

项目编号: 7sj9aw

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 黄埔军校纪念中学迁建项目
建设单位(盖章):
编写单位(盖章):
编制日期: 20

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1706791737000

编制单位和编制人员情况表

项目编号		7s.j9aw	
建设项目名称		黄埔军校纪念中学迁建项目	
建设项目类别		60—110学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）	
环境影响评价文件类型		报告表	
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州		
统一社会信用代码	12440		
法定代表人（签章）	卢志		
主要负责人（签字）	朱欣		
直接负责的主管人员（签字）	刘义		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州		
统一社会信用代码	91440		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
罗丽	2014035440350000003512440418	BH006556	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
石津美	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH038437	
罗丽	建设项目基本情况、建设项目工程分析、结论	BH006556	

编制单位承诺书

本单位 广州市环境保护工程设计院有限公司（统一社会信用代码 914401014553535828）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1、首次提交基本情况信息
- 2、单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3、出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位变更的
- 4、未发生第3项所列情形，与《建设单位环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5、编制人员为发生第5项所列情形，全职情况发生变更，不再属于本单位全职人员的
- 6、补正基本情况信息

承诺单位（盖章）：广州

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州市环境保护工程设计院有限公司（统一社会信用代码 914401014553535828）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 黄埔军校纪念中学迁建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确，完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 罗丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440350000003512440443，信用编号 BH006556），主要编制人员包括 罗丽（信用编号 BH006556）、石津美（信用编号 BH038437）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的失信行为名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：广州市环境保

编制人员承诺书

本人 罗
广州市环
91440101455
列第 1 项相

在
码
下

- 1、首次提交基本情况信息
- 2、从业单位变更的
- 3、调离从业单位的
- 4、建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5、被注销后从业单位变更的
- 6、被注销后调回原从业单位的
- 7、编制单位终止的
- 8、补正基本情况信息

承

编制人员承诺书

本人 石津美
在广州市环境
914401014553535

本人
代码
交的下

列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1、首次提交基本情况信息
- 2、从业单位变更的
- 3、调离从业单位的
- 4、建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5、被注销后从业单位变更的
- 6、被注销后调回原从业单位的
- 7、编制单位终止的
- 8、补正基本情况信息



202512155873358517

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	罗丽		
参保起止时间			
202501	-	202511	广州市:广州市
截止		2025-12-15 11:11	

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-15 11:11



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		石津美	
参保起止时间			
202501	202511	广州市:广州市环	
截止		2025-12-15 14:30	

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-15 14:30

建设单位责任声明

我单位广州市黄埔军校纪念中学（统一社会信用代码 12440112455389331A）郑重声明：

- 一、我单位对黄埔军校纪念中学迁建项目环境影响报告表（项目编号：7sj9aw，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。
- 二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。
- 三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。
- 四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。
- 五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）

法定代表人

编制单位责任声明

我单位广州市环境保护工程设计院有限公司(统一社会信用代码: 91440101455353828)郑重声明:

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定,无该条第二款所列情形,不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州市黄埔军校纪念中学的委托,主持编制了黄埔军校纪念中学迁建项目环境影响报告表(项目编号:7sj9aw,以下简称“报告表”)。在编制过程中,坚持公正、科学、诚信的原则,遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中,我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度,落实了环境影响评价工作程序,并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任,并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规

编制单位(盖章): 广州市环境
法定代表人(签字)

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对黄埔军校纪念中学迁建项目环境影响评价报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了环境影响评价报告表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容：建设单位联系人、联系方式。

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

二、删除内容：身份证相关信息、个人签名。

依据和理由：涉及个人内容，属于个人隐私。

三、删除内容：所有公章、签章、合同章

依据和理由：涉及企业商业秘密。

四、删除内容：教学大纲以及实验名称、原辅材料名称

依据和理由：涉及企业商业秘密。

五、删除内容：附件 5

依据和理由：免于公开

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相

质量控制记录		
项目名称	黄埔军校纪念馆迁建项目	
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	
编制主持人	罗丽	主要编制人员
初审（校核）意见	意见： 1、核实水平衡图。 2、核实量值依据。 3、核实废水排放口数量。 4、核实各化学试剂使用课时数。 5、补充雨水管网和污水管网、化粪池。	修改情况： 1 已核实修改 2 已核实修改 3 已核实修改 4 已核实修改 5 已补充
审核意见	意见： 1、核实是否涉及重金属。 2、核实排气筒高度及其排放速率要求。 3、完善污水处理设备可行性分析。 4、核实实验室废物产生量。 5、完善外环境对本迁建项目的影响。	修改情况： 1 已核实修改 2 已核实修改 3 已补充完善 4 已核实修改 5 已补充完善
审定意见	意见：项目符合审批要求，同意报批。	

目录

一、建设项目基本情况	20
二、建设内容	39
三、环境质量状况、环境保护目标及评价标准	62
四、主要环境影响和保护措施	74
五、环境保护措施监督检查清单	111
六、结论	113
建设项目污染物排放量汇总表	114
附图 1 项目地理位置图	115
附图 2 项目卫星图	116
附图 3 项目四至图	117
附图 4-1 (1) 总平面布置图	118
附图 4-1 (2) 雨污管网图	119
附图 4-2 1#教学楼平面布置图 (1F)	120
附图 4-3 1#教学楼平面布置图 (2F)	121
附图 4-4 1#教学楼平面布置图 (3F: 主要为普通教室和卫生间)	122
附图 4-5 1#教学楼平面布置图 (4F: 主要为普通教室和卫生间)	123
附图 4-6 1#教学楼平面布置图 (5F: 主要为普通教室和卫生间)	124
附图 4-7 1#教学楼平面布置图 (6F)	125
附图 4-8 2#教学楼平面布置图 (1F)	126
附图 4-9 2#教学楼平面布置图 (2F)	127
附图 4-10 2#教学楼平面布置图 (3F)	128
附图 4-11 2#教学楼平面布置图 (4F)	129
附图 4-12 2#教学楼平面布置图 (5F)	130
附图 4-13 3#职工宿舍平面布置图 (1F)	131
附图 4-14 3#职工宿舍平面布置图 (2F)	132
附图 4-15 3#职工宿舍 (3、4F)	133
附图 4-16 4#学生宿舍 (1F)	134
附图 4-17 4#学生宿舍 (2F)	135
附图 4-18 4#学生宿舍 (3、4F)	136

附图 4-19 4#学生宿舍（5、6F）	137
附图 4-20 5#综合楼（1F）	138
附图 4-21 5#综合楼（2F）	139
附图 4-22 5#综合楼（3F）	140
附图 4-23 5#综合楼（4F）	141
附图 5 项目地块控规图	142
附图 6 项目周边 500m 敏感点分布示意图	143
附图 7 广州市饮用水源保护区划图	144
附图 8 环境空气功能区划图	145
附图 9 黄埔区声环境功能区划图	146
附图 10 广州市生态环境管控区图	147
附图 11 广州市大气环境管控区图	148
附图 12 广州市水环境管控区图	149
附图 13 广东省环境管控单元图	150
附图 14 广州市环境管控单元图	151
附图 15-1 陆域环境管控单元截图	152
附图 15-2 生态空间一般管控区截图	153
附图 15-3 水环境城镇生活污染重点管控区截图	154
附图 15-4 大气环境受体敏感重点管控区截图	155
附图 15-5 高污染燃料禁燃区截图	156
附图 16 国土空间总体规划图	157
附图 17 环境质量现状监测点位图	158
附件 1 委托书	159
附件 2 法人证书	160
附件 3 法人身份证	161
附件 4 可研批复	162
附件 5 规划许可证	166
附件 6 现状监测报告	167
附件 7 投资代码	181
附件 8: 油烟引用监测报告（部分截图）	181

一、建设项目基本情况

项目名称	黄埔军校纪念中学迁建项目		
项目代码	2404-440112-04-01-453898		
建设单位联系人			
建设地点	广州市黄埔区长洲街道，黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块		
地理坐标	(东经 113 度 25 分 34.645 秒，北纬 23 度 4 分 21.202 秒)		
国民经济行业类别	P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业——110. 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）——新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	广州市黄埔区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2404-440112-04-01-453898
总投资（万元）	31894	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	27 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	38536

专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）《试行》专项评价设置原则见下表。			
	表 1-1 本迁建项目与专项评价设置原则对比表			
	专项评价 的类别	设置原则	本项目是否涉及左列类别	是否 设 专 项
	大气	排放废气含有有毒有害污染物 ¹ ，二噁英、苯并[a]花、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本迁建项目排放的大气污染因子主要为非甲烷总烃、氨、HCl、NO _x 、硫酸雾、臭气浓度，不含左列因子	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室综合废水经自建的污水处理设施（中和+沉淀）处理达标后，排入沥滘污水处理厂进一步处理，属于间接排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本迁建项目危险物质储量未超过临界量	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本迁建项目用水由市政供给，不设取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本迁建项目废水属于间接排放	否
备注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C				
综上，本项目无需设置专项评价。				
规划情况	规划文件名称：《广州市黄埔区上庄村以东金洲中路两侧地块（AP0804、AP0805、AP0806 规划管理单元）控制性详细规划修改》 批复单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托） 批准时间：2024 年 10 月 23 日 批准文号：穗府埔规划资源审[2024]46 号			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	与《广州市黄埔区上庄村以东金洲中路两侧地块（AP0804、			

	<p>AP0805、AP0806 规划管理单元）控制性详细规划修改》相符性分析</p> <p>根据《广州市黄埔区上庄村以东金洲中路两侧地块（AP0804、AP0805、AP0806 规划管理单元）控制性详细规划修改通告附图》，本迁建项目用地为中小学用地（A33），详见附图 5。本迁建项目为初中、高中教育建设项目，属于教育服务，与规划用途一致。因此，项目用地符合用地规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>（1）与国家产业政策的相符性分析</p> <p>本迁建项目为初中、高中教育建设项目，属于教育服务，行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“P8331 普通初中教育及 P8334 普通高中教育”，不属于国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中明文规定限制及淘汰类产业项目，亦不属于国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目。</p> <p>因此，本迁建项目符合国家有关法律、法规和政策要求。</p> <p>（2）选址可行性分析</p> <p>根据《广州市黄埔区上庄村以东金洲中路两侧地块（AP0804、AP0805、AP0806 规划管理单元）控制性详细规划修改通告附图》，本迁建项目用地为中小学用地（A33），详见附图 5，符合国家土地政策。</p> <p>2、与周边功能区划相符性分析</p> <p>本迁建项目选址于广州市黄埔区长洲街道，黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块。</p> <p>（1）根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号），本迁建项目不在广州市饮用水水源一级保护区、二级保护区及准保护区范围内（详见附图 7）。</p> <p>（2）根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（2025 年修订版）的通知》（穗府〔2025〕6 号），项目所在地属于环境空气二类区（详见附图 8），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。</p>

	<p>(3) 根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区划(2024 年修订版)的通知》(穗府办(2025) 2 号), 本迁建项目所在区域属于 2 类功能区(详见附图 9), 因此本迁建项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p> <p>综上所述, 本迁建项目所在地与周边环境功能区划相适应。</p> <p>3、与《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》相符性分析</p> <p>(1) 与广州市生态环境空间管控的相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》所述:“落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发, 严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积, 避免集中连片城镇开发建设, 控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏, 加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价, 工业废水未经许可不得向该区域排放。”本迁建项目不在生态环境管控区范围内, 详见附图 10。</p> <p>(2) 与广州市大气环境空间管控的相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》所述:“在全市范围内划分三类大气环境管控区, 包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区, 面积 2642.04 平方千米”。本迁建项目不涉及环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区(详见附图 11), 符合相关规定。</p> <p>(3) 与广州市水环境空间管控的相符性</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》所述:“在全市范围内划分四类水环境管控区, 包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区, 面积 2567.55 平方千米。</p> <p>本迁建项目不涉及饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区范围内, 详见附图 12。</p> <p>综上所述, 本迁建项目符合《广州市城市环境总体规划(2022-2035</p>
--	--

年)》的相关要求。

4、《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(广东省生态环境厅,2024年12月13日)相符性分析

广东省“三线一单”生态环境分区管控方案从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求,“3”为“一核一带一区”区域管控要求,“N”为1903个陆域环境管控单元和564个海域环境管控单元的管控要求。本迁建项目相关符合性分析如下:

表 1-2 本迁建项目与生态环境分区管控要求相符性分析一览表

项目	分区分管方案内容	本项目	是否 符合
全省 总体 管控	区域 布局 管控 优先保护生态空间,保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局,调整优化产业集群发展空间布局,推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级,加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展,全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区	本迁建项目不涉及产业集群项目、工业项目;不涉及企业用热。	符合

		集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，推动设立“绿色物流”片区。		
	能源资源利用	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本迁建项目不涉及使用煤炭；本迁建项目用地为中小学用地，详见附件5。	符合
	污染物排放管控	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不涉及重金属总量控制指标，不属于火电、钢铁、水泥、石化、化工及有色金属冶炼行业项目；项目综合废水排放量443.3986t/d，年排放CODcr0.146t/d，氨氮0.008t/d，由沥滘污水处理厂处理。	符合

		<p>实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	
	环境 风险 防控	<p>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。</p>	<p>本迁建项目环境风险较小，做好风险管控措施可有效防范事故发生。</p> <p>符合</p>
“一核一带一区”区域 管控	区域 布局 管控	<p>筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制</p>	<p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不涉及工业项目；不涉及矿种开采。</p> <p>符合</p>

	(珠三角核心区)	<p>造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>		
	能源资源利用	<p>科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁能源替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p>	<p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不属于高能耗项目；不属于能源补给站建设项目；不涉及工业用水。学校日常生活用水、实验用水采取节水减排措施。</p>	符合

	<p>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p>	<p>根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133 号）本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不属于新、改、扩建排放 VOCs 的 12 个重点行业，且项目 VOCs 年排放量不超过 300kg/a，按相关规定本迁建项目 VOCs 无须总量替代。本迁建项目大气污染物排放总量控制指标为非甲烷总烃 0.0153t/a，NOx0.000003t/a。本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池处理，实验室综合废水经污水处理设备（中和+沉淀）预处理达标后均排入市政污水管网。本迁建项目不涉及燃煤锅炉，固体废物均能得到有效处置。</p>	符合
环境风险防控	<p>逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理，健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优</p>	<p>本迁建项目环境风险较小，做好风险管控措施可有效防范事故发生。</p>	符合

	环境管控单元总体管控（重点管控单元）	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本迁建项目不涉及省级以上工业园区。	符合
		水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本迁建项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业且本迁建项目实行雨污分流制，生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池处理，实验室综合废水经污水处理设备（中和+沉淀）预处理达标后均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准要求经市政污水管网排入沥滘污水处理厂。	符合
		大气环境受体	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染	本迁建项目不属于所列严格限制新建类项目。	符合

	敏感类重点管控单元	物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	
<p>综上所述,本迁建项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(广东省生态环境厅,2024年12月13日)要求。</p> <p>5、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号)及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单(2024年修订)的通知》(穗环〔2024〕139号)相符性分析</p> <p>根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号)及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单(2024年修订)的通知》(穗环〔2024〕139号),本迁建项目位于黄埔区长洲街道重点管控单元(ZH44011220013),详见附图15。具体相符性分析如下:</p> <p>表1-3 黄埔区长洲街道重点管控单元管控要求相符性分析一览表</p>			
	管控维度	管控要求	是否符合
	区域布局管控	1-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-2.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	1-1: 本迁建项目为初中、高中教育建设项目,属于教育服务,不属于左侧限制新建项目,不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。 1-2: 本迁建项目为初中、高中教育建设项目,学校食堂油烟废气经静电式油烟净化器处理后经排气筒高空排放。 符合
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施,工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水,要优先使用再生水。 2-2.【能源/综合类】降低工业发展	2-1: 本迁建项目为初中、高中教育建设项目,项目用水主要为办公生活用水、食堂用水、实验室综合用水,不属于高耗水服务业,不涉及 符合

		<p>用水用能水平，确保全区“十四五”时期单位工业增加值能耗累计下降超过 15%。</p> <p>2-3.【能源/综合类】控制煤炭、油品等高碳能源消费，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，推动产业低碳化发展。减少建筑和交通领域碳排放，加速交通领域清洁能源替代。</p> <p>2-4.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>再生水的利用。</p> <p>2-2：本迁建项目为初中、高中教育建设项目，不涉及工业项目。</p> <p>2-3：本迁建项目为初中、高中教育建设项目，采用市政供电，不涉及煤炭、油品等高碳能源消费。</p> <p>2-4：根据本迁建项目可研报告，本迁建项目不在水域岸线范围内。</p>	
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作，完善区域污水管网，强化污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。</p> <p>3-2.【大气/综合类】完善餐饮企业基础台账，强化餐饮业油烟监控，推进餐饮油烟第三方治理模式。</p> <p>3-3.【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p>	<p>3-1：本迁建项目所在区域已实施雨污分流，雨水进入雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池处理，实验室综合废水经污水处理设备（中和+沉淀）预处理达标后均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准要求经市政污水管网排入沥滘污水处理厂。</p> <p>3-2：本迁建项目为初中、高中教育建设项目，学校食堂油烟废气经静电式油烟净化器处理后经排气筒高空排放。</p> <p>3-3：本迁建项目实验过程会产生少量有机废气、无机废气和臭气浓度，有机废气和无机废气产生量较少、浓度较低，经集气罩收集后引至楼顶高空排放，不会对周边环境造成明显影响。</p>	符合
	环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>	<p>4-1：本迁建项目建成后将建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范措施和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>	符合
综上所述，本迁建项目的建设符合《广州市人民政府关于印发广				

	<p>州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号））要求。</p> <p>6、项目与《广州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）相符性分析</p> <p>根据《广州市黄埔区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（穗府函〔2025〕28 号）：重大平台能级跃升，但仍需加强区域协同。中新广州知识城、广州科学城、广州国际生物岛、广州人工智能与数字经济试验区（鱼珠片区）、穗港智造合作区等重点平台建设有序推进。其中，中新广州知识城成功上升为国家级双边合作项目。区域协同、全域统筹。对接广州市“一带一轴、三核四极”城镇空间结构，助力城市老中轴、新中轴、活力创新轴融合互动，推动老城区“历史文化核”、东部中心“现代活力核”、南沙“未来发展核”联动发展。推进中新广州知识城、广州科学城、广州海丝城、广州国际生物岛“三城一岛”联动发展，拓展高质量发展新空间，形成科学适度有序的国土空间开发保护格局。</p> <p>本迁建项目范围位于城镇开发边界内（详见报告附图 16），不涉及永久基本农田及生态保护红线，因此本迁建项目与《广州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）相符。</p> <p>7、项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）：“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好；VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。”“VOCs 质量占比大于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应</p>
--	---

采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”

本迁建项目所用化学试剂均密闭存放于试剂柜内，实验过程中会产生少量有机废气、无机废气和臭气浓度，有机废气和无机废气产生量较少、浓度较低，经集气罩收集后引至楼顶高空排放，不会对周边环境造成明显影响。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)对 VOCs 废气的收集处理要求，另应遵照上述《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相关 VOCs 物料使用、转移和输送过程中的要求进行操作。

8、项目与《广东省未成年人保护条例》相符性分析

根据《广东省未成年人保护条例》第三十二条：学校周围直线延伸二百米范围内禁止设立易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品的生产、经营、储存、使用场所或者设施。

经调查，本迁建项目储存、使用化学试剂的场所或者设施为化学实验室及其配套操作室，本迁建项目化学实验室和化学试剂存储场所均位于 2# 教学楼，2#教学楼距离广东黄埔卫生职业技术学校（东校区）最近距离为 215m，距离黄埔区华实初级中学最近距离为 220m（详见附图 6），不在该小学周围直线延伸二百米范围内。因此本迁建项目的布局合理，与《广东省未成年人保护条例》相符。

9、项目与《广州市生态环境保护条例》相符性分析

根据《广州市生态环境保护条例》第二十八条规定：高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。第三十条规定：在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等环境污染防治设施并保持正常使用。

本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不涉及使用燃料，本迁建项目实验过程会产生少量有机废气、无机废气和臭气浓度，有机

<p>废气和无机废气产生量较少、浓度较低，经集气罩收集后引至楼顶高空排放，不会对周边环境造成明显影响。</p> <p>因此，本迁建项目与《广州市生态环境保护条例》相符。</p> <p>10、项目与《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函[2023]50 号）相符性分析</p> <p>表1-4 项目与（粤办函[2023]50号）相符性分析一览表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>政策要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。</td><td>本迁建项目使用 VOCs 原辅材料为化学试剂，将建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>2</td><td>开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。</td><td>本迁建项目实验过程会产生少量有机废气、无机废气和臭气浓度，有机废气和无机废气产生量较少、浓度较低，经集气罩收集后引至楼顶高空排放，排放量较小，可满足达标排放管控要求。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>3</td><td>严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。</td><td>不涉及</td><td>相符</td></tr> </table> <p>综上所述，本迁建项目与《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函[2023]50 号）相符。</p> <p>11、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广州市生态环境保护“十四五”规划》《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》的相符性分析</p> <p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》指出：“实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集</p>				序号	政策要求	本项目	符合性	1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。	本迁建项目使用 VOCs 原辅材料为化学试剂，将建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	相符	2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。	本迁建项目实验过程会产生少量有机废气、无机废气和臭气浓度，有机废气和无机废气产生量较少、浓度较低，经集气罩收集后引至楼顶高空排放，排放量较小，可满足达标排放管控要求。	相符	3	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。	不涉及	相符
序号	政策要求	本项目	符合性																
1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。	本迁建项目使用 VOCs 原辅材料为化学试剂，将建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	相符																
2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。	本迁建项目实验过程会产生少量有机废气、无机废气和臭气浓度，有机废气和无机废气产生量较少、浓度较低，经集气罩收集后引至楼顶高空排放，排放量较小，可满足达标排放管控要求。	相符																
3	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。	不涉及	相符																

	<p>和处理效能。”</p> <p>《广州市生态环境保护“十四五”规划》指出：“开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法检查监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。”</p> <p>《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》指出：“深化工业源治理，推进减排工作。根据黄埔区大气污染特点，控制 PM_{2.5}、臭氧和氮氧化物排放总量，加强区内火电、石油加工、钢铁、热电联产、电子制造等大气污染重点行业监控，定期开展监督管理工作，新建及改扩建项目的减排设施的建设要满足总量减排核算要求。加强区内石油化工、汽车制造、材料等挥发性有机物重点排放行业企业的监控，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。完善工业污染源治理设施，加强监督管理。核查辖区内排水企业，实施总量控制和稳定达标管理，逐步淘汰生产工艺落后、污染严重的企业，通过环评审批等手段限制漂染、制革、冶炼、化学制浆等重污染的建设工程项目的落地，持续完善企业排水单元达标排放的攻坚工作，加快清除污染源。”</p> <p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目。项目实验过程中涉及化学试剂的挥发，挥发量较小，经实验室集气罩收集后引至高空排放。本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室综合废水经自建的污水处理设施（中和+沉淀）处理达标后，排入沥滘污水处理厂进一步处理。</p> <p>本迁建项目水污染物排放已纳入沥滘污水处理厂总量控制，无需另外申请水污染物总量。根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局</p>
--	---

	<p>建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133号），本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不属于新、改、扩建排放 VOCs 的 12 个重点行业，且项目 VOCs 年排放量不超过 300kg/a，按相关规定本迁建项目 VOCs 无须总量替代。本迁建项目大气污染物排放总量控制指标为非甲烷总烃 0.0153t/a，NOx0.000003t/a。本迁建项目产生的固体废物分类收集、暂存、处理，危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用。</p> <p>因此，本迁建项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广州市生态环境保护“十四五”规划》《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》相符。</p> <p>12、与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）相符性分析</p> <p>根据《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）的第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。</p> <p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，使用的涉 VOCs 原辅料为化学试剂，所用化学试剂均密闭存放于试剂柜，在非使用状态时加盖封口，保持密闭。本迁建项目有机废气产生量较小（0.0153t/a），产生浓度较低，有机试剂使用时均在操作台集气罩旁操作，产生的有机废气经集气罩收集后引至高空排放，不会对周边环境造成明显影响。</p> <p>因此，本迁建项目与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）相符。</p> <p>13、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析</p> <p>根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中的要求：全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含</p>
--	--

	<p>VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不属于重点行业。项目用到的化学试剂均密闭存放于试剂柜，在非使用状态时加盖封口，保持密闭。使用时产生的废气经集气罩收集后引至楼顶排放。</p> <p>因此，本迁建项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符。</p> <p>14、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》相符性分析</p> <p>《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》中对其他涉 VOCs 排放行业控制要求如下：工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。</p> <p>工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。</p> <p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不属于工业涂装、橡胶塑料制品、工程机械、钢结构、船舶制造等行业。本迁建项目化学实验过</p>
--	---

	<p>程中产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）通过集气罩收集后引至楼顶排放。非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放限值。因此，本迁建项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》相符。</p>
--	---

二、建设内容

（一）环评类别判定说明

表2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区	类别
1	P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育	/	普通初中高中生物、化学教学实验	五十、社会事业与服务业——110. 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）——新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	/	报告表

（二）项目建设内容

1、项目概况

黄埔军校纪念中学迁建项目（以下简称“本迁建项目”）位于广州市黄埔区长洲街道，黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块，是政府投资的公立学校。本迁建项目拟新建 60 班完全中学，办学规模为 36 班初中和 24 班高中，学生人数 3000 人。项目用地面积约 38536 平方米，总建筑面积约 64207 平方米，其中地上建筑面积 63297 平方米，地下建筑面积 910 平方米。建设内容包括新建教学楼、综合楼、教职工公寓、学生公寓、食堂、体育馆、图书馆、风雨连廊、室外运动区等。本迁建项目投入使用后，旧校区用地移交回区政府统筹使用。因历史遗留原因，原黄埔军校纪念中学没有相关环评手续，因此本迁建项目不对原校址进行回顾性分析，本迁建项目完成后，原有校址停止使用。

2、项目总平面布置及四至情况

①学校整体布局

教学区布置于地块北侧，操场放置东南侧，宿舍放置西南侧。

②项目四至情况

本迁建项目拟选址地块位于共享体育区西侧，场地现状有果树、草地、研学基地大棚。地块西北侧为上庄村，南侧为农田和西南侧的长洲岛都市农业公园，东侧依次为共享体育设施和隆平院士港，南侧为规划中的医疗卫生用地。地块北侧有金洲北路（8 米，双向 2 车道）。

3、建设内容

本迁建项目主要技术经济指标详见表 2-2，迁建项目工程组成详见表 2-3。

表 2-2 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
----	----	----	----	----

一、建设内容				
1	用地面积	m ²	38536	/
2	总建筑面积	m ²	64207	/
3	地上建筑面积	m ²	64207	/
3.1	1#教学楼	m ²	15174	/
3.2	2#教学楼	m ²	13460	/
3.3	3#教职工宿舍	m ²	2239	/
3.4	4#学生公寓	m ²	18409	/
3.5	5#综合楼（食堂、体育馆和图书馆）	m ²	11748	/
3.6	风雨连廊	m ²	1801	/
4	地下室	m ²	1150	消防水池、水泵房设置于综合楼地下室
5	绿化面积	m ²	11655	/
6	绿地率	m ²	30%	/
7	计容面积	m ²	54937	/
8	不计容面积	m ²	11246.9	架空层、风雨连廊、梯屋、消防水池等
9	建筑密度	%	39%	/
10	容积率	/	1.43	/

表 2-3 项目工程组成一览表				
类别	工程名称	建筑规模（m ² ）	建筑高度（m）	工程内容
主体工程	1#教学楼	15174	23.9	6 层 1F 主要功能为合班教室、卫生保健室、社团活动室、安防控制室、网络控制室等； 2-3F 主要功能为普通教室、综合实验室、教室； 4F 主要功能为普通教室、技术教室、教室； 5F 主要功能为普通教室、技术教室、史地教室； 6F 主要功能为行政办公用房。
	2#教学楼	13460	22.8	5 层 -1F 主要功能为消防水池、水泵房； 1F 主要功能为多功能教室（报告厅）、会议接待室、器乐排练室、音乐教室； 2F 主要功能为多功能教室（报告厅）、美术教室、理生实验室、研讨室； 3F 主要功能为计算机教室、机动教室、理生实验室； 4F 主要功能为理生实验室、机动教室； 5F 主要功能为理化生实验室、机动教室、舞蹈教室。
	3#教职工宿舍	2239	17.1	4 层 教职工公寓。
	4#学生宿舍	18409	24	6 层 学生公寓（可供 2160 个学生住宿）。
	5#综合楼（食	11748	23.1	4 层 1F 为厨房和局部餐厅； 2F 为师生餐厅；

	堂、体育馆、图书馆)				3F 为图书馆、体育馆； 4F 为图书馆。
辅助工程	风雨连廊	1801	5.4	/	用于连接各建筑物。
	地下室	960	/	/	/
	地面临时停车位	60 泊			/
公用工程	供水	供水来源为市政供水。			
	排水	雨污分流制。生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室综合废水（实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水）经污水处理设施（中和+沉淀）预处理，处理达标后经排放口（DW001、DW002、DW003）排入市政污水管网。			
	供电	市政供电。			
	消防	消防栓。			
环保工程	废水处理	生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室综合废水（实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水）经污水处理设施（中和+沉淀）预处理达标后，通过市政污水管，进入沥滘污水处理厂进一步处理。			
	废气处理	食堂油烟废气经静电油烟净化器处理达标后经排气筒（DA002）高空排放；生物实验过程会产生少量有机废气和恶臭，通过加强通风，在实验室无组织排放；化学实验室过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、HCl、NO _x 、硫酸雾、氨等废气，通过集气罩收集后引至楼顶高空排放，设有 1 个排气筒（DA001），分布在 2#教学楼楼顶			
	噪声治理	合理布局，选用低噪声设备，并采取减振、消声等措施和建筑隔声，加强设备的保养与检修。			
	固废处置	污泥、实验室废液、实验室废物暂存于危废暂存间，定期交由有危废资质的单位处置			
注：理生实验室指物理和生物实验室。					
4、初高中实验大纲					

迁建项目（禁止转发或复制）

念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

念中学迁建项目（禁止转发或复制）

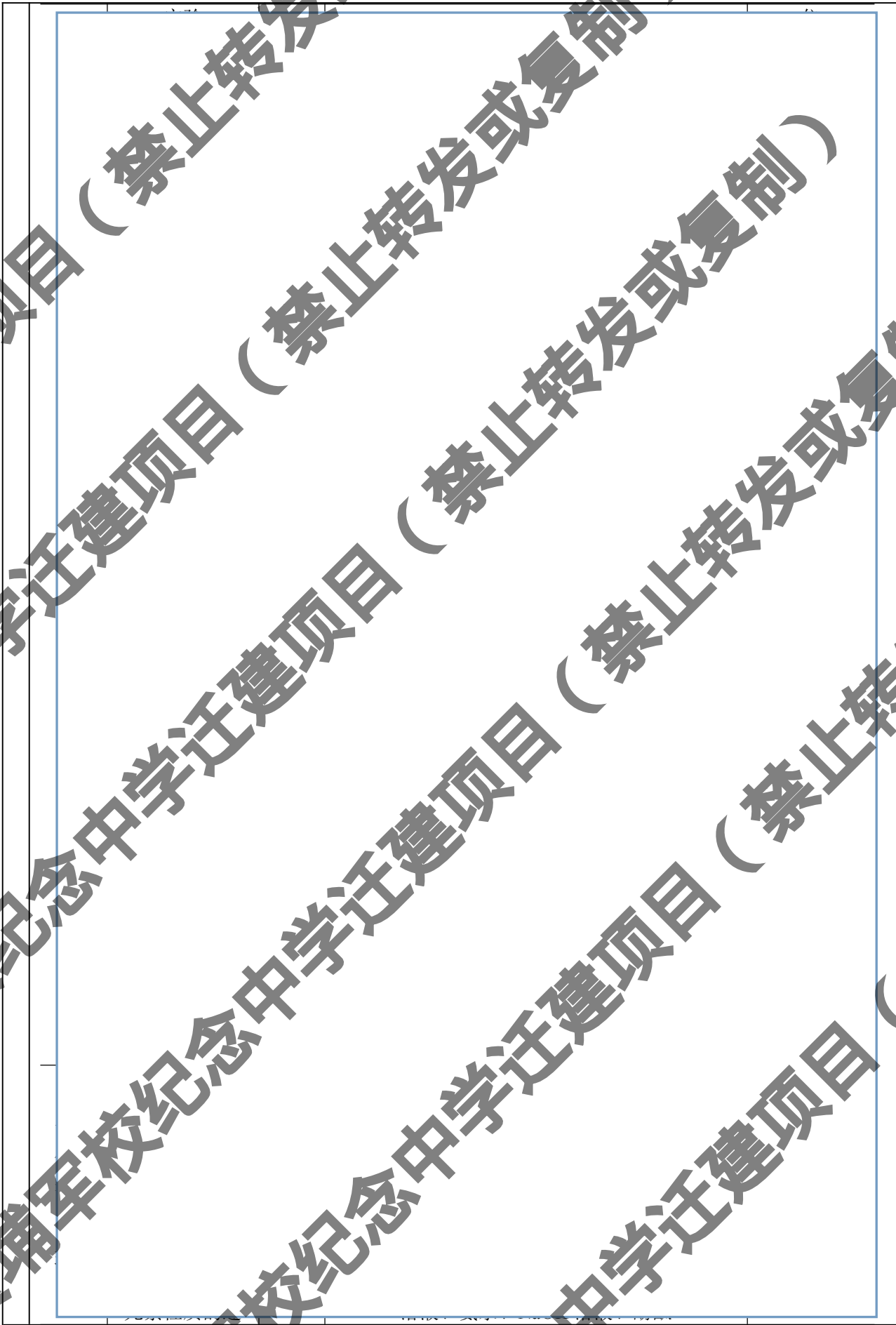
军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）



迁建项目（禁止转发或复制）

念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

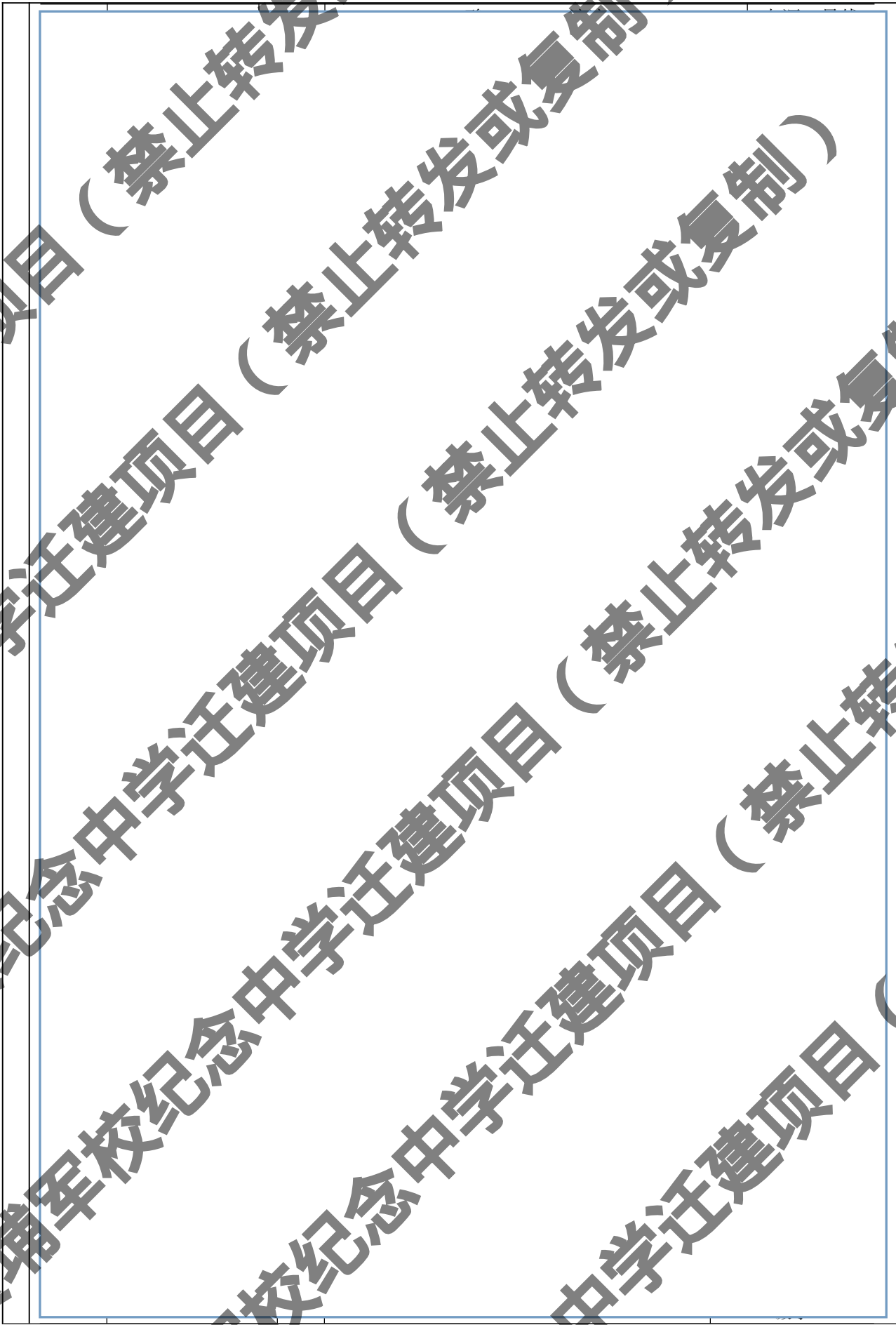
黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）



迁建项目（禁止转发或复制）

念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

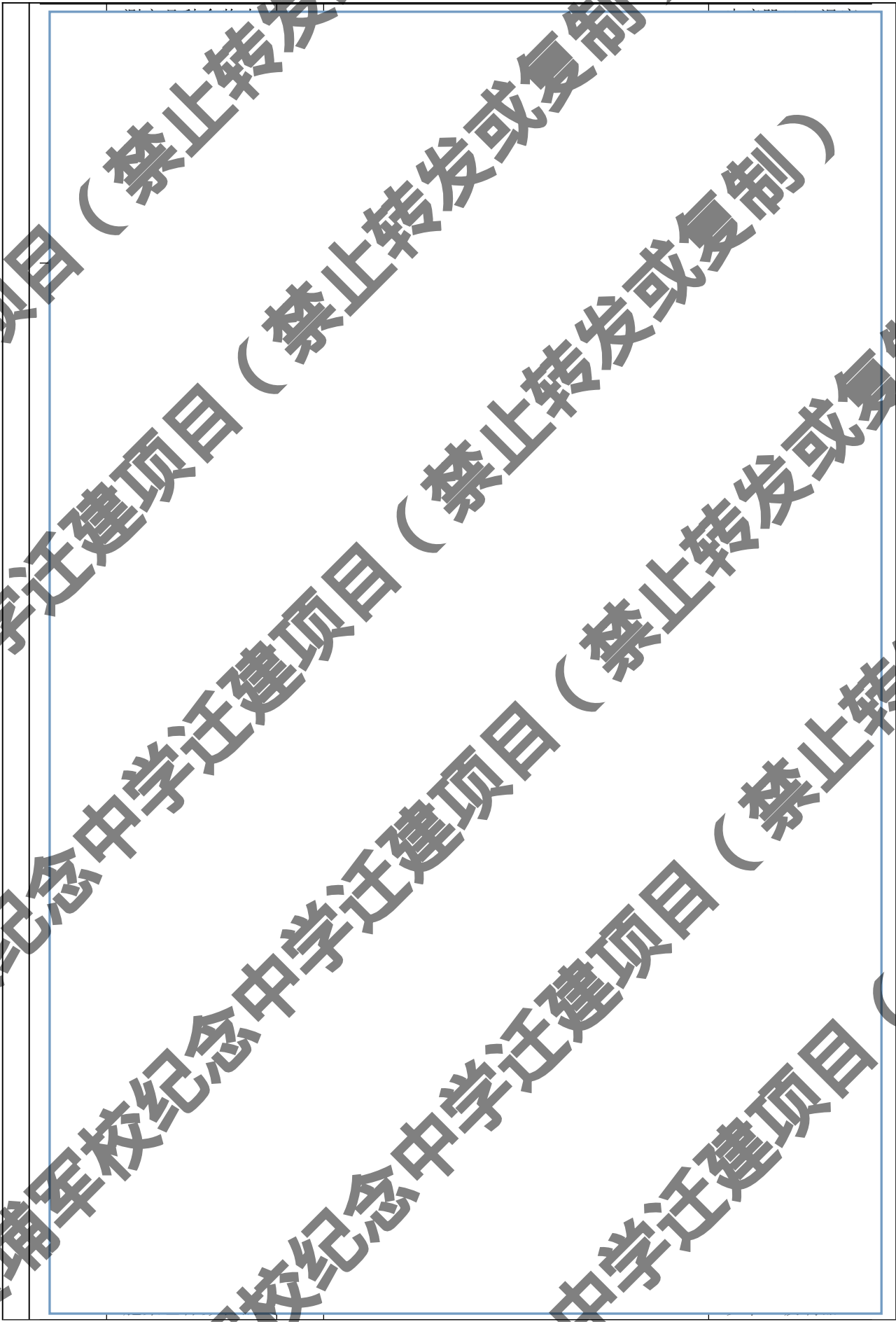
黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）



迁建项目（禁止转发或复制）

念中学迁建项目（禁止转发或复制）

军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

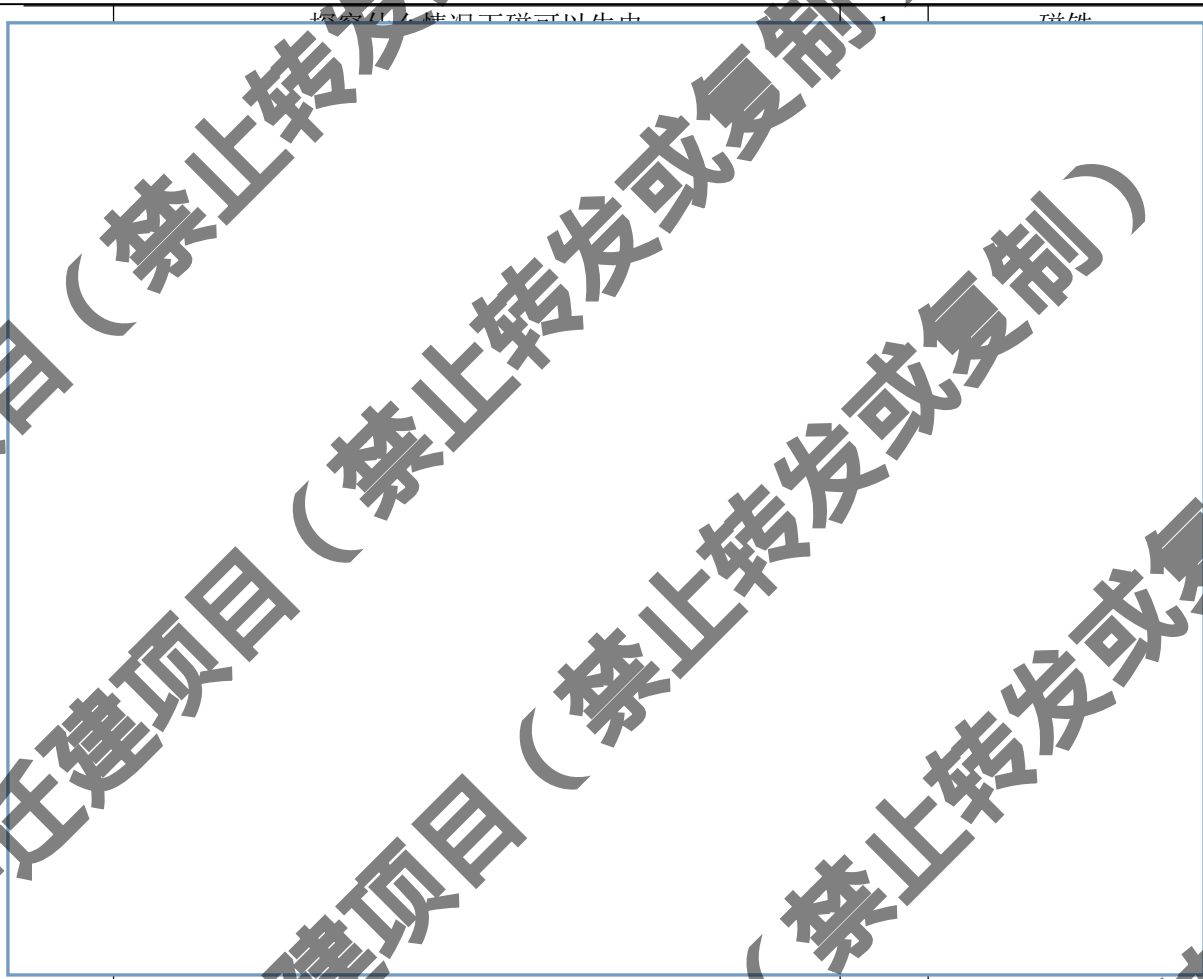
黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）

黄埔军校纪念中学迁建项目（禁止转发或复制）



5、主要原辅材料

本迁建项目涉及的初高中化学、生物、物理实验详见前文表 2-4，生物实验不涉及使用高毒、致病性、传染性微生物，不用设置生物安全柜，无需设置负压实验室。

本迁建项目各类实验使用的主要原材料用量及种类汇总如下：

表 2-7 本迁建项目主要原辅料使用一览表

序号	名称	原料状态	包装形式	贮存位置	规格	实验室最大存储量	年用量	涉及实验	来源
1	生理盐水	液体	瓶装	仪器、药品室	50ml/瓶	1800mL	1800mL	生物实验	外购
2	吡罗红	液体	瓶装		1ml/瓶	2g	1g		
3	甲基绿	液体	瓶装		1ml/瓶	5g	2g		
4	卡诺氏液	液体	瓶装		50ml/瓶	150mL	150mL		
5	苏丹三	固体	瓶装		25g/瓶	100g	50g		
6	健那绿	固体	瓶装		5g/瓶	25g	10g		
7	淀粉酶	固体	瓶装		100g/瓶	300g	200g		
8	龙胆紫	固体	瓶装		25g/瓶	105g	50g		
9	琼脂	固体	瓶装		25g/瓶	300g	200g		
10	各类培养液、培养皿、培养基、装片	固体	箱装		/	600g	450g		

11	斐林试剂	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
12	双缩脲试剂	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
13	磷酸缓冲液（磷酸钠）	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
14	溴麝香草酚蓝溶液	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
15	甲紫溶液	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
16	萘乙酸钠盐	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
17	台盼蓝染液	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
18	EDTA（乙二胺四乙酸）	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
19	溴酚蓝	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
20	二甲苯氰	液体	瓶装		50ml/瓶	300mL	150mL		
21	过氧化氢	液体	瓶装		500ml/瓶	1000mL	800mL		
22	酒精（75%乙醇）	液体	瓶装	危化品 储存间	500ml/瓶	50kg	50kg		
23	氢氧化钠	固体	瓶装		500g/瓶	8000g	8000g		
24	氯化铁	固体	瓶装		500g/瓶	5000g	5000g		
25	碘	固体	瓶装		250g/瓶	2000g	1000g		
26	二氧化硅	固体	瓶装	仪器、 药品室	500g/瓶	2000g	1000g		
27	蔗糖	固体	瓶装		500g/瓶	3000g	2000g		
28	可溶性淀粉	固体	瓶装		500g/瓶	3000g	2000g		
29	葡萄糖	固体	瓶装		500g/瓶	10000g	5000g		
30	二氧化锰	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	8000g		
31	三氧化二铁	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	8000g		
32	三氧化铁	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	8000g		
33	氧化铜	固体	瓶装		50ml/瓶	3000g	2000g		
34	氧化铝	固体	瓶装		10ml/瓶	150g	100g		
35	氯化钾	固体	瓶装		50ml/瓶	2500g	1500g		
36	氯化钙（无水）	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	800g		
37	氯化镁	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	800g		
38	氯化铵	固体	瓶装		50ml/瓶	3000g	2000g		
39	氯化亚铁	固体	瓶装		25ml/瓶	75g	50g		
40	氯化亚锡	固体	瓶装		25ml/瓶	375g	250g		
41	溴化钠	固体	瓶装		25ml/瓶	375g	250g		
42	溴化钾	固体	瓶装		25ml/瓶	75g	50g		
43	溴化铜	固体	瓶装		25ml/瓶	75g	50g		
44	亚硫酸钠（无水）	固体	瓶装	仪器、 药品室	50ml/瓶	1000g	磷矿粉 800g		
45	硫酸亚铁	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	800g		
46	硫酸亚铁铵	固体	瓶装		50ml/瓶	750g	500g		
47	硫酸钾	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	800g		
48	硫酸钠	固体	瓶装		25ml/瓶	350g	250g		
49	硫酸铝	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	800g		
50	硫酸铵	固体	瓶装		50ml/瓶	1000g	800g		
51	硫酸铝钾（明矾）	固体	瓶装		50ml/瓶	7500g	5000g		
52	硫酸铁	固体	瓶装		25ml/瓶	350g	250g		
53	硫酸锰	固体	瓶装		25ml/瓶	350g	250g		
54	硫酸锌	固体	瓶装		50ml/瓶	600g	400g		

55	硫化亚铁	固体	瓶装	危化品 储存间	50ml/瓶	600g	400g		
56	碳酸钠	固体	瓶装		50ml/瓶	6000g	4000g		
57	碳酸氢钠	固体	瓶装		50ml/瓶	3000g	1500g		
58	大理石	固体	瓶装		50ml/瓶	10000g	7500g		
59	酚酞	固体	瓶装		25g/瓶	250g	100g		
60	碳酸氢铵	固体	瓶装		50ml/瓶	3000g	2000g		
61	硅酸钠（水玻璃）	固体	瓶装		50ml/瓶	150mL	100mL		
62	硝酸银	固体	瓶装		50ml/瓶	100g	100g		
63	乙酸钠	固体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		
64	氯化铝	固体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		
65	硼酸	液体	瓶装		25ml/瓶	500g	500g		
66	硫酸（80%）	液体	瓶装		50ml/瓶	2000ml	2000ml		
67	盐酸（36%）	液体	瓶装		50ml/瓶	4000ml	4000ml		
68	硝酸（70%）	液体	瓶装		50ml/瓶	1500ml	1500ml		
69	氨水（25%）	液体	瓶装		50ml/瓶	1500ml	1500ml		
70	煤油	液体	瓶装		50ml/瓶	800mL	800mL		
71	液溴	液体	瓶装		50ml/瓶	100ml	80ml		
72	碱石灰	固体	瓶装		50ml/瓶	800g	800g		
73	氢氧化钡	固体	瓶装		25ml/瓶	200g	200g		
74	氢氧化钾	固体	瓶装		50ml/瓶	500g	400g		
75	氧化钙（生石灰）	固体	瓶装	仪器、 药品室	50ml/瓶	2000g	1500g		
76	硫氰酸钾	固体	瓶装		25ml/瓶	350g	200g		
77	硫代硫酸钠	固体	瓶装		25ml/瓶	350g	200g		
78	品红	液体	瓶装		25ml/瓶	125mL	100mL		
79	红墨水	液体	瓶装		60ml/瓶	300mL	120mL		
80	丙三醇	液体	瓶装		50ml/瓶	375g	250g		
81	植物油	液体	瓶装		50ml/瓶	750mL	400ml		
82	石蜡	液体	瓶装		50ml/瓶	750g	400g		
83	氢氧化钙（熟石灰）	固体	瓶装		50ml/瓶	5000g	4000g		
84	碘化钾	固体	瓶装		500g/瓶	3000g	2000g		
85	铜片	固体	盒装		100g/盒	500g	300g		
86	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	固体	瓶装		500g/瓶	10000g	5000g		
87	氯化钠	固体	瓶装		500g/瓶	20000g	10000g		
88	五水合硫代硫酸钠	固体	瓶装		50ml/瓶	10kg	5kg		
89	钠	固体	瓶装	危化品 储存间	250g/瓶	62g	62g		
90	镁条	固体	袋装		25g/袋	50g	50g		
91	磷矿粉固体	固体	瓶装		250g/瓶	500g	500g		
92	高锰酸钾固体	固体	瓶装		250g/瓶	500g	500g		
93	硝酸钾固体	固体	瓶装		250g/瓶	500g	500g		
94	过氧化钠固体	固体	瓶装		250g/瓶	500g	500g		
95	重铬酸钾	固体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		
96	氯化铜溶液	液体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		
97	氯化钡溶液	液体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		
98	硫化钠	固体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		
99	过二硫酸铵	固体	瓶装		50ml/瓶	500g	500g		

100	乙酸乙酯	液体	瓶装	仪器药品室	500ml/瓶	1500ml	1250ml	物理实验
101	乙酸	液体	瓶装		500ml/瓶	1000ml	1000ml	
102	苯甲酸	液体	瓶装		500ml/瓶	1500ml	1250ml	
103	碳酸钾溶液	液体	瓶装		50ml/瓶	600ml	500ml	
104	过磷酸钙固体	固体	瓶装		250g/瓶	750g	500g	
105	紫色石蕊溶液	液体	瓶装		50ml/瓶	1000ml	700ml	
106	木炭	固体	袋装		500g/袋	1000g	500g	
107	碳棒	固体	盒装		500g/盒	1000g	500g	
108	石墨棒	固体	盒装		500g/盒	1000g	500g	
109	沸石	固体	袋装		500g/袋	1000g	500g	
110	铝箔	固体	袋装		100g/袋	200g	100g	
111	铝丝	固体	盒装		0.8mm 米	100 米	50 米	
112	铜粉	固体	瓶装		500g/瓶	1000g	500g	
113	铜丝	固体	盒装		0.8mm 米	100 米	50 米	
114	铜电极	固体	盒装		500g/盒	1000g	500g	
115	铁电极	固体	盒装		500g/盒	1000g	500g	
116	铁钉	固体	盒装		1 寸/斤	7 斤	5 斤	
117	铁粉	固体	瓶装		500g/瓶	1500g	1000g	
118	铁丝	固体	袋装		100g/袋	800g	600g	
119	橘子汁	液体	瓶装		125ml/瓶	750ml	625ml	
120	牛奶	液体	瓶装		125ml/瓶	750ml	625ml	
121	品红	液体	瓶装		25g/瓶	50g	25g	
122	苹果汁	液体	瓶装		125ml/瓶	750ml	625ml	
123	葡萄糖	液体	瓶装		500g/瓶	1000g	500g	
124	雪碧	液体	瓶装		500ml/瓶	7L	6L	
125	洗洁精	液体	瓶装		1kg/瓶	2000g	1000g	
126	食盐	固体	袋装		500g/袋	5500g	5000g	
127	盐粒	固体	袋装		500g/包	3000g	2500g	
128	蜡烛	固体	盒装		20cm/支	70 支	50 支	
129	番茄汁	液体	瓶装		125ml/瓶	750ml	625ml	
130	肥皂	固体	袋装		228g/个	456g	228g	
131	打点计时器纸条	固体	袋装	仪器药品室	/	50 卷	30 卷	物理实验
132	打点计时器复写纸	固体	袋装		/	50 张	20 张	
133	PAC	固体	瓶装	废水处理站	500g/瓶	500g	500g	废水处理设施

表 2-8 本迁建项目主要原辅料理化性质一览表

序号	原辅料名称	理化性质
1	碘	化学式为 I ₂ ，带有金属光泽的紫黑色或蓝黑色鳞晶或片晶。易升华，其蒸气呈鲜明的紫罗兰色。有刺激性气味。密度 4.93g/cm ³ （固体，20℃），熔点 113.7℃，沸点 184.3℃。难溶于水，易溶于有机溶剂，易溶于碘化物溶液。具有氧化性，能与大部分金属直接化合生成碘化物，与氢气反应生成碘化氢。急性毒性：高剂量的碘可以导致急性中毒症状，包括口干、呕吐、腹泻、头痛、眩晕、昏迷甚至死亡。慢性毒性：长期摄入过量的碘可能对甲状腺功能产生负面影响，导致甲状腺功能异常或甲状腺疾病的发生。
2	二氧化锰	化学式为 MnO ₂ ，黑色或黑棕色结晶性粉末或无定形粉末。密度 5.026g/cm ³ ，熔点 535℃。不溶于水，也不溶于硝酸、稀硫酸等。具有强氧化性和还原性，不燃，

		具有刺激性。健康危害：过量的锰进入机体可引起中毒。主要损害中枢神经系统，尤其是锥体外系统工业生产中急性中毒少见，若短时间吸入大量该品烟尘，可发生“金属烟热”，病人出现头痛、恶心、寒战、高热、大汗。慢性中毒表现有神经衰弱综合征，兴奋和抑制平衡失调的精神症状，重者出现中毒性精神病；锥体外系受损表现有肌张力增高、震颤、言语障碍、步态异常等。
3	三氧化二铁	化学式为 Fe_2O_3 ，红棕色或黑色粉末。密度 5.24 g/cm^3 ，熔点 1565°C 。不溶于水、有机酸和有机溶剂，溶于盐酸、硫酸，微溶于硝酸。热稳定性好，具有氧化性。健康危害：吸入和摄入铁化合物会对人体肺部和胃肠道造成刺激；长期处在氧化铁粉尘的环境中，肺部会纤维化，肺功能受损严重；严重者会加大肺结核和肺癌的发病概率。
4	氧化铜	化学式为 CuO ，黑色或棕黑色无定形粉末。密度 $6.3\text{--}6.49 \text{ g/cm}^3$ ，熔点 1326°C 。不溶于水，溶于酸、氯化铵溶液。不燃，对热稳定，高温下表现出氧化性，分解出氧气。健康危害：吸入大量氧化铜烟雾可引起金属烟热，出现寒战、体温升高，同时可伴有呼吸道刺激症状。
5	氧化铝	化学式为 Al_2O_3 ，白色无定形粉末。密度 $3.5\text{--}4.1 \text{ g/cm}^3$ ，熔点 2054°C ，沸点 2980°C 。不溶于水，难溶于无机酸和碱。危险性：食入低危险，易造成老年痴呆，对小孩智力有损害；吸入可能造成刺激或肺部伤害。
6	氯化铝	化学式 AlCl_3 ，白色或微黄色颗粒或粉末。工业品常因含铁等杂质而呈淡黄色。易潮解，在空气中发烟。密度 2.44 g/cm^3 ，熔点 190°C (2.5 atm)， 178°C 升华。易溶于水，并剧烈放热。也溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。对皮肤有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。慢性影响：长期接触可引起头痛、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。
7	氯化钾	化学式为 KCl ，白色细小结晶或粉末，味咸。密度 1.98 g/cm^3 ，熔点 770°C ，沸点 1500°C (升华)。易溶于水，不溶于乙醇、乙醚和丙酮。口服过量氯化钾有毒；半数致死量约为 2500 mg/kg (与普通盐毒性近似)；静脉注射的半数致死量约为 100 mg/kg ，高剂量会导致猝死。
8	氯化钠	化学式为 NaCl ，无色透明立方结晶或白色结晶性粉末，味咸。密度 2.165 g/cm^3 ，熔点 801°C ，沸点 1465°C 。易溶于水，难溶于乙醇。
9	氯化钙(无水)	化学式为 CaCl_2 ，白色多孔块状、粒状或片状固体，有强吸湿性。密度 2.15 g/cm^3 ，熔点 772°C ，沸点大于 1600°C 。极易溶于水，溶解时放出大量热；溶于乙醇、丙酮。健康危害：粉尘会灼烧、刺激鼻腔、口、喉，还可引起鼻出血和破坏鼻组织；干粉会刺激皮肤，溶液会严重刺激甚至灼伤皮肤。
10	氯化镁	化学式为 MgCl_2 ，外观无色片状晶体，易潮解。密度 $2.32\text{--}2.33 \text{ g/cm}^3$ (无水物)，熔点 714°C (无水物)，沸点 1412°C (无水物)。易溶于水，溶于乙醇。急性毒性：LD ₅₀ : 2800 mg/kg (大鼠经口)。
11	三氧化铁	化学式为 FeCl_3 ，黑棕色结晶或六角形片状，易潮解。水溶液呈黄褐色。密度 2.90 g/cm^3 ，熔点 306°C ，沸点 315°C (分解)。极易溶于水，溶于乙醇、甘油、乙醚、丙酮，具有强氧化性。
12	氯化铵	化学式为 NH_4Cl ，白色结晶性粉末或颗粒，味咸凉。密度 1.527 g/cm^3 ，熔点 340°C (升华)。易溶于水，溶于甘油，微溶于乙醇。毒性：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。
13	氯化亚铁	化学式为 FeCl_2 ，绿灰色结晶或粉末，易吸湿氧化，吸湿后呈蓝绿色。密度 3.16 g/cm^3 (无水物)，熔点 $670\text{--}674^\circ\text{C}$ (无水物)。易溶于水、乙醇。具有强还原性。危险性：反复或高浓度暴露会引起体内积聚大量的铁，从而损害肝；会刺激鼻腔和咽喉；接触可引起皮肤灼伤，反复接触会引起眼睛变色，有腐蚀性。
14	氯化亚锡	化学式为 SnCl_2 ，白色或半透明晶体。密度 3.95 g/cm^3 (无水物)，熔点 246°C (无水物)，沸点 652°C (无水物)。易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、冰醋酸。具有强还原性。在生产过程中制锡花时要防止吸入锡粉尘，以免造成患慢性支气管炎，氯化亚锡溶液与皮肤接触能引起湿疹。最高容许浓度在美国规定锡的无机化合物为 2 mg/m^3 (以金属锡计)。

15	溴化钠	化学式为 NaBr，是无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末，无臭，味咸而微苦。易溶于水，微溶于醇。密度 3.203g/cm ³ ，熔点 755℃，沸点 1390℃。急性毒性 (LD50)：7000mg/kg (大鼠经口)；3500mg/kg (兔经皮)。水危害级别 1：对水是稍微危害的，不要让未稀释或大量的产品接触地下水，水道或者污水系统。会刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。
16	溴化钾	化学式 KBr，无色立方晶体。相对密度为 2.74g/cm ³ (25℃)，熔点 734℃，沸点 1435℃。易溶于水，微溶于乙醇、乙醚和甘油。具有刺激性。
17	溴化铜	化学式为 CuBr ₂ ，浅灰色或黑色结晶性粉末，有潮解性，易溶于水、乙醇等溶剂，溶液呈酸性。熔点 498℃，沸点 900℃，密度 4.710g/cm ³ 。溴化铜有毒，不能食用，会对人体中枢神经系统、大脑、眼、肝和肾造成不良影响，同时会刺激人体皮肤、眼和呼吸道。
18	碘化钾	化学式为 KI，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。极易溶于水，溶于乙醇、丙酮。密度 3.13g/cm ³ ，沸点 1345℃，熔点 680℃。
19	亚硫酸钠 (无水)	化学式为 Na ₂ SO ₃ ，白色结晶性粉末。易溶于水，水溶液呈碱性；难溶于乙醇。不溶于液氯和氨。密度 2.63 g/cm ³ 。危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
20	硫酸亚铁	化学式为 FeSO ₄ ，外观为白色粉末，无气味；其结晶水合物为在常温下为七水合物，俗称“绿矾”，浅绿色晶体。易溶于水，不溶于乙醇。毒理学数据 (LD50)：(小鼠，经口) 1520 mg/kg。对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。
21	硫酸亚铁铵	化学式为 Fe(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ ·6H ₂ O，浅蓝绿色单斜晶体，易溶于水，不溶于乙醇。相对密度 1.86 g/cm ³ 。在空气中比硫酸亚铁稳定，有还原性。低毒，半数致死量 (大鼠，经口) 3250mg/kg。有刺激性。
22	硫酸钾	化学式为 K ₂ SO ₄ ，白色结晶性粉末。密度是 2.662g/cm ³ ，熔点 1067℃，沸点 1689℃。急性毒性：LD50：4000mg/kg (大鼠经口)；4720mg/kg (兔经皮)。LC50：9400mg/m ³ ，2 小时 (小鼠吸入)。
23	硫酸钠	化学式为 Na ₂ SO ₄ ，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。熔点 884℃，沸点 1430℃。急性毒性：LC50 吸入-大鼠-雄性和雌性-4h->2.4 mg/L -粉尘/烟雾，LD50 经口-大鼠-雌性-> 2000 mg/kg。对眼睛和皮肤有刺激作用，低毒；对环境有危害，对大气可造成污染；本品不燃，具刺激性。
24	硫酸铝	化学式为 Al ₂ (SO ₄) ₃ ，白色、有光泽的晶体或粉末。溶于水。密度 2.71g/cm ³ ，熔点 770℃。急性毒性：LD50：980mg/kg (口服，小鼠)；LD50：40mg/kg (腹腔注射，小鼠)。硫酸铝粉尘会刺激眼睛和皮肤，吸入粉尘会刺激鼻子；大剂量摄入会导致胃部刺激、恶心、呕吐。
25	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	化学式为 CuSO ₄ ·5H ₂ O，蓝色晶体或粉末。易溶于水、甘油，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇。密度 3.603g/cm ³ ，熔点 200℃，沸点 330℃。急性毒性：LD50：300mg/kg (大鼠经口)。健康危害：对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜腥味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎等症状。
26	硫酸铵	化学式为 (NH ₄) ₂ SO ₄ ，白色结晶粉末。易溶于水，不溶于乙醇和丙酮。密度 1.77g/cm ³ ，熔点 235 至 280℃ (分解)。本品不燃，具刺激性；对眼睛和皮肤有刺激作用。
27	硫酸铝钾 (明矾)	化学式为 KAl(SO ₄) ₂ ，无色结晶或粉末，无气味。易溶于甘油，能溶于水，水溶液呈酸性反应，不溶于醇和丙酮。密度 1.757g/cm ³ 。毒理学：LD50 猫口服 5~10g/kg 体重。摄入会给人带来危害，容易引发老年痴呆症。
28	硫酸铁	化学式为 Fe ₂ (SO ₄) ₃ ，呈灰白色或浅黄色粉末，易吸湿，可溶于水、微溶于乙醇。密度：3.097g/cm ³ ，熔点 480℃。急性毒性：小鼠腹腔 LC50：168 mg/kg；短期暴露，刺激鼻腔、咽喉、皮肤及眼睛，过量吸入会损坏肝、脾和淋巴系统，肺出现斑点。

29	硫酸锰	化学式为 MnSO_4 ，白色至粉红色结晶性粉末。熔点：700℃，密度：3.25g/cm ³ 。健康危害：吸入、摄入或经皮吸收有害，具刺激作用。长期吸入该品粉尘，可引起慢性锰中毒，早期以神经衰弱综合征和神经功能障碍为主，晚期出现震颤麻痹综合征。口服-大鼠 LD50：2150 mg/kg；小鼠 LD50：2330mg/kg。
30	硫酸锌	化学式为 ZnSO_4 ，无色或白色结晶、颗粒或粉末。易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。密度 1.957 g/cm ³ ，熔点 100℃，沸点 330℃。对眼有中等度刺激性，对皮肤无刺激性。误服可引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎症状，严重时发生脱水、休克，甚至可致死亡。
31	硫化亚铁	化学式为 FeS ，黑褐色六方晶体，难溶于水。熔点 1194℃，密度 4.84g/cm ³ 。遇酸释放有毒气体，对水生生物有极高毒性。
32	碳酸钠	化学式为 Na_2CO_3 ，白色粉末。密度为 2.532g/cm ³ ，熔点为 851℃，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用，长时间接触本品溶液可能出现湿疹、皮肤松软、皮炎等。
33	碳酸氢钠	分子式为 NaHCO_3 ，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇。密度 2.20 g/cm ³ 。急性毒性：大鼠经口半数死亡率 LD50：4220mg/kg；小鼠经口 LD50：3360mg/kg。
34	碳酸氢铵	化学式为 NH_4HCO_3 ，呈粒状、板状或柱状结晶，有氨臭味。密度 1.586 g/cm ³ ，熔点 105℃。急性毒性：小鼠静脉注射 LC50：245 mg/kg；出现呼吸困难，肺功能衰退，抽搐。接触后，可刺激皮肤、眼睛、黏膜；高浓度接触可引起暂时性失明、肺水肿和青紫，并可强烈伤害呼吸道黏膜，导致死亡。
35	硅酸钠（水玻璃）	化学式为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ ，无色、略带颜色的半透明或透明块状玻璃体。可溶于水，熔点 1089℃。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能造成呼吸道刺激。
36	硝酸银	化学式 AgNO_3 ，常温下呈无色透明斜方晶系片状结晶，相对密度 4.352g/cm ³ （19℃），熔点 212℃。易溶于水、氨水，微溶于甲醇、乙醇，不溶于浓硝酸。急性毒性：LD50：1173mg/kg（大鼠经口），50mg/kg（小鼠经口）。
37	乙酸钠	分子式为 CH_3COONa ，三水合物乙酸钠为白色结晶体，相对密度为 1.45g/cm ³ ，熔点为 58℃，易溶于水。急性毒性：大鼠经口 LD50-3530 mg/kg，大鼠吸入 LC50>30 gm/m ³ /1H。
38	氧化钙（生石灰）	化学式为 CaO ，白色至灰色固体，密度 3.35g/cm ³ ，熔点 2572℃（2845K），沸点 2850℃（3123K）。与人体中的水反应，生成强碱氢氧化钙并放出大量热，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。
39	硫氰酸钾	化学式为 KSCN ，密度为 1.9g/cm ³ ，外观为无色至白色吸湿的晶体，易溶于水，也溶于酒精和丙酮等溶剂，沸点为 500℃（分解），熔点为 173℃。受高热分解，放出有毒的硫化物烟气。误服致急性中毒时，引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等胃肠道功能紊乱，血压波动、心率变慢。重度中毒可致肾功能明显损害。
40	硫代硫酸钠	化学式为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ，无色或白色结晶性粉末，易溶于水，不溶于醇，具有还原性。密度 1.667g/cm ³ ，熔点 48℃，沸点 100℃。急性毒性：LD50 经口-大鼠-雌性：>2000mg/kg，LC50 吸入-大鼠-雄性和雌性-4h：>2.6mg/L-气溶胶，LD50 经皮-家兔-雄性和雌性：>2000mg/kg。
41	硼酸	化学式为 H_3BO_3 ，为白色结晶性粉末，有滑腻手感，无气味，微溶于冷水，易溶于热水、甘油和乙醇。密度 1.435g/cm ³ ，熔点 170.9℃。一般硼酸的毒性不大，成人的致死量约为每公斤体重 15 g~20 g，而小孩为每公斤体重 3 g~6 g。一次大量的吸收后可能会导致急性中毒，早期症状为呕吐、腹泻、皮疹、中枢神经系统先兴奋后抑制。
42	氢氧化钡	化学式为 Ba(OH)_2 ，为白色结晶性粉末，可溶于水、乙醇，易溶于稀酸。密度 2.18g/cm ³ 。
43	氨水（25%）	主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，氨气易溶于水、乙醇，易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨水不稳定，受热易分解而生成氨气和水，氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能

		使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 -77.73°C ，沸点 -33.34°C 。
44	氢氧化钙（熟石灰）	化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，常温下白色粉末状固体，密度约 $2.24\text{g}/\text{cm}^3$ ，难溶于水（ $1.73\text{g}/\text{L}$ ， 20°C ），不溶于醇，溶于甘油和酸，溶于酸时放出大量热。熔点 580°C （失水，分解），沸点 2850°C 。急性毒性：大鼠口服 LD_{50} ： $7340\text{mg}/\text{kg}$ ；小鼠口服 LD_{50} ： $7300\text{mg}/\text{kg}$ 。属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。
45	丙三醇	化学式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ ，一种无色无臭有甜味的黏性液体，无毒。沸点 290°C ，熔点 17.4°C ，相对密度 $1.26331\text{g}/\text{cm}^3$ 。急性毒性：大鼠口服 LD_{50} ： $26000\text{mg}/\text{kg}$ ；小鼠口服 LC_{50} ： $4090\text{mg}/\text{kg}$ 。
46	酒精（75%乙醇）	化学式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，俗称酒精，常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性。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，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。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，密度 $0.789\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 -114°C ，沸点 78°C ，闪点 12°C 。乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 $70\%\sim 75\%$ 的乙醇作消毒剂等，在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。
47	液溴	化学式为 Br_2 ，是一种颜色深红棕色液体。其容易挥发，气温低时能冻结成固体，有着极强烈的毒害性与腐蚀性。密度 $3.119\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 -7.2°C ，沸点 58.78°C 。在常温时，能挥发出有强烈刺激性的烟雾，刺激眼睛和呼吸道，使人流泪和咳嗽，能灼伤皮肤，产生剧烈刺痛，不易医治。
48	硝酸（70%）	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体，正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味，能与水形成共沸混合物，不稳定，遇光或热会分解，具有强氧化性、腐蚀性。密度 $1.44\text{g}/\text{cm}^3$ （质量分数为 69.2% ），熔点 -42°C ，沸点 122°C 。
49	硫酸（80%）	纯硫酸一般为无色油状液体，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾，具有腐蚀性和氧化性。密度 $1.73\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 10.371°C ，沸点 337°C 。
50	盐酸（36%）	盐酸为无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，与水、乙醇任意混溶。浓盐酸（质量分数约为 37% ）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。密度 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 -27.32°C （ 247K ， 38% 溶液），沸点 110°C （ 383K ， 20.2% 溶液）。
51	氢氧化钾	化学式 KOH ，常为白色片状。易溶于水、乙醇，溶解时强烈放热，极易吸收空气中的水分及二氧化碳。密度 $1.450\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 361°C ，沸点 1320°C 。急性毒性：大鼠经口： $273\text{mg}/\text{kg}$ 。粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤、出血和休克。
52	氢氧化钠	化学式 NaOH ，白色结晶性粉末，具有强碱性，腐蚀性极强，密度： $2.130\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点： 318.4°C （ 591K ），沸点： 1390°C （ 1663K ）。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤、出血和休克。
53	二氧化硅	化学式为 SiO_2 ，坚硬、脆性、不溶的无色透明的固体，不溶于水，熔点 1723°C ，沸点 2230°C ，密度 $2.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。二氧化硅的粉尘极细，比表面积达到 $100\text{m}^2/\text{g}$ 以上可以悬浮在空气中，如果人长期吸入含有二氧化硅的粉尘，就会患硅肺病。
54	酚酞	化学式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ ，为白色至微黄色结晶性粉末，溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，不溶于水。密度 $1.299\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 258 至 263°C ，沸点 557.7°C 。急性毒性：人口服 TDL_0 ： $29\text{mg}/\text{kg}$ ，大鼠口服 LD_{50} ： $>1\text{mg}/\text{kg}$ ，大鼠腹腔 LD_{50} ： $500\text{mg}/\text{kg}$ 。
55	过氧化氢	化学式为 H_2O_2 ，是一种蓝色、有轻微刺激性气味的黏稠液体。可溶于水，沸点 152°C （分解），熔点 -0.42°C ，密度 $1.465\text{g}/\text{cm}^3$ 。急性毒性： LD_{50} - $2000\text{rag}/\text{kg}$ （小鼠，经口）。经常接触多患皮炎及支气管和肺脏疾病。经口中毒时会出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、体温升高、结膜和皮肤出血，个别可能出现视力障碍、痉挛、轻瘫。

56	氯化铁	化学式为 FeCl_3 ，外观为黑棕色结晶（亦有薄片状），易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮、乙醚，不溶于甘油（丙三醇）。密度 2.9g/cm^3 ，熔点 307.6°C ，沸点 316°C 。急性毒性：LD50：1872 mg/kg（大鼠急性经口），LC50：暂无。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
57	五水合硫代硫酸钠	化学式为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，无色单斜晶系结晶，无臭，有清凉带苦的味道。易溶于水，不溶于醇，具有强烈的还原性。密度 1.729g/cm^3 ，熔点 48.5°C 。
58	PAC	聚合氯化铝（PAC），简称聚铝，是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度， n 表示聚合氯化铝产品的中性程度， $n=1\sim5$ 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除有毒物及重金属离子，性状稳定，常作为新兴净水材料、混凝剂，被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中。
59	磷酸缓冲液（磷酸钠）	磷酸缓冲液主要用于调节和维持溶液的 pH 值，广泛应用于生物化学实验、细胞培养和化学反应中。通常使用的有磷酸钠缓冲液和磷酸钾缓冲液，由于它们有二级解离，缓冲的 pH 值范围很广。
60	萘乙酸钠盐	化学式 $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{O}_2\text{Na}$ ，CAS 登录号 61-31-4，是一种白色粉末状植物生长调理剂。其熔点为 120°C ，水溶性达 $53.0\text{g}/100\text{ml}$ 。为白色颗粒、粉末或结晶性粉末；无臭或微带臭气，味微甜带咸。本品在水中易溶，在乙醇中略溶。
61	EDTA（乙二胺四乙酸）	学式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8$ ，常温常压下为白色粉末。它是一种能与 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Mn^{2+} 、 Fe^{2+} 等二价金属离子结合的螯合剂。由于多数核酸酶类和有些蛋白酶类的作用需要 Mg^{2+} ，故常用做核酸酶、蛋白酶的抑制剂；也可用于去除重金属离子对酶的抑制作用。
62	二甲苯氰	是一种常用于核酸的示踪染料。该化合物已用于电泳聚丙烯酰胺和琼脂糖凝胶中，用于各种评估，包括 DNA 测序。
63	钠	银白色轻软而具有延展性的金属，相对密度 0.97g/cm^3 ，熔点 97.8°C ，沸点 892°C 。遇醇分解，不溶于醚和苯；遇水剧烈反应生成氢氧化钠和氢气，或燃烧（呈黄色火焰）或爆炸。常温时为蜡状，易用刀切开；其蒸气带有紫色，高温时呈黄色，有极好的传热性；化学性质极活泼，可以与许多有机物及无机物发生反应；与皮肤接触易引起烧伤。
64	镁条	银白色金属，熔点 648.5°C 。沸点 1107°C 。相对密度 1.74g/cm^3 。溶于无机酸、铵盐类，不溶于冷水、铬酸酐、碱。遇热水分解生成氢氧化镁。在干燥空气中并不丧失光泽，但在潮湿空气中氧化成灰色氧化膜。块状在常温下稳定，但粉末及碎屑有着火的危险，处理时应加注意。在高温时，块状除此以外容易氧化燃烧，应该在二氧化硫或六氟化硫气氛的保护下进行热处理等操作
65	磷矿粉	磷矿粉主要由氟磷灰石和羟磷灰石等磷酸盐矿物构成，呈灰色或褐色粉末状，中性或微碱性。其枸溶率为 10-25%，有效磷释放需依赖土壤酸性环境。超过 90% 的颗粒需通过 100 目筛，比表面积直接影响溶解转化速率。
66	高锰酸钾	高锰酸钾是一种强氧化剂，化学式为 KMnO_4 ，外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。
67	硝酸钾	是一种无机化合物，俗称火硝或土硝，化学式为 KNO_3 ，是含钾的硝酸盐，外观通常为无色透明斜方晶体或菱形晶体，还可能是白色颗粒或结晶粉末。无臭，有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小，不易结块，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。
68	过氧化钠	是一种无机化合物，化学式为 Na_2O_2 ，为黄白色粉末或颗粒。加热至 460°C 时分解。在空气中迅速吸收水分和二氧化碳。与有机物接触会导致燃烧或爆炸，应密闭保存。用于漂白动植物纤维、羽毛、兽骨等，作织物的印染剂，空气中二氧化碳吸收剂，潜艇中换气剂，化学试剂，氧化剂和分析试剂等。
69	重铬酸钾	是一种无机化合物，化学式为 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 。室温下为橙红色结晶性粉末，不溶于乙醇，溶于水。重铬酸钾是一种强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。

70	氯化铜	一种无机化合物，化学式 CuCl_2 。氯化铜是共价化合物，为平面链状。易从空气中吸湿而变成蓝绿色斜方晶体二水合氯化铜。氯化铜外观为黄棕色粉末，易溶于水、乙醇、丙酮，溶于氨水，稍溶于丙酮和乙酸乙酯，微溶于乙醚。其水溶液对石蕊呈酸性反应。
71	氯化钡溶液	是一种无机盐类化合物，化学式 BaCl_2 ，分子量 208.23。外观为白色粉末，无味，密度约 3.86 g/cm^3 ，熔点 960°C ，沸点 1560°C ，易溶于水（ $37\text{g}/100\text{g}$ ， 25°C ）、甘油、甲醇，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇、醚类等有机溶剂。氯化钡与部分酸、碱、盐可以发生有沉淀生成的复分解反应，在氧气和二氧化碳环境下熔融可生成碳酸钡。
72	硫化钠	是一种无机化合物，化学式为 Na_2S ，外观为无色结晶粉末，易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。触及皮肤和毛发时会造成灼伤，故硫化钠俗称硫化碱。露置在空气中时，硫化钠会放出有臭鸡蛋气味的有毒硫化氢气体。
73	过二硫酸铵	是一种铵盐，白色结晶性粉末，化学式为 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ，分子量为 228.201，有强氧化性和腐蚀性。熔点 120°C （分解），密度 1.98g/cm^3 。对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。
74	乙酸乙酯	是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ，是一种具有官能团 $-\text{COOR}$ 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应。密度 0.902g/cm^3 ，熔点 -84°C ，沸点 $76.6-77.5^\circ\text{C}$ ，闪点 -4°C （CC）。
75	乙酸	化学式为 CH_3COOH ，是除甲酸以外最简单的有机一元弱酸（常温下 $\text{pK}_a = 4.75$ ），常温常压下为无色有刺激性气味的液体，常以符号 HOAc 或 HAc 表示，为食醋的主要成分。易溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。
76	苯甲酸	是一种芳香酸类有机化合物，也是最简单的芳香酸，化学式为 $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ 。在常温 25°C 左右时 pK_a 值为 4.2，属于一元弱酸但是酸性要比脂肪酸强，具有稳定的化学结构，不易被氧化。熔点 122.13°C ，沸点 249.2°C ，相对密度（ $15/4^\circ\text{C}$ ） 1.2659g/cm^3 。外观为白色针状或鳞片状结晶。 100°C 以上时会升华。微溶于冷水、己烷，溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿、苯、二硫化碳和松节油等。
77	碳酸钾	无机盐类化合物，化学式为 K_2CO_3 ，分子量 138.21。常温下为白色结晶粉末或颗粒，无味，易潮解，易溶于水，不溶于醇，密度约 2.428g/cm^3 ，熔点 891°C 。碳酸钾高热时可分解为氧化钾和二氧化碳。
78	过磷酸钙	一种无色或浅灰色的颗粒（或粉料）肥料。 溶解性：大部分易溶于水，少部分不溶于水而易溶于 2% 柠檬酸（枸橼液）溶液中。

6、主要设备清单

本迁建项目主要设备清单如下：

表 2-9 本迁建项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	数量	用途
1	各类显微镜	80 台	生物实验
2	体视镜	18 台	生物实验
3	DNA 和蛋白质定量分析仪	1 台	生物实验
4	电热鼓风干燥箱	3 台	干燥玻璃器皿
5	凝胶成像分析系统	1 台	生物实验
6	超声波细胞破碎仪	1 台	生物实验
7	各类分光光度计	8 台	生物实验
8	食品安全分析仪	1 台	生物实验
9	恒温磁力搅拌器	5 台	生物实验

10	全自动基因扩增仪	1 台	生物实验
11	酶标仪+洗板机	2 台	生物实验
12	光照培养箱	3 台	生物实验
13	无氧、厌氧培养罐	15 套	生物实验
14	光照培养架	3 台	生物实验
15	全温振荡器	2 台	生物、化学实验
16	旋涡混合器	8 台	生物实验
17	旋光仪	2 台	测量旋光度、比旋度、浓度、糖度
18	高压蒸汽灭菌锅	2 台	灭菌处理
19	加热仪器	5 台	水浴锅、万用电炉等
20	各类装片、标本	120 个	生物实验
21	其他生物仪器	1500 件	温度计、pH 试纸、研钵、涂布棒、石棉网、玻璃器皿、镊子等
22	阿贝折射仪	2 台	测量折射率
23	电导率仪	4 台	测量电导率
24	COD 测定仪	2 台	化学实验
25	溶解氧测定仪	2 台	化学实验
26	传感器等其他测量仪器	300 件	测量相关参数
27	其他化学仪器	3500 件	酸度计、坩埚、试纸、玻璃器皿、玻片盒等
28	热成像仪	2 套	物理实验
29	光谱彩色照度计	1 套	物理实验
30	激光光学演示仪	6 套	物理实验
31	其他演示用教具	200 件	直观的物理实验演示
32	电源及电源配件	120 件	电子电路实验
33	其他物理实验仪器	1500 件	刻度尺、秒表、弹簧、演示小车、小型轨道、钩码、示波器、电压表、滑动变阻器等

7、公用及辅助工程

(1) **给水：**本迁建项目用水由市政供水管网供给，项目主要用水为实验清洗用水、高压蒸汽灭菌锅用水、生活用水、食堂用水，总用水量为 98537.28m³/a。

(2) **排水：**本迁建项目涉及重金属试剂时产生的废液和清洗水单独收集，按危废处理，不与其他试剂瓶清洗水混合。项目排水主要为实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水、生活污水、食堂含油污水，排水总量为 88679.72m³/a。水平衡见图 2-1。

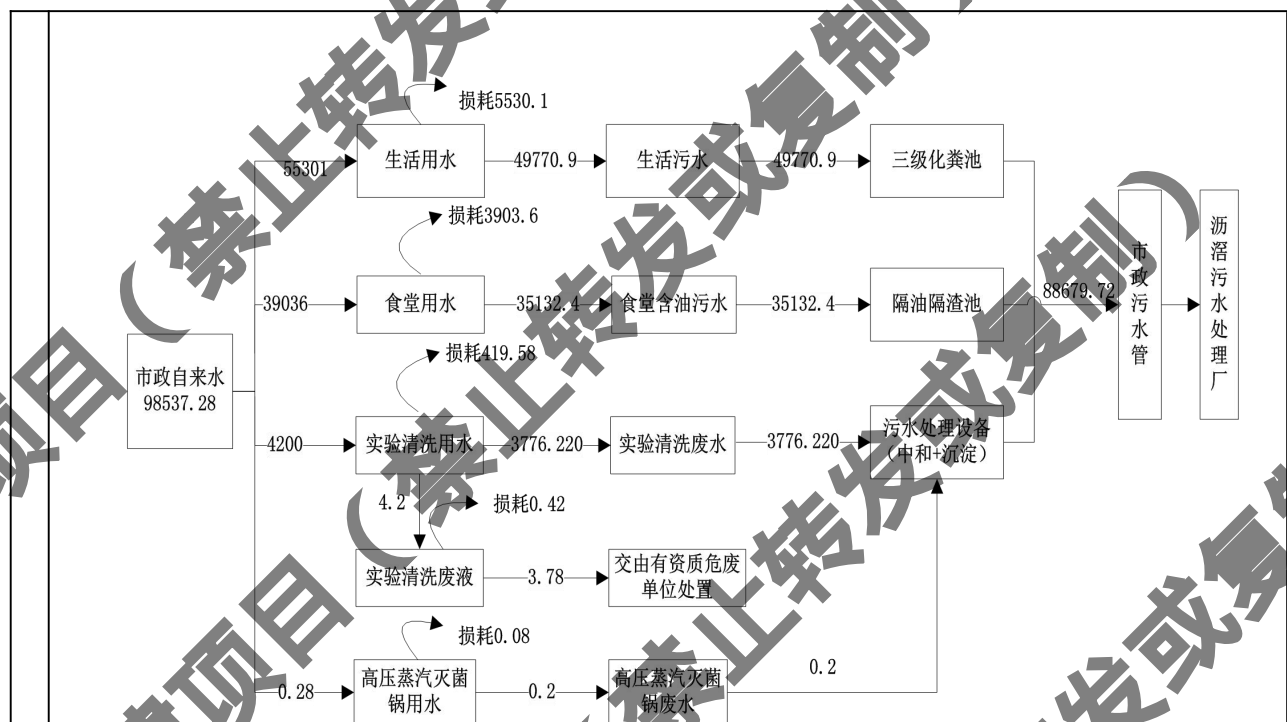


图 2-1 水平衡图 (t/a)

(3) 供电系统：年用电量约 12 万千瓦时/年，由市政电网供给，项目不设备用发电机。

(4) 教学制度及师生人数：

①本迁建项目师生人数：计划在校师生规模达到 3253 人（学生 3000 人，教职工 253 人），初中部设 36 个教学班（每班 50 人），高中部设 24 个教学班（每班 50 人）。

②工作制度：本迁建项目为全日制普通学校，设有寒暑假，年上课时间约 200 天。

(三) 施工期

本迁建项目施工周期为 27 个月。

施工期主要污染物包括：

废气：施工扬尘、施工机械及运输车辆废气、装修废气等。

废水：施工人员生活污水、施工废水等。

噪声：施工噪声。

固体废物：施工人员生活垃圾、建筑垃圾、装修垃圾（废油漆桶、废油漆等危废）及时交由有资质的单位拉运清走等。

生态：水土流失。

废水：生活污水、施工废水等
 废气：施工扬尘、施工机械及运输车辆废气等
 噪声：施工噪声
 固废：生活垃圾、建筑垃圾
 生态：水土流失

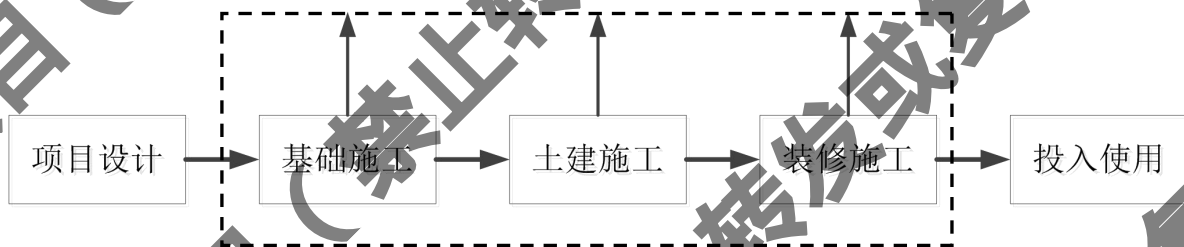


图 2-2 项目施工期工艺流程及产污流程

(四) 运营期

本迁建项目不属于工业项目，无生产工艺流程。

实验室涉及的实验类型包括物理实验、化学实验、生物实验，主要实验内容如下：

1、物理实验：力学、声、电、光、热等定律和原理验证等实验，物理实验室开展的实验基本不会产生污染。

2、化学实验：主要为试剂的加热、蒸发、蒸馏、过滤、萃取、中和等物质制备和相互转化实验，实验教学大纲详见前文表 2-5。化学实验需要使用到盐酸、硫酸、硝酸、氨水、乙醇、乙酸乙酯、乙酸、苯甲酸，使用过程中会有少量酸雾、有机废气、氨挥发，同时部分试剂会散发少量异味。

3、生物实验：主要为标本制作、显微镜观察等认识生命运动本质和规律的实验、光合作用的探究实验、植物细胞的质壁分离和复原实验、微生物的培养与观察实验等。生物实验过程会产生少量恶臭，以及使用酒精消毒过程会产生少量有机废气。

运营期项目产污情况汇总如下表：

表 2-10 主要污染源及污染因子

污染物	污染物来源	主要污染因子
废水	实验综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	食堂含油污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
废气	化学品实验室、化学品储存室	有机废气（以非甲烷总烃表征）、HCl、NO _x 、硫酸雾、氨、臭气浓度
	生物实验室	有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气浓度
噪声	废气收集设施风机、污水处理设	设备噪声

	施水泵、实验设备	
	污水站	污泥
	实验室	实验室废液、实验室废物
固废	医务室	医疗废物
	日常生活	生活垃圾
	食堂	餐厨垃圾和废油脂

与项目有关的
原有环境污染问题

本迁建项目为新建项目，现状为空地，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。

三、环境质量状况、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本迁建位于广州市黄埔区长洲街道，黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（2025 年修订版）的通知》（穗府〔2025〕6 号），项目所在地属于二类功能区（详见附图 8），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

为了解项目所在区域的基本污染物环境空气质量现状，本报告引用广州市生态环境局网站公布的《2024 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区环境空气质量主要指标数据，详见下表。

表 3-1 黄埔区 2024 年环境空气质量监测统计结果

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	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.50%	达标
CO	日均浓度第 95 百分位浓度	800	4000	20.00%	达标
O ₃	8h 浓度第 90 百分位浓度	140	160	87.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00%	达标

黄埔区 2024 年度环境空气质量数据中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、CO 日均浓度第 95 百分位浓度、O₃ 8h 平均浓度第 90 百分位浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。因此，本迁建项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物补充监测

为进一步了解项目周围的其他污染物环境质量现状，本迁建项目委托广州粤检环保技术有限公司于 2025 年 9 月 10 日~2025 年 9 月 12 日对黄埔军校纪念中学迁建项目的 TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢连续进行 3 天的监测，（报告编号：YJ 202509309），监测点位于项目地块西北侧 95m 居民点（长洲村）G1 以及项目地块南侧 140m 空地 G2（规划医疗用地），符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中秋季主导风向（北风）的下风向要求。

监测数据详见下表，监测报告见附件 6。

表 3-2（1） 项目周边特征污染物的环境空气质量指标（单位：mg/m³）

序号	检测项目	采样日期	检测结果		标准限值	达标情况
			项目地块西北侧 95m 居民	项目地块南侧		

				点（长洲村）G1	140m 空地 G2		
1		2025.9.10		0.0567	0.0493	0.6	达标
2	TVOC	2025.9.11		0.0590	0.0507	0.6	达标
3		2025.9.12		0.0631	0.0525	0.6	达标
表 3-2（2） 项目周边特征污染物的环境空气质量指标（单位：mg/m ³ ）							
序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测结果		标准限值	达标情况
				项目地块西北侧 95m 居民点（长洲村）G1	项目地块南侧 140m 空地 G2		
1	非甲烷总烃		第一次	0.39	0.37	2.0	达标
			第二次	0.33	0.34		
			第三次	0.35	0.40		
			第四次	0.41	0.36		
2	硫酸雾		第一次	ND	ND	0.3	达标
			第二次	ND	ND		
			第三次	ND	ND		
			第四次	ND	ND		
3	氯化氢	2025.9.10	第一次	ND	ND	0.05	达标
			第二次	ND	ND		
			第三次	ND	ND		
			第四次	ND	ND		
4	氨		第一次	0.17	0.19	0.2	超标
			第二次	0.18	0.20		
			第三次	0.20	0.22		
			第四次	0.21	0.23		
5	硫化氢		第一次	0.002	0.001	0.01	达标
			第二次	0.004	0.003		
			第三次	0.003	0.002		
			第四次	0.004	0.004		
6	非甲	2025.9.11	第一	0.34	0.39	2.0	达标

	7	烷总 烃	第一次			0.3	达标
			第二次	0.42	0.36		
			第三次	0.39	0.32		
			第四次	0.35	0.42		
		硫酸 雾	第一次	ND	ND	0.3	达标
			第二次	ND	ND		
			第三次	ND	ND		
			第四次	ND	ND		
	8	氯化 氢	第一次	ND	ND	0.05	达标
			第二次	ND	ND		
			第三次	ND	ND		
			第四次	ND	ND		
	9	氨	第一次	0.27	0.19	0.2	超标
			第二次	0.28	0.21		
			第三次	0.30	0.23		
			第四次	0.32	0.24		
	10	硫化 氢	第一次	0.002	0.001	0.01	达标
			第二次	0.005	0.002		
			第三次	0.004	0.004		
			第四次	0.003	0.005		
	11	非甲 烷总 烃	第一次	0.37	0.38	2.0	达标
			第二次	0.36	0.34		
			第三次	0.32	0.32		
			第四次	0.40	0.40		
	12	硫酸 雾	第一次	ND	ND	0.3	达标
			第二次	ND	ND		

13	氯化氢	第一次				
		第三次	ND	ND		
		第四次	ND	ND		
		第一次	ND	ND		
		第二次	ND	ND	0.05	达标
		第三次	ND	ND		
		第四次	ND	ND		
		第一次	0.20	0.28		
		第二次	0.22	0.29	0.2	超标
		第三次	0.23	0.31		
		第四次	0.25	0.32		
15	硫化氢	第一次	0.002	0.003		
		第二次	0.005	0.004		
		第三次	0.005	0.005	0.01	达标
		第四次	0.006	0.004		

由监测结果可知，TVOC、硫酸雾、氯化氢、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准值要求，非甲烷总烃环境质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

氨不满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准值要求，可能因附近农业生产活动所引起。

2、地表水质现状

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本迁建项目所在区域不属于饮用水水源保护区范围。本迁建项目所在地区属于沥滘污水处理厂纳污范围，污水经沥滘污水处理厂处理后排入珠江广州河段后航道黄埔航道。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），后航道广州景观用水区（沙洛-黄埔港）2030 年水质管理目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV 类水质标准。

根据广州市生态环境局发布的《2024 广州市生态环境状况公报》（网址 为：<http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf>），2024 年广州市地表水国考、省考断面水质优良断面比例为 100%，其中 II 类水质的断面比例为 70%，III 类水质的断面比例为 30%，IV 类、V 类、劣 V 类水质的断面比例为 0%。其中：流溪河上游、中游、白坭河、珠江广州河段西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道、石井河等主要江河及重点河涌水质优良。



图 3-1 2024 年广州水环境质量状况图

为进一步了解项目周边水体环境质量现状，本次评价引用生态环境部“国家地表水水质自动监测实时数据发布系统”2025年4月16日~18日公布的墩头基断面的监测数据对所在区域水环境质量现状进行评价，监测结果详见下表。

表3-3 珠江广州墩头基断面监测结果（单位：mg/L，pH无量纲）

监测断面	监测时间	水质类别	pH	DO	高锰酸钾指数	氨氮	TP	TN
墩头基断面	4月16日	III	8	6.6	4.1	0.02	0.087	4.18
	4月17日	III	8	6.8	4.7	0.02	0.095	4.20
	4月18日	III	8	6.8	4.3	0.02	0.089	3.99
(GB3838-2002) IV类标准			6~9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，2025年4月16日~18日珠江后航道黄埔航道墩头基监测断面各项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

综上，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。

3、声环境质量现状

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本迁建项目所在区域属声环境2类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

为进一步了解建设项目周围声环境现状，本迁建项目委托广州粤检环保技术有限公司于2025年9月10日~2025年9月11日对黄埔军校纪念中学迁建项目厂界进行监测（报告编号：YJ 202509309）。根据监测结果，项目四周边界、规划敏感点的声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

监测信息及结果如下表所示，监测报告详见附件6。

表3-4（1）项目周边声环境质量现状监测结果

环境检测条件： 天气：无雨雪、无雷电 风速：昼间 2.2m/s、夜间 2.4m/s							
序号	点位名称	监测结果(单位：dB(A))		标准限值		达标情况	
		2025.09.10		昼间	夜间		
		昼间 Leq 值	夜间 Leq 值	昼间	夜间		
1	项目地块东边界外 1m	49.3	43.8	60	50	达标	
2	项目地块南边界外 1m	49.8	43.7				
3	项目地块西边界外 1m	51.8	46.8				
4	项目地块北边界外 1m	52.3	45.8				
5	项目地块西侧规划敏感点（医疗卫生用地）	49.1	43.3				

备注：（1）监测点位示意图详见附件；

（2）标准限值参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声 2 类限值；标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，按当地主管部门的要求执行。

表 3-4（2） 项目周边声环境质量现状监测结果

环境检测条件： 天气：无雨雪、无雷电 风速：昼间 2.2m/s、夜间 2.4m/s						
序号	点位名称	监测结果(单位：dB(A))		标准限值		达标情况
		2025.09.11		昼间	夜间	
		昼间 Leq 值	夜间 Leq 值			
1	项目地块东边界外 1m	49.8	44.7	60	50	达标
2	项目地块南边界外 1m	48.2	44.9			
3	项目地块西边界外 1m	49.9	45.7			
4	项目地块北边界外 1m	51.1	46.3			
5	项目地块西侧规划敏感点（医疗卫生用地）	49.1	43.9			

备注：（1）监测点位示意图详见附件；

（2）标准限值参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声 2 类限值；标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，按当地主管部门的要求执行。

4、生态环境质量现状

本迁建项目地块附近 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园，亦无国家和地方规定的珍稀、特有野生动植物。

5、电磁辐射现状评价

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

本迁建项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需要对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、土壤、地下水环境质量现状监测与评价

本迁建项目范围内有可能涉及污染的单元地面（实验室、危废暂存间、废水处理设施等）均做硬化防渗处理，污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对土壤及地下水产生不利的影响，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展土壤、地下水环境现状调查，即项目无需进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标	1、环境空气保护目标							
	项目边界外 500m 范围内的环境保护目标主要为学校、居民区、办公区，无自然保护区、风景名胜区等环境保护目标，根据《广州市黄埔区上庄村以东金洲中路两侧地块（AP0804、AP0805、AP0806 规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审[2024]46 号）（见附图 5），项目边界外 500 米范围内存在规划敏感点（规划医疗卫生用地），不涉及基本农田，规划敏感点详见附图 6，本迁建项目大气环境保护目标见下表：							
	表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标							
	名称	坐标		保护对象	保护内容 /人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		x	y					
	广东黄埔卫生职业技术学校（东校区）	0	105	学校	3000	环境空气二类区	西	105
	长洲派出所	-80	112	行政办公	/		西北	120
	黄埔区华实初级中学	0	120	学校	2320		西北	181
	长洲村	0	83	居住区	4413		北	83
	长洲村 2	406	80	居住区			东北	416
	黄埔军校纪念中学（旧址）	20	165	学校	48 个班		东北	171
	隆平院士港	190	0	科研机构	/		东	190
	规划医疗卫生用地	-15	0	医院	/	环境空气二类区；声环境 2 类区	西	15
	注：原点坐标（X ₀ ，Y ₀ ）为（0,0），位于本迁建项目中心位置；环境保护目标坐标取距离项目厂址边界的最近点位置。							
2、声环境保护目标								
根据《广州市黄埔区上庄村以东金洲中路两侧地块（AP0804、AP0805、AP0806 规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审[2024]46 号）（见附图 5），项目边界外 50 米范围内存在规划敏感点，规划敏感点详见附图 6，本迁建项目厂界外 50m 范围内规划声环境保护目标如下表。								
表 3-6 项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标								
名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	
	x	y						
规划医疗卫生用地	-15	0	医院	/	声环境 2 类区	西	15	
注：原点坐标（X ₀ ，Y ₀ ）为（0,0），位于本迁建项目中心位置；环境保护目标坐标取距离项目厂址边界的最近点位置。								

污染物排放控制标准	4、地下水环境保护目标																																
	本迁建项目厂界外 500m 范围内没有地下水环境保护目标（地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源）。																																
	5、生态环境保护目标																																
	本迁建项目用地范围内无生态环境保护目标。																																
	1、大气污染物排放标准																																
	(1) 施工期																																
	施工废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。																																
	(2) 运营期																																
	①实验室废气排放标准																																
	本迁建项目实验室产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）、HCl、NO _x 、硫酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放限值；氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值和表 1 二级新扩改建厂界标准值；厂区内 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。																																
表 3-7 项目大气污染物排放限值																																	
<table><tr><th>排气筒</th><th>排气筒高度</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th>最高允许排放速率（kg/h）</th><th>标准</th></tr><tr><td rowspan="6">DA001</td><td rowspan="6">25m</td><td>非甲烷总烃</td><td>120</td><td>14.5</td><td rowspan="4">广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准</td></tr><tr><td>HCl</td><td>100</td><td>0.39</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>120</td><td>1.15</td></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>35</td><td>2.3</td></tr><tr><td>氨</td><td>/</td><td>14</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>6000（无量纲）</td><td>/</td></tr></table>						排气筒	排气筒高度	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准	DA001	25m	非甲烷总烃	120	14.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准	HCl	100	0.39	NO _x	120	1.15	硫酸雾	35	2.3	氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值	臭气浓度	6000（无量纲）	/
排气筒	排气筒高度	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准																												
DA001	25m	非甲烷总烃	120	14.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准																												
		HCl	100	0.39																													
		NO _x	120	1.15																													
		硫酸雾	35	2.3																													
		氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值																												
		臭气浓度	6000（无量纲）	/																													
备注：根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行”，本迁建项目排气筒高度为 25m（位于 2#教学楼），2#教学楼西面 28m 处的学生宿舍楼高度为 24m，排气筒未能高出周边建筑 5m 以上，故本迁建项目排气筒中的非甲烷总烃、HCl、NO _x 和硫酸雾污染物按排放速率限值的 50% 执行（表格中的排放速率数据已取 50%）。																																	
表 3-8 项目废气厂界无组织排放标准																																	
<table><tr><th>监控点</th><th>污染物</th><th>无组织排放限值（mg/m³）</th><th>标准</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						监控点	污染物	无组织排放限值（mg/m ³ ）	标准																								
监控点	污染物	无组织排放限值（mg/m ³ ）	标准																														

厂界	HCl	0.2	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监 控浓度限值
	NO _x	0.12	
	硫酸雾	1.2	
	非甲烷总烃	4	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 二级新改扩建厂界标准值
	氨	1.5	
	臭气浓度	20	

表 3-9 项目废气厂区内无组织排放标准

监控点	污染物	无组织排放限值 (mg/m ³)	限值含义	执行标准
厂区内 (厂房 外)	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂 区内 VOCs 无组织特别排放限值
		20	监控点处任意一次浓度 值	

②食堂油烟废气排放标准

本迁建项目拟设 8 个灶头，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准要求，具体标准限值详见表 3-10。

表3-10 油烟废气排放限值

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	净化设施的污染物去除效 率（%）
油烟	2mg/m ³	油烟排气筒或净化设施排放口	≥85

③机动车尾气

本迁建项目机动车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表3-11 机动车尾气执行标准

污染源	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
机动车尾气	CO	8
	NO _x	0.12
	HC	4.0

2、水污染物排放标准

（1）施工期

施工人员生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。

（2）运营期

本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室综合废水经污水处理设备（中和+沉淀）预处理，预处理的生活污水、

食堂含油污水、实验室综合废水均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过排放口（DW001、DW002、DW003）排入市政污水管网，经市政管网排入沥滘污水处理厂进行深度处理后排入广州河段后航道黄埔航道。

表 3-12 项目废水排放标准及其限值详表

（单位：mg/L，pH-无量纲）

污染源	执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物
综合废水	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	100

3、噪声排放标准

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。

（2）运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

表 3-13 噪声执行标准及其排放限值（单位：dB(A)）

标准	方位	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	四周	2 类标准	60	50

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关规定，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	<p>(1) 水污染物排放总量控制指标:</p> <p>本迁建项目废水主要为生活污水、食堂含油污水以及实验室综合废水, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油, 属于沥滘净水厂纳污范围。本迁建项目污染物总量指标纳入沥滘净水厂的总量控制指标, 不再单独申请总量。</p> <p>(2) 大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本迁建项目属于普通初中、高中教育项目, 产生的废气污染物主要为实验废气 (非甲烷总烃、氨、HCl、NO_x、硫酸雾等), 非甲烷总烃排放量为 0.0153t/a, NO_x 排放量为 0.000003t/a。</p> <p>根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法 (试行) 的通知》 (穗环〔2019〕133 号), 项目属于学校, 不属于新、改、扩建排放 VOCs 的 12 个重点行业, 且本迁建项目非甲烷总烃年排放量不超过 300kg/a, 按相关规定本迁建项目 VOCs 无须总量替代。</p> <p>因此本迁建项目大气污染物排放总量控制指标为 VOCs0.0153t/a, NO_x 0.000003t/a。</p> <p>(3) 固体废弃物排放总量控制指标: 无。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

本迁建项目施工过程主要为土石方开挖、结构施工、室内装修过程，施工过程中会产生粉尘和有机废气、生活污水、施工工艺废水、噪声、建筑垃圾、包装废物、生活垃圾等，施工过程中采取的措施包括：

1、施工废气：

①施工运输车辆出入路线应避开最近的居民点，减少施工过程中扬尘对环境的影响，加强管理，文明施工。

②施工区应配备简易洒水车等洒水工具，对施工道路、施工场地、材料堆场等处定时洒水，防止因干燥、大风而引起大量扬尘。

③施工运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施；工地应配备车辆车轮洗刷设备，对进出运输车辆的车轮、车身表面进行清除，以减少粉尘对敏感点的影响。

④施工现场的材料存放场地必须平整坚实。运输砂石料、水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料等，易发生扬尘的车辆应覆盖篷布，密闭存放或采取覆盖等措施，防止跑冒洒漏。

⑤为了减小施工扬尘对居民日常生活的影响，建议临时堆放时应适当洒水以增加湿度，并适当进行覆盖，容易产生粉尘的辅助材料暂存时尽量采用带状，尽量堆放在室内，大风天不施工等，尽量缩小扬尘污染范围。施工扬尘是暂时的，随着工程结束而终止。

⑥施工现场应增加洒水频率，设置围挡，进一步减少扬尘的影响。

⑦结合广州市住房和城乡建设委员会发布的《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》（穗建质[2018]1394号）以及广州市住房和城乡建设局印发的《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0版）》（穗建质〔2020〕1号）的要求，为减少施工期大气污染，建设单位拟采取如下措施：

A、施工现场100%围蔽

工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌18厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于2.5米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。一般应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网按规范用钢管、绿色安全网围蔽。

施工期环境保护措施

B、工地路面100%硬化

施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，应当浇厚度不小于20厘米，强度不低于C15的混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于3.5米；施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板或其它材料，防止扬尘，施工到±0.00时，施工道路必须实现硬底化。

C、工地砂土、物料100%覆盖

工程渣土应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置3个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土、弃料的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

D、施工作业100%洒水（拆除工程100%洒水降尘）

拆除工程必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到5级时，应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖，在拆除施工完成之日起3日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理规定；施工现场应安装空气质量监测设备，如PM_{2.5}监测仪，有条件的可与主管部门监控系统联网，并上传监测数据至市场尘监管平台（设在生态环境局）。监测设备小时PM₁₀浓度超过200微克/立方米或PM_{2.5}浓度超过100微克/立方米时，应开启雾炮设备和喷淋系统。

E、出工地车辆100%冲净车轮车身

工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。

F、长期裸土100%覆盖或绿化

施工现场内裸露3个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露3个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

采取上述措施后，施工期废气对周围环境的影响较小。

2、施工废水：施工人员住宿依托附近村居，不设施工营地，不设食堂，生活污水依托项目周边村居现有化粪池，经化粪池预处理，再经市政污水管网进入沥滘污水处理厂处理。施工工艺废水主要为机械设备运转施工的冷却水和洗涤水、运输车辆的清洗水等，设置临时沉淀池进行收集沉淀后，用作施工场地洒水降尘。

3、施工噪声：

	<p>①使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备，产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅、学校的位置，减少施工噪声对居民、学生正常学习生活的影响。</p> <p>②施工单位合理安排施工时间，高噪声设备不在作息时间（中午和夜间）作业，将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间严禁施工。对因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请并征得许可，同时事先通知附近居民、学校相关人员，以取得谅解后方可进行夜间施工。</p> <p>③运输车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，尽量减少交通堵塞。</p> <p>④根据广州市城乡建设委员会于 2014 年 10 月 31 日印发的《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》、广州市住房和城乡建设委员会于 2018 年 8 月 13 日印发的《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》以及广州市住房和城乡建设局印发的《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0 版）》（穗建质〔2020〕1 号）——工期在半年以上的建设工程必须采用连续、封闭的围墙，墙体采用砖砌 18 厘米厚砖墙砌筑，围蔽高度应不低于 2.5 米或者采用装配式材料围蔽；采用砖墙围蔽的，墙角和墙柱外侧粘贴瓷砖；墙脚高度不得低于 50 厘米；每隔 6 米在柱帽顶安装不高于 36V 的圆形节能灯具；对于靠近路边的围蔽按要求加装防撞杆，并设置夜间反光警示标志。</p> <p>⑤施工场界处采用隔声板，围蔽挡板等措施，同时，如确因工作要求需要进行高噪声施工，则尽可能加快该工序的施工作业，缩短影响时间，尽量减轻施工噪声对敏感点可能产生的不良影响。</p> <p>4、施工固废：建筑垃圾按要求外运至政府指定地点堆存处置，包装废物交相应专业公司处理，生活垃圾交环卫部门统一清运。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、水污染物</p> <p>本迁建项目废水主要为生活污水、食堂含油污水、实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水。</p> <p>（1）生活污水</p> <p>本迁建项目共有教职工及学生 3253 人。用水定额参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“教育”行业的中等教育，有住宿的用水定额为 17m³/（人·a），年工作 200 天，则用水量为 55301m³/a（276.505m³/d），排污系数按 0.9 计，</p>

则生活污水排放量为 49770.9m³/a (248.855m³/d)。本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理后,由市政污水管网引入沥滘净水厂进一步处理。生活污水的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水源强参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》(试用版)表 6-5 五区城镇生活源水污染产污校核系数表中较发达城市市区产污系数平均值,即 COD_{Cr}: 300mg/L、BOD₅: 135mg/L、NH₃-N: 23.6mg/L; SS 参考生态环境部工程评估中心编制的《环境影响评价(社会区域类)》教材(表 12)中生活污水: 200mg/L。本迁建项目生活污水经三级化粪池处理后进入市政污水管网,由于《第一次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》文件未列出对应排放系数,级厌氧化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容,化粪池对一般生活污水污染物的去除效率为: COD_{Cr} 40%、SS60%。根据表 2 三区居民生活污水、生活垃圾产生和排放系数化粪池处理生活污水, BOD₅ 去除效率约为 21.2%, NH₃-N 的去除效率约为 3.1%。

本迁建项目生活污水各污染物产排情况见下表所示。

表 4-1 生活污水产排情况一览表(单位: t/a)

污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 49770.9t/a	产生浓度 (mg/L)	300	135	200	23.6
	产生量 (t/a)	14.931	6.719	9.954	1.175
	排放浓度 (mg/L)	180	106	80	23
	排放量 (t/a)	8.959	5.276	3.982	1.145

(2) 食堂含油污水

本迁建项目学生人数 3000 人,教职工 253 人,教职工及学生合计人数为 3253 人。参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中表 3.2.2,快餐店、职工及学生食堂每顾客每次的平均用水量为 15~20L,取 20L。本迁建项目食堂每天开餐 3 次,则本迁建项目食堂用水量为 39036t/a (195.18t/d)。产污系数取 0.9,则本迁建项目食堂含油污水的排放量为 35132.4t/a (175.662t/d),主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。

餐饮废水源强核算参考《饮食业环境保护技术规范》(HJ 554-2010)表 1 饮食业单位含油污水水质,即: COD_{Cr}: 800mg/L、BOD₅: 500mg/L、SS: 400mg/L、氨氮:

10mg/L、动植物油：150mg/L。项目食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，隔油隔渣池处理效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中餐饮业的预处理（隔油隔渣池）处理效率，其中 COD_{Cr} 处理效率为 30%，BOD₅ 处理效率为 30%，NH₃-N 处理效率 0%，动植物油处理效率为 50%，隔油隔渣池相当于沉淀池，对 SS 的去除效率按照 30%计算。

本迁建项目食堂含油污水各污染物产排情况见下表所示。

表 4-2 食堂含油污水产排情况一览表（单位：t/a）

污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
食堂含油污水 35132.4t/a	产生浓度（mg/L）	800	500	400	10	150
	产生量（t/a）	28.106	17.566	14.053	0.351	5.270
	排放浓度（mg/L）	560	350	280	10	75
	排放量（t/a）	19.674	12.296	9.837	0.351	2.635

（3）实验清洗废水

本迁建项目实验清洗用水主要为生物和化学实验。本迁建项目涉及使用重金属试剂的实验，主要由授课老师演示教学，授课老师使用涉及重金属试剂时产生的废液和清洗水单独收集，按危废处理，不与其他试剂瓶清洗水混合。

实验清洗用水根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 的序号 17 中小学校的教学实验楼平均日用水量为 15-35L/学生·d，本评价按照最大量 35L/学生·d 进行计算。本迁建项目高中部、初中部每个班级人数按 50 人计，按照实验室每天均有 6 个班级进行生物和化学实验，则每天进行生物及化学实验的学生为 12*50=600 人，学校年开课时间为 200 天，则项目实验清洗用水量约为 4200t/a（21t/d）。

其中涉及重金属的试剂瓶清洗水约占 0.1%，即涉及重金属的试剂瓶清洗水用量约为 4.200t/a（0.021t/d），排污系数按 0.9 算，则涉及重金属的试剂瓶清洗废液产生量为 3.780t/a（0.0019t/d），按危废处理，不排入自建污水处理设施。

其余实验清洗用水量约为 4195.800t/a（20.979t/d），排污系数按 0.9 算，则实验清洗废水排放量为 3776.220t/a（18.881t/d）。

（4）高压蒸汽灭菌锅废水

本迁建项目实验室共设有 2 台容积均为 18L 的高压蒸汽灭菌锅，每天生物实验开

始前统一在实验准备室内进行1次高压蒸汽灭菌，实验后对生物实验涉及细胞、微生物的废弃物进行1次高压蒸汽灭菌，每次每台需要补充水量为350ml，年实验天数为200天，则高压蒸汽灭菌需加水量为2台*350mL*2次*200天=0.28t/a，部分（30%）水蒸气随着排气阀排出，部分（70%）冷凝下来的水通过排水管排入排水箱中，则高压蒸汽灭菌锅排水量约为0.2t/a。

因实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水的成分简单，水量少，污染浓度较低，排放不连续，较难单独对一种废水浓度进行评价，且上述两类废水均经污水处理设备（中和+沉淀）预处理，通过市政污水管，进入沥滘污水处理厂，则建议按照实验室综合废水对其（实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水）进行整体评价。

实验室水质类比参考《广州白云实验高级中学有限公司初中、高中建设项目竣工环境保护验收监测报告》的产生浓度及处理效率。项目实验室综合废水类比可行性详见表4-3，实验室综合废水污染物浓度及处理效率详见表4-4。

表 4-3 实验室综合废水类比可行性一览表

项目名称	类比项目	本迁建项目	是否可类比
行业	五十、社会事业与服务 业——110. 学校、福利 院、养老院（建筑面积 5000 平方 米及以上 的）——新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	五十、社会事业与服务 业——110. 学 校、福利 院、养老院（建筑面积 5000 平方 米及以上 的）——新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	是
实验类别	生物实验、化学实验	生物实验、化学实验	是
废水种类	实验室清洗废水	实验室清洗废水	是
主要污染物	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	是
治理措施	酸碱中和	中和+沉淀	是

表4-4 实验室综合废水污染物浓度对比表

项目名称	监测点位	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
广州白云实验高级中学有限公司初中、高中建设项目竣工环境保护验收监测报告（第一次监测）	处理前（mg/L）	6.2~6.4	218~264	134~154	27~34	5.01~5.64
	处理后（mg/L）	6.7~6.9	154~170	97.8~115	17~22	4.06~4.77
	平均处理效率（%）	/	32.8	26.1	36.1	17.1
广州白云实验高级中学有限公司初中、高中建设项目竣工环境保护验收监测报告（第二次监测）	处理前（mg/L）	6.3~6.5	219~253	121~149	24~36	4.62~5.01
	处理后（mg/L）	7.1~7.2	142~163	95.2~109	12~17	4.09~4.46
	平均处理效率（%）	/	35.4	24.4	51.7	11.2

类比项目产生浓度最大值	处理前 (mg/L)	6.3~6.5	264	154	36	5.64
本迁建项目产生浓度 向上取整值 (mg/L)		6~7.5	270	160	40	6
处理效率 (%)		/	34%	25%	44%	14%
本迁建项目排放浓度 (mg/L)		6~9	178.2	120	22.4	5.16

注：因监测值有一定差异，本迁建项目取类比项目平均浓度的向上保守取整值作为废水的产排浓度。

综上，实验室综合废水总排放量为 3776.42t/a，包括实验清洗废水 3776.22t/a、高压蒸汽灭菌锅废水 0.2t/a，主要污染物有 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

实验室综合废水主要污染物浓度及污染物产生量情况见下表：

表 4-5 实验室综合废水产生和排放情况表

主要污染源	排污系统	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
实验室综合废水 3776.42t/a	处理前	产生浓度 (mg/L)	6~7.5	270	160	40	6
		产生量 (t/a)	/	1.020	0.604	0.151	0.023
	处理后	排放浓度 (mg/L)	6~9	178.2	120	22.4	5.16
		排放量 (t/a)	/	0.673	0.453	0.085	0.019

(5) 项目废水处理设施可行性分析

①三级化粪池

本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理后达标排放，三级化粪池处理过程为：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显着减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起贮存已基本无害化的粪液作用。

②隔油隔渣池

本迁建项目食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后达标排放，隔油隔渣池主要是利用油与水的比重差异，分离去除废水中的可浮油与部分细分散油。内部构造突出了油水分离功能，应用异向流分离原理以及紊流变层流的辩证关系，使污水流经油水分离器的过程中，流速降低，通过增加过水断面从而降低流速，增加废水的水力停留时间，并使整个过水断面能够匀速流过，实现隔油隔渣目的。

③污水处理设备（中和+沉淀）可行性分析

本迁建项目实验过程使用重金属试剂产生的废液和清洗水单独收集，按危废处理，不排入污水处理设施。因此进入项目自建污水处理设施的实验清洗废水主要为实验器具残留的少量酸液、碱液、盐类物质，则实验清洗废水 pH 可能为弱酸性、中性或弱碱性。高压蒸汽灭菌锅废水主要为水蒸汽冷凝水，较为洁净。

本迁建项目产生的实验清洗废水和高压蒸汽灭菌锅废水均进入自建的污水处理设备的调节池进行中和处理，调节池可以自动监测酸碱度，通过循环泵和酸碱投加管道，自动投加酸碱对废水进行中和，经 pH 计在线检测，若 pH 值低于 6，先用 NaOH 中和，以提高 pH 值，若 pH 高于 9，再用盐酸进行中和，以降低 pH 值，使调节池的出水 pH 达标。

本迁建项目实验室综合废水日产生量为 18.8821t/d，设置处理能力为 35t/d 的污水处理设备能够满足项目废水的处理量。

因本迁建项目为普通初中、高中教育项目，初中、高中的配套实验室，实验清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水内的污染物较明确，产生量较小，主要为盐类或少量酸碱物质，参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ1120-2020），实验综合废水采取的自建的污水处理设施（中和+沉淀）工艺属于服务类排污单位废水的可行技术。在经过酸碱中和进行 pH 调节后，可以有效控制出水水质，对水体危险程度较小，处理后可以达到排入市政污水管网的预处理要求，则项目设置污水处理设备（中和+沉淀）处理实验室综合废水有效可行。

本迁建项目总废水污染物排放信息见下表。

表 4-6 本迁建项目总废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001 （生活污水： 49770.9t/a）	COD _{Cr}	180	0.045	8.959
		BOD ₅	106	0.026	5.276
		SS	80	0.020	3.982
		NH ₃ -N	23	0.006	1.145
2	DW002 （食堂含油污 水：35132.4t/a）	COD _{Cr}	560	0.098	19.674
		BOD ₅	350	0.061	12.296
		SS	280	0.049	9.837
		NH ₃ -N	10	0.002	0.351
		动植物油	75	0.013	2.635
3	DW003 （实验室综合废 水：3776.42t/a）	COD _{Cr}	178.2	0.003	0.673
		BOD ₅	120	0.002	0.453
		SS	22.4	0.0004	0.085
		NH ₃ -N	5.16	0.0001	0.019
全校排放口合计		COD _{Cr}		0.146	29.306

BOD ₅	0.089	18.025
SS	0.069	13.904
NH ₃ -N	0.008	1.515
动植物油	0.013	2.635

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号*	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行性技术			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	进入城市污水处理厂	间断排放	TW001	三级化粪池	生化	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	食堂含油污水				TW002	隔油隔渣池	隔油隔渣池		DW002		
3	实验室综合废水				TW003	污水处理设备（中和+沉淀）	酸碱中和		DW003		

注：本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室综合废水经污水处理设备（中和+沉淀）预处理，预处理后的废水采取就近原则，混合排放，本迁建项目一共设置 3 个污水排放口，详见附图 4-1（2）。

表 4-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-01、WS-02、WS-03	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		≤10
		动植物油		≤100

废水间接排放口基本情况如下表所示：

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标/m		废水排放量/	排放	排放	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度 X	纬度 Y					名	污染	国家或地

				(万 m³/a)	去 向	规 律	称	物种 类	方污染物 排放标准 浓度限值/ (mg/L)	
1	DW001	113.4271°	23.0739°	8.87	进入 城市 污水 处理 厂	间断 排放	0:00-24: 00	沥 滘 污 水 处 理 厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5(8)
2	DW002	113.4271°	23.0716°						COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5(8)
3	DW003	113.4255°	23.0729°						动植 物油	1
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5(8)

注：氨氮中括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；

(6) 依托污水处理厂处理可行性分析

本迁建项目废水经预处理后，COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油类的排放浓度均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入沥滘污水处理厂进一步处理不会对其处理系统造成冲击。

沥滘污水处理厂位于广州市海珠区南洲路，总设计规模为日处理污水 75 万吨，负责处理海珠区、长洲岛和大学城的污水。一期工程日处理能力为 20 万吨，于 2004 年 3 月投运，采用 A/O 工艺，二期工程日处理能力为 30 万吨，于 2010 年 6 月投运，采用 A²O 工艺，三期工程日处理能力为 25 万吨，采用 A²/O+V 型滤池工艺。

A²/O 工艺是传统活性污泥工艺、生物消化及反消化工艺和生物除磷工艺的结合，A²/O 工艺对污染物去除效率可参考《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577-2010）COD：80%~90%，BOD₅：80~95%，SS：70%~90%，NH₃-N：85%~95%，TN：60%~85%，而 A²/O 工艺拥有更好的脱氮除磷效果。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据广州市净水有限公司公示的中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025 年 7 月），沥滘污水处理厂平均处理量为 68.88 万吨/日，剩余污水处理能力为 61200t/d，本迁建项目污水的排放量为 443.399t/d，污水总排放量占污水处理厂剩余处理能力的 0.72%，从水量方面分析，本迁建项目污水可纳入沥滘污水处理厂统一处理。本迁建项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理，实验室清洗废水、高压蒸汽灭菌锅废水经污水处理设备（中和+沉淀）预处理，预处理的生活污水、食堂含油污水、实验室综合废水均达

达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过排放口（DW001、DW002、DW003）排入市政污水管网，从水质分析，本迁建项目外排废水符合沥滘污水处理厂的要求。因此本迁建项目外排废水可依托沥滘污水处理厂统一处理，依托污水处理设施处理具备可行性。

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025年7月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模 (万吨/日)	平均 处理量 (万吨/日)	进水 COD 浓度 设计标准 (mg/l)	平均进水 COD 浓度 (mg/l)	进水氨氮 浓度设计 标准 (mg/l)	平均进水 氨氮浓度 (mg/l)	出水 是否达标	超标项目 及数值
猎德污水处理厂	120	129.14	263	180	25	18.1	是	无
大坦沙污水处理厂	55	50.60	250	198	30	15.9	是	无
沥滘污水处理厂	75	68.88	280	191	29	18.7	是	无
西朗污水处理厂	50	38.21	270	168	22.5	19.0	是	无
大沙地污水处理厂	45	31.97	270	224	25	21.3	是	无
龙归污水处理厂	29	24.43	280	256	30	22.3	是	无
竹料污水处理厂	6	6.70	280	189	30	14.2	是	无
石井污水处理厂	30	30.87	290	193	28.5	26.8	是	无
京溪地污水处理厂	10	10.56	270	163	30	17.8	是	无
花冲净水厂	30	36.55	280	182	30	23.8	是	无
快康城净水厂	10	7.62	280	188	30	13.0	是	无
江高净水厂	16	15.60	280	164	30	19.3	是	无
大观净水厂	20	23.88	270	192	30	22.9	是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

图 4-1 城镇污水处理厂运行情况公示（2025 年 7 月）

(7) 监测计划

废水监测方法按《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行，废水监测计划的监测点位、监测指标、监测频次、执行标准如下表所示：

表 4-10 运营期废水监测计划一览表

序号	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	综合废水	废水排放口 (DW001、DW002、DW003)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

2、大气污染物

本迁建项目试剂配置过程和化学实验过程会产生少量有机废气、无机废气和恶臭，主要污染物包括非甲烷总烃、氨、HCl、NO_x、硫酸雾、臭气浓度；生物实验过程会产生少量恶臭，以及使用酒精消毒过程会产生少量有机废气。迁建项目运营期废气主要为

实验废气、厨房油烟以及汽车尾气。

废气源强核算

(1) 实验废气

本迁建项目化学实验过程使用到 36%盐酸、70%硝酸、80%硫酸、25%氨水、75%乙醇、乙酸乙酯、乙酸、苯甲酸，会挥发出少量的有机废气（以非甲烷总烃表征）、HCl、NO_x、硫酸雾、氨，同时部分试剂存在特殊气味，会散发出少量恶臭；生物实验过程使用到 75%乙醇消毒和进行细胞培养，会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）和恶臭。

生物实验室进行细胞培养过程会产生极少量异味，通过加强生物实验室通风，在实验室内无组织排放，不会对周边环境造成明显影响。细胞培养过程恶臭排放极少，本次评价不定量分析。

①有机废气

本迁建项目化学实验试剂包括乙酸乙酯、乙酸、苯甲酸。酒精灯燃烧、生物实验消毒和化学实验试剂主要为乙醇，各用途使用量占比分别为 50%、10%、40%。生物实验使用乙醇消毒，按最不利原则，以 100%挥发计算；酒精灯使用乙醇，基本能完全燃烧，不计其挥发量。

实验室有机试剂挥发量参考美国环保局编写的《工业污染源调查与研究》等资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在使用量的 1%~4%之间，本评价保守取最大值，按 4%计挥发性有机试剂的挥发量。

本学校每年化学平均上实验操作课约 421 课时（使用乙酸乙酯的化学实验约 10 课时，使用乙酸的化学实验约 8 课时，使用苯甲酸的化学实验约 5 课时，使用乙醇的化学实验约 38 课时），实验过程中试剂瓶敞开时间很短，按 20min/课时计，则乙酸乙酯、乙酸、苯甲酸、乙醇试剂挥发时间分别为 3.3h/a、2.7h/a、0.7h/a、12.7h/a。

本学校每年生物平均上实验操作课约 246 课时，使用酒精消毒时长按 20min/课时计，则生物实验消毒使用乙醇挥发时间为 82h/a。

本迁建项目实验室废气产生情况详见下表。

表 4-11 项目实验室废气产生情况一览表

产污工序	物料名称	年用量 L/a	密度 g/cm ³	浓度	含量 kg/a	挥发系数	污染物种类	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	年排放时间 h
化学实验试剂	乙酸乙酯	1.25	0.902	100%	1.13	4%	非甲烷总烃	0.05	0.015	3.3
	乙酸	1	1.05	100%	1.05	4%		0.04	0.015	2.7

	苯甲酸	1.25	1.27	100%	1.59	4%		0.06	0.086	0.7
	乙醇	5kg/a		75%	3.75	4%		0.15	0.012	12.7
	合计							0.30	0.13	2.31
化学实验酒精灯燃烧	乙醇	25kg/a	75%	18.75	0	/	/	/	/	/
生物实验消毒	乙醇	20kg/a	75%	15	100%	非甲烷总烃	15	0.183	82	
生物实验细胞培养	/	/	/	/	/	臭气浓度	少量	/		

②无机废气

根据《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社，2010年版），无机试剂挥发量计算见下列公式：

$$Gs=M(0.000352+0.000786u) \times P \times F$$

式中：Gs——液体的蒸发量，kg/h；

M——蒸发物质的摩尔质量，g/mol，氯化氢摩尔质量为 36.5g/mol，硫酸摩尔质量为 98g/mol，硝酸摩尔质量为 63g/mol，氨水摩尔质量为 35g/mol。

u——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般为 0.2-0.5m/s，本迁建项目取 0.3m/s。

F——蒸发面的面积，m²，本迁建项目用于调配溶液的容器主要为烧杯。项目由授课老师统一调配，拟使用的烧杯为 2000mL 口径为 13.5cm 的烧杯，故核算出的液体蒸发面表面积为 0.014m²。

P——相对应液体温度时的饱和蒸汽压，mmHg，36%盐酸常温下氯化氢的饱和蒸汽压约为 10.6mmHg，70%硝酸常温下的饱和蒸汽压约为 4.1mmHg、80%硫酸常温下的饱和蒸汽压约为 21Pa（0.16mmHg）、25%氨水常温下的饱和蒸汽压约为 21.2kPa（159mmHg）。

根据课程安排，本学校每年化学平均上实验操作课约 421 课时（使用盐酸的化学实验约 176 课时，使用硝酸的化学实验约 16 课时，使用硫酸的化学实验约 104 课时，使用氨水的化学实验约 29 课时），酸性试剂和氨水由授课老师在课前统一配置，溶液配置过程中试剂瓶敞开时间很短，按 5min/次计，则盐酸、硝酸、硫酸、氨水试剂挥发时间分别为 14.7h/a、1.3h/a、8.7h/a、2.4h/a。

各参数选取情况和无机废气产污结果如下：

表 4-12 无机物液体的蒸发量计算参数选取和计算结果一览表

无机物	M (g/mol)	u (m/s)	F (m ²)	P (mmHg)	Gs (kg/h)	年配液时间(h)	污染物产生量 (kg/a)
-----	--------------	------------	------------------------	-------------	--------------	----------	---------------

盐酸	36.5	0.3	0.014	10.6	0.003	14.7	0.044
硝酸	63	0.3	0.014	4.1	0.002	1.3	0.003
硫酸	98	0.3	0.014	0.16	0.0001	8.7	0.001
氨水	35	0.3	0.014	159	0.046	2.4	0.110

(2) 废气收集措施

项目生物实验过程产生的有机废气和恶臭较少，生物实验废气通过加强通风，在实验室内无组织排放，不会对周边环境造成明显影响。

本迁建项目设有 5 间化学实验室、1 间化学准备室，化学实验室拟在每个操作台设置万向集气罩，化学准备室内设置 1 个通风橱，化学实验废气经集气罩收集后分别引至楼顶排放，共设有 1 个排气筒，排气筒位于 2#教学楼楼顶。项目废气收集情况具体如下表：

表 4-13 实验室废气收集情况一览表

排气筒编号	排气筒位置	排气筒高度	实验室类型	课室数量(间)	楼层	污染物	收集方式
DA001	2#教学楼楼顶	25m	化学实验室	5	5F	非甲烷总烃、HCl、NO _x 、硫酸雾、氨、臭气浓度	每个操作台面配有侧吸式集气罩，集气罩尺寸 φ110mm，每间实验室 26 个集气罩
			化学准备室	1	5F		设置 1 个通风橱
无组织	/	/	生物实验室	5	4F	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织
				4	5F		

(3) 风量核算

①通风橱

本迁建项目通风柜预计设计规格为 1.2 m×0.8m×2 m（长×宽×高），其中敞开面尺寸为 1.0m×0.4m，操作口敞开面积约 0.4m²。根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，主编王纯、张殿印），通风柜所需风量按以下公式计算：

$$Q=3600 \times F \times \beta \times v$$

式中：Q——通风柜排风量，m³/h；

F——操作口实际开口面积，m²；

β——安全系数，一般取 1.05~1.1；本项目取 1.1；

v——操作口空气吸入速度，m/s，本项目取 0.3 m/s。

根据上述公式计算得出，单个通风柜所需风量为 $475.2\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风量按 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

②万向罩

根据《环境工程设计手册》（修订版，魏先勋主编，湖南科学技术出版社）中排风罩设置在污染源上方的排风量的有关计算公式，具体如下：

$$L=k \times P \times V_r \times 3600$$

式中：L—单个吸风罩的排放量， m^3/h ；

P—吸风罩口敞开面的周长，m；

根据建设单位提供的资料，吸风罩直径 200mm，即周长为 0.628m；

H—罩口至污染源距离，m；结合实验操作要求，万向罩可随意转动方向，自由伸缩，实验操作过程可将罩口与污染源的距离控制在 0.2m 内；

K—安全系数，一般取 1.4；

V_r —污染源边缘控制风速，m/s；

项目实验过程废气在相当平静的状态下以较低的速度扩散，取 0.5m/s 。

表 4-14 外部吸风罩控制风速 单位：m/s

有害散发情况	控制风速
在相当平静的状态下产生较低的扩散速度	0.25~0.5
在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度	0.5~1.0
在空气快速流动的状态下，大量产生有害物	1.0~2.5
在空气流动很快的状态下，有害物以很高的惯性速度扩散	2.5~10

则 $L=k \times P \times H \times V_r \times 3600=1.4 \times 0.628 \times 0.2 \times 0.5 \times 3600=316.512\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据建设单位提供的资料，本迁建项目共设 5 间化学实验室，每个实验室设计 26 个万向罩，万向罩合计 130 个，具体详见下表。

表 4-15 实验室废气收集需要的理论风量汇总表

排气筒编号	实验室类型	所在位置	课室数量(间)	集气罩类型	集气罩数量(个/间)	单个集气罩风量(m^3/h)	每间需要的风量($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{间}$)	合计风量(m^3/h)
DA001	化学实验室	2#教学楼 5F	5	万向罩	26	316.51	8229.26	41146.30

综合，本迁建项目合计风量为 $41646.30\text{m}^3/\text{h}$ ($500+41146.30=41646.30$)，考虑到风量损失和保证收集效率，本迁建项目 2#教学楼拟设置一套风量为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机，可满足项目风量需求。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩（相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s）收集效率可达 30%。本迁建项目实验室各集气罩口风速可控制不小于 0.3m/s，因此实验室废气收集效率取 30%可行。

（4）食堂油烟废气

根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》每个基准灶头风量 2000~2500m³/h。本迁建项目设置每个基准灶头设置一台风机风量为 2500m³/h 抽吸食堂油烟，则 8 个基准灶头风机风量共计为 20000m³/h，食堂每天运行 6 小时，全年运作 200 天。油烟采用静电式油烟净化器处理，处理效率可达 85%，本评价以 85%计。

本迁建项目油烟排放浓度类比《养老院和康复医疗中心改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中油烟排气筒最大排放浓度：1.1mg/m³ 进行核算（详见附件 8），则本迁建项目食堂油烟产排情况详见下表：

表4-16 项目营运期油烟废气产排情况

污染物名称	风量 m ³ /h	产生状况			处理效率	排放状况		
		产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
油烟	20000	0.176	7.333	0.147	85%	0.026	1.1	0.022

由上表可知，项目厨房油烟排放浓度为 1.1mg/m³，排放量为 0.028t/a。油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》的要求，处理后油烟废气引至楼顶高空排放。

（5）汽车尾气

本迁建项目停车场的汽车尾气主要是发动机排放的尾气。由于国家已全面禁止使用含铅汽油，汽车尾气中主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。

本迁建项目拟设停车位 60 个，由于车辆在项目内经过怠速、慢速度行驶过程，这两种工况下恰恰是汽车尾气中污染物排放量较高的状况。本评价报告选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB1852.5-2016）中 I 型试验的排放限值来计算项目的机动车尾气污染物源强。第六阶段轻型汽车污染物排放限值见下表。

表4-17 机动车尾气污染物排放系数单位：g/km·辆

类别	级别	测试质量 (TM) /kg	限值 (mg/km)				
			CO	THC	NMH	NO _x	PM ₁₀
第一类车		全部	700	100	68	60	4.5
第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	4.5
	II	1305<TM≤1760	880	130	90	75	4.5

III	1760<TM	1000	160	108	82	4.5																
<p>本迁建项目进出的车辆以小型车为主，中型车较少，基本无大型车，每个车位每天按照使用2次，车辆进出地上停车场行驶距离折中40m，年工作时间按200天计，以此计算污染物的产生量。本迁建项目机动车尾气污染源强见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-18 项目机动车尾气污染源强</p> <table><tr><th>污染物</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>HC</th></tr><tr><td>排放系数（g/km·辆）</td><td>0.7</td><td>0.06</td><td>0.10</td></tr><tr><td>日排放量（kg/d）</td><td>0.0034</td><td>0.00029</td><td>0.0005</td></tr><tr><td>年排放量（t/a）</td><td>0.0007</td><td>0.00006</td><td>0.0001</td></tr></table> <p>计算表明，本迁建项目进出场车辆尾气产生量较小。停车场汽车尾气经自然稀释扩散后，不会对周围的环境空气质量产生影响。</p>							污染物	CO	NOx	HC	排放系数（g/km·辆）	0.7	0.06	0.10	日排放量（kg/d）	0.0034	0.00029	0.0005	年排放量（t/a）	0.0007	0.00006	0.0001
污染物	CO	NOx	HC																			
排放系数（g/km·辆）	0.7	0.06	0.10																			
日排放量（kg/d）	0.0034	0.00029	0.0005																			
年排放量（t/a）	0.0007	0.00006	0.0001																			

运营期环境影响和保护措施

(6) 废气排放情况汇总

本迁建项目实验过程各试剂使用量较少，废气浓度低，生物实验废气通过加强通风，在实验室无组织排放；化学实验废气由集气罩收集后分别引至楼顶排放。

本迁建项目废气污染源强核算结果及废气排放口信息详见下表。

表4-19 项目废气产排情况一览表

产 排 污 环 节	排放形式/ 排放口编 号	污 染 物	污染物产生情况			治理措施基本情况					污染物排放情况			排放 时间 h/a	
			核 算 方 法	产生浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 kg/a	处理能 力 m³/h	收集 效率	处理 工艺	处理 效率	是否 为可 行技 术	排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h		排放量 kg/a
实验过程	DA001	非甲烷总 烃		0.86578	0.03896	0.09000	45000	30%	/	/	/	0.86578	0.03896	0.09000	2.31
		氯化 氢		0.02000	0.00090	0.01320						0.02000	0.00090	0.01320	14.7
		NOx		0.01533	0.00069	0.00090						0.01533	0.00069	0.00090	1.3
		硫酸 雾		0.00067	0.00003	0.00030						0.00067	0.00003	0.00030	8.7
		氨		0.30556	0.01375	0.03300						0.30556	0.01375	0.03300	2.4
厨房	DA002	油烟		7.333	0.147	176	20000	100%	静电 式油 烟净 化器	85%	是	1.1	0.022	26	1200
无组织		非甲烷总 烃		/	3.04200	15.21000						/	3.04200	15.21000	2.31
		氯化 氢		/	0.00268	0.03080						/	0.00268	0.03080	14.7
		NOx		/	0.00117	0.00210						/	0.00117	0.00210	1.3
		硫酸		/	0.00008	0.00070						/	0.00008	0.00070	8.7

合计	雾									
	氨		/	0.02333	0.07700		/	0.02333	0.07700	2.4
	非甲烷总烃		/	/	15.3	/	/	/	15.3	2.31
	氯化氢		/	/	0.044		/	/	0.044	14.7
	NOx		/	/	0.003		/	/	0.003	1.3
	硫酸雾		/	/	0.001		/	/	0.001	8.7
	氨		/	/	0.110	/	/	/	0.110	2.4
	油烟		/	/	0.176	/	/	/	26	1200

表4-20 项目废气有组织排放相关参数表

排气筒编号	类型	污染源	排放口地理坐标		排气筒高度	风速 m/s	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气出口温度	年排放小时 h*
			经度	纬度						
DA001	一般排放口	非甲烷总烃	113°30'56.091"	23°22'12.381"	25	15	1.0	45000	20	281
		氯化氢								
		NOx								
		硫酸雾								
DA002	一般排放口	氨	113°30'59.799"	23°22'11.752"	所在楼顶 天面排放	15	0.7	20000	20	1200
		油烟								

注：本迁建项目每年设化学实验421课时，每课时40分钟，则此处废气年排放小时数取281h。

表4-21 项目废气有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(kg/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.86578	0.03896	0.09000
		氯化氢	0.02000	0.00090	0.01320
		NOx	0.01533	0.00069	0.00090

		硫酸雾	0.00067	0.00003	0.00030
		氨	0.30556	0.01375	0.03300
2	DA002	油烟	1.1	0.022	26
有组织排放合计		非甲烷总烃			0.09000
		氯化氢			0.01320
		NOx			0.00090
		硫酸雾			0.00030
		氨			0.03300
		油烟			26

表4-22 项目废气无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (kg/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	/	实验	非甲烷总烃	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	4	15.21000
2	/	实验	氯化氢			0.2	0.03080
3		实验	NOx			0.12	0.00210
4	/	实验	硫酸雾			1.2	0.00070
5	/	实验	氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级 标准新改扩建厂界标准值	1.5	0.07700
6	/	实验	臭气浓度			20 (无量纲)	少量
无组织排放合计			非甲烷总烃				15.21000
			氯化氢				0.03080
			NOx				0.00210
			硫酸雾				0.00070
			氨				0.07700
			臭气浓度				少量

表 4-23 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	15.3	0.0153
2	氯化氢	0.044	0.000044
3	NOx	0.003	0.000003
4	硫酸雾	0.001	0.000001

5	氨	0.110	0.000110
6	臭气浓度	少量	少量
7	油烟	26	0.026

(7) 废气非正常情况排放

非正常排放是指生产过程中设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本迁建项目废气非正常工况排放主要为废气处理系统故障，废气未经处理直接排放的情况。此时应立即停止实验，进行废气处理系统维修，避免对周围环境造成污染。本迁建项目废气非正常排放情况详见下表：

表 4-24 项目非正常工况排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常产生浓度 (mg/m ³)	非正常产生速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/a)
实验室 (DA001)	废气处理系统故障	非甲烷总烃	0.86578	0.03896	0.5	1
		氯化氢	0.02	0.0009		
		NO _x	0.01533	0.00069		
		硫酸雾	0.00067	0.00003		
		氨	0.30556	0.01375		
厨房 (DA002)		油烟	7.333	0.147	0.5	1

(8) 监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)的相关规定，废气监测计划的监测点位、监测指标、监测频次、执行标准如下表所示：

表 4-25 运营期废气监测计划一览表

序号	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	实验室	DA001	非甲烷总烃、HCl、NO _x 、硫酸雾、氨、臭气浓度	1次/年	非甲烷总烃、HCl、NO _x 、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准值。
3	厨房	DA002	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) (试行) 大型规模标准
3	厂界(上风向 1 个、下风向 3 个)		非甲烷总烃、HCl、NO _x 、硫酸雾、氨、臭气浓度	1次/年	非甲烷总烃、HCl、NO _x 、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值；氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新改扩建厂界标准值。

运营期环境影响和保护措施

4	厂区内监控点处 1h 平均浓度值、监控点处任意一次浓度值	NMHC	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
<p>(9) 废气环境影响分析</p> <p>根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》，黄埔区 2024 年度环境空气质量数据中六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，即本迁建项目所在评价区域属于达标区。</p> <p>本迁建项目生物实验过程中产生的有机废气和臭气浓度极少，通过加强通风，在实验室内无组织排放，非甲烷总烃可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值及二级新扩改建厂界标准值。本迁建项目化学实验过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）、HCl、NO_x、硫酸雾、氨经集气罩收集后引至楼顶排放，非甲烷总烃、HCl、NO_x、硫酸雾可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放限值，氨、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值及二级新扩改建厂界标准值，非甲烷总烃厂区内无组织可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准要求，不会对周边大气环境产生明显影响。</p> <p>3、噪声</p> <p>(1) 噪声源强</p> <p>本迁建项目主要产生噪声的设备有：风机、污水处理设备（沉淀+中和）水泵以及实验仪器等，各噪声源强见下表：</p>				

表4-26 项目主要设备噪声源

装置	设备数量 (台)	声源类别	单台噪声源强		降噪措施	单台噪声排放值		排放时间	声源名称	总噪声级	距室内各边界距离 /m				室内边界声级				建筑物插入损失
			核算方法	噪声值/dB(A)		核算方法	噪声值/dB(A)				东面	西面	南面	北面	东面	西面	南面	北面	
食堂静电式油烟净化器	1	频发	类比法	70-80	选用低噪设备,基础减震、降噪,加强设备维护	类比法	45-55	6h/d	食堂静电式油烟净化器	80	6	3	3	8	59	65	65	57	25
水泵	1	频发		70-80			45-55	8h/d	水泵	80	5	6	7	4	64	62	61	66	
风机	1	频发		70-80			45-55	8h/d	风机	73	6	4	8	3	60	64	58	66	
高压蒸汽灭菌锅	2	频发		60-70			35-45	5h/d	高压蒸汽灭菌锅	77	4	5	8	5	58	56	52	56	
恒温磁力搅拌器	5	频发		60-70			35-45	5h/d	恒温磁力搅拌器	75	3	5	4	3	60	56	58	60	
电热鼓风干燥箱	3	频发		60-70			35-45	5h/d	电热鼓风干燥箱	73	4	6	5	5	58	54	56	56	
全温振荡器	2	频发		60-70			35-45	5h/d	全温振荡器	79	5	6	6	4	56	54	54	58	
旋涡混合器	8	频发		60-70			35-45	5h/d	旋涡混合器	80	5	4	3	6	56	58	60	54	
总噪声级															69	70	69	70	

预测模型:

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的计算方法,并结合噪声源的空间分布形式以及预测点的位置,本次评价将各设备声源分别简化为若干点声源处理,室内源按整体声源等效为室外源,预测室外源衰减至厂界处的噪声值。具体等效方法如下:

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} :

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

Q—指向性因数:通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R—房间常数: $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

L_w 为设备的 A 声功率级。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中:

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级, dB(A) ;

L_{p1j} --室内 j 声源的 A 声压级, dB(A) ;

③在室内近似为扩散声场地,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

L_{p1} —声源室内声压级, dB(A) ;

L_{p2} —等效室外声压级, dB(A) ;

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB(A)。

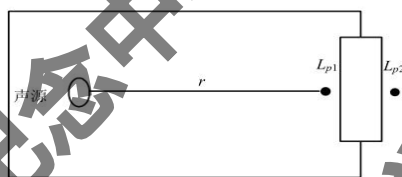


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

④无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——距噪声源 r 米处的噪声预测值, dB(A);

$L_p(r_0)$ ——距噪声源 r_0 米处的参考声级值, dB(A);

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 : 参考点距声源的距离, m。

⑤预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

⑥拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eq})计算公式:

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eq})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社, 洪宗辉)中资料, 1 砖墙双面粉刷的区墙体, 实测的隔声量为 49dB(A), 考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响, 实际隔声量(TL+6)为 25dB(A)左右。

在所有设备同时运行情况下, 考虑各种降噪措施以及隔声、消声作用, 边界及敏感点噪声影响评价结果如下表。

表 4-27 采取治理措施后厂界噪声影响预测结果 单位: dB(A)

时段	各厂界噪声贡献值 dBA				规划医疗卫生用地噪声贡献值 dBA
	东厂界 1m	西厂界 1m	南厂界 1m	北厂界 1m	
贡献值	38	39	38	39	39
标准值 昼间	60	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

风机采取基础减振、进出风口消声等措施，污水处理站水泵、实验设备等设施在采取减振垫、消声器、选用低噪声设备、置于专用房间等减振降噪措施后，经预测结果可知，本迁建项目各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，规划敏感点（医疗卫生用地）可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目运营期间排放噪声对周边声环境影响在可接受范围内。

（2）监测计划

本迁建项目噪声监测方法按《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）执行，噪声监测计划的监测点位、监测指标、监测频次、执行标准如下表所示：

表 4-28 运营期噪声监测计划一览表

序号	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	噪声	厂界四周	Leq(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）

4、固体废物

本迁建项目固体废物主要为项目产生的沉淀池污泥、实验室废液、实验室废物、生活垃圾、餐厨垃圾和废油脂、医疗废物。

（1）污泥

实验室综合废水经自建污水处理站（处理工艺：中和+沉淀）进行预处理。参考《环境工程技术手册·废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）中的初沉池、水解池、AB法A段和化学强化一级处理工艺的污泥产量计算公式：

$$\Delta X = \alpha Q (S_{pi} - S_{po})$$

式中：

ΔX ：污泥产生量，kg/d；

α ：系数，化学强化一级处理的深度处理工艺根据投药量取 1.5~2.0，本迁建项目

采用中和+沉淀属于深度处理工艺，系数取 1.5；

Q：平均日废水流量， $18.88\text{m}^3/\text{d}$ ；

Sp_i：进水 SS 浓度， kg/m^3 ，本迁建项目取 $0.04\text{kg}/\text{m}^3$ 。

Sp_o：出水 SS 浓度， kg/m^3 ，本迁建项目取 $0.0224\text{kg}/\text{m}^3$ 。

经计算，本迁建项目干污泥产生量约为 $0.498\text{kg}/\text{d}$ （一年按 200 算，则 $99.6\text{kg}/\text{a}$ ）。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥含水量以 80%计，则本迁建项目干污泥产生量为 $0.498\text{t}/\text{a}$ ，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，危废代码为 772-006-49，定期交给有危险废物处理资质单位处置。

（2）实验废液

本迁建项目主要进行简单的生物、化学实验，过程中会产生废有机溶剂、废无机溶液、废染色剂、废酸和废碱。本迁建项目实验过程使用重金属试剂产生的废液和清洗废液单独收集，按危废处理。各类实验废液分类收集并做好标识，不混合收集，防止发生反应。

根据前文清洗水用量核算，涉及重金属的试剂瓶清洗废液产生量约为 $3.78\text{t}/\text{a}$ ，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，定期交给有危险废物处理资质单位处置。

（3）实验室废物

本迁建项目会产生实验废弃物，包括一次性废薄膜手套、试管、试玻片、废试剂瓶、培养皿等，其中生物实验细胞、微生物的废弃物经高压蒸汽灭菌后，再暂存到危废间。实验废弃物年产生量约为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，定期交给有危险废物处理资质单位处置。

（4）生活垃圾

本迁建项目教职工及学生人数共 3253 人，项目内设有宿舍，其生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活垃圾产生量位 $650.6\text{t}/\text{a}$ ，经收集后由环卫部门定期清运。

（5）餐厨垃圾和废油脂

食堂运营会产生餐厨垃圾，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），餐厨垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，就餐人数 3253 人/d，按年工作 200 天计算，餐厨垃圾的产生量约为 $325.3\text{t}/\text{a}$ 。

本迁建项目废油脂主要在隔油、隔渣池及油烟净化器收集，根据上文，本迁建项目油烟产生量 $0.176\text{t}/\text{a}$ ，排放量为 $0.026\text{t}/\text{a}$ ，则油烟净化器收集的废油脂为 $0.15\text{t}/\text{a}$ ；食

堂废水中动植物油处理前为 5.270t/a，经隔油、隔渣处理后，动植物油为 2.635 t/a，则隔油、隔渣池收集的废油脂为 2.635 t/a，则本迁建项目收集的废油脂总量为 2.785t/a。废油脂属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中类别为“VI66”、代码为“900-999-99”的非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物，定期交由餐饮垃圾和废弃食用油脂收运处置单位处理。

（6）医疗废物

本迁建项目医务室只是为全校师生提供包扎伤口、医疗咨询、非处方药的销售 等简单的医疗活动，不进行手术等治疗。根据建设单位提供的资料，医疗废物产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），医疗废物属于 HW01 医疗废物中 841-001-01 感染性废物和 841-005-01 药物性废物。同时，学校医务室产生的医疗废物属于危险废物豁免管理名单中 HW01 医疗废物，豁免条件为“床位总数在 19 张以下（含 19 张）的医疗机构产生的医疗废物（重大传染病疫情期间产生的医疗废物除外）的收集、运输活动”，其收集过程不按危险废物管理，运输过程不按危险废物进行运输。本迁建项目医疗垃圾的收集应设置专门的医疗垃圾收集容器，统一收集后交由有资质的单位处理。

本迁建项目固体废物情况详见下表。

表 4-29 项目固体废物排放量汇总表

序号	排放源	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施	
				产生量	处置量	去向
1	生活垃圾		生活垃圾	650.6t/a	650.6t/a	当地环卫部门清运处理
2	餐厨垃圾和废油脂		危险废物	2.785t/a	2.785t/a	交由有相关处理能力的单位处置
3	废水处理设施	污泥		0.498t/a	0.498t/a	交给有危险废物处理资质的单位进行处置
4	运营过程	实验废液		3.78t/a	3.78t/a	
5		实验室废物		0.2t/a	0.2t/a	
6	医疗废物			固体废物	0.2t/a	0.2t/a

表 4-30 项目危险废物产生情况汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特征	污染防治措施
实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	3.78	涉及试剂使用的实验	液态	废有机溶剂、废细胞溶液、废染色剂、废		每周	T/C/I/R	定期交给有危

实验室 废物		900-047-49	0.2	所有实验	固态	酸和废碱 沾染的实验 废液	每周	T/C/I/R	危险废物 处理资质 的单位 进行 处置
污泥		772-006-49	0.498	废气治 理	固态	污泥	1 年	T/In	
实验废 物	HW01 医疗 废物	841-001 -01~841 -005-01	0.2	医务室	固态	实验废物	1 年	T/In	交由有 相应处 理能力 的单位 处置

(7) 固体废物环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求，严格分类收集、贮存和运输。

1) 固体废物临时存放场所的管理要求

危险废物暂存间的建设和危废贮存的日常管理，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。

2) 危险废物的收集要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危废暂存间贮存应满足如下要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），

防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥ 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

3) 危废日常管理基本要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程中产生的液态废物和固态废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

4) 危险废物贮存场所（设施）选址要求

本迁建项目危废暂存间不位于生态保护红线区域，不位于永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，本迁建项目危废暂存间不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，本迁建项目危废暂存间底部高于地下水最

高水位。综上所述，本迁建项目危废暂存间选址可行。

本迁建项目的危险废物全部密闭存储，对周围环境敏感目标的影响较小。本迁建项目危险废物发生泄漏可能会污染周边土壤，也可能对地表水和地下水水质造成污染。为了防止危险废物泄漏造成的土壤、水环境的影响，必须做好防渗工作，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。在做好相关的防渗工作后，本迁建项目危险废物对周围环境的影响较小。

表 4-31 项目危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	最大储存量(t)	贮存场所总占地面积	贮存能力	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	实验废液	HW49	900-047-49	1.8	10m ²	30t	桶装	1 次/半年
2		实验室废物	HW49	900-047-49	0.1			桶装	1 次/半年
3		污泥	HW49	772-006-49	0.498			袋装	1 次/年

综上所述，本迁建项目按要求做好防渗防漏等措施，贮存能力满足项目产生的危废最大储存量要求，贮存条件符合相关要求。

（8）固废环境影响评价结论

本迁建项目产生的固废处理处置时本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用。在采取上述分类收集、分类处理处置的措施后，本迁建项目产生的固体废物不会对周围环境造成不良影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

本迁建项目建成后主要为学校的日常教学活动，项目内部均已进行地面硬化防渗处理，其中危险废物暂存间采用防渗混凝土+HDPE 膜，实验室区域采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土，其他过道走廊区域采用一般地面硬化。废水管道做好相应防渗措施，可避免废水发生“跑、冒、滴、漏”现象，避免造成垂直下渗进入地下水、土壤环境。

在加强维护和环境管理的前提下，可有效避免项目内的污染源污染地下水和土壤，基本不会对地下水和土壤产生影响，因此，本迁建项目不开展地下水及土壤评价。

6、生态环境影响分析

本迁建项目不存在施工期所产生的土地占用、植被破坏等影响；用地范围内无生态环境保护目标，项目运营主要污染物为实验室综合废水、废气、噪声、固体废物等，

各项污染物采取相关措施处理后，项目对生态环境无明显影响。

7、环境风险分析

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本迁建项目原辅材料属于风险物质的主要为氨水（密度为 0.93 g/mL）、煤油（密度为 0.8 g/mL）、硫酸（密度为 1.727g/mL）、硝酸（密度为 1.40g/mL）、氯化铝、硫酸铵、液溴（密度为 3.12g/L）、盐酸（密度为 1.19g/mL）、氢氧化钠、磷矿粉、乙酸乙酯（密度为 0.902g/mL）、乙酸（密度为 1.049g/mL）、硝酸银等，项目风险物质识别结果详见下表， $Q=0.003827 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

表 4-32 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 q	临界值 Q (t)	q/Q	备注
1	氨水 (25%)	1336-21-6	1500mL(0.00140t)	10	0.000140	附录 B.1 第 58 项
2	煤油	/	800mL(0.00064t)	2500	0.0000003	附录 B.1 第 381 项
3	硫酸 (80%)	7664-93-9	2000mL(0.00345t)	10	0.000345	附录 B.1 第 208 项
4	硝酸 (70%)	7697-37-2	1500mL(0.00210t)	7.5	0.000280	附录 B.1 第 323 项
5	氯化铝	7446-70-0	500g(0.0005t)	5	0.000100	附录 B.1 第 264 项
6	硫酸铵	7783-20-2	800g(0.0008t)	10	0.000080	附录 B.1 第 209 项
7	液溴	7726-95-6	80mL(0.00025t)	2.5	0.000100	附录 B.1 第 325 项
8	盐酸 (36%)	7647-01-0	4000mL(0.00476t)	2.5	0.001904	附录 B.1 第 221 项
9	氢氧化钠	1310-73-2	0.008t	50	0.000160	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)

10	磷矿粉	12185-10-3	500g(0.0005t)	5	0.000100	附录 B.1 第 60 项
11	乙酸乙酯	141-78-6	1250ml(0.00113t)	10	0.000113	附录 B.1 第 359 项
12	乙酸	64-19-7	1000ml(0.00105t)	10	0.000105	附录 B.1 第 357 项
13	硝酸银	7761-88-8	100g(0.0001t)	0.25	0.000400	附录 B.1 第 380 项
合计					0.003827	/

(2) 环境风险类型及危害分析

①火灾引发的伴生/次生污染物排放

项目实验区发生火灾事故，主要带来热辐射危害，可能会危及火灾周围人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。

②泄漏环境风险

本迁建项目的原料、危险废物、实验室综合废水等存在泄漏风险，泄漏物料可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水和土壤造成影响。

③废水处理设施事故排放

本迁建项目实验室综合废水主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N，经校内自建污水处理站处理达标后排入沥滘污水处理厂。如废水处理设施发生故障，废水未经处理达标排放到市政污水管网，会对沥滘污水处理厂处理系统造成冲击，严重地可能会对纳污水体金坑河造成一定影响。

表 4-33 环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	实验室	仓库	氨水、煤油、硫酸、氯化铝、硫酸铵、液溴、盐酸、氢氧化钠、磷矿粉、乙酸乙酯、乙酸、硝酸银	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水径流/下渗	广东黄埔卫生职业技术学校（东校区）、长洲村、黄埔区华
2	辅助设施	危化品储存间、危险废物暂	危化品、危险废物	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水径流/下渗	

		存间				实初级 中学等
3	废水处 理设施	污水站	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故排放	地表水径 流/下渗	

(3) 环境风险防范措施

为了避免泄漏、火灾、处理设施故障等事故造成不良环境影响，本迁建项目采取以下风险控制措施：

1) 火灾事故的预防措施

①加强实验室易燃易爆物的管理，分类存储，严防易燃物与助燃物混合存放或混放在一起。遇水燃烧物质的储存，必须注意防潮、防水。氧化剂的存储应注意与有机易燃物隔离。易燃固体以金属包装为好，少量的可装入玻璃瓶内。易燃易爆物要远离火源、热源。搬运易燃易爆物时，应轻拿轻放，不得摔碰、冲击和强烈震动，对其进行各种作业时，远离火源，禁止使用能打击产生火花的铁质工具。试剂液体与固体分开存放，并贴好标签。如在同一试剂柜中，固体试剂放在柜子的上层。液体试剂放在柜子的下层，化学品不能重复存放。按要求规范储存，并储存于阴凉、通风的试剂柜内。远离火种、热源。试剂柜内温度不超过 30℃，防止阳光直射，保持器皿密封。

②及时采取措施，降低火灾发生的可能当易燃易爆物质浓度超标时，应根据具体情况及时采取措施，降低浓度。使用易燃物品的实验室要通风良好。

③使用易燃易爆物，要严格遵守安全规程使用；工作人员在使用易燃易爆物时，应熟悉其特性及有关知识；易燃溶剂应保持最低用量，避免大量易燃物质的产生。

④实验室消防设施要符合防火防爆要求；使用易燃易爆物质的实验室，必须为一级或二级耐火建筑，要求通风良好；针对易燃易爆品，按有关规定选用防火防爆措施，并定期进行安全检查。

⑤加强实验室火源、热源的管理，及时防范实验室内严禁烟火、明火取暖和明火照明；应针对电气、静电、雷击等产生火花危险的设备，提前采取预防措施，尽可能避免消防安全事故的发生；为防止短路和因短路而发生火灾，必须严格执行电气安全规程，定期维修。

2) 贮存过程中的安全防范措施

本迁建项目设有专门的危险品储存室，用于储存危险化学品。根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

①危险品储存室必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，

管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品；

②原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器；

④装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应防护服；

⑤使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区；

⑥仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗；

⑦应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事故。除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应管理措施。

3) 废气、废水事故排放措施

现场管理人员定时记录废气、废水处理状况，如对废气、废水处理设施系统、抽风机等设备进行定检工作，并派专人巡视，注意日常维护，定期检修，遇不良状况立即停止处理设施系统，立即停止实验室相关作业，维修正常后再开始实验相关作业，杜绝事故性废气直排。

(4) 分析结论

本迁建项目的危险物质数量较少，爆炸、火灾等事故发生概率较低，在落实上述防范措施后，项目运营过程的环境风险总体可控，不会对周围环境产生重大影响。

8、电磁辐射

本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

9、外环境对本迁建项目的影响分析

本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，运营期外环境可能对项目内环境造成影响。从建设项目选址的周边情况来看，项目周围主要以居民区、学校以及交通道路为主，无大型工业企业。外环境污染源主要是交通道路噪声、机动车尾气等影响。

在本迁建项目建设时需考虑外界环境对项目建设的影 响，影响分析如下：

(1) 周边道路对本迁建项目的噪声影响分析

本迁建项目属于普通初中、高中教育项目，距离本迁建项目约 80m 处（北面）为

金洲北路，根据现状监测结果，本迁建项目四周边界、规划敏感点的声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，表明项目所在区域声环境质量现状良好。项目外环境道路噪声经距离衰减、绿化吸收、墙体隔声、隔声窗隔声后，对本迁建项目昼间室内教学活动影响不大。

（2）周边机动车尾气对本迁建项目的影响分析

项目周边道路往来机动车行驶时产生尾气，尾气中主要污染物为CO、HC、NO_x等。机动车尾气排放经大气稀释扩散后，机动车尾气对本迁建项目的影响较小，在可接受的范围内。建议建设单位在校内种植具有一定防尘和净化污染物作用的阔叶乔木等，加大对靠道路一侧的绿化，以充分利用植被对环境空气的净化功能，达到美化环境与缓解机动车尾气带来的影响。

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	非甲烷总烃、HCl、NO _x 、硫酸雾、	经实验室集气罩收集后引至2#教学楼楼顶排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值
	DA002	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）大型规模标准
	无组织	HCl、NO _x 、硫酸雾	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值
		氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准值
地表水环境	DW001、DW002、DW003	生活污水	经三级化粪池预处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		食堂含油污水	经隔油隔渣池预处理	

	实验综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经污水处理设备（中和+沉淀）预处理	
声环境	设备噪声	机械噪声	选用低噪声设备，并采取减振、消声等措施和建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	污泥、实验室废液、实验室废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置			
电磁辐射	/			
地下水、土壤污染防治措施	<p>①按重点防渗区（危险废物暂存间）、一般防渗区（实验室区域）的防渗措施要求执行。</p> <p>②危险废物严格按照要求进行处置，严禁随意倾倒、丢弃，建设单位及时联系危废单位回收，在危废处理单位未回收期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危废暂存处应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，避开其他化学品存放柜，基础必须防渗。</p> <p>③一旦发生废水等泄漏事故，项目应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。</p> <p>④加强管理和巡检，确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒；若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时，建设单位必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限制污染物产生或停止污染物产生的措施。</p>			
生态保护措施				
环境风险防范措施	<p>①完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。本迁建项目的危险废物中实验废液为液态，实验室废物为固态，可设置漫坡，当危险废物储存容器发生意外倾倒时，在重力作用下，危险废物漫流或滑落至漫坡中，可重新收集至储存容器中，从而使得危险废物不会泄漏至危险废物暂存间外。</p> <p>②落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强化学准备室消防检查和管理，在实验室按照消防要求设置灭火器材。</p> <p>③要加强对各岗位职工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。</p> <p>④学校应配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。</p> <p>⑤化学准备室的化学试剂柜，能阻挡小部分液体化学试剂在柜内，具有一定的防泄漏功能，因部分化学试剂易燃，应禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件。</p>			
其他环境管理要求	严格执行“三同时制度”。			

六、结论

综上所述，在建设单位采取相应措施达到本报告所提出的各项要求后，且在建设中严格执行同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”规定，经自主验收合格后，确保环保处理设施正常使用和运行，使项目建成后对环境影响减少到最低限度。落实以上环保措施，本迁建项目的建设对环境将不会产生明显的影响。从环境保护角度而言，本迁建项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目\分类	污染物名称	现有工程排放量 (固废产生量)① (t/a)	现有工程许可 排放量(固废产生 量)② (t/a)	在建工程排放 量(固废产生 量)③ (t/a)	本项目排放量(固 废产生量)④(t/a)	以新带老削 减量⑤ (t/a)	本项目建成后全 厂排放量(固废产 生量)⑥ (t/a)	变化量⑦ (t/a)
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.0153	0	0.0153	+0.0153
	氯化氢	0	0	0	0.000044	0	0.000044	+0.000044
	NO _x	0	0	0	0.000003	0	0.000003	+0.000003
	硫酸雾	0	0	0	0.000001	0	0.000001	+0.000001
	氨	0	0	0	0.000110	0	0.000110	+0.000110
	油烟	0	0	0	0.026	0	0.026	+0.026
废水	水量	0	0	0	88679.72	0	88679.72	+88679.72
	COD _{Cr}	0	0	0	29.306	0	29.306	+29.306
	BOD ₅	0	0	0	18.025	0	18.025	+18.025
	SS	0	0	0	13.904	0	13.904	+13.904
	氨氮	0	0	0	1.515	0	1.515	+1.515
	动植物油	0	0	0	2.635	0	2.635	+2.635
固体废物	生活垃圾	0	0	0	650.6	0	650.6	+650.6
	餐厨垃圾和 废油脂	0	0	0	2.785	0	2.785	+2.785
	医疗废物	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	实验废液	0	0	0	3.78	0	3.78	+3.78
	实验室废物	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	污泥	0	0	0	0.498	0	0.498	+0.498

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

黄埔区地图



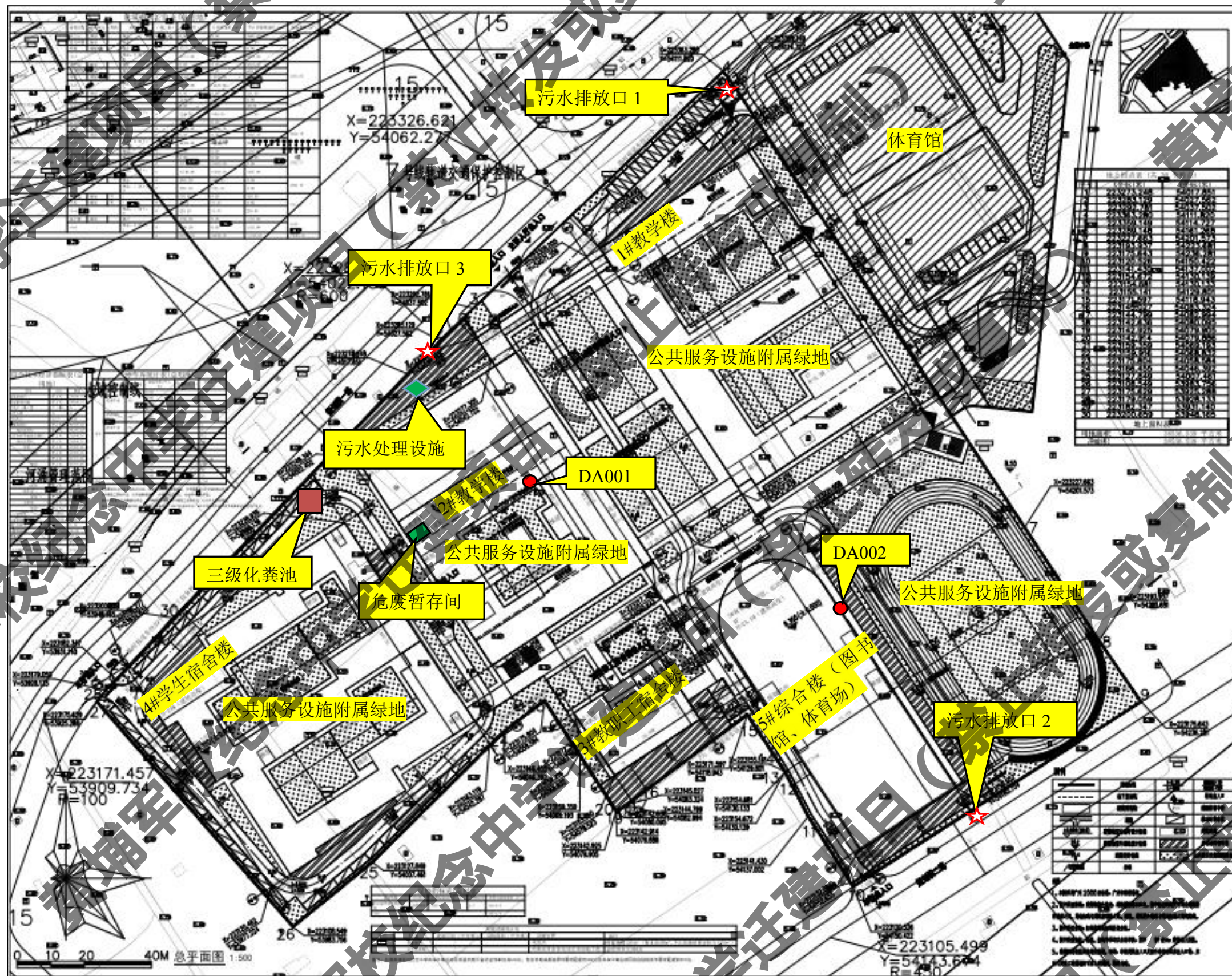
附图1 项目地理位置图



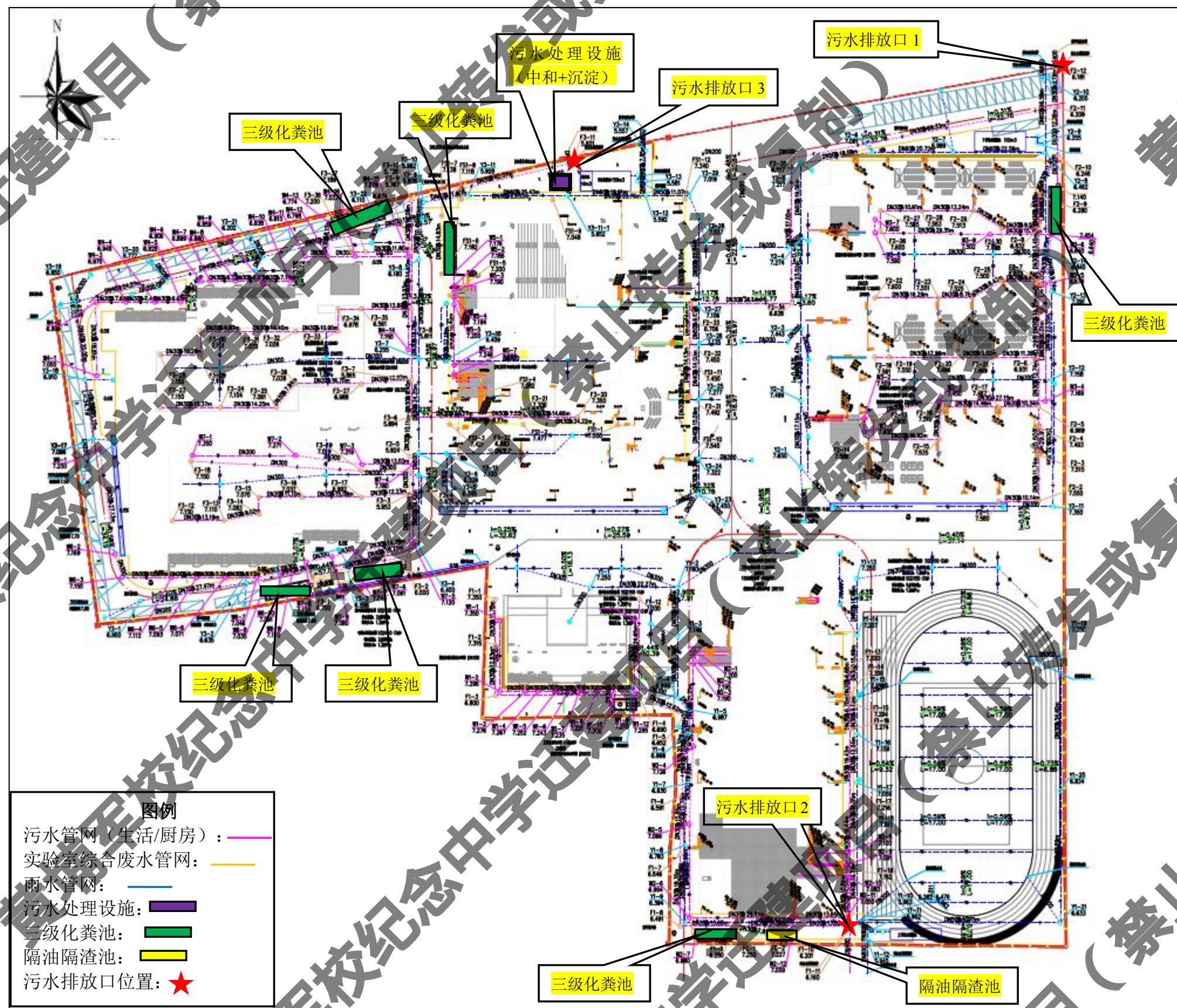
附图2 项目卫星图



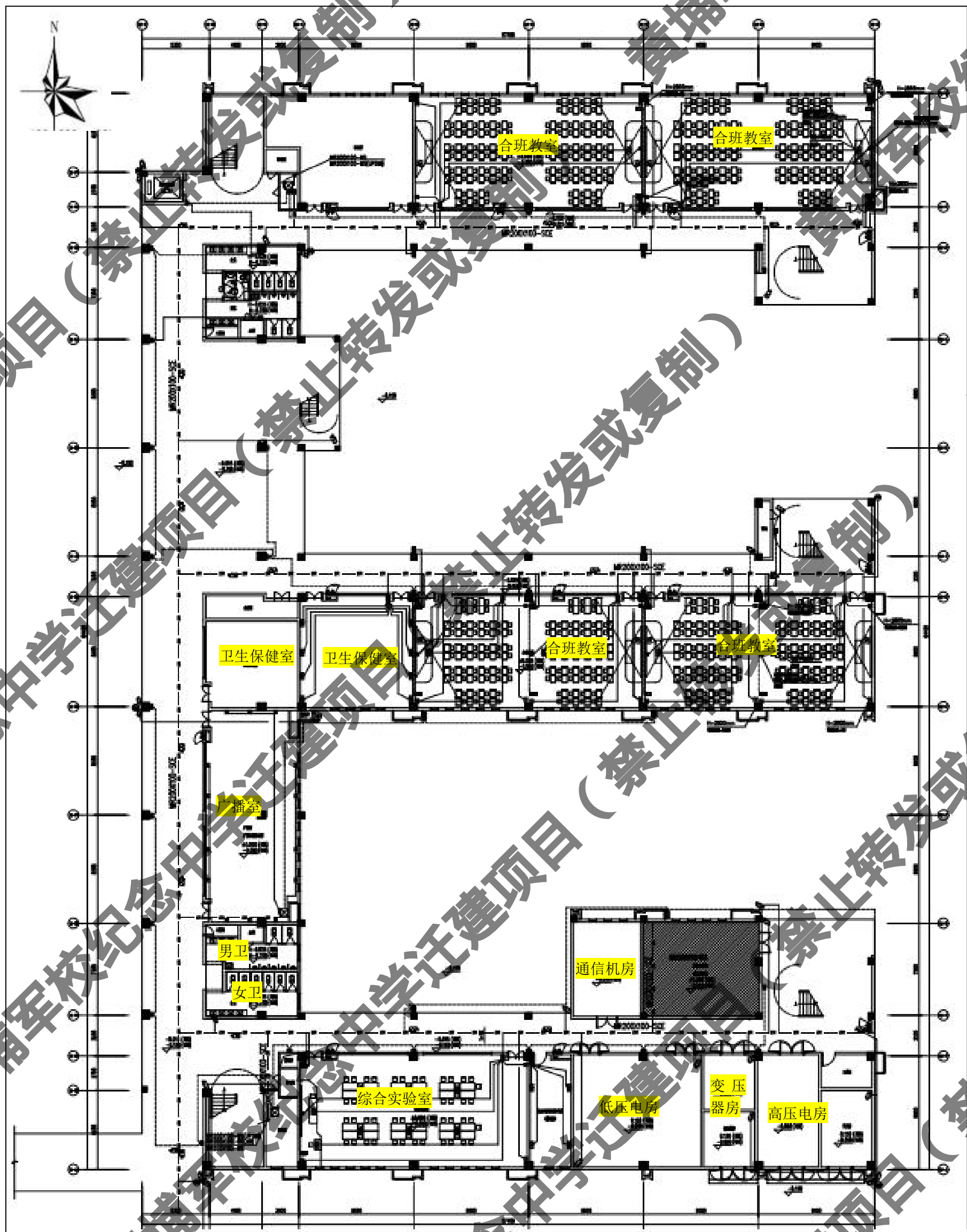
附图3 项目四至图



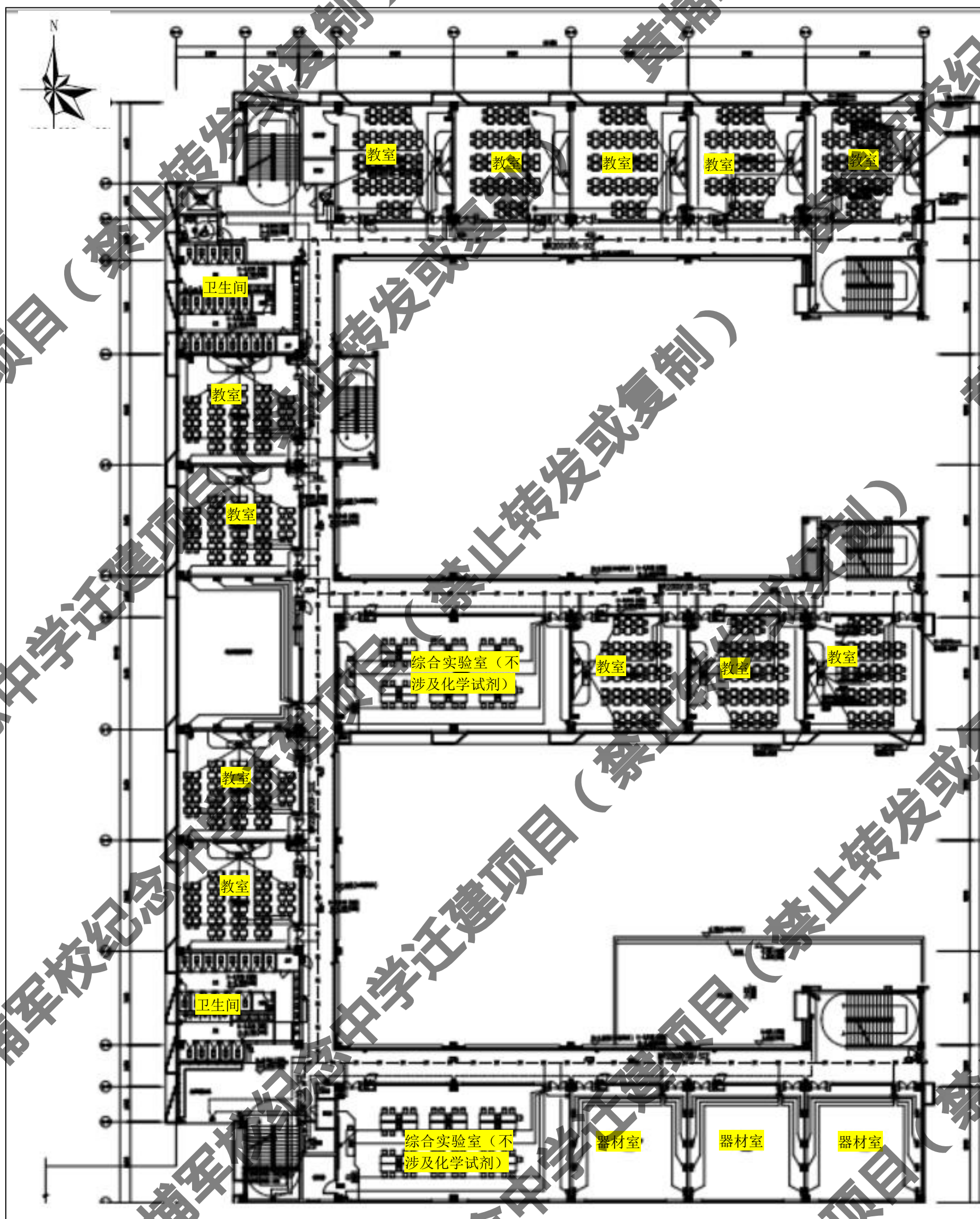
附图 4-1 (1) 总平面布置图



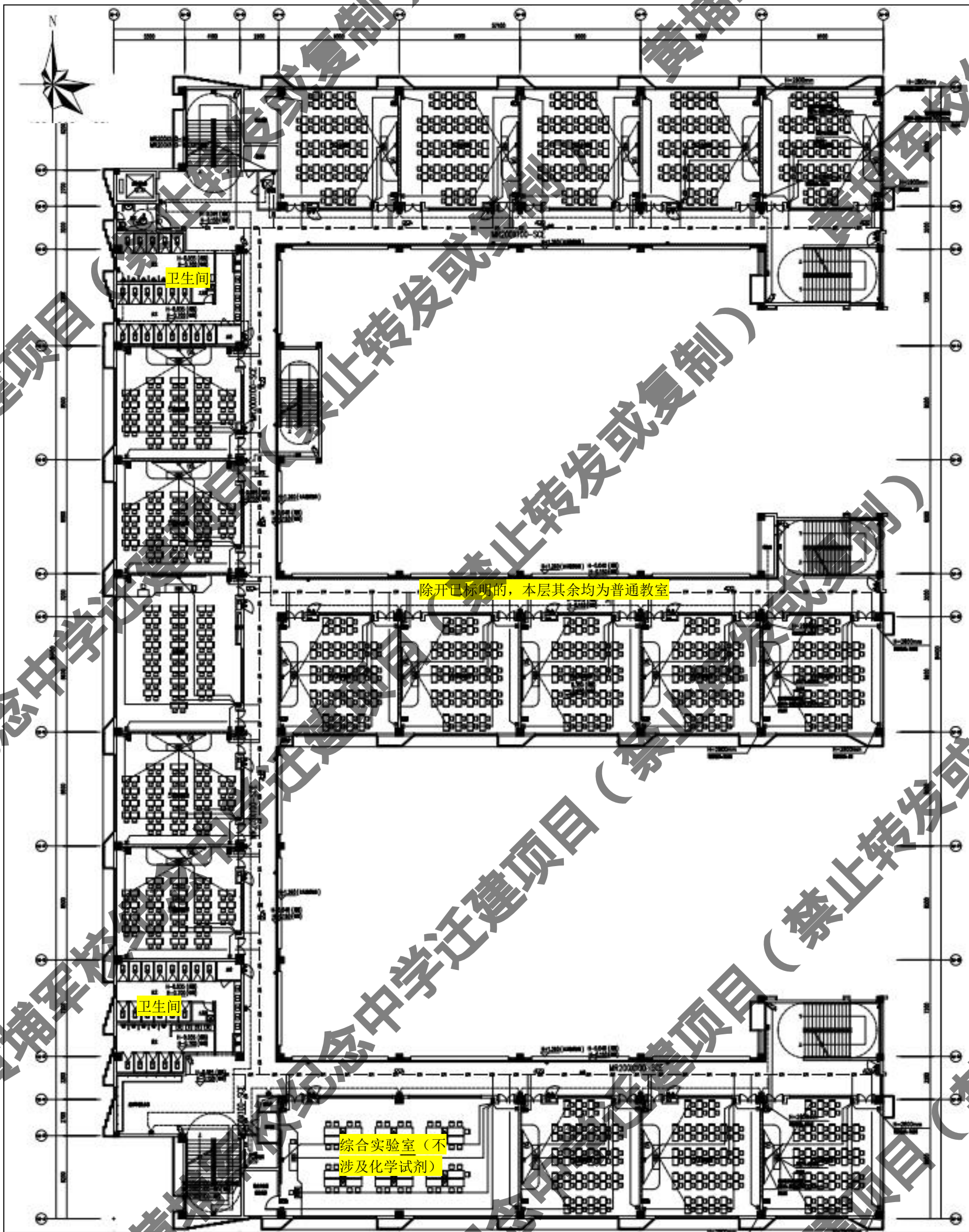
附图 4-1 (2) 雨污管网图



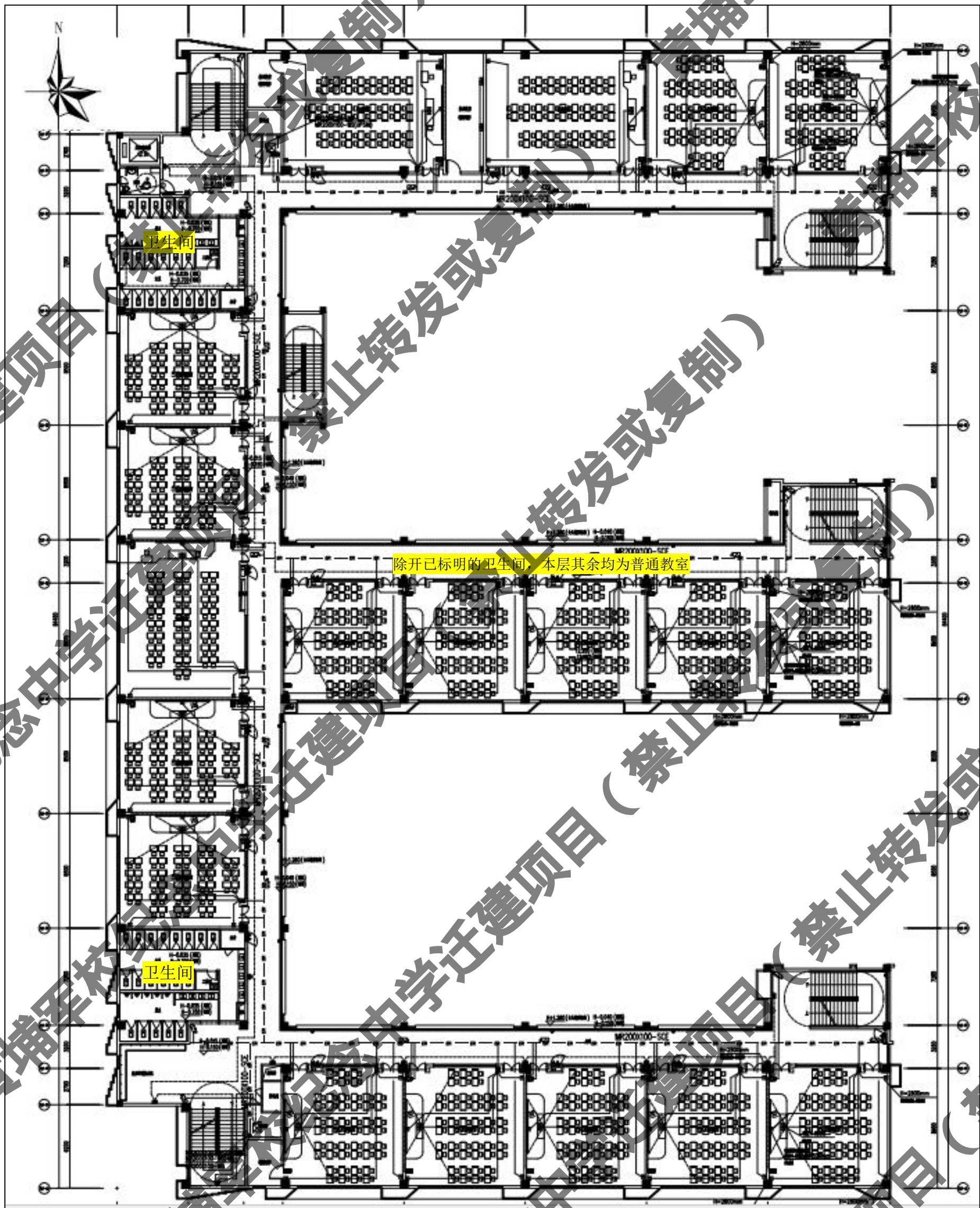
附图 4-2 1#教学楼平面布置图 (1F)



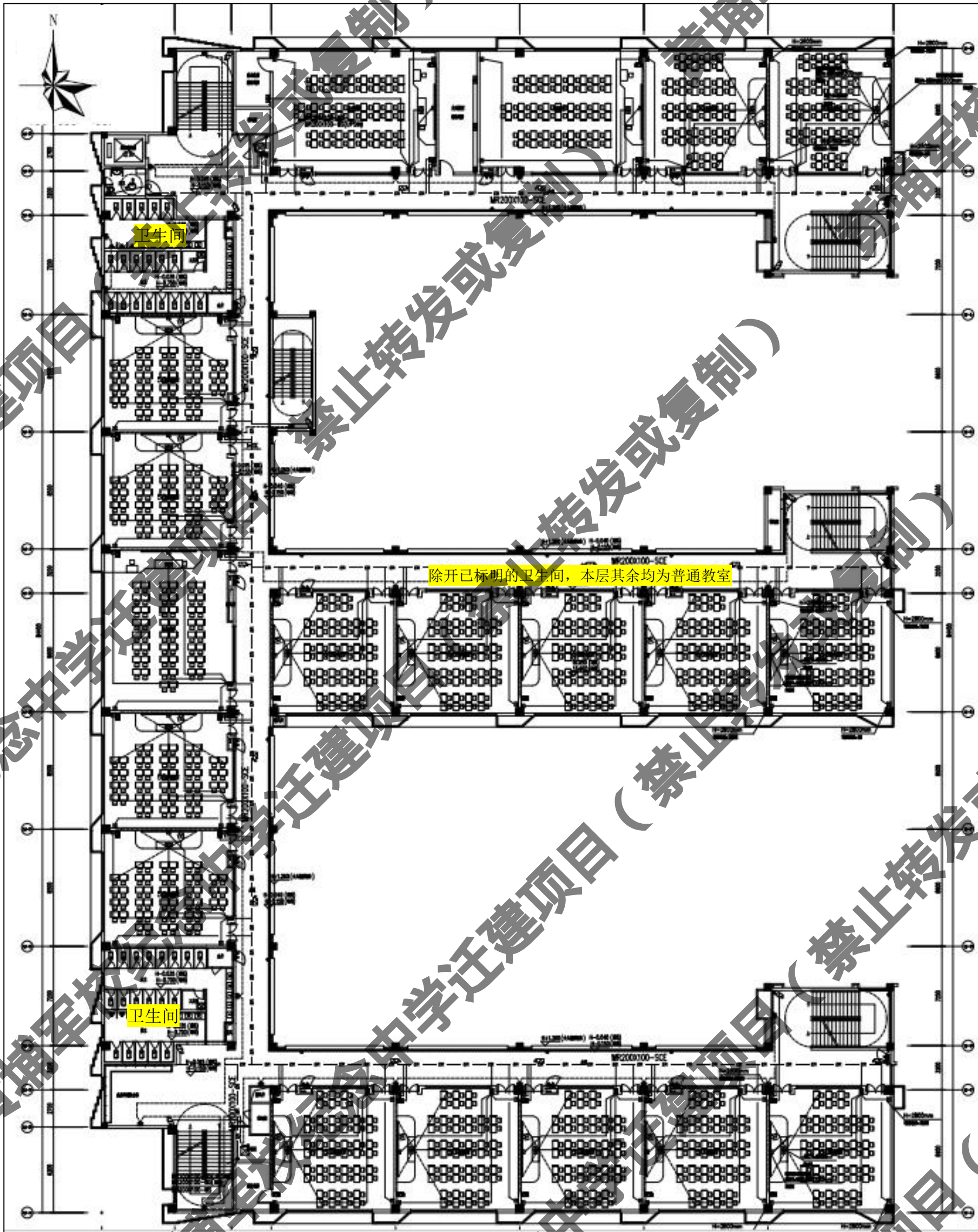
附图 4-3 1#教学楼平面布置图 (2F)



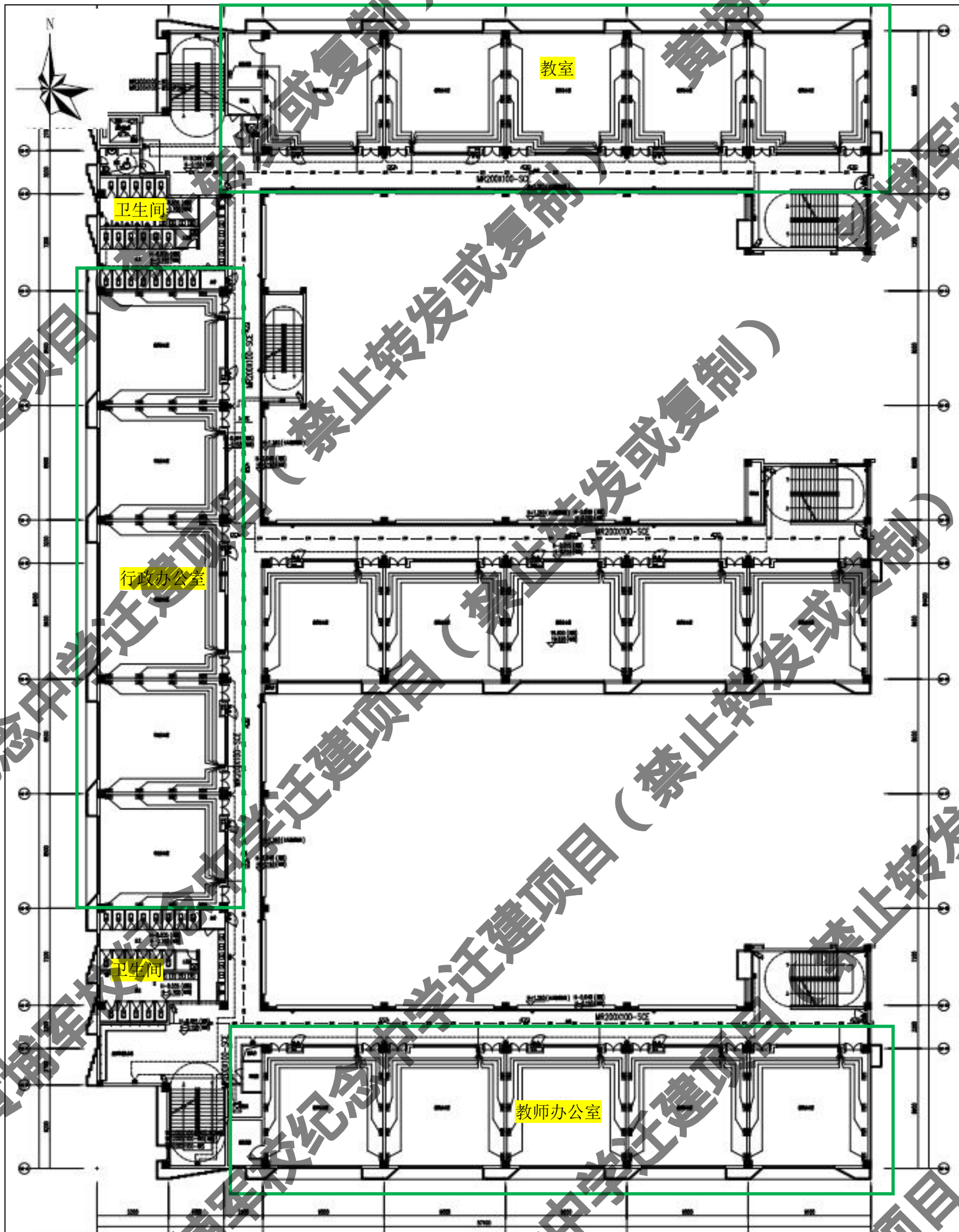
附图 4-4 1#教学楼平面布置图 (3F: 主要为普通教室和卫生间)



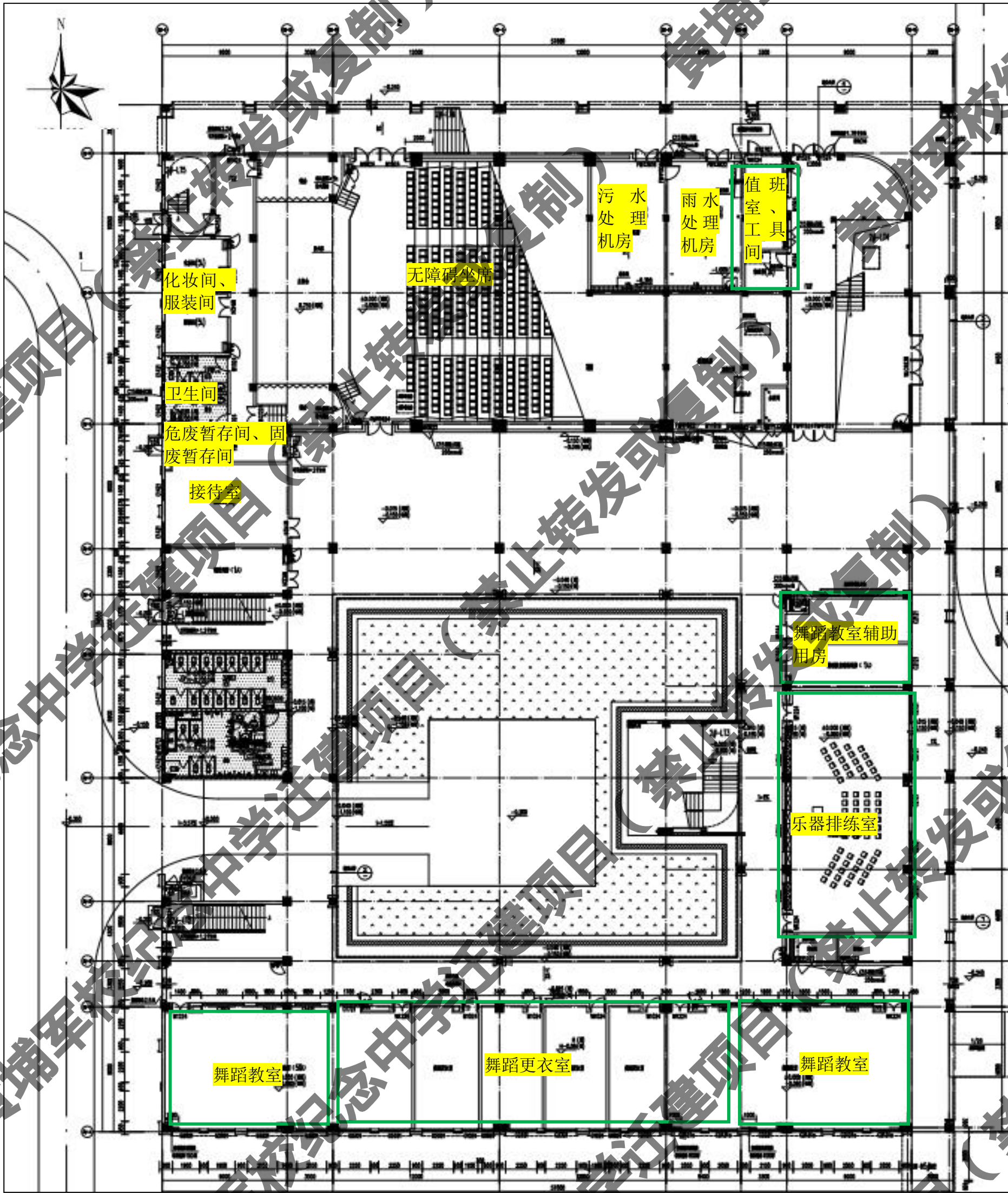
附图 4-5 1#教学楼平面布置图（4F：主要为普通教室和卫生间）



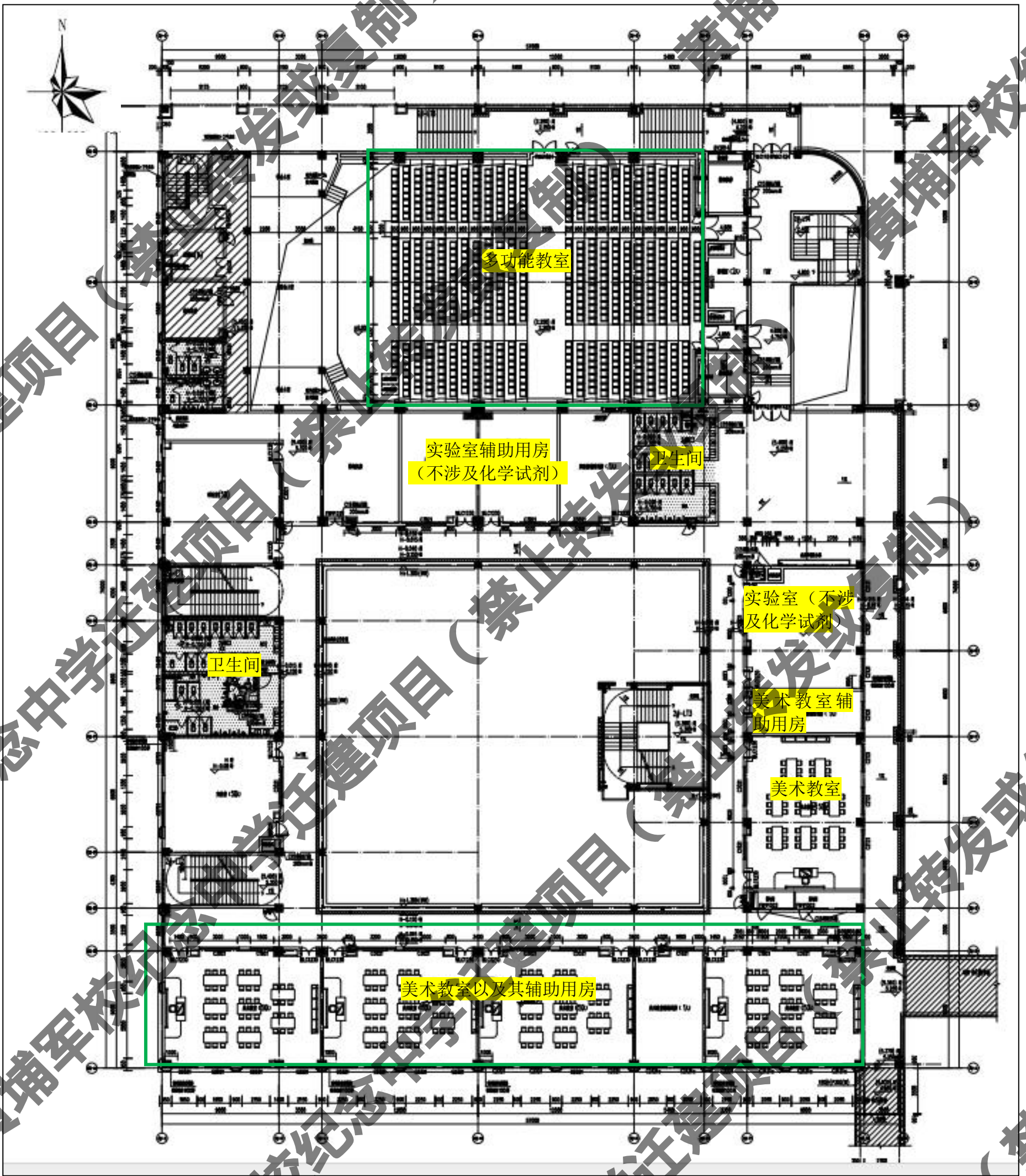
附图 4-6 1#教学楼平面布置图 (SF: 主要为普通教室和卫生间)



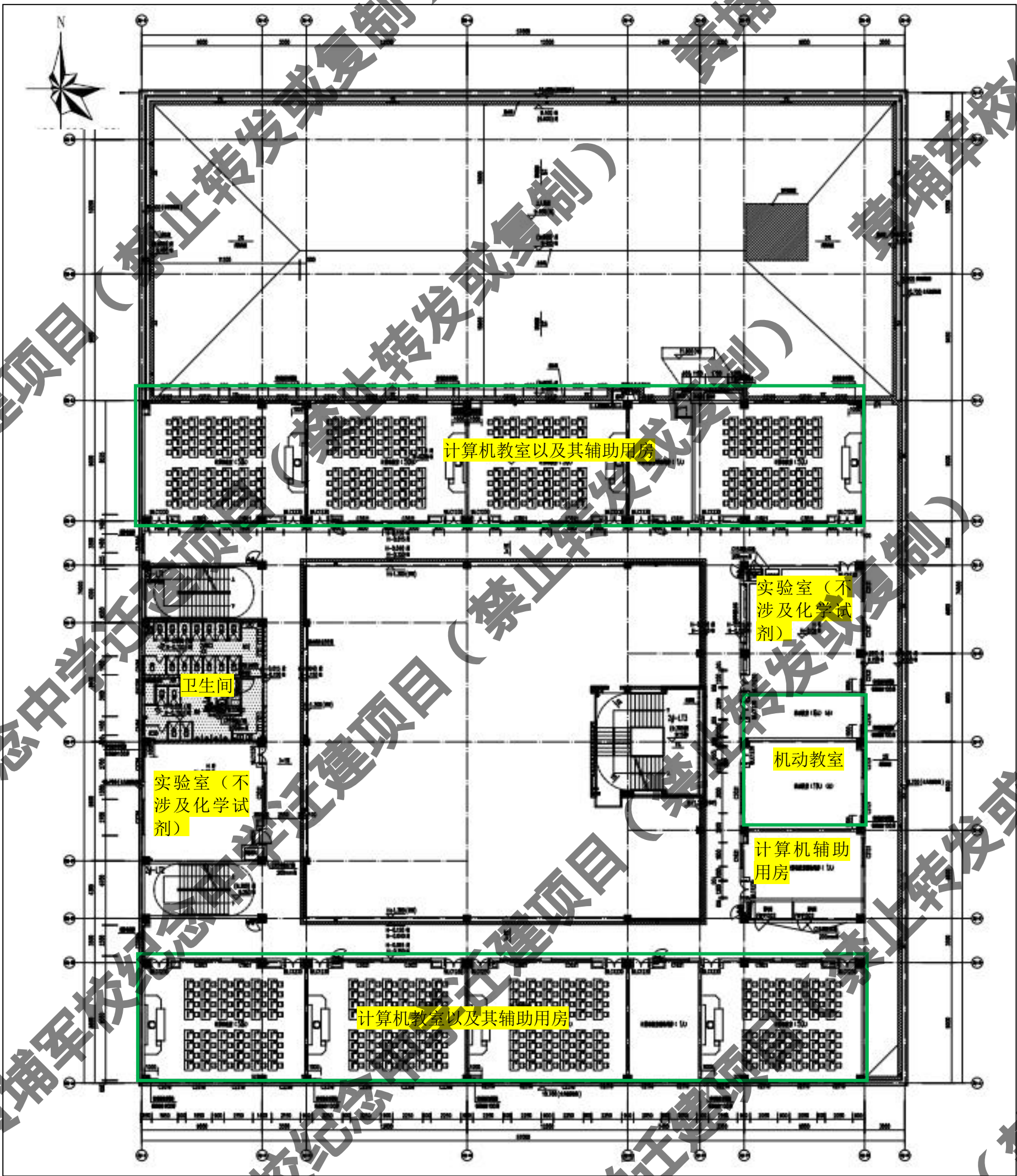
附图 4-7 1#教学楼平面布置图 (6F)



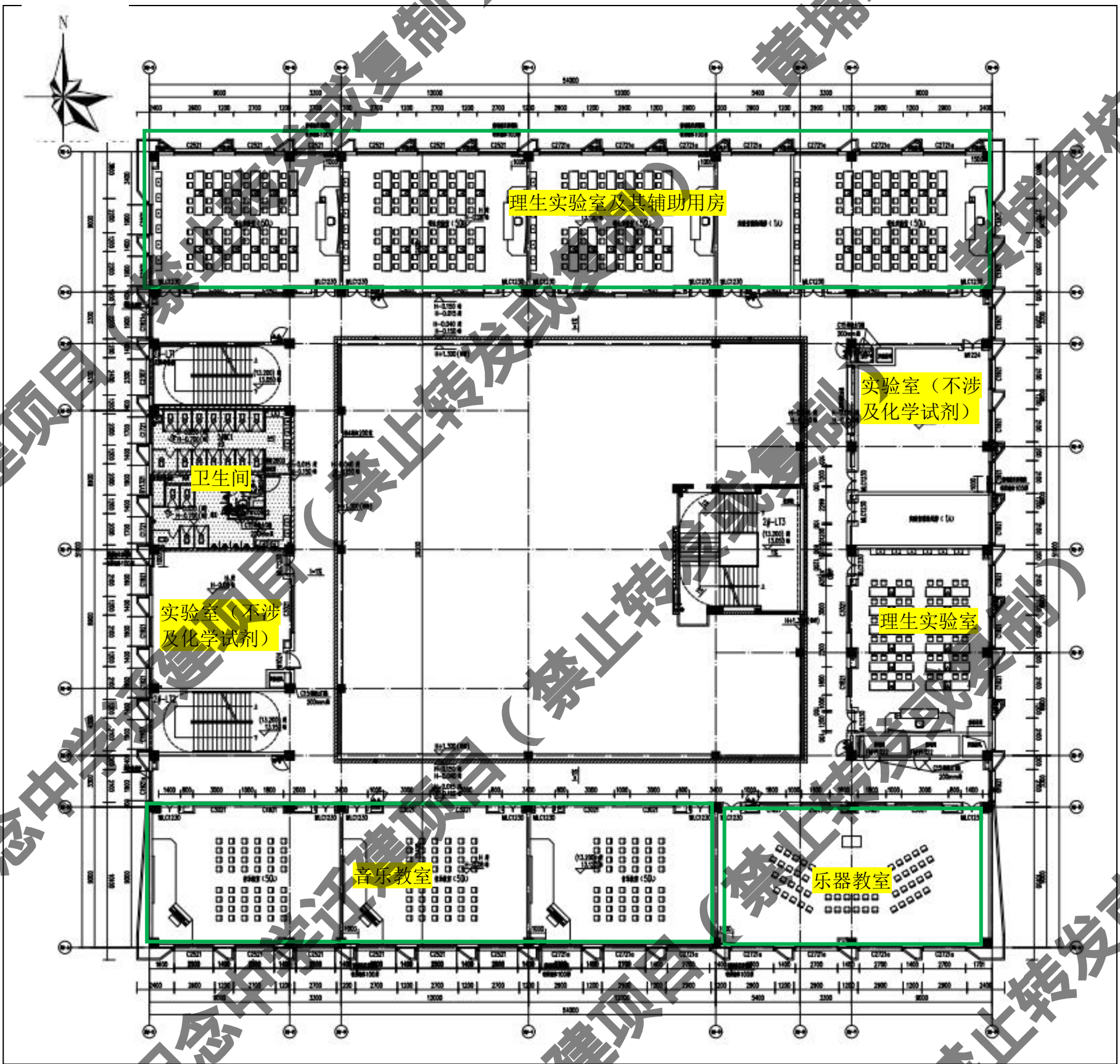
附图 4-8 2#教学楼平面布置图 (1F)



附图 4-9 2#教学楼平面布置图 (2F)



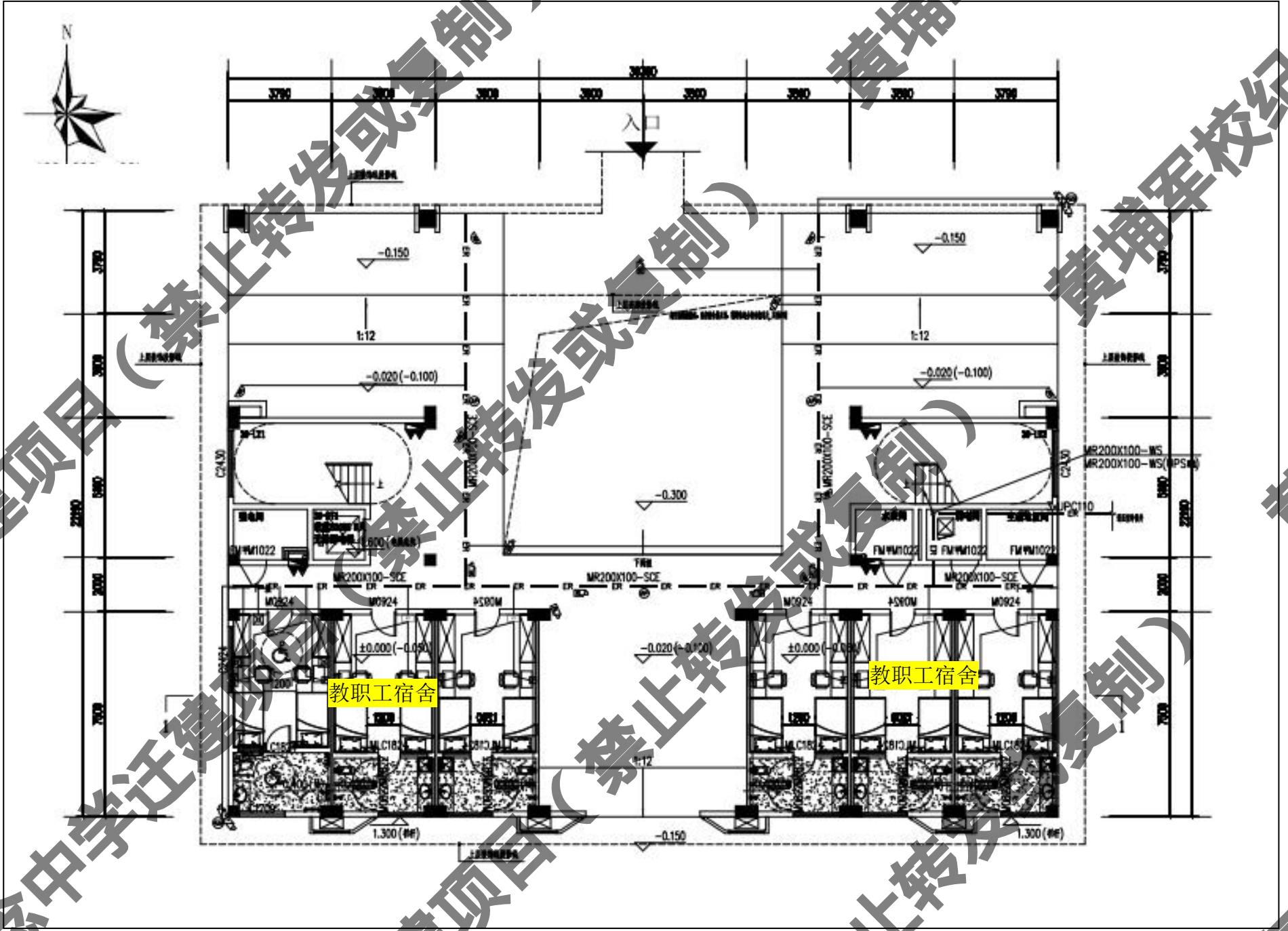
附图 4-10 2#教学楼平面布置图 (3F)



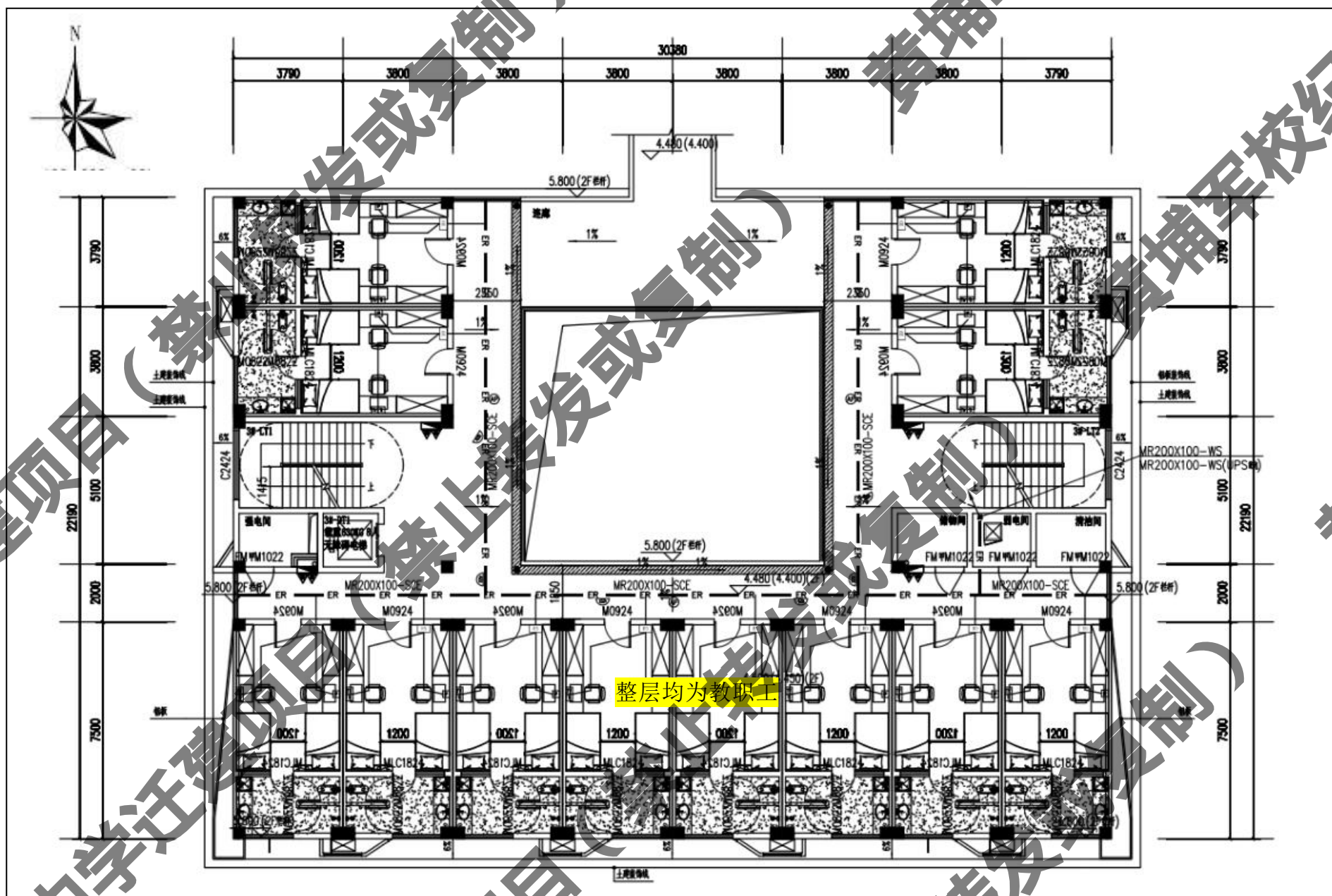
附图 4-11 2#教学楼平面布置图（4F）



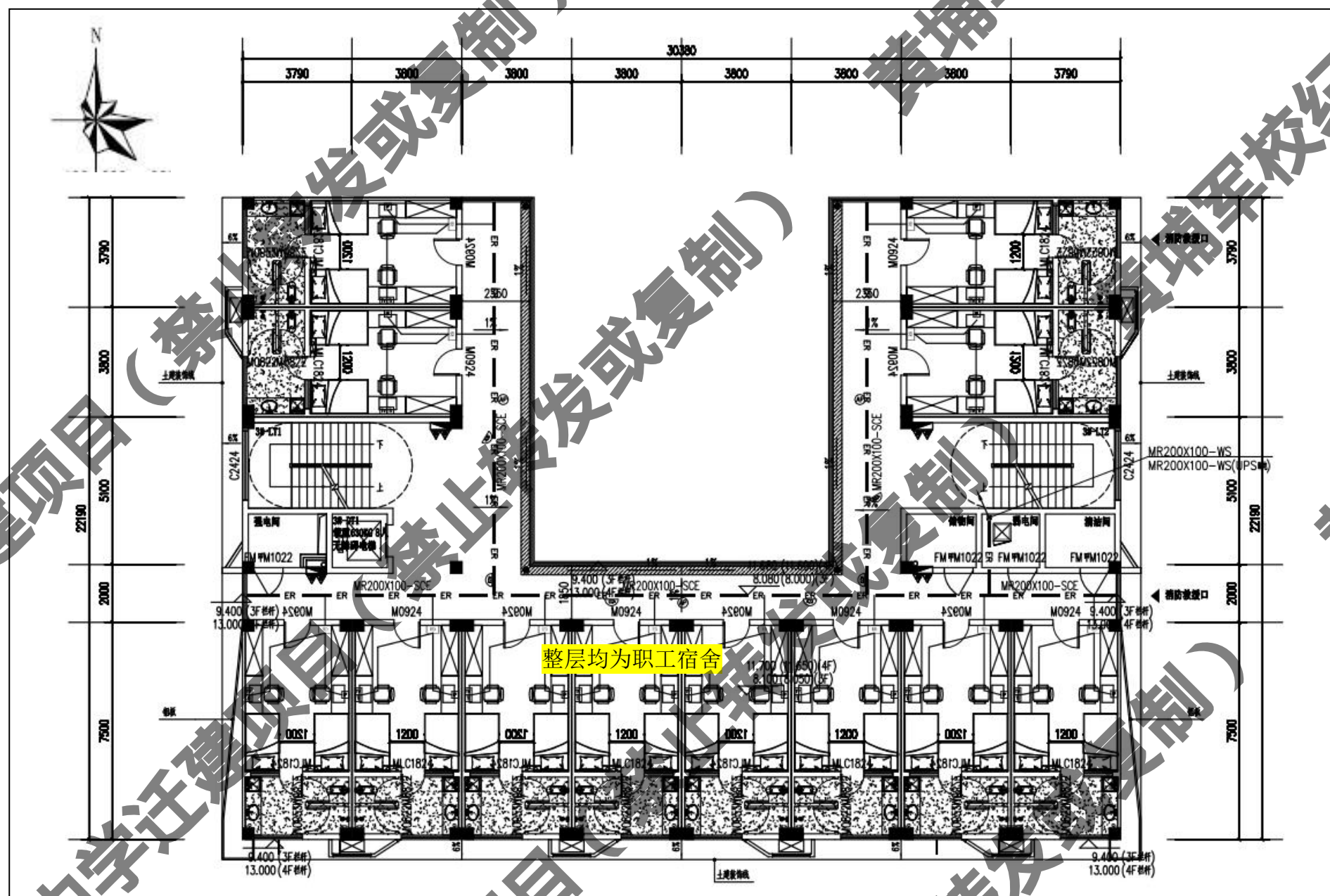
附图 4-12 2#教学楼平面布置图 (5F)



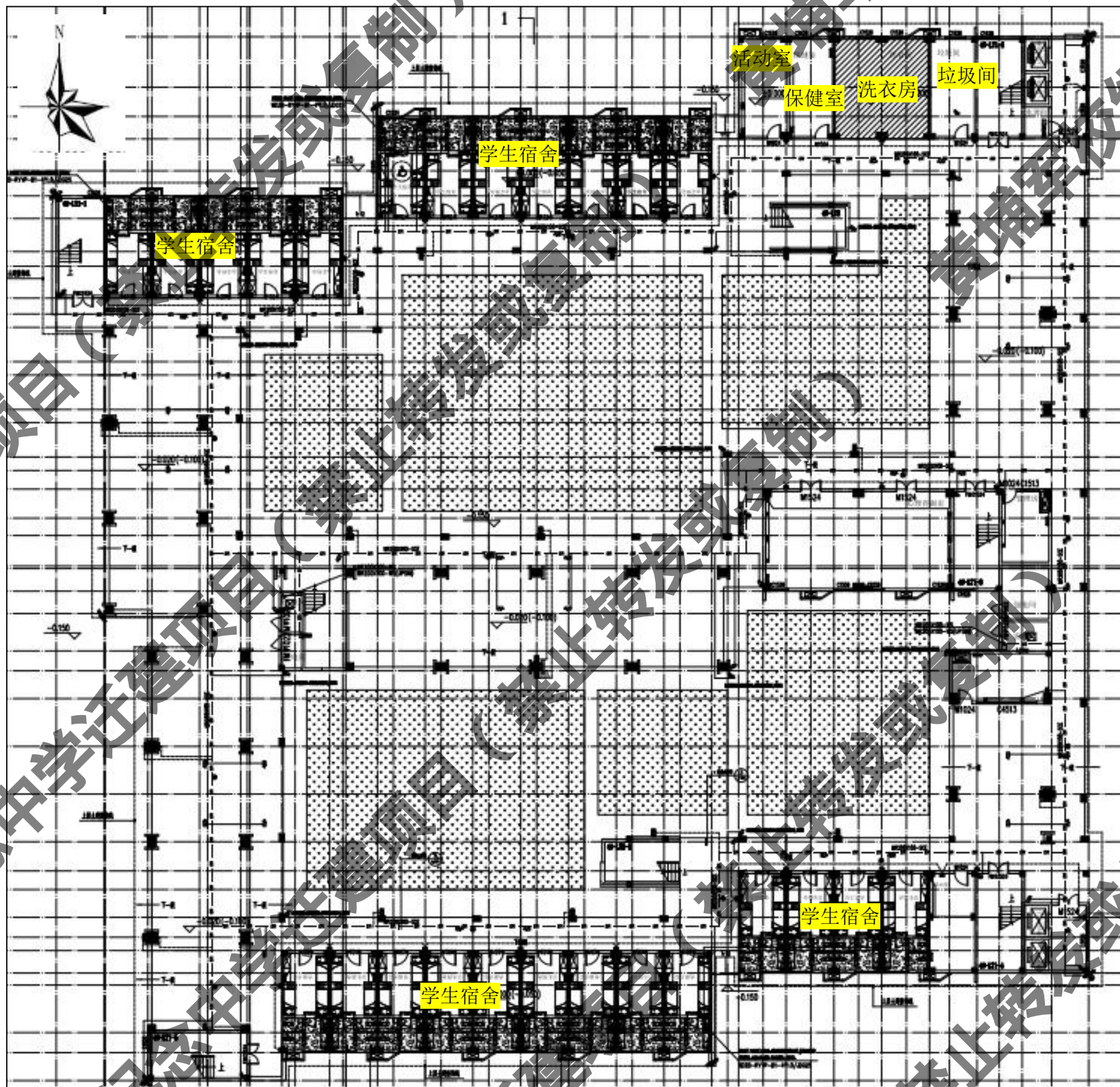
附图 4-13 3#职工宿舍平面布置图 (1F)



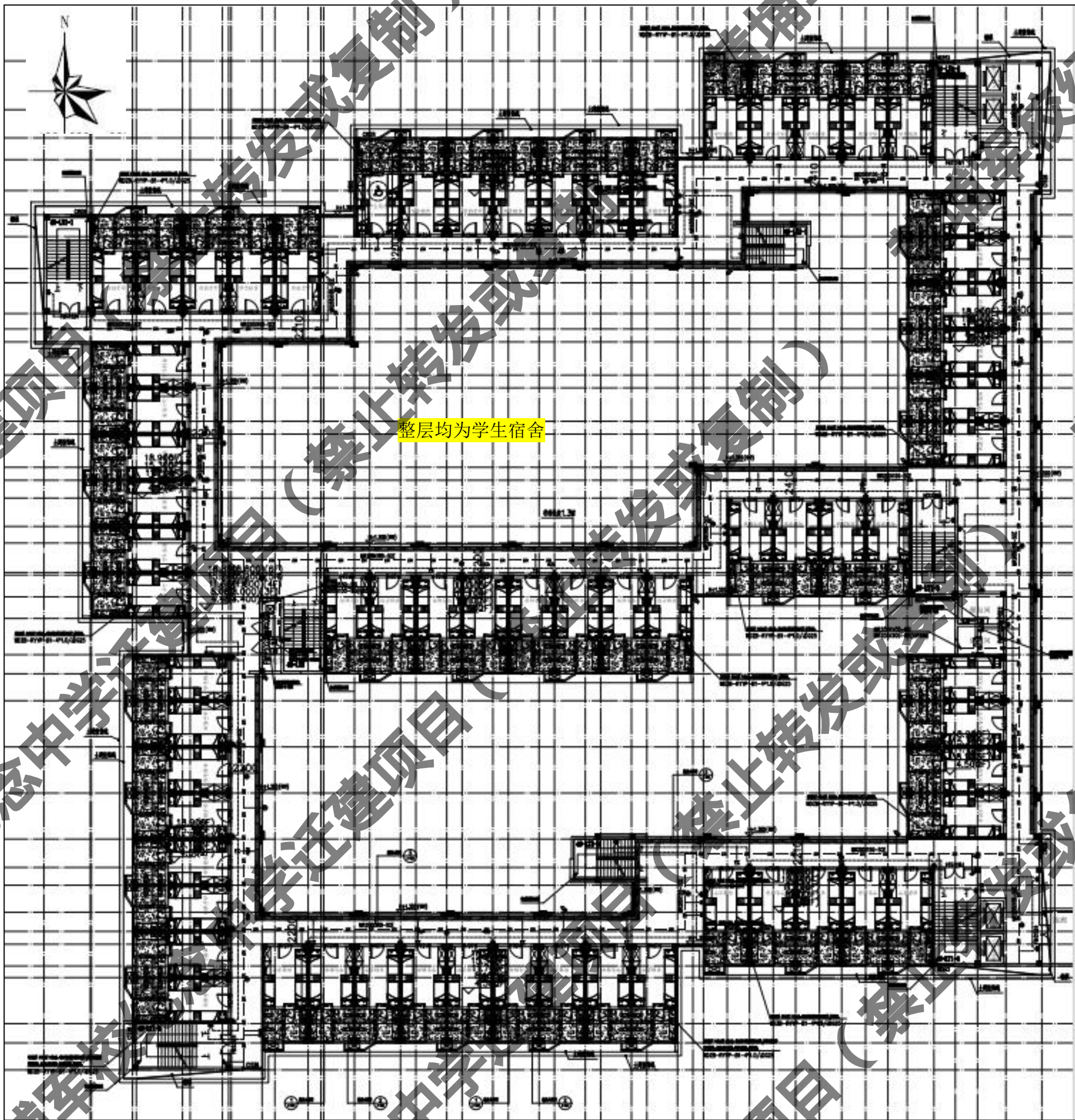
附图 4-14 3#职工宿舍平面布置图 (2F)



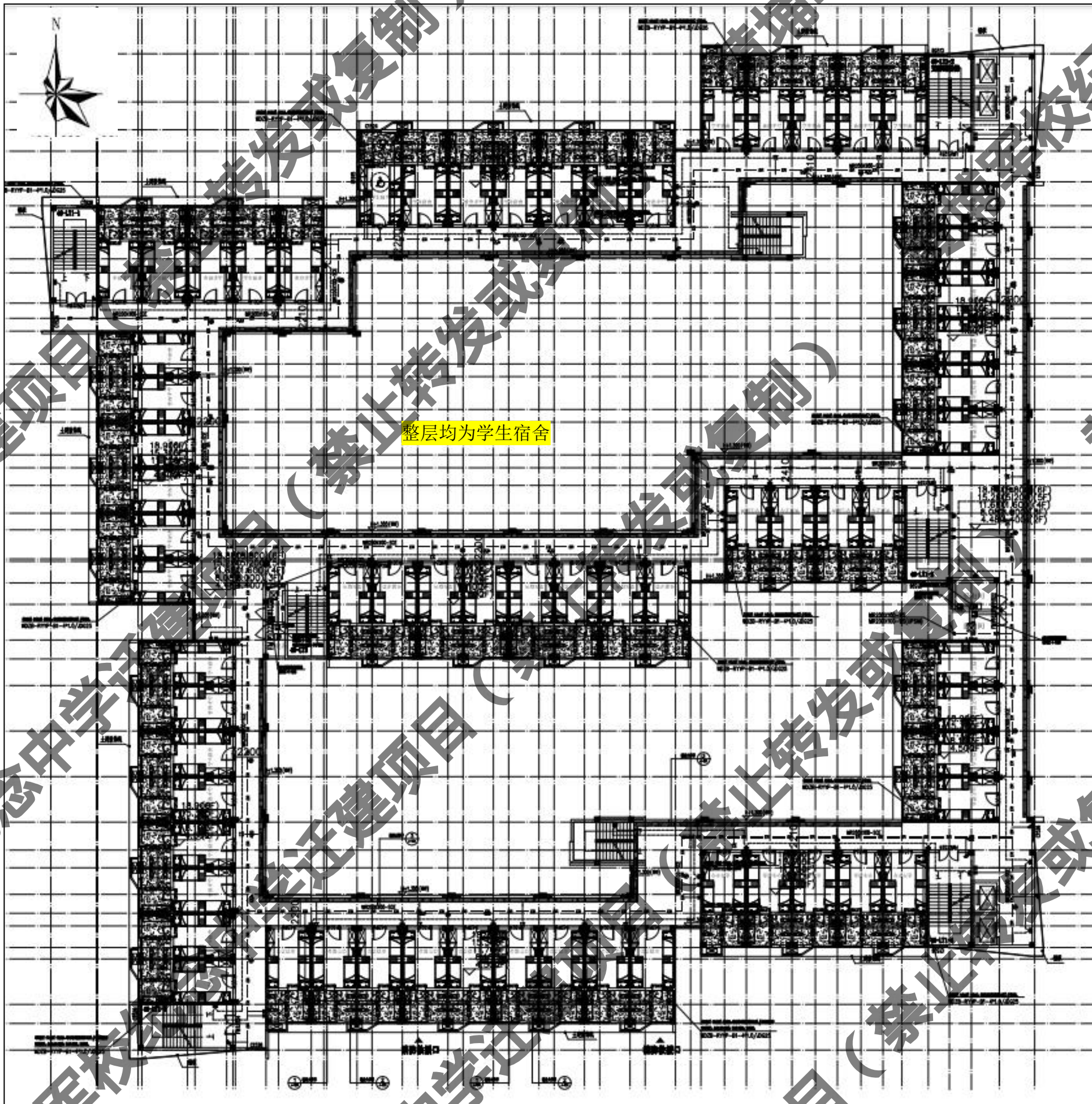
附图 4-15 3#职工宿舍 (3、4F)



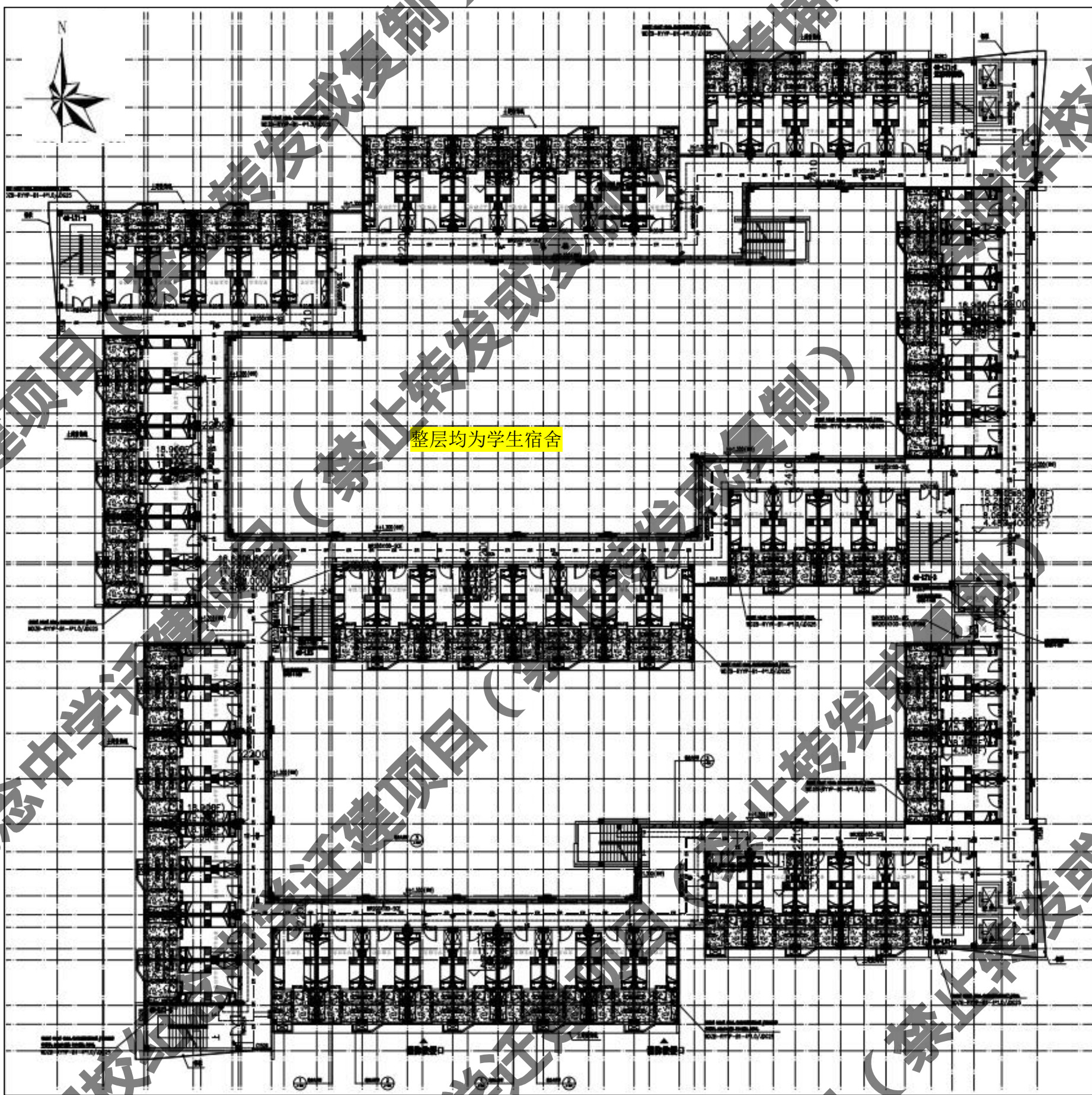
附图4-16 4#学生宿舍(1F)



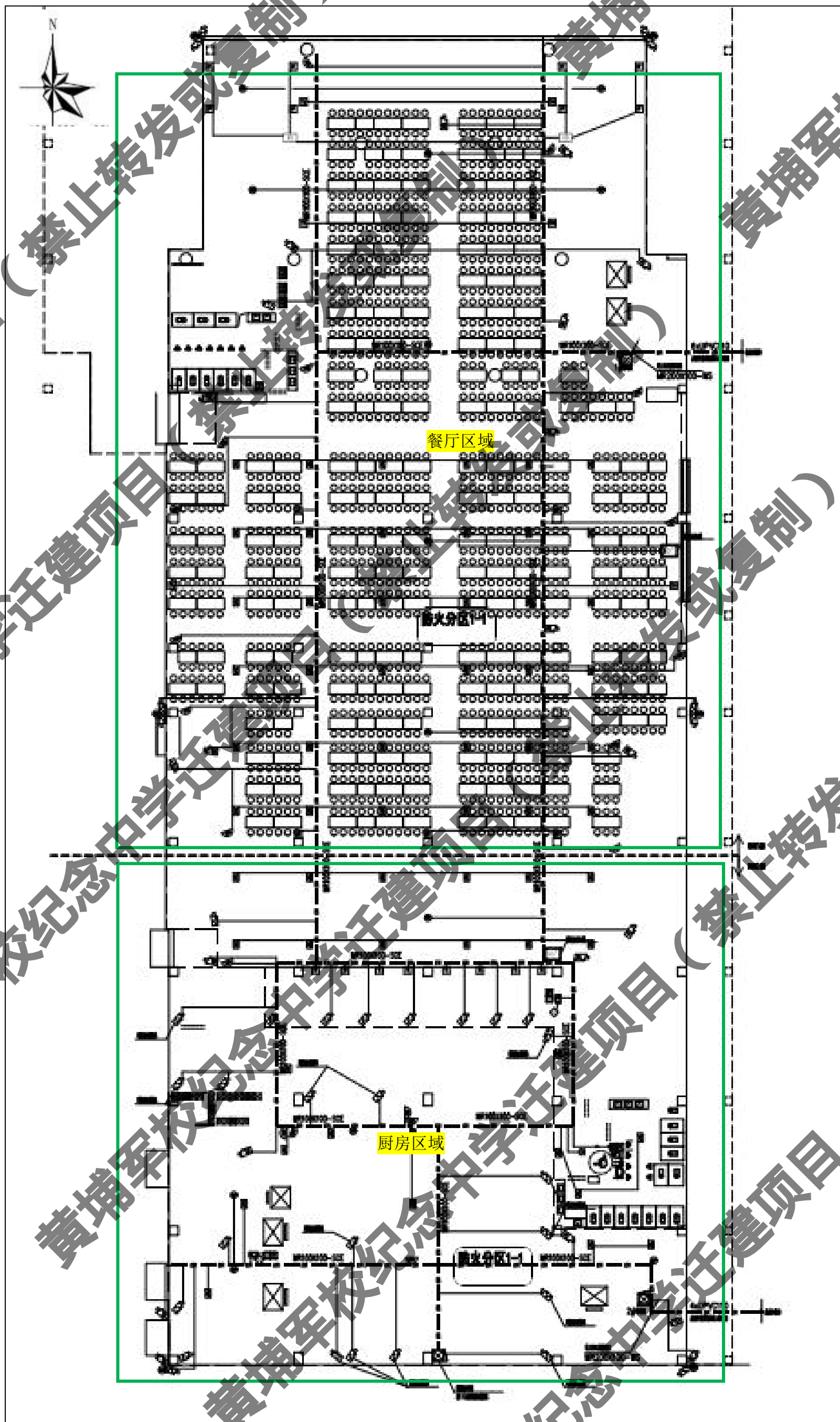
附图 4-17 4#学生宿舍 (2F)



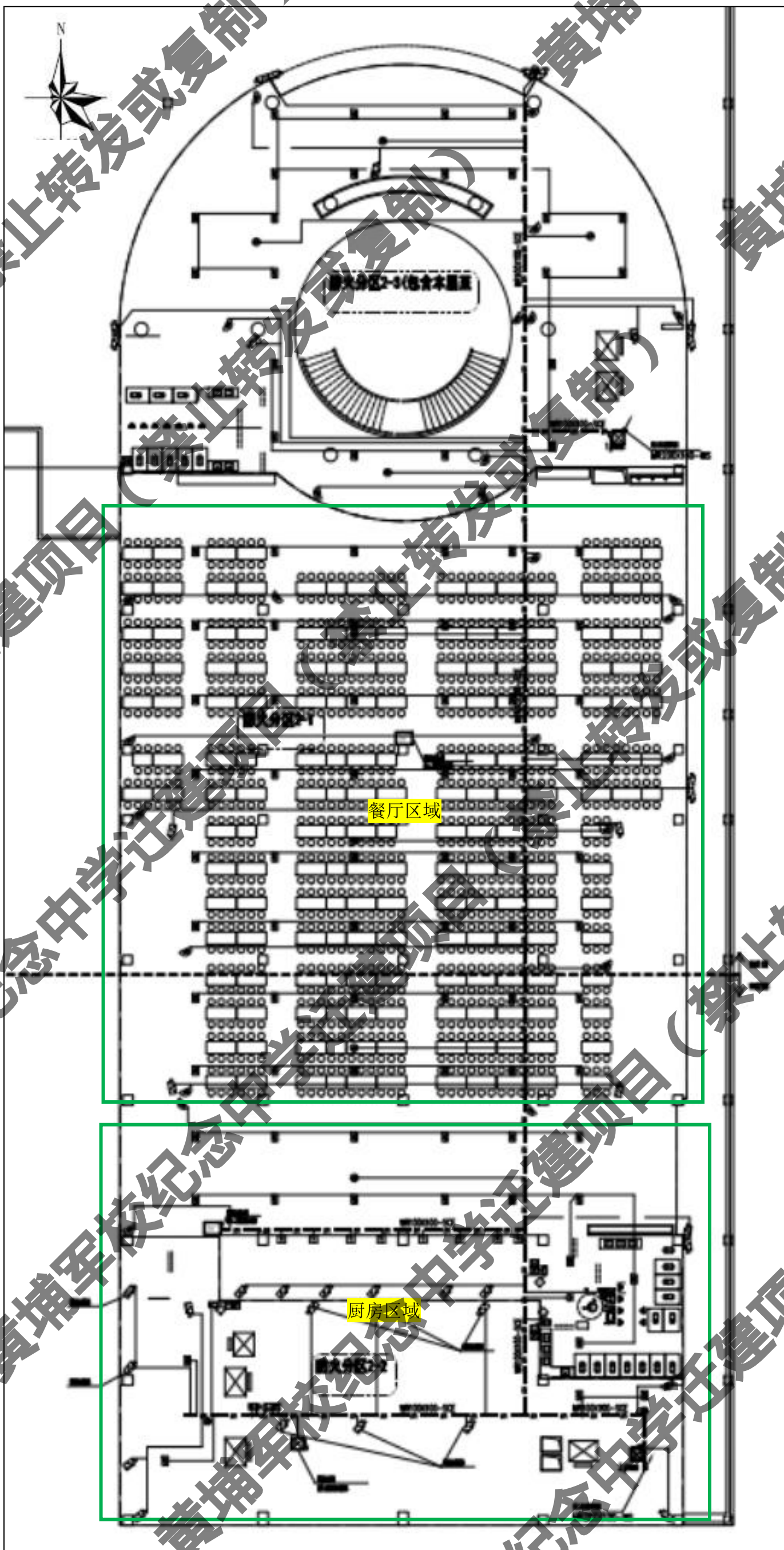
附图 4-18 4#学生宿舍 (3、4F)



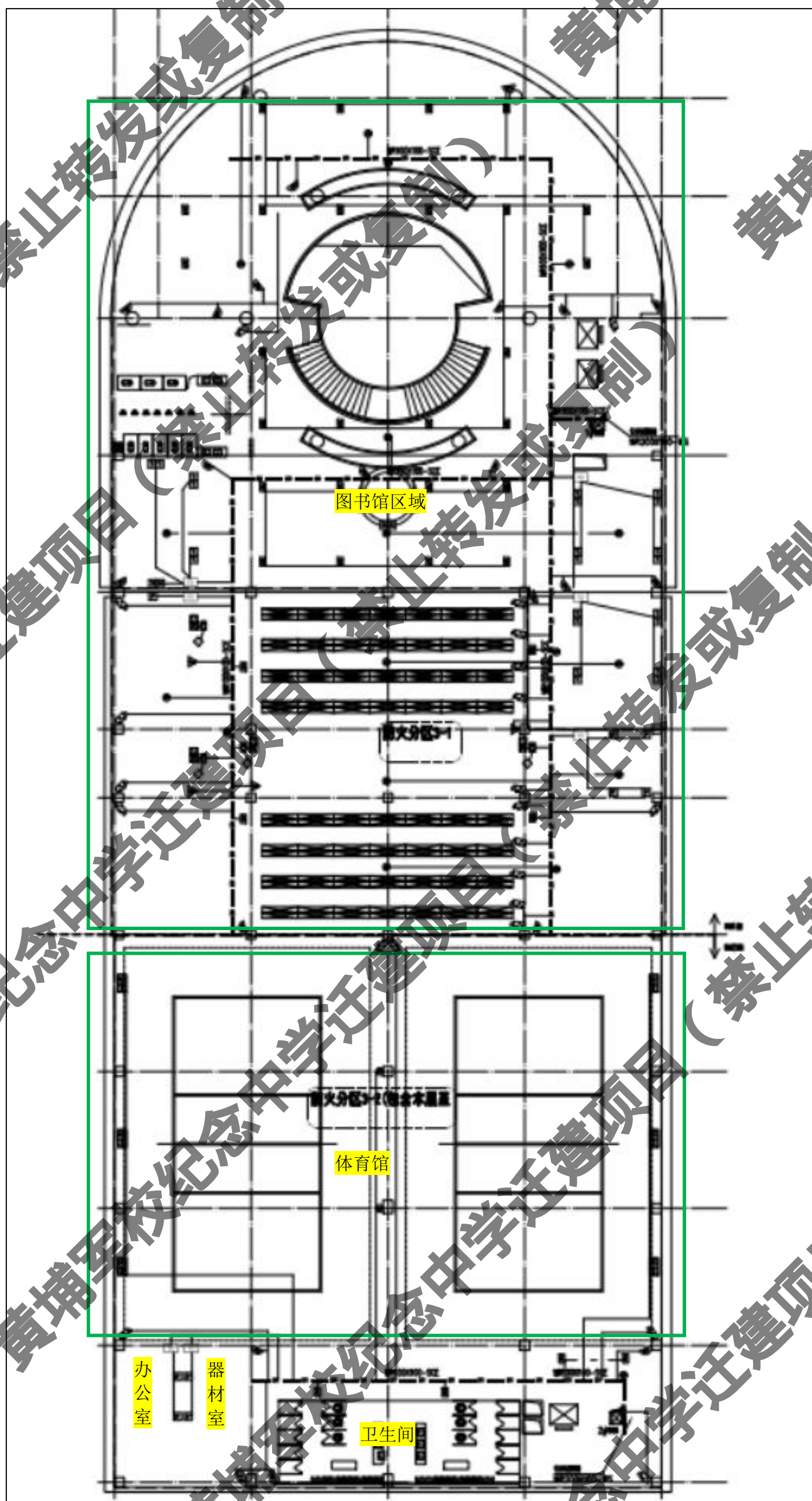
附图 4-19 4#学生宿舍 (5、6F)



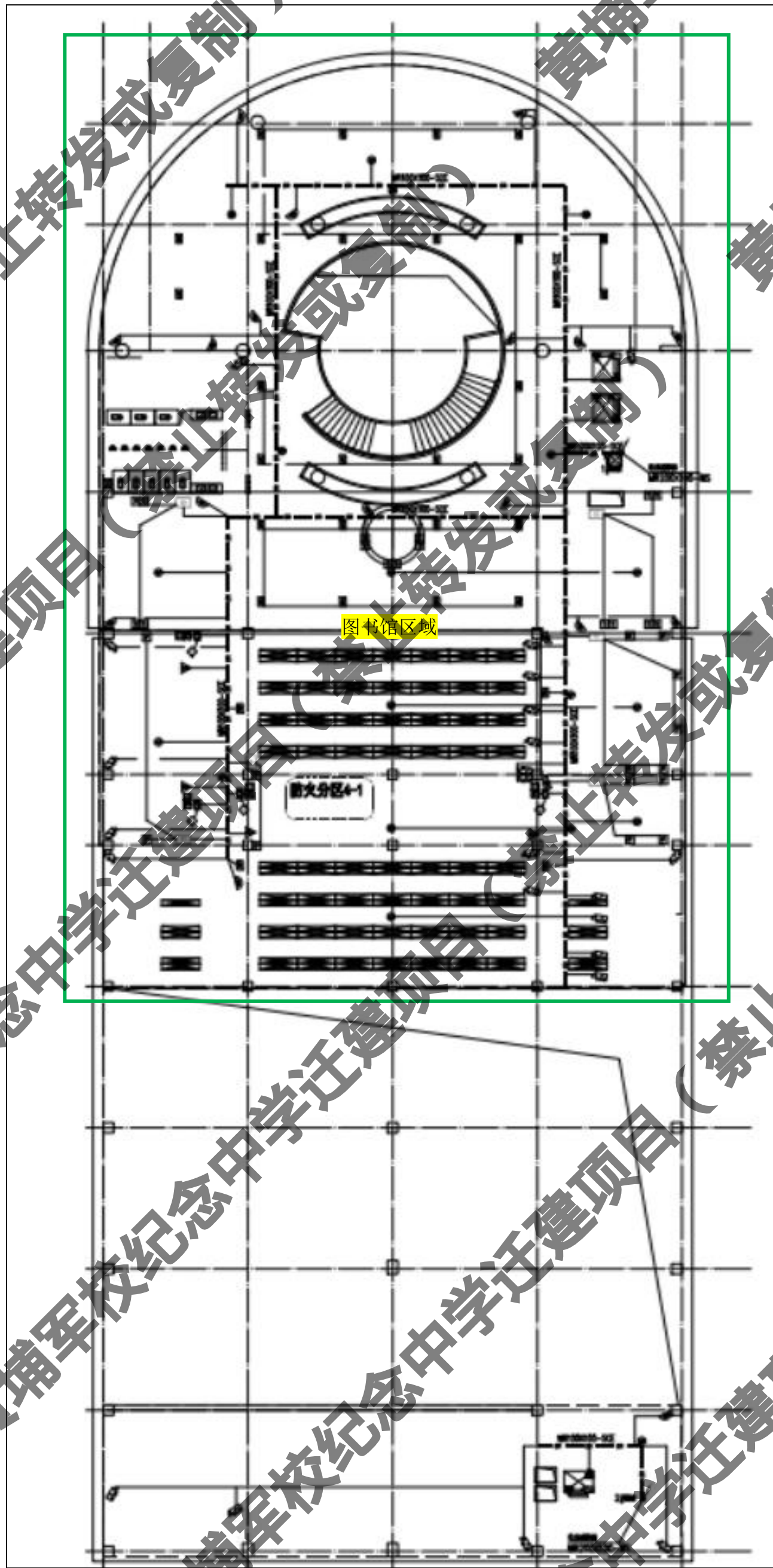
附图 4-20 5#综合楼 (1F)



附图 4-21 5#综合楼 (2F)



附图 4-22 5#综合楼 (3F)



附图 4-23 5#综合楼 (4F)

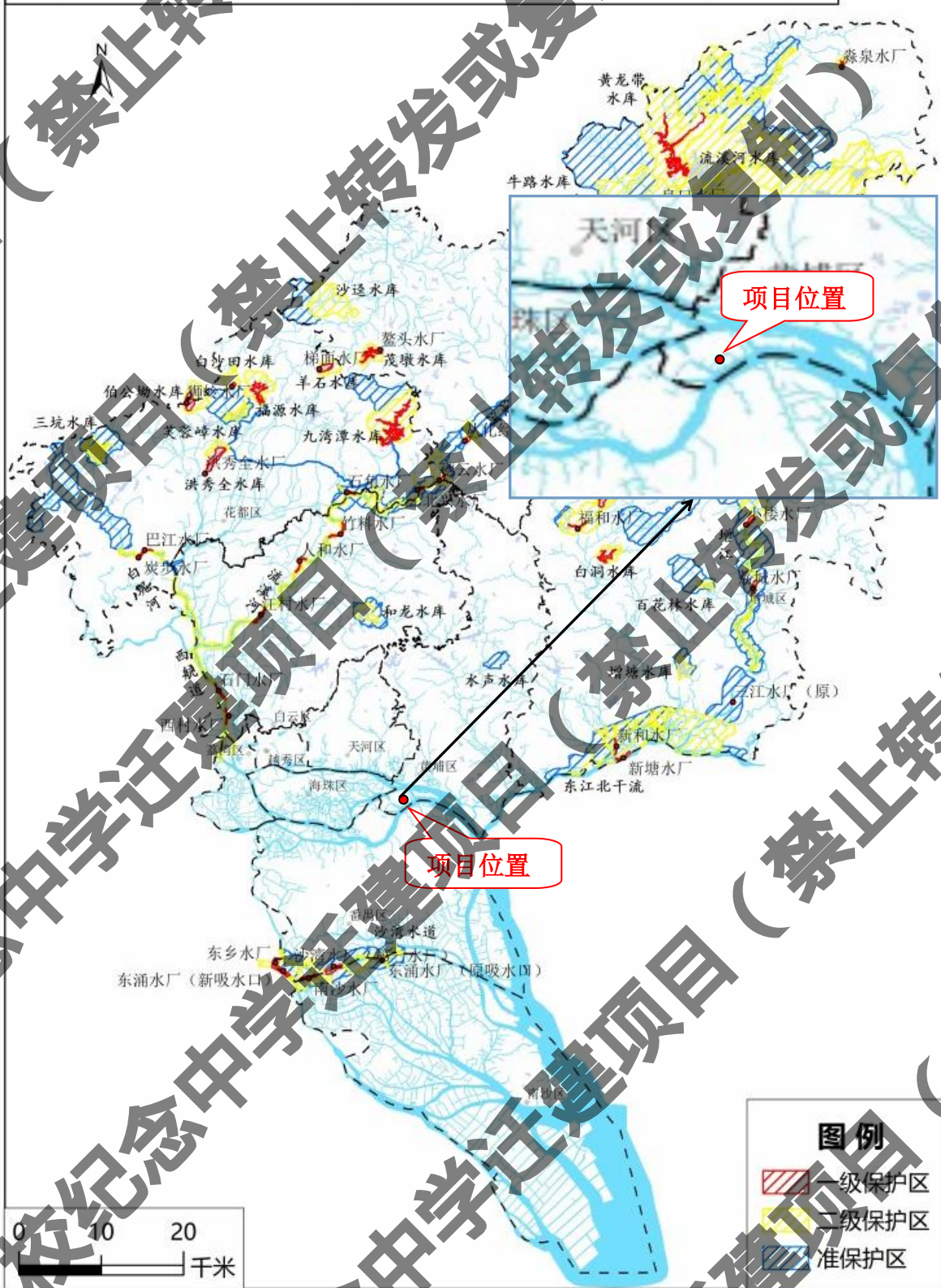


附图5 项目地块控规图



附图 6 项目周边 500m 敏感点分布示意图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

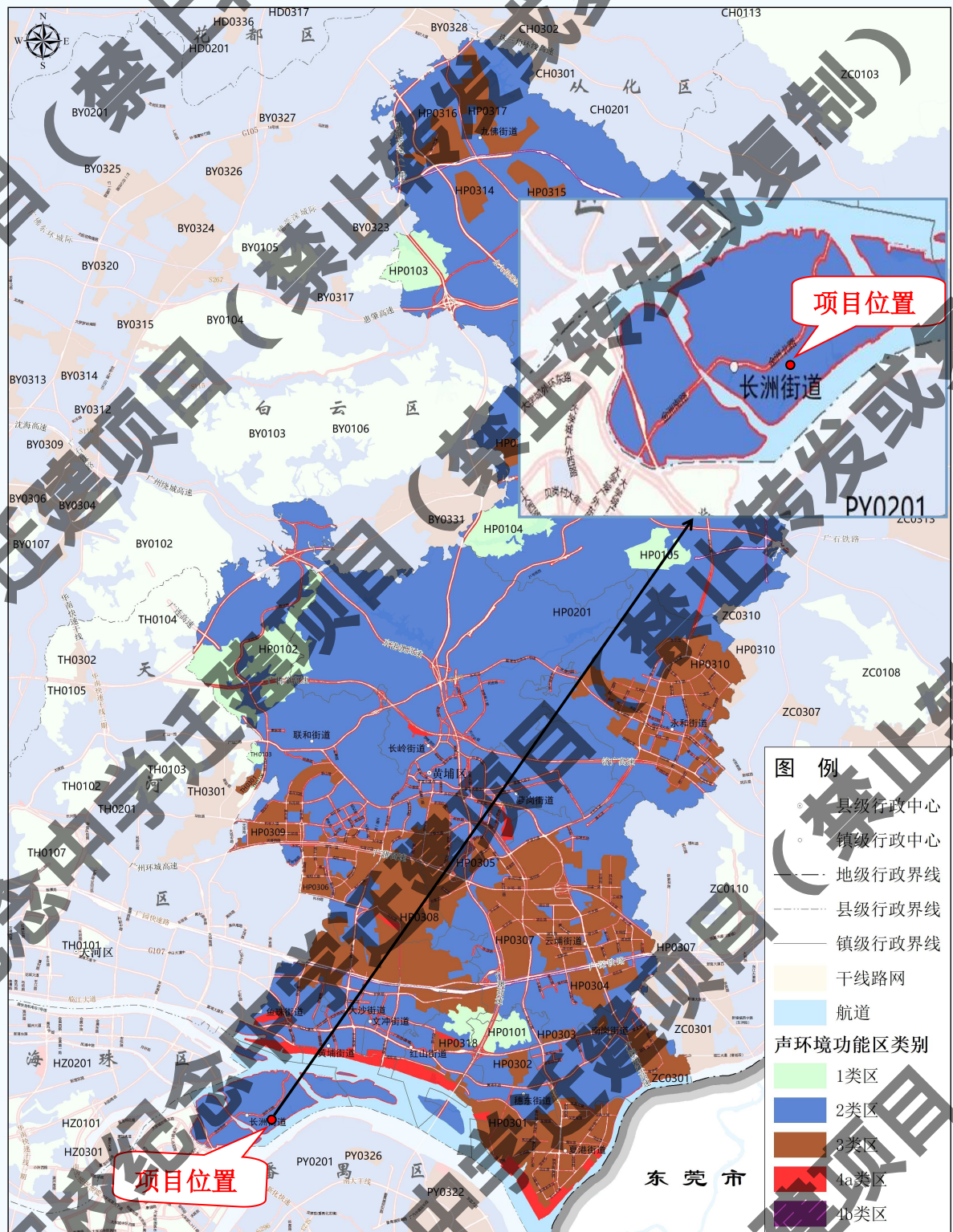


附图7 广州市饮用水水源保护区划图



广州市声环境功能区划（2024年修订版）

黄埔区声环境功能区分布图



坐标系:2000国家大地坐标系

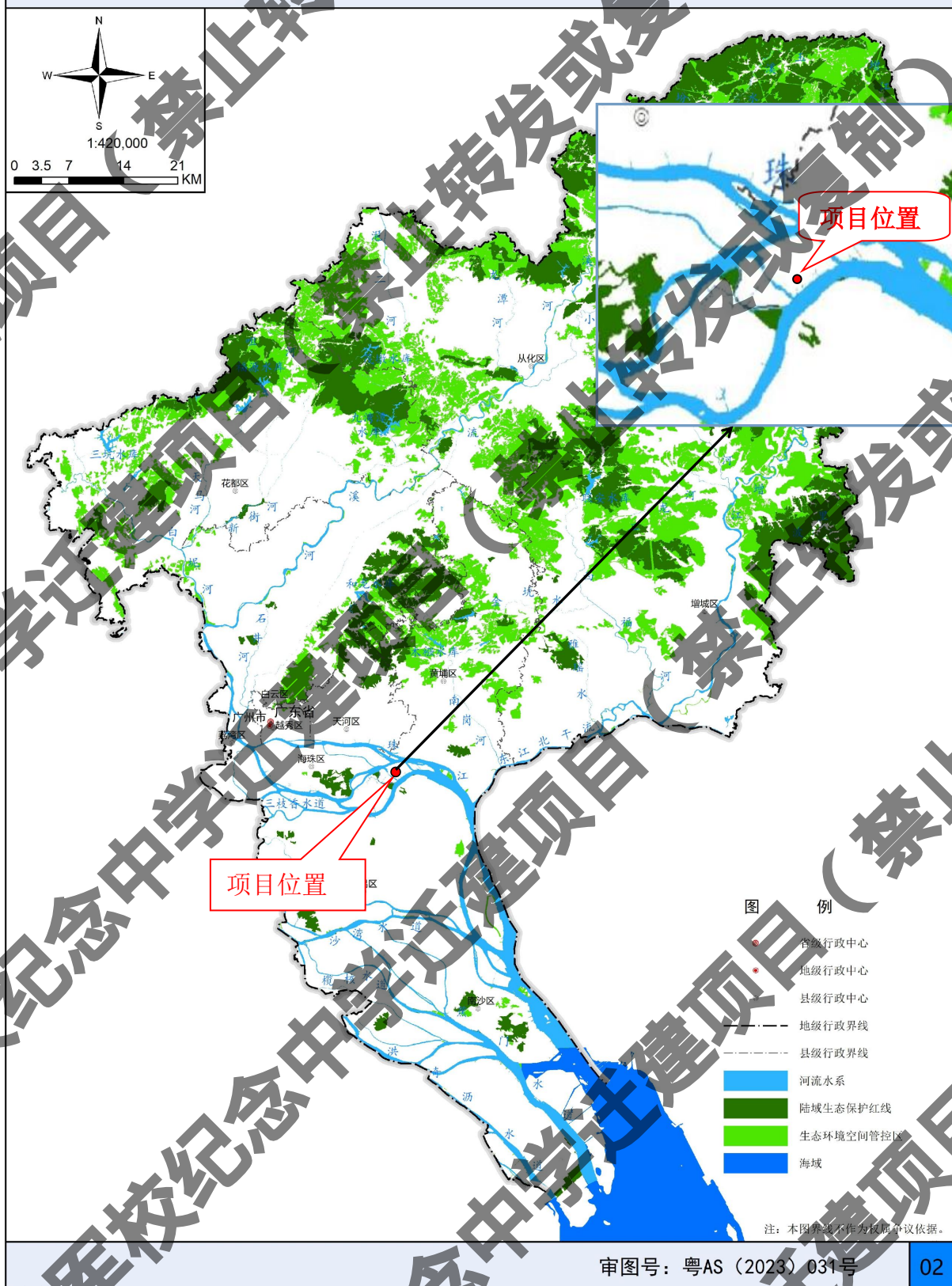
比例尺:1:116000

审图号:粤AS(2024)109号

附图9 黄埔区声环境功能区划图

广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

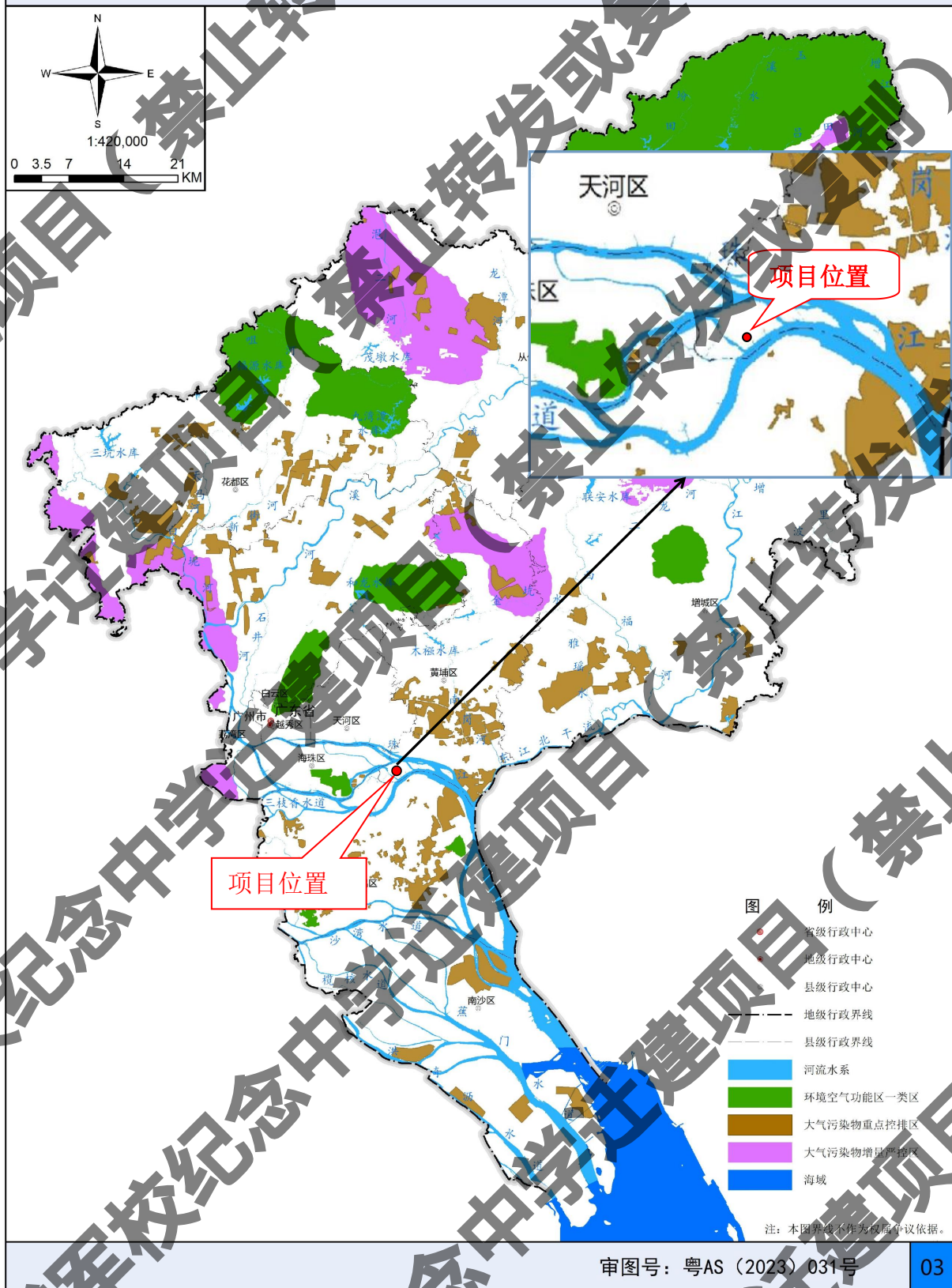
广州市生态环境管控区图



附图10 广州市生态环境管控区图

广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

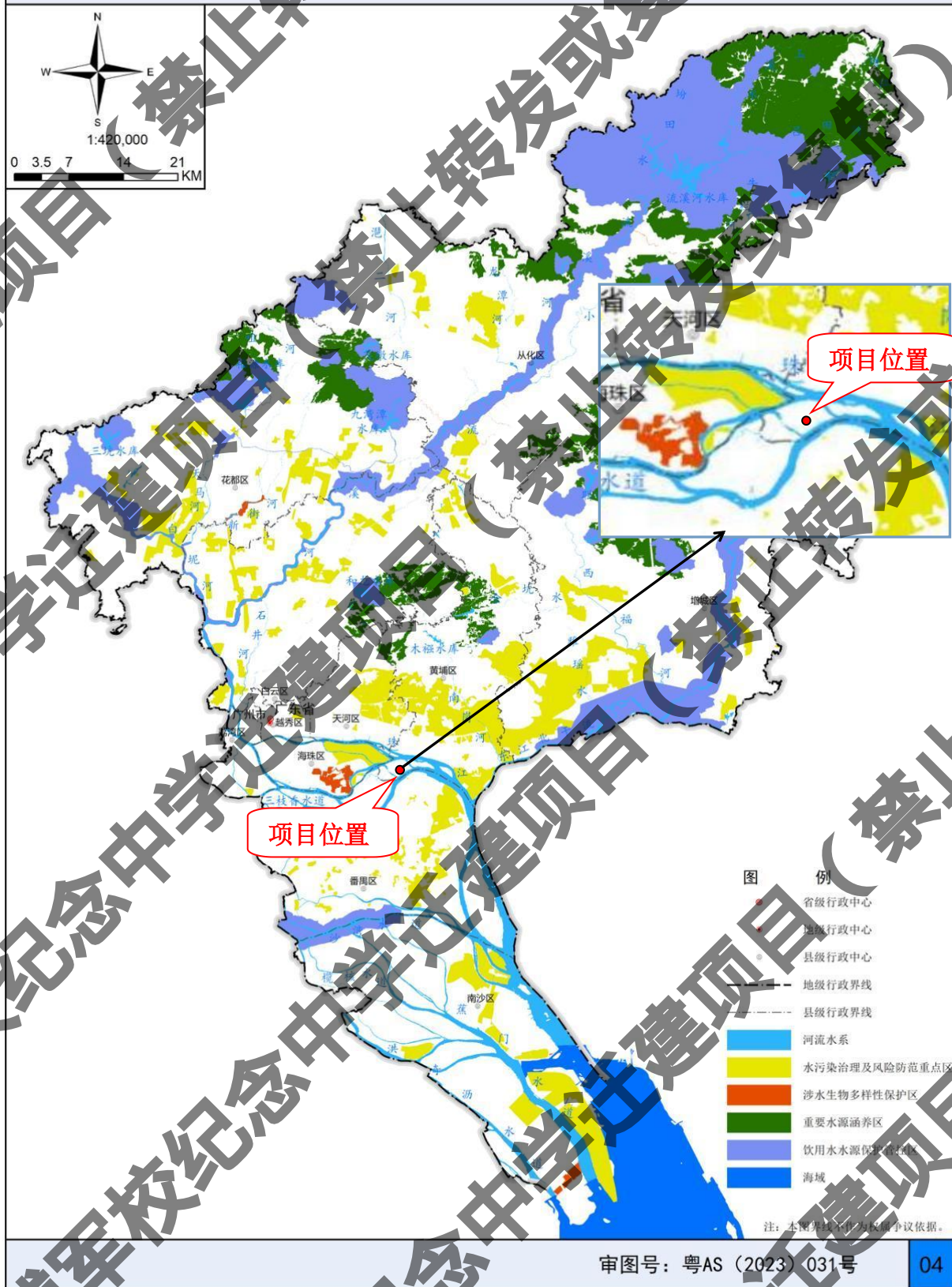
广州市大气环境管控区图



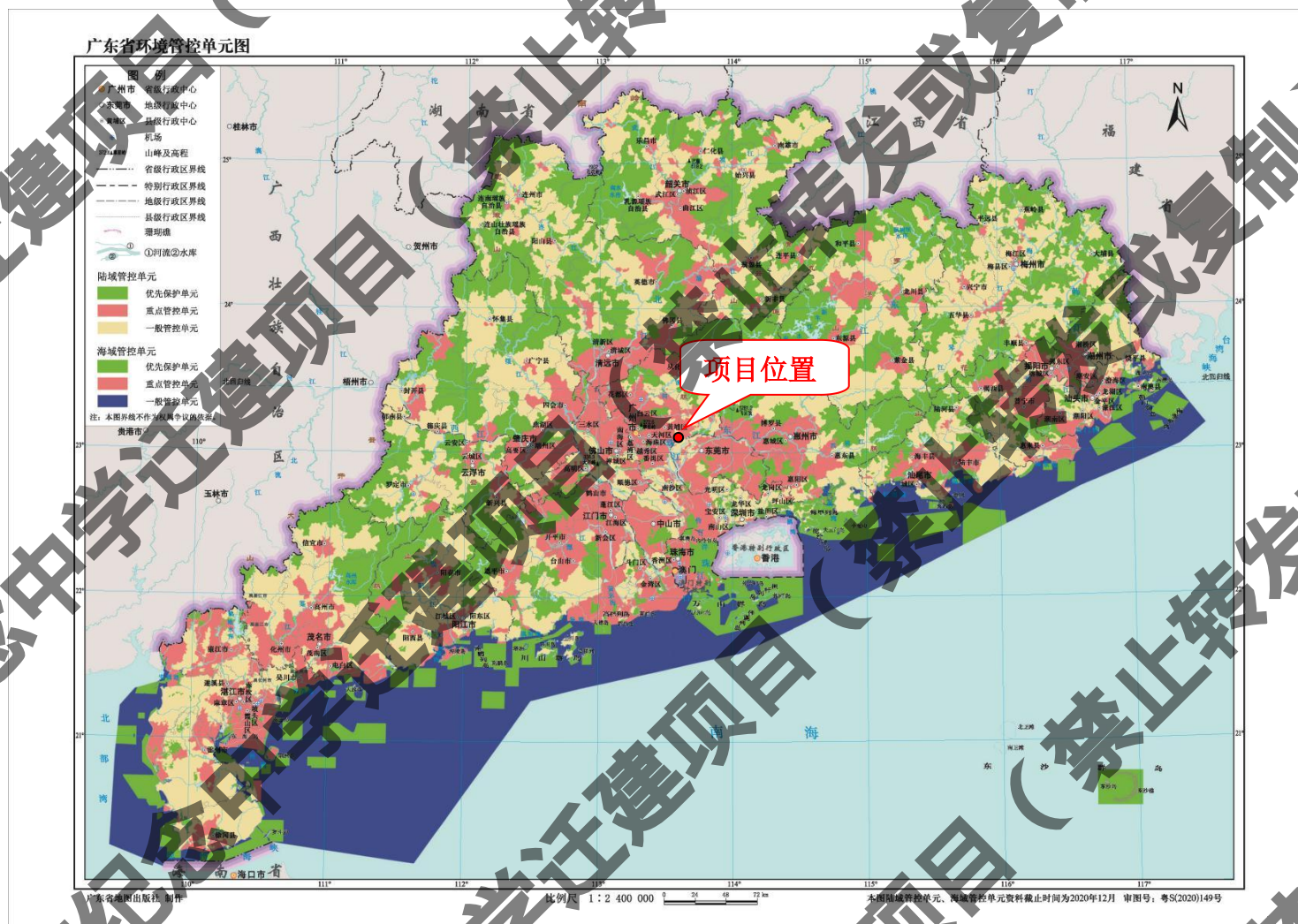
附图 11 广州市大气环境管控区图

广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市水环境管控区图

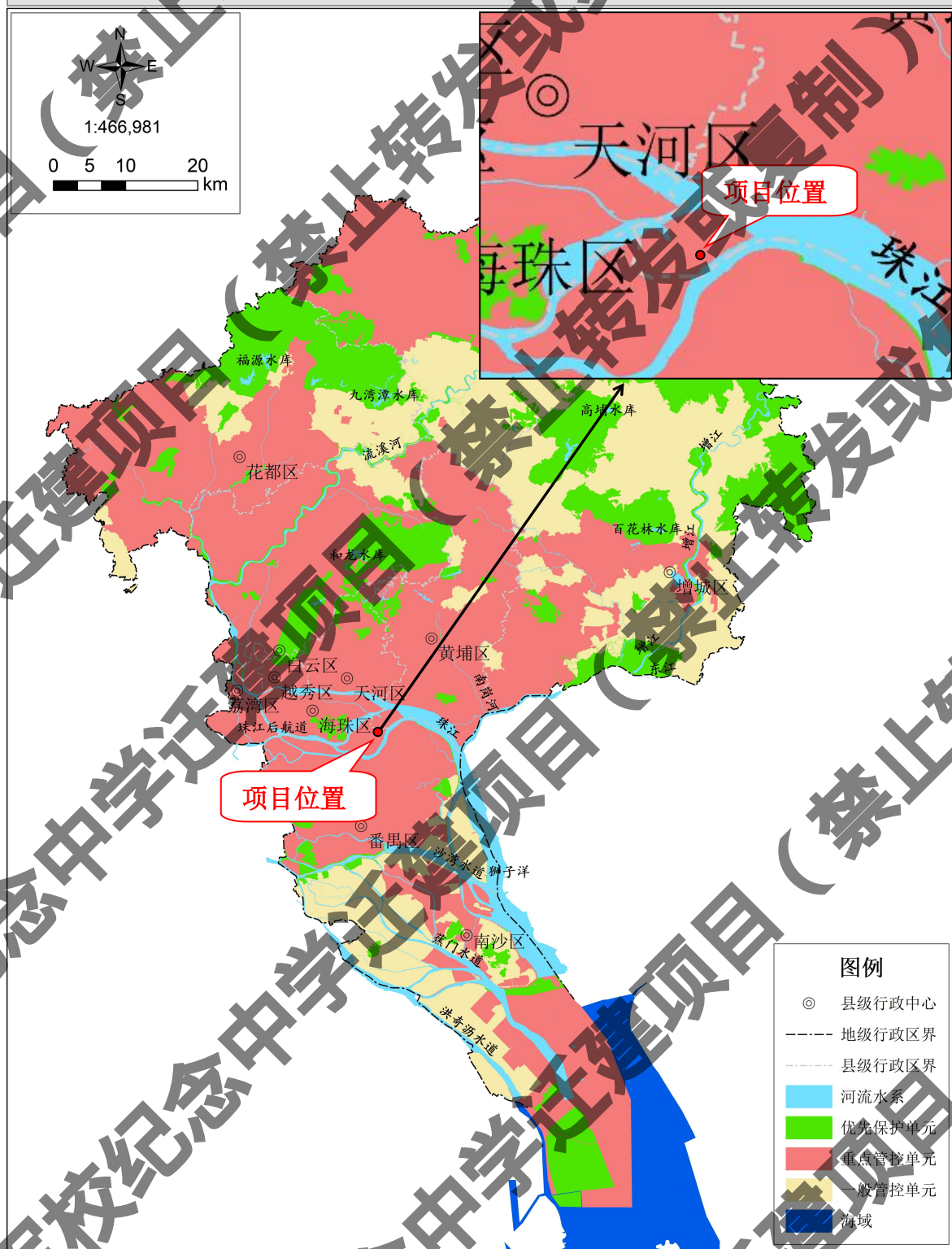


附图 12 广州市水环境管控区图



附图 13 广东省环境管控单元图

广州市环境管控单元图

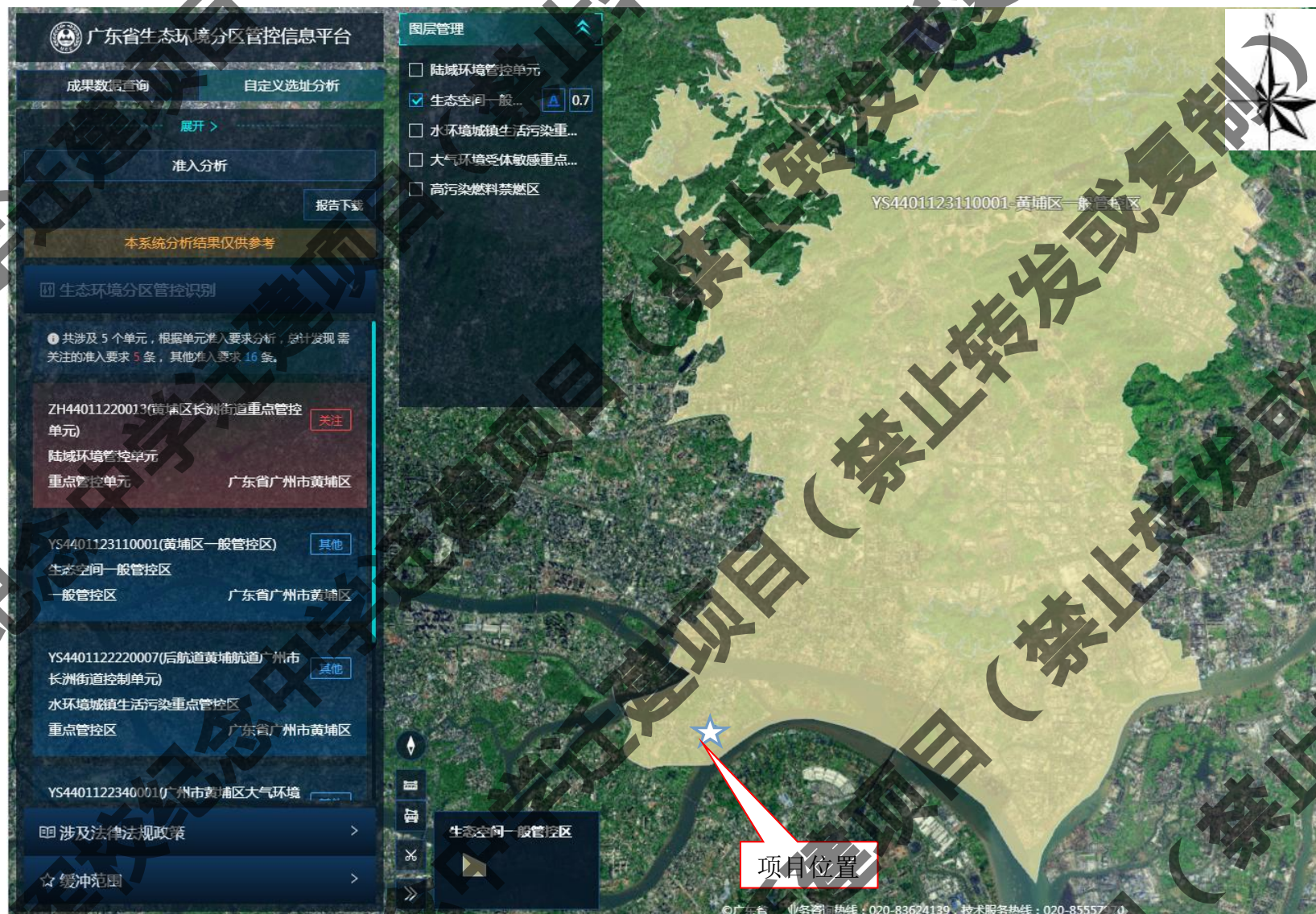


注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

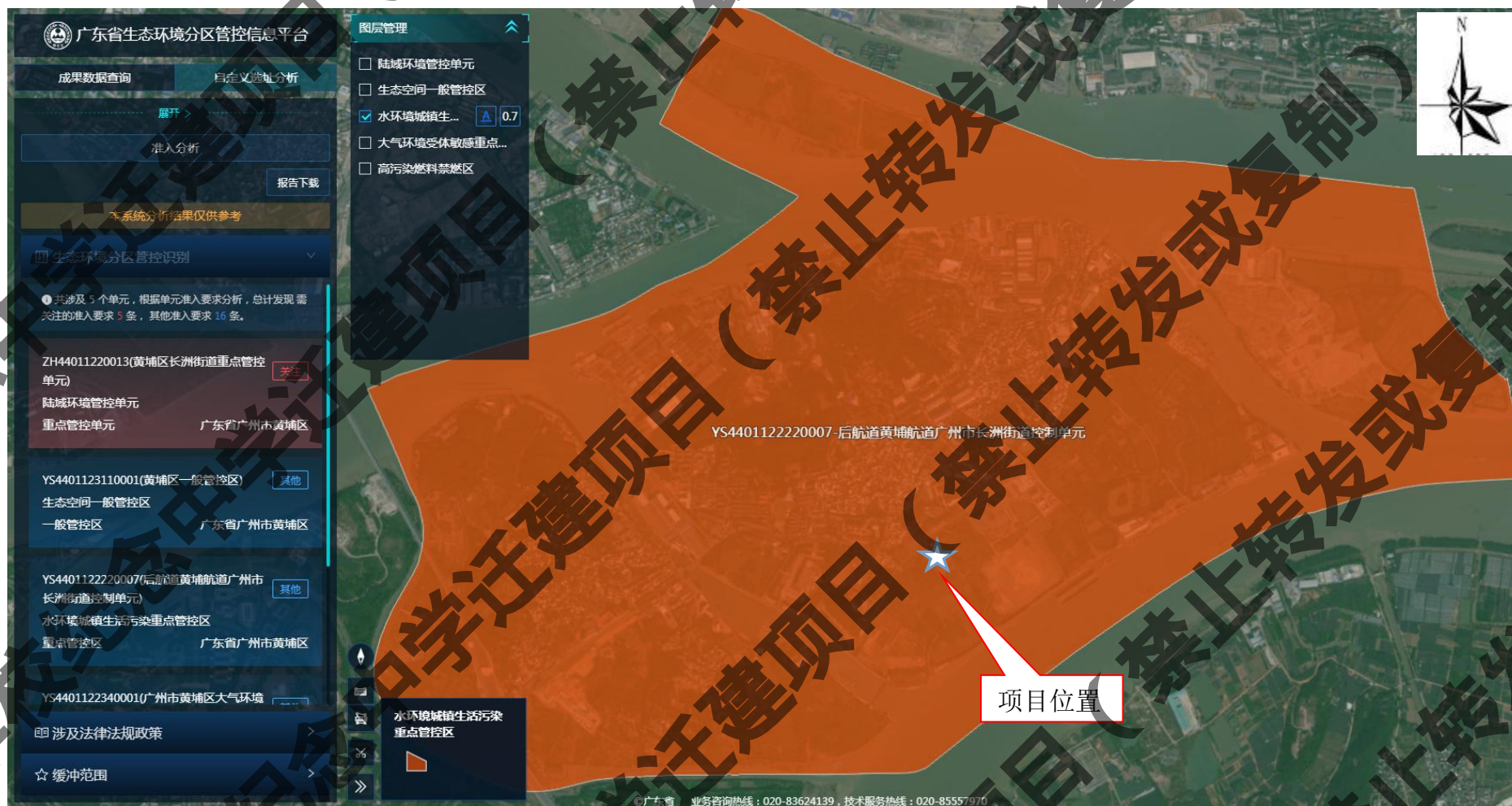
附图 14 广州市环境管控单元图



附图 15-1 陆域环境管控单元截图



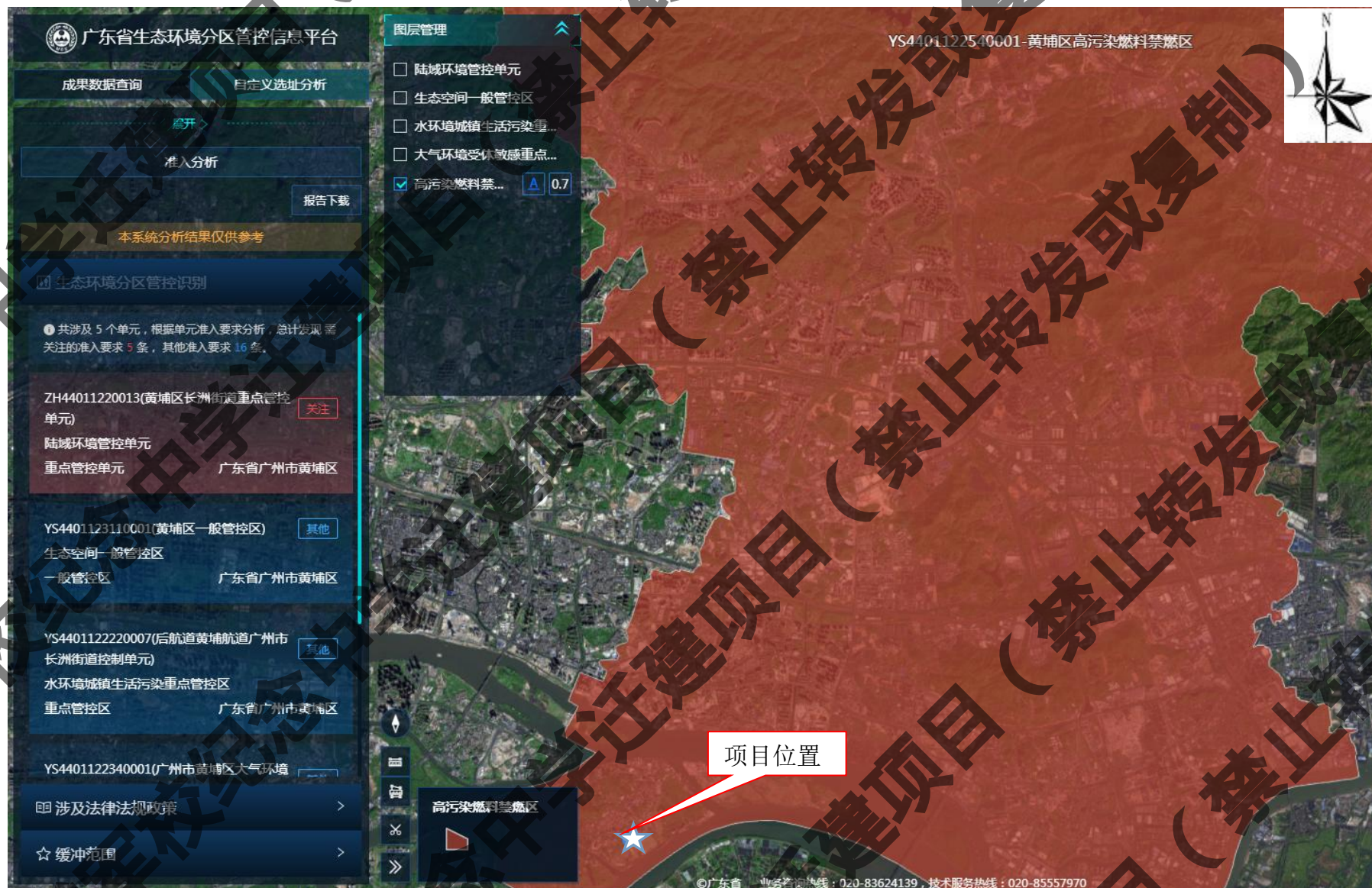
附图 15-2 生态空间一般管控区截图



附图 15-3 水环境城镇生活污染重点管控区截图



附图 15-4 大气环境受体敏感重点管控区截图

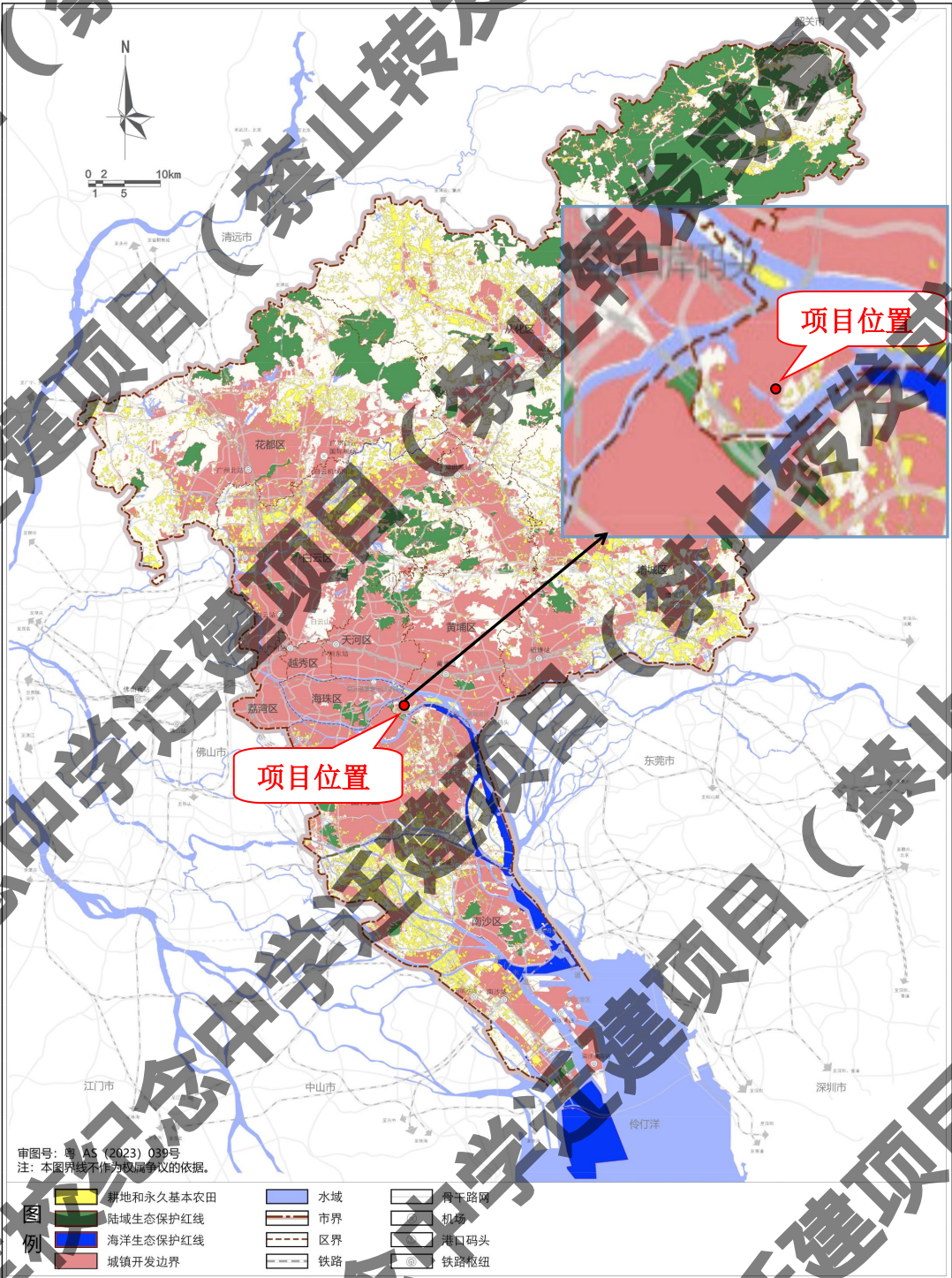


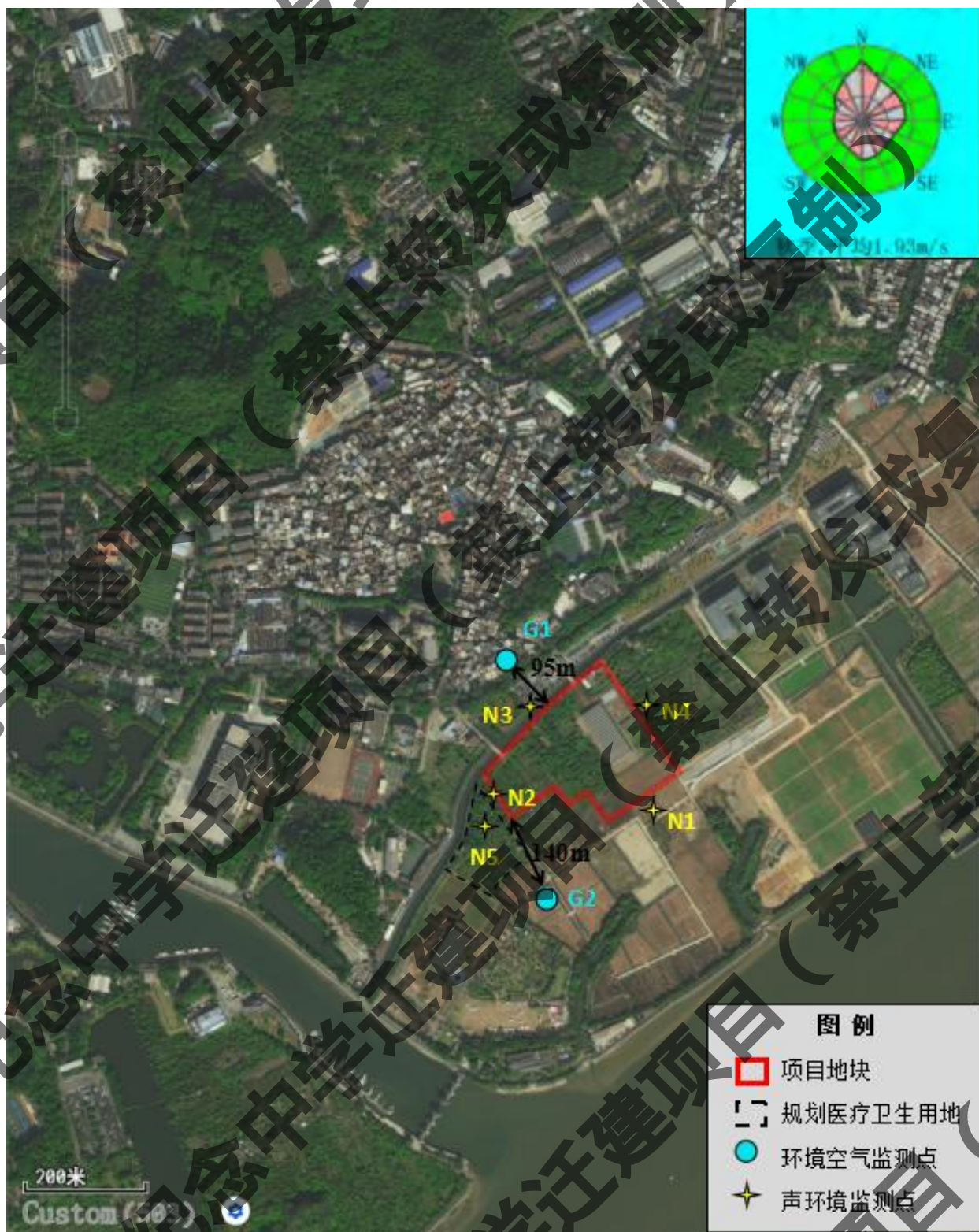
附图 15-5 高污染燃料禁燃区截图

附图 16 国土空间总体规划图

广州市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域三条控制线图





附图 17 环境质量现状监测点位图

附件 1 委托书

委托书

广州市环境保护工程设计院有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》
和广东省环境保护的有关法律、法规和政策，我单位现委托贵公司承担黄埔
军校纪念中学迁建项目环境影响报告表环境影响评价工作，请尽快开展相关
工作。

我单位负责提供项目基础资料，并对资料的真实性负责。

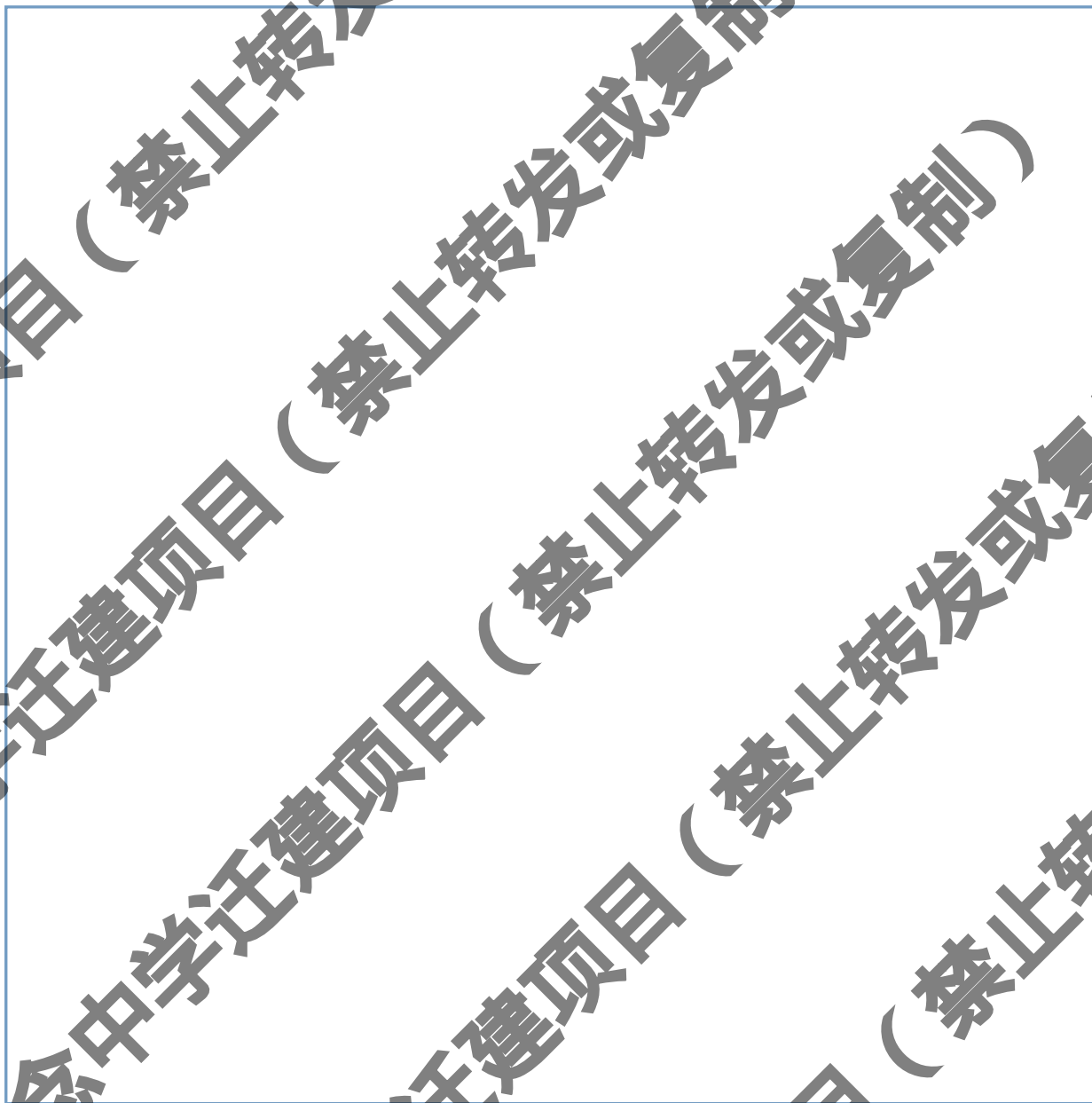
特此委托！



附件 2 法人证书

中华人民共和国 事业单位法人证书 (副本)		名称 广州市黄埔军校纪念中学
统一社会信用代码 124401	宗旨 承担初中、高中教育, 为提高青少年素质基础教育	范围 广州市黄埔区长洲街金蝶路43号
	代表人 邱志坚	财政核拨 来源
	开办资金 ¥3829万元	举办单位 广州市黄埔区教育局
	登记管理机关	
有效期 自 2021年04月25日 至 2026年04月24日		

国家事业单位登记管理局监制



附件 4 可研批复

广州开发区发展和改革局
广州市黄埔区发展和改革局文件

穗开发改投批〔2025〕49号

广州开发区发展和改革局 广州市黄埔区发展和改革局
关于黄埔军校纪念中学迁建项目
可行性研究报告的批复

区教育局：

你单位会区建管中心申报的《黄埔军校纪念中学迁建项目可行性研究报告》及有关资料收悉，经研究，现答复如下：

一、根据《广州开发区 广州市黄埔区政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会关于广州市第一二三中学改扩建项目等4个项目建设方案联审决策会议会议纪要》（穗埔开联委会

纪〔2025〕5号），业经管委会、区政府审定同意，原则同意黄埔军校纪念中学迁建项目可行性研究报告（项目代码：2404-440112-04-01-453898）。

二、建设规模和建设内容。项目拟新建60班完全中学，办学规模为36班初中和24班高中，学生人数3000人。项目用地面积约38693平方米，总建筑面积约64207平方米，其中地上建筑面积63297平方米，地下建筑面积910平方米。建设内容包括新建教学楼、综合楼、教职工公寓、学生公寓、食堂、体育馆、图书馆、风雨连廊、室外运动区等。

三、投资估算及资金来源。项目估算总投资31984万元，其中：工程费用27343万元、工程建设其他费用3118万元、预备费1523万元。项目建设资金来源由区财政安排解决。

四、建设管理模式。由黄埔军校纪念中学作为项目业主，区建管中心作为建设业主负责项目建设管理。

五、招标事项。工程招标核准意见详见附件。

六、项目立项编号：20252629000700027。

七、本审批文件有效期2年。有效期内完成下一阶段审批工作的，本审批文件持续有效；有效期届满时未完成下一阶段审批工作的，在有效期满前3个月内向我局申请延期，未办理延期手续的，本审批文件自动失效。

附件：工程招标核准意见表

(此页无正文)



广州开发区发展和改革局 广州市黄埔区发展和改革局

2025年7月22日

公开方式：主动公开

抄送：区财政局、规划和自然资源局、建设和交通局、审计局、市生态环境局黄埔分局、招标办、建管中心。

广州开发区
广州市黄埔区

发展和改革局办公室

2025年7月22日印发

附件

项目招投标核准意见

项目名称：黄埔军校纪念中学迁建项目

事项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√			
建筑工程	√			√			
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
重要设备							
重要材料							

审核部门核准意见说明：

根据《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》及《必须招标的工程项目规定》：施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上，应按规定进行招标。

该核准意见是对项目招投标工作的原则核准意见。若改变以上核准招标范围、形式和方式的，须按规定程序审批。



广州开发区发展和改革局



广州市黄埔区发展和改革局

2025 年 7 月 28 日

备注：

附件 6 现状监测报告



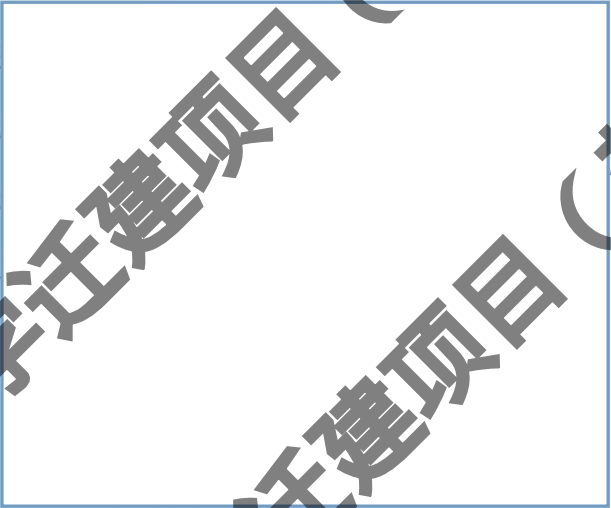
报告编号: YJ 202509309



检 测 报 告

项目名称:	黄埔军校纪念中学迁建项目
委托单位:	广州市环境保护工程设计院有限公司
检测项目:	环境空气、噪声
检测类别:	委托检测

编制: 蔡燕芬
审核: 冯文煜
签发: 张彬盛
日期: 2025



声 明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编制人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 样品委托检测，只对来样负责；委托监测，仅对本次工况负责。
8. 对适宜保存样品，自完成检测之日起，保存一个月，如因对分析结果有异议提出复检，请在一个月内通知本公司。
9. 若本报告含有分歧方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。
10. 检测数据小于方法检出限表示为“ND”，特殊情况除外，并在备注栏说明。
11. 未加资质认定标志时，不具有对社会的证明作用。

本公司通讯资料:

地址: 广州市增城区新塘镇新墩村广深大道富勤大厦 202 室

邮编: 510000

电话: 020-32033853

一、基本信息

表 1-1 基本信息

项目名称	黄埔军校纪念中学迁建项目		
受检地址	广州黄埔区长洲街道, 黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块		
联系人	李工	联系电话	13822180583
采样日期	2025.09.10-2025.09.12	采样人员	陈晓源、贺诗有
分析日期	2025.09.10-2025.09.15	分析人员	刘瑞裕、吴依楠、徐羽生等

二、样品信息

表 2-1 样品信息

序号	样品类型	点位名称	检测因子	检测频次
1	环境空气	项目地块西北侧 95m 居民点 (长洲村) G1	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢	4 次/天, 共 3 天
			TVOC	1 次/天, 共 3 天
		项目地块东侧 140m 空地 G2	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢	4 次/天, 共 3 天
			TVOC	1 次/天, 共 3 天
2	噪声	项目地块东边界外 1m N1	厂界环境噪声	2 次/天, 共 3 天 昼夜各 1 次
		项目地块南边界外 1m N2		
		项目地块西边界外 1m N3		
		项目地块北边界外 1m N4		
		项目地块西侧规划敏感点 (医疗卫生用地) N5		
备注:				

三、检测结果

表 3-1 环境空气检测结果一览表

单位: mg/m³ (除注明外)

序号	检测项目	采样日期	检测结果	
			项目地块西北侧 95m 居民点 (长洲村) G1	项目地块南侧 140m 空地 G2
1	TVOC	2025.09.10	0.0567	0.0493
2	TVOC	2025.09.11	0.0590	0.0507
3	TVOC	2025.09.12	0.0631	0.0525

备注: 监测点位示意图详见附图。

续表 3-1 环境空气检测结果一览表

单位: mg/m³ (除注明外)

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测结果	
				项目地块西北侧 95m 居民点(长洲村) G1	项目地块南侧 140m 空地 G2
1	非甲烷总烃	2025.09.10	第一次	0.39	0.37
			第二次	0.33	0.34
			第三次	0.35	0.40
			第四次	0.41	0.36
2	硫酸雾		第一次	ND	ND
			第二次	ND	ND
			第三次	ND	ND
			第四次	ND	ND
3	氯化氢		第一次	ND	ND
			第二次	ND	ND
			第三次	ND	ND
			第四次	ND	ND

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测结果	
				项目地块西侧约 95m 居民点(长洲村) G1	项目地块南侧 140m 空地 G2
4	氨	2025.09.10	第一次	0.17	0.19
			第二次	0.18	0.20
			第三次	0.20	0.22
			第四次	0.21	0.23
5	硫化氢	2025.09.10	第一次	0.002	0.001
			第二次	0.004	0.003
			第三次	0.003	0.002
			第四次	0.004	0.004
6	非甲烷总烃	2025.09.11	第一次	0.34	0.39
			第二次	0.42	0.36
			第三次	0.39	0.32
			第四次	0.35	0.42
7	硫酸雾	2025.09.11	第一次	ND	ND
			第二次	ND	ND
			第三次	ND	ND
			第四次	ND	ND
8	氯化氢	2025.09.11	第一次	ND	ND
			第二次	ND	ND
			第三次	ND	ND
			第四次	ND	ND
9	氟化氢	2025.09.11	第一次	0.27	0.19
			第二次	0.28	0.21
			第三次	0.30	0.23
			第四次	0.32	0.24

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测结果	
				项目地块西北侧 95m 居民点(长洲村) G1	项目地块南侧 140m 空地 G2
10	硫化氢	2025.09.11	第一次	0.002	0.001
			第二次	0.005	0.002
			第三次	0.004	0.004
			第四次	0.003	0.005
11	非甲烷总烃		第一次	0.37	0.38
			第二次	0.36	0.34
			第三次	0.32	0.32
			第四次	0.40	0.40
12	硫酸雾		第一次	ND	ND
			第二次	ND	ND
			第三次	ND	ND
			第四次	ND	ND
13	氯化氢	2025.09.11	第一次	ND	ND
			第二次	ND	ND
			第三次	ND	ND
			第四次	ND	ND
14	氨		第一次	0.20	0.28
			第二次	0.22	0.29
			第三次	0.23	0.31
			第四次	0.24	0.32
15	硫化氢		第一次	0.002	0.003
			第二次	0.005	0.004
			第三次	0.005	0.005
			第四次	0.006	0.004
备注：监测点位示意图详见附图					

表 3-2 噪声检测结果一览表

环境检测条件：天气：无雨雪、无雷电 风速：昼间 2.2m/s、夜间 2.4m/s					
序号	点名名称	监测结果 单位：dB（A）		标准限值	
		2025.09.10		昼间	夜间
		昼间 L _{eq} 值	夜间 L _{eq} 值		
1	项目地块东边界外 1m N1	49.3	43.3	60	50
2	项目地块南边界外 1m N2	49.8	43.7		
3	项目地块西边界外 1m N3	51.8	46.8		
4	项目地块北边界外 1m N4	52.3	45.8		
5	项目地块西侧规划敏感点（医疗卫生用地）N5	49.1	43.3		
备注：（1）监测点位示意图详见附件； （2）标准限值参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声 2 类限值；标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，按当地主管部门的要求执行。					

续表 3-2 噪声检测结果一览表

环境检测条件：天气：无雨雪、无雷电						风速：昼间 2.1m/s、夜间 2.3m/s	
序号	点位名称	监测结果 单位：dB (A)		标准限值			
		2025.09.11					
		昼间 Leq 值	夜间 Leq 值	昼间	夜间		
1	项目地块东边界外 1m N1	49.8	44.7	60	50		
2	项目地块南边界外 1m N2	48.2	44.9				
3	项目地块西边界外 1m N3	49.9	45.7				
4	项目地块北边界外 1m N4	51.1	46.3				
5	项目地块西侧规划敏感点 (医疗卫生用地) N5	49.1	43.9				
备注：（1）监测点位示意图详见附件；							
（2）标准限值参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声 2 类限值；标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，按当地主管部门的要求执行。							



四、检测分析方法依据

类型	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
环境空气	TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》附录 E GB 50325-2020	气相色谱仪 /GC-2014C	0.0005 mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪 /CIC-D100	0.02 mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 /GC-9100	0.07 mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪 /CIC-D100	0.005 mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 /UV-1780	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 /UV-1780	0.001 mg/m ³
噪声	厂界环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 /AWA5688	---

备注:

五、附图

监测点位置示意图



采样照片



项目地块西北侧 95m 居民点 (长洲
H1) G1



项目地块南侧 140m 空地 G2



项目地块东边界外 1m N1



项目地块南边界外 1m N2



项目地块西边界外 1m N3



项目地块北边界外 1m N4



项目地块西侧规划敏感点(医疗卫生
用地) N5

六、附表

表 6-1 监测期间现场气象状况一览表

点位名称	采样日期	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
项目地块西北 侧 95m 居民点 (长洲村) G1 项目地块南侧 140m 处 G2	2025.09.10 (TVOC)	无雨雪 无雷电	东北	2.1	26.4	100.8
	2025.09.10 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第一次)	无雨雪 无雷电	东北	2.0	25.4	100.8
	2025.09.10 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第二次)	无雨雪 无雷电	北	2.2	27.3	100.7
	2025.09.10 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第三次)	无雨雪 无雷电	东北	2.1	33.2	100.6
	2025.09.10 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第四次)	无雨雪 无雷电	东北	2.3	30.4	100.7

续表 6-1 监测期间现场气象状况一览表

点位名称	采样日期	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
项目地块西北 侧 95m 居民点 (长洲村) G1、 项目地块南侧 140m 空地 G2	2025.09.11 (TVOC)	无雨雪 无雷电	东北	2.3	25.9	100.9
	2025.09.11 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第一次)	无雨雪 无雷电	东北	2.4	25.0	100.9
	2025.09.11 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第二次)	无雨雪 无雷电	东北	2.1	26.8	100.9
	2025.09.11 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第三次)	无雨雪 无雷电	东北	2.0	32.6	100.7
	2025.09.11 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢)(第四次)	无雨雪 无雷电	北	2.2	30.1	100.8

续表 6-1 监测期间现场气象状况一览表

点位名称	采样日期	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
项目地块西北 侧 95m 居民点 (长洲村) G1 项目地块南侧 140m 空地 G2	2025.09.12 (TVOC)	无雨雪 无雷电	东北	2.4	26.2	100.7
	2025.09.12 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢) (第一次)	无雨雪 无雷电	北	2.4	25.3	100.7
	2025.09.12 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢) (第二次)	无雨雪 无雷电	东北	2.3	27.0	100.7
	2025.09.12 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢) (第三次)	无雨雪 无雷电	北	2.0	32.9	100.5
	2025.09.12 (非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢) (第四次)	无雨雪 无雷电	东北	2.2	30.4	100.6

报告结束



广州粤检
Yuejian Testing

地址：广州番禺城区新塘镇新墩村广深大道富勤大厦204室
邮 箱：yuejian@163.com

电 话：020-32033853
邮政编码：510000

附件 7 投资代码

广东省投资项目代码

项目代码: 2404-440112-04-01-453898

项目名称: 黄埔军校纪念中学迁建项目

审核备类型: 审批

项目类型: 基本建设项目

行业类型: 其他房屋建筑业【E4790】

建设地点: 广州市黄埔区长洲街道金洲大道以南

项目单位: 广州市黄埔军校纪念中学

统一社会信用代码: 12440112455389331A



附件 8：油烟引用监测报告（部分截图）



广州市精翊检测技术有限公司
Guangzhou Jingyan Detection Technology Co., Ltd.



检测 报 告

报告编号：JA2023011299

委托单位：广州康平康复医疗中心有限公司

项目名称：养老院和康复医疗中心改扩建项目

检测类型：单位委托验收检测

检测项目：废水、废气（有、无组织排放）、噪声

报告日期：2023年11月28日

签

检测报告声明

- 一、 本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 二、 本公司的采样程序严格按照国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则规定执行。
- 三、 报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及计量认证专用章无效。
- 四、 报告无编制人、审核人和签发人（授权签字人）签字无效。
- 五、 报告涂改增删无效。
- 六、 未经本公司书面许可，不得部分复制报告（全部复制除外）。
- 七、 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次检验样品负责。
- 八、 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司综合室查询，来函来电请注明委托登记号或报告编号。
- 九、 对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。

地址：广州市荔湾区龙溪中路166号之十301

邮编：510378

联系电话（传真）：020-36088230

一、受测项目概况：

项目名称：养老院和康复医疗中心改扩建项目

项目地址：广州市海珠区赤岗西路23号，自编A10号

联系人：曾工

联系电话：13725472592

二、检测内容

1 样品类别、检测项目、检测点位及样品数见（表1）

表1 检测概况一览表

样品类别	检测点位	检测项目	天数	频次	样品数
废水	废水排放口 DW001	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油	2	4	48
	废水排放口 DW002（非接触池出口）	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	2	4	24
	现有预处理系统处理前采样口、综合楼 1 和综合楼 2 其余楼层废水排放井处	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群	2	4	96
	生化处理系统处理站消毒池出口	总余氯	2	4	8
废气（有组织排放）	发电废气处理后采样口（DA001）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2	3	12
	厨房油烟处理后采样口（DA002）	油烟	2	15	30
	污水站上风向参照点 1#、污水站下风向监控点 2#、污水站下风向监控点 3#、污水站下风向监控点 4#	硫化氢	2	3	6
废气（无组织排放）	厂界上风向参照点 1#、厂界下风向监控点 2#、厂界下风向监控点 3#、厂界下风向监控点 4#	臭气浓度	2	4	64
	东边界外 1m 处、南边界外 1m 处、西边界外 1m 处、北边界外 1m 处	Leq	2	2	16

表 8 厨房油烟处理后采样点 (DA002) 检测结果

采样时间	2023-11-25		采样人员	邓振飞、杨思婷				
分析时间	2023-11-28		分析人员	张家城				
相关系数	检测环境条件: 天气: 晴、温度: 16.8℃、大气压: 102.0kPa; 实际工作灶头烟罩面积: 19.65m ² 、灶头数共 15 个、实开 15 个、折算的工作灶头个数: 15.0 个; 油烟处理设施: 静电除油器; 烟囱高度: 20m; 测点内径: 120×80cm; 测点温度: 37℃。							
检测项目及结果								
检测项目	采样时间	样品编号	标干流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测浓度均值 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度均值 (mg/m ³)	评价
油烟	07:03~08:01	Y20231125a01-1-1	26386	0.8	0.5	1.3×10 ⁻²	0.6	达标
		Y20231125a01-1-2		0.6			0.4	
		Y20231125a01-1-3		0.5			0.4	
		Y20231125a01-1-4		0.5			0.3	
		Y20231125a01-1-5		0.4			0.3	
相关系数	检测环境条件: 天气: 晴、温度: 18.2℃、大气压: 101.9kPa; 实际工作灶头烟罩面积: 18.34m ² 、灶头数共 18 个、实开 14 个、折算的工作灶头个数: 16.7 个; 油烟处理设施: 静电除油器; 烟囱高度: 20m; 测点内径: 120×80cm; 测点温度: 37℃。							
油烟	10:23~11:22	Y20231125a01-2-1	25605	1.4	1.4	3.6×10 ⁻²	1.1	达标
		Y20231125a01-2-2		1.1			0.8	
		Y20231125a01-2-3		1.3			1.0	
		Y20231125a01-2-4		1.4			1.1	
		Y20231125a01-2-5		1.4			1.2	
相关系数	检测环境条件: 天气: 晴、温度: 18.2℃、大气压: 101.7kPa; 实际工作灶头烟罩面积: 19.65m ² 、灶头数共 18 个、实开 15 个、折算的工作灶头个数: 17.9 个; 油烟处理设施: 静电除油器; 烟囱高度: 20m; 测点内径: 120×80cm; 测点温度: 37℃。							
油烟	15:34~16:33	Y20231125a01-3-1	25936	1.1	1.3	3.4×10 ⁻²	0.8	达标
		Y20231125a01-3-2		1.2			0.9	
		Y20231125a01-3-3		1.4			1.0	
		Y20231125a01-3-4		1.5			1.1	
		Y20231125a01-3-5		1.2			0.9	
执行标准	根据 GB 18483-2001 规定饮食业企业油烟最高允许排放浓度为 2.0 mg/m ³							
备注								

检测编号: 1A202311299

第 9 页, 共 10 页

表9 厨房油烟处理后采样口 Y20231126a02 检测结果

采样时间	2023-11-26		采样人员	李俊超、刘灿均					
分析日期	2023-11-28		检测人员	张家城					
相关系数	检测环境条件：天气：晴、温度：17.5℃、大气压：101.8kPa；实际工作灶头油烟罩面积：18.34m ² 、灶头数共18个、实开14个、折算的工作灶头个数：16.7个；油烟处理设施：静电除油器；烟囱高度：20m；测点内径：120×80cm；测点温度：38℃。								
检测项目及结果									
检测项目	采样时间	样品编号	标干流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测浓度均值 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度均值 (mg/m ³)	评价
油烟	07:00~08:04	Y20231126a01-1-1	25664	0.4	0.5	1.3×10 ⁻²	0.3	0.4	达标
		Y20231126a01-1-2		0.5			0.4		
		Y20231126a01-1-3		0.5			0.4		
		Y20231126a01-1-4		0.5			0.5		
		Y20231126a01-1-5		0.5			0.5		
相关系数	检测环境条件：天气：晴、温度：17.5℃、大气压：102.0kPa；实际工作灶头油烟罩面积：18.34m ² 、灶头数共18个、实开14个、折算的工作灶头个数：16.7个；油烟处理设施：静电除油器；烟囱高度：20m；测点内径：120×80cm；测点温度：38℃。								
油烟	10:32~11:30	Y20231126a01-2-1	26157	1.8	1.5	3.9×10 ⁻²	1.4	1.1	达标
		Y20231126a01-2-2		1.6			1.2		
		Y20231126a01-2-3		1.3			1.0		
		Y20231126a01-2-4		1.4			1.1		
		Y20231126a01-2-5		1.3			1.0		
相关系数	检测环境条件：天气：晴、温度：32.0℃、大气压：101.7kPa；实际工作灶头油烟罩面积：19.65m ² 、灶头数共18个、实开15个、折算的工作灶头个数：17.9个；油烟处理设施：静电除油器；烟囱高度：20m；测点内径：120×80cm；测点温度：38℃。								
油烟	15:33~16:31	Y20231126a01-3-1	25410	1.5	1.6	4.1×10 ⁻²	0.9	1.1	达标
		Y20231126a01-3-2		1.6			1.1		
		Y20231126a01-3-3		1.9			1.3		
		Y20231126a01-3-4		1.8			1.3		
		Y20231126a01-3-5		1.3			0.9		
执行标准	根据 GB18483-2001 规定饮食服务企业油烟最高允许排放浓度为 2.0 mg/m ³								
备注									