/a	0	0.5L
24	琼脂粉	/	200g/瓶	200g/a	600g/a	+400g/a	0.6kg
25	脱脂奶粉	/	200g/瓶	1kg/a	2kg/a	+1kg/a	2kg
26	乙腈	色谱纯	500ml/瓶	50L/a	100L/a	+50L/a	20L
27	盐酸	20%	500ml/瓶	1L/a	1L/a	0	1L
28		36%	500ml/瓶	1L/a	5L/a	+4L/a	5L
29	β 巯基乙醇	分析纯	500ml/瓶	100ml/a	200ml/a	+100ml/a	0.2L
30	冰乙酸	分析纯	500ml/瓶	10L/a	20L/a	+10L/a	10L
31	乙酸	色谱纯	500ml/瓶	10L/a	20L/a	+10L/a	10L
32	二甲基亚砷 DMSO	分析纯	500ml/瓶	2L/a	4L/a	+2L/a	4L
33	硫酸	98%	500ml/瓶	0.5L/a	0.5L/a	0	0.5L
34	乙醚	分析纯	500ml/瓶	0.5L/a	0.5L/a	0	0.5L
35	乙二醇	分析纯	500ml/瓶	0.5L/a	0.5L/a	0	0.5L

36	二氯甲烷	分析纯	500ml/瓶	1L/a	2L/a	+1L/a	2L
37	石油醚	分析纯	500ml/瓶	0.5L/a	0.5L/a	0	0.5L
38	乙酸乙酯	分析纯	500ml/瓶	0.5L/a	1L/a	+0.5L/a	1L
39	二甲苯	分析纯	500ml/瓶	80L/a	160L/a	+80L/a	40L
40	Tris	分析纯	500g/瓶	20kg/a	50kg/a	+30kg/a	10kg
41	甘氨酸	分析纯	500g/瓶	200kg/a	500kg/a	+300kg/a	80kg
42	HEPES	分析纯	500g/瓶	200g/a	500g/a	+300g/a	0.5kg
43	磷酸二氢钾	分析纯	500g/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
44	甲酸	色谱纯	500ml/瓶	1L/a	1L/a	0	1L
45	多聚甲醛	分析纯	500ml/瓶	500g/a	500g/a	0	0.5kg
46		5%	500ml/瓶	2L/a	3L/a	+1L/a	3L
47	正己烷	分析纯	500ml/瓶	0.1L/a	0.5L/a	+0.4L/a	0.5L
48	正丁醇	分析纯	500ml/瓶	0.5L/a	0.5L/a	0	0.5L
49	双氧水	分析纯	500ml/瓶	500ml/a	1L/a	+500ml/a	1L
50	液氮	/	/	7200L/a	14400L/a	+7200L/a	1200L
51	石蜡	/	10kg/箱	20kg/a	40kg/a	+20kg/a	10kg
52	消毒液	/	5L/瓶	80L/a	160L/a	+80L/a	40L
53	冻存管	/	/	5.5万个/a	11万个/a	+5.5万个/a	/
54	中性缓冲福尔马林组织固定液	甲醛含量35~40%	/	25L/a	50L/a	+25L/a	/
55	乳胶手套	/	/	1700只/a	3400只/a	+1700只/a	/
56	丁腈手套	/	/	15000只/a	30000只/a	+15000只/a	/
57	一次性使用薄膜手套	/	/	200只/a	300只/a	+100只/a	/
58	滴管	/	100根/包	2000根/a	4000根/a	+2000根/a	/
59	纱布	/	/	25包/a	50包/a	+25包/a	/
60	盖玻片	/	/	400盒/a	800盒/a	+400盒/a	/
61	载玻片	/	/	30盒/a	60盒/a	+30盒/a	/
62	真空采血管	/	/	3500支/a	7000支/a	+3500支/a	/
63	包埋框	/	/	2000个/a	4000个/a	+2000个/a	/
64	冻存盒	/	/	500个/a	1000个/a	+500个/a	/
65	冷冻标签	/	3000片/卷	10卷/a	20卷/a	+10卷/a	/
66	50毫升离心管	/	/	200个/a	400个/a	+200个/a	/
67	15毫升离心管	/	/	400个/a	1000个/a	+600个/a	/
68	二氧化碳气体	/	40L/瓶	4瓶/a	8瓶/a	+4瓶/a	/
69	枪头	/	/	10000个/a	20000个/a	+10000个/a	/
70	小鼠	/	/	500只/a	1000只/a	+500只/a	/
71	大鼠	/	/	500只/a	1000只/a	+500只/a	/
72	裸小鼠	/	/	3750只/a	7500只/a	+3750只/a	/
73	豚鼠	/	/	250只/a	400只/a	+150只/a	/
74	兔子	/	/	0	100只/a	+100只/a	/
75	天然气	/	/	130万 m ³ /a	166万 m ³ /a	+36万 m ³ /a	/

物理想化性质:

表 2-6 主要原辅材料理化性质表

序号	原材料名称	理化性质
1	乙醇	易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性 LD ₅₀ 7060mg/kg (大鼠经口); 7340mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入); 密度是 0.789g/cm ³ , 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。易燃, 能与水以任意比互溶, 能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
2	无水乙醇	无色液体, 具有特殊香味。熔点 (°C): -114.1, 相对密度 (水=1) 0.79, 沸点 (°C): 78.3, 性质与乙醇相似。
3	甲醇	无色透明发烟液体, 有刺激性酸味, 具吸湿性, 对热敏感。pH 为 2.2, 熔点 7-9°C, 沸点 100-101°C/760mmHg, 相对水密度 ρ (20) 1.220-1.224g/mL, 闪点 120.2°F/49°C, 与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶, 溶于苯、甲苯、二甲苯, 不溶于烃类, 性质稳定。
4	三氯甲烷	无色透明液体, 有特殊气味, 味甜, 不燃, 易挥发, 相对密度 1.4840g/mL, 凝固点-63.5°C, 沸点 61~62°C, 低毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 1194mg/kg, 有麻醉性, 有致癌可能性。
5	异丙醇	无色透明具有乙醇气味的易燃性液体, 沸点 (atm,°C,101.3kPa): 82.45, 熔点 (atm,°C): -87.9, 相对密度 (g/mL,20C,atm): 0.7863 急性毒性: 口服-大鼠, LD ₅₀ 5840mg/kg; 口服-小鼠 LC ₅₀ : 3600mg/kg, 家兔经皮 LD ₅₀ 16.4ml/kg, 常温下可引火燃烧, 其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。
6	丙酮	是一种无色透明液体, 有特殊的辛辣气味, 易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂, 易燃、易挥发, 熔点 (°C): -94.6, 沸点 (°C): 56.5, 密度是 0.788g/cm ³ , LD ₅₀ 5800mg/kg (大鼠经口), 20000mg/kg (兔经皮)。
7	甲醛	相对密度 1.067(空气=1), 液体密度 0.815g/cm ³ (-20°C)。熔点-92°C, 沸点-19.5°C, 易溶于水和乙醇。40%浓度的甲醛水溶液俗称福尔马林。
8	氢氧化钠	具有强腐蚀性、强刺激性, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C, 易溶于水、乙醇、甘油, 不燃, 具有强腐蚀性、强刺激性。
9	乙腈	又名甲基氰, 无色液体, 极易挥发, 有类似于醚的特殊气味, 有优良的溶剂性能, 能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性, 与水无限互溶。
10	盐酸	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 熔点-114.8°C, 具有腐蚀性。
11	冰乙酸	即无水乙酸, 有机化合物。其在低温时凝固成冰状, 俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点 39°C, 爆炸极限 4.0%~16.0%, 空气中最大允许浓度不超过 25mg/m ³ , 密度: 1.0492, 沸点: 117.9°C。
12	乙酸	化学式 CH ₃ COOH, 是一种有机一元酸, 为食醋主要成分。纯的无水乙酸 (冰醋酸) 是无色的吸湿性固体, 凝固点为 16.6°C (62°F), 凝固后为无色晶体。
13	乙醚	无色透明液体, 有特殊刺激气味, 带甜味, 极易挥发, 易燃, LD ₅₀ 1215mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ 221190mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入), 与无水硝酸、浓硫酸和浓硝酸的混合物反应也会发生猛烈爆炸。溶于低碳醇、苯、氯仿、石油醚和油类, 略溶于水, 相对密度 0.7134。
14	硫酸	无色油状液体, 密度 1.84g/cm ³ , 沸点 337°C, 具有强腐蚀性、脱水性, 与水混合放出大量的热。
15	二氯甲烷	无色透明液体, 有芳香气味, 不燃, 熔点-97°C, 沸点 (°C): 39.8, 相对密度 (水=1): 1.33g/mL, LD ₅₀ 1.25g/kg (大鼠经口), LC ₅₀ 24929ppm (小鼠, 30min)

16	石油醚	无色透明液体，有煤油气味，熔点（℃）：<-73，相对密度（水=1）：0.64~0.66，LD ₅₀ 40mg/kg（小鼠静脉），LC ₅₀ 3400ppm4小时（大鼠吸入），闪点（℃）：<-20，爆炸上限%（V/V）：8.7，引燃温度（℃）：280，易燃易爆易挥发。
17	乙酸乙酯	低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，易燃，密度是0.90g/cm ³ ，LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8小时（大鼠吸入）
18	二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味，易燃易挥发，二甲苯蒸气对小鼠的LC为6000×10 ⁻⁶ ，大鼠经口最低致死量4000mg/kg，沸点为137~140℃。
19	天然气	无色无臭气体。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。熔点-66℃，沸点145.3℃，闪点49.4℃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。

5、总平面布局分布

本项目拟拆除院区西北角零星建筑（包括鸳鸯楼、花房、锅炉房等），并在其原址新建科教大楼。项目位置位于院区西北角，二号病房楼西侧，交通便利。

各层的平面布置情况详见表 2-7，平面布置图详见附图 3、附图 4。

表 2-7 项目主体工程各层情况一览表

楼层	功能	备注
-3F	机动车停车位 55 个、设备机房、库房、送风机房、排风机房、锅炉房排污降温池	/
-2F	机动车停车位 45 个、设备机房、生活垃圾暂存间、废弃物暂存间（危险废物）、洗污房、送风机房、排风机房、库房	/
-1F	进风机房、送风机房、污物暂存间、卫生间、锅炉房、配电间、机修间、消防水池、消防泵房、空调机房、生活泵房（含生活水箱）、网络汇聚机房、运营商机房、电话安防汇聚机房、值班控制室	/
1F	污物暂存间、进风机房、送风机房、病理科数字化病理组织标本存储、卫生间、样本接收分发、组织样本前处理、样本制备、洗涤灭菌、废水暂存、石蜡切片、更衣、原代细胞类器官培养鉴定药敏	生物样本库
2F	污物暂存间、进风机房、送风机房、免疫组化显微镜和扫描设备实验室、自动化冷库、卫生间、保洁、学习室、冰箱区、展示区、液氮贮存区、空压机和制氮机房、洗涤灭菌、试剂耗材、试剂耗材存储、样本质控、办公室、信息室、更衣、前室	生物样本库
3F	污物暂存间、贵宾厅、大会议室、小会议室、会议室、卫生间、音控、空调机房、运营商机房、前室	会议中心
4F	污物暂存间、空调机房、卫生间、保洁、考官休息室、阅览区、堆放区、书库区、空气源热泵机房、中心库房、机考中心、休息室、考官休息室、阅卷室、保密室、仲裁室、第二候考室、教室、中控室、OSCE 考站室、库房、前室	教学中心（OSCE 考试中心）
5F	污物暂存间、VR 沉浸式训练区、讨论室/接待室、休息区、理论教室、办公室、中心库房、卫生间、保洁、模拟病房、互动教室、BLS 培训室、ACLS、内科技能训练室、外科技能训练室、妇科技能训练室、空调机房、模拟导师办公室、库房、前室、心肺听诊训练室	教学中心（基本技能培训中心）
6F	污物暂存间、空调机房、卫生间、档案室、模拟手术室、综合手术室/达芬奇手术室、观摩控制室、麻醉复苏室、模拟病房、更衣、综合专科技能实训室、模拟中心库房、讨论室、模拟 ICU 房、模拟腔镜训练室、模拟内镜训练室、	教学中心（专业技能培训中

	模拟介入训练室、超声影像训练室、中教室、伦理委员会、库房、前室	心) 伦理委员会
7F	污物暂存间、空调机房、卫生间、办公室、会议室、CRA 监查室、CRC 室、处理室、在研档案、档案室、药房、IIT 药房、备案室、生物样本贮存、补风机房、前室	GCP 中心
8F	污物暂存间、空调机房、卫生间、保洁、PI 办公室、休息室、预留用房、运营商机房、前室	实验研究中心
9F	污物暂存间(危险废物)、制氮机房、卫生间、库房、公共实验平台、PI 办公室、会议室、学生办公、细胞房、灭菌间、清洗间、UPS 间、前室	实验研究中心
10F	污物暂存间(危险废物)、气瓶间、空调机房、卫生间、保洁、库房、冷库、清洗间、纯水设备间、细胞房、独立实验间、试剂准备、样本准备、成像平台、流式平台、分子病理平台、PCR 净化设备、扩增室、产物分析、分子克隆平台、NGS 平台、办公区、UPS 间、前室	实验研究中心
11F	污物暂存间(危险废物)、气瓶间、卫生间、UPS 间、库房、信息机房、电镜平台、质谱平台、制样间、辅机间、值班、检测平台、小动物体液检测平台、通用实验室、蛋白纯化平台、超离平台、斑马鱼培养室、操作间、生物信息学实验办公室、党建中心、室外平台、资料室、办公室	实验研究中心
12F	污物暂存间(危险废物)、库房、卫生间、保洁、备用间、UPS 间、饲料垫料、操作间、值班监控室、内准备间、外准备间	动物实验室

6、劳动定员及工作班制

本项目扩建后新增科研人员、培训人员共计 100 人。全年工作 365 天，白天 8 小时单班制，实验室会因实验需要偶尔有加班作业情况，作业时间一般不超过 22:00。

1、工艺流程

(1) 教学中心及研究中心工艺流程及简述

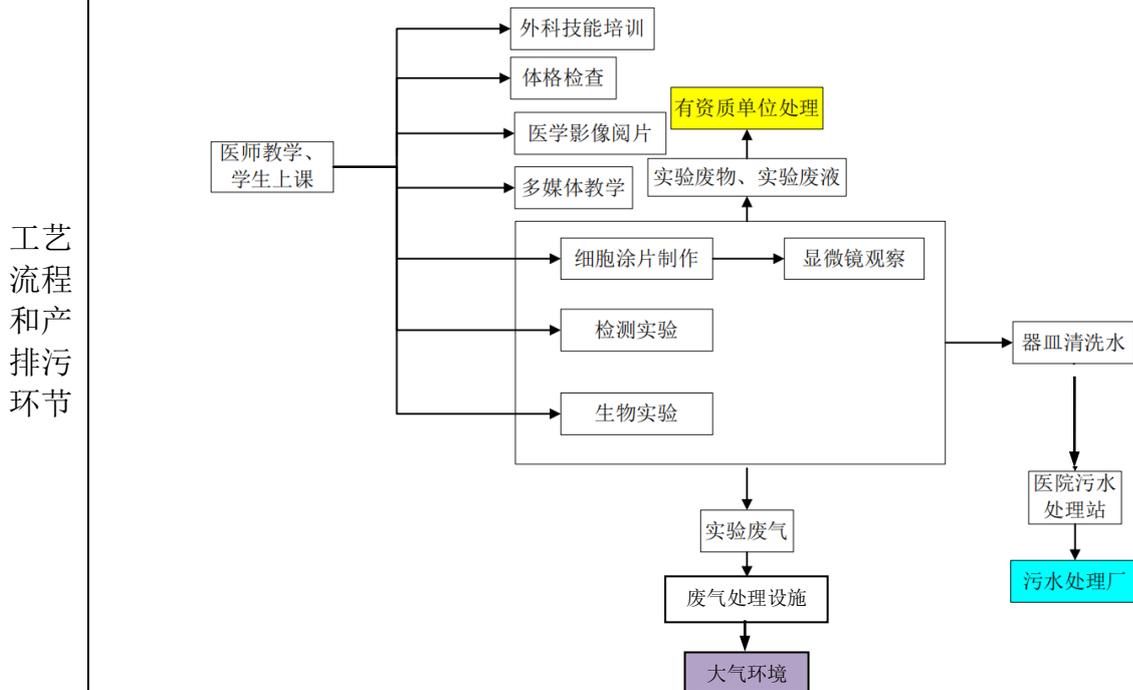


图 2-1 教学中心及研究中心工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

本项目教学中心的专科技能实训室、影像虚拟仿真综合实训室、一体化手术室等实验类别均为理论技能教学实验，无污染物产生。研究所的公共实验平台主要为显微镜实验及检测实验，实验过程有实验废液、医疗废物、实验废水产生，实验过程使用实验试剂有挥发性废气产生。

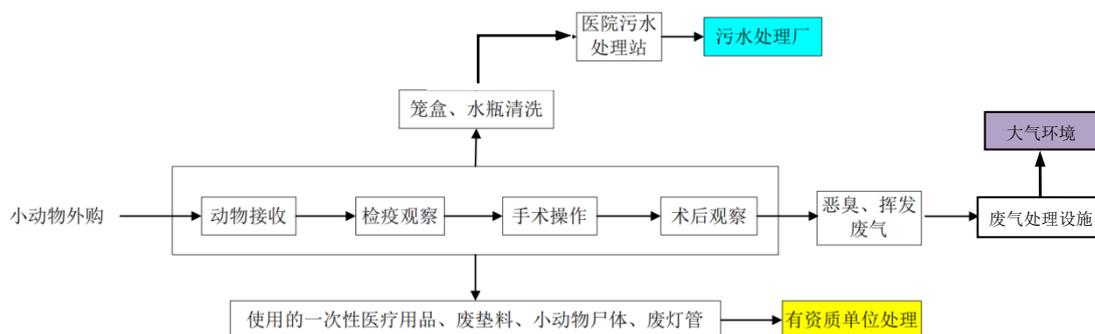
(2) 动物实验室工艺流程及简述

图 2-2 动物实验室工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

本项目动物实验室动物购入后先进入动物接收室，在进入手术室对动物进行各种手术操作，根据手术操作类型的不同，分别在检疫室、动物实验室、观察室进行日常饲养及术后照顾实验结果观察。在饲养动物的过程中会有恶臭气体产生，对动物的手术操作过程及术后照顾过程会有医疗废物及废紫外线灯管等废物产生，同时对动物笼盒的清洗会有废水产生。

2、主要污染工序**(1) 施工期主要污染工序**

废气: 主要为施工产生的扬尘、运输车辆产生的废气以及装修过程中产生的挥发性有机废气等;

废水: 主要为施工废水和施工人员的生活污水等;

噪声: 主要为施工现场各类机械设备及运输车辆产生的噪声;

固体废物: 主要为施工弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

生态: 项目不新增用地，拆除建筑在原址建设，故项目施工过程中对区域生态环境未造成影响。

(2) 营运期主要污染工序

废气: 主要为实验室废气、饲养废气、天然气锅炉燃烧废气、地下车库汽车尾气、食堂餐饮油烟以及生物样本库、实验室及医疗废物暂存间异味等。

	<p>废水：主要为实验室清洗废水、纯水制备浓水、除臭废水、餐饮废水及职工生活污水等。</p> <p>噪声：主要为消防水泵、生活水泵、变压器以及各类风机、锅炉房等设备运行噪声。</p> <p>固废：主要为医疗废物、实验室废液、废瓶装试剂、废试剂瓶、废灯管、废 SDG 吸附剂、废活性炭、污泥、废滤芯、废离子交换树脂、一般废包装材料及生活垃圾。</p>																												
与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、现有项目环保手续履行情况</p>																												
	<p>现有项目环保手续履行情况汇总详见表 2-8。</p>																												
	<p>表 2-8 现有项目环保手续履行情况汇总</p>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目名称</th> <th colspan="2">环境影响评价情</th> <th rowspan="2">竣工环境保护验收情况</th> <th rowspan="2">排污许可证</th> </tr> <tr> <th>审批单位</th> <th>批准文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浙江省肿瘤医院集体宿舍扩建、放射科项目</td> <td>原杭州市环境保护局</td> <td>1988.8.15</td> <td>/</td> <td rowspan="6">已取得排污许可证（编号：123300004700517425001V）</td> </tr> <tr> <td>浙江省肿瘤医院改建锅炉房项</td> <td>原杭州市环境保护局</td> <td>1994.4.18</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>浙江省肿瘤医院新病房大楼项目</td> <td>原杭州市环境保护局</td> <td>1998.7.30</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>浙江省肿瘤医院 2003 年自筹基本建设项目</td> <td>原浙江省环境保护局</td> <td>浙环建 [2004]58 号</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>浙江省肿瘤医院二号病房大楼项目环境影响报告书</td> <td>原浙江省环境保护局</td> <td>浙环建 [2007]58 号</td> <td>已通过原杭州市环保局竣工环境保护验收（2017.9.8）</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	环境影响评价情		竣工环境保护验收情况	排污许可证	审批单位	批准文号	浙江省肿瘤医院集体宿舍扩建、放射科项目	原杭州市环境保护局	1988.8.15	/	已取得排污许可证（编号：123300004700517425001V）	浙江省肿瘤医院改建锅炉房项	原杭州市环境保护局	1994.4.18	/	浙江省肿瘤医院新病房大楼项目	原杭州市环境保护局	1998.7.30	/	浙江省肿瘤医院 2003 年自筹基本建设项目	原浙江省环境保护局	浙环建 [2004]58 号	/	浙江省肿瘤医院二号病房大楼项目环境影响报告书	原浙江省环境保护局	浙环建 [2007]58 号	已通过原杭州市环保局竣工环境保护验收（2017.9.8）
	项目名称		环境影响评价情				竣工环境保护验收情况	排污许可证																					
		审批单位	批准文号																										
	浙江省肿瘤医院集体宿舍扩建、放射科项目	原杭州市环境保护局	1988.8.15	/	已取得排污许可证（编号：123300004700517425001V）																								
浙江省肿瘤医院改建锅炉房项	原杭州市环境保护局	1994.4.18	/																										
浙江省肿瘤医院新病房大楼项目	原杭州市环境保护局	1998.7.30	/																										
浙江省肿瘤医院 2003 年自筹基本建设项目	原浙江省环境保护局	浙环建 [2004]58 号	/																										
浙江省肿瘤医院二号病房大楼项目环境影响报告书	原浙江省环境保护局	浙环建 [2007]58 号	已通过原杭州市环保局竣工环境保护验收（2017.9.8）																										
<p>2、现有项目污染物排放情况</p>																													
<p>现有项目废气处理设施有：处理污水处理站废气的“光催化氧化装置”、锅炉采用低氮燃烧技术；废水处理设施有：医院污水处理站。经现场核实，现有环保设施均正常运行。污水处理站废气处理设施于 2020 年年底进行改造换新。</p> <p>现有项目废气污染物产排量核算依据：污水处理站废气产排量由 2020 年例行检测报告的排放速率反推计算得出；锅炉燃烧废气、实验室废气、饲养废气、汽车尾气、食堂油烟产排量根据第四章本项目大气污染物产排计算方法顺推计算得出。废水污染物产排量核算依据：根据 2020 年医院排污口在线监测流量数据合计（由于第四季度污水处理站改造，无流量数据，该季度废水量以前三季度废水量季度平均值计）。一般固废及危险废物根据 2020 年医院统计所得数据；生活垃圾根据现有医疗人员、住院人员及门诊人员数合计所得。</p>																													

医院现有污染物排放汇总详见表 2-9。

表 2-9 现有项目污染物排放汇总表

污染类	污染物名称		现有项目产生量	现有项目排放量	削减量	备注
			t/a	t/a	t/a	
废气	污水处理站废气	NH ₃	0.058	0.024	0.034	排放量由 2020 年例行检测报告推算得出, 收集效率 85%、去除效率 70%, 经光催化氧化装置处理后 15m 排气筒排放
		H ₂ S	0.003	0.001	0.002	
		臭气浓度	少量	少量	少量	
	锅炉燃烧废气	SO ₂	0.520	0.520	0	现有项目天然气使用量为 130 万 m ³ /a, 低氮燃烧后废气经收集后 8m 排气筒排放
		NO _x	0.906	0.906	0	
		颗粒物	0.143	0.143	0	
	实验室废气	非甲烷总烃	0.1989	0.1989	0	在通风橱内操作, 通风橱正常抽风运作, 废气进入通风井并引至屋顶高空排放
		甲醇	0.0842	0.0842	0	
		丙酮	0.0002	0.0002	0	
		甲醛	0.0017	0.0017	0	
		二甲苯	0.0344	0.0344	0	
		硫酸雾	0.0002	0.0002	0	
		氯化氢	0.0001	0.0001	0	
	饲养废气	NH ₃	0.0639	0.0639	0	动物房配有全排全送的通风系统, 换气次数 15 次/h 以上
		H ₂ S	0.0183	0.0183	0	
	汽车尾气	CO	6.548	6.548	0	现有车位 338 个, 地下车位汽车尾气经收集后引至屋顶排放
		HC	0.110	0.110	0	
NO _x		0.158	0.158	0		
食堂油烟	油烟	1.068	0.160	0.908	医院医务人员 2000 人, 住院病人按 1900 人/天计, 油烟经高效油烟机处理后经过管道至屋顶排放	
废水	医疗废水、实验室清洗废水、纯水制备浓水、锅炉排污水、餐饮废水、生活污水	废水量	333459m ³ /a	333459m ³ /a	0	建设单位提供资料
		COD _{Cr}	83.365	16.673	66.692	餐饮废水经隔油池、生活污水经化粪池处理后与医疗废水一起进入医院污水处理站预处理达标后纳管
		BOD ₅	33.346	3.335	30.011	
		SS	20.008	3.335	16.673	
		NH ₃ -N	15.006	1.667	13.338	
		粪大肠菌群	1.67×10 ¹²	3.33×10 ¹¹	1.33×10 ¹²	
动植物油	6.669	0.131	6.539			
固体废物	医疗废物		588	588	0	建设单位提供资料, 委托杭州大地维康医疗环保有限公司处理, 其中实验室产生量为 50t/a
	实验废液		1.860	1.860	0	建设单位提供资料, 委托杭州立佳环境服务有限公司处
	废瓶装试剂		0.027	0.027	0	

废试剂瓶	1.694	1.694	0	理
废紫外灯管	0.002	0.002	0	
废药物	0.005	0.005	0	
污泥	18	18	0	
废滤芯	0.024	0.024	0	原厂家回收处理
废离子交换树脂	0.05	0.05	0	原厂家回收处理
一般废包装材料	0.5	0.5	0	建设单位提供资料，外售处理，实验室产生量为 0.03t/a
生活垃圾	1149.75	1149.75	0	医院医务人员 2000 人，住院病人按 1900 人/天计，日门诊量 2500 人次
噪声	本项目主要噪声源为风机、水泵、锅炉等设备运行时产生的噪声，源强在 80~85dB 之间			

注：医院医务洗涤外协；废紫外灯管为实验室消毒灯及光催化氧化装置共同产生，其中实验室消毒灯产生量为 0.001t/a、光催化氧化装置产生量为 0.001t/a。

表 2-10 现有项目实验室废水产排情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		废水排放量 (m ³ /a)	排放情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
实验室清洗	清洗废水	COD _{Cr}	900	0.863	958.5	50	0.048
		SS	400	0.383		1	0.010
		NH ₃ -N	30	0.029		5	0.005
纯水制备	纯水制备浓水	COD _{Cr}	100	0.050	500	50	0.025
		SS	8	0.004		10	0.005
合计		COD _{Cr}	/	0.913	1458.5	50	0.073
		SS	/	0.387		10	0.015
		NH ₃ -N	/	0.029		5	0.005

3、现有项目污染物达标排放可行性分析

(1) 废水达标排放可行性分析

1) 验收监测

现有项目废水为医疗废水、实验室清洗废水、纯水制备浓水、锅炉排污水、餐饮废水和生活污水，生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油池预处理后与医疗废水、实验室清洗废水一起排入污水处理站，污染因子为 pH、SS、COD_{Cr}、NH₃-N 等。根据 2016 年验收报告，对总排口外排废水进行了监测，监测结果详见表 2-11。

表 2-11 验收监测废水水质监测结果一览表

监测位置	监测项目	监测结果 (mg/L)		标准限值 (mg/L)	达标情况
		2016.9.22 日均值	2016.9.23 日均值		
总排口	pH 值 (无量纲)	6.71~6.83	6.84~6.91	6~9	达标
	BOD ₅	6.2	5.8	100	达标

COD _{Cr}	46.3	46.8	250	达标
动植物油	<0.04	<0.04	20	达标
石油类	0.27	0.3	20	达标
阴离子表面活性剂	0.10	0.11	10	达标
SS	19	17	60	达标
NH ₃ -N	5.65	4.4	45	达标
色度 (倍)	2	2	-	-
挥发酚	<0.01	<0.01	1.0	达标
总氰化物	0.018	0.015	0.5	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	5000	达标
总余氯	17.2	18.6	-	-

由上表可知，验收监测期间，医院污水排放口废水中的所有指标最大日均浓度均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构预处理标准，其中 NH₃-N 日均出口浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准，符合纳管要求。

2) 例行监测

现有项目于 2020 年 12 月 29 日对污水处理站总排口进行了例行监测，监测结果详见表 2-12。

表 2-12 例行监测废水水质监测结果一览表

监测位置	样品状态	监测项目	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
			2020.12.29 日均值		
总排口	微黄浑浊	pH 值 (无量纲)	7.44	6~9	达标
		SS	26	60	达标
		COD _{Cr}	142	250	达标
		BOD ₅	52.3	100	达标
		NH ₃ -N	32.0	45	达标
		总余氯	2.08	-	-
		粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	5000	达标
		动植物油类	1.58	20	达标
		石油类	0.19	20	达标
		阴离子表面活性剂	0.194	10	达标
		色度 (倍)	16	-	-
		挥发酚	<0.01	1.0	达标
		氰化物	<0.004	0.5	达标

由上表可知，监测期间，医院废水总排放口所有指标日均排放浓度均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构预处理标准，其中 NH₃-N 日均出口浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准，符合纳管要求。

(2) 废气达标排放可行性分析

1) 验收监测

①有组织

根据 2016 年验收报告,对污水处理站有组织废气进行了监测,监测结果详见表 2-13。

表 2-13 验收监测有组织排放监测结果一览表

监测时间	监测项目	批次	监测值 (kg/h)	标准限值 (kg/h)	达标情况
2016.9.22	H ₂ S	平均值	<1×10 ⁻³	0.33	达标
	NH ₃	平均值	<0.01	4.9	达标
	臭气浓度 (无量纲)	第一次	730	2000	达标
		第二次	974		达标
第三次		1299	达标		
2016.9.23	H ₂ S	平均值	<1×10 ⁻³	0.33	达标
	NH ₃	平均值	<0.01	4.9	达标
	臭气浓度 (无量纲)	第一次	974	2000	达标
		第二次	730		达标
第三次		974	达标		

污水处理站有组织废气监测结果表明:污水处理站排气筒距离地面高度为 15m, H₂S、NH₃、臭气浓度监测期间排放量监测值均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的相应排放限值要求。

②无组织

根据 2016 年验收报告,对污水处理站无组织废气进行了监测,监测结果详见表 2-14。

表 2-14 验收监测无组织排放监测结果一览表

监测时间	监测项目	监测点	监测值 (mg/m ³)				标准 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2016.9.22	H ₂ S	1#	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	2×10 ⁻³	0.06	达标
		2#	5×10 ⁻³	3×10 ⁻³	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³		达标
		3#	3×10 ⁻³	1×10 ⁻³	7×10 ⁻³	1×10 ⁻³		达标
		4#	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	1×10 ⁻³		达标
	NH ₃	1#	0.16	0.15	0.16	0.15	1.5	达标
		2#	0.20	0.20	0.23	0.18		达标
		3#	0.16	0.12	0.12	0.13		达标
		4#	0.12	0.13	0.21	0.16		达标
	臭气浓度 (无量纲)	1#	17	18	15	17	20	达标
		2#	15	16	16	16		达标
		3#	19	15	15	16		达标

2016.9.23	氯气	4#	16	15	12	13	0.40	达标
		1#	0.12	0.11	0.05	0.09		达标
		2#	0.10	0.13	0.23	0.23		达标
		3#	0.20	0.27	0.18	0.21		达标
		4#	0.09	0.12	0.06	<0.03		达标
	H ₂ S	1#	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	0.06	达标
		2#	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³		达标
		3#	1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	2×10 ⁻³		达标
		4#	1×10 ⁻³	3×10 ⁻³	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³		达标
	NH ₃	1#	0.16	0.19	0.13	0.13	1.5	达标
		2#	0.17	0.22	0.16	0.17		达标
		3#	0.15	0.17	0.19	0.17		达标
		4#	0.14	0.14	0.20	0.17		达标
	臭气浓度(无量纲)	1#	18	16	17	19	20	达标
		2#	16	14	15	17		达标
		3#	17	14	16	16		达标
		4#	15	13	14	15		达标
	氯气	1#	<0.02	0.04	0.03	<0.03	0.40	达标
		2#	0.10	0.10	<0.03	0.04		达标
		3#	0.15	0.28	<0.03	<0.03		达标
4#		0.10	0.04	<0.03	<0.03	达标		

医院场界无组织废气监测结果表明：医院场界各监测点 H₂S、NH₃、臭气浓度监测期间各频次监测最大值均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的相应标准限值要求，氯气监测期间各频次监测最大值能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2（续）无组织排放监控浓度限值要求。

2) 例行监测

现有项目于 2020 年 12 月 29 日对污水处理站废气进行了例行监测，监测结果详见表 2-15。

①有组织

有组织监测结果见表 2-15。

表 2-15 例行监测有组织排放监测结果一览表

监测时间	监测项目	批次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (kg/h)	达标 情况
2020.12.29	H ₂ S	平均值	0.05	9.95×10 ⁻⁵	0.33	达标
	NH ₃	平均值	0.85	1.69×10 ⁻³	4.9	达标
	臭气浓度 (无量纲)	最大值	41	-	2000	达标

污水处理站有组织废气监测结果表明：污水处理站排气筒距离地面高度为 15m，

H₂S、NH₃、臭气浓度监测期间排放量监测值均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的相应排放限值要求。

②无组织

有组织监测结果见表2-16。

表2-16 例行监测无组织排放监测结果一览表

监测时间	监测项目	监测点	监测值 (mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	达标情况
2020.12.29	H ₂ S	1#	0.003	0.06	达标
		2#	0.003		达标
		3#	0.003		达标
		4#	0.003		达标
		5#	0.003		达标
	NH ₃	1#	0.08	1.5	达标
		2#	0.16		达标
		3#	0.06		达标
		4#	0.05		达标
		5#	0.07		达标
	臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	20	达标
		2#	<10		达标
		3#	<10		达标
		4#	<10		达标
		5#	<10		达标
	氯气	1#	<0.03	0.40	达标
		2#	<0.03		达标
		3#	<0.03		达标
		4#	<0.03		达标
		5#	<0.03		达标

医院场界无组织废气监测结果表明：医院场界各监测点 H₂S、NH₃、臭气浓度监测期间各频次监测最大值均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的相应标准限值要求，氯气监测期间各频次监测最大值能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2(续)无组织排放监控浓度限值要求。

3) 其他监测

现有锅炉于2020年进行了低氮改造，并于2020年11月19日对锅炉有组织排放废气进行了监测，监测结果详见表2-17。

表 2-17 锅炉废气有组织排放监测结果一览表

排气筒名称	监测项目	批次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (kg/h)	达标情况
1#锅炉 排气筒	烟气黑度(级)	平均值	<1	-	≤1	达标
	SO ₂	最大值	4.1	<4.07×10 ⁻³	50	达标
	NO _x	最大值	31.3	0.0807	150	达标
2#锅炉 排气筒	烟气黑度(级)	平均值	<1	-	≤1	达标
	SO ₂	最大值	4.1	<8.37×10 ⁻³	50	达标
	NO _x	最大值	33.6	0.1710	150	达标
3#锅炉 排气筒	烟气黑度(级)	平均值	<1	-	≤1	达标
	SO ₂	最大值	4.1	<4.56×10 ⁻³	50	达标
	NO _x	最大值	26.6	0.0803	150	达标

锅炉废气有组织监测结果表明：锅炉废气排气筒距离地面高度为 8m，SO₂、NO_x 监测期间排放量监测值均能满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB3301/T0250-2018) 表 2 中相应排放限值要求。

(3) 噪声达标排放可行性分析

1) 验收监测

现有项目噪声主要为风机、水泵等设备运转噪声。二号病房大楼竣工验收期间，对医院场界噪声进行了监测，监测结果见表 2-18。

表 2-18 验收监测场界噪声测量结果一览表

测点 编号	测点位置	声级 Leq: dB(A)			
		2016.9.22		2016.9.23	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	54.8	45.1	54.3	44.7
2#	厂界南侧	57.1	47.0	55.2	46.9
3#	厂界西侧	47.6	47.7	47.6	47.4
4#	厂界北侧	54.9	46.3	54.6	47.0
限值		60	50	60	50

由上表可知，现有项目正常运行时，昼间场界噪声为 47.6~57.1dB(A)，夜间噪声为 44.7~47.7dB(A)，各测点监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。

2) 例行监测

现有项目于 2021 年 4 月 21 日对医院场界噪声进行了例行监测，结果见表 2-19。

表 2-19 例行监测场界噪声测量结果一览表

测点 编号	监测位置	声级 Leq: dB(A)	
		昼间	夜间
1#	厂界东侧	56	44
2#	厂界东北侧	52	47
3#	厂界西北侧	53	44
4#	厂界西南侧	51	45
5#	厂界南侧	56	45
限值		60	50

由上表可知，现有项目正常运行时，昼间场界噪声为 51~56dB(A)，夜间噪声为 44~47dB(A)，各测点监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求。

(4) 固废处置可行性分析

现有项目生产过程中产生的医疗废物、有机废液、无机废液、废试剂瓶、废紫外灯管、废药物、废水处理污泥、一般废包装材料和生活垃圾等，分质暂存后分类处置。各类固体废物的调查统计汇总见表 2-20。

表 2-20 现有项目固体废物转移情况调查统计表

序号	固废种类 (名称)		危废编号	实际产生量 (2020.1-2020.12)		处置去向
				转移量 (t)	库存量 (t)	
1	医疗 废物	感染性废物	HW01/841-001-01	588.000	588.000	委托杭州 大地维康 医疗环保 有限公司 处理
2		损伤性废物	HW01/841-002-01			
3		病理性废物	HW01/841-003-01			
4		化学性废物	HW01/841-004-01			
5		药物性废物	HW01/841-005-01			
6	实验废液		HW49/900-047-49	1.860	1.860	委托杭州 立佳环境 服务有限 公司处理
7	废瓶装试剂		HW49/900-999-49	0.027	0.027	
8	废试剂瓶		HW49/900-041-49	1.694	1.694	
9	废紫外灯管		HW29/900-023-29	0.002	0.002	
10	废药物		HW03/900-002-03	0.005	0.005	
11	水处理污泥		HW49/772-006-49	18.000	18.000	原厂家 回收
12	废滤芯		/	0.024	0.024	
13	废离子交换树脂		/	0.050	0.050	物资回收 公司
14	一般废包装材料		/	0.500	0.500	
15	生活垃圾		/	1149.750	1149.750	环卫清运

医院内东侧设一间危险废物仓库，面积约 54m²，采用地坪铺防渗层做防渗处理，并做防腐处理，可有效防腐和防渗漏。仓库末端设有废液收集池。建设单位对该项

目生产过程中产生的危险废物按照浙江省危险废物管理办法要求，建立了医院危险废物管理台账制度。

4、现有项目总量控制情况

医院现有主要污染物排放总量见表 2-21，由于环评时间较早，未将实验室部分纳入环评，故 VOC_S 无总量控制指标数据。目前医院排污许可证已核发，但没有相关许可总量。

表 2-21 医院现有主要污染物排放总量（单位：t/a）

污染物	排污许可证	已批总量控制指标	医院现有实际排放量
废水量	/	391700m ³ /a	333459m ³ /a
COD _{Cr}	/	19.585	16.673
NH ₃ -N	/	1.959	1.667
SO ₂	/	2.920	0.520
NO _x	/	1.665	1.064
烟粉尘	/	0.695	0.143
VOC _S	/	/	0.429

注：总量控制指标的废水量、SO₂、NO_x、烟粉尘数据来自《浙江省肿瘤医院二号病房大楼项目环境影响报告书》，原环评用纳管总量作为排放总量，本评价以外排环境标准计算 COD_{Cr}、NH₃-N 排放总量。

由上表可知，医院实际排放量除 VOC_S 外均在现有总量控制指标范围内。

5、现有项目环评批复执行情况

现有项目环评批复执行情况见表 2-22。

表 2-22 现有项目环评批复及落实情况一览表

序号	批复意见要求（浙环建[2007]58号）	现有项目实际情况	是否符合
1	加强废水污染防治。项目必须实施清污分流、雨污分流，严格控制并分离医院污水和污物。生活污水经化粪池处理后和医疗废水一起纳入现有医院废水处理站进行处理，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准（其中氨氮执行《污水排入城市下水道水质标准》CJ30820-1999）后，纳入杭州四堡污水处理厂集中处理后达标排放。全厂设置一个规范化、标准化排污口，安装在线监测装置，并与当地环保部门联网。	已落实。处理后污水排入市政管网，最终纳入杭州七格污水处理厂集中处理。排污口装了在线监测装置，暂未联网。	部分符合
2	加强废气污染防治。对现有废水处理站沉淀池、消毒池等构筑物进行加盖集气，收集的废气经消毒处理后通过 15m 以上排气筒排放。地下车库内设机械通风系统，车库内汽车尾气经集气后由屋顶高空排放。所有外排废气必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级新扩改标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，防止项目运行过程中产生的异味对周围环境的影响。该项目不设锅炉房，项目使用的热源由原有锅炉房提供。	已落实。	符合

3	<p>加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆场、分质处置，医疗废物和废水处理站污泥等危废必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-200N）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和卫生行政主管部门的要求，进行分类收集、贮存，并委托具有危险固废处理资质的单位进行安全处置。废水处理站污泥和化粪池污泥必须经消毒池消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的污泥排放标准后才能委托处置。委托处置的危险废物必须按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》办理危险废物转移报批手续；厂内暂存场所应设置室内储存区，并设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏等工作。生活垃圾和中药渣定点存放，由环卫部门统一收集清运无害化处理，一般固废的暂存场所，必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。处置过程应按国家有关固废处置的技术规定，确保处置过程不对环境二次污染。</p>	<p>已落实。医疗废物和污水处理站污泥委托杭州大地维康医疗环保有限公司，化粪池粪便委托杭州市拱墅区半山（康桥）市容环卫所清运处置。本项目没有中药渣产生。</p>	符合
4	<p>加强噪声污染防治。合理布置高低噪声设备，尽可能选用低噪声设备，对风机、水泵等噪声较大的设备设立独立机房，并采取隔音、消声、减震等降噪措施。风冷热泵机组安装在2号楼14楼层屋顶，下方不得布置病房。加强车辆运输噪声控制，车库出入口斜坡正上方应封顶，出入口侧墙及顶部应采取消声处理。确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）二类区标准。</p>	<p>已落实。风冷机组改成水冷机组，置于2号楼北侧。</p>	符合
5	<p>严格落实污染物排放总量控制措施。项目投产后，主要污染物排放总量控制指标为：废水排放量≤15.69万吨/年，COD_{Cr}≤39.24t/a，氨氮≤3.92t/a*。本项目污染物排放总量可由省肿瘤医院自身平衡解决。</p>	<p>已落实。</p>	符合
6	<p>加强项目的日常管理和安全防范。建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，加强技术人员的环保培训，配备环境监测仪器设备。做好环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各污染源，建立污染源监测台账制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑冒滴漏现象和事故性排放。制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，并报当地环保部门备案，确保周边环境安全。</p>	<p>已落实。</p>	符合
7	<p>根据“以新带老”的原则，你院应加快落实有关措施，限期解决目前存在的环保问题。同时，由于目前废水处理站与敏感点距离较近，你院应尽快对废水处理站进行搬迁。</p>	<p>已落实。已搬迁至行政楼北面地下。</p>	符合
<p>*注：原《浙江省肿瘤医院二号病房大楼项目环境影响报告书》用纳管总量作为排放总量，本评价加以纠正，以外排环境标准计算COD_{Cr}、NH₃-N排放总量。</p>			
<p>6、现有项目存在的环境问题及拟采取的改进措施</p> <p>医院现有项目存在的环境问题及拟采取的整改措施如下：</p>			

(1) 目前，医院已设置一个规范化、标准化排污口，并安装在线监测装置，但暂未与当地生态环境部门联网，要求医院尽快落实医院排污口在线监测数据与生态环境部门联网。

(2) 由于现有项目环保手续履行情况资料存在缺失现象，要求医院强化档案意识，加强环保档案标准化管理，完善环保档案管理体系。

(3) 医院现有污水处理站恶臭废气处理设施（光催化氧化装置）暂未更换废催化板，历史未产生废催化板，要求医院在产生该危废后委托有危废资质单位妥善处置。

(4) 建议医院按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）进一步完善污水处理站现有污泥处理系统，提高污泥无害化、减量化的能力。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量							
	(1) 环境功能区							
	根据当地环境空气功能区划,项目所在地及周边半山国家森林公园环境空气均为二类功能区,空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单中的二级标准。							
	(2) 达标判定							
	为了了解评价基准年(2020年)项目所在区域环境质量情况,本次评价收集了杭州市生态环境局(epb.hangzhou.gov.cn)发布的《2020年度杭州市生态环境状况公报》有关数据和结论,监测统计结果见表3-1。							
	表 3-1 杭州市 2020 年常规大气质量现状评价表							
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标倍数	超标率/%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	86	-	0	达标
		第95百分位数日平均	60	75	80	-	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	79	-	0	达标
第95百分位数日平均		111	150	74	-	0	达标	
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	-	0	达标	
	第98百分位数日平均	72	80	90	-	0	达标	
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	-	0	达标	
	第98百分位数日平均	10	150	7	-	0	达标	
CO	第95百分位数日平均	1100	4000	28		0	达标	
O ₃	第90百分位数8h平均质量浓度	151	160	94	-	0	达标	
<p>由上表可知,2020年杭州市区大气环境质量达标情况评价指标中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)、二氧化硫(SO₂)、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)均达到环境空气质量二级标准,因此区域环境质量判定为达标。</p>								
(3) 其他污染物								
根据源强分析,本项目其他污染物主要为氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S;根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》								

(污染影响类)表1专项评价设置原则表,本项目排放废气含少量的甲醛、二氯甲烷、三氯甲烷,属于有毒有害污染物,且厂界外500m范围内有环境空气保护目标,因此需进行大气环境影响专题评价。本项目大气环境影响评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况,其他污染物环境质量现状可不进行监测。

2、地表水环境质量

(1) 水环境功能区

本项目附近地表水体为上塘河(拱墅段),根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015),上塘河(拱墅段)属于“杭嘉湖37”段,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。

(2) 杭州市地表水环境状况

根据《2019年杭州市环境状况公报》,全市水环境质量状况为优,同比稳中有升。全市52个“十三五”市控以上断面,水环境功能区达标率98.1%,较去年上升1.9个百分点;达到或优于III类标准比例94.2%,较去年上升1.9个百分点。城市河道水质状况为良好,水环境功能达标率为100%,达到或优于III类标准的比例为62.5%。

为了解项目附近水体的水环境质量现状,本环评采用智慧河道云平台APP公布的2021年2月对上塘河(半山街道)半山桥监测断面(位于本项目南侧约560m)的监测数据,进行水环境质量现状评价,详见表3-2。

表3-2 半山桥断面水质监测结果(单位:mg/L)

监测点位	采样日期	pH	DO	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP
上塘河(半山街道) 半山桥	2021.2	7.4	4.1	3.6	1.5	0.2
	水质类别	-	IV	II	IV	III
	IV类标准值	6~9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3

由表3-2可知,项目附近水体上塘河(半山街道)地表水各类水质指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准要求。

3、声环境质量

(1) 声环境功能区

本项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角,根据《杭州市主城区声环境功能区划分方案》,本项目所在区域声环境质量功能区为2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

(2) 声环境现状

为了解项目周围声环境质量现状，医院委托浙江华圭环境检测有限公司于2021年4月21日对现场进行了现状布点监测，监测布点位置见附图2。项目周围声环境质量现状监测及评价结果汇总见表3-3。

表3-3 声环境现状监测结果一览表（单位：Leq dB(A)）

测点编号	测点位置	声级 Leq: dB(A)	
		昼间	夜间
1#	厂界东侧	56	44
2#	厂界东北侧	52	47
3#	厂界西北侧（田园社区）	53	44
4#	厂界西南侧	51	45
5#	厂界南侧（半山实验小学）	56	45
限值		60	50

注：厂界西北侧与敏感点田园社区相邻，厂界南侧与敏感点半山实验小学相邻。

由以上监测结果可知，本项目四周场界及田园社区居民敏感点、半山实验小学敏感点昼、夜声环境符合应执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

4、生态环境

本项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区内西北角，不新增用地，且用地范围内不含有生态环境保护目标，因此，可不进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目生产过程未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径。

此外，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目属“社会事业与服务类”中“其他”，项目类别属IV类。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）项目属于“V社会事业与服务类”大类中的“163 专业实验室”，按名录规定需编制环境影响报告表，属于IV类项目，因此，不进行地下水环境影响评价。

综上所述，地下水、土壤环境不开展环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

保护目标为厂界外500m范围内敏感点的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区，其他保护目标情况具体见表3-4。

2、声环境

保护目标为厂界外 50m 范围内声环境,保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标详见表 3-4。

3、地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目位于杭州市拱墅区半山东路 1 号浙江省肿瘤医院半山院区西北角,项目未新增用地,且用地范围内不含有生态环境保护目标。

本项目的主要环境保护目标见表 3-4 及附图 2。

表 3-4 环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离/m
	X	Y					
浙江省肿瘤医院	/	/	医院(主要为住院部)	约 1900 张床位		/	场界内
田园公寓(田园社区)	229435	3361489	居住区	约 860 户	环境空气二类功能区	西	约 5
杭州市半山实验小学	229551	3361335	文化区	约 1000 人		南	约 5
宁和弄(田园社区)	229375	3361485	居住区	约 420 户		西	约 18
浙江建设技师学院(浙江建设职业技术学院中转部/浙江省建筑安装中等专业学校)	229791	3361437	文化区	约 5500 人		东南	约 80
半山颐养院(杭州百合护理院)	229311	3361545	医院	约 500 张床位		西	约 80
农星宿舍	229325	3361356	居住区	约 100 户		西南	约 140
杭州市半山幼儿园	229321	3361333	文化区	约 500 人		西南	约 145
金隅田园山水里	229899	3361466	居住区	约 1700 户		东	约 185
杭州市明德小学	229542	3361158	文化区	约 1200 人		南	约 190
在建人才专项租赁住房	229691	3361172	居住区	约 300 户		东南	约 190
明园路(田园社区)	229256	3361349	居住区	约 270 户		西南	约 195
电信宿舍	229265	3361267	居住区	约 60 户		西南	约 230
在建拆迁安置房	229789	3361185	居住区	约 400 户		东南	约 230
河畔居(田园社区)	229391	3361165	居住区	约 260 户		西南	约 250
杭州天禄堂中医康复医院	229161	3361393	医院	约 140 张床位		西南	约 280
浙江省医疗健康集团杭州医院	229161	3361439	医院	约 500 张床位		西南	约 280
杭钢北苑社区	229151	3361343	居住区	约 2500 户	西南	约 280	
杭州北苑实验中学	229063	3361472	文化区	约 1500 人	西	约 320	

田园牧歌 麓云苑	229986	3361669	居住区	约 1600 户		东	约 340	
半山街道社区卫生服务中心	229220	3361152	医院	约 200 张床位		西南	约 340	
朗诗田园绿郡	230060	3361295	居住区	约 520 户		东南	约 380	
依锦苑	230155	3361452	居住区	约 480 户		东	约 440	
半山家苑	229144	3361079	居住区	约 340 户		西	约 445	
浙江省肿瘤医院	/	/	医院	约 1900 张床位	声环境 2 类区	/	场界内	
田园公寓 13 幢	229436	3361410	居住区	约 20 户		西	约 5	
田园公寓 15 幢	229436	3361432	居住区	约 20 户		西	约 5	
田园公寓 19 幢	229436	3361456	居住区	约 20 户		西	约 5	
田园公寓 21 幢	229436	3361486	居住区	约 20 户		西	约 5	
田园公寓 25 幢	229414	3361541	居住区	约 15 户		西	约 5	
田园公寓 14 幢	229374	3361512	居住区	约 15 户		西	约 8	
田园公寓 16 幢	229374	3361545	居住区	约 20 户		西	约 8	
田园公寓 18 幢	229373	3361571	居住区	约 10 户		西	约 8	
田园公寓 20 幢	229373	3361599	居住区	约 10 户		西	约 8	
田园公寓 22 幢	229340	3361568	居住区	约 10 户		西	约 42	
宁和弄 1 幢	229375	3361485	居住区	约 20 户		西	约 18	
田园公寓 11 幢	229436	3361387	居住区	约 20 户		西南	约 30	
宁和弄 3 幢	229375	3361466	居住区	约 20 户		西	约 36	
杭州市半山实验小学	229519	3361338	文化区	约 1000 人		南	约 5	
半山国家森林公园(管理服务区)	229380	3361617	森林公园	/		生态环境	北	相邻

1、大气污染物

(1) 实验室废气及汽车尾气

本项目有少量实验室废气以及地下车库汽车尾气排放，废气排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级排放限值，详见表 3-5。

表 3-5 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)	最高允许排放速度 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监测点	浓度 (mg/m ³)
NO _x	240	60	16	周界外浓度最高点	0.12
非甲烷总烃	120	60	225	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物	120	60	85	周界外浓度最高点	1.0
硫酸雾	45	60	33	周界外浓度最高点	1.2
氯化氢	100	60	5.4	周界外浓度最高点	0.20
二甲苯	70	60	22.5	周界外浓度最高点	1.2
甲醇	190	60	100	周界外浓度最高点	12
甲醛	25	60	5.4	周界外浓度最高点	0.20
丙酮 ^①	261	60	102.4	周界外浓度最高点	/

注：①丙酮最高允许排放浓度参照美国 EPA 工业环境实验室推荐的多介质环境目标值中

污染物排放控制标准

排放环境目标值（DMEG）进行计算，即：

$$D=45 \times LD_{50}/1000$$

式中：D-最高允许排放浓度。丙酮 LD_{50} ：5800mg/kg（大鼠经口）。

允许排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）进行估算，计算公式如下：

$$Q=CmRKe$$

式中：Q-排气筒允许排放速率，kg/h；

Cm-质量标准一次浓度限值；

R-排放系数，根据（GB/T13201-91）中表4查得排气筒高度为60m的R取128。

Ke-地区性经济技术系数，为0.5-1.5，本项目取1。

CO排放浓度参照执行中华人民共和国国家职业卫生标准《工作场所有害因素职业接触限值第1部分（化学有害因素）》（GBZ2.1-2019）的8小时加权平均容许浓度，最高允许排放浓度为20mg/m³。

（2）恶臭

本项目污水处理站恶臭及动物实验室恶臭排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准，详见表3-6；污水处理站周边空气中污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。具体标准限值详见表3-7。

表 3-6 恶臭污染物排放标准

污染物	排放标准值		无组织排放厂界标准值 (mg/m ³)
	排气筒高度 (m)	排放速度 (kg/h)	
NH ₃	15	4.9	1.50
	60	75	
H ₂ S	15	0.33	0.06
	60	5.2	
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20
	60	60000 (无量纲)	

表 3-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值 (mg/m ³)
1	NH ₃	1.0
2	H ₂ S	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气	0.1
5	甲烷 (处理站内最高体积百分数%)	1

（3）锅炉废气

本项目新增2台锅炉，扩建后医院共计5台锅炉，采用天然气为燃料，燃烧废气中SO₂、NO_x、颗粒物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）中“表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“燃气锅炉限值”，具体见表3-8。

表 3-8 锅炉大气污染物排放标准 (单位: mg/m^3)

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
SO_2	20	
NO_x	50	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤ 1	烟囱排放口

(4) 餐饮油烟

医院食堂设 15 个灶头, 餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 大型规模标准, 详见表 3-9。

表 3-9 饮食业油烟排放标准

规模	大型
基准灶头数	≥ 6
对应灶头总功率 (108J/h)	≥ 10
对应排气罩灶面总投影面积 (m^2)	≥ 6.6
最高允许排放浓度 (mg/m^3)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	85

2、水污染物

本项目生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池处理后与实验室清洗废水、除臭废水一起进入医院污水处理站 (依托现有) 处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中的综合医疗机构预处理标准后纳入市政污水管网, 由于《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中无氨氮排放限值, 氨氮排放参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015), 项目采用二级处理, 氨氮排放参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中的 B 级标准。最终经杭州七格污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排放, 具体标准限值见表 3-10~表 3-11。

表 3-10 医疗机构水污染排放标准 (单位: mg/L , pH 值无量纲)

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	粪大肠杆菌 (个/L)	动植物油
标准限值	6~9	250	100	60	45*	5000	20

注: 1) 采用含氯消毒剂消毒工艺控制要求为:

排放标准: 消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$, 接触池出口总余氯 3~10 mg/L 。

预处理标准: 消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$, 接触池出口总余氯 2~8 mg/L 。

2) 采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

注: *由于《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 中无 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放限值, 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

表 3-11 城镇污水处理厂污染物排放标准 (单位: mg/L , pH 值无量纲)

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	粪大肠杆菌 (个/L)	动植物油
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5 (8) *	1000	1

注: *括号外数值为水温 $> 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标, 括号内数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界噪声排放限值的要求，详见表 3-12。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 3-13。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60

4、固体废物

本项目一般固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的工业固体废物管理条款要求执行，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不得形成二次污染。固体废物根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行判定。一般固体废物贮存标准可参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 版）》，收集、贮存、运输等过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等标准要求。危险废物的转移处理须严格按照原国家环保部第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》及《关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》（浙环发[2019]23 号）要求执行。

医疗废物的储存执行《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）等相关文件及规范的要求。污水处理站污泥控制及处置执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中标准要求。污泥清掏前应进行监测，污泥控制标准详见表 3-14。

表 3-14 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠杆菌数（MPN/g）	蛔虫卵死亡率（%）
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	> 95

总量控制指标

1、总量控制内容

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发 展对环境功能的要求。根据项目地处流域与污染物特征，结合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2016~2020年）规划纲要》、国务院国发[2016]74号《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》、中华人民共和国环境保护部环发[2014]197号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法>的通知》、浙江省人民政府浙政发[2017]19号《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》、浙江省发展和改革委员会与浙江省环境保护厅浙发改规划[2017]250号《浙江省大气污染防治“十三五”规划》等规定要求，本环评选取的总量控制因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。

2、项目总量控制指标情况

根据工程分析，项目总量控制指标情况见表 3-15。

表 3-15 项目污染源强汇总表（单位：除废水为万 m³/a 外其余均为 t/a）

内容类型	污染物	现有排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目实施后全医院排放量	排放增减量
废水	废水量（万 m ³ /a）	33.346	0.541	0.146	33.741	+0.395
	COD _{Cr}	16.673	0.271	0.073	16.871	+0.198
	NH ₃ -N	1.667	0.027	0.005	1.689	+0.022
废气	烟粉尘	0.143	0.040	0	0.183	+0.040
	SO ₂	0.520	0.144	0	0.664	+0.144
	NO _x	1.064	0.298	0	1.362	+0.298
	VOCs	0.429	0.249	0.319	0.359	-0.070

由表 3-15 可知，本项目实施后，医院新增 COD_{Cr}0.198t/a、NH₃-N0.022t/a、烟粉尘 0.040t/a、SO₂0.144t/a、NO_x0.298t/a，总量控制建议值：COD_{Cr}0.198t/a、NH₃-N0.022t/a、烟粉尘 0.040t/a、SO₂0.144t/a、NO_x0.298t/a。

本项目为医院科教大楼建设，不属于工业生产污染型项目，无生产废水产生，生活污水和实验室废水经预处理达标后纳入市政污水管网，不需进行区域替代削减。

根据《美丽杭州建设领导小组关于印发杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治 2020 年实施计划的通知》中“三、主要任务（二）不断深化“工业废气”治理工作，推动产业发展清洁化：“全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代。”本项目为非工业项目，因此 SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 无需进行区域替代削减。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>本项目施工期主要空气污染物来自物料搬运过程产生的扬尘,以及建设施工期间建筑材料运输引起的交通道路扬尘、露天堆场和裸露场地的风力扬尘和原有建筑拆除产生的扬尘。其产生量与天气、温度、风速、施工队文明程度和管理水平等因素有关,其排放量较难定量估算,但如管理不当,则施工期间所产生的扬尘对院区内及周围环境将会产生一定程度的影响。施工期所产生的扬尘比重较大,沉降较快,影响范围一般较小,仅仅局限在院区内及建设项目的周边地区。</p> <p>为尽可能减少建筑粉尘对院区内及建设项目周边地区的污染程度,应按照《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》实施标准化施工。首先,要加强施工管理,工地配置滞尘防护网和围挡,应当设置不低于 2.5 m 的遮挡围墙,地面硬化处理并保持清洁;其次,采用商品混凝土建房,尽量减少灰沙建材露天堆放、保证灰沙建材一定的含水率以及减少施工现场裸露地面,对裸露地面定期保湿,对易起尘的建筑材料加盖篷布;再者,对粉尘发生量较大的部位采用喷水雾化法降尘,限制车辆行驶速度并对运输交通道路路面硬化,及时清理、洒水(当对施工场地洒水频率达 4~5 次/天时,扬尘的影响距离可控制在 20~50m 以内);最后,从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时,应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式,拆除、施工过程产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运;此外,在运输、装卸建筑材料时,尤其是对建筑泥砂运输车辆,必须采用封闭车辆。只要严格管理,切实预防,施工期粉尘对周围环境的影响不会太大。</p> <p>施工期扬尘必然会对院内及周边环境产生一定影响,但该影响属短暂影响,将随着施工期的结束而消失。要求施工方在做好扬尘防治措施的同时,处理好与周边的关系,设立投诉电话,并将施工作业进程、作业安排定时张贴并告知周边居民。施工单位应加强施工管理,提倡文明施工。</p> <p>(2) 装修油漆废气</p> <p>建设装修期产生的油漆废气,由于其总量较少,挥发浓度较低,持续时间短,影响范围小,因此只要加强室内通风换气,本项目产生的油漆废气对周围环境基本不会带来明显的影响。</p> <p>(3) 车辆尾气</p> <p>由于施工期建筑材料运输车辆地面停车位周围空间较大,而且每次汽车进出都</p>
---	--

在不同的时候，因此建筑材料运输车辆产生的汽车尾气集中排放很小，而地面大气扩散较好，故汽车尾气对周围环境影响较小。

2、废水

(1) 施工废水

施工工地周围应设置排水明沟，施工期废水排放量不大，且废水中无有毒、难降解物质，废水汇集到泥浆水沉淀池中，采用多级沉淀方法，经沉淀处理后上清液尽量回用，沉淀后泥浆放置场地堆场自然风干后运至指定场地。

(2) 生活污水

施工人员的生活污水若任其随地横流，将会严重影响周围环境。因此，施工人员依托医院现有厕所，经化粪池处理后进入医院污水处理站。

3、噪声

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。为进一步减少施工噪声对声环境的影响，建设单位应按照《杭州市建筑工地文明施工管理规定》（市政府令 278 号）和《杭州市环境噪声管理条例》的相关要求文明施工，采取以下防治措施：

(1) 应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，施工机械设备要加强保养和维护，保持良好的工况。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

(2) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止高噪声机械在中午和晚间休息的时间进行作业。

项目夜间施工应提前 15 日向当地生态环境主管部门提出申请，获得许可后方可在指定时段进行，并公告附近居民，以取得谅解。

(3) 控制声源，选择低噪声的机械设备，加强现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路敏感点禁止鸣笛。

(4) 尽量避免多台高噪声施工机械联合作业，采取适当的封闭和隔声措施，同时对固定的机械设备尽量入棚操作，尽量远离西侧田园社区。

(5) 在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障或设置可移动的声屏障，对场地内高噪声设备进行基础减振。

(6) 此外建设单位还应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，

建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境部门取得联系,及时处理各种环境纠纷。

施工期噪声影响为短期影响,施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响,要求建设单位必须认真遵守各项管理制度,落实本报告提出的防治措施及建议,做到文明施工、严格管理、缩短工期,施工噪声随着施工的开始而结束,对周围环境的影响为暂时性、局部性、间歇性的影响,故对周边的影响有限。

4、固废

(1) 施工弃土

根据本项目水土保持方案,工程土石方开挖总量为 3.75 万 m^3 ,填筑总量 0.22 万 m^3 ,借方总量 0.22 万 m^3 ,余方 3.75 万 m^3 。借方通过外借或商购解决;余方外运处置。项目场地不设临时弃土场,除开挖的表层土在场区内临时堆存用于绿化覆土外,工程开挖产生的弃方做到随挖随走,运至周边场地低洼处回填。在土石方运输过程中应采取保护措施,采取封闭式车辆,做好苫盖防护,防止沿途洒落。

(2) 建筑垃圾和装修垃圾

本项目施工过程产生建筑垃圾和装修垃圾,约为 1000 m^3 ,应尽可能综合利用,不能综合利用的部分集中堆放,及时清运至指定的弃渣堆放场。

另外,拆除原有建筑(包括鸳鸯楼 973.03 m^2 、花房 157.22 m^2 、锅炉房 224 m^2 ,合计拆除建筑面积 1354.25 m^2)过程中会产生建筑垃圾,根据建设单位提供的资料,产生量约为 2500 m^3 ,根据《杭州市工程渣土管理办法》,及时清运至指定的弃渣堆放场。

(3) 生活垃圾

生活垃圾集中收集,交由环卫部门统一清运处置。

5、生态

本项目无新增用地,工程施工的土石方开挖仅在医院内进行,堆土方应控制在医院用地范围之内,并尽量远离北侧半山国家森林公园,堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择,故不会对半山国家森林公园的植被产生破坏;经过现场踏勘,项目所在地原为医院西北角零星建筑(包括鸳鸯楼、花房、锅炉房等),属于受人类活动干预下的生态系统,生态系统敏感性较低,且项目拟建管道主要铺设在医院内,故不会对现有生态系统产生影响。施工期的噪声可能会对医院外附近的动物、植物产生不良影响,产生的粉尘将影响附近植物的光合作用,间接影响以植物为食的动物的正常繁殖,对区域生态系统功能的正常发挥有一定影响。

临时堆置场应采取临时防护措施、排水措施，建议在堆场周围采用砖砌墙进行分隔和阻挡，场地四周临时开挖简易排水沟，临时排水设施应与永久性排水设施相结合，并及时维修和清理，保持其完好状态，使水流畅通不产生冲刷和淤塞，以防止降雨冲蚀，造成水土流失。

另外，施工期不会对区域地下水、土壤产生影响。

因此，只要建设单位按照本环评提出的要求，做好各项环保措施及水土保持措施，则本项目施工期产生的“三废”污染物皆可得到妥善治理，并在项目建成后尽快恢复区域景观，本项目对周围生态环境影响较小。

1、大气环境影响及保护措施

(1) 污染源强情况

项目废气污染物产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 废气污染源强情况汇总表

运营期 污环 节	污染物种类	产污情况			排放形式	治理设施					排放情况			排放口基本情况					排放标准		是否达标			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		名称	处理能力	收集效率	去除率	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	高度 m	内径 m	温度 ℃	编号及名称	类型	地理坐标			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
																			经度	纬度				
实验 室废 气	非甲烷总烃	0.2398	0.1332	3.6803	有组织	SDG 吸附+ 活性炭吸 附	/	90%	80%	是	0.0480	0.0266	0.7361	60	0.95	25	DA001, 1#实验室 废气排放 口	一般 排放 口	229386	3361618	120	225	是	
	甲醇	0.0758	0.0421	1.1636							0.0152	0.0084	0.2327								190	100	是	
	丙酮	0.0001	7.85E-05	0.0022							2.82E-05	1.57E-05	0.0004								261	102.4	是	
	甲醛	0.0015	0.0008	0.0226							0.0003	0.0002	0.0045								25	5.4	是	
	二甲苯	0.0310	0.0172	0.4751							0.0062	0.0034	0.0950								70	22.5	是	
	硫酸雾	8.07E-05	4.48E-05	0.0006							1.61E-05	8.97E-06	0.0002								45	33	是	
	氯化氢	0.0021	0.0012	0.0329							0.0004	0.0002	0.0066								100	5.4	是	
	非甲烷总烃	0.2398	0.1332	3.8955	有组织	SDG 吸附+ 活性炭吸 附	/	90%	80%	是	0.0480	0.0266	0.7791	60	0.95	25	DA002, 2#实验室 废气排放 口	一般 排放 口	229385	3361600	120	225	是	
	甲醇	0.0758	0.0421	1.2317							0.0152	0.0084	0.2463								190	100	是	
	丙酮	0.0001	7.85E-05	0.0023							2.82E-05	1.57E-05	0.0005								261	102.4	是	
	甲醛	0.0015	0.0008	0.0239							0.0003	0.0002	0.0048								25	5.4	是	
	二甲苯	0.0310	0.0172	0.5029							0.0062	0.0034	0.1006								70	22.5	是	
	硫酸雾	8.07E-05	4.48E-05	0.0013							1.61E-05	8.97E-06	0.0003								45	33	是	
氯化氢	0.0021	0.0012	0.0348	0.0004	0.0002	0.0070	100	5.4	是															
非甲烷总烃	0.0533	0.0296	/	无组织	/	/	/	/	/	0.0533	0.0296	/	/	/	/	/	/	/	4.0	/	是			
甲醇	0.0168	0.0094	/							0.0168	0.0094	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	/	是
丙酮	3.14E-05	1.74E-05	/							3.14E-05	1.74E-05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程环境影响报告表

		甲醛	0.0003	0.0002	/																0.20	/	是	
		二甲苯	0.0069	0.0038	/																1.2	/	是	
		硫酸雾	1.79E-05	9.96E-06	/																1.2	/	是	
		氯化氢	0.0005	0.0003	/																0.20	/	是	
	饲养 废气	NH ₃	0.1230	0.0140	0.4681	有组 织	一体 扰流 喷淋 除臭	/	90%	85%	是	0.0185	0.0021	0.0702	60	0.85	25	DA003, 饲养废 气排 放口	一般 排 放 口	229397	3361597	/	75	是
H ₂ S		0.0351	0.0040	0.1338	0.0053							0.0006	0.0201	/								5.2	是	
NH ₃		0.0137	0.0016	0.0520	无组 织	/	/	/	/	/	/	0.0137	0.0016	0.0520	/	/	/	/	/	/	/	1.5	/	是
H ₂ S		0.0039	0.0004	0.0149								0.0039	0.0004	0.0149								/	/	/
	汽车 尾气	CO	1.937	1.327	16.587	有组 织	/	/	100%	/	/	1.937	1.327	16.587	60	1	25	DA004, 汽车尾 气排 放口	一般 排 放 口	229412	3361604	20	/	是
HC		0.032	0.022	0.278	0.032							0.022	0.278	120								225	是	
NO _x		0.047	0.032	0.401	0.047							0.032	0.401	240								16	是	
	锅炉 废气	颗粒物	0.040	0.009	5.104	有组 织	国内 先进 低氮 燃烧 装置	/	100%	0	是	0.040	0.009	5.104	60	0.3	180	DA005, 锅炉废 气排 放口	一般 排 放 口	229439	3361604	10	/	是
SO ₂		0.144	0.033	18.561	0.144							0.033	18.561	20								/	是	
NO _x		0.251	0.058	32.342	0.251							0.058	32.342	50								/	是	
	食堂	餐饮油烟	0.027	0.019	0.625	有组 织	油烟 净化 器	/	100%	85%	是	0.004	0.003	0.094	/	0.3	40	/	/	/	/	2.0	/	是

注：*本表格内非甲烷总烃不包括甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯。

废气污染物产生及排放量汇总见表 4-2。

表 4-2 废气污染物产生及排放量汇总表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.5329	0.1492	0.3837
2	甲醇	0.1685	0.0472	0.1213
3	丙酮	0.0003	0.0001	0.0002
4	甲醛	0.0033	0.0009	0.0024
5	二甲苯	0.0688	0.0193	0.0495
6	VOCs 小计 ^①	0.7738	0.2167	0.5571
7	硫酸雾	0.0002	5.02E-05	0.0001
8	氯化氢	0.0048	0.0013	0.0034
9	NH ₃	0.1367	0.0322	0.1045
10	H ₂ S	0.0391	0.0092	0.0299
11	CO	1.937	1.937	0
12	HC	0.032	0.032	0
13	NO _x	0.047	0.047	0
14	颗粒物	0.040	0.040	0
15	SO ₂	0.144	0.144	0
16	NO _x	0.251	0.251	0
17	餐饮油烟	0.027	0.004	0.023

废气源强核算过程：

1) 实验室废气

①有机及无机废气

本项目易挥发试剂主要包括乙醇、甲醇、三氯甲烷、异丙醇、丙酮、甲醛、乙腈、盐酸、乙酸、硫酸、乙醚、二氯甲烷、石油醚、乙酸乙酯、二甲苯、甲酸、正己烷、正丁醇等，产生的废气以甲醇、丙酮、甲醛、非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢、硫酸雾计。根据建设单位提供的资料，乙醇主要用于擦拭和组织切片脱水等实验过程，二甲苯主要用于组织切片透明等实验过程，由于实验过程时间短，且乙醇溶于水、二甲苯溶于乙醇，乙醇、二甲苯部分以实验废液形式作危废处置，挥发量以 50% 计；甲醛主要用于组织切片固定等实验过程，暴露在空气中的时间极短，且甲醛极易溶于水，挥发量以 5% 计；其他试剂用于浸蜡、包埋、切片、染色、检测等实验过程，暴露在空气中的时间较短，大部分残留在组织内或以实验废液形式作危废处置，平均挥发量以 20% 计。

本项目涉及酸性废气及有机废气挥发的实验要求在通风橱内操作，检测设备上方设置万向集气罩，实验操作挥发的少量酸性废气及有机废气经风机收集后，进入通风井，再经两套废气处理装置处理后于建筑屋顶高空排放，废气处理工艺为“SDG

运营期环境影响和保护措施

吸附+活性炭吸附”，处理效率按 80%计。根据科教大楼初步设计方案，1F、2F、9F 排风经收集后进入 1#废气处理装置，总风量约为 36200m³/h，10F、11F 排风经收集后进入 2#废气处理装置，总风量约为 34200m³/h。本项目实验室通风橱废气集气效率按 90%计，通风橱全年平均操作时间按 1800h/a 计。

②气溶胶废气

本项目实验过程中样本前处理会产生气溶胶，产生单元主要在二级生物安全柜中样本开盖瞬间操作。为避免这些气溶胶无组织排放，生物安全柜中均配备了高效粒子空气过滤器（HEPA）对气溶胶废气进行过滤吸附处理。高效粒子空气过滤器适用于过滤吸附有害气溶胶。在过滤效率上，对微粒粒径为 0.1 微米以上的的气溶胶颗粒，过滤效率可达 99.9999%。过滤处理后的废气由实验室通风系统排放。

2) 饲养废气

本项目动物在动物饲养间进行适应性饲养期间会产生恶臭气体，主要为 NH₃ 和 H₂S。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》的研究资料，仔猪 NH₃ 产生源强为 0.7g/头·d，H₂S 产生源强为 0.2g/头·d。本项目饲养动物为大鼠、小鼠、裸小鼠、豚鼠、兔子，根据建设单位提供的资料，动物排泄物排在垫料上后在养殖房内停留时间段，室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。故本项目大鼠、小鼠、裸小鼠、豚鼠 NH₃ 和 H₂S 的产生量以仔猪的 5%计，则 NH₃ 产生量为 0.035g/只·天，H₂S 产生量为 0.01g/只·天；兔子 NH₃ 和 H₂S 的产生量以仔猪的 40%计，则 NH₃ 产生量为 0.28g/只·天，H₂S 产生量为 0.08g/只·天。本项目大鼠、小鼠、裸小鼠、豚鼠、兔子最大饲养量分别为 1000 只/年、1000 只/年、7500 只/年、400 只/年、100 只/年，则 NH₃ 总产生量为 0.137t/a，H₂S 总产生量为 0.039t/a。

本项目动物房是一个屏蔽系统，室内换气次数设计为 25 次/h，所有开口处包括人员或物料进出口处呈负压，废气收集效率可达 90%。本项目拟采用“一体扰流喷淋除臭”处理 NH₃、H₂S 废气，处理效率按 85%计算，处理后于建筑屋顶高空排放。根据科教大楼初步设计方案，总排风量约为 30000m³/h。

3) 汽车尾气

本项目规划设置 100 个地下机动车停车位，汽车进出停车场时会产生汽车尾气，其主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。由于车库区域面积较大，车辆数量相对较小、出行时间不同，且分散在区内，地下车库排放的尾气集中抽气，通过竖井引至屋顶高空排放。根据科教大楼初步设计方案，总排风量约为 80000m³/h。

根据建设单位提供的车流量统计资料，建设地下停车库后，高峰时段驶入医院地下车库的车流量按泊位数的 70% 计算，即高峰期新增车辆进出 70 辆/小时，基本上以小型汽车（轿车）为主，每天高峰期时间以 4h 计。考虑医院内堵车等候等因素，每辆车在地下车库内怠速行驶的时间按平均 3min 计算。根据统计资料及类比调查，车辆进出停车场及车库（怠速小于 5km/h）平均耗油 0.2L/km，即 0.017L/min（92 号无铅汽油的密度为 0.725kg/L）。

①汽车尾气计算公式

汽车废气排放量按下式进行：

$$D=QT(K+1)A/1.29$$

式中：D 为废气排放量，m³/h；Q 为汽车车流量，V/h；T 为车辆运行的时间，min；K 为空燃比，取 12:1；A 为燃油耗量，kg/min。

②污染物排放量按下式计算：

$$G=DCf$$

式中：G 为污染物排放量，kg/h；C 为污染物的排放浓度，容积比，ppm；F 为容积与质量换算系数。

表 4-3 汽车尾气污染物参数一览表

污染物名称	容积比	容积与质量换算系数
CO	4.07%	1.25×10 ⁻⁶
HC	1200ppm	0.71×10 ⁻⁶
NOx	600ppm	2.05×10 ⁻⁶

4) 天然气锅炉燃烧废气

本项目新增 2 台热水锅炉（一备一用），均采用天然气为燃料。根据建设单位提供资料，锅炉年运行时间约 2520h（锅炉提供空调热水，年运行时间按 180d 计，日运行时间按 14h 计），天然气年使用量约为 36 万 m³/a。天然气燃烧会产生废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，燃烧废气通过竖井引至建筑屋顶高空排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中有关天然气燃烧产污系数：废气量 107753Nm³/万 m³、SO₂0.02Skg/万 m³、NO_x6.97kg/万 m³（低氮燃烧-国内领先）、颗粒物 1.1kg/万 m³-燃料。

本项目天然气锅炉采用“国内先进的低氮燃烧装置”，以便从源头可以减少 NO_x 的产生。根据设备厂家提供的检测报告，NO_x 排放浓度低于 50mg/m³。

综上，本项目天然气燃烧废气产排放计算结果见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧废气产排情况汇总表

污染源名称	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生情况			排放情况		
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
锅炉燃烧废气	1796	颗粒物	0.040	0.009	5.104	0.040	0.009	5.104
		SO ₂	0.144	0.033	18.561	0.144	0.033	18.561
		NO _x	0.251	0.058	32.342	0.251	0.058	32.342

注：S 为燃料中含硫量，为 200mg/m³，则 S=200。

5) 餐饮油烟

本项目新增科研、培训人员约 100 人，根据中国营养学会推荐每人每天的标准食用油量 0.025kg 计，年工作日以 365 天计，食用油的挥发率为 2%~4%，取平均值 3%计，则餐饮油烟年总产生量约为 0.027t/a。

项目依托医院现有食堂，食堂配有 15 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）单个灶头基准排风量为 2000m³/h，合计风机风量为 30000m³/h，净化设施去除率为 85%，食堂每天运行 4 小时。餐饮油烟经油烟净化装置处理后引至建筑物楼顶排放。本项目餐饮油烟排放量为 0.004t/a，排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.094mg/m³。

6) 生物样本库、实验室及医疗废物暂存间异味

本项目生物样本库病理科组织处理、标本制作、分子病理、免疫组化等房间会产生异味，由于臭气产生量及产生浓度较小，本次评价不进行定量分析，房间换气次数 10 次/h 以上，排风经竖井引至屋顶，与饲养废气一起经“一体扰流喷淋除臭”装置处理后屋顶高空排放。

本项目实验室实验生物组织、细胞以及部分试剂会散发臭气。环评要求本项目酸性及挥发性实验在通风橱内操作，通风橱正常抽风运作，生物性实验品做好冷藏贮存和固废处置，保持实验室密闭，人员按规章制度进行实验，减少无组织废气的散逸，确保臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准限值要求。

另外，医疗废物在医疗废物暂存间存放过程中，会产生异味，由于臭气产生量及产生浓度较小，本次评价不进行定量分析。

(2) 达标分析

本项目废气达标情况见表 4-5。

表 4-5 废气达标可行性分析一览表

产排污环节	污染物种类	排放形式	排放情况		排放口编号	排放标准		是否达标	执行标准
			排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		
实验室废气	非甲烷总烃	有组织	0.0266	0.7361	DA001	225	120	是	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	甲醇		0.0084	0.2327		100	190	是	
	丙酮		1.57E-05	0.0004		102.4	261	是	
	甲醛		0.0002	0.0045		5.4	25	是	
	二甲苯		0.0034	0.0950		22.5	70	是	
	硫酸雾		8.97E-06	0.0002		33	45	是	
	氯化氢		0.0002	0.0066		5.4	100	是	
	非甲烷总烃	有组织	0.0266	0.7791	DA002	225	120	是	
	甲醇		0.0084	0.2463		100	190	是	
	丙酮		1.57E-05	0.0005		102.4	261	是	
	甲醛		0.0002	0.0048		5.4	25	是	
	二甲苯		0.0034	0.1006		22.5	70	是	
	硫酸雾		8.97E-06	0.0003		33	45	是	
	氯化氢		0.0002	0.0070		5.4	100	是	
	非甲烷总烃	无组织	0.0296	/	/	/	4.0	是	
	甲醇		0.0094	/	/	/	12	是	
	丙酮		1.74E-05	/	/	/	/	是	
	甲醛		0.0002	/	/	/	0.20	是	
	二甲苯		0.0038	/	/	/	1.2	是	
	硫酸雾		9.96E-06	/	/	/	1.2	是	
	氯化氢		0.0003	/	/	/	0.20	是	
饲养废气	NH ₃	有组织	0.0021	0.0702	DA003	75	/	是	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H ₂ S		0.0006	0.0201		5.2	/	是	
	NH ₃	无组织	0.0016	0.0520	/	/	1.5	是	
	H ₂ S		0.0004	0.0149	/	/	0.06	是	
汽车尾气	CO	有组织	1.327	16.587	DA004	/	20	是	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分(化学有害因素)》 (GBZ2.1-2019)
	HC		0.022	0.278		225	120	是	
	NO _x		0.032	0.401		16	240	是	
锅炉废气	颗粒物	有组织	0.009	5.104	DA005	/	10	是	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB3301/T0250-2018)
	SO ₂		0.033	18.561		/	20	是	
	NO _x		0.058	32.342		/	50	是	
食堂	餐饮油烟	有组织	0.003	0.094	/	/	2.0	是	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)

由上表可知，本项目废气经分类收集、有效处理后，有组织及无组织废气中各

污染物的排放速率、排放浓度均能达到相应排放标准要求。

(3) 非正常情况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气污染物未经净化直接排放，其排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常工况废气排放源强一览表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放情况			执行标准		是否达标	单次持续时间/h	年发生频次/次
			排放量(kg/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)			
DA001 排气筒	非甲烷总烃	治理设施故障或失效,处理效率为0%	0.1332	0.1332	3.6803	120	225	是	1	1
	甲醇		0.0421	0.0421	1.1636	190	100	是		
	丙酮		7.85E-05	7.85E-05	0.0022	261	102.4	是		
	甲醛		0.0008	0.0008	0.0226	25	5.4	是		
	二甲苯		0.0172	0.0172	0.4751	70	22.5	是		
	硫酸雾		4.48E-05	4.48E-05	0.0006	45	33	是		
	氯化氢		0.0012	0.0012	0.0329	100	5.4	是		
DA002 排气筒	非甲烷总烃	治理设施故障或失效,处理效率为0%	0.1332	0.1332	3.8955	120	225	是	1	1
	甲醇		0.0421	0.0421	1.2317	190	100	是		
	丙酮		7.85E-05	7.85E-05	0.0023	261	102.4	是		
	甲醛		0.0008	0.0008	0.0239	25	5.4	是		
	二甲苯		0.0172	0.0172	0.5029	70	22.5	是		
	硫酸雾		4.48E-05	4.48E-05	0.0013	45	33	是		
	氯化氢		0.0012	0.0012	0.0348	100	5.4	是		
DA003 排气筒	NH ₃	治理设施故障或失效,处理效率为0%	0.0140	0.0140	0.4681	/	75	是	1	1
	H ₂ S		0.0040	0.0040	0.1338	/	5.2	是		
DA005 排气筒	颗粒物	低氮燃烧装置失效*	0.009	0.009	5.104	10	/	是	1	1
	SO ₂		0.033	0.033	18.561	20	/	是		
	NO _x		0.156	0.156	86.819	50	/	否		

注：*低氮燃烧装置失效时 NO_x 产污系数参考《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中 NO_x18.71kg/万 m³（无低氮燃烧）。

由上表可知，非正常工况下，DA005 排气筒 NO_x 浓度超标排放，其它污染物均可达标排放。但为了不降低周边环境空气质量现状，为防止非正常工况排放，医院必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，技师发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托

具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期监测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

(4) 污染防治措施

①“SDG 吸附+活性炭吸附”装置

SDG 吸附剂治理酸性废气净化器是继碱液喷淋中和法之后，治理多种含酸废气的一种干法吸收设备。SDG 吸附剂是一种新型酸性废气吸附材料，它吸收率高，不受使用环境的限制，没有二次污染，应用范围广泛。主要治理：硝酸、硫酸、盐酸、氢氟酸，亦可以治理磷酸、硼酸。本项目为专业实验室、研发（试验）基地项目，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目酸性废气污染治理设施为可行处理工艺。

活性炭吸附法处理有机废气具有低能耗、工艺成熟、去除率高、净化彻底、易于推广的优点，是有机废气常用处理方式，工艺技术成熟。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目有机废气污染治理设施为可行处理工艺。

②“一体扰流喷淋除臭”装置

一体扰流喷淋除臭是采用纳米半导体光催化技术和气液扰流技术相结合的综合处理工艺，由光化单元、喷淋单元、储液单元及 PLC 控制器组成，光化单元由若干个光氢离子管组成，能够有效去除污染物如醇、酮、烃、苯、氨、硫化氢等，并具有除臭、杀菌的功能，具有高度集成、外观精美、操作简单、环保高效等特点。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目恶臭废气污染治理设施为可行处理工艺。

(5) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），并参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），制定自行监测计划，详见表 4-7。

表 4-7 废气监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
实验室废气排放口	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级排放限值
	硫酸雾	1 次/年	
	氯化氢	1 次/年	
锅炉废气排放口	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）中“表 1 新建锅炉大
	SO ₂	1 次/年	

	NOx	1次/月	气污染物排放浓度限值”中“燃气锅炉限值”
	林格曼黑度	1次/年	
污水站废气 排放口	NH ₃	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2中标准要求
	H ₂ S	1次/季度	
	臭气浓度	1次/季度	
污水处理站 周界	NH ₃	1次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3中标准浓度限值
	H ₂ S	1次/季度	
	臭气浓度	1次/季度	
	氯气	1次/季度	
	甲烷	1次/季度	
医院场界	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)厂界限值
	硫酸雾	1次/年	
	氯化氢	1次/年	

(6) 防治措施及影响分析

本项目废气污染防治及环境影响分析，具体见“大气环境影响专题评价”。

根据专题分析，本项目实验室废气经通风橱风机及万向集气罩收集后引至屋顶，再经“SDG 吸附+活性炭吸附”装置处理后高空排放；饲养废气经收集后通过竖井引至屋顶，再经“一体扰流喷淋除臭”装置处理后高空排放；汽车尾气经收集后通过竖井引至屋顶高空排放；锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧产生的废气收集后屋顶高空排放。

根据预测分析，在落实污染治理措施的情况下，本项目主要废气（实验室废气、饲养废气、汽车尾气、锅炉废气）有组织和无组织排放的各污染物下风向最大落地浓度均较低，最大地面浓度占标率 $P_{max}=0.81\%$ （1F 无组织排放的二甲苯），最大落地浓度均能满足相应的环境质量标准要求，不会对周边环境产生明显影响。

本项目动物在动物饲养间进行适应性饲养期间会产生恶臭气体，生物样本库病理科组织处理、标本制作、分子病理、免疫组化等房间会产生恶臭气体，实验室实验生物组织、细胞以及部分试剂会散发恶臭气体，医疗废物在医疗废物暂存间存放过程中会产生恶臭气体，其中实验室及生物样本库产生恶臭的区域均做整体换气集气，废气进入“一体扰流喷淋除臭”装置处理后高空排放，未被收集的废气排放量较小。此外，要求产生恶臭的区域关闭门窗、加强空间密闭，做好室内清洁和消毒，减少无组织排放，恶臭对医院场界影响较小。

餐饮油烟经油烟净化装置处理后引至屋顶排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。因此，项目废气排放对周围环境影响较小。只要加强废气处理设施的维护，确保其正常运行，项目排放的废气经大气扩散后对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响及保护措施

(1) 污染源强情况

本项目污水主要为实验室清洗废水、纯水制备浓水、除臭废水、餐饮废水及职工生活污水等。实验室废弃的各种化学废液及医疗废物等单独收集，作为危废处理，不排入医院污水处理设施。本项目无含氰、含铬、含汞、含砷废水。本项目废水产排情况详见表 4-8。

表 4-8 废水污染源强情况汇总表

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理设施				废水排放量 m³/a	排放情况		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			排放标准		是否达标	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 t/d	治理工艺	治理效率	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a				编号及名称	类型	地理坐标		名称		浓度限值 mg/L
																	经度	纬度			
实验室清洗	清洗废水	COD _{Cr}	900	1.774	1800	二级处理+消毒	80%	是	1971	180	0.355	间接排放	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001，一般废水总排口	120.185954	30.354288	《医疗机构水污染物排放标准》	250	是	
		SS	400	0.788			90%			40	0.079								60	是	
		NH ₃ -N	30	0.059			/			30	0.059								45	是	
纯水制备	纯水制备浓水	COD _{Cr}	100	0.100	/	/	/	/	1000	100	0.100	/	/	/	/	/	/	250	是		
		SS	8	0.008					8	0.008	60							是			
废气处理	除臭废水	COD _{Cr}	400	0.108	1800	二级处理+消毒	80%	是	270	80	0.022	间接排放	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001，一般废水总排口	120.185954	30.354288	《污水排入城镇下水道水质标准》	250	是	
餐饮	餐饮废水	COD _{Cr}	350	0.217	120	隔油池	80%	是	620.5	70	0.043	间接排放	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001，一般废水总排口	120.185954	30.354288	《污水排入城镇下水道水质标准》	250	是	
		动植物油	40	0.025			70%			12	0.007								20	是	
		NH ₃ -N	35	0.022			/			35	0.022								45	是	
职工生活	生活污水	COD _{Cr}	350	0.543	300	化粪池	80%	是	1551.3	70	0.109	间接排放	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001，一般废水总排口	120.185954	30.354288	《污水排入城镇下水道水质标准》	250	是	
		SS	250	0.388			90%			25	0.039								60	是	
		NH ₃ -N	35	0.054			/			35	0.054								45	是	

注：纳管浓度高于产生浓度，本次报告按产生浓度计算纳管量。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	<p>废水源强核算过程：</p> <p>1) 实验室清洗废水</p> <p>本项目各类器皿及仪器等使用后残留少量的化学物品，其中涉及重金属试剂的实验废液及容器清洗水均作为废液收集，委托相应资质单位处置；其余清洗废水及动物笼盒清洗水一起排入医院废水处理装置处理。根据建设单位提供的资料，项目实验室清洗水用量约 $6\text{m}^3/\text{d}$、$2190\text{m}^3/\text{a}$，排污系数取 0.9，则清洗废水产生量约为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$、$1971\text{m}^3/\text{a}$。实验清洗废水排放水质水污染物较复杂，产生浓度约为：$\text{pH}5\sim 10$，$\text{COD}_{\text{Cr}}900\text{mg/L}$，$\text{SS}400\text{mg/L}$，$\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$。该部分废水排入医院污水处理站处理达标后纳入市政污水管网。</p> <p>2) 纯水制备浓水</p> <p>本项目部分溶液配制需使用纯水，由纯水机制得，纯水机制备效率约为 60%，设备厂家定期更换滤芯，无酸碱冲洗水。根据建设单位提供的资料，项目科教大楼全年纯水使用量约为 $1500\text{m}^3/\text{a}$，排放纯水制备浓水约为 $1000\text{m}^3/\text{a}$，该部分废水主要含有钙、镁、氯离子等无机盐，产生浓度约为：$\text{COD}_{\text{Cr}}100\text{mg/L}$，$\text{SS}8\text{mg/L}$，可直接纳入市政污水管网。</p> <p>3) 除臭废水</p> <p>本项目饲养废气拟配置 1 套一体扰流喷淋除臭设备进行达标处理，喷淋水循环使用，定期排放。根据项目设计单位提供的资料，喷淋水一周更换一次，喷淋用水补充量约为 $300\text{m}^3/\text{a}$，污水排放系数按 0.9 计，则除臭废水产生量约为 $270\text{m}^3/\text{a}$，类比同类型废水，其水污染物产生浓度约为：$\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg/L}$。该部分废水排入医院污水处理站处理达标后纳入市政污水管网。</p> <p>4) 餐饮废水</p> <p>本项目食堂新增就餐人次按 100 人/d，餐饮用水量按照 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则餐饮用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$)。污水排放系数按 0.85 计，则餐饮废水为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ($620.5\text{m}^3/\text{a}$)。该部分废水产生浓度为：$\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$、$\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$、动植物油 40mg/L。餐饮废水经隔油池处理后进入医院污水处理站，处理达标后纳入市政污水管网。</p> <p>5) 其它生活污水</p> <p>本项目新增科研人员、培训人员共计 100 人，用水量定额以 $50\text{L}/\text{p}\cdot\text{d}$ 计，年工作日 365d，则项目员工生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1825\text{m}^3/\text{a}$)，污水排放系数按 0.85 计，预计生活污水产生量为 $4.25\text{m}^3/\text{d}$ ($1551.25\text{m}^3/\text{a}$)。该部分废水产生浓度为：$\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$、$\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$、$\text{SS}250\text{mg/L}$。生活污水经化粪池处理后进入医院污</p>
--------------	--

水处理站，处理达标后纳入市政污水管网。

另外，科教大楼 12F 露台设置一座冷却塔，用水空调机组冷却，根据科教大楼初步设计方案，循环水量约为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，补水率约为 1%，则补充水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，空调年使用时间按 2520h（180d/a，14h/d）计，则冷却塔补水量为 $10080\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目水平衡情况详见图 2-1。

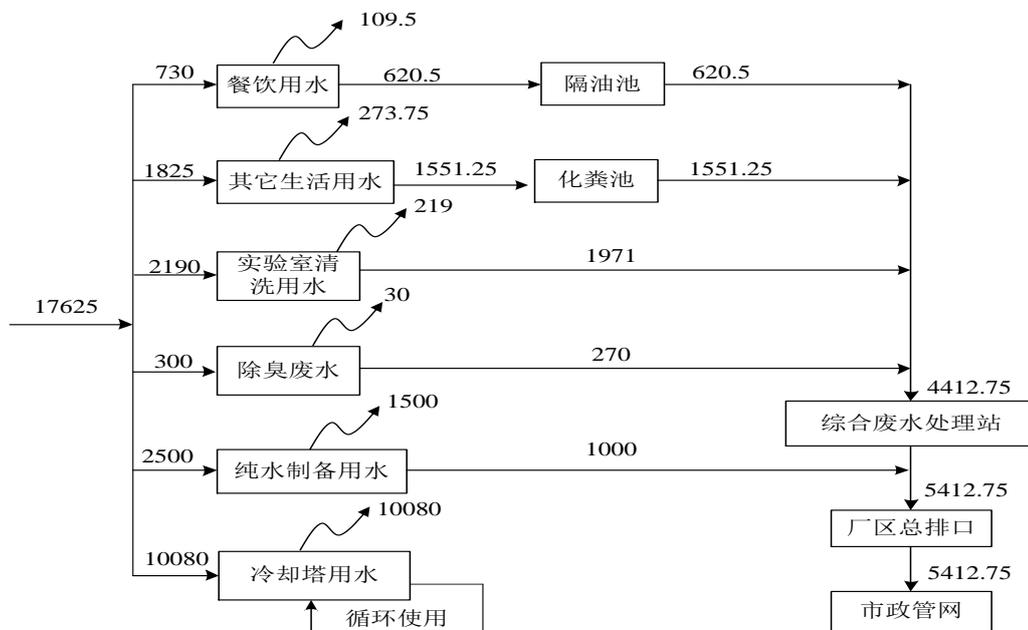


图 4-1 水平衡图 单位: m^3/a

(2) 达标分析

本项目生活污水经化粪池处理、餐饮废水经隔油池处理后与实验室清洗废水、除臭废水一起进入医院污水处理站处理，处理达标后与纯水制备浓水一起纳管排放，处理后各污染物浓度见表 4-9。

表 4-9 项目废水主要污染物产生及排放情况汇总表（废水量单位为 m^3/a ）

序号	项目	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管标准 (mg/L)	外排限值 (mg/L)	外排量 (t/a)	削减量 (t/a)
1	废水量	5412.75	/	5412.75	/	/	/	5412.75	0
2	COD_{Cr}	2.742	507	0.628	116	250	50	0.271	2.471
3	SS	1.184	219	0.126	23	60	10	0.054	1.130
4	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.135	25	0.135	25	45	5	0.027	0.108
5	动植物油	0.025	5	0.007	1	20	1	0.005	0.020

由上表可知，项目废水各污染物浓度均能满足《医疗机构水污染物排放标准》及《污水排入城镇下水道水质标准》中相关标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{mg/L}$ ， $\text{SS}60\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}45\text{mg/L}$ ，动植物油 20mg/L ）。因此项目废水能做到达标纳管，进入杭州七

格污水处理厂集中处理达标后外排。

(3) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），制定自行监测计划，详见表 4-10。

表 4-10 废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测设施	监测采样方法及个数	监测频次	执行排放标准
废水总排口	流量	自动监测	/	/	《医疗机构水污染物排放标准》 《污水排入城镇下水道水质标准》
	pH 值	手工监测	瞬时采样至少 3 个瞬时样	12 小时/次	
	COD			1 周/次	
	NH ₃ -N			1 季度/次	
	SS			1 周/次	
	粪大肠菌群数			1 月/次	
	BOD ₅			1 季度/次	
	石油类			1 季度/次	
	挥发酚			1 季度/次	
	动植物油			1 季度/次	
	阴离子表面活性剂			1 季度/次	
	总氰化物			1 季度/次	
	总余氯			1 季度/次	
	色度			1 季度/次	

(4) 防治措施

① 废水处理工艺及处理能力可行性分析

本项目废水（含实验室清洗废水、除臭废水、餐饮废水及职工生活污水）经医院污水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值后与纯水制备废水一起纳入市政污水管网，最终进入杭州七格污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后外排。

本项目依托医院现有污水处理站（1 座），处理能力为 1800t/d，本项目建成后全医院废水产生量为 337413.25m³/a，925m³/d，则医院现有污水处理站可满足项目建成后全医院废水处理要求。医院现有污水处理站处理工艺为“二级处理+消毒”，调节池废水由提升泵提升至后续二级处理工艺，二级处理主要采用接触氧化，填料采用组合填料。生化池出水经沉淀池固液分离后进入消毒池次氯酸钠消毒，然后通过标准排放口进入市政污水管网。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污泥进入污泥池，采用投加次氯酸钠化学消毒方式，并采取搅

拌措施，污泥经消毒、压滤减量处理后由具有危险废物处理处置资质的单位抽吸外运处置。

具体流程如下图所示：

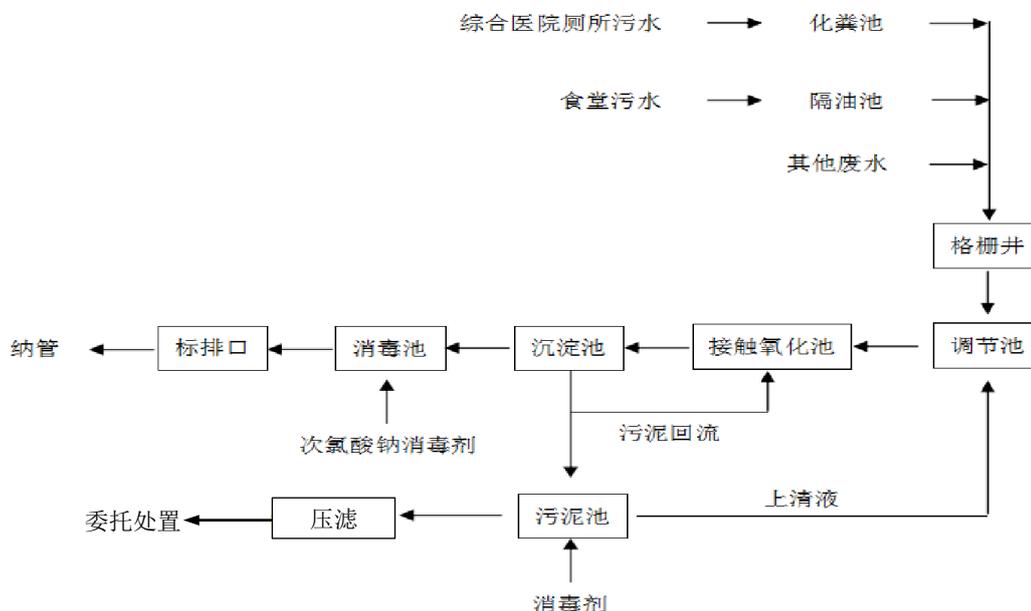


图 4-2 项目污水处理工艺流程图

②依托污水处理厂可行性分析

本项目废水经医院自建污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准，其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值后纳入市政污水管网，符合杭州市七格污水处理厂纳管要求。

根据调查，杭州七格污水处理厂目前稳定运行，近期出水水质较为稳定，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。一期采用“倒置式 AAO 池+反硝化深床滤池”，二期采用“前置缺氧池+深床滤池”，三期采用“缺氧池+深床滤池”，四期采用“改良型 AAO+反硝化深床滤池”处理工艺。污水处理总规模为 150 万 t/d，根据浙江省污染源自动监控信息管理平台披露信息，四期工程目前平均日处理量约 78 万 t/d，余量约为 72 万 t/d。本项目污水排放量为 14.83t/d，远远小于污水厂处理余量，在其纳污范围内，故本项目废水可纳入杭州七格污水处理厂处理。

（5）影响分析

本项目所在区域实行城市一体化排水，属于杭州七格污水处理厂收集服务范围，因此，项目实施后废水可实现纳管进行集中达标处理。本项目实施后废水产生

量为 14.83t/d，废水水质相对较为简单，主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、动植物油等，自行预处理达到纳管标准后纳入市政污水管网，不会对杭州七格污水处理厂运行负荷带来冲击及生化运行菌种活性造成抑制或毒害。因此，只要建设单位做好严防渗漏的废水分类收集工作及预处理工作，确保所有废水达到标准后计量纳管，经杭州七格污水处理厂集中处理达标后排放，不会对附近地表水体水环境质量产生明显不利影响。

3、声环境影响及保护措施

(1) 源强情况

本项目营运期噪声主要来自水泵、变压器以及各类风机、锅炉、冷却塔、VRF 空调室外机等设备运行的噪声，根据现有项目现场调查及同类项目类比分析，设备噪声源强见表 4-11。

表 4-11 噪声源强一览表

序号	主要产噪设备	位置	数量/台套	距敏感点最近距离	噪声值 dB(A)	降噪措施	噪声消减量 dB(A)	持续时间 h/a
1	冷冻水泵	-1F 空调机房内	3 (2 用 1 备)	约 26m	70~75	低噪声设备，采取隔振处理、设置挠性连接等	35	2520
2	空调热水泵	-1F 锅炉房内	3 (2 用 1 备)	约 43m	70~75		35	2520
3	净化冷热源的空调循环泵	楼顶净化机组房内	6 (4 用 2 备)	约 55m	70~75		30	2520
4	变压器	-1F 配电间内	3	约 26m	70~75	设备基础采取减振措施，设备房墙面粘贴矿棉吸音材料，顶板垂挂吸音板等	35	8760
5	机械通风风机	-2F 机房内	1	约 41m	85~90	设备基础采取减振措施，进出风管加装软接、高效消声器、消声弯头等消声措施	30	5110
		-1F 机房内	4	约 40m				
		1F 机房内	1	约 40m				
		2F 机房内	5	约 40m				
		3F 机房内	1	约 40m				
		4F 机房内	1	约 40m				
		5F 机房内	1	约 40m				
		6F 机房内	2	约 40m				
		7F 机房内	2	约 41m				
		8F 机房内	1	约 41m				
		10F 机房内	1	约 44m				

		11F 机房内	1	约 47m				
		机房层排风 机房内	4	约 51m			30	8760
6	废气处 理设施 风机	屋顶	8	约 53m	85~90		25	8760/1800
7	锅炉	-1F 锅炉房内	5 (4 用 1 备)	约 43m	80~85	在管道上安装放空消 声器, 设备房做好墙 面吸音隔声措施	35	8760/2520
8	冷却塔	12F 露台	1	约 55m	80~85	出风口设置消声器, 进风口设置百叶式吸 声结构, 支承部位设 置减震垫, 四周设置 吸隔组合式声屏障	25	2520
9	VRF 空 调室外 机	1F 外西北侧	11 (7 用 4 备)	约 25m	65~70	选用低噪声设备, 地 基及支架采用减振处 理, 设置百叶隔声罩 及排风消声器	20	2520
		屋顶	13	约 53m			20	2520
10	中央空 调冷冻 机组	-1F 空调机房 内	2	约 26m	70~75	设备基础采取减振措 施, 进出风管设置消 声器、消声弯头等消 声措施	35	2520
11	风冷涡 旋机组	屋顶	5	约 53m	70~75		25	8760
12	地下车 库出入 口	1F 东南角	1	约 51m	65~70	采用低噪声坡道, 出 入口应设有醒目的限 速禁鸣标记	15	5110

(3) 达标分析

本环评采取环安科技公司研发的 NoiseSystem 软件进行预测, 该软件采用的模型来自于《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 噪声导则, 噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减的影响。本项目夜间无人员作业, 除动物实验室废气排风、风冷涡旋机组、变压器等夜间运行外, 其它高噪声设备夜间均不运行。预测结果见表 4-12。

表 4-12 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	预测点位	时间	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
1	厂界东侧	昼间	56.0	15.3	56.0	60	达标
		夜间	44.0	4.2	44.0	50	达标
2	厂界东北侧	昼间	52.0	31.3	52.0	60	达标
		夜间	47.0	20.1	47.0	50	达标
3	厂界西北侧	昼间	53.0	54.8	57.0	60	达标
		夜间	44.0	43.6	46.8	50	达标
4	厂界西南侧	昼间	51.0	39.2	51.3	60	达标

5	厂界南侧	夜间	45.0	28.1	45.1	50	达标			
		昼间	56.0	16.5	56.0	60	达标			
		夜间	45.0	5.4	45.0	50	达标			
6	医院内 2号病房大楼	4F	昼间	53.0	56.1	57.8	60	达标		
			夜间	44.0	45.0	47.5	50	达标		
		5F	昼间	53.0	56.2	57.9	60	达标		
			夜间	44.0	45.0	47.6	50	达标		
		6F	昼间	53.0	56.2	57.9	60	达标		
			夜间	44.0	45.1	47.6	50	达标		
		7F	昼间	53.0	56.2	57.9	60	达标		
			夜间	44.0	45.0	47.6	50	达标		
		8F	昼间	53.0	56.2	57.9	60	达标		
			夜间	44.0	45.1	47.6	50	达标		
		9F	昼间	53.0	55.9	57.7	60	达标		
			夜间	44.0	44.8	47.4	50	达标		
		10F	昼间	53.0	55.8	57.6	60	达标		
			夜间	44.0	44.7	47.4	50	达标		
		11F	昼间	53.0	55.7	57.6	60	达标		
			夜间	44.0	44.6	47.3	50	达标		
		12F	昼间	53.0	55.3	57.3	60	达标		
			夜间	44.0	44.2	47.1	50	达标		
		13F	昼间	53.0	54.9	57.1	60	达标		
			夜间	44.0	43.8	46.9	50	达标		
		14F	昼间	53.0	54.2	56.7	60	达标		
			夜间	44.0	43.1	46.6	50	达标		
		7	田园公 寓20幢	1F	昼间	53.0	53.8	56.5	60	达标
					夜间	44.0	42.7	46.4	50	达标
2F	昼间			53.0	54.2	56.7	60	达标		
	夜间			44.0	43.1	46.6	50	达标		
3F	昼间			53.0	54.2	56.7	60	达标		
	夜间			44.0	43.08	46.58	50	达标		
4F	昼间			53.0	54.3	56.7	60	达标		
	夜间			44.0	43.1	46.6	50	达标		
5F	昼间			53.0	54.3	56.7	60	达标		
	夜间			44.0	43.2	46.6	50	达标		
8	田园公 寓18幢	1F	昼间	53.0	53.6	56.3	60	达标		
			夜间	44.0	42.5	46.3	50	达标		
		2F	昼间	53.0	54.5	56.8	60	达标		
			夜间	44.0	43.4	46.7	50	达标		
		3F	昼间	53.0	54.4	56.8	60	达标		
			夜间	44.0	43.3	46.7	50	达标		
		4F	昼间	53.0	54.5	56.8	60	达标		
			夜间	44.0	43.4	46.7	50	达标		

		5F	昼间	53.0	54.4	56.8	60	达标		
			夜间	44.0	43.3	46.7	50	达标		
9	田园公寓 16 幢	1F	昼间	53.0	53.9	56.5	60	达标		
			夜间	44.0	42.8	46.5	50	达标		
		2F	昼间	53.0	54.6	56.9	60	达标		
			夜间	44.0	43.5	46.8	50	达标		
		3F	昼间	53.0	54.6	56.9	60	达标		
			夜间	44.0	43.4	46.7	50	达标		
		4F	昼间	53.0	54.5	56.8	60	达标		
			夜间	44.0	43.4	46.7	50	达标		
		5F	昼间	53.0	54.4	56.8	60	达标		
			夜间	44.0	43.3	46.7	50	达标		
		10	田园公寓 25 幢	1F	昼间	53.0	53.4	56.2	60	达标
					夜间	44.0	42.3	46.2	50	达标
2F	昼间			53.0	55.9	57.7	60	达标		
	夜间			44.0	44.8	47.4	50	达标		
3F	昼间			53.0	55.8	57.6	60	达标		
	夜间			44.0	44.7	47.4	50	达标		
4F	昼间			53.0	55.9	57.7	60	达标		
	夜间			44.0	44.8	47.4	50	达标		
5F	昼间			53.0	55.8	57.6	60	达标		
	夜间			44.0	44.7	47.4	50	达标		
11	田园公寓 11 幢			昼间	53.0	27.1	53.0	60	达标	
				夜间	44.0	16.0	44.0	50	达标	
12	田园公寓 13 幢	昼间	53.0	27.7	53.0	60	达标			
		夜间	44.0	16.5	44.0	50	达标			
13	田园公寓 14 幢	昼间	53.0	49.7	54.7	60	达标			
		夜间	44.0	38.5	45.1	50	达标			
14	田园公寓 15 幢	昼间	53.0	31.0	53.0	60	达标			
		夜间	44.0	19.8	44.0	50	达标			
15	田园公寓 19 幢	昼间	53.0	36.4	53.1	60	达标			
		夜间	44.0	25.3	44.1	50	达标			
16	田园公寓 21 幢	昼间	53.0	45.1	53.6	60	达标			
		夜间	44.0	34.0	44.4	50	达标			
17	田园公寓 22 幢	昼间	53.0	44.8	53.6	60	达标			
		夜间	44.0	33.7	44.4	50	达标			
18	宁和弄 1 幢	昼间	53.0	47.2	54.0	60	达标			
		夜间	44.0	36.1	44.6	50	达标			
19	宁和弄 3 幢	昼间	53.0	43.1	53.4	60	达标			
		夜间	44.0	32.0	44.3	50	达标			
20	杭州市半山实验小学	昼间	56.0	15.4	56.0	60	达标			
		夜间	45.0	4.3	45.0	50	达标			

注：厂界西北侧与敏感点田园社区相邻，厂界南侧与敏感点半山实验小学相邻。

本环评利用 NoiseSystem 软件绘制了噪声等值线图，详见图 4-3~图 4-4。

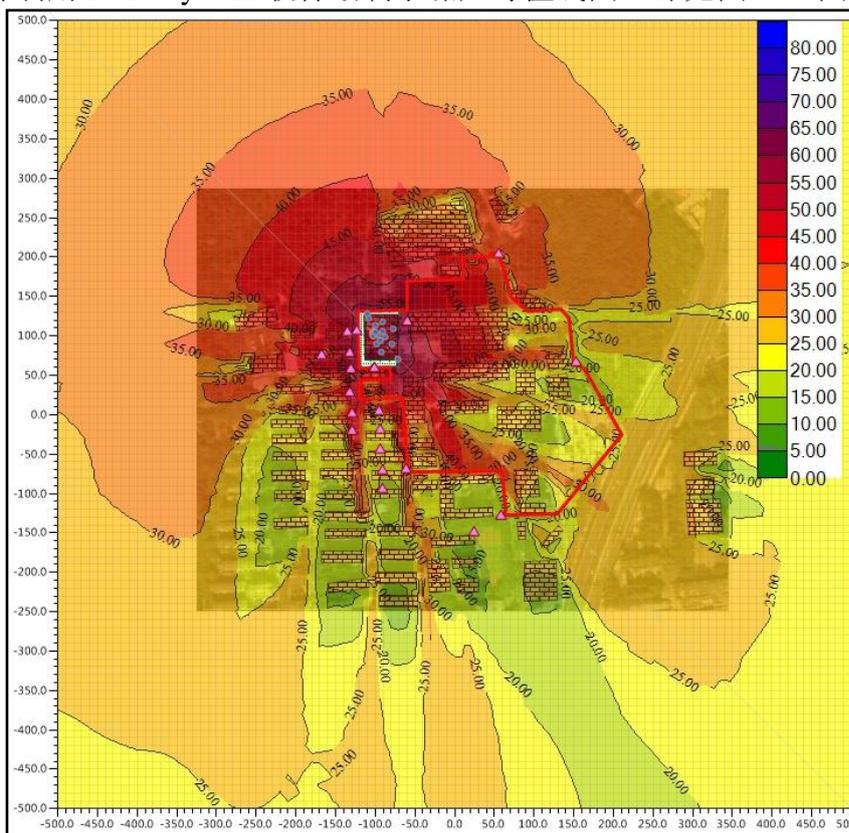


图 4-3 本项目噪声等值线图（昼间）

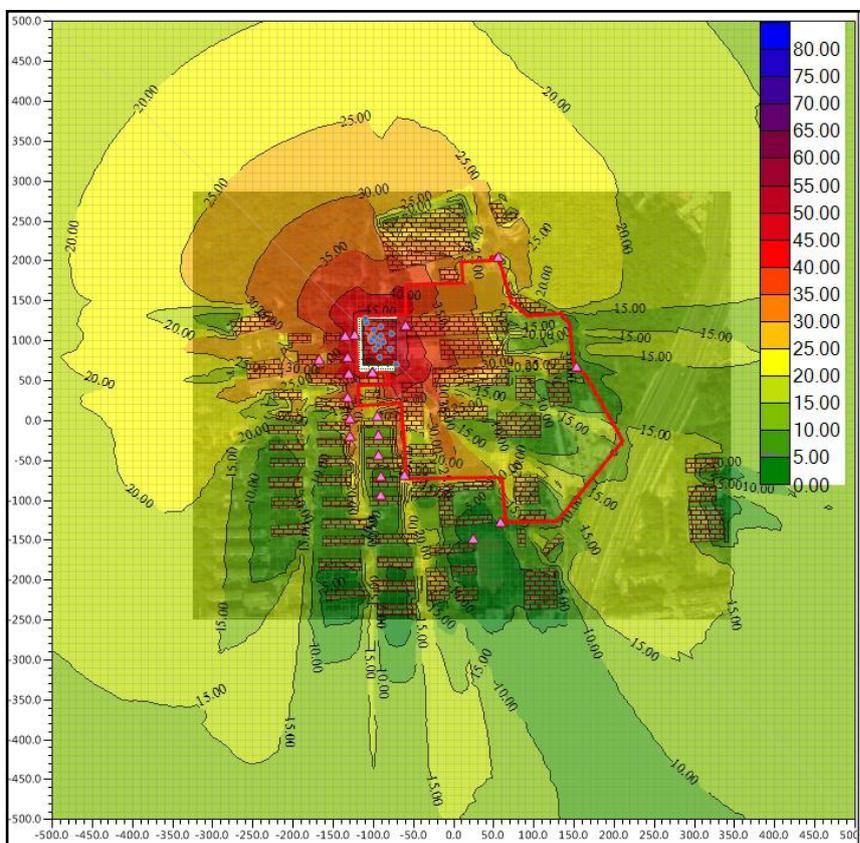


图 4-4 本项目噪声等值线图（夜间）

由表 4-11 及图 4-3、图 4-4 可知，本项目场界噪声的影响贡献值叠加背景值后的预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，叠加背景值后，周边敏感点噪声的影响预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。项目实施后四周场界声环境均能维持现有等级，满足功能要求。

（3）监测要求

本项目噪声监测计划见表 4-13。

表 4-13 噪声监测要求一览表

监测点位	监测项目	监测频率
各侧场界	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次监测 1 天，分昼间、夜间进行

（4）防治措施

1) 声源自身控制

①项目新增的各类设备尽可能选用低噪声型设备，包括公用工程、环保工程配套动力设备，如风机、水泵等。

②在设备安装阶段，可采用中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料与减振沟相结合的方法进行减振，可降低噪声源强，并延长其使用寿命，确保运行的连续性。

③重点对各类风机、水泵、空调室外机、冷却塔等高噪声设备进行综合降噪。

将风机、水泵等设置在专用的机房内，风机进出口再独立加装软接、高效消声器、消声弯头等综合降噪措施，水泵等设备采取隔振处理、设置挠性连接等综合降噪措施。在管架的支承部位设置防振垫片，如橡胶垫及棉织物，加大基础设计，并设置隔离墙，地脚配置减震器。

冷却塔主要为电机、水泵、淋水噪声，在不影响冷却塔散热的前提下，在轴流风机的出风口设置消声器，进风口设置百叶式吸声结构，支承部位设置减震垫，在冷却塔四周设置吸隔组合式声屏障降噪措施等。

VRF 空调室外机地基及支架上均采用减振处理，设置百叶隔声罩及排风消声器等。

④所需通风设施在选用低噪声型的基础上，对通风换气风机产生的空气动力性噪声加装软接与高效消声器，且进、排风口不应朝向敏感厂界。

2) 传播途径控制

①科学合理进行总图布局，冷却塔、空调室外机组等室外高噪声设备应尽量远离西侧敏感目标；消防及生活泵房、变压器、锅炉房等设备设置在地下室内，具有较好的屏蔽效果，并做好高噪声设备的基础减振和隔声。

②各类机械通风风机机房等需进行必要吸隔措施，设置消声百叶窗进行通风。

③锅炉房做好墙面吸隔声措施，蒸汽管道上安装防空消声器。

④加强医院现有病房噪声防护措施，病房大楼宜采用双侧隔声玻璃，病房的观察窗宜采用密封窗。

3) 日常管理要求

①对所有设备加强日常管理和维修，加强润滑保养，减少转动部位的磨擦，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

②建议减少夜间运行设备数量，要求 1F 室外西北侧 VRF 空调室外机夜间不运行。

③为减轻进出院区对声环境的影响，建议院方对车辆加强管理和维护，应该限制车速，禁鸣喇叭。

④加强院区绿化。

4、固废影响及防治措施

(1) 源强情况

本项目固体废物主要为医疗废物、危险废物（包括实验废液、废瓶装试剂、废试剂瓶、废紫外灯管、废 SDG 吸附剂、废活性炭、污泥）、废滤芯、一般废包装材料以及生活垃圾等。本项目固体废物产排情况详见表 4-14。

表 4-14 固废产生及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	类别	代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式	去向	利用/处置量 (t/a)	
实验室	感染性医疗废物	危险废物	HW01	841-001-01	细菌、病毒等	固态	In	100.000	桶装	委托处置	杭州大地维康医疗环保有限公司	100.000	
实验室	损伤性医疗废物	危险废物	HW01	841-002-01	细菌、病毒等	固态	In		桶装				
实验室	病理性医疗废物	危险废物	HW01	841-003-01	细菌、病毒等	固态	In		桶装				
实验室	化学性医疗废物	危险废物	HW01	841-004-01	细菌、病毒等	固态	T/C/I/R		桶装				
实验室	药物性医疗废物	危险废物	HW01	841-005-01	细菌、病毒等	固态	T		桶装				
实验室	实验废液	危险废物	HW49	900-047-49	有机物、无机物	液体	T/C/I/R	3.500	桶装		杭州立佳环境服务有限公司	3.500	
实验室	废瓶装试剂	危险废物	HW49	900-999-49	有机物、无机物	液体	T/C/I/R	0.050	桶装			0.050	
实验室	废试剂瓶	危险废物	HW49	900-041-49	有机物、无机物	固态	T/In	3.500	袋装			3.500	
实验室	废紫外灯管	危险废物	HW29	900-023-29	汞	固态	T	0.001	袋装			0.001	
废气处理	废 SDG 吸附剂	危险废物	HW49	900-039-49	酸	固态	T/In	0.404	袋装			0.404	
废气处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	有机物	固态	T/In	4.757	袋装			4.757	
废水处理	污泥	危险废物	HW49	772-006-49	污泥	固态	T/In	0.300	袋装			0.300	
纯水制备	废滤芯	一般固废	/	/	/	固态	/	0.012	/			原厂家回收	0.012
锅炉	废离子交换树脂	一般固废	/	/	/	固态	/	0.017	/			回收	0.017
原辅料拆包	一般废包装材料	一般固废	/	/	/	固态	/	0.050	/			物资回收站	0.050
员工生活	生活垃圾	/	/	/	/	固态	/	18.250	垃圾桶	环卫所	18.250		

运营期环境影响和保护措施

固废源强核算过程:

1) 医疗废物

根据《医疗废物分类名录》，本项目产生的医疗废物包含如下内容：

表 4-15 本项目医疗废物分类汇总表

类型	定义	本项目情况	
①感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	A、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	含此类废物
		B、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。	不含此类废物
		C、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	含此类废物
		D、各种废弃的医学标本。	含此类废物
		E、废弃的血液、血清。	含此类废物
		F、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。	含此类废物
②病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	A、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	不含此类废物
		B、医学实验动物的组织、尸体。	含此类废物
		C、病理切片后废弃的人体组织、病理切块等	含此类废物
③损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	A、医用针头、缝合针。	不含此类废物
		B、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	不含此类废物
		C、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	含此类废物
④药理性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	A、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	不含此类废物
		B、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。	不含此类废物
		C、废弃的疫苗、血液制品等。	含此类废物
⑤化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	A、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。	含此类废物
		B、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。	不含此类废物
		C、废弃的汞血压计、汞温度计。	不含此类废物

根据建设单位提供资料，本项目医疗废物产生量约为 100t/a，属于危险废物，危险代码为 HW01，收集后暂存于医疗废物暂存间，定期委托杭州大地维康医疗环

保有限公司处置。

2) 实验室危废

①实验废液

本项目部分实验涉及有机试剂及少量酸类盐类试剂使用，产生有机、无机废液，类比现有项目情况，产生量约为 3.5t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49，900-047-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

②废瓶装试剂

本项目实验室会产生需报废的实验试剂，均作危废处理，类比现有项目情况，产生重金属废液约 0.05t/a，危废代码为 HW49，900-999-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

③废试剂瓶

本项目外购实验试剂消耗过程产生废试剂瓶，类比现有项目情况，年产生量约 3.5t/a，主要沾染有机或无机试剂等，属于危险废物，危废代码为 HW49，900-041-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

④废紫外灯管

本项目实验室需使用紫外线消毒灯进行消毒，会产生的废紫外灯管，根据设计单位提供资料，产生量约为 0.001t/a，属危险废物，废物代码为 HW29，900-023-29，收集后暂存于危废暂存间，定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

⑤废 SDG 吸附剂

本项目用 SDG 吸附装置处理酸性废气。根据工程实践相关资料，SDG 吸附废气的吸附量取最大值：15kg/100kg•SDG，根据废气分析可知，本项目酸性废气吸附处理量约 0.0035t/a，需 SDG 吸附剂量约 0.0233t/a，SDG 吸附装置中总填充量约为 0.8m³ (0.5t/m³)，每年更换一次，则废 SDG 吸附剂（包括酸性废气）产生量约为 0.404t/a，属危险废物，危废代码为 HW49，900-039-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

⑥废活性炭

本项目用活性炭吸附装置处理有机废气。根据工程实践相关资料，活性炭吸附废气的吸附量取最大值：15kg/100kg•C，根据废气分析可知，本项目有机废气吸附处理量约 0.5571t/a，需活性炭量约 3.714t/a，活性炭吸附装置中总填充量约为 1.4m³ (0.5t/m³)，每 2 个月更换一次，则废活性炭（包括有机废气）产生量约为 4.757t/a，属危险废物，危废代码为 HW49，900-039-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委

托杭州立佳环境服务有限公司处置。

⑦污泥

本项目废水量为 5412.75m³/a，废水经医院污水处理站处理后纳管，沉淀过程产生少量污泥，沉淀污泥经干化处理收集暂存于危废处置间。类比现有项目情况，本项目污泥产生量约 0.3t/a，属危险废物，危废代码为 HW49，772-006-49，定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

3) 废滤芯

本项目新增 1 台纯水仪，纯水制备过程中反渗透膜必须定期更换，本项目反渗透膜三个月更换一次，每次更换产生量约为 0.003t，则废滤芯产生量约为 0.012t/a，更换后由原厂家回收综合利用。

4) 废离子交换树脂

锅炉使用过程中软化水设备的离子交换树脂必须定期更换，本项目新增 2 台锅炉（1 用 1 备）中离子交换树脂三年更换一次，每次更换产生量约为 0.051t，则废离子交换树脂产生量约为 0.017t/a，更换后由原厂家回收综合利用。

5) 一般废包装材料

本项目原辅料拆包过程中会产生一般废包装材料，根据建设单位提供资料，一般废包装材料的产生量约为 0.05t/a，收集后外售综合利用。

6) 生活垃圾

本项目新增科研人员、培训人员共计 100 人，每人每日产生生活垃圾以 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 50kg/d（18.25t/a），收集后委托环卫部门定期清运处理。

固废贮存场所（设施）基本情况详见表 4-16。

表 4-16 固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	类别	污染物名称	危险废物代码	环境危险特性	贮存方式	贮存周期	贮存能力 (t)	贮存能力 (m ²)	仓库位置
1	一般固废	废滤芯	/	/	三个月更换一次，当日清理，无贮存				
2		废离子交换树脂	/	/	三年更换一次，当日清理，无贮存				
3		一般废包装材料	/	/	袋装	半年	0.05	78.57	-1F、1~8F
4	危险废物	感染性医疗废物	HW01/841-001-01	In	桶装	每日	2	59.32	-2F、9~12F
5		损伤性医疗废物	HW01/841-002-01	In	桶装				
6		病理性医疗废物	HW01/841-003-01	In	桶装				
7		化学性医疗废物	HW01/841-004-01	T/C/I/R	桶装				
8		药物性医疗废物	HW01/841-005-01	T	桶装				
9		实验废液	HW49/900-047-49	T/C/I/R	桶装	3 个月	1		
10		废瓶装试剂	HW49/900-999-49	T/C/I/R	瓶装	3 个月	0.05		

11	废试剂瓶	HW49/900-041-49	T/In	袋装	3个月	1		
12	废紫外灯管	HW29/900-023-29	T	袋装	1年	0.001		
13	废SDG吸附剂	HW49/900-039-49	T/In	袋装	1年	0.5		
14	废活性炭	HW49/900-039-49	T/In	袋装	2个月	1		
15	污泥	HW49/772-006-49	T/In	一年清捞一次，当日清理，无贮存				

(2) 管理要求

医院需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的相关规定进行收集、储存和处置。一般固体废物的贮存场所要参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求；危险废物暂存要求参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求；医疗废物的储存执行《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第36号)等相关文件及规范的要求。

建设单位应做好一般固体废物在院内的暂存工作；危险废物分类收集，暂存于院内的危废暂存间，定期委托有资质单位处置。固废暂存场所地面必须硬化、防渗，并设有防雨设施，危废暂存间要求做好防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。同时有专人看守防遗失。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，医院须设立独立的危废暂存间所并做好标识。要求如下：

①危废暂存间内做好防腐防渗措施，地面拟采用2mm厚高密度聚乙烯(HDPE)，并做环氧地坪，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，以防渗漏和腐蚀。存放液体性危险废物的贮存场所必须设计导流槽和收集井。

②危废暂存间配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。仓库出入口、仓库内部以及围墙防护栏隔离区域，以及装卸区域需安装视频监控。

③危废暂存间设置警示标志，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录，不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔离间隔断，而且每个堆间应留有搬运通道。

④危废暂存间设置安全照明设施和观察窗口。场所需要密闭且有通风口。

⑤日常管理中要履行申报的登记制度、建立台账制度(包括落实电子台账)，危险废物处置应执行报批和转移联单等制度。

5、地下水、土壤影响及防治措施

本项目未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在土壤、地下水环

境污染途径。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，本项目属于“V 社会事业与服务业”大类中的“163 专业实验室”，按名录规定需编制环境影响报告表，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“社会事业与服务类”中“其他”，属IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

（1）污染源识别

本项目地下水、土壤污染源识别情况详见表 4-17。

表 4-17 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物类型	全部污染物指标	影响对象	备注
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	有机溶剂、酸等	有机溶剂、酸等	土壤、地下水	事故
生物样本库、GCP 中心、实验研究中心、动物实验室	实验操作	地面漫流、垂直入渗	有机溶剂、酸等	有机溶剂、酸等	土壤、地下水	正常

（2）防治措施

项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，另外对于无污染产生的区域，在此列为非污染区。本项目防渗分区信息详见表 4-18。

表 4-18 防渗分区信息一览表

防渗分区	工艺名称	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（ $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
	试剂耗材室（危化品仓库）	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	生物样本库、GCP 中心、实验研究中心、动物实验室	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
简单防渗区	教学中心、库房	一般地面硬化
非污染区	办公区、会议区	不需要设置专门的防渗层

6、生态影响及防治措施

本项目为污染影响类项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）表 1 专项评价设置原则表，可不设置生态影响专项评价，只进行简单的生态影响分析。

本项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，在杭州市主城区建成范围内，且项目不新增用地。项目北侧与半山国家森林公园相邻，半山国家森林公园北侧紧邻的是森林公园管理服务区（即娘娘庙管理服务区），主题功能为游客服务、人流集散和日常管理，包括入口管理区、游客中心、停车场和一定数量的茶饮、购物等接待服务设施，以及必要的管理用房等。位于本项目北侧的是十二生肖广场（约30m）和拱墅区森防工作二战指挥中心（约15m）。

根据大气预测结果，在落实污染治理措施的情况下，有组织和无组织排放的各污染物下风向最大落地浓度均较低，项目实施后不会改变现状环境空气质量等级；根据噪声预测结果，项目实施后四周场界声环境均能维持现有等级，满足功能要求。项目实施后对周边区域森林的自然环境、土壤、水文水质、森林动植物资源、森林公园景观和森林生态系统等产生的影响极小，污染物在达标规范收集和排放的情况下对周围森林环境影响较小，区域环境质量能维持现状。

7、环境风险影响及防治措施

（1）环境风险识别

通过分析，项目涉及的风险物质为实验室危化品和危险废物，危险单元为试剂耗材室、危废暂存间、废气处理设施。火灾爆炸衍生次生消防废水等环境事件经地表径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响；危化品、危废管理不善，危险物质泄露，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响；有毒有害物质泄露挥发危害人体健康。另外项目废气处理设施故障，废气超标排放，对周边环境产生不利影响。

项目风险识别汇总见表4-19。

表4-19 建设项目环境风险识别表

序号	风险源分布情况	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	试剂耗材室	危化品泄露、易燃品管理不善可能发生火灾爆炸	乙醇、甲醇、乙酸、二甲苯等	泄露、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤	周边土壤、地表水、地下水、大气环境
2	危废暂存间	危险废物泄露、易燃品管理不善可能发生火灾	CO	泄露、火灾	环境空气	周边居民点，附近空气
3	废气处理设施	废气处理设施	有机废气	非正常排放	环境空气	周边居民点，附近空气

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），详见表4-20。

表 4-20 危险物质最大储存量与临界量的比值表

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量	密度 (g/mL)	临界量 (t)	Q 值
1	甲醇	67-56-1	180L	0.7918	10	0.0143
2	三氯甲烷	67-66-3	5L	1.489	10	0.0007
3	异丙醇	67-63-0	5L	0.7863	10	0.0004
4	丙酮	67-64-1	2L	0.7845	10	0.0002
5	甲醛	50-00-0	5L	1.067	0.5	0.0107
6	乙腈	75-05-8	20L	0.7857	10	0.0016
7	盐酸	7647-01-0	6L	1.19	7.5	0.0010
8	乙酸	64-19-7	20L	1.05	10	0.0021
9	硫酸	7664-93-9	0.5L	1.83	10	9.15×10^{-5}
10	乙醚	60-29-7	0.5L	0.7134	10	3.57×10^{-5}
11	二氯甲烷	75-09-2	2L	1.325	10	0.0003
12	石油醚	8032-32-4	0.5L	0.65	10	3.25×10^{-5}
13	乙酸乙酯	141-78-6	1L	0.902	10	9.02×10^{-5}
14	二甲苯	1330-20-7	40L	0.86	10	0.0034
15	甲酸	64-18-6	1L	1.22	10	0.0001
16	正己烷	110-54-3	0.5L	0.6594	10	3.30×10^{-5}
17	正丁醇	71-36-3	0.5L	0.8097	10	4.05×10^{-5}
18	危险废物	/	6t	/	50	0.1200
19	天然气	74-82-8	/	/	5	/
合计						0.1550

综上，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质 Q 值=0.1550<1，即未超过临界量，环境风险潜势为 I，无需进行专项评价。

(3) 环境风险分析

若风险物质发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，可能会污染大气、地表水、土壤。

①大气环境

易燃气体、氧化性物质燃烧产生的各种伴生/次生污染物对周围环境空气造成污染、有毒废气，易燃液体受热挥发或者燃烧分解挥发、毒性物质泄漏或受高热分解产生有毒废气、腐蚀性物质受热分解挥发造成局部空气污染。另外，泄漏处理或灭火过程中产生的固体废弃物如果处置不当，会对周围空气造成一定污染。

②地表水水污染

各类风险物质造成火灾，消防废水如进入雨水管，可能对周边水体产生潜在威胁。泄漏处理或灭火过程中产生的固体废弃物如果处置不当，会对周围水体造成污染。包装桶等破损，导致泄露，若进入雨水管，可能会对周围水体产生潜在威胁。

③土壤污染

泄漏产生的固体废弃物如果处置不当，会对周围土壤造成一定污染。

(4) 环境风险防范措施

①危险物质贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险物质库房，必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可。做好分区防腐防渗措施，避免事故废水、危化品和危险物质泄漏进入地下水和土壤。

②贮存危险物质的仓库管理人员以及操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。

③贮存的危险物质必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

④危险物质出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑤对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

根据《医疗污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定：医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。目前根据实际建设情况，医院污水站调节池有效容积为 700m^3 ，废水进入调节池停留时间按照 8h 计算，调节池废水处理量最大约为 337m^3 ，调节池剩余有效容积约 363m^3 ，其容量可作为事故状态下事故应急缓冲，项目建成后全医院废水日产生量约为 925m^3 ，满足“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”的要求，如医院发生停电或污水处理系统设备出现故障短时间未能修复时，及时减少污水量。若生产废水处理设施发生故障，应立即将废水切换至事故应急池，待废水处理设施抢修完毕后，再将应急池内废水逐步纳入污水处理系统。在正常工况下应保持事故池空池状态。为确保事故状态下的废水能够做到集中收集，集中处理，要求应急水池内必须进行防渗处理，同时应设置切换阀，保证应急水池能够与院内污水管道相连接。

8、电磁辐射

本项目为非辐射类项目，无需开展电磁辐射评价。

9、环保投资

本项目环保投资主要包括施工期的环保投资及运行期的环保投资，运行过程中环保措施主要包括雨污分流、实验室废气废水处理设施、地上地下设备隔声降噪等费用，大约需投资 800 万元，约占总投资的 3.17%，环保投资估算如下表 4-21。

表 4-21 环保投资估算一览表

序号	环境污染防治项目		环保投资（万元）	
1	废气防治	施工期	洒水车洒水	10
			车辆密封装载运输	10
	营运期		实验室废气处理装置	100
			恶臭废气处理装置	50
			地下车库排风系统及其他排风系统	50
2	废水防治	施工期	排污沟、沉淀池	10
		营运期	排水雨、污分流系统	30
3	噪声防治	施工期	施工围挡	50
		营运期	低噪声设备、隔声、消声、减振措施	200
			地下车库出入口降噪等	20
4	固废防治	施工期	固废运输填埋	60
		营运期	危险废物委托处理	200
			生活垃圾清运	10
总计			800	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001/实验室废气	非甲烷总烃、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、硫酸雾、氯化氢等	要求在通风橱内操作，负压吸气，通过竖井引至屋顶“SDG 吸附+活性炭吸附”装置处理后排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）DMEG 及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）计算值 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分（化学有害因素）》（GBZ2.1-2019）	
	DA002/实验室废气	非甲烷总烃、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、硫酸雾、氯化氢等			
	DA004/地下车库汽车尾气	CO、HC、NO _x	集中抽气，通过竖井引至屋顶排放		
	DA003/饲养废气	NH ₃ 、H ₂ S	集中抽气，通过竖井引至屋顶“一体扰流喷淋除臭”装置处理后排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	DA005/锅炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧技术处理后通过竖井引至屋顶排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）	
地表水环境	DW001	实验室清洗废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	依托现有（污水处理站）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）NH ₃ -N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
		纯水制备废水	COD _{Cr} 、SS	/	
		除臭废水	COD _{Cr}	依托现有（污水处理站）	
		餐饮废水	COD _{Cr} 、动植物油、NH ₃ -N	依托现有（隔油池+污水处理站）	
		生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	依托现有（化粪池+污水处理站）	
声环境	风机噪声、水泵噪声、锅炉噪声等	Leq	水泵减振隔声、风机软连接消声、锅炉减震隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	
固体	危险废物：在地下室-2F、9~12F 每层设置危险废物暂存间（总占地面积约				

废物	<p>59.32m²), 医疗废物与其他危险废物分开存放。医疗废物定期委托杭州大地维康医疗环保有限公司处置, 其他危险废物定期委托杭州立佳环境服务有限公司处置。</p> <p>一般固废: 在-1F、1~8F 每层设置污物暂存间 (总建筑面积约 78.57m²), 一般废包装材料收集后外售综合利用。</p> <p>生活垃圾: 在地下室-2F 设置生活垃圾暂存间 1 间 (占地面积约 14.81m²), 生活垃圾委托环卫部门统一清运处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>进行分区防渗。重点防渗区: ①危废暂存间: 基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 ($k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$; ②试剂耗材室 (危化品仓库): 等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行; 一般防渗区 (生物样本库、GCP 中心、研究所、动物实验室): 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行; 简单防渗区 (教学中心、库房): 一般地面硬化。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>加强危险物质的安全管理; 做好分区防腐防渗措施; 编制应急预案, 配备应急设施和应急物资, 设置事故应急池, 并定期进行演练等。</p>
其他环境管理要求	<p>①根据《固定污染源排污许可分类管理名录 (2019 版)》(生态环境部令 2019 第 11 号), 医院现有排污许可管理类别为重点管理, 本项目涉及通用工序--锅炉, 医院需及时进行排污许可证变更, 并按计划实行自行监测。</p> <p>②建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>③建设项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行自主验收, 编制验收报告。</p> <p>④建设单位需做好固体废物及危险化学品日常管理工作, 履行申报登记制度、建立台账管理制度。</p> <p>⑤自动监测设备安装完成后, 应当按照相关技术规范开展调试和试运行, 在联网前组织完成自动监测设备建设安装和技术性能指标自验收。自动监测设备自验收合格后, 医院应向杭州市生态环境主管部门申请联网, 联网后数据即为有效数据, 可以作为环境执法和管理的依据。医院可自行或者委托第三方运维单位按照技术规范要求开展运营维护, 确保设备正常运行、数据真实准确。</p>

六、结论

1、环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号第三次修正），本项目的审批原则符合性分析如下：

（1）建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求

本项目不涉及《杭州市生态保护红线》、《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关文件划定的生态保护红线，符合生态保护红线要求。

本项目所在区域各环境要素均能达到相应环境质量标准。医院采用本次报告提出的防治措施，不会对周边环境造成明显影响，不会突破区域环境质量底线。

本项目运营过程中主要消耗一定量的电能、水资源等，消耗量相对区域资源利用总量较少，且项目不使用高耗能、低效率的设备，符合资源利用上线的要求。

本项目为医疗卫生服务项目，符合“拱墅区一般管控单元（ZH33010530001）”的管控措施要求，且本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于鼓励类项目，不属于负面清单内项目。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

本项目废水主要为实验室废水和餐饮废水、生活污水，餐饮废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与实验室废水一起进入医院污水处理站处理达标后纳管，最终进入杭州七格污水处理厂达标后集中排放；项目产生的废气经处理达标排放；项目噪声经过相应治理后厂界噪声贡献值达标；项目产生的一般固废出售给物资公司综合利用，危险废物委托资质单位进行无害化处置。项目产生的各类污染物经过治理后达标排放，因此本项目的实施符合达标排放原则。

根据本项目的污染物排放特征，本项目排放的污染物中纳入国家总量控制指标的主要是 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘和 VOCs，具体总量控制指标建议值为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.198\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.022\text{t/a}$ 、烟粉尘 0.040t/a 、 $\text{SO}_20.144\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x0.298\text{t/a}$ ，VOCs 无新增。本项目属于非工业项目，各污染物不需要进行区域替代削减。

2、环评审批要求符合性分析

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目选址位于杭州市拱墅区半山东路 1 号浙江省肿瘤医院半山院区西北角，建设项目规划条件编号：规字第 330100202000236 号，用地性质为医疗卫生用地，符合相

关规划要求。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策的要求

本项目为卫生服务项目，未列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》的限制类和淘汰类，未列入《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》中的禁止类。因此，本项目符合国家和省有关产业政策的要求。

3、总结论

浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程拟建于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区内西北角，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，污染物排放符合国家污染物排放相应标准。项目建成后，可以维持项目所在地环境功能区划确定的环境质量等级不变；同时，项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划及城乡规划，符合国家和省的产业政策；项目符合相关行业要求，符合总量控制要求，环境事故风险水平可以接受。

因此，从环境保护角度论证，项目的建设是可行的。

七、大气环境影响专题评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）表 1 专项评价设置原则表，本项目排放废气含少量的甲醛、二氯甲烷、三氯甲烷，属于有毒有害污染物，且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，因此需进行大气环境影响专题评价。

根据前述分析，项目运营期间大气污染物主要为实验室废气、饲养废气、汽车尾气和锅炉废气。

1、废气污染防治措施

本项目实验室废气主要分为有机废气（甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾），饲养废气主要为恶臭废气（ NH_3 、 H_2S ），汽车尾气主要为 CO 、 HC 、 NO_x ，锅炉废气主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。项目涉及有机废气及酸性废气挥发的实验，要求在通风橱内操作，样品检测过程挥发的极少量有机废气采用万向集气罩收集。

根据科教大楼初步设计方案，项目实验室通风橱数量总共 43 套，万向集气罩约 58 个，项目拟设两套废气处理装置，实验室废气经风机收集，通过“SDG 吸附+活性炭吸附”处理后通过楼顶高空排放。实验室废气收集及处理措施情况见表 7-1。

表 7-1 实验室废气收集及处理措施统计表

楼层	通风橱				万向集气罩		废气处理装置		排放口
	名称	数量 (台)	尺寸	设计风机 风量 (m^3/h)	数量 (台)	设计风机 风量 (m^3/h)	编号	设计风机 总风量 (m^3/h)	编号
1F	1.5m 台式通风柜	3	1.5m×0.8m×2.35m	3600	4	1200	TA001	36200	DA001
	1.5m 落地通风柜	1	1.5m×0.8m×2.35m	2000					
2F	1.5m 台式通风柜	2	1.5m×0.8m×2.35m	2400	6	1800			
9F	1.5m 台式通风柜	16	1.5m×0.8m×2.35m	19200	20	6000			
10F	1.5m 台式通风柜	12	1.5m×0.8m×2.35m	14400	24	7200	TA002	34200	DA002
	1.5m 免疫生化通风柜	5	1.5m×1.1m×2.35m	6000					
11F	1.5m 台式通风柜	2	1.5m×0.8m×2.35m	2400	4	1200			
	1.8m 台式通风柜	2	1.8m×0.8m×2.35m	3000					

另外，项目 12F 动物实验室的饲养废气经负压收集，通过“一体扰流喷淋除臭”处理后通过楼顶高空排放，总排风量约为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

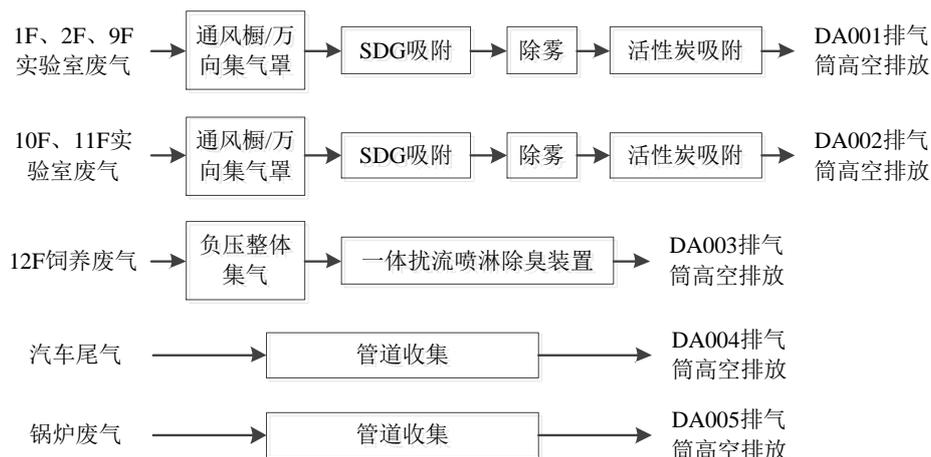


图 7-1 废气处理工艺图

表 7-2 项目废气防治设施相关参数一览表

类别		排放源				
生产单元		实验室	实验室	动物实验室	地下停车场	锅炉房
生产设施		通风柜、检测设备	通风柜、检测设备	饲养间等	停车场	锅炉
产排污环节		前处理、检验过程	前处理、检验过程	饲养	汽车行驶	天然气燃烧
污染物种类		氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃	氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃	NH ₃ 、H ₂ S	CO、HC、NO _x	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
排放形式		有组织、无组织	有组织、无组织	有组织、无组织	有组织	有组织
污染防治设施概况	收集方式	实验室配备通风橱，检测设备上方设置万向集气罩	实验室配备通风橱，检测设备上方设置万向集气罩	整体集气、管道收集	管道收集	管道收集
	收集效率	90%	90%	90%	100%	100%
	处理能力	36200m ³ /h	34200m ³ /h	30000m ³ /h	80000m ³ /h	1796m ³ /h
	处理效率	80%	80%	85%	/	/
	处理工艺	SDG 吸附+活性炭吸附	SDG 吸附+活性炭吸附	一体扰流喷淋除臭	/	/
	是否为可行技术	是	是	是	/	/
排放口	类型	一般排放口	一般排放口	一般排放口	一般排放口	一般排放口
	高度 (m)	60	60	60	60	60
	内径 (m)	0.95	0.95	0.85	1	0.3
	温度 (°C)	25	25	25	25	180
	地理坐标	X: 229386 Y: 3361618	X: 229385 Y: 3361600	X: 229397 Y: 3116975	X: 229412 Y: 3361604	X: 229439 Y: 3361604
	编号	DA001	DA002	DA003	DA004	DA005

本项目实验过程产生的有机废气和酸性气体，废气收集后采用 SDG 吸附去除酸性气体，酸性气体处理效率可达 80%，经过 SDG 吸附后的废气再通过活性炭进一步吸附

有机废气，有机废气处理效率可达 80%，废气经处理后于建筑屋顶高空排放，各污染物排放均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，治理设施符合相关要求。

本项目动物实验室产生饲养恶臭废气，动物房是一个屏蔽系统，室内换气次数设计为 25 次/h，所有开口处包括人员或物料进出口处呈负压，废气收集效率可达 90%，拟采用“一体扰流喷淋除臭”处理 NH₃、H₂S 废气，处理效率按 85% 计算，处理后于建筑屋顶高空排放，各污染物排放均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准要求，治理设施符合相关要求。

综上，本项目主要废气产生排放情况详见表 7-3。

表 7-3 项目主要废气产生排放量统计表

排放源	污染物	产生量 t/a	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a
实验室 废气	非甲烷总烃	0.5329	0.0959	0.0533	0.1492
	甲醇	0.1685	0.0303	0.0168	0.0472
	丙酮	0.0003	0.0001	3.14E-05	0.0001
	甲醛	0.0033	0.0006	0.0003	0.0009
	二甲苯	0.0688	0.0124	0.0069	0.0193
	硫酸雾	0.0002	3.23E-05	1.79E-05	5.02E-05
	氯化氢	0.0048	0.0009	0.0005	0.0013
饲养 废气	NH ₃	0.1367	0.0185	0.0137	0.0322
	H ₂ S	0.0391	0.0053	0.0039	0.0092
汽车 尾气	CO	1.937	1.937	/	1.937
	HC	0.032	0.032	/	0.032
	NO _x	0.047	0.047	/	0.047
锅炉 废气	颗粒物	0.040	0.040	/	0.040
	SO ₂	0.144	0.144	/	0.144
	NO _x	0.251	0.251	/	0.251

2、废气达标排放分析

本项目主要废气排放达标情况详见表 7-4。

表 7-4 废气达标分析一览表

排放口 编号	排放口 名称	污染物种类	防治 措施	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	污染物排放标准			达标 情况
						标准名称	速率 限值* kg/h	浓度 限值 mg/m ³	
DA001	1#实验 室废气 排放口	非甲烷总烃	SDG 吸附+ 活性炭 吸附	0.0266	0.7361	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	225	120	达标
		甲醇		0.0084	0.2327		100	190	达标
		丙酮		1.57E-05	0.0004		102.4	261	达标
		甲醛		0.0002	0.0045		5.4	25	达标
		二甲苯		0.0034	0.0950		22.5	70	达标

		硫酸雾		8.97E-06	0.0002		33	45	达标	
		氯化氢		0.0002	0.0066		5.4	100	达标	
DA002	2#实验室 废气 排放口	非甲烷总烃	SDG 吸附+ 活性炭 吸附	0.0266	0.7791	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	225	120	达标	
		甲醇		0.0084	0.2463		100	190	达标	
		丙酮		1.57E-05	0.0005		102.4	261	达标	
		甲醛		0.0002	0.0048		5.4	25	达标	
		二甲苯		0.0034	0.1006		22.5	70	达标	
		硫酸雾		8.97E-06	0.0003		33	45	达标	
		氯化氢		0.0002	0.0070		5.4	100	达标	
DA003	饲养废 气排放 口	NH ₃	一体扰 流喷淋 除臭	0.0021	0.0702	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	75	/	达标	
		H ₂ S		0.0006	0.0201		5.2	/	达标	
DA004	汽车尾 气排放 口	CO	/	1.327	16.587	《工作场所有害因 素职业接触限值第 1部分(化学有害 因素)》 (GBZ.1-2019)	/	20	达标	
		HC		0.022	0.278		《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	225	120	达标
		NO _x		0.032	0.401		16	240	达标	
DA005	锅炉废 气排放 口	颗粒物	/	0.009	5.104	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB3301/T0250 -2018)	/	10	达标	
		SO ₂		0.033	18.561		/	20	达标	
		NO _x		0.058	32.342		/	50	达标	

由上表可知，本项目主要废气有组织排放情况均可实现达标排放，对周围环境影响较小。

3、废气影响预测与评价

为进一步分析项目废气对周围环境影响，根据本项目废气排放特点，本环评对实验室废气（氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃）、饲养废气（NH₃、H₂S）进行估算模式预测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），综合考虑污染物的排放负荷和毒性，采用导则推荐模式（AERSCREEN）进行估算，其计算结果作为预测与分析依据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定进行评价工作等级的划分，详见表 7-5。

表 7-5 大气环境评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

项目评价因子和评价标准筛选详见表 7-6。

表 7-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	
非甲烷总烃	一次值	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》	
甲醇	1 小时平均	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	
丙酮	1 小时平均	800		
甲醛	1 小时平均	50		
二甲苯	1 小时平均	200		
硫酸	1 小时平均	300		
氯化氢	1 小时平均	50		
NH ₃	1 小时平均	200		
H ₂ S	1 小时平均	10		
CO	1 小时平均	10000		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x	1 小时平均	250		
颗粒物	1 小时平均	900		
SO ₂	1 小时平均	500		

注：颗粒物 1 小时平均值取 TSP24 小时平均值的 3 倍，即 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) 估算源强、参数

表 7-7 汽车尾气、锅炉废气点源污染源排放参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气速度	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
	X	Y								CO	HC	NO _x	颗粒物	SO ₂
	m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
汽车尾气排放口	229412	3361604	26	60	1	30.88	25	8760	正常	1.327	0.022	0.032	/	/
锅炉废气排放口	229439	3361604	26	60	0.3	11.72	180	2160	正常	/	/	0.268	0.042	0.154

注：本项目锅炉废气排放口预测的评价因子源强以项目建成后总排放速率计。

表 7-8 点源污染源排放参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气速度	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强								
	X	Y								非甲烷总烃	甲醇	丙酮	甲醛	二甲苯	硫酸	氯化氢	NH ₃	H ₂ S
	m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1#实验室废气排放口	229386	3361618	27	60	0.95	15.48	25	1800	正常	0.0266	0.0084	1.57E-05	0.0002	0.0034	8.97E-06	0.0002	/	/
								1	非正常	0.1332	0.0421	7.85E-05	0.0008	0.0172	4.48E-05	0.0012	/	/
2#实验室废气排放口	229385	3361600	27	60	0.95	14.63	25	1800	正常	0.0266	0.0084	1.57E-05	0.0002	0.0034	8.97E-06	0.0002	/	/
								1	非正常	0.1332	0.0421	7.85E-05	0.0008	0.0172	4.48E-05	0.0012	/	/
饲养废气排放口	229397	3361597	25	60	0.85	16.03	25	8760	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.0021	0.0006
								1	非正常	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0140

表 7-9 面源污染源排放参数一览表

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度	长度	宽度	与正北夹角	面源初始高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强								
	X	Y								非甲烷总烃	甲醇	丙酮	甲醛	二甲苯	硫酸	氯化氢	NH ₃	H ₂ S
	m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1F	229386	3361613	26	52.8	38.7	10	3.8	1800	正常	0.0059	0.0019	3.49E-06	3.63E-05	0.0008	1.99E-06	5.29E-05	/	/
2F	229386	3361613	26	46.8	38.7	10	8	1800	正常	0.0059	0.0019	3.49E-06	3.63E-05	0.0008	1.99E-06	5.29E-05	/	/
9F	229386	3361613	26	46.8	38.7	10	38.3	1800	正常	0.0059	0.0019	3.49E-06	3.63E-05	0.0008	1.99E-06	5.29E-05	/	/
10F	229386	3361613	26	46.8	38.7	10	42.6	1800	正常	0.0059	0.0019	3.49E-06	3.63E-05	0.0008	1.99E-06	5.29E-05	/	/
11F	229386	3361613	26	31.2	38.7	10	46.9	1800	正常	0.0059	0.0019	3.49E-06	3.63E-05	0.0008	1.99E-06	5.29E-05	/	/
12F	229386	3361613	26	23.0	38.7	10	51.2	1800	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.0016	0.0004

表 7-10 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	1193.6 万人 (七普)
最高环境温度/°C		44.5
最低环境温度/°C		-9.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 正常工况下估算模式计算结果

根据上述参数, 采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式对本项目实施后产生的废气排放的下风向轴线浓度进行估算, 并计算相应浓度占标率, 正常工况估算模式计算结果见表 7-11。

表 7-11 正常工况估算模式排放预测结果

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地点浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地点距离 (m)	Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
实验室废气排放口 DA001	非甲烷总烃	0.0266	2000	0.17723	683	8.86E-03	0	三级
	甲醇	0.0084	3000	0.055085	683	1.84E-03	0	三级
	丙酮	1.57E-05	800	0.000104422	683	1.31E-05	0	三级
	甲醛	0.0002	50	0.00108733	683	2.17E-03	0	三级
	二甲苯	0.0034	200	0.02395	683	1.20E-02	0	三级
	硫酸	8.97E-06	300	5.96355E-05	683	1.99E-05	0	三级
	氯化氢	0.0002	50	0.0015831	683	3.17E-03	0	三级
实验室废气排放口 DA002	非甲烷总烃	0.0266	2000	0.17723	683	8.86E-03	0	三级
	甲醇	0.0084	3000	0.055085	683	1.84E-03	0	三级
	丙酮	1.57E-05	800	0.000104422	683	1.31E-05	0	三级
	甲醛	0.0002	50	0.00108733	683	2.17E-03	0	三级
	二甲苯	0.0034	200	0.02395	683	1.20E-02	0	三级
	硫酸	8.97E-06	300	5.96355E-05	683	1.99E-05	0	三级
	氯化氢	0.0002	50	0.0015831	683	3.17E-03	0	三级
饲养废气排放口 DA003	NH ₃	0.0021	200	0.01437	683	7.19E-03	0	三级
	H ₂ S	0.0006	10	0.00479	683	4.79E-02	0	三级
汽车尾气排放口 DA004	HC	0.022	2000	0.1437	683	7.19E-003	0	三级
	CO	1.327	10000	8.83755	683	8.84E-002	0	三级
	NO _x	0.032	250	0.21555	683	8.62E-002	0	三级

锅炉废气 排放口 DA005	NO _x	0.252	250	0.8399	162	3.36E-001	0	三级
	SO ₂	0.144	500	0.131984	162	2.64E-002	0	三级
	颗粒物	0.040	900	0.479943	162	5.33E-002	0	三级
1F 实验室 废气无组 织	非甲烷总烃	0.0059	2000	12.898	33	6.45E-01	0	三级
	甲醇	0.0019	3000	4.03063	33	1.34E-01	0	三级
	丙酮	3.49E-06	800	0.00781135	33	9.76E-04	0	三级
	甲醛	3.63E-05	50	0.0814186	33	1.63E-01	0	三级
	二甲苯	0.0008	200	1.61225	33	8.06E-01	0	三级
	硫酸	1.99E-06	300	0.00446593	33	1.49E-03	0	三级
	氯化氢	5.29E-05	50	0.1185	33	2.37E-01	0	三级
2F 实验室 废气无组 织	非甲烷总烃	0.0059	2000	5.1489	59	2.57E-01	0	三级
	甲醇	0.0019	3000	1.60903	59	5.36E-02	0	三级
	丙酮	3.49E-06	800	0.0031183	59	3.90E-04	0	三级
	甲醛	3.63E-05	50	0.0325024	59	6.50E-02	0	三级
	二甲苯	0.0008	200	0.643613	59	3.22E-01	0	三级
	硫酸	1.99E-06	300	0.00178281	59	5.94E-04	0	三级
	氯化氢	5.29E-05	50	0.0473055	59	9.46E-02	0	三级
9F 实验室 废气无组 织	非甲烷总烃	0.0059	2000	0.30395	55	1.52E-02	0	三级
	甲醇	0.0019	3000	0.0949844	55	3.17E-03	0	三级
	丙酮	3.49E-06	800	0.00018408	55	2.30E-05	0	三级
	甲醛	3.63E-05	50	0.00191868	55	3.84E-03	0	三级
	二甲苯	0.0008	200	0.0379938	55	1.90E-02	0	三级
	硫酸	1.99E-06	300	0.000105243	55	3.51E-05	0	三级
	氯化氢	5.29E-05	50	0.00279254	55	5.59E-03	0	三级
10F 实验室 废气无组 织	非甲烷总烃	0.0059	2000	0.25871	54	1.29E-02	0	三级
	甲醇	0.0019	3000	0.0808469	54	2.69E-03	0	三级
	丙酮	3.49E-06	800	0.000156681	54	1.96E-05	0	三级
	甲醛	3.63E-05	50	0.00163311	54	3.27E-03	0	三级
	二甲苯	0.0008	200	0.0323388	54	1.62E-02	0	三级
	硫酸	1.99E-06	300	8.95783E-05	54	2.99E-05	0	三级
	氯化氢	5.29E-05	50	0.0023769	54	4.75E-03	0	三级
11F 实验室 废气无组 织	非甲烷总烃	0.0059	2000	0.23506	54	1.18E-02	0	三级
	甲醇	0.0019	3000	0.0734563	54	2.45E-03	0	三级
	丙酮	3.49E-06	800	0.000142358	54	1.78E-05	0	三级
	甲醛	3.63E-05	50	0.00148382	54	2.97E-03	0	三级
	二甲苯	0.0008	200	0.0293825	54	1.47E-02	0	三级
	硫酸	1.99E-06	300	8.13895E-05	54	2.71E-05	0	三级
	氯化氢	5.29E-05	50	0.00215961	54	4.32E-03	0	三级
12F 饲养废 气无组织	NH ₃	0.0016	200	0.053069	58	2.65E-02	0	三级
	H ₂ S	0.0004	10	0.0132673	58	1.33E-01	0	三级

由表 7-11 估算模式计算结果可知，在落实污染治理措施的情况下，本项目有组织和无组织排放的各污染物下风向最大落地浓度均较低，最大地面浓度占标率

$P_{max}=0.81\%$ ，最大落地浓度均能满足相应环境质量标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，项目大气环境评价等级为三级；根据导则要求，三级评价可不进行进一步预测与评价。本报告表第四章已对项目废气的排放量进行了核算，因此满足导则要求。项目废气排放量很小并能实现达标排放，同时最大落地浓度占标率较小，因此项目废气对环境空气影响较小。

（3）非正常工况估算模式计算结果

本环评对项目废气非正常排放进行预测，假设非正常工况时，废气处理装置完全失效，废气处理效率降为0%。非正常工况最大落地浓度估算模式计算结果见表7-12。

表 7-12 非正常工况估算模式预测结果汇总表

污染源	污染因子	源强 (kg/h)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地点 距离 (m)	最大落地 点浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	D10% (m)	评价 等级
实验室废 气排放口 DA001	非甲烷总烃	0.1332	2000	0.88615	683	4.43E-02	0	三级
	甲醇	0.0421	3000	0.280215	683	9.34E-03	0	三级
	丙酮	7.85E-05	800	0.00052211	683	6.53E-05	0	三级
	甲醛	0.0008	50	0.00479	683	9.58E-03	0	三级
	二甲苯	0.0172	200	0.11496	683	5.75E-02	0	三级
	硫酸	4.48E-05	300	0.000299375	683	9.98E-05	0	三级
	氯化氢	0.0012	50	0.007185	683	1.44E-02	0	三级
实验室废 气排放口 DA002	非甲烷总烃	0.1332	2000	0.88615	683	4.43E-02	0	三级
	甲醇	0.0421	3000	0.280215	683	9.34E-03	0	三级
	丙酮	7.85E-05	800	0.00052211	683	6.53E-05	0	三级
	甲醛	0.0008	50	0.00479	683	9.58E-03	0	三级
	二甲苯	0.0172	200	0.11496	683	5.75E-02	0	三级
	硫酸	4.48E-05	300	0.000299375	683	9.98E-05	0	三级
	氯化氢	0.0012	50	0.007185	683	1.44E-02	0	三级
饲养废气 排放口 DA003	NH_3	0.0140	200	0.093405	683	4.67E-02	0	三级
	H_2S	0.0040	10	0.026345	683	2.63E-01	0	三级

由表 7-12 可知，废气处理系统失效，项目废气非正常排放的情况下，污染物最大落地浓度占标率明显高于正常排放情况下，虽未超标，但明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值。因此，医院要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

4、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：1、对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区

域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；2、对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境保护距离。

由表 7-11 可知，本项目废气污染物地面浓度占标率最大的是 0.81%，即项目废气污染物短期最大贡献浓度小于环境质量浓度限值，不属于上述需要设置大气环境保护距离的情况，故本项目无需设置大气环境保护距离。

5、大气环境影响评价结论

本项目废气主要为实验过程产生的酸性气体、有机废气和饲养废气。项目涉及的酸性废气及有机废气挥发的实验要求在通风橱内操作，医院共设置 43 套通风橱，并在检测仪器上方设置万向集气罩，废气收集后采用“SDG 吸附+活性炭吸附”处理，通过屋顶排气筒（DA001、DA002）高空排放，项目废气经处理后污染物排放能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准。本项目饲养废气拟采用“一体扰流喷淋除臭”处理，通过屋顶排气筒（DA003）高空排放，各污染物排放均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准要求。汽车尾气经收集后通过竖井引至屋顶排气筒（DA004）高空排放，排放浓度及速率远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分（化学有害因素）》（GBZ2.1-2019）中相应标准及限值要求；燃烧废气经“低氮燃烧技术”处理后经竖井引至建筑屋顶排气筒（DA005）高空排放，各污染因子排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“燃气锅炉限值”

根据预测分析，在落实污染治理措施的情况下，本项目有组织和无组织排放的各污染物下风向最大落地浓度均较低，最大地面浓度占标率 $P_{max}=0.81\%$ （1F 无组织排放的二甲苯），最大落地浓度均能满足相应的环境质量标准要求，不会对周边环境产生明显影响。本项目无需设置大气环境影响防护距离。

6、建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表 7-13。

表 7-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级■
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km□
评价	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	< 500t/a■

因子	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃)；其他污染物 (氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主要部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		长边 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C 非正常≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(氯化氢、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 (-) 厂界远 (-) m							
	污染源年排放量	SO ₂ (0.144) t/a	NO _x (0.298) t/a	颗粒物 (0.040) t/a	VOCs (0.249) t/a				

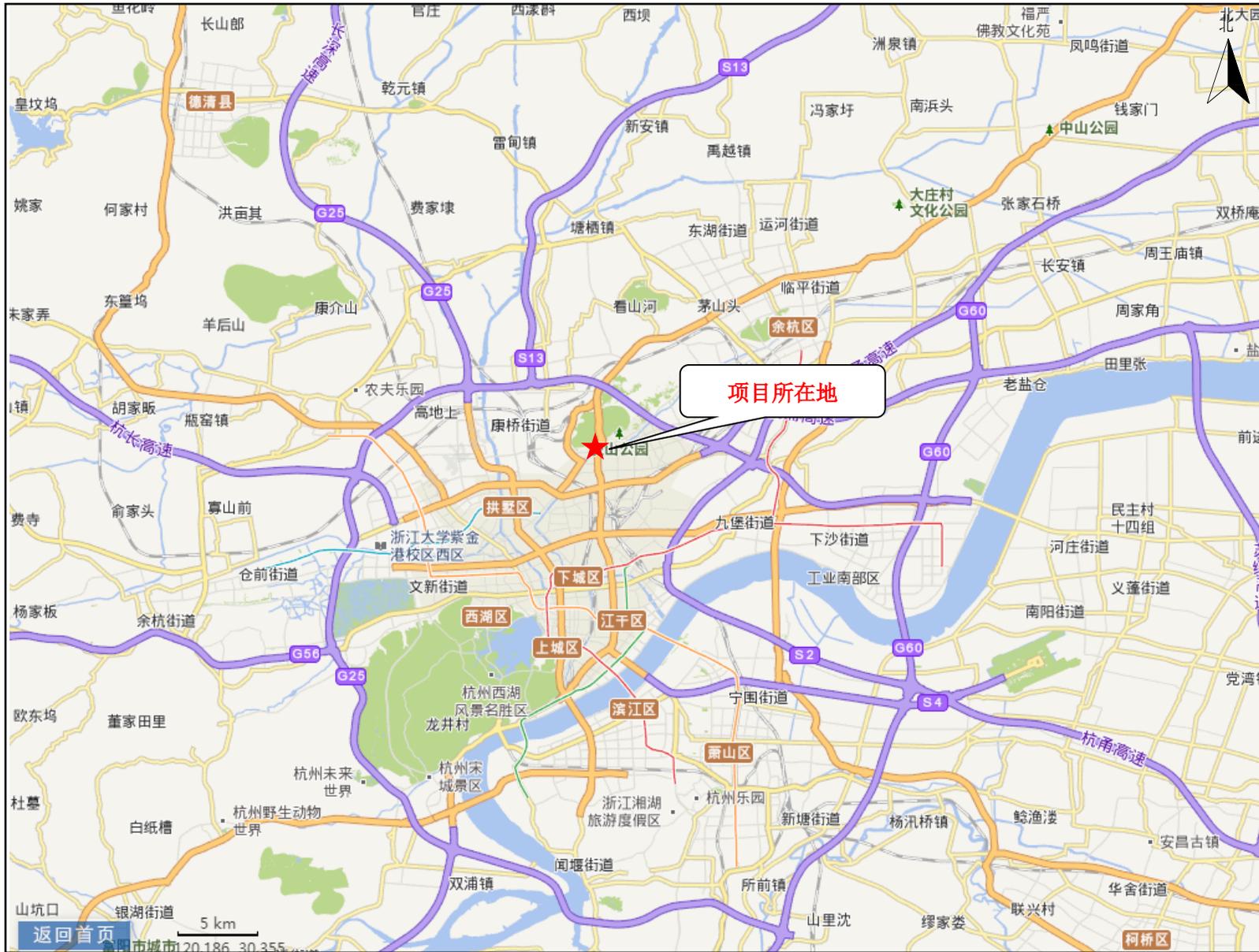
附表:

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

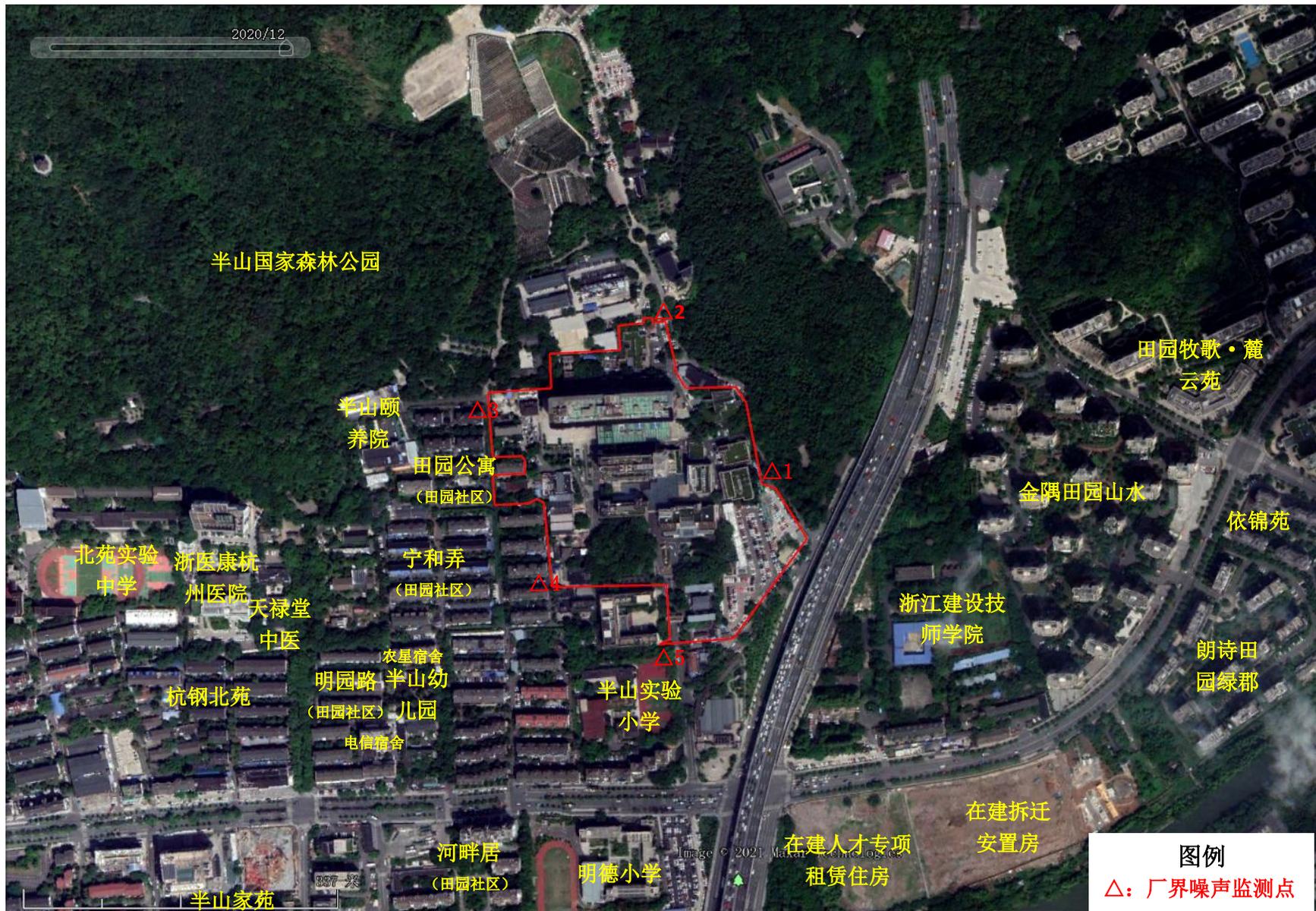
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 (固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量 (固体废 物产生量) ③	本项目 排放量 (固体 废物产生量)④	以新带老削减 量(新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量 (固体 废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0.1989	/	/	0.1492	0.1989	0.1492	-0.0497
	甲醇	0.0842	/	/	0.0472	0.0842	0.0472	-0.0370
	丙酮	0.0002	/	/	0.0001	0.0002	0.0001	-6.90×10 ⁻⁵
	甲醛	0.0017	/	/	0.0009	0.0017	0.0009	-0.0008
	二甲苯	0.0344	/	/	0.0193	0.0344	0.0193	-0.0151
	硫酸雾	0.0002	/	/	5.02×10 ⁻⁵	0.0002	5.02×10 ⁻⁵	-0.0001
	氯化氢	0.0001	/	/	0.0013	0.0001	0.0013	+0.0012
	NH ₃	0.0789	/	/	0.0321	0.0639	0.0471	-0.0318
	H ₂ S	0.0193	/	/	0.0092	0.0183	0.0102	-0.0091
	CO	6.548	/	/	1.937	0	8.485	+1.937
	HC	0.110	/	/	0.032	0	0.142	+0.032
	颗粒物	0.143	/	/	0.040	0	0.183	+0.040
	SO ₂	0.520	/	/	0.144	0	0.664	+0.144
	NO _x	1.064	/	/	0.298	0	1.362	+0.298
	餐饮油烟	0.160	/	/	0.004	0	0.164	+0.004
废水	废水量	333459m ³ /a	/	/	5412.75m ³ /a	1458.5m ³ /a	337413.25m ³ /a	+3954.25m ³ /a
	COD _{Cr}	16.673	/	/	0.271	0.073	16.871	+0.198
	BOD ₅	3.335	/	/	0	0	3.335	0
	SS	3.335	/	/	0.054	0.015	3.374	+0.039
	NH ₃ -N	1.667	/	/	0.027	0.005	1.689	+0.022
	粪大肠菌群	3.33×10 ¹¹	/	/	0	0	3.33×10 ¹¹	0

	动植物油	0.131	/	/	0.005	0	0.136	+0.005
一般固体废物	废滤芯	0.024			0.012	0	0.036	+0.012
	废离子交换树脂	0.050	/	/	0.017	0	0.067	+0.017
	一般废包装材料	0.5	/	/	0.05	0.03	0.52	+0.02
危险废物	医疗废物	588.000	/	/	100.000	50.000	638.000	+50.000
	实验废液	1.860	/	/	3.500	1.860	3.500	+1.640
	废瓶装试剂	0.027	/	/	0.050	0.027	0.050	+0.023
	废试剂瓶	1.694	/	/	3.500	1.694	3.500	+1.806
	废紫外灯管	0.002	/	/	0.001	0.001	0.002	0
	废SDG吸附剂	0	/	/	0.404	0	0.404	+0.404
	废活性炭	0	/	/	4.757	0	4.757	+4.757
	废药物	0.005	/	/	0	0	0.005	0
	污泥	18.000	/	/	0.300	0	18.300	+0.300

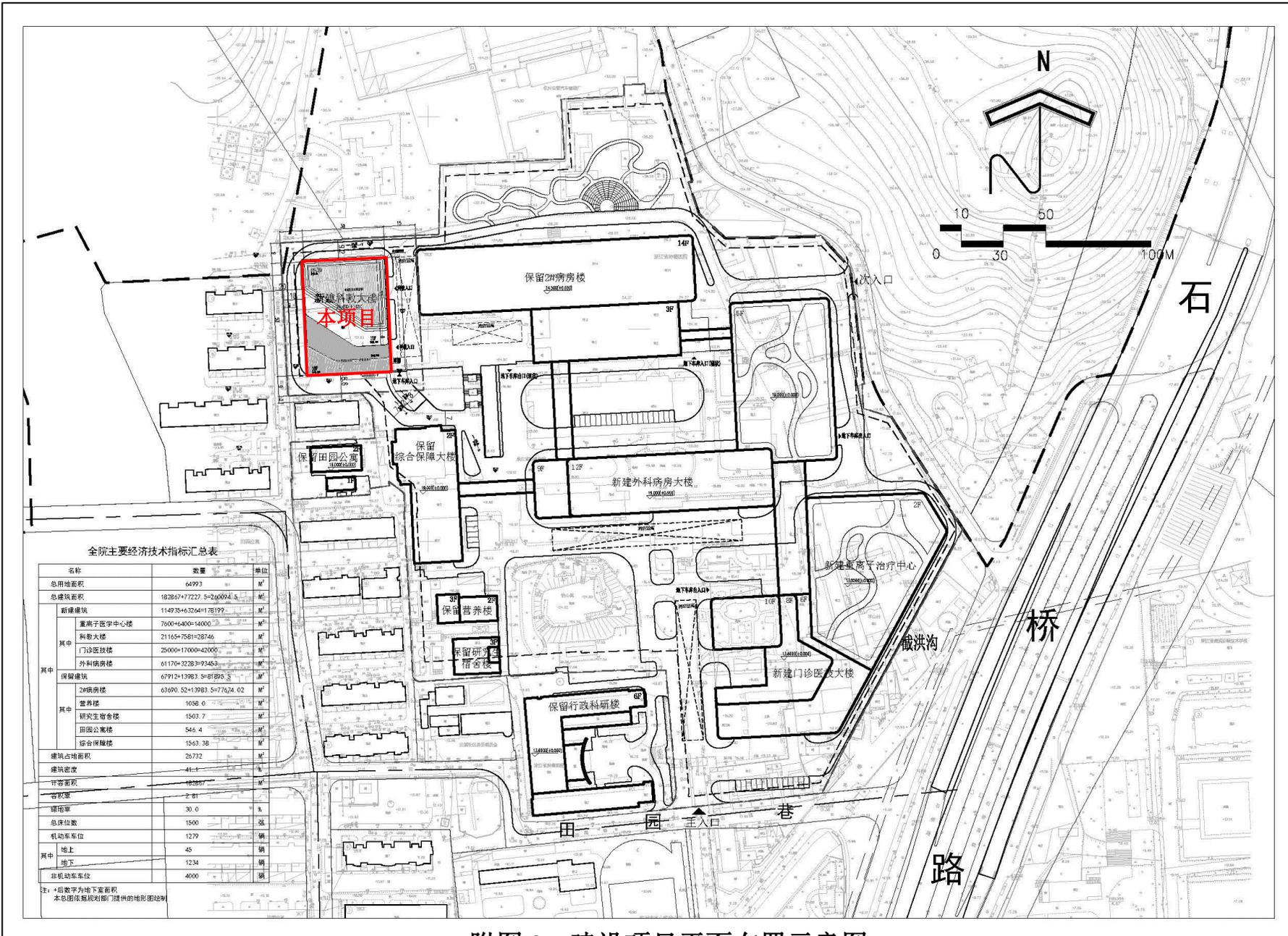
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



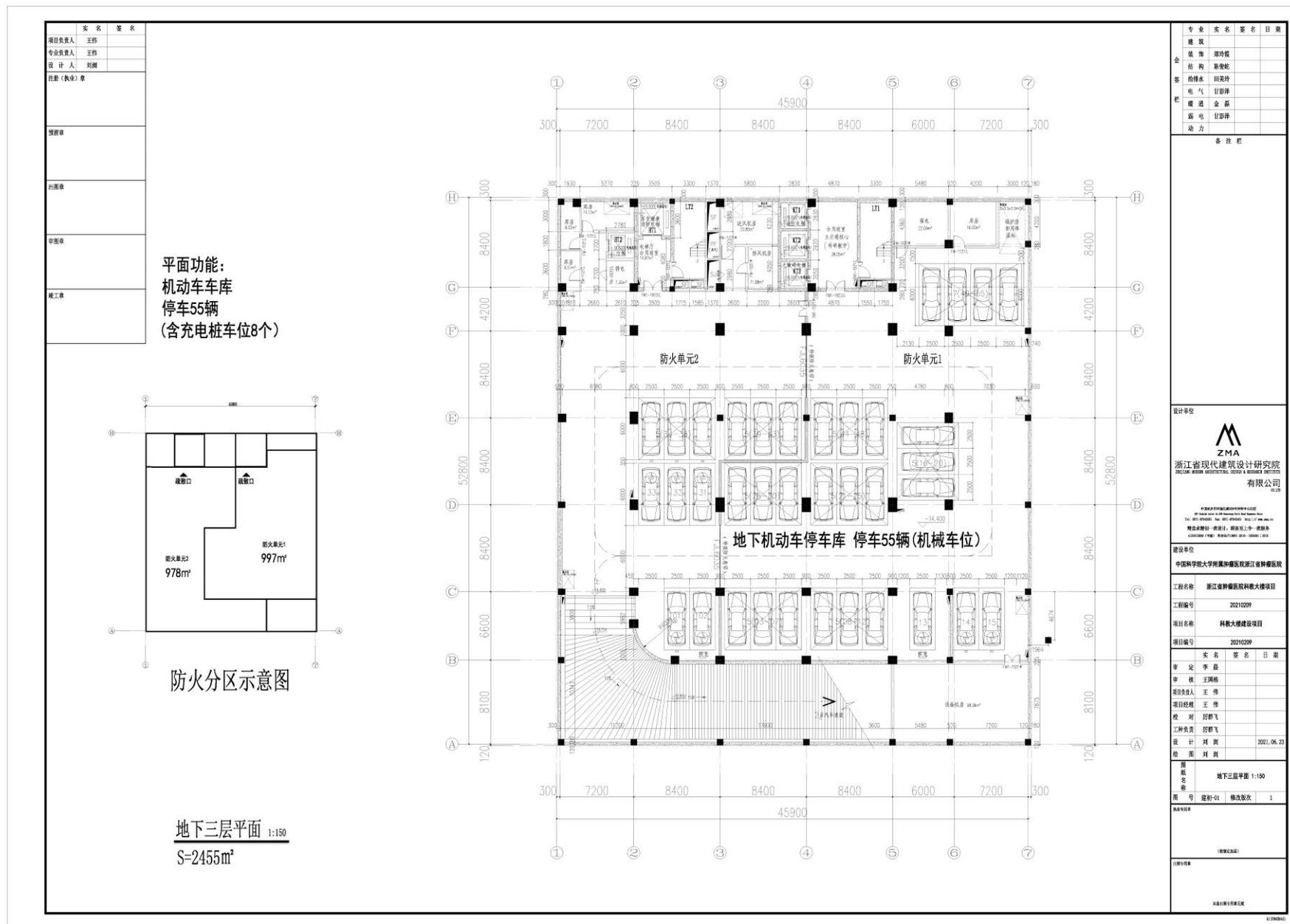
附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设项目环境保护目标分布及噪声监测点位示意图



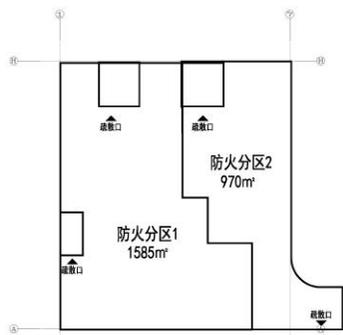
附图3 建设项目平面布置示意图



附图 4-1 建设项目楼层布置示意图 (-3F)

姓名	签名
项目负责人 王伟	
专业负责人 王伟	
设计人 刘凯	
比例 (块表) 象	
预算单	
合同单	
审核单	
竣工单	

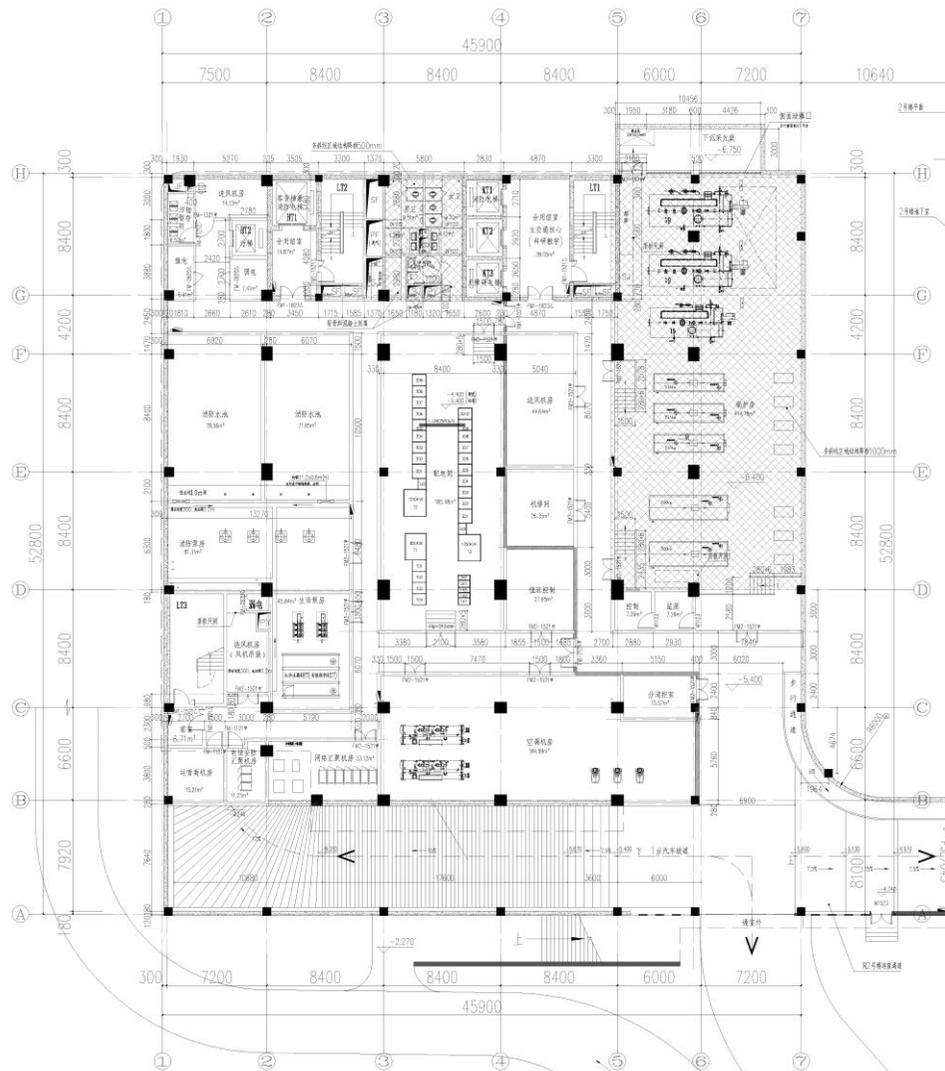
平面功能：
设备用房
机动车车库坡道



防火分区示意图



地下一层平面 1:150
S=2555m²



注：南侧直通室外。

专业	姓名	签名	日期
建筑	刘凯		
结构	刘凯		
给排水	刘凯		
电气	刘凯		
暖通	刘凯		
弱电	刘凯		
动力	刘凯		

备注栏

设计单位

浙江省现代建筑设计研究院
ZHEJIANG MODERN ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE
有限公司

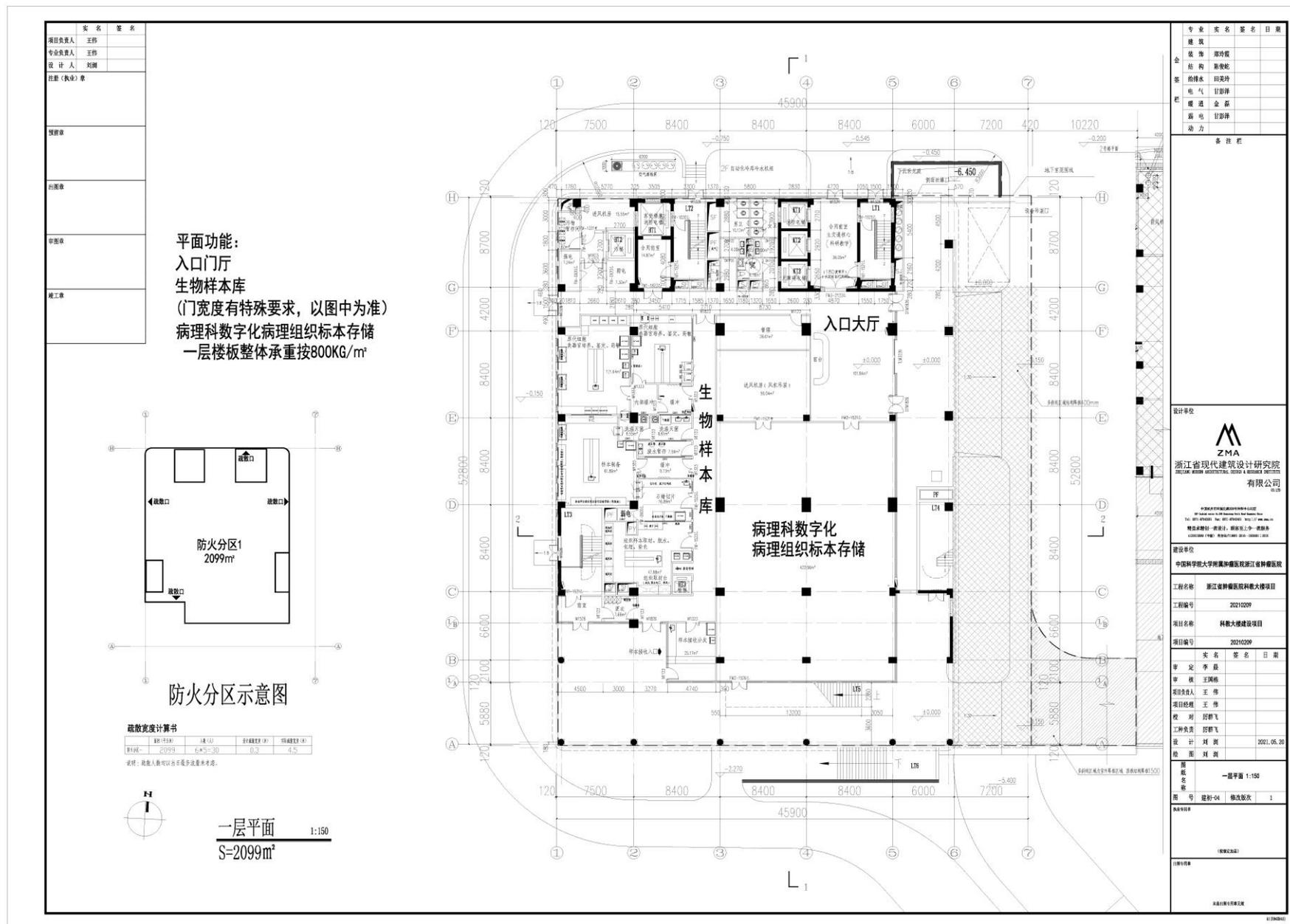
建设单位	中国科学院大学附属肿瘤医院浙江省肿瘤医院
工程名称	浙江省肿瘤医院科教大楼项目
工程编号	20210209
项目名称	科教大楼建设项目
项目编号	20210209

审定	李晨	签名	日期
审核	王瑞楠		
项目负责人	王伟		
项目总师	王伟		
校核	刘凯		
工种负责	刘凯		
设计	刘凯		2021.05.20
绘图	刘凯		

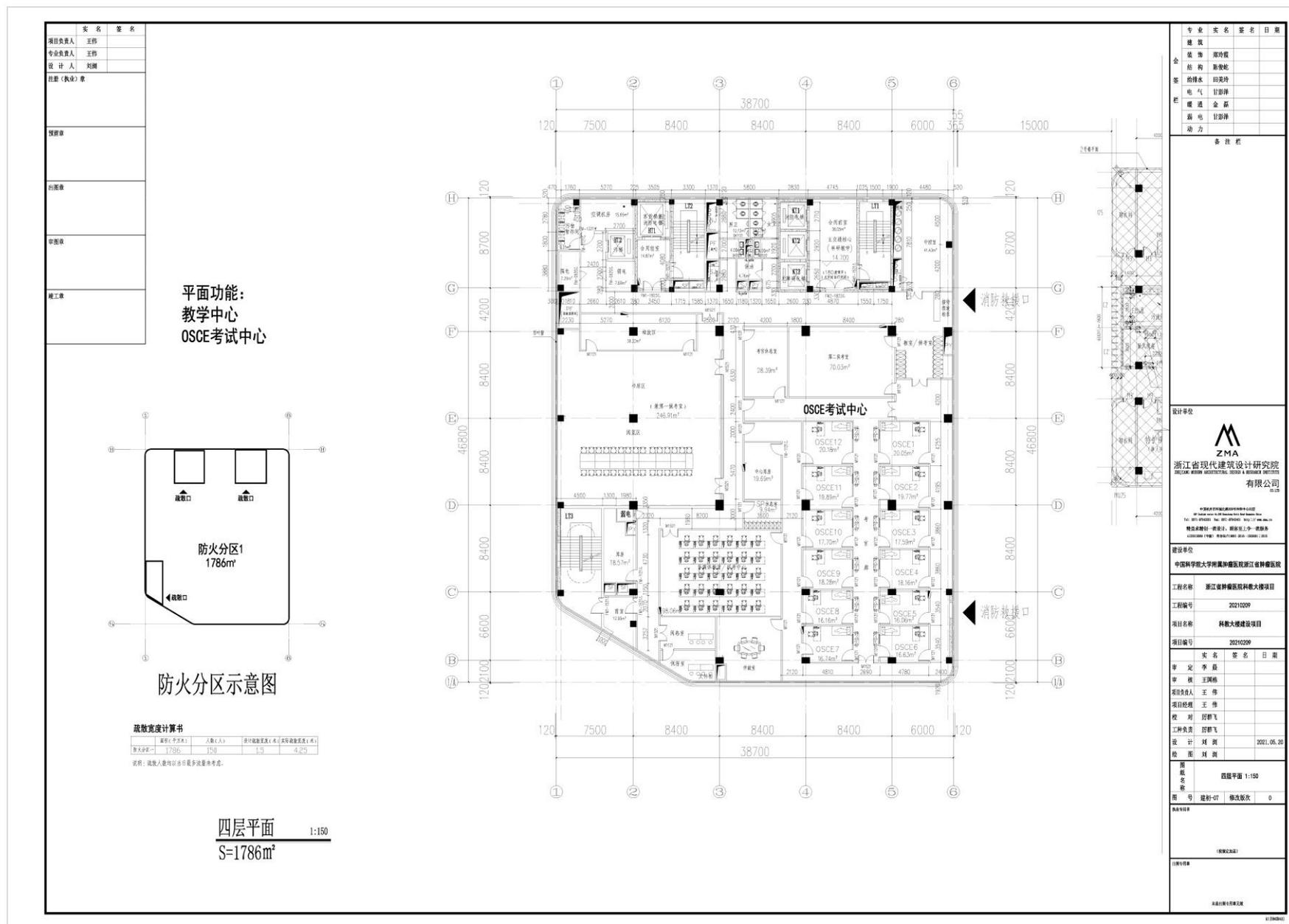
图名	地下一层平面 1:150
图号	建初-03 修改次数 0
比例	1:150

日期	2021.05.20
姓名	刘凯

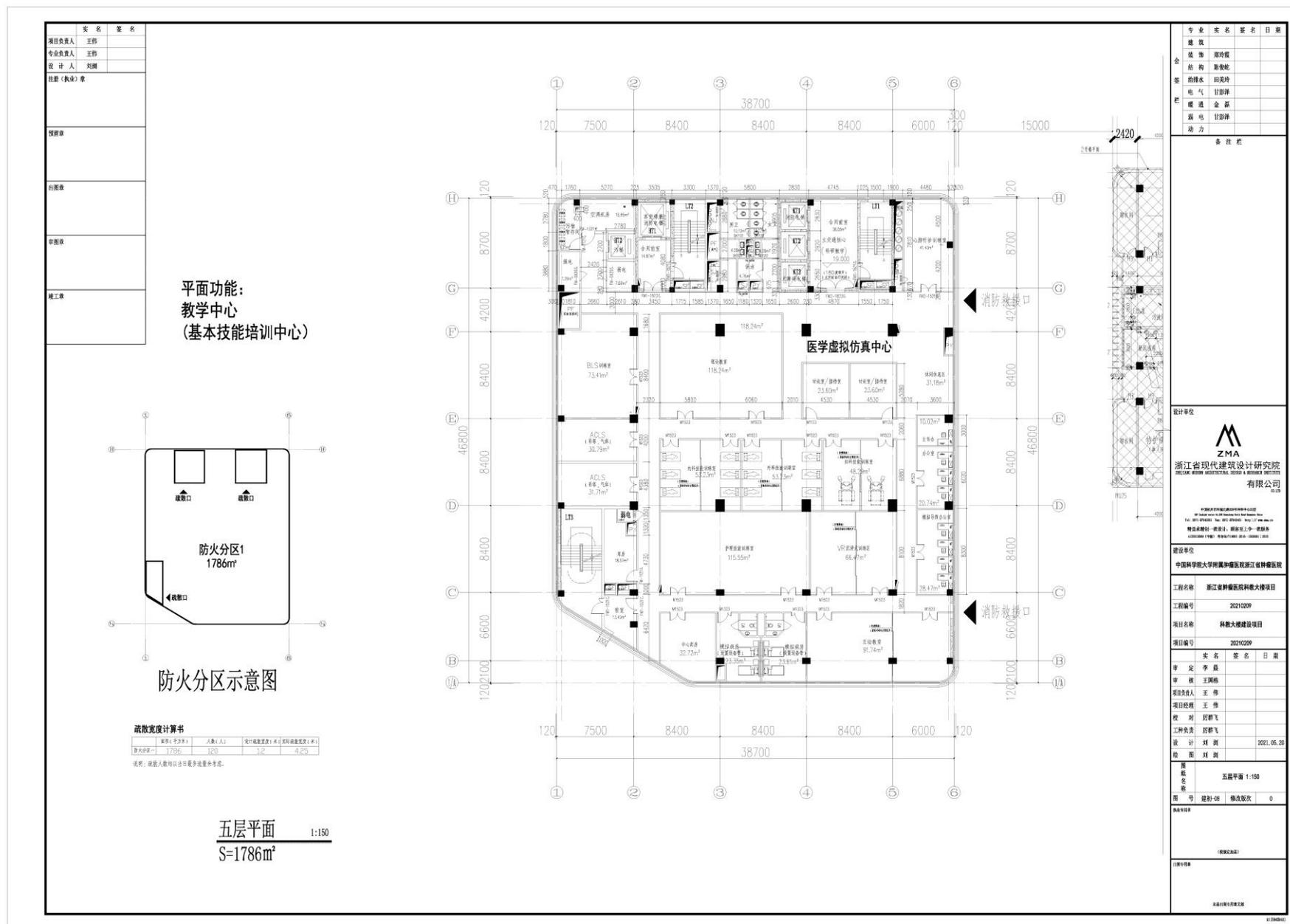
附图 4-3 建设项目楼层布置示意图 (-1F)



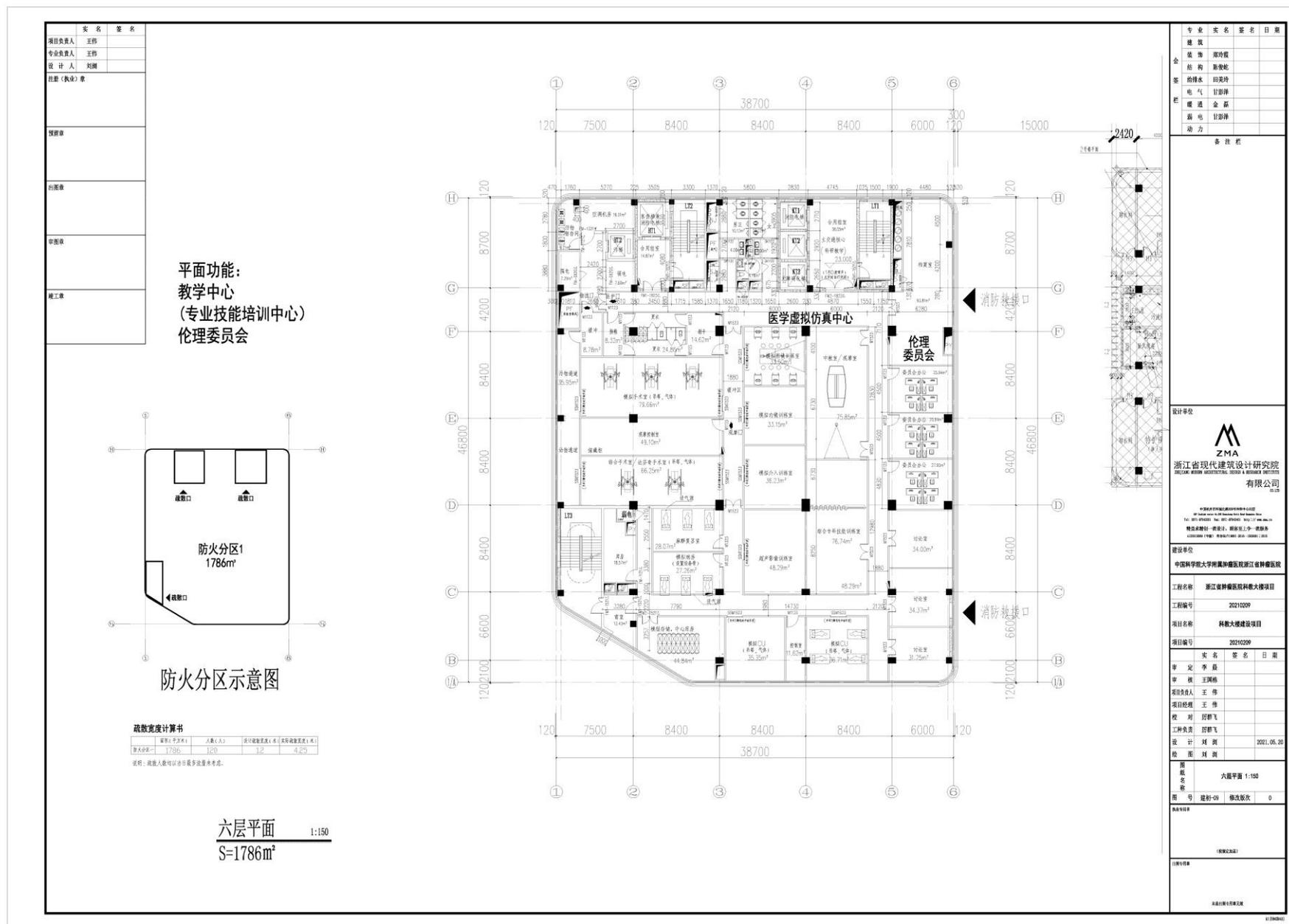
附图 4-4 建设项目楼层布置示意图 (1F)



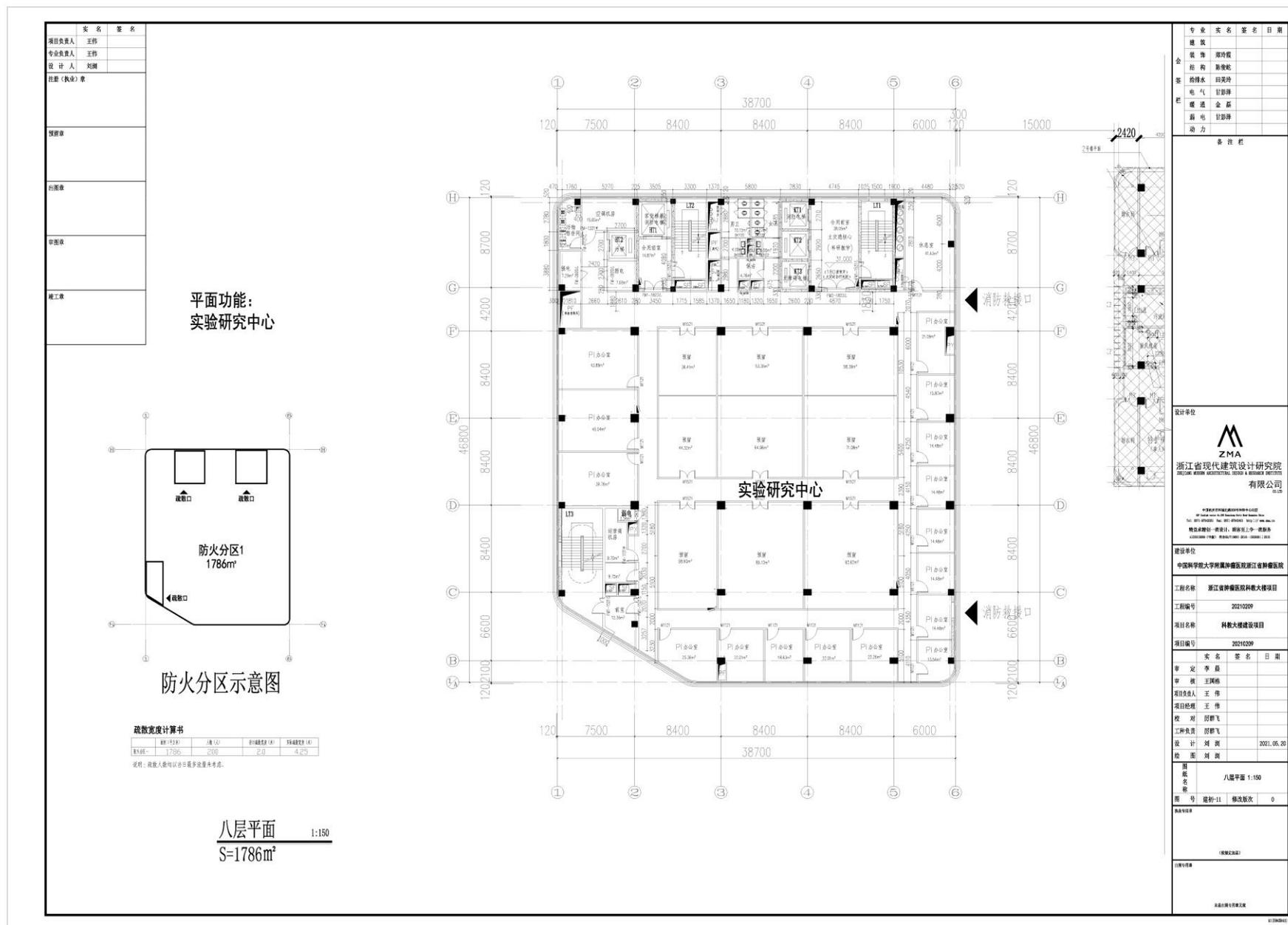
附图 4-7 建设项目楼层布置示意图 (4F)



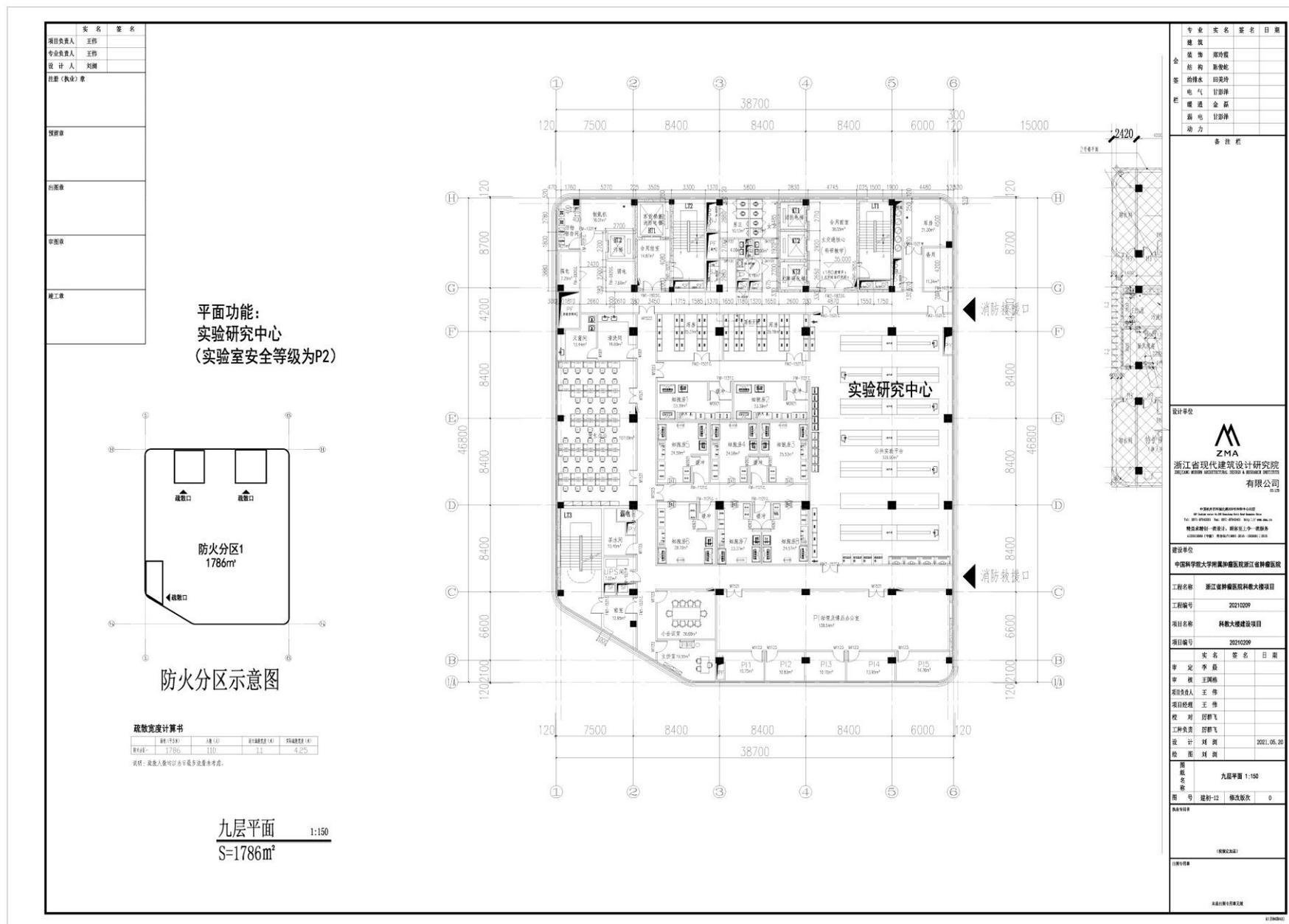
附图 4-8 建设项目楼层布置示意图 (5F)



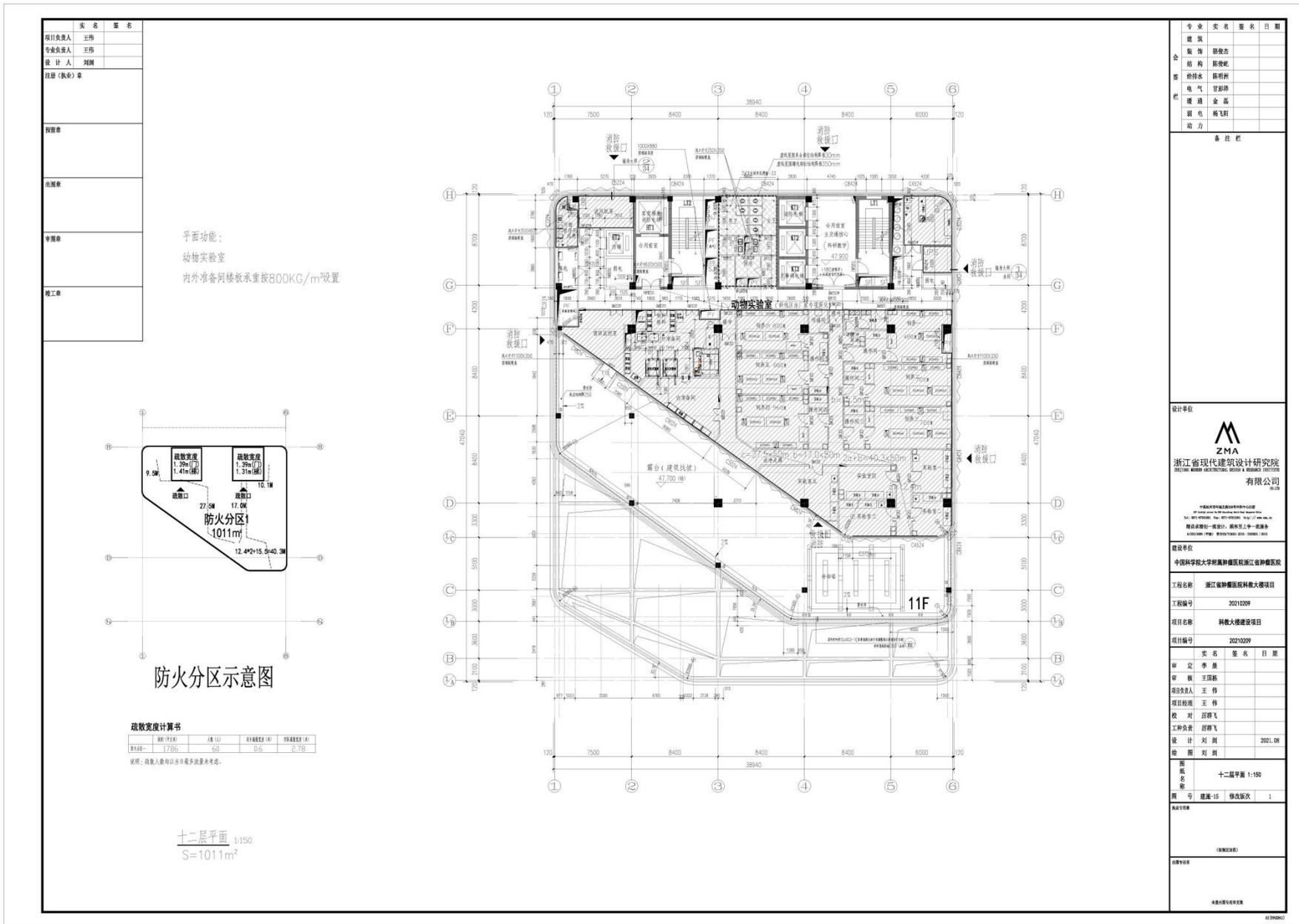
附图 4-9 建设项目楼层布置示意图 (6F)



附图 4-11 建设项目楼层布置示意图 (8F)

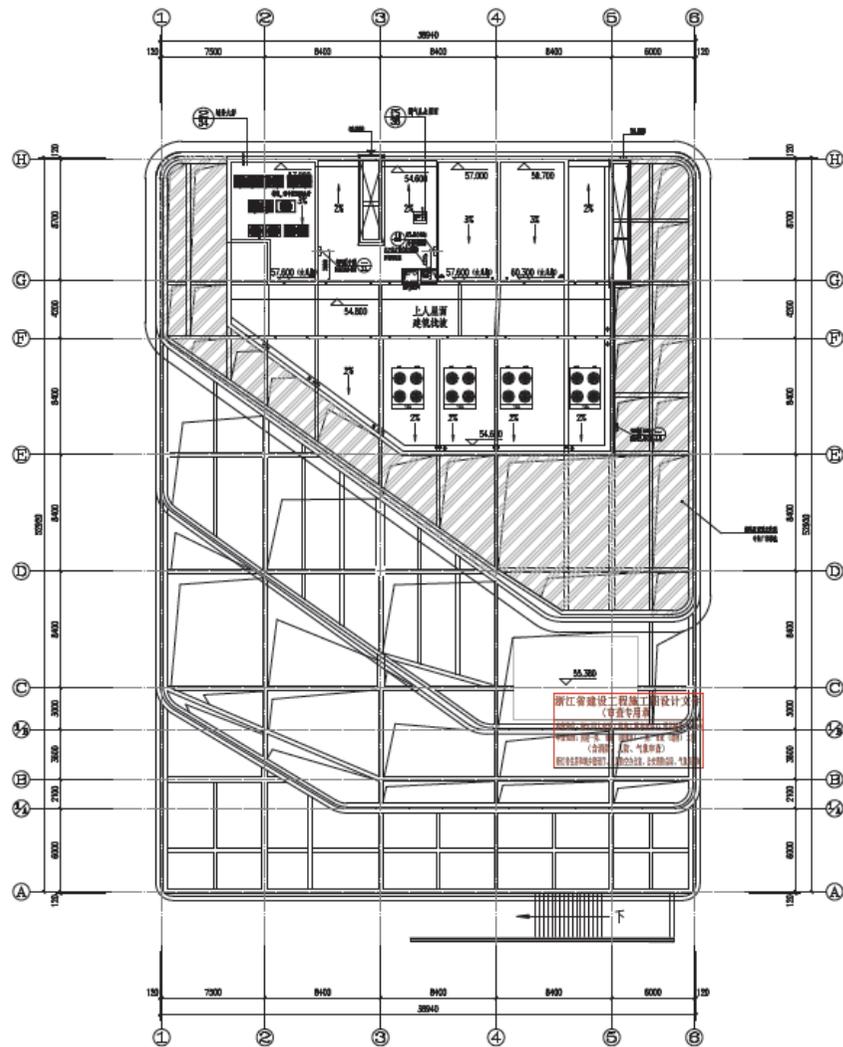


附图 4-12 建设项目楼层布置示意图 (9F)



附图 4-15 建设项目楼层布置示意图 (12F)

设计负责人	王伟	姓名
专业负责人	王伟	职称
设计人	王伟	职称
日期 (修改) 章		
审核		
校对		
审核		
竣工		



屋顶层平面 1:150

专业	姓名	职称	日期
结构	王伟	注册结构师	
暖通	王伟	注册暖通工程师	
给排水	王伟	注册给排水工程师	
电气	王伟	注册电气工程师	
暖通	王伟	注册暖通工程师	
给排水	王伟	注册给排水工程师	
电气	王伟	注册电气工程师	

备注:

设计单位	浙江省现代建筑设计研究院有限公司
设计人	王伟
审核人	王伟
日期	2023.10.29


浙江省现代建筑设计研究院有限公司
 ZHEJIANG MODERN ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.
 浙江省现代建筑设计研究院有限公司
 浙江省现代建筑设计研究院有限公司
 浙江省现代建筑设计研究院有限公司

建设单位: 中国科学院大学附属植物研究所浙江省设计院

工程名称: 浙江省植物研究所科研大楼项目

项目编号: 20231029

设计日期: 2023.10.29

设计阶段: 初步设计

设计内容: 暖通、给排水、电气

设计人: 王伟

审核人: 王伟

设计日期: 2023.10.29

设计阶段: 初步设计

设计内容: 暖通、给排水、电气

设计人: 王伟

审核人: 王伟

设计日期: 2023.10.29

设计阶段: 初步设计

设计内容: 暖通、给排水、电气

设计人: 王伟

审核人: 王伟

设计日期: 2023.10.29

设计阶段: 初步设计

设计内容: 暖通、给排水、电气

设计人: 王伟

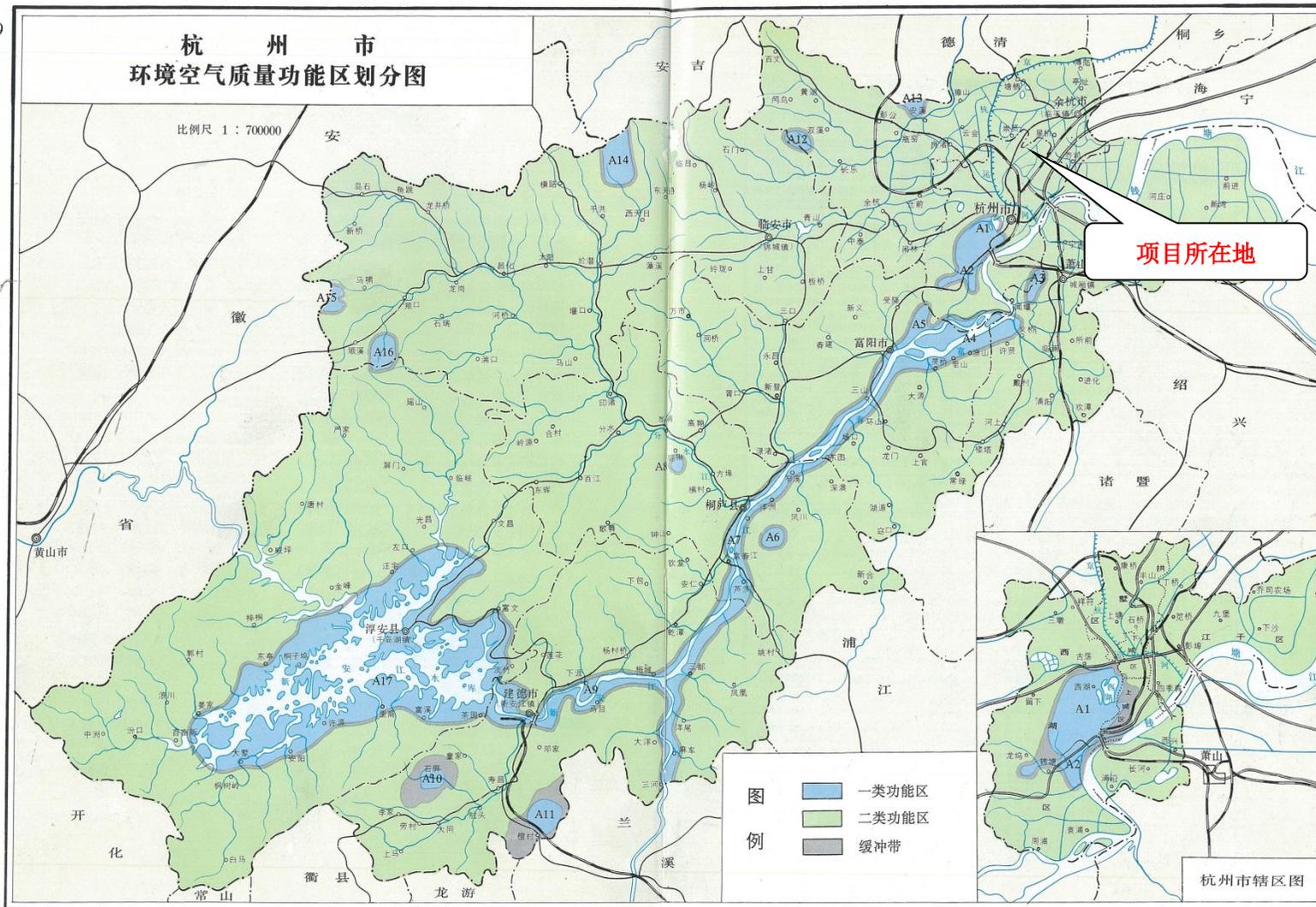
审核人: 王伟

设计日期: 2023.10.29

附图 4-17 建设项目楼层布置示意图 (屋顶)

杭州市 环境空气质量功能区划分图

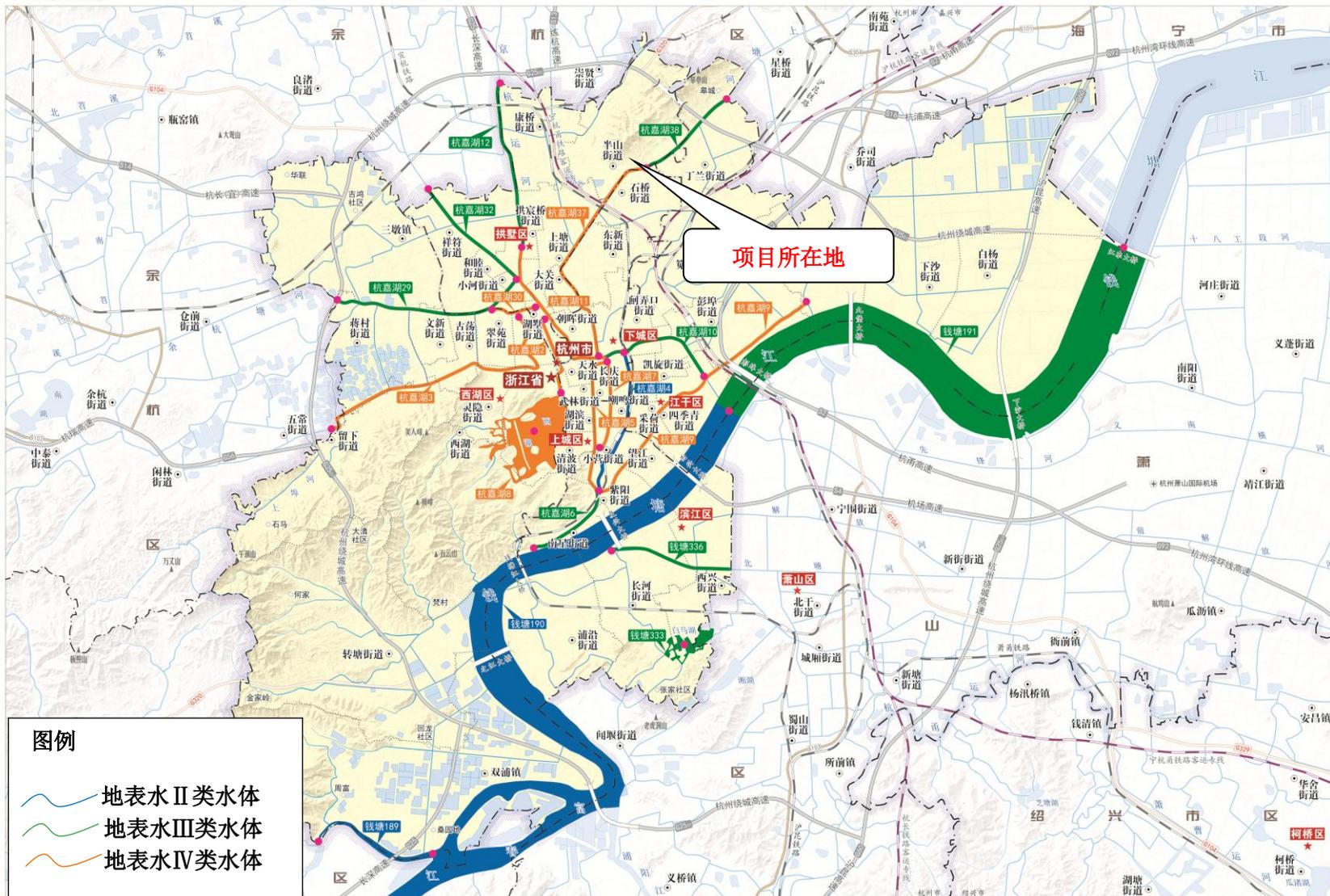
比例尺 1 : 700000



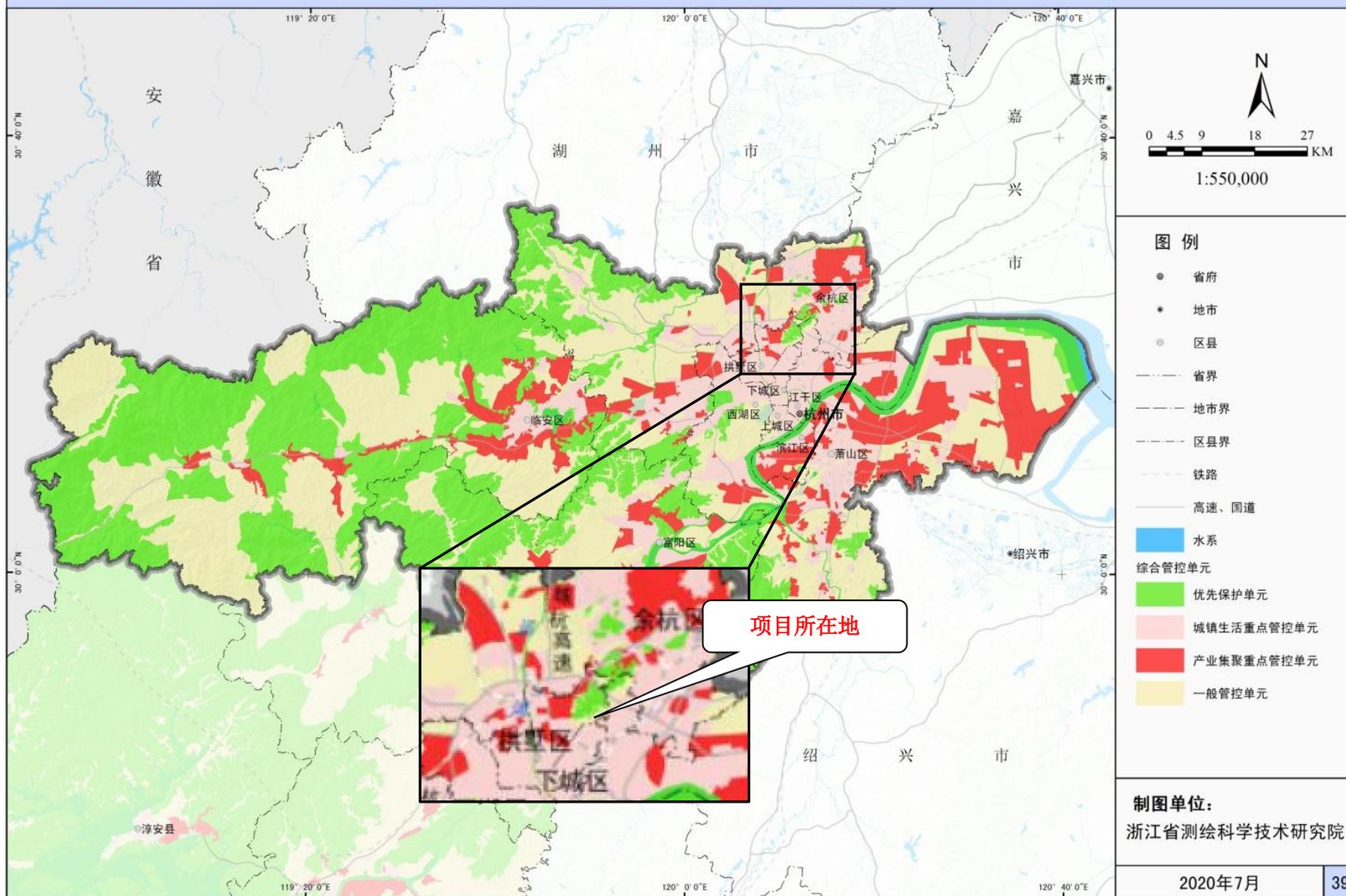
附图 5 杭州市区环境空气质量功能区划图

杭州市

杭州市



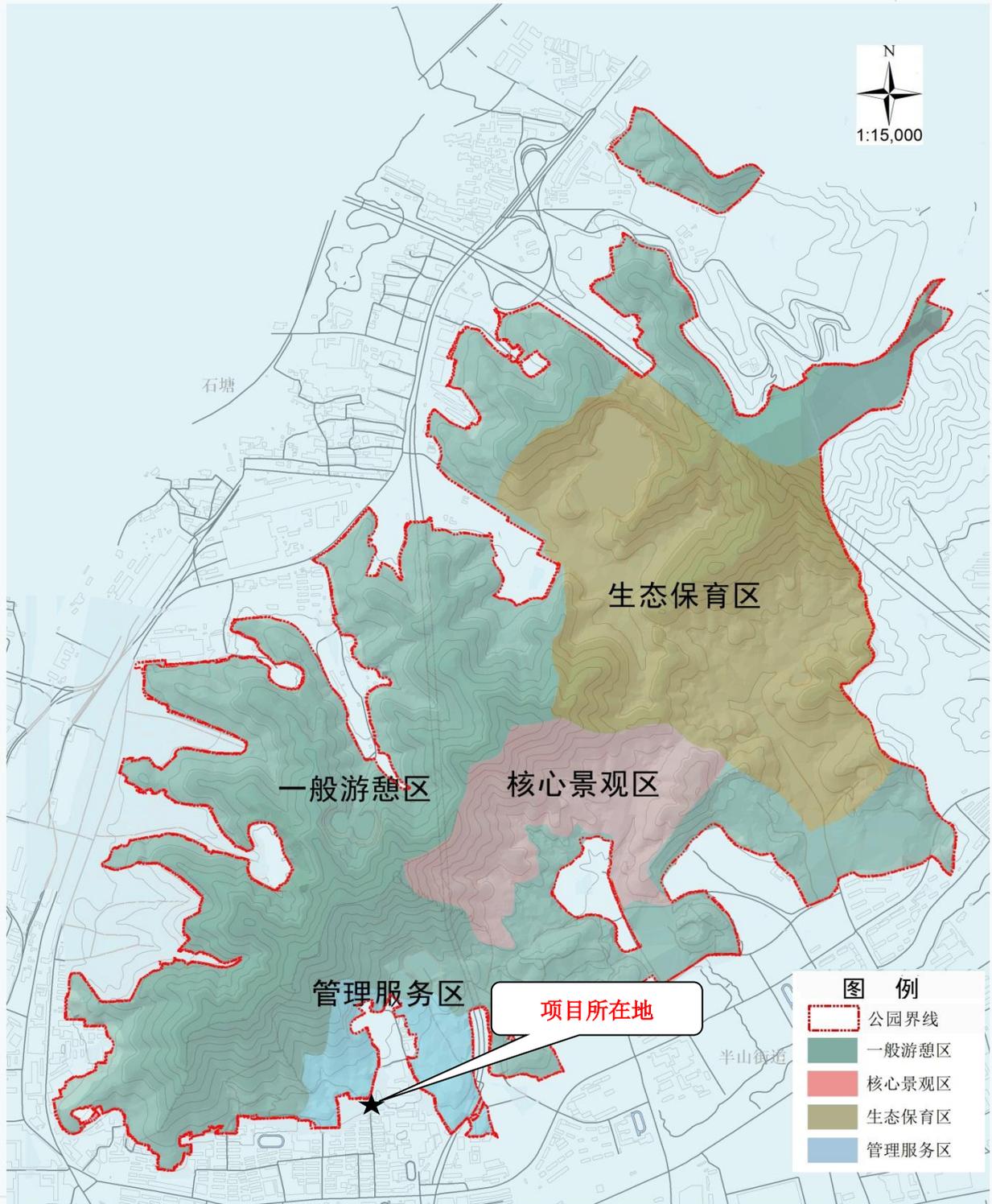
附图 6 杭州市主城区水环境功能区划图



附图8 环境管控单元分类图

半山国家森林公园总体规划（修编）

BAN SHAN GUO JIA SEN LIN GONG YUAN ZONG TI GUI HUA



国家林业局华东林业调查规划设计院

功能分区图 05

附图9 杭州半山国家森林公园总体规划图

附件 2 事业单位法人证书



事业单位法人证书

统一社会信用代码 123300004700517425

名称 浙江省肿瘤医院(浙江省癌症中心)

法定代表人 谭蔚泓

宗旨和业务范围 为人民身体健康提供医疗与护理保健服务。 医疗与护理、教学与研究、预防保健、卫生技术人员培训

经费来源 财政适当补助

开办资金 ¥112563.60万元

举办单位 浙江省卫生健康委员会

住所 浙江省杭州市拱墅区半山东路1号

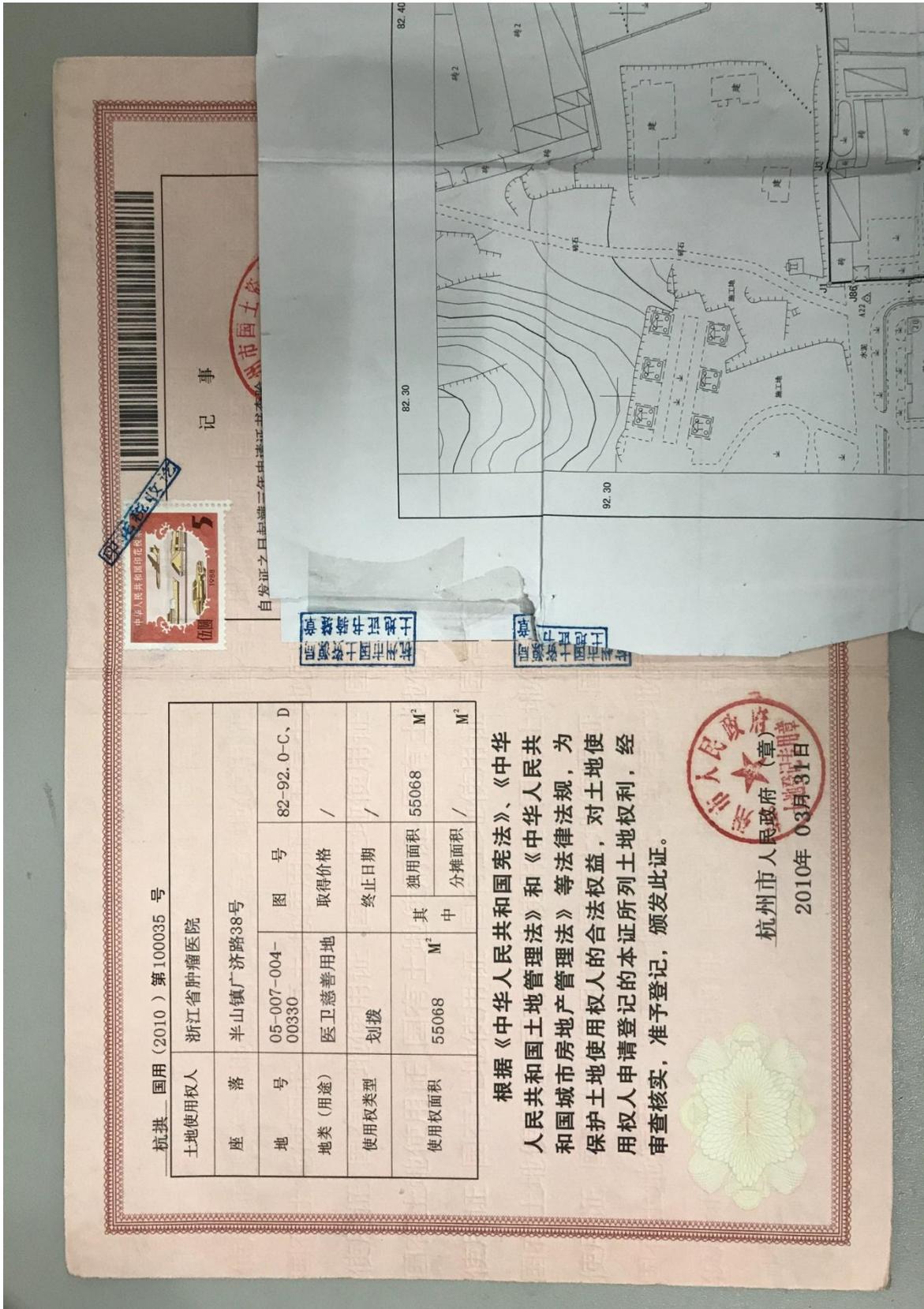
有效期 自2017年04月18日至2022年04月18日



登记管理机关

国家事业单位登记管理局监制

附件3 土地证



杭拱 国用 (2010) 第 100035 号

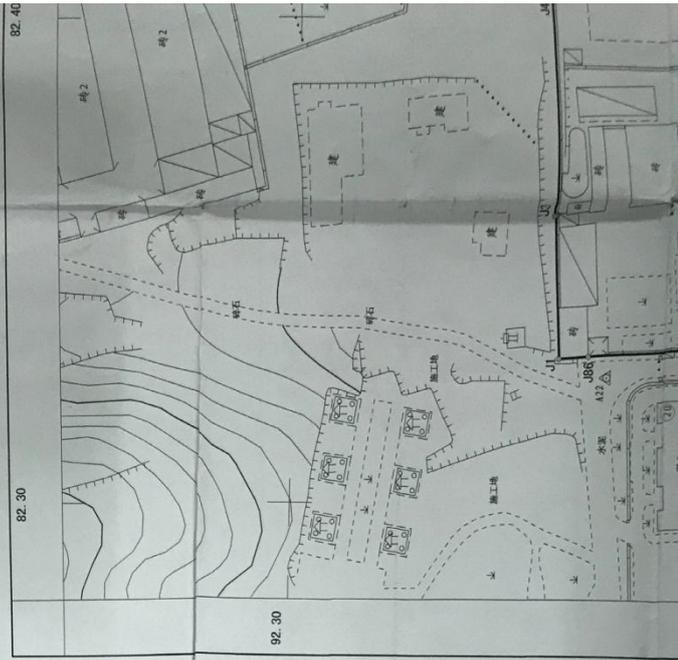
土地使用权人	浙江省肿瘤医院		
座落	半山镇广济路38号		
地号	05-007-004-00330	图号	82-92.0-C、D
地类(用途)	医疗卫生用地	取得价格	/
使用权类型	划拨	终止日期	/
使用权面积	55068 M ²	其中	独用面积 55068 M ²
			分摊面积 / M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

杭州市人民政府 (章)
2010年 03月31日

记 事

自发证之日起满二年后由发证机关负责



杭拱 国用(2010)第100035号

土地使用权人

浙江省肿瘤医院

座落

半山镇广济路38号

记事

自发证之日起满三年申请证书变更登记

本权证有效期延期之变更登记

2015年2月1日起取消证书登记工作



登记机关



证书监制机关



No: 3319928750



不动产登记



附件 4 建设项目规划条件

<h2>建设项目规划条件</h2>	
受理号: 1120200757 规字第330100202000246号 编号:	浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程 浙江省肿瘤医院
建设项目名称	浙江省肿瘤医院
建设单位名称	浙江省肿瘤医院
建设项目依据	
建设规模	拱墅区
建设单位拟选址位置	拱墅区半山单元A5-01地块浙江省肿瘤医院自有用地内, 建设工程位于地块西北角, 用地面积约为0.17公顷 (详见附图)。
建设项目规划条件	一、区域与面积 项目选址位于拱墅区半山单元A5-01地块浙江省肿瘤医院自有用地内, 建设工程位于地块西北角, 用地面积约为0.17公顷 (详见附图)。 二、用地性质 医疗卫生用地 (A5)。 三、地块控制指标 半山单元A-A5-01地块: 容积率不大于2.9, 绿地率不小于30%, 建筑密度不大于45%, 建筑高度不大于55米。 四、建设控制内容 1、新建科教大楼1幢。建设内容和规模还应符合发改部门立项文件要求。 2、项目绿地率、建筑密度、容积率等技术经济指标在地块范围内整体平衡并符合地块控制指标要求。 五、交通组织 1、结合医院现状合理组织交通。 2、机动车配建指标: 本地块机动车配建按《杭州市城市建筑工程机动车停车位配建标准实施细则 (试行)》执行。内外交通组织应清晰流畅。 六、城市设计及建筑控制要求 1、地块位于重点景观控制区, 方案阶段需进行三维景观分析, 并符合省、市关于城市设计的相关要求。 2、新建部分应与建筑整体风格协调, 立面装修风格、造型、体量、色彩等与周边环境相协调。

3、建筑间距及后退要求: 建筑间距及后退应符合《杭州市城市规划管理技术规定 (试行)》的要求。 4、建筑日照要求: 应符合日照规范要求。 5、竖向设计要求: 合理确定建设范围内竖向标高, 周边城市道路标高作为基础标高, 建设项目自用管线不得超出建设用地范围。 七、其他要求 1、本项目建设还应符合建设、城管、生态环境、消防、卫健、园文 (绿化)、文体、交警、人防等各部门规定。 2、项目需按国家和地方海绵城市建设的相关规定, 落实海绵城市建设要求 (此条款由建设行政主管部门负责解释并监督实施)。 3、该地块按照绿色建筑专项规划要求进行设计, 按照建筑工业化要求全部实施装配式建造 (此条款由建设行政主管部门负责解释并监督实施)。 4、方案中明确地块内的原有保留建筑及拆除建筑。扩建工程应处理好与原有建筑的衔接关系。 5、方案按规定程序报批。 6、该地块位于半山古墓葬保护区范围内, 开工前应进行地下文物考古挖掘。 7、该地块处于地质灾害易发区。应按规定办理相关手续。	<h3>建设项目规划条件</h3>
附图名称	详见8202007439的附图 
备注	

101162	101169
101163	101170



申请人:	浙江省肿瘤医院
项目编号:	R202007489
项目受理号:	1120200757
核发机关:	绍兴市规划局自然资源局
核发日期:	20201218

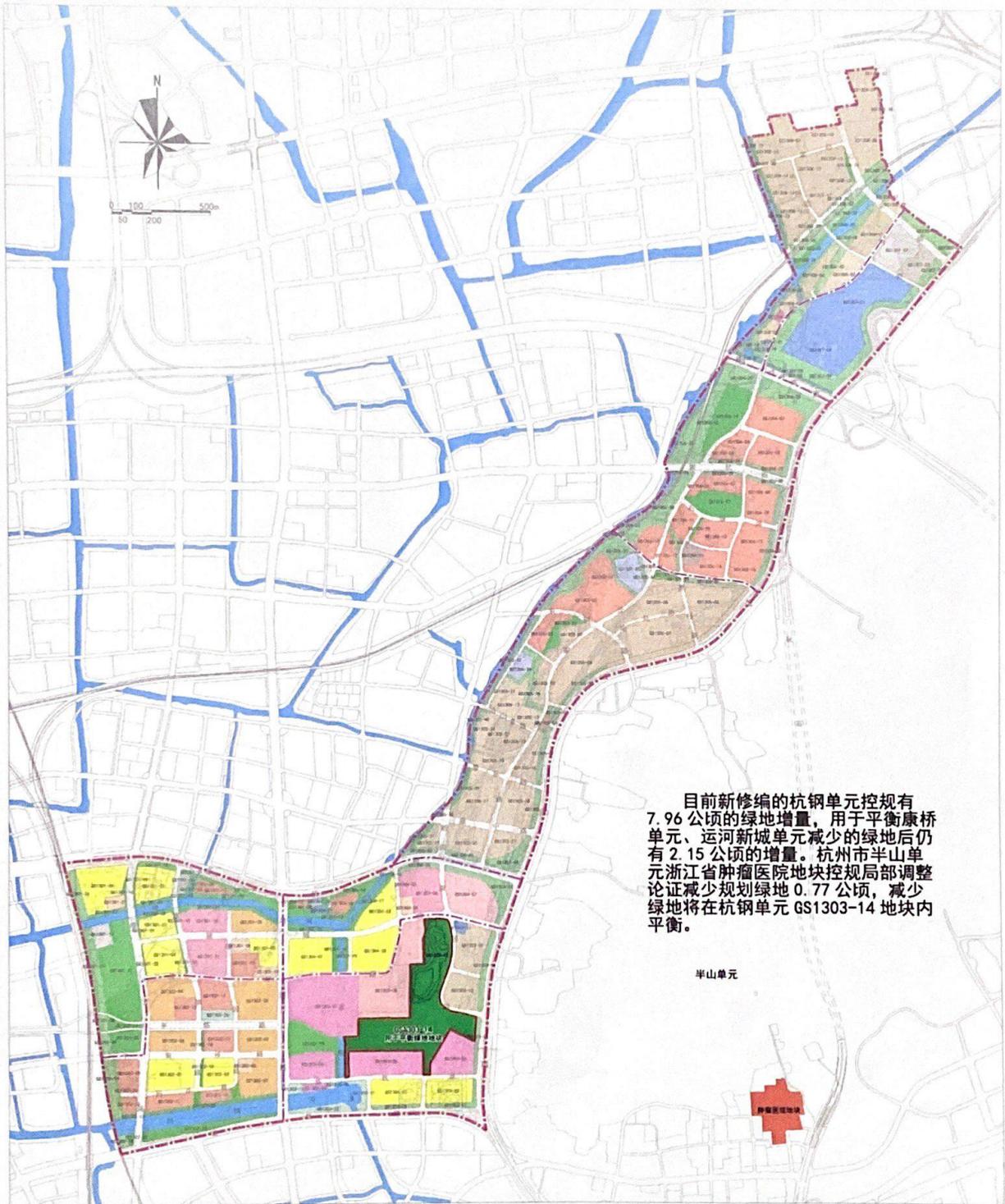
附件 5 控规局部调整批复

杭州市控制性详细规划局部调整批复

杭府控规调整〔2020〕23号

控规名称	杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划
批复文号	杭政函〔2008〕107号/杭政函〔2010〕44号
申请调整单位	杭州市拱墅区人民政府
申请调整文件标题或项目编号	杭州市拱墅区人民政府关于要求对半山单元 A-A5-01、A-S42-01、A-A33-04 等地块进行控规调整的函（拱政函〔2019〕74号）
申请调整内容及原因	杭州市拱墅区人民政府为优化城市空间、落实医疗卫生设施，委托编制了杭州市半山单元浙江省肿瘤医院地块（A-A5-01）地块选址暨控规局部调整论证报告，并经市规划和自然资源局组织论证。拱墅区政府根据论证结果申请调整用地控制指标。
批复内容	<p>经研究，原则同意对杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划进行局部调整，现将有关内容批复如下：</p> <p>原则同意半山单元半山单元 A-A5-01、A-S42-01、A-A33-04 等地块相关规划指标进行调整。本次规划调整减少的绿地（0.77 公顷）在西侧杭钢单元进行平衡，平衡地块为 GS1303-14 地块。本次规划调整涉及杭州市国土空间总体规划建设用地范围外的用地调整（2546 平方米），为保证杭州市国土空间总体规划建设用地总量不变，在本单元内予以平衡。具体内容详见附件。</p> <p>附件：1、调整前后规划图 1 2、调整前后规划图 2 3、调整前后规划图 3 4、调整前后指标表</p>
主送单位	杭州市拱墅区人民政府
抄报	缪承潮副市长
抄送单位	市发改委、市建委、市卫健委、市教育局、市规划和自然资源局、市规划和自然资源调查监测中心、市规划和自然资源编制中心





目前新修编的杭钢单元控规有7.96公顷的绿地增量，用于平衡康桥单元、运河新城单元减少的绿地后仍有2.15公顷的增量。杭州市半山单元浙江省肿瘤医院地块控规局部调整论证减少规划绿地0.77公顷，减少绿地将在杭钢单元GS1303-14地块内平衡。

半山单元

肿瘤医院地块

调整前后指标表

	用地编号	用地性质	用地面积	容积率	绿地率	建筑密度	建筑高度	备注
			(公顷)		(%)	(%)	(米)	
调整前	A-C5-01	医疗卫生用地 (C5)	5.76	-	-	-	-	浙江省肿瘤医院
	A-R21-01	住宅用地 (R21)	1.37	-	-	-	-	保留
	A-R21-10	住宅用地 (R21)	1.30	1.6	30	30	21	保留
	A-R21-115	住宅用地 (R21)	0.62	-	-	-	-	保留
	A-R22-99	公共服务设施用地 (R22)	0.18	-	-	-	-	田园社区居委会
	A-R22-04	公共服务设施用地 (R22)	1.38	0.65	35	25	21	半山小学, 规划 18 班
	A-C2-114	商业金融用地 (C2)	0.51	-	-	-	-	保留
	A-S3-01	社会停车场用地 (S3)	0.44	-	-	-	-	
	A-R24-01	小区绿地 (R24)	0.22	-	-	-	-	
	A-G11-01	公园绿地 (G11)	61.68	-	-	-	-	
	G22-30	防护绿地 (G22)	0.93	-	-	-	-	
	G22-31	防护绿地 (G22)	3.64	-	-	-	-	
	G2-116	防护绿地 (G2)	0.77	-	-	-	-	
	调整后	A-A5-01	医疗卫生用地 (A5)	6.50	2.9	30	45	55
A-R21-01		住宅用地 (R21)	0.83	-	-	-	-	保留
A-R21-10		住宅用地 (R21)	1.28	1.6	30	30	21	保留
A-R21-115		住宅用地 (R21)	0.62	-	-	-	-	保留
A-R22-99		服务设施用地 (R22)	0.18	-	-	-	-	田园社区居委会
A-A33-04		中小学用地 (A33)	1.07	1.0	35	25	21	半山小学, 规划 12 班
A-B1/B2-114		商业/商务用地 (B1/B2)	0.51	-	-	-	-	保留
A-G1-01		公园绿地 (G1)	0.22	-	-	-	-	
A-G1-101		公园绿地 (G1)	61.69	-	-	-	-	
G1/S42-30		公园绿地/社会停车场用地 (G1/S42)	0.76	-	-	-	-	社会停车 198 辆
G2-30		防护绿地 (G2)	0.32	-	-	-	-	
G2-31		防护绿地 (G2)	1.65	-	-	-	-	
G2-116		防护绿地 (G2)	1.83	-	-	-	-	

附件 6 危废协议



杭州立佳环境服务有限公司
Hangzhou Lijia Environmental Services Co., Ltd.

废物委托处置合同

编号 HT210108-002

本合同于 [2021] 年 [1] 月 [] 日由以下双方签署:

甲方: 浙江省肿瘤医院

法人代表: 谭蔚泓

纳税识别号: 123300004700517425

地址: 杭州市拱墅区半山东路 1 号

开户银行: 工商银行半山支行

账号: 1202020009014413823

联系人: 钱晓倩

电话: 88122532、15 [] 966

乙方: 杭州立佳环境服务有限公司

地址: 杭州市余杭区星桥街道佛日路 100 号

邮编: 311100

电话: 0571-89276326、13 [] 05

传真: 0571-89276630

联系人: 周建平

鉴于:

- (1) 乙方为一家合法的专业废物处置公司, 具备提供危险废物处置服务的能力。
- (2) 甲方在诊疗过程中产生的 废药物 (产生量约 0.2 吨, 编号 90002329); 水处理污泥 (产生量约 5 吨, 编号 77200649); 实验室有机废液 (产生量约 3 吨, 编号 90004749); 瓶装试剂 (产生量约 0.5 吨, 编号 90099949); 不明瓶装试剂 (产生量约 0.1, 编号 90099949); 废试剂瓶 (产生量约 2.5 吨, 编号 90004149)。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定, 甲方同意委托乙方处置上述废物。

为此, 双方达成如下合同条款, 以供双方共同遵守:

一、服务内容

1. 甲方作为危险废物产生单位, 委托乙方对其产生的以上废物进行处理和处置。
2. 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关部门的规定, 甲方在废物运输前: a) 需在网址为 <https://gfmh.meesc.cn/solidPortal/#/> 的“全国固体废物和化学品管理信息系统”中进行相关危险废物管理计划的申报, 经批准后才能进行危险废物的转移, 同时还必须提交相应废物的转移联单信息; b) 甲方需在威立雅危废服务功能-客户端小程序中提交废物运输信息。
3. 乙方根据甲方提交的废物运输信息并根据自身的实际生产处置情况尽快安排运输服务, 在运输过程中甲方应提供叉车及人工等装车协助。

二、甲方责任与义务

1. 甲方应将以上废物进行安全收集并分类存放于相应的封闭容器内, 且在容器表面明显处张贴符合国家标准 GB18597《危险废物贮存污染控制标准》的废物标签, 标签上的废物名称需与本合同所约定的废物名称及实物必须一致。
2. 甲方须按照乙方要求提供废物的相关资料: 包括废物产生单位基本情况调查表、废物信息调查表、并

浙江杭州市余杭区星桥街道佛日路 100 号, 311100
100, Fori Road, XingQiao Street, YuHang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, 311100
Tel: 86-0571-89276602 Fax: 86-0571-89276603

票信息确认表。

3. 甲方须指定专人负责废物的分类、包装、计量、装车等方面的现场协调及处置费用结算等事宜。
4. 甲方危险废物的年度管理计划经相关部门批准通过后，方可实施废物运输处理。

三、乙方的责任与义务

1. 乙方负责按国家有关规定和标准对甲方委托的废物进行安全处置，并按照国家有关规定承担违约处置的相应责任。
2. 乙方承诺其人员及车辆进入甲方的园区将遵守甲方的有关规定。

四、废物的种类、数量、服务价格与结算方法

1. 废物种类、数量、不含税单价及税率详见合同附件。
2. 运输费：1100.92\次\10吨车（不含税），税率9%；550.46元\次\2吨车（不含税），税率9%（合同期间如遇税率调整则按调整后最新税率执行）。
3. 运输费及处置费按不含税单价及税金结算（废物重量乘以不含税单价加上税金）并开具相应的发票。
4. 根据先付费后处置原则，甲方在每次处理废物前必须将足额的处置费用汇入乙方招商银行庆春支行（帐号：571906252210701）账户内，多余部分在合同年度内继续使用或退回甲方。
5. 若甲方需乙方提供包装容器（1立方塑料桶），则甲方需支付乙方500元/次/车的包装使用费。
6. 计量：废物重量以在乙方过磅的重量为准。

五、双方约定的其他事项

1. 如果废物年度管理计划未获得主管环保部门的审核通过，本合同自动终止。
2. 乙方每年12月份的20日-31日为年度结算日，需暂停废物的接收。请甲方提前做好废物的运输计划。
3. 乙方因受产能限制，且运行设施每年都要不定期检修、维护及保养从而导致公司库存严重饱和。所以乙方在实际操作中可能会延误甲方的一些服务需求。
4. 合同执行期间，如遇环保部门管理流程的改变，甲乙双方必须按照新的流程操作。
5. 合同执行期间，如因法令变更、许可证变更、主管机关要求、或其它不可抗力等原因，导致乙方无法收集或处置某类废物时，乙方可停止该类废物的收集和处置业务，并且不承担由此带来的一切责任。
6. 甲乙双方均应遵守反商业贿赂条例，不得向对方或对方经办人或其他相关人员索要、收受、提供、给予合同约定外的任何利益。

六、其他

1. 本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。
2. 本合同如发生纠纷，双方将采取友好协商方式合理解决。双方如果无法协商解决，应提交上海国际仲裁中心根据其仲裁规则通过仲裁解决。仲裁语言为中文。仲裁裁决是终局的，对本合同各方均有约束力。
3. 本合同附件是本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。本合同经双方盖章后生效。

4. 合同有效期自 2021 年 1 月 1 日起至 2021 年 12 月 31 日止。

甲方：浙江省肿瘤医院（章）

法定代表人或委托代理人：

联系人：

年 月 日

乙方：杭州立佳环境服务有限公司（章）

法定代表人或委托代理人：

联系人：周建平

年 月 日

医疗固体废物委托代处置协议书

甲方(委托方): 浙江省肿瘤医院

乙方(受托方): 杭州大地维康医疗环保有限公司

根据《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《关于调整杭州市医疗废物处置收费标准的通知》(杭价资[2018]170号)等文件规定,医疗固体废物医疗废物危险废物的管理范围,必须按照有关规定严格执行集中代处置;甲方系固体废物产生单位,乙方系具有环境保护行政管理部门批准具备危险废物收集、处置资格的单位,现经双方友好协商,一致达成如下协议:

第一条: 委托内容

1.1: 甲方同意将属于本单位区域内产生的医疗固体废物委托乙方进行收集及安全处置,并按约定向乙方支付费用。
1.2: 本协议下的医疗固体废物是指《医疗废物分类目录》所述分类及项下内容。

第二条: 甲方的权利和义务

2.1: 甲方有权要求乙方协助为其提供必要的医疗废物分类、包装、暂存等管理知识。
2.2: 甲方有权对本合同所委托的固体废物处置情况进行了解和监督,若发现不妥,可随时向有关部门进行投诉。
2.3: 甲方指定专人负责将临床所产生的医疗固体废物,从产生源头要严格按照《医疗废物分类目录》进行分类收集。
2.4: 甲方严禁将生活垃圾、放射性废物、化学废物、易燃易爆品以及非本单位所产生的医疗固体废物混装其中;病理科的骨腊、标本、菌种、毒种保存液等应首先在一级料至二级料室进行压力蒸汽灭菌或消毒处理后方可装入黄色垃圾袋。

2.5: 甲方应爱护并合理使用由乙方提供的包装容器(专用垃圾袋、转运箱、利器盒等),各类包装袋(箱)使用量应与产生量相适应,防止浪费,遗失或损坏。
2.6: 如甲方属于有床位医院的,则每月15号左右须向乙方提供经盖章的上月出院者实际占用床位数报表,并根据现行物价的相关标准和规定按时间向乙方支付费用。

2.7: 若甲方经营情况有变,如名称变更、地址变更、暂停营业等,要及时通知乙方。
2.8: 乙方有权要求甲方对其产生的医疗废物按照《医疗废物分类目录》及卫生、环保部门相关规定,进行分类包装。

2.9: 乙方按照国家标准以及本协议约定标准对固体废物医疗废物(含实验动物尸体等)进行安全处置,并由乙方出具安全处置证明。
2.10: 乙方按照《医疗废物管理条例》规定应当每天到甲方收集运送一次,并负责集中处置。

2.11: 乙方对所接收的医疗废物管理情况按照国家标准建立档案,有义务回答甲方对处置情况的质询。
2.12: 乙方需向甲方免费提供与其产生量相适应的标准废液桶或包装袋等必要的包装容器,加强技术升级改造,使甲方享受优质服务。

2.13: 乙方根据现行物价收费标准向甲方收取处置费用,不得抬高或变相抬高收费标准,甲方逾期支付费用的,乙方有权停止服务,并要求甲方付清逾期应付乙方的费用。
2.14: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.15: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.16: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.17: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.18: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.19: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.20: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.21: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.22: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.23: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

2.24: 乙方自愿接受市民以及政府有关部门监督。

4.1: 执行杭州物价局抗价资[2018]170号收费文件。

4.2: 收费标准

4.2.1 有床位医院: 按出院者实际占用床位数, 每床每日收费标准为3.30元, 按月支付。

4.3: 结算方式: 银行转账、信用票据或支付宝。

4.4: 当双方在核定“出院者实际占用床位数”发生争议时, 应友好协商, 乙方有义务向甲方提出查出费用相关信息要求, 进一步核实“出院者实际占用床位数”的准确性, 甲方不得以任何理由拒绝接收。

4.5: 若年出院者实际占用床位数未达到90万张, 可通当延长合同有效期。

第五条: 违约责任

5.1: 甲方自收到收款通知(包括发票)之日起7日内须向乙方进行支付, 有特殊情况的, 最长不超过15日, 逾期的乙方将停止服务, 并由甲方承担由于违约所造成的相关责任。

5.2: 乙方对甲方完成交付行为的医疗固体废物未进行或进行不符合标准处置的, 乙方应承担所造成的相关责任。

5.3: 甲方所交付的医疗固体废物未符合《医疗废物分类目录》和本协议约定, 乙方可以拒绝接收, 导致乙方损失的, 甲方应承担赔偿责任。

5.4: 甲方对医疗固体废物转运箱仅享有使用权, 遗失或者人为损坏导致无法使用的, 按180元/只赔偿。

5.5: 在本协议有效期内, 无法按规定和本协议约定的正当事由, 擅自解除本协议或者人为设置障碍致使本协议无法正常履行的, 损害一方将赔偿另一方由此造成的一切直接和间接损失。

5.6: 甲方以隐瞒、少报等方式提供不真实的“出院者实际占用床位数”, 导致乙方损失的, 甲方应向乙方赔偿其损失, 同时应向乙方赔偿损失金额2倍的金额作为违约金。

5.7: 对责任承担和免责条件另有规定的, 按照相关法律规定执行。

第六条: 解除协议

6.1: 本协议当事人如果违反法律、法规或违反本协议条款, 甲方和乙方可以解除本协议。

6.2: 本协议约定处置费用与实际收集处置费用严重不相适应, 双方均有权解除协议。

6.3: 法律规定的其他方式。

第七条: 争议解决方式

7.1: 协议在履行过程中发生争议的, 由双方当事人协商解决, 也可由相关行政部门调解, 协商或调解不成的, 依法向乙方所在地人民法院起诉。

第八条: 合同期限

8.1: 本协议期限自2021年01月01日至2021年12月31日止

第九条: 附则

9.1: 本协议一式肆份, 甲方执三份, 乙方执一份, 经双方签字盖章后即行生效。

9.2: 根据环保规定甲方在合同签订后需及时申报医疗废物年度管理计划, 申报方式为登录浙江省固体废物监管信息系统注册填报, 逾期不报的将按环保法律法规追究相关责任。

9.3: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.4: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.5: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.6: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.7: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.8: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.9: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.10: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.11: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.12: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.13: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.14: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.15: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.16: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.17: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.18: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.19: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.20: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.21: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.22: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.23: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.24: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.25: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.26: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.27: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

9.28: 协议生效后如有新颁布的法律、新文件及物价收费标准与本协议书冲突的, 按新法律或新文件执行。

甲方(公章):  法定代表人或授权代表: 
乙方(公章):  法定代表人或授权代表: 
签订日期: 2021年01月01日
电话: 0571-87993666
地址: 杭州市上城区中河路68号浙江国际大厦1401

第四条: 收费标准以及结算方式

附件 7 排污许可证



排污许可证

证书编号: 123300004700517425001V

单位名称: 浙江省肿瘤医院
 注册地址: 浙江省杭州市拱墅区半山东路 1 号
 法定代表人: 陈明
 生产经营场所地址: 浙江省杭州市半山东路 1 号
 行业类别: 专科医院, 锅炉
 统一社会信用代码: 123300004700517425
 有效期限: 自 2020 年 07 月 20 日至 2023 年 07 月 19 日止



发证机关: 杭州市生态环境局
 发证日期: 2020 年 07 月 20 日



中华人民共和国生态环境部监制

杭州市生态环境局印制

□□□□□□□□□□

□1 □□□□□□□□□□

单位名称	浙江省肿瘤医院	注册地址	浙江省杭州市拱墅区半山东路1号
邮政编码	310012	生产经营场所地址	浙江省杭州市半山东路1号
行业类别	专科医院, 锅炉	投产日期	1963-10-01
生产经营场所中心经度	120° 11'	生产经营场所中心纬度	30° 21'
组织机构代码	\	统一社会信用代码	123300004700517425
技术负责人	傅敏俊	联系电话	/
所在地是否属于大气重点控制区	是	所在地是否属于总磷控制区	否
所在地是否属于总氮控制区	是	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称	
是否需要改正	否	排污许可证管理类别	重点管理
主要污染物类别	<input checked="" type="checkbox"/> 废气 <input checked="" type="checkbox"/> 废水		
主要污染物种类	<input type="checkbox"/> 颗粒物 <input type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> VOCs <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物(氨(氨气),硫化氢,臭气浓度) <input checked="" type="checkbox"/> COD <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮 <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物(粪大肠菌群数/(MPN/L), pH值, 悬浮物, 五日生化需氧量, 总余氯(以Cl计), 石油类)		
大气污染物排放形式	<input checked="" type="checkbox"/> 有组织 <input type="checkbox"/> 无组织	废水污染物排放规律	<input checked="" type="checkbox"/> 间断排放, 排放期间流量稳定
大气污染物排放执行标准名称	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93		
水污染物排放执行标准名称	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005, 污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015		
级别等级	三级		
病床数	1910		
员工总数	1997		
医务人员数	1770		
平均日住院人数	526		
平均日门诊就诊人数	2425		
近3年床位占用率(%)	98		
临床科室	急诊科, 内科, 外科, 中医科, 麻醉科, 预防保健科, 其他		
医技科室	药剂科, 检验科, 放射科, 手术室, 病理科, 核医学, 实		

附件 8 检测报告（噪声）



华环检（2021） 269 号

检验检测报告

Test Report

项目名称：浙江省肿瘤医院噪声检测

委托单位：浙江省肿瘤医院



浙江华圭环境检测有限公司

Zhejiang HuaGui Environmental Detection CO.,LTD



说 明

1. 本机构保证检验检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责，对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为，给客户造成损失的，本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无编制人、审核人、批准人签名无效；涂改或未盖浙江华圭环境检测有限公司检测报告专用章无效。
3. 受检单位和委托方若对本报告有异议，应于收到报告之日起15日内向本机构提出，逾期视为认可检测结果。
4. 未经本机构书面批准，不得部分复制本报告。本报告各页均为报告不可分割之部分，使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果，本机构不负相应的法律责任。
5. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样委托检测，仅对来样负责。
6. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；
7. 本报告未经浙江华圭环境检测有限公司同意，不得以任何方式作广告宣传。

浙江华圭环境检测有限公司

电话：0571 - 86637291

地址：杭州市拱墅区莫干山路1418-8号

传真：0571 - 86637291

邮编：310015

网页：

华环检(2021)269号

表1 项目信息

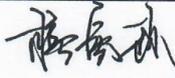
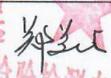
样品类别: 噪声	来样方式: 本公司负责采样	样品数量: 见报告内页
采样日期: 2021年4月21日	收样日期: 2021年4月21日	
委托方: 浙江省肿瘤医院	委托方地址: 杭州市拱墅区半山桥广济路38号	
项目名称: 浙江省肿瘤医院噪声检测	项目地址: 杭州市拱墅区半山桥广济路38号	
检测地点: 现场检测	检测日期: 2021年4月21日	
检测结果: 见报告内页。		
评价依据: /		
评价结论: /		
编制人: 高雄峰	审核人: 	批准人: 
编制日期: 2021年4月23日	审核日期: 2021年4月23日	签发日期: 2021年4月23日



表2 检测方法及设备

样品类别	检测项目	检测依据	主要检测设备及编号
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 18-020

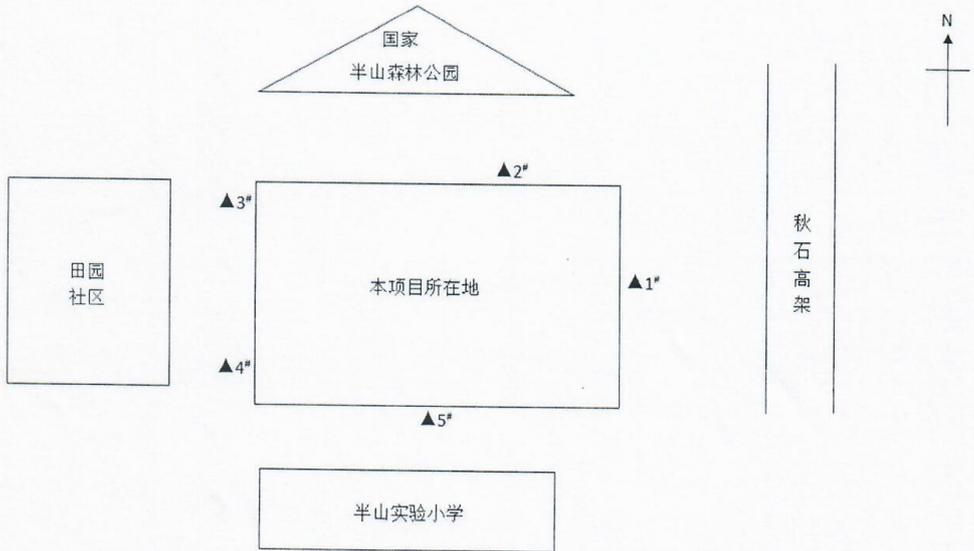
检验检测专用章

表3 工业企业厂界噪声检测结果

检测当日	采样日期	风向	风速 (m/s)		天气情况	
气象参数	2021.04.21	西北风	0.9		晴	
测点位置	主要声源	检测时间	单位	检测结果	标准限值	
厂界东侧▲1#	项目整体声源	10:25	dB (A)	56	≤ 60	
		22:36	dB (A)	44	≤ 50	
厂界北偏东侧▲2#	项目整体声源	10:30	dB (A)	52	≤ 60	
		22:38	dB (A)	47	≤ 50	
厂界西偏北侧▲3#	项目整体声源	10:34	dB (A)	53	≤ 60	
		22:45	dB (A)	44	≤ 50	
厂界西偏南侧▲4#	项目整体声源	10:40	dB (A)	51	≤ 60	
		22:50	dB (A)	45	≤ 50	
厂界南侧▲5#	项目整体声源	10:42	dB (A)	56	≤ 60	
		22:56	dB (A)	45	≤ 50	

检测
用章

本项目检测点位图



图例：▲噪声检测点

注：

- 1、工业企业厂界噪声限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1（2类）要求。
- 2、根据检测委托合同书的约定，委托方对提供的相关资料、监测当日工况和实物的真实性负责。

附件 9 现有项目环评批复及验收文件

杭州市建设工程环境保护措施审核单

1988年8月15日

主送单位	浙江省中涌医院		
工程项目名称及内容	染病宿舍扩区、放射科		
工程项目性质	新 区	设计单位	
工程建设地点	院 内		
<p>审核意见：</p> <p>同意按江线划的范围建造染病宿舍扩区 生活污水处理池他粪池处理后纳入污水处理站处理后排出。 洗车间废水中和池，经处理后排出。</p>			
备注	抄：市规划局		



说明：凡是有污染环境的新建，改建、扩建和技术改造工程等都需经市环境保护局审核后，才能向规划管理部门申请领取施工许可证。

005

环保部门调查意见：

经办人(签字)

年 月 日

单位盖章

年 月 日

环保部门审批意见：

同意. 附审查意见

经办人(签字)

年 月 日

单位盖章

94年 4月 8日



杭州市环境保护局

建设项目环境保护措施审核意见

编号:

主送单位	省肿瘤医院		
项目名称	肿瘤病房大楼		
建设地点	拱墅区丰山广济路38#	建筑面积(M ²)	23086
项目投资(万元)	6500	环保投资(万元)	
设计单位	浙江省建筑设计院		
审核意见:	<p>同意按红线划定范围建设省肿瘤医院病房楼，</p> <p>要求：1) 生活污水经预处理站处理后达标排放；</p> <p>2) 空调机及泵房置地下室，污水塔置于屋顶，噪声达标排放。</p> <p>3) 固体废弃物经医院焚烧炉焚烧，不得随意抛弃，造成二次污染。必要时焚烧炉废气进行处。</p>		
备注	上述污染防治措施需经我局预验收合格后，项目(工程)才能投入试生产(营业)。		
抄送	杭州市规划局		



说明：工程项目开工前15天必须到我局城区环境保护处申报建筑施工许可证，经许可后方可施工。

档号	序号
119-4	1

浙江省环境保护局文件

浙环建[2004]58号

关于浙江省肿瘤医院 2003 年自筹基本 建设项目环境影响报告书审查意见的函

浙江省肿瘤医院：

你院《关于要求对 2003 年自筹基本建设项目环境影响报告书进行审批的函》(浙肿函[2004]2号)，该项目环境影响报告书(修正稿)、专家组评审意见、杭州市环境保护局的初审意见均收悉。经研究，现将我局对该环评报告书的审查意见函复如下：

一、根据该环评报告书的结论，专家组评审意见、杭州市环境保护局的初审意见，同意在浙江省肿瘤医院内，新建放射医技楼，建筑面积 3572 平方米；迁建同位素机房，建筑面积 1500 平方米；新建 10MeV 医用电子直线加速器 2 台。

二、医用电子直线加速器机房必须按照辐射防护的要求，进行设计和施工。医用电子直线加速器机房必须设有门机安全联锁装置，设有灯光警示信号系统和辐射标志。

三、医院必须落实环评报告中提出的各类射线装置的辐射环保措施与要求和杭州市环境保护局的初审意见，制定辐射防护安全操作规程。加强对放射源的安全管理，射线装置使用的放射源必须严格按照有关规定进行包装、运输、使用、处置；放射性药物必须严格按照有关规定进行运输、洗脱、分装、使用、处置，防止放射性污染事故的发生。

四、放射性废水和废液采用贮存衰变法处理以符合排放要求。对旧的放射源、旧的 ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 发生器，必须由供源单位回收，产生的放射性固体废物应委托给有专业资质的单位处置。

五、医院医用射线装置较多，应建立辐射防护领导机构，制定管理制度和应急预案，设有专职人员负责射线装置的辐射防护和安全工作。定期对操作人员进行辐射防护知识的教育和培训，提高保护辐射环境和自我防护意识。确保医务人员和病人的身体健康和安全。

上述的批复，请在管理工作中认真落实。该项目投入试运行 3 个月内，必须向我局提交环境保护设施竣工验收申请报告，经验收合格后方可投入正式运行。

二〇〇四年四月十二日

抄送：杭州市环境保护局，国家环境保护总局辐射环境监测技术中心。

浙江省环境保护局文件

浙环建〔2007〕58号

关于省肿瘤医院二号病房大楼建设项目 环境影响报告书审查意见的函

浙江省肿瘤医院：

你院关于要求许可建设项目环评报告书的申请报告和落实环保措施承诺书、国家环境保护总局辐射环境监测技术中心编制的《省肿瘤医院二号病房大楼建设项目环境影响报告书》（报批稿）、省环境工程技术评估中心的评估报告（浙环评〔2007〕126号）及专家组评审意见、杭州市环保局意见（杭环函〔2007〕80号）均收悉，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据环境影响报告书结论、专家组评审意见、技术评估报告、杭州市环保局的意见以及本项目环评行政许可公众参与公示公告意见反馈情况，按照环评报告书所列建设项目的性质、规模、建筑方案、地点、环保对策措施及要求，原则同意项目建设。项目建设地点为省肿瘤医院院中北部，一号病房大

楼北侧，工程内容为新建二号病房大楼一幢，地下一层，地上十四层，由主楼和裙楼两部分组成，总建筑面积 60950 平方米（含地下室）。本次报批项目不涉及到辐射设备。项目性质、规模、建筑方案、地点等若发生重大变更，须重新报批。

二、你院应在项目设计、建设、运营过程中，认真落实环评报告书提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。项目必须实施清污分流、雨污分流，严格控制和分离医院污水和污物。生活污水经化粪池处理后和医疗废水一起纳入现有医院污水处理站进行处理，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准（其中氨氮执行《污水排入城市下水道水质标准》CJ3082-1999）后，纳入杭州四堡污水处理厂集中处理后达标排放。全厂设置一个规范化、标准化排污口，安装在线监测装置，并与当地环保部门联网。

（二）加强废气污染防治。对现有污水处理站沉淀池、消毒池等构筑物进行加盖集气，收集的废气经消毒处理后通过 15 米以上排气筒排放。地下车库内设机械通风系统，车库内汽车尾气经集气后由屋顶高空排放。所有外排废气必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级新扩改标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，防止项目运行过程中产生的异味对周围环境的影响。本项目不设锅炉房、食堂，项目使用的热源由原有锅炉房提供。

(三) 加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分质处置。医疗废物和废水处理站污泥等危险固废必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和卫生行政主管部门的要求，进行分类收集、贮存，并委托具有危险固废处理资质的单位进行安全处置。废水处理站污泥和化粪池污泥必须经消毒池消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的污泥排放标准后才能委托处置。委托处置的危险废物必须按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》办理危险废物转移报批手续；厂内暂存场所应设置室内储存区，并设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏等工作。生活垃圾和中药渣定点存放，由环卫部门统一收集清运无害化处理。一般固废的暂存场所，必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。处置过程应按国家有关固废处置的技术规定，确保处置过程不对环境造成二次污染。

(四) 加强噪声污染防治。合理布置高低噪声设备，尽可能选用低噪声设备，对风机、水泵等噪声较大的设备设立独立机房，并采取隔音、消声、减震等降噪措施；风冷热泵机组安装在2号楼14楼层屋顶，下方不得布置病房；加强车辆运输噪声控制，车库出入口斜坡正上方应封顶，出入口侧墙及顶部应采取消声处理；确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》

(GB12348-90) 二类区标准。

三、加强项目建设的项目施工期环境管理。按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施，选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 标准；施工废水、生活废水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工废土、废渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。项目建设要依法进行建筑施工噪声申报登记。

四、严格落实污染物排放总量控制措施。本项目投产后，主要污染物排放总量控制指标为：废水排放量 ≤ 15.69 万吨/年， COD_{Cr} ≤ 39.24 吨/年，氨氮 ≤ 3.92 吨/年。本项目污染物排放总量可由省肿瘤医院自身平衡解决。

五、加强项目的日常管理和安全防范。你院应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，加强技术人员的环保培训，配备环境监测仪器设备；做好环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各污染源，建立污染源监测台帐制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放；制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，并报当地环保部门备案，确保周边环境安全。

六、根据“以新带老”的原则，你院应加快落实有关措施，限期解决目前存在的环保问题。同时，由于目前废水处理站与敏感点距离较近，你院应尽快对废水处理站进行搬迁。

杭州市环境保护局
建设项目环境保护设施竣工验收审批意见

杭环验[2017]10号

送审单位	浙江省肿瘤医院
项目名称	省肿瘤医院二号病房大楼建设项目
<p>批复意见：</p> <p>据浙环函【2015】468号文件，你单位“省肿瘤医院二号病房大楼建设项目”（浙环建【2007】58号）环境保护设施竣工验收由我局实施。</p> <p>根据你单位的验收申请，经审查，该项目已基本建成，污水排入市政污水管网（浙杭城拱排 2017 字第 I00117 号），按市环境监测中心站验收监测（杭环监竣验（2016）第 J09001 号）结论，同意该项目通过环保验收。但须进一步落实以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1、进一步做好冷却塔、污水处理站、排风等高噪声设备的消隔声降噪工作，加强对高噪声设备的维护与管理。2、加强医疗固废和危险废物的规范化管理工作，防止产生二次污染。3、加强各项环保设施的运行管理，落实长效管理机制，确保各污染物长期稳定达标排放。	
抄送	市环境监察支队



附件 10 建设工程可行性研究报告批复

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江省发展和改革委员会文件

浙发改项字〔2021〕79号

省发展改革委关于浙江省肿瘤医院科教大楼 建设工程可行性研究报告批复的函

省卫生健康委：

《关于要求审批浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程可行性研究报告的函》（浙卫函〔2020〕48号）及附件收悉。经研究，原则同意要求审批的项目可行性研究报告，主要内容批复如下：

一、项目建设的必要性

浙江省肿瘤医院作为国家疑难病症诊治能力提升工程（肿瘤方向）建设单位及“国家肿瘤区域医疗中心”牵头建设单位，项目建设有利于改善医院的医疗、科研、教学环境，推动科研成果临床转化，提高肿瘤学科疑难病症诊断治疗能力和人才培养水平，

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

满足人民群众健康需求，对我省肿瘤专科医学高峰和健康浙江建设具有重要意义。项目建设是必要的。

二、项目名称

浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程（项目代码：
2019-330105-84-01-058053-000）

三、项目建设单位

浙江省肿瘤医院

四、项目选址

杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角。

五、项目建设内容

项目拆除浙江省肿瘤医院半山院区西北角零星建筑后，在原址新建科教大楼，内设教学中心、临床研究中心、实验研究中心及锅炉房、地下停车库（含人防）等功能。项目总建筑面积28747平方米（地上建筑面积20330平方米、地下建筑面积8417平方米），其中教学用房4000平方米、临床研究中心9235平方米、实验研究中心8000平方米、锅炉房536平方米，地下停车库（含人防工程）6976平方米。项目建设不涉及新增床位。

六、总投资及资金来源

项目总投资25198万元，所需资金由省财政补助500万元和医院自有资金24698万元筹措安排，并按项目建设进度分年列入部门预算。

七、项目工期和招标

项目建设期 44 个月，其中施工期 26 个月。项目属于依法必须招标范围的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购全部实行公开招标方式确定，招标组织形式采取委托招标。

八、其他

项目予以批复之日起 2 年内未开工建设，需要延期开工建设的，请在 2 年期限届满的 30 个工作日内，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。

请据此抓紧编制项目初步设计方案报我委审批。

浙江省发展和改革委员会

2021 年 5 月 12 日

审批专用章

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：省财政厅、浙江省肿瘤医院。

浙江省发展和改革委员会办公室

2021年5月13日印发

项目代码：2019-330105-84-01-058053-000



附件 11 建设工程初步设计批复

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江省发展和改革委员会文件

浙发改项字〔2021〕187号

省发展改革委关于浙江省肿瘤医院科教大楼 建设工程初步设计批复的函

省卫生健康委：

《关于要求审批浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程初步设计的函》浙卫函〔2021〕22号)收悉。根据我委浙发改项字〔2021〕79号批复内容、部门和专家联审意见、初步设计及概算文本等材料，经研究，现就项目初步设计批复如下：

一、建设地点

项目位于杭州市拱墅区半山东路1号浙江省肿瘤医院半山院区西北角。

二、建设内容

拆除肿瘤医院半山院区西北角零星建筑后，在原址新建一栋

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批

科教大楼，内设教学中心、临床研究中心、实验研究中心及地下停车库等功能。其中教学用房 4200 平方米、临床研究中心 8785 平方米、实验研究中心 8200 平方米、锅炉房 536 平方米，地下停车库 7025 平方米等，人防工程统一在二期考虑。项目建设不涉及新增床位。

三、总平面布置及方案设计

1.总平面布置。原则同意设计院设计的总平面布置，项目位于医院西北角，南、西、北三侧均贴临医院围墙，东侧为 2 号楼和入口广场，沿大楼东南两侧在一层设置 L 型架空通廊。

2.单体设计。项目为一栋地下三层，地上十二层的建筑。地下一层为锅炉房、配电房等设备用房，地下二至三层为机动车停车库；一至二层为生物样本库和病理标本库，三层为会议中心，四至六层为教学中心，七层为 GCP 中心，八至十一层为实验研究中心，十二层为动物实验室。

3.交通组织。项目南侧双向出入口与医院内部道路连通，并按医院内部的行驶路线组织交通。

四、主要经济技术指标

项目总建筑面积 28746 平方米，其中地上建筑面积 21185 平方米、地下建筑面积 7561 平方米。容积率小于 2.9，绿地率 30%，建筑密度小于 45%（全院平衡）

五、建设工期

项目施工期 26 个月。

六、概算

项目总投资 25198 万元，所需资金由省财政补助 500 万元，其余由医院自有资金筹措安排，并按项目建设进度分年列入部门预算。

七、其他

1. 请根据建筑、结构、消防、节能等各方面有关规定的要求，做好与相关部门的对接沟通。

2. 项目实施应严格落实安全生产“三同时”要求，强化责任意识，建立规章制度，制定应急预案，细化完善各项措施，消除可能存在的各类安全生产隐患，确保施工安全和质量。

3. 根据《政府投资条例》（国务院令 第 712 号）第二十三条的有关规定，除因国家政策调整、价格上涨、地质条件发生重大变化等原因，政府投资项目建设投资原则上不得超过经核定的投资概算。

4. 本项目为政府投资项目，项目代码：2019-330105-84-01-058053-000。政府投资项目不得由施工单位垫资建设。

5. 项目建设单位应按照国家 and 省有关工程竣工验收的规定和《浙江省政府投资项目竣工验收管理办法》（浙发改基综〔2017〕4 号）的要求，完成竣工验收前所需的各项准备工作，通过浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台申报竣工验收。

附件：总概算表



浙江省发展和改革委员会

2021年8月23日

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：省财政厅、浙江省肿瘤医院。

浙江省发展和改革委员会办公室

2021年8月23日印发

项目代码：2019-330105-84-01-058053-000



附件 12：专家评审会签到单

浙江省肿瘤医院科教大楼项目环境影响报告表

技术咨询会签到单

会议时间：2021 年 10 月 22 日

会议地点：杭州

姓名	单位	职务/职称	联系电话
金刚	浙江爱润环境科技	教授	
张晨可	浙江智仁律师事务所	四级律师	
余世清	杭州市环科院	正	
胡经纬	生态环境监测中心		
陈珏			
朱荣	浙江省肿瘤医院	正	
朱磊	浙江环研设计院		
朱亮	浙江省肿瘤医院		
顾文忠	城市建设技术集团(浙江)有限公司	高工	
董崇化	高工	
刘汲川	浙江省现代建筑设计研究院有限公司	高工	
潘林	浙江省环保产业协会		
王松芳	浙江环耀环境建设有限公司	高工	
王芹	浙江环耀环境建设有限公司		
陈刚	浙江省环保产业协会		

附件 13：专家评审会意见及修改清单

浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程环境影响报告表 技术评审会专家组意见

受杭州市生态环境局拱墅分局委托，2021 年 10 月 22 日浙江省环保产业协会在医院会议室组织召开《浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程环境影响报告表》技术评审会。参加会议的有杭州市生态环境局拱墅分局、建设单位浙江省肿瘤医院、环评编制单位浙江环耀环境建设有限公司、设计单位浙江省现代建筑设计研究院有限公司、全咨单位城市建设技术集团（浙江）有限公司等单位的领导和代表，会议邀请专家 3 位（名单附后）。会前与会代表踏看了项目拟建现场，会议听取建设单位对项目基本情况介绍和评价单位对报告表主要内容的汇报，经与会专家代表仔细审议讨论，形成技术评审会专家组意见如下：

一、报告表编制质量

报告表编制较规范，内容较全面，评价标准和环境保护目标确定基本合适，项目建设内容、工程分析、区域环境质量现状、项目主要环境影响较清楚，提出的环境保护措施基本可行，结论总体可信。报告表经修改完善后可上报审批。

二、需修改完善的主要意见

1、细化项目与半山国家森林公园的位置关系，补充其管理服务区内容说明。细化厂界外 50m 范围内声环境保护目标，补充医院自身作为被保护目标说明。

2、完善现状院区环保批建符合性分析；补充医院排污许可证的污染物排放总量，调查医院现有环保设施的运行情况，核实医院现有污染物实际排放总量，校核现有环保问题及整改措施要求。

3、结合初设批复校核项目工程内容，细化工程组成表中环保工程内容，明确依托的现有工程内容；完善项目设备清单表。根据实验室具体实验内容校核有机及无机废气产生量，校核各类废气收集措施的收集效率、去除效率及排放源强，优化废气治理措施，完善废气治理措施技术可行性分析。补充厂界恶臭影响分析及环境管理要求。

4、按编制技术指南完善声环境保护目标现状监测。细化项目室外风机、冷却塔、空调机等声源分布位置及与项目西侧居民保护目标的距离关系，校核室外声源对西侧厂界噪声和居民保护目标声环境影响结果，根据噪声影响结果优化完

善风机、冷却塔、空调机等高噪声设备隔声、消声等降噪措施，提出布局优化的调整建议。

5、补充实验室特殊废水产排情况，补充特殊废水预处理措施要求。校核项目废水产排源强，补充项目废水依托于现有污水处理设施处理的可行性分析。校核项目污泥产生量，根据 HJ2029-2013 补充污水处理站污泥处理处置的相关环保措施要求。完善环境风险评价内容，关注实验室风险。

6、补充排污许可证变更、自行竣工环保验收、废水排放在线监控等其他环境管理要求。完善环境保护措施监督检查清单。补充环保投资估算。完善相关附图附件。

专家组：



2021年10月22日

专家评审意见及修改清单表

专家意见	修改情况
1、细化项目与半山国家森林公园的位置关系，补充其管理服务区内容说明。细化厂界外 50m 范围内声环境保护目标，补充医院自身作为被保护目标说明。	已细化，详见 P34；
	已补充，详见 P71；
	已细化，详见 P33~P34；
	已补充，详见 P33~P34。
2、完善现状院区环保批建符合性分析；补充医院排污许可证的污染物排放总量，调查医院现有环保设施的运行情况，核实医院现有污染物实际排放总量，校核现有环保问题及整改措施要求。	已完善，详见 P27~P28；
	经核实，排污许可证上无污染物排放总量数据；
	已调查补充，详见 P18；
	已核实修改，详见 P27；
3、结合初设批复校核项目工程内容，细化工程组成表中环保工程内容，明确依托的现有工程内容；完善项目设备清单表。根据实验室具体实验内容校核有机及无机废气产生量，校核各类废气收集措施的收集效率、去除效率及排放源强，优化废气治理措施，完善废气治理措施技术可行性分析。补充厂界恶臭影响分析及环境管理要求。	已细化，详见 P5~P7；
	已完善，详见 P11；
	已校核修改，详见 P44~P52；
	已补充，详见 P52。
4、按编制技术指南完善声环境保护目标现状监测。细化项目室外风机、冷却塔、空调机等声源分布位置及与项目西侧居民保护目标的距离关系，校核室外声源对西侧厂界噪声和居民保护目标声环境影响结果，根据噪声影响结果优化完善风机、冷却塔、空调机等高噪声设备隔声、消声等降噪措施，提出布局优化的调整建议。	已核实厂界外 50m 范围内声环境保护目标及现状监测，详见 P33~P34；
	已修改完善，详见 P58~P64。 经沟通，初步设计无法调整。

<p>5、补充实验室特殊废水产排情况，补充特殊废水预处理措施要求。校核项目废水产排源强，补充项目废水依托于现有污水处理设施处理的可行性分析。校核项目污泥产生量，根据 HJ2029-2013 补充污水处理站污泥处理处置的相关环保措施要求。完善环境风险评价内容，关注实验室风险。</p>	<p>经核实，实验室现有及本项目均未使用含重金属溶剂，未产生特殊废水。</p>
	<p>已校核修改，详见 P54~P58；</p>
	<p>已补充，详见 P56~P57；</p>
	<p>已校核修改，详见 P68；</p>
	<p>已补充，详见 P56~P57；</p>
	<p>已完善，详见 P72~P73。</p>
<p>6、补充排污许可证变更、自行竣工环保验收、废水排放在线监控等其他环境管理要求。完善环境保护措施监督检查清单。补充环保投资估算。完善相关附图附件。</p>	<p>已补充，详见 P76；</p>
	<p>已完善，详见 P75~P76；</p>
	<p>已补充，详见 P74；</p>
	<p>已完善，详见附图附件。</p>

附件 14：技术评估审查意见报告

浙江省环保产业协会文件

浙环协评估[2021]1 号

关于浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程 环境影响报告表的技术评估审查意见报告

杭州市生态环境局拱墅分局：

受委托，我会对浙江环耀环境建设有限公司编制的《浙江省肿瘤医院科教大楼建设工程环境影响报告表》进行了技术评估，现提出如下技术评估审查意见报告：

一、项目概况

该项目为扩建项目，拟建地位于杭州市拱墅区半山东路 1 号浙江省肿瘤医院现有院区西北角。

本项目建设内容为：拆除肿瘤医院半山院区西北角零星建筑后，在原址新建一栋科教大楼，内设教学中心、临床研究中心、实验研究中心及地下停车库等功能。其中教学用房 4200m²、临床研究中心 8785m²、实验研究中心 8200m²、锅炉房 536m²，地下停车库 7025m² 等。项目建设不涉及新增床位，不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室。

项目总投资为 25198 万元，其中环保投资为 800 万元。项目

实施后新增科研人员、培训人员共计 100 人。全年工作 365 天，为八小时工作制，实验室偶尔会有连续作业情况存在。

二、项目环境可行性

（一）规划符合性

对照《杭州市半山单元（GS15）控制性详细规划》，项目所在地位于半山镇区人居片区，本项目为医学研究和试验发展建设项目，属于卫生服务设施，项目用地性质为医疗卫生用地，符合相关控制性详细规划要求。

根据环评分析，项目所在地位于拱墅区一般管控单元（ZH33010530001），项目不属于工业项目，项目建设符合杭州市“三线一单”管理要求；项目未涉及生态保护红线。

（二）产业政策

本项目为卫生服务项目，未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的限制类和淘汰类，未列入《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》中的禁止类。项目建设符合国家和地方产业政策要求。

（三）污染物达标排放可行性

项目主要废气为实验室废气、饲养废气、汽车尾气、天然气锅炉燃烧废气、餐饮油烟和生物样本库、实验室及医疗废物暂存间异味。实验室废气经通风橱风机及万向集气罩收集后引至屋

顶，再经“SDG 吸附+活性炭吸附”装置处理后高空排放，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级排放限值。饲养废气经收集后通过竖井引至屋顶，再经“一体扰流喷淋除臭”装置处理后高空排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。汽车尾气经收集后通过竖井引至屋顶高空排放，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分（化学有害因素）》（GBZ2.1-2019）中相应标准及限值要求。天然气锅炉采用“低氮燃烧技术”，燃烧废气经竖井引至建筑屋顶高空排放，排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“燃气锅炉限值”。项目依托医院现有食堂，餐饮油烟经油烟净化装置处理后排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。

项目废水主要为实验室清洗废水、纯水制备浓水、除臭废水、餐饮废水及其他生活污水等，废水产生量 5412.75t/a，主要污染物因子为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等。项目实验室清洗废水、除臭废水、餐饮废水及职工生活污水经医院废水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值后与纯水制备废水一起纳入市政污水管网。

项目产生的固体废物主要为医疗废物、危险废物（包括实验废液、废瓶装试剂、废试剂瓶、废紫外灯管、废SDG吸附剂、废活性炭、污泥）、废滤芯、一般废包装材料以及生活垃圾等。其中医疗废物产生量100.00t/a，委托杭州大地维康医疗环保有限公司处置。危险废物（包括实验废液、废瓶装试剂、废试剂瓶、废紫外灯管、废SDG吸附剂、废活性炭、污泥）产生量12.412t/a，委托杭州立佳环境服务有限公司处置。纯水制备废滤芯和锅炉废离子交换树脂产生量0.029t/a，由厂家回收。一般废包装材料产生量0.05t/a，可综合利用。生活垃圾产生量18.25t/a，委托环卫定期清运。

（四）环境质量现状及预测结果

根据环评报告，项目所在区域属于空气质量达标区。项目附近地表水体为上塘河（拱墅段），执行IV类水质标准，根据环评水环境现状监测资料表明，项目附近水体上塘河地表水各类水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准要求。声环境监测结果可知，项目四周场界及田园社区居民敏感点、半山实验小学敏感点昼、夜声环境符合应执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

根据环评预测估算，正常工况下，项目有组织和无组织排放的各污染物下风向最大落地浓度均较低，最大地面浓度占标率

$P_{max} < 1\%$ ，项目大气环境评价等级为三级，最大落地浓度均能满足相应环境质量标准要求，不会对周边环境产生明显影响。项目废气污染物短期最大贡献浓度小于环境质量浓度限值，无需设置大气环境影响防护距离。

项目废水（含实验室清洗废水、除臭废水、餐饮废水及职工生活污水）经医院废水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准限值后与纯水制备废水一起纳入市政污水管网，最终进入杭州七格污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准后外排，不会对附近地表水体水环境质量产生明显不利影响。

根据声环境预测结果，项目场界噪声的影响贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求，叠加背景值后，周边敏感点噪声的影响预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。项目实施后四周场界声环境均能维持现有等级。

（五）总量控制

根据环评分析，项目实施后全医院污染物总量为 $COD_{Cr}16.871t/a$ 、 $NH_3-N1.689t/a$ 、烟粉尘 $0.172t/a$ 、 $SO_20.624t/a$ 、 $NO_x1.292t/a$ 、 $VOCs0.359t/a$ ，经以新带老削减后，新增污染物总

量为 COD_{Cr}0.198t/a、NH₃-N0.022t/a、烟粉尘 0.040t/a、SO₂0.144t/a、NO_x0.298t/a。

(六) 风险防范措施

根据环评分析，本项目主要环境风险为风险物质泄露、环保设施故障、火灾和爆炸等风险。企业要从建设、运营、污染防治、贮运等多方面积极采取防护措施，制定应急预案，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

三、报告表总体评价

该报告表编制基本符合环评规范要求，内容较全面，评价标准、评价等级、评价范围及保护目标选取基本合理，周边环境状况、项目工程内容及污染源强分析基本清楚，提出的污染防治措施可行，评价结论可信。



浙江省环保产业协会

2021年11月9日印发
