

国环评证甲字第 1043 号

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称: 广州民航职业技术学院花都校区二期工程

建设单位(盖章): 广州民航职业技术学院

编制日期 2014 年 07 月

国家环境保护总局制



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：北京欣国环环境技术有限公司
 住 所：北京市西城区车公庄大街9号院1号楼2单元1201、1202、1203、1204号房间
 法定代表人：穆锦琿
 证书等级：甲级
 证书编号：国环评证甲字第1043号
 有效期：至2015年1月23日
 评价范围：环境影响报告书范围 — 甲级：冶金机电；建材火电；交通运输；社会区域；**乙级：化工石化医药；采掘***环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***



二〇一二年八月二十八日

项目编号：I-20140721-07098

项目名称：广州民航职业技术学院花都校区二期工程

文件类型：环境影响报告表

编制单位：北京欣国环环境技术有限公司

法人代表：穆锦琿

项目负责人：赫荣晖

单位地址：北京市西城区车公庄大街9号院五栋大楼B2座12层

邮政编码：100044

电子邮箱：xgh@xgh.cn

联系电话：010-88395770

传 真：010-88395751

此件为“广州民航职业技术学院花都校区二期工程环境影响报告表”专用，复印及扫描无效。

经国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，赫荣晖具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。



职业资格证书编号：0006948

登记证编号：A1000791000

有效期限：2007年11月09日至2010年11月08日

所在单位：北京欣国环环境科技发展有限公司

登记类别：社会区域类环境影响评价

再次登记记录

时间	有效期限	签章
2010.12.28	延至2013年11月08日	
2013.12.24	延至2016年11月08日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	



此件为《广州民航职业技术学院花都校区二期工程环境影响报告表》上报专用

广州民航职业技术学院花都校区二期工程

环境影响报告表

委托单位：广州民航职业技术学院

评价单位：北京欣国环环境技术发展有限公司

证书编号：国环评证甲字第 1043 号

项目名称：广州民航职业技术学院花都校区二期工程

项目负责人：赫荣晖 

技术审核人：贾生元 

项目组成员：

姓名	职称	证书编号	任务	签名
赫荣晖	高工	A10430191000	负责人	
王爱枝	工程师	A10430430800	编写	
贾生元	研究员	A10430360800	审核	

单位地址：北京市西城区车公庄大街 9 号院五栋大楼 B2 座 12 层

邮政编码：100044

电子邮箱：xgh@xgh.cn

联系电话：010-88395770

传 真：010-88395751

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	15
环境质量状况.....	17
评价适用标准.....	33
建设项目工程分析.....	35
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	54
环境影响分析.....	55
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	66
结论与建议.....	67
附件:	
附件1 环评委托书	
附件2 国家发展改革委《关于广州民航职业技术学院花都校区二期工程项目建议书的批复》 (发改基础〔2013〕2615号)	
附件3 广东省水利厅《关于广州民航职业技术学院花都校区二期工程水土保持方案的批复》 (粤水水保〔2014〕10号)	
附件4 广州市规划局《关于原则同意修建性详细规划的批复》(穗规批〔2012〕78号)	
附件5 广州市规划局《建设用地规划许可证》(穗规地证〔2009〕393号)	
附件6 国土资源部《关于广州民航职业技术学院花都校区工程建设用地的批复》(国土资函〔2011〕658号)	
附件7 《建设用地批准书》(穗国土建用字〔2012〕83号)	
附件8 《使用林地审核同意书》(粤林地许准〔2010〕713号)	
附件9 广州市花都区人民政府《关于广州民航职业技术学院新校区选址花都高校园区的复函》 (花府函〔2008〕24号)	
附件10 《关于广州民航职业技术学院花都校区二期工程环境影响评价执行标准的函》(穗民航学院〔2012〕148号)	
附件11 广州市花都区环境保护局《关于广州民航职业技术学院花都校区二期工程环境影响评价执行标准的复函》 (穗花环函〔2012〕141号)	
附件12 一期工程环评批复(环审〔2009〕587号)	
附件13 排水设施设计条件咨询意见(花水排设咨字[2014]第029号)	
附件14 广东省发改委关于下达广东省2014年重点建设项目计划的通知(粤发改重点[2014]147号)	
附件15 民航局预审意见(民航函[2014]546号)	
附件16 广州市局初审意见(穗环管[2014]37号)	

建设项目基本情况

项目名称	广州民航职业技术学院花都校区二期工程				
建设单位	广州民航职业技术学院				
法人代表	吴万敏	联系人	王佳		
通讯地址	广东省广州市机场路向云西街 10 号				
联系电话	(020) 86126894 13609779947	传真	02086122687	邮政编码	510403
建设地点	广东省广州市花都区赤坭镇				
立项审批部门	国家发改委	批准文号	发改基础[2013]2615 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	P8241 普通高等教育		
占地面积 (平方米)	510938 (含一期和待建)	绿化面积 (平方米)	223481.4		
总投资	9.77 亿元	其中：环保投资 (万元)	590	环保投资占总投资比例	0.6%
评价经费 (万元)	20	预期投产日期	2015 年年底		
工程内容及规模：					
1. 项目背景					
<p>广州民航职业技术学院成立于1999年，它的前身是组建于1984年的民航广州中等专业学校。学校隶属中国民用航空局，受民航中南地区管理局直接领导，是中国民用航空局独立设置、实施高等职业教育的全日制普通高等院校，培养面向民航关键技术岗位、地区经济发展所需的生产一线高技能人才，是培养民航飞机维修、机场运营与管理、航空客货运输、航空港安全专门人才的“摇篮”，成为广东省高职高专的优质教育资源。</p> <p>广州民航职业技术学院主校区位于旧白云机场，综合实训基地位于新白云机场北工作区（飞机维修区）。2011年在校学生人数已达到10500名，到2015年学生人数预计达到15000名。但是学院的生均占地面积、生均教学行政用房面积、生均宿舍面积、现有校园建筑容积率等办学硬件指标与教育部、建设部的相关规定相差甚远，与民航“十二五”发展规划对人力资源需求预测、学院所承担的人才培养任务相比，硬件教育资源也显得严重不足。因此，学院拟在广州市花都区赤坭镇扩建新校区，以解决民航高技术应用型特殊岗位人才培养的“瓶颈”问题。</p> <p>花都校区项目建设遵循“总体规划、一次征地、分期建设”的原则，分一期工程、</p>					

二期工程、待建部分进行建设，工程分期实施，本项目为花都校区二期工程。

一期工程于 2009 年 12 月 31 日取得环保部《关于广州民航职业技术学院花都校区及实训基地项目环境影响报告表的批复》（环审[2009]587 号），于 2010 年 4 月 9 日取得《国家发展改革委关于广州民航职业技术学院花都校区及实训基地可行性研究报告的批复》（发改基础[2010]690 号），一期工程已于 2013 年 3 月开工建设，目前正在进行中，计划 2014 年 9 月投入使用，一期工程满足学生规模 4800 人、教职工 400 人的使用要求。本项目（二期工程）满足学生规模 4200 人、教职工 400 人的使用要求，于 2013 年 12 月 25 日取得《国家发展改革委关于广州民航职业技术学院花都校区二期工程项目建议书的批复》（发改基础[2013]2615 号）。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关环境保护的法律、法规的要求，本项目（二期工程）需要进行环境影响评价。本项目类别为学校，在校师生共 4600 人，依据《建设项目环境保护分类管理名录》的要求，本项目类别属于“V 社会事业与服务业 1、学校、幼儿园、托儿所——在校师生 1 万人~2500 人”，确定本项目应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托北京欣国环环境技术发展有限公司承担本项目的环评工作。评价单位经过项目组现场踏勘、收集资料及环境监测，根据国家的有关法律、法规、地方文件、环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了本报告表。

2. 项目概况

2.1 项目名称及性质

项目名称：广州民航职业技术学院花都校区二期工程

项目性质：扩建

用地性质：教育科研设计用地（C6）

2.2 建设地点及周边环境

广州民航职业技术学院花都校区（以下简称“花都校区”）选址于广东省广州市花都区赤坭镇，东接丫髻岭森林公园，南临赤坭大道，西邻岭西大道，北至锦山路及新赤公路。

项目地理位置见图 1-1。

项目周边环境现状图见图 1-2，项目用地及周边环境现状照片见图 1-3。

2.3 工程内容及规模

（1）校园分期建设说明

花都校区项目建设遵循“总体规划、一次征地、分期建设”的原则。一期工程于2010年4月9日取得国家发展改革委《关于广州民航职业技术学院花都校区及实训基地可行性研究报告的批复》（发改基础[2010]690号），一期工程已于2013年3月开工建设，目前正在进行中，计划2014年9月投入使用。本项目（二期工程）于2013年取得国家发展改革委《关于广州民航职业技术学院花都校区二期工程项目建议书的批复》（发改基础[2013]2615号），将继续推进工程的后续工作，计划于2014年10月正式开工，2015年年底完工。

一期完成校园基本主路网，校园空间景观初具雏形；建设图书馆、一期教学楼、一期实验楼、教研楼、部分学生食堂、部分学生宿舍、部分体育设施及单身教工宿舍等。

二期完成总体规划设想，校园景观明朗化。建设二期教学楼、实验楼、教研楼、学生宿舍、部分教工周转公寓、学生食堂、多功能体育馆、学校医院及学生活动中心等，形成最终完善的规模。并按完成机动车及非机动车场地的建设，同时完善一期规划地下停车场地的建设。

一、二期工程建成后，可充分保证花都校区学生规模9000人、教职工800人的教学、生活使用要求。

待建部分主要是建设少量的教工周转公寓，用于改善教工的工作生活条件，不增加学生规模，待条件成熟后，另行申请立项建设。

（2）花都校区综合经济技术指标

花都校区总用地面积630610m²，其中建设用地面积510938m²，一期、二期和待建全部工程完成后，总建筑面积为336162m²（其中计算容积率建筑面积284636m²，不计容积率建筑面积51526m²），总共可容纳在校生9000人。

花都校区（含一期和待建）综合技术经济指标一览表见表1-1。

表 1-1 综合技术经济指标一览表

项目		单位	数值
规划总用地		m ²	630610
其中	建设用地	m ²	510938
	代征道路及村经济发展留用地	m ²	119672
学生人数		人	9000
规划总建筑面积(含地下室及架空层)		m ²	336162
其中	一期规划总面积	m ²	126782
	二期规划总面积	m ²	193621
	待建部分规划总面积	m ²	15759

计算容积率建筑总面积		m ²	284636
其中	1.教学科研面积	m ²	119887
	2.办公面积	m ²	20538
	3.体育运动面积	m ²	10083
	4.学生宿舍面积	m ²	72001
	5.教工宿舍面积	m ²	29156
	6.后勤服务面积	m ²	32971
不计算容积率建筑总面积		m ²	51526
其中	1.地下室面积	m ²	46965
	2.架空层面积	m ²	4561
综合容积率		/	0.56
总建筑密度		%	13.7
绿地率		%	43.7
公共绿地面积		m ²	95658
机动车总泊位数		个	2338
其中	地下	个	1197
	地上	个	1141
非机动车泊位数(全部地上)		个	14319

(3) 本项目（二期工程）经济技术指标

二期工程以满足学生规模新增 4200 人、教职工新增 400 人的教学要求为目标，建设教学楼、图书馆、实验楼、教研楼、师生宿舍、学生活动中心、体育馆、校医院及相关后勤服务用房等。

二期工程在一期征地范围内建设，不新增占地。总建筑面积为 193621m²，其中地上建筑面积 175043m²、地下室及架空层建筑面积 45578m²。

本项目主体工程内容及规模详见表 1-2。

表 1-2 本项目（二期工程）主体工程内容及规模一览表

序号	项目名称		建筑面积(m ²)	位置	备注
1	教研楼一		13361	位于校园出入口北侧	地上 5 层，地下 2 层。一期与二期合建，地下车库面积放入二期
	其中	地上建筑面积	4117		
		地下车库建筑面积	9244		
2	教研楼二		7119	位于教研楼一北侧	地上 5 层
3	图书馆		14982	位于校园中心	地上 7 层，地下 2 层。一期与二期合建，地下车库面积放入二期
	其中	地上建筑面积	7711		
		地下车库建筑面积	7271		
4	教学楼		15573	位于校园中心	地上 5 层
5	实验楼		37611	位于校园出入口北侧	地上 5 层
6	学生宿舍		39535	位于校园东北侧	地上 6 层，地下 1 层
	其中	地上建筑面积	37493		
		架空层建筑面积	2042		
7	学生食堂（含教工食堂）		11028	位于校园东侧	地上 3 层，地下 1 层
	其中	地上建筑面积	8616		
		地下车库建筑面积	2412		
8	教工宿舍（教工周转公寓）		26450	位于校园东侧	地上 9 层，地下 2 层

	其中	地上建筑面积	14647		
		地下车库建筑面积	11803		
9		后勤服务用房	2290	位于校园西南侧	地上5层
10		多功能体育馆	10438	位于校园西南侧	地上2层，地下2层
	其中	地上建筑面积	3649		
		地下车库建筑面积	6789		
11		学生活动中心	6893	位于校园西南侧	地上3层，地下2层
	其中	地上建筑面积	4306		
		地下车库建筑面积	2587		
12		学校医院	8341	位于校园西南角	地上5层，地下2层
	其中	地上建筑面积	4911		
		地下车库建筑面积	3430		
13		合计总建筑面积	193621	/	/
	其中	计算容积率建筑面积	175043		
		不计算容积率建筑面积	45578		
	其中	地下车库建筑面积	43536		
		架空层建筑面积	2042		

(4) 待建部分

待建部分主要是建设少量的教工周转公寓，用于改善教工的工作生活条件，不增加学生规模，待条件成熟后，另行申请立项建设，不纳入本次评价范围。

教工周转公寓共5幢，均为地上9层和地下2层，总建筑面积15759m²，其中地上总建筑面积12330m²，地下建筑面积为3429m²。

表 1-3 花都校区待建部分单体建筑面积一览表

序号	项目名称	建筑面积(m ²)	楼层数	备注
1	教工周转公寓	25585	地上9层，地下2层	
1.1	地上建筑面积	15330		
1.2	地下车库建筑面积	10255		

2.4 总平面布局

花都校区主入口设在校区西侧中部，次出入口设在校区西南角。校区西侧中部以景观水体为中心，周围分布有教研楼、实验楼、教学楼和图书馆；校区东侧中部以学术交流中心为中心，周围分布有学生宿舍、教工宿舍及大面积绿化用地；校区南侧自西向东依次为校医院、后勤服务楼、多功能体育馆、学生活动中心、运动场、学生食堂及学生宿舍；校区北侧为停车场和运动场。

本项目总平图见图1-4，花都校区功能分区图见图1-5。

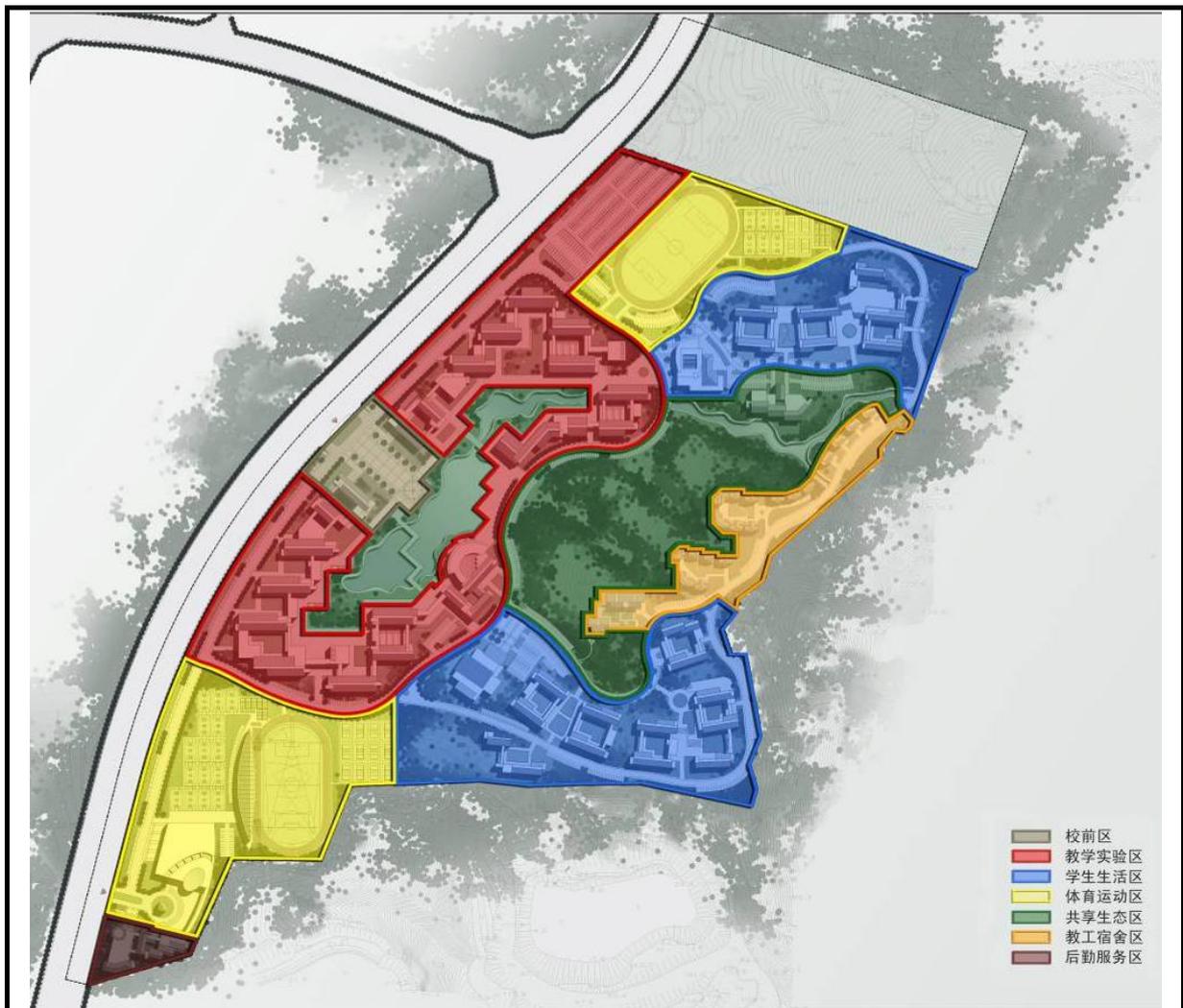


表1-5 花都校区功能分区图

2.5 总投资及资金来源

本项目（二期工程）总投资 9.77 亿元，项目所需资金由国家发展改革委、民航总局和广州民航职业技术学院共同承担。

2.6 环保投资

本项目环保投资 590 万元，约占总投资的 0.6%。环保投资主要用于：施工期围挡、降尘、监理等；运营期大气环境治理、污水治理、噪声治理、绿化工程、垃圾处置等。环保设施及投资估算见表 1-4。

表 1-4 本项目环保设施及投资估算表

序号	环保项目	治理措施	治理效果	投资额 (万元)
1	施工期环保费用	围挡、洒水降尘、沉淀池、 监理等	降低环境污染	20
2	废气治理	地下车库送排风系统	换气 6 次/h，排风口污染物浓 度满足 DB44/27-2001	100

3		油烟净化器	油烟去除率不低于 85%，排放浓度满足 GB18483-2001	10
4		柴油发电机组燃烧废气排放系统	燃烧废气满足 DB44/27-2001	25
5	污水治理	污水管道、柴油发电机组房、其它地面防渗	防止污水渗漏污染地下水	300
6		隔油池	污水初步处理,降低废水的污染负荷	10
7	噪声治理	隔声、减振、消声	降低噪声,场界噪声满足 GB12348-2008, 1类	100
8	垃圾处理	垃圾收集、储运、医疗废物暂存及处置	全部有效处置	20
9	环境管理与监测	环境管理与监测	环境管理与监测体系运行良好	5
	合计			590

3. 市政设施

本项目给排水、燃气等管线基本依托一期工程。

3.1 给水工程

本项目用水水源为市政自来水（来自剑岭水厂），在赤坭大道与岭西大道交接处的市政主供水管(DN800)上，接一条全长约 1.0km 的 DN400 的枝状管道沿岭西大道进入校区，供给校内消防水池及生活水池作为学校的总水源，可满足本项目用水需求。

3.2 污水工程

本项目排水实行雨污分流制，岭西大道已规划 DN600mm 的市政污水管网，岭西大道污水管道由花都区交通局负责建设，具体工程建设设计及招标方案目前已递交至花都区财政局审批，拟于 6 月完成招标工作后开始施工，预计 8 月竣工。

食堂餐饮废水经自建隔油池处理后排至市政污水管网，校医院医疗废水经消毒池消毒后进入自建化粪池，一般生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入赤坭镇污水处理厂处理。

赤坭镇污水处理厂位于花都区赤坭镇沿江路，镇东南角，省道 S114 西侧，处于巴江河下游，离项目所在地约 1.5km。服务范围为赤坭城区、培正商学院、民航祈福新村、赤坭城区河西岸、工业园、剑岭、锦山、集益等村庄。采用 A²O 脱氮除磷处理工艺。该污水厂总设计规模为 4.9 万 t/d，分两期建设，其中一期设计规模为 2 万 t/d，二期设计规模为 2.9 万 t/d。一期工程已于 2011 年 2 月正式投入运行。根据该污水厂提供的环境统计资料，目前实际处理水量为 0.754 万 t/d~1.0583 万 t/d，有足够的余量接纳本项目排放污水。

赤坭镇污水处理厂现状照片见下图。



3.3 雨水工程

本项目室外雨水和屋面雨水进行有组织收集，屋面雨水通过雨水斗收集后排放至室外雨水系统，然后排入岭西大道市政雨水管网，最终排至岭西大道西侧的剑岭排洪河。

3.4 燃气

本项目拟使用市政燃气，由广州花都区中石油昆仑燃气有限公司供应天然气。目前市政燃气管道已铺设至赤坭大道，本项目周边的燃气管道计划与西侧规划道路（岭西大道）同步实施，预计 2014 年下半年铺设完成。

从岭西大道市政供气管网上接出 DN50 管经调压器调压稳压后，供至校区用气点（用学生食堂和教工食堂厨房）。

3.5 供电

本项目用电由市政提供两路相互独立的 10kV 电源，分别从赤坭镇蓝田(与本项目距离约 3km)和集益变电站(与本项目距离约 4.5km)引入，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏，以满足一级负荷的电源要求。

引市政电源至总开关站，再从该开关站放射式供电至教学区、办公区、宿舍区及后勤服务区等，站内设置自启动柴油发电机组。

另外，本项目还设置备用发电机室（位于图书馆地下一层靠近消防水泵房处），主要用于消防用电、事故应急和疏散照明用电、自动控制系统用电。柴油发电机组设置 1 台，容量 3000kW，供应急用电。

3.6 热水

本项目的饮用水均使用电开水器，淋浴热水采用太阳能热水器、热泵辅热的供热系统。

3.7 制冷

本项目制冷采用多联机空调和分体空调。其中：图书馆、教学楼、实验楼、学生活动中心、学生食堂、校医院、多功能体育馆等人流量较大的场所以及教研楼、后勤服务用房等公共建筑采用多联机空调；教工宿舍和学生宿舍采用分体空调。

多联机空调主机安放在各单体建筑楼顶上，不设冷却塔；分体空调室外机置于各层建筑室外墙壁上。

4. 建设周期

本项目施工阶段预计 14 个月（2014 年 10 月开工建设，2015 年底完成竣工）。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

与本项目有关的原有污染主要为花都校区一期工程，一期工程已于 2013 年 3 月开工建设，目前主体建筑已封顶，进入装修阶段，计划 2014 年 9 月投入使用。

1. 一期工程内容及规模

一期工程按照满足学生规模 4800 人、教职工 400 人的教学使用要求，一期总建筑面积为 126782m²，建设单体包括教学楼、实验楼、图书馆、行政办公楼、学生宿舍、学生食堂（含教工食堂）、教工宿舍、后勤服务用房、学术交流中心（含培训用房）、运动场看台。另外，配套建设体育场、篮球场、排球场、地面停车场以及道路、绿化、供电、供热、供冷、给排水、消防等相关设施。

一期工程总平面布置图见“图 1-4”。

一期工程单体建筑面积一览表见表 1-5。

表 1-5 一期工程单体建筑面积一览表

序号	项目名称	建筑面积(m ²)	备注
1	学院行政办公楼	3567	地上 5 层，地下 2 层。一期与二期合建，地下车库面积放入二期
2	院系行政办公楼	5735	地上 5 层
3	图书馆	7690	地上 7 层，地下 2 层。一期与二期合建，地下车库面积放入二期
4	教学楼	16937	地上 5 层
5	实验楼	34365	地上 5 层
6	学生宿舍	37027	地上 6 层，地下 1 层
	其中 地上建筑面积	34508	
	架空层建筑面积	2519	
7	学生食堂（含教工食堂）	6895	地上 3 层
8	教工宿舍	2179	地上 9 层
9	后勤服务用房	1978	地上 5 层
10	学术交流中心(含培训用房)	8281	地上 5 层
11	运动场看台	2128	地上 1 层

12	合计总建筑面积		126782	/
13	其中	计算容积率建筑面积	124263	
		不计算容积率建筑面积	2519	
	其中	地下车库建筑面积	0	
		架空层建筑面积	2519	

2. 一期工程污染物产生情况及污染防治措施

一期工程建成后运营期污染物主要为：食堂餐饮废气、汽车尾气及备用柴油发电机组燃油废气；运营过程中产生的生活污水；学生和教职工办公生活产生的生活垃圾，以及设备噪声等。根据一期工程环境影响报告表，其主要环境影响及措施如下：

2.1 大气污染源及污染防治措施

(1) 食堂餐饮废气

①天然气燃烧废气

一期工程拟建一栋学生食堂兼教工食堂，建筑面积 6996.6m²。每天供应早、中、晚三餐，厨房燃料使用天然气，属清洁能源，在完全燃烧条件下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x、CO 和少量 SO₂。

一期食堂可供约 5200 人用餐（其中学生规模 4800 人，教职工 400 人）。按每人每天天然气消耗热量为 4.2MJ，天然气热值取 36.0MJ/Nm³，则花都校区一期天然气用量 607Nm³/d，每年按照 300 天计，预计年天然气总用量为 182100Nm³。

排污系数按照燃烧 1000Nm³ 天然气 NO_x 的排放量为 1.76kg，CO 排放量为 0.35kg，SO₂ 排放量为 5.71×10⁻³kg。则一期食堂天然气燃烧排放污染物总量为：NO_x 0.320t/a、CO 0.064t/a、SO₂ 0.001t/a。

②油烟

一期食堂用餐人数按 5200 人进行计算，食用油按每人每天 30g 计，每年按照 300 天计，则年食用油约 46.8t/a。油烟排放因子参照《社会区域类环境影响评价》（环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编），即按每使用 1000kg 食用油产生 3.815kg 油烟计算，项目年产生油烟约 178.5kg。根据类比调查，厨房不同的炒炸工况油的挥发量不同，油烟产生浓度为 8mg/m³~10mg/m³。

一期食堂属于大型餐饮，为降低油烟对环境的影响，建设单位拟安装油烟去除率 ≥85% 的油烟净化器，则油烟排放浓度 ≤1.5mg/m³，排放量约为 26.8kg/a，外排浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的油烟排放限值要求（≤2.0mg/m³）。油烟废气经油烟净化器处理后通过食堂专用排烟管道至楼顶（排放口高

度 21m) 排放。

(2) 汽车尾气

一期工程设有地面停车场，进出车辆的汽车尾气是项目大气流动污染源之一，尾气中主要污染物为 CO、NO₂ 和 HC，污染物产生量较少。

地上停车位较分散，启动时间较短，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。

(3) 备用柴油发电机组燃油废气

备用柴油发电机组采用 0#轻质柴油作为燃料，主要污染物为 CO₂、CO、HC、NO_x、SO₂ 等。备用柴油发电机组仅停电或设备维护时使用，年耗油量较少，0#轻质柴油属清洁能源，其燃油产生的污染物很少。

2.2 废水污染源及污染防治措施

一期工程建成后污水主要为学生和教职工产生的生活污水，生活污水主要来自于教学区、办公区、宿舍区及后勤服务区等。

一期工程生活污水产生量为 777m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、和动植物油，各污染物排放浓度及排放量见表 1-6。

表 1-6 污水污染物产生量

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	排水量
污染物排放浓度 (mg/L)	350	210	300	15	10	23.31 万 t/a
污染物排放量 (t/a)	81.59	48.95	69.93	3.50	2.33	
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) (mg/L)	500	300	400	——	100	——

注：污水中污染物浓度数据为类比调查数据。

食堂餐饮废水经隔油池预处理后排入校内污水管网，一般生活污水经化粪池预处理后排入校内污水管网，汇合后经市政污水管网引至赤坭镇污水处理厂进一步处理。

2.3 噪声源及污染防治措施

一期工程主要噪声源为机械设备噪声以及应急发电机启动噪声等。主要设备噪声产生及治理情况见表 1-7。

表 1-7 噪声产生情况及治理措施

编号	噪声源	源强dB(A)	声源位置	处理措施
1	备用发电机	98	1层室内	选低噪设备，隔声、减振
2	水泵	70	1层室内	选低噪设备，隔声、减振
3	风机	80	1层室内	选低噪设备，隔声、减振
4	空调机	<60	建筑楼外	注意安装位置和排气方向
5	车辆噪声	65	停车场、道路	限制鸣笛、控制车速、控制行车路线

2.4 固体废物及污染防治措施

一期工程固体废物主要来自学生和教职工办公生活产生的生活垃圾、食堂厨余垃圾及隔油池废油脂。一期工程学生 4800 人，教职工 400 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 780t/a，统一收集至校内垃圾收集站，再由市政环卫部门统一清运至赤坭垃圾收运站，最终运至狮岭镇垃圾填埋场处理；厨余垃圾按 0.3kg/餐位·d 计，则总产生量约为 468t/a，与生活垃圾一起由市政环卫部门统一清运；隔油池废油脂：产生量按 3.0g/餐位·d 计，则总产生量约为 4.68t/a，经专用容器收集后，委托具有相关处理能力的废油脂回收单位处置。

3. 一期工程环评批复环保要求及目前实施情况

一期工程环评批复环保要求及目前实施情况见表 1-8。

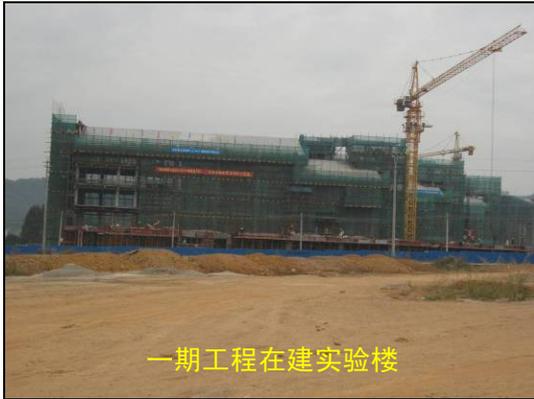
表 1-8 一期工程环评批复环保要求及目前实施情况

编号	批复要求	实施情况
1	加强项目施工期环境管理。合理设置施工机械设备，加强施工车辆管理，禁止夜间施工，避免噪声扰民。施工场地应合理布置、设置围挡，定期洒水抑尘，禁止在大风天进行挖方等工程作业。施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后用于场地洒水，不得外排。	花都校区正在逐步落实。一期项目已开工建设，施工期重视环境管理，不在夜间施工，未接到噪声扰民投诉。施工场地已设置围挡，定期洒水抑尘，未在大风天进行挖方工程。施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后用于场地洒水，不外排。已设计化粪池、隔油池，将按批复要求落实。实训基地已落实。
2	项目应实行雨、污水分流。花都校区生活污水经化粪池、隔油池预处理后排入污水管网，最终进入赤坭镇污水处理厂处理后达标排放；实训基地生活污水经化粪池、隔油池预处理后，通过机场排污管网排入广州新白云国际机场污水处理厂处理达标后排放。	
3	学生、职工食堂采用液化石油气或天然气作燃料，备用柴油发电机应采用0号柴油作燃料，食堂油烟经排烟罩收集净化处理后通过烟道排放，油烟排放浓度应满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定。	
4	项目应合理优化噪声源布局并选用低噪声设备，采取有效措施确保边界噪声达标。	

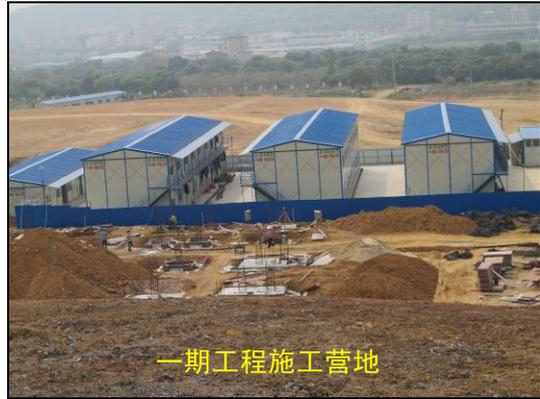
4. 花都校区一期工程及实训基地的实施情况

(1) 花都校区一期工程

花都校区一期工程正在建设，目前已完成场地内土地平整、临水临电、挡土墙、截洪等配套工程，建筑主体已封顶，基本进入装修阶段。



一期工程在建实验楼



一期工程施工营地



一期工程在建宿舍楼



一期工程已建成的截洪沟

(2) 实训基地

纳入一期环评中的实训基地建设内容包括：实习培训楼、行政办公及教学楼、图书馆及信息中心、机务实训楼、2号学生公寓等，总建筑面积5.44万 m^2 。已全部实施。

实训基地总平面图及现状照片见图1-6。



建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1. 地理位置、地形

本项目位于广州市花都区赤坭镇，花都区位于广州市的西部，东连从化市，南靠广州市白云区，西邻三水，西南连南海，北接清远，距离广州中心市区约 22km，介于 E112°57'~113°27'、N23°15'~23°35'之间。全区东西长 53km，南北长 30km，现辖 1 个街道（新华）、7 个镇，总面积 959.7km²。

赤坭镇地处花都区西北部，东距花都区人民政府所在地新华镇 15km，距广州市中心城区 50km，从赤坭到新机场只需 30min，北与清远市接壤、西南与佛山市三水区相连。

本项目位于广州市花都区赤坭镇的东南侧，见“图 1-1 项目地理位置图”。

2. 地形、地貌

花都区地形呈东北向西南倾斜的长方形。地势北高南低，东高西低，成阶梯式斜降。北部丘陵绵亘，海拔高度在 300m~500m 之间，属南岭九连山余脉。中部是浅丘台地。南部位处广花平原，最低处海拔 5m 左右。境内最高峰，海拔 581m。依形态划分，花都有平原、岗地、低丘陵和高丘陵 4 类。全境大致为“三山一水六平原”。

本项目场地原为山地、果林及鱼塘，地形基本较平坦，但东北部起伏较大，地面高程 13.72m~30.87m。场地位于剑岭、锦山谷地中下游地带，地貌属于冲积平原地貌及丘陵地貌。项目地及周边地形地貌可见“图 1-2”。

3. 气象、气候

花都区属亚热带海洋性季风气候区，温暖湿润。多年平均气温为 21.8℃，1 月平均气温为 13.0℃，7 月平均气温为 28.7℃，年极端最低气温 0.4℃，年极端最高气温 38.7℃；历年日照时数在 1575h~2130h 之间；多年平均降雨量约为 1840mm，四至九月为雨季，降雨量占全年的 82%；季风变化明显，冬半年以北风为主，夏半年多为南和东南风；全年平均风速为 2.5m/s，冬季平均风速 2.8m/s，夏季平均风速 2.2m/s；年平均气压为 1012.7hPa，年平均相对湿度为 78%。

4. 水文

花都区河流分白坭河、流溪河两大水系。流域面积 100km² 以上的河流有 6 条：

流溪河、天马河、新街河、国泰河、白坭河、芦苞涌。白坭河境内流域面积 628.58km²，其支流有国泰水、大官坑和新街河。流溪河境内流域面积 196.5km²，支流有网顶河、老山水和高溪河。流溪河和芦苞涌是区域分界河，花都东部隔流溪河与从化市及广州市白云区为邻，西部隔芦苞涌与佛山市三水区相对。天马河、新街河均在本境发源，呈扇形分布，自北向南汇入白坭河出境，其余河流发源于境外。

本项目周边的地表水体为西侧 400m 处的锦山涌（丘屋村水沟）和西南侧 2000m 处的白坭河。根据《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函[2011]162 号），本项目位于饮用水源保护区之外。项目周边地表水系见图 2-1。

5. 水文地质

本项目场地位于剑岭、锦山岩溶谷地，属于广花凹陷的西北部，花都复向斜的西端。由于受到区域东北部和北部燕山期百夫田和大陂头两个花岗岩体的侵入挤压作用，谷地内及外围地层严重扭曲变形和断裂，并沿断裂面产生大幅度升降运动。

本项目场地地形较为平坦，场区东北角小部分区域浅部地层简单，承载力高，无软弱地基土层，深部灰岩层溶洞及土洞较不发育。场区除东北角外大部分区域浅部地层复杂，有软弱地基土层，深部灰岩层溶洞及土洞发育，场区属岩溶塌陷区，岩溶稳定性差，在采取地基加固处理措施或进行土洞及溶洞灌浆加固处理后可确保建筑物的安全稳定。

本项目场地地下水主要赋存于冲积粉砂层及灰岩裂隙溶洞中，前者属第四系孔隙潜水类型，受大气降水补给，水量较丰富。后者属基岩裂隙水，水量分布不均匀。勘察期间实测稳定水位埋深为 0.20~7.50m。

本项目场地③0 层粉砂、③3 层粉砂、③7 层粉砂属中等透水层及第四系孔隙潜水含水层；③1 层粉质粘土、③2 层粉土、③4 层粉质粘土、③5 层淤泥质土、③6 层粉土、③8 层粉质粘土、④1 层粉质粘土、④2 层粉质粘土属微透水层或不透水层及不含水层；⑤层微风化灰岩属不透水层，但属基岩裂隙岩溶水含水层。

综合评价，本场地地下水对砼结构无腐蚀性，对钢筋砼结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

6. 矿产资源

花都区已发现矿种 18 个，已开采矿种主要有 7 个，其中石灰石、高岭土、花岗岩、粘土储量大，品质优。石灰石主要分布于赤坭、炭步、新华、狮岭、花山等镇，

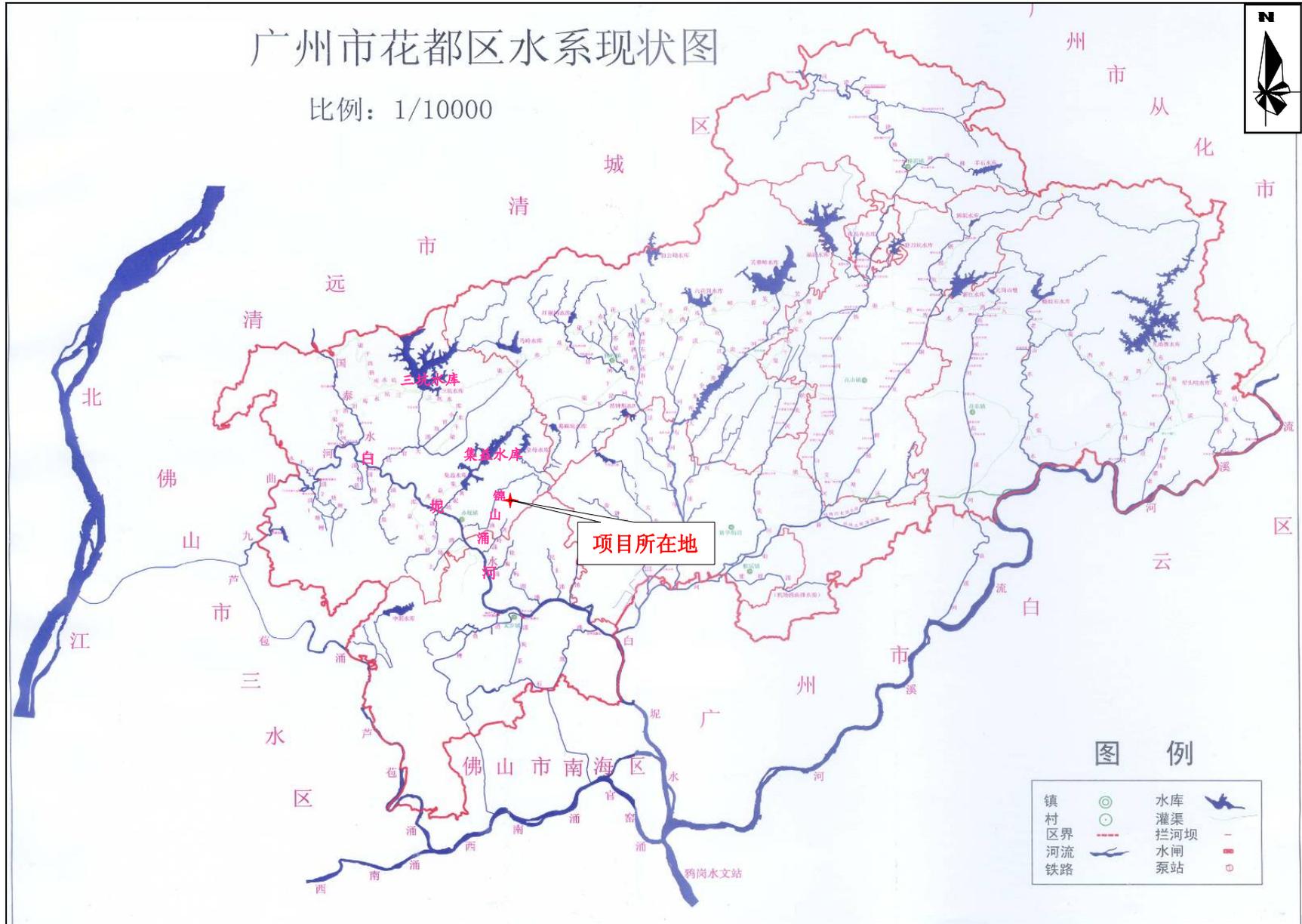


图 2-1 项目所在地地表水水系图

储量 13.5 亿 t，其化学成分中氧化钙含量达 50%以上。本区是珠江三角洲地区水泥厂石灰石原料主要供应地。高岭土矿主要分布于梯面、花山等镇，其中梯面镇的矿藏储量 150 万 t 以上，均属低、中、高温型瓷砂，是制造高级陶瓷的优质材料。花岗岩矿各镇均有分布，其中狮岭、花山、花东镇矿产资源储量丰、品质优。

6. 生态

本项目地处赤坭镇丘陵谷地地带，地形复杂。内有东、西、中三条山脉山体，东部山脉山体之间是较为平坦的用地以及集益水库和皇母水库等两座水库。其中，东部山脉呈东南向东北逐渐升高的地势，最高峰位于培正大道西边的大鼓岭，高程 126.3m；中部山脉呈北高南低的自然地势，最高峰位于皇母水库西侧的皇母山，高程 76.8m；东部山脉是规划区高程最大的区域，包括海拔较高的丫髻岭以及佳锦山，最高高程达 389.4m；而平坦用地的多在 20m~40m 左右。

赤坭镇现有针叶松、乔杂木面积 8000 亩，果树类面积 18000 亩，桉树类 38000 多亩，其他大叶相思、马占相思、竹等 1000 多亩。

自然植被以芒箕、岗草、山捻子、金冈子、大叶芒草、白花草、纤茅草、鸭咀草、水横枝、金母子、酸味子、青藤等一般灌木类为主。

野生动物以毛鸡、山麻雀、鹌鹑、画眉、知知鸟、布谷鸟、山鸭仔、白鹤、猫头鹰、野兔、山老鼠、青竹蛇、饭铲头、金（银）环蛇、草花蛇、乌梢蛇、黄头蛇、水律等蛇类。

特色资源以丰产林尾叶桉为主。

7. 丫髻岭森林公园

（1）自然地理概况

丫髻岭森林公园为 2000 年确立的区级森林公园，位于广州市花都区西部，坐落在花都区新华、赤坭和炭步三镇交界处，北部为狮岭镇。主山体呈东北-西南走向，最高峰为丫髻岭。最高峰海拔为 408.5m，最大相对高差达 350m 左右。公园内植被茂密，山地坡度大多在 15°~30°之间，局部可达 50°以上。

鸟瞰公园呈不规则多边形，总面积为 13329 亩，据调查其土地利用情况如下：林分面积 10398 亩，未成林地面积 1067 亩，经济林地面积为 326 亩，疏林地面积为 314 亩，灌木林面积为 147 亩，宜林地面积为 527 亩，水体面积为 100.5 亩，其它非林地面积为 449.5 亩。

公园内植被大部分为人工植被，主要为马尾松—岗松、桃金娘群落，桉树—桃

金娘、芒箕群落，少部分为相思阔叶树群落，以及山麓下部的龙眼、荔枝—鸭咀草、鹧鸪草、山菊群落等。树种较为单一，结构简单，须根据需要进行更新改造。

(2) 公园性质及功能

丫髻岭森林公园是花都区城镇绿色屏障的一环，它以森林为主体，依托良好的自然生态功能和自然生态环境，作为山水景观相结合的森林生态公园，为人们提供度假消闲、保健、文化娱乐和科学教育的场所，自然生态景区是开放性的公共绿地，属于综合性景观类型多功能森林生态公园。

(3) 管理机构现状

森林公园的经营，实行在森林公园主管部门领导下的企业化管理，自主经营体制。森林公园的自然生态景区属于开放性的公共绿地，其中提供各种专门服务的项目是收费的。公园管理处下设办公室、财务室、技术室、综合管理服务公司等。

(4) 与本项目的地理位置关系

本项目位于森林公园西侧，紧邻森林公园，森林公园与本项目位置关系见图 2-2。

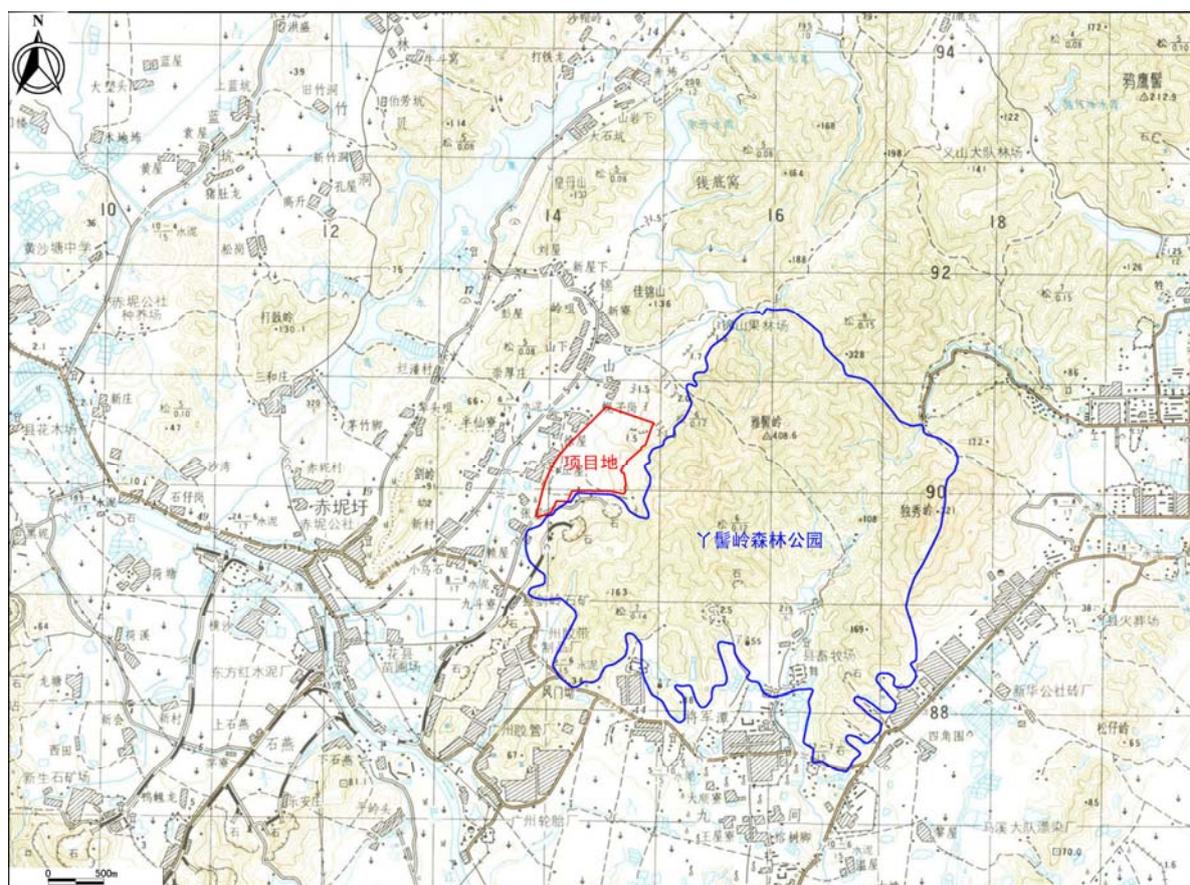


图 2-2 本项目与丫髻岭森林公园位置关系图

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1. 行政区划及人口

花都区下辖新华街办事处和花东、花山、梯面、狮岭、赤坭、炭步、雅瑶 7 个镇，共 188 个村民委员会，其中新华街 24 个，花山镇 26 个，花东镇 45 个，梯面镇 8 个，赤坭镇 30 个，炭步镇 27 个，狮岭镇 23 个，雅瑶镇 5 个。全区社区居民委员会 45 个，其中新华街 30 个，花东镇 8 个，狮岭镇 2 个，其余 5 镇各 1 个。全区有 197 个居民小组，1965 个村民小组。

2012 年末，花都区全区户籍总人口 67.71 万人，比上年增长 1.2%，其中非农业人口 21.72 万人，农业人口 45.78 万人，未落常住户口 2062 人；男女性别比（以女性为 100）为 102.6；家庭户均人数 2.99 人。

2. 经济状况

花都区 2012 年全区实现生产总值 800 亿元，比上年增长 6.3%。第一产业增加值 29.4 亿元，增长 1.7%；第二产业增加值 494.69 亿元，增长 4.4%；第三产业增加值 275.91 亿元，增长 10.9%。三次产业结构比重为 3.7：61.8：34.5，第一产业和第三产业比重较去年同期分别提高 0.1%和 3%，第二产业下降 3.1%。三次产业对经济增长的贡献率依次为 0.9%、45.8%和 53.3%。

3. 教育

花都区有广东培正学院、广东交通职业技术学院、广东行政职业学院、广州工商职业技术学院等大专院校；广州有中山大学、暨南大学、华南理工大学、华南师范大学等国家重点大学。同时，区内专门设立了谢瑞麟珠宝学校、皮具学校，为企业提供人才。

4. 交通运输

赤坭镇交通便利，京广铁路、广清高速公路并列从东侧穿过，原 107 国道（广清公路）贯穿南北全境，北可通湖南、江西等省，山前旅游大道由东至西直通三水、佛山等地区，培正大道紧接南出口。北江支流巴江河由西向东南横穿境内。

规划符合性分析：

1. 广州市花都片区发展规划

在 2001 年广州调整发展战略后，花都片区将未来城镇建设的发展调整为“整合集聚”的发展战略，淡化行政区划，以空港及周边控制区作为分隔，将目前分散布

局的城镇整合成一主一辅两个城镇建设区，逐步形成“北山南城，一港两区、西主东辅”的发展空间格局，结合现有各镇行政边界，片区划分为七个发展区：新华中心城重点发展区、狮岭—芙蓉调整完善区、东部调整完善区、赤坭协调发展区、炭步协调发展区、机场控制发展区和北部山林生态发展区。其中，广州民航职业技术学院花都校区位于赤坭协调发展区范围内。

广州市花都片区发展规划中的土地利用规划图见图 2-3。由图 2-3 可知，本项目处于规划待定区。

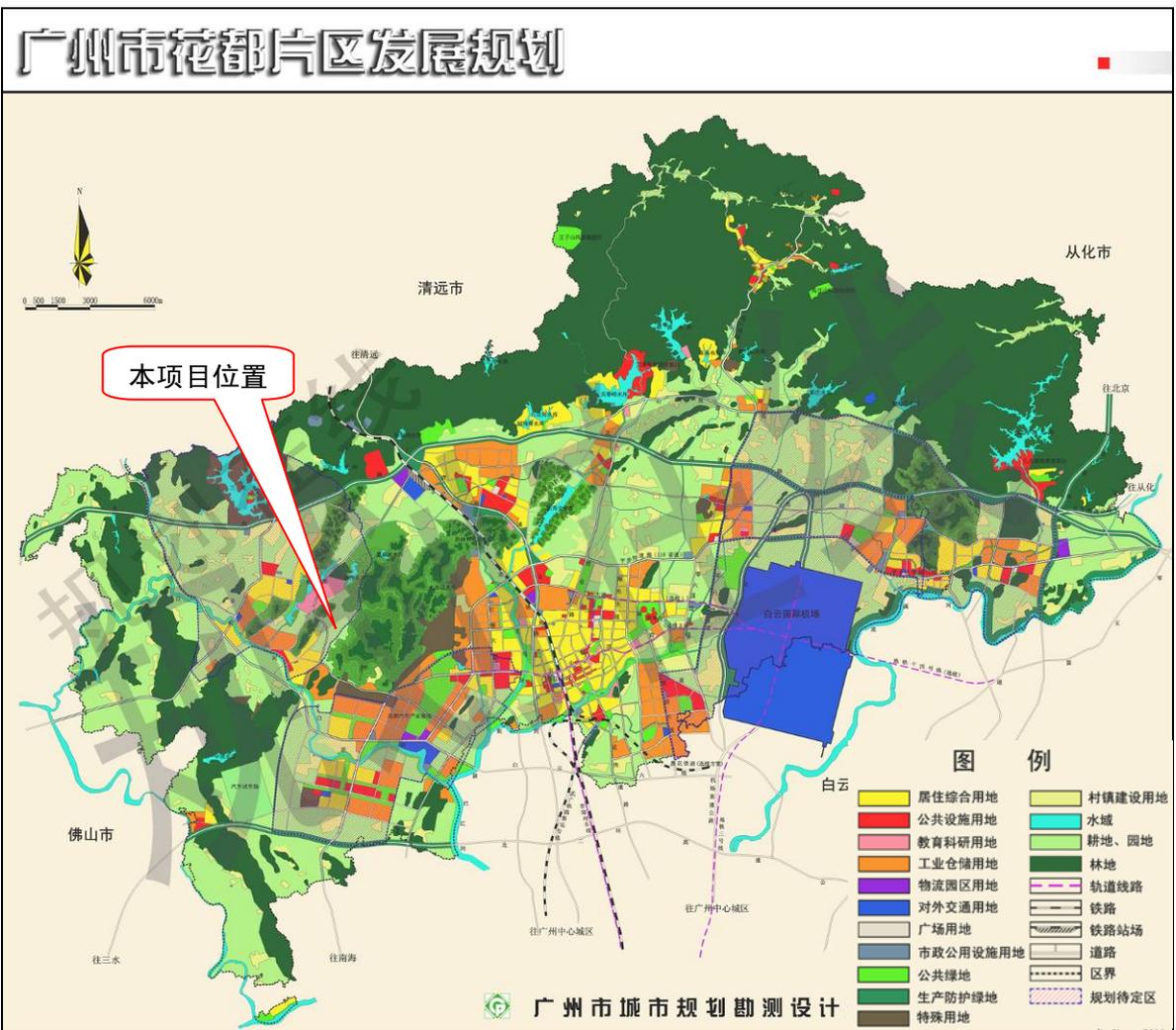


图 2-3 广州市花都片区发展规划——土地利用规划图

2. 花都区赤坭镇总体规划

根据《赤坭镇总体规划（2006-2020）》，赤坭镇的发展定位确定为花都片区西部的新型制造业基地，广州市郊的都市型农业基地，生态环境良好、适宜休闲度假、居住和生活的现代化生态城镇。其产业发展定位为：以汽车零部件、橡胶业等新型制造业、房地产业、都市型现代化农业和休闲旅游等四大支柱产业，积极培育商贸

流通业，构筑新型制造业和现代服务业融合、三次产业协调发展的现代城镇产业体系。

本项目所在的赤坭镇东部片区被确定为生态旅游发展区，规划加强该片区的生态保护，结合优良的自然生态环境及房地产业、高校等人文景观，发展生态旅游业。

3. 广州市花都区控制性详细规划

根据《广州市花都分区 CG0501-CG0503、CG1001-CG1004 规划管理单元（集益水库周边）控制性详细规划》，规划定位是：发展以高等教育与滨水休闲度假居住为主导功能的、兼顾花都区 and 赤坭镇重要生态屏障功能的赤坭镇东部生态综合发展区。

（1）广州市美丽的后花园之一，人居环境优美、设施一流的滨水休闲度假居住区

依托山前旅游大道，规划预留广东培正学院、广州大学纺织服装学院和广州民航职业技术学院等发展用地选址。

结合剑岭山和丫髻山、集益水库、皇母水库等优良的自然生态环境以及高校等人文景观，开发出具有一定档次的滨水休闲度假房地产项目，使该规划区成为广州市美丽的后花园之一。

（2）广州高等教育园区之一

规划区内将具有一定的高教科研基础等特点，广东培正学院以及广州大学纺织服装学院在该区已有多年的发展历史，规划应结合利用已有良好的基础发展成为环境优美、充满文化气息的高等教育场所和优异的成长空间。

（3）花都区西部生态屏障的重要组成部分

规划区包括乌石、皇母、集益、锦山的全部以及赤坭村的部分土地，该片区位于花都区最重要的山脉——丫髻山麓、片区内有集益水库、皇母水库，山清水秀，景色秀美。因此结合《花都片区发展规划》，规划该片区作为花都区西部生态屏障的重要组成部分，规划加强该规划区的生态管制，使得资源可持续利用。

（4）配套设施完善的、环境优美的、农民安居乐业的社会主义新农村。

花都区 CG05、CG10 地块的控制性详细规划图见图 2-4。

广州市花都区控制性详细规划

CG0501-CG0503、CG1001-CG1004规划管理单元地块图则

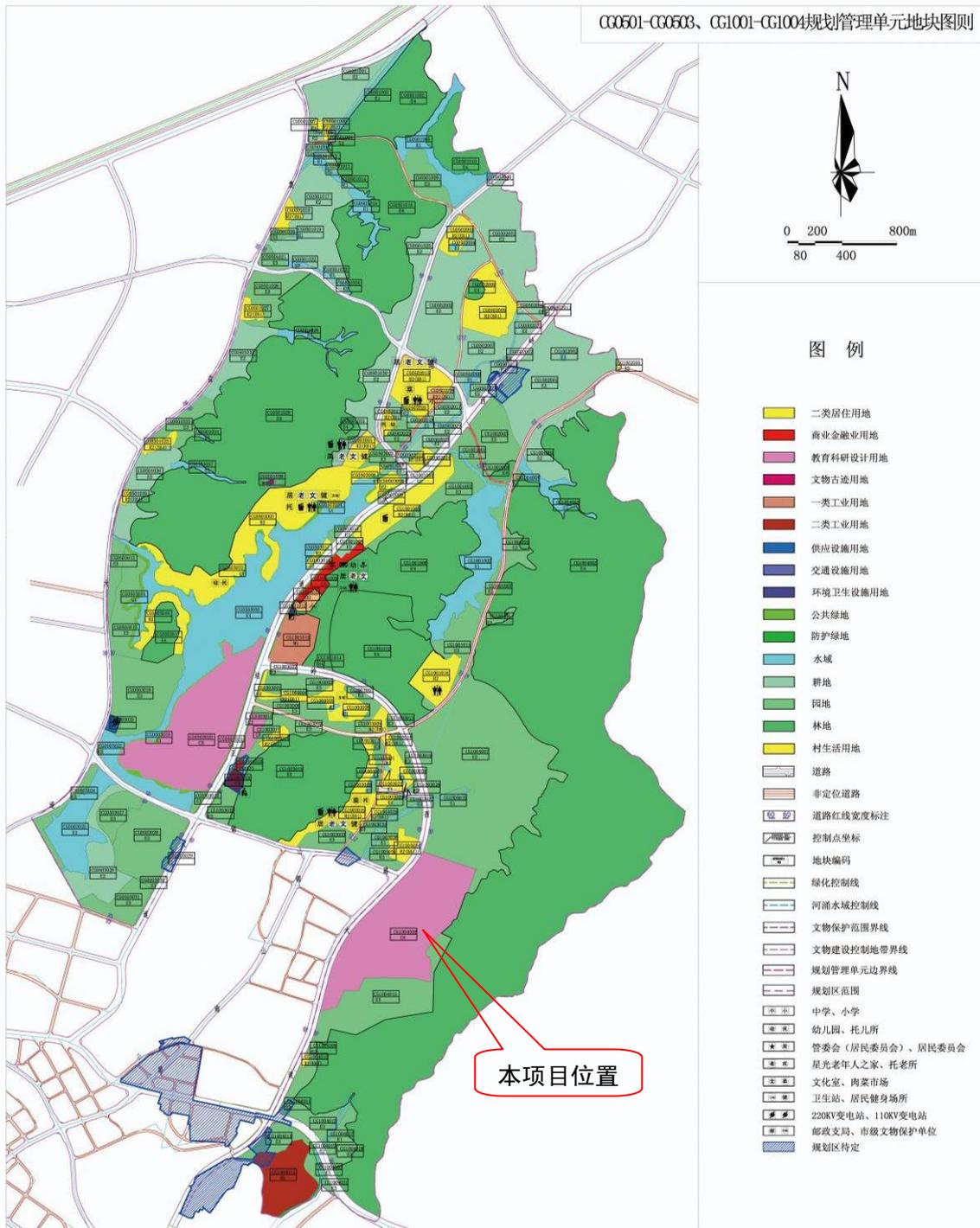


图 2-4 项目所在地(花都区 CG05、CG10 地块)的控制性详细规划图

由图 2-4 可知：本项目所在地块（地块编号为 CG1004008）性质规划为教育科研设计用地，因此，本项目符合花都区 CG05、CG10 地块的控制性详细规划的要求。

4. 小结

本项目的建设符合广州市花都片区发展规划、花都区赤坭镇总体规划、花都区控制性详细规划要求；广州市花都区人民政府 2008 年 6 月 10 日以花府函[2008]24 号《关民航广州技术职业学院新校区选址花都高校园区的复函》明确同意本项目的选址。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

为了解本项目场址周边区域环境质量现状，本次评价委托广州市花都区环境监测站对场址周边区域的环境空气、地下水以及声环境进行了现状监测，结合监测结果对场址周围的环境质量现状进行分析评价。

另外，本评价引用花都城区环境空气常规监测子站的 PM_{2.5} 近期数据，进一步说明项目周边环境空气质量现状。

场址区域生态现状主要通过现场踏勘、资料收集相结合的方式评价。

1. 环境空气质量现状

1.1 监测数据

(1) 监测点位：评价区共设 2 个监测点位，详见表 3-1 和图 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测点一览表

序号	监测点	方位	距离	功能
K1	蚬子岗(属于锦山村)	NW	约 200m	下风向环境敏感点
K2	丘屋(属于剑岭村)	SW	约 200m	上风向环境敏感点

(2) 监测项目：监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀，同步观测气象条件。

(3) 监测时间与频次：2012 年 12 月 18 日~12 月 24 日(连续监测 7 天)，监测频次见表 3-2。

表 3-2 各项污染物监测频次

污染物	取值时间	数据有效性规定
SO ₂ 、NO ₂	24h 平均	每天连续采样 20h 以上
PM ₁₀	24h 平均	每天连续采样 20h 以上
SO ₂ 、NO ₂	1h 平均	每日采样 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每小时至少有 45min 的采样时间。

(4) 监测期间气象条件

本次监测期间气象条件见表 3-3。

表 3-3 气象观测结果

项目 日期	风向 (DEG)	风速 (m/s)	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (10 ³ pa)
2012 年 12 月 18 日	86	1.6	13.4	54.4	101.5
2012 年 12 月 19 日	104	1.1	10.1	44.6	102.0
2012 年 12 月 20 日	102	0.6	10.8	47.1	101.5
2012 年 12 月 21 日	148	0.3	11.5	56.6	101.3
2012 年 12 月 22 日	94	1.2	8.9	49.8	101.6
2012 年 12 月 23 日	103	1.6	6.6	47.1	102.3
2012 年 12 月 24 日	132	1.1	5.6	36.4	102.4

(5) 监测统计结果及分析

各监测因子 24 小时平均浓度和小时浓度统计结果见表 3-4 和表 3-5。

表 3-4 SO₂ 和 NO₂ 小时浓度值结果统计

监测点位	监测因子	监测值范围 (mg/m ³)	最大浓度值 (mg/m ³)	最大值占标率 (%)	超标率	超标倍数
K1	SO ₂	0.009~0.046	0.046	9.2	0	0
	NO ₂	0.013~0.05	0.05	25.0	0	0
K2	SO ₂	0.005~0.044	0.044	8.8	0	0
	NO ₂	0.011~0.048	0.048	24.0	0	0

表 3-5 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 24 小时平均浓度值结果统计

项目 因子	监测值范围 (mg/m ³)	最大浓度值 (mg/m ³)	最大值占标率 (%)	超标率 (%)	超标倍 数
K1	SO ₂	0.012~0.026	0.026	17.3	0
	NO ₂	0.02~0.032	0.032	40.0	0
	PM ₁₀	0.029~0.053	0.053	35.3	0
K2	SO ₂	0.008~0.023	0.023	15.3	0
	NO ₂	0.014~0.028	0.028	35.0	0
	PM ₁₀	0.023~0.05	0.05	33.3	0

由表 3-4 和表 3-5 统计结果可知:SO₂、NO₂ 小时浓度及 24 小时平均浓度及 PM₁₀ 24 小时平均浓度监测值在各监测点均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 项目周边区域环境空气质量良好。

1.2 细颗粒物常规监测数据

根据广州市环境监测中心网站上公布的细颗粒物监测数据进行分析, 2014 年 3 月 25 日~31 日连续 7 天的监测数据见表 3-6。

表 3-6 花都城区环境监测子站细颗粒物监测数据

日期 (2014年)	pM _{2.5} 浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
3月25日	58	75	77.3	达标	0
3月26日	67		89.3	达标	0
3月27日	48		64.0	达标	0
3月28日	37		49.3	达标	0
3月29日	45		60.0	达标	0
3月30日	35		46.7	达标	0
3月31日	31		41.3	达标	0

由表 3-6 可知, 2014 年 3 月 25 日~31 日期间细颗粒物最大占标率为 89.3%, 全部满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 项目周边区域环境空气质量良好。

2. 地下水环境质量现状

(1) 监测点位

本次评价布设 1 个地下水监测点，位于项目用地内的原农灌井，井深 10m。



(2) 监测项目

pH 值、总硬度、硫酸盐、挥发性酚、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物共计 9 项。

(3) 监测频次

连续 2 天，每天各采样 1 次。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值 (mg/L)；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值 (mg/L)。

pH 值标准指数用下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中：P_{pH}——pH 标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 值的下限；

pH_{su}——标准中 pH 值的上限；

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能

满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

(5) 水质检测统计结果

本项目评价区地下水水质监测结果统计见表 3-6。

表 3-6 评价区地下水水质监测统计结果

项目	X1 项目用地内原农灌水井		平均值	标准指数
	2012 年 12 月 19 日	2012 年 12 月 20 日		
水温, °C	16.2	16.5	16.4	/
水深, m	12.6	12.6	12.6	/
pH (无量纲)	7.11	7.05	7.08	0.07
总硬度 (mg/L)	35.7	35.1	35.4	0.08
硫酸盐 (mg/L)	13.2	12.1	12.7	0.05
挥发性酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	<0.15
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.77	2.52	2.65	0.88
硝酸盐氮 (mg/L)	0.11	0.09	0.10	0.01
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.018	0.016	0.017	0.85
氨氮 (mg/L)	0.187	0.168	0.178	0.89
氟化物 (mg/L)	0.15	0.12	0.14	0.14

由表 3-6 可知，各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类水质标准要求，项目所在区域地下水水质总体较好。

3. 声环境质量现状

(1) 监测布点

共布设 5 个噪声监测点，详见表 3-7，监测布点见图 3-1。

表 3-7 声环境监测点布设

序号	监测点位
Z1	花都校区东场界外 1m
Z2	花都校区南场界外 1m
Z3	花都校区西场界外 1m
Z4	花都校区北场界外 1m
Z5	锦山村 (最近敏感点), 经纬度坐标 (N23.40098333, E113.0970667)

(2) 监测因子

依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，监测昼间和夜间的等效声级 Leq ，并同时测量各测点的累计百分数声级。

(3) 监测时间和频次

监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

(4) 采样及分析方法

环境噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《环境监测技术规范》的规

定进行监测。

(5) 监测结果分析

本项目周边声环境质量现状分析见表 3-8。

表 3-8 声环境质量监测结果分析

点位	时段	监测结果 dB(A)		标准 dB(A)	是否达标
		12月18日	12月19日		
Z1 花都校区东场 界外 1m	昼间	36.8	37.2	55	达标
	夜间	34.8	35.1	45	达标
Z2 花都校区南场 界外 1m	昼间	49.3	48.7	55	达标
	夜间	35.2	35.7	45	达标
Z3 花都校区西场 界外 1m	昼间	50.7	51.3	55	达标
	夜间	37.2	36.8	45	达标
Z4 花都校区北场 界外 1m	昼间	43.9	44.3	55	达标
	夜间	36.5	37	45	达标
Z5 锦山村	昼间	40.8	40.3	55	达标
	夜间	34.9	35.2	45	达标

由表 3-8 可知，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

4. 地表水环境质量现状

根据《2012年广州市环境状况通报》，2012年广州市城市集中式饮用水水源地水质达标率为100%，自2010年以来连续三年100%达标。西江广州引水、东江北干流、顺德水道和沙湾水道4个水源地水质为II~III类，巴江水道、秀全水库2个水源地水质为III类。

为了解接纳水体环境质量现状，本次评价根据花都区环境监测站提供的白坭河白坭河口断面水质监测数据（枯水期）进行评价，监测结果见表3-9。

表 3-9 白坭河口断面水质监测结果

水质指标	pH	DO	COD	BOD ₅	TP	NH ₃ -N
监测结果 (mg/L)	7.32(无量纲)	5.11	19.2	3.58	0.190	0.866
GB3838-2002, III类标准限值	6~9(无量纲)	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0

由表3-9可知，白坭河口监测断面水质因子中，pH、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅）、总磷（TP）、氨氮浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求，表明本项目所在区域地表水环境质量良好。

5. 生态

民航学院花都校区总占地630610m²（含一期和待建），其中建设用地面积

510938m²，代征道路及村经济发展留用地119672m²。主要土地利用类型是果园，占地比例为99.6%，另有极少部分灌丛，占地比例0.4%。

本项目用地范围内土地利用现状见照片见下图：



果园



灌丛

评价范围内现状无国家和地方保护野生动物，野生动物稀少，主要为一些啮齿类和鸟类。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

1. 评价范围

本项目各环境要素的评价范围见表 3-10，评价范围及敏感点分布图见图 3-2。

表 3-10 本项目各环境要素评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	以校园中央为中心、半径 2.5km 的圆形区域
地表水	项目内部排水系统及赤坨镇污水处理厂接纳本项目排水的可行性
地下水	项目用地范围
声环境	场界外 1m 处及 200m 范围内的声环境敏感点。
生态环境	占地区及周边 10km 的生态环境。关注重要生态功能区—丫髻岭森林公园。

2. 环境保护目标

本项目主要环境敏感点见表 3-11。

表 3-11 环境敏感点一览表

序号	主要保护目标	方位	最近距离	规模	环境影响要素	现状照片
1	锦山村	W	30m	350 户， 1100 人	声环境、 环境空气	
2	剑岭村	SW	300m	900 户， 3500 人	环境空气	
3	剑岭小学	SW	450m	学生 300 人，教师 33 人，1 个学前 班，6 个年 级，无住 宿		

4	丫髻岭森林公园	E	紧邻	区级森林公园，总面积为13329亩。	生态环境	
5	锦山涌（丘屋村水沟）	W	400m	——	地表水	
6	白坭河	SW	2000m	——		

3.环境保护级别

（1）环境空气：项目周围环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

（2）声环境：区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准；

（3）地表水：保护地表水资源（锦山涌和白坭河），防止和控制地表水污染，使地表水环境不因本项目建设而变差；

（4）地下水：地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类水质标准要求；

（5）生态：保护项目地的生态环境，强化校园绿化，创造舒适、优美、宁静的环境。

评价适用标准

1. 环境空气

根据《广州市环境空气质量功能区区划》（2012 修订版），本项目位于环境空气二类区，环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。标准值见表 4-1。

广州市环境空气质量功能区区划图见图 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录） 单位：mg/m³

取值时间	污染物浓度标准限值					
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP	PM _{2.5}
24h 平均	0.15	0.08	0.10	0.15	0.30	0.075
一小时平均	0.50	0.20	0.25	--	--	--

2. 地表水

本项目所处区域主要地表水体为西侧的锦山涌及西南侧的白坭河。根据广东省环境保护厅《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），白坭河属于Ⅲ类水体，地表水功能区划图见图 4-2；锦山涌最终汇入白坭河，目前被当地村民用作农业灌溉，尚未划定环境质量功能，参考白坭河环境功能区划（Ⅲ类水体）。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，标准值见表 4-2。

根据《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函[2011]162 号），本项目位于饮用水源保护区之外，项目周围饮用水源保护区区划见图 4-3。

表 4-2 地表水环境质量标准（摘录） 单位：除 pH 外，mg/L

项目	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	氟化物	挥发酚	氰化物
标准值	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.005	≤0.2

3. 地下水

根据广东省水利厅《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目场址位于珠江三角洲广州广花盆地应急水源区（见图 4-4），地下水功能区保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，标准值见表 4-3。

表 4-3 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	挥发性酚
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.002
项目	高锰酸盐指数	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	氟化物
标准值	≤3.0	≤20	≤0.02	≤0.2	≤1.0

4. 声环境

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，标准值见表 4-4。

环
境
质
量
标
准

表 4-4 声环境质量标准（摘录） 单位：Leq dB(A)

类别	昼间	夜间
1类	55	45

广州市环境空气质量功能区划图
(花都区部分)

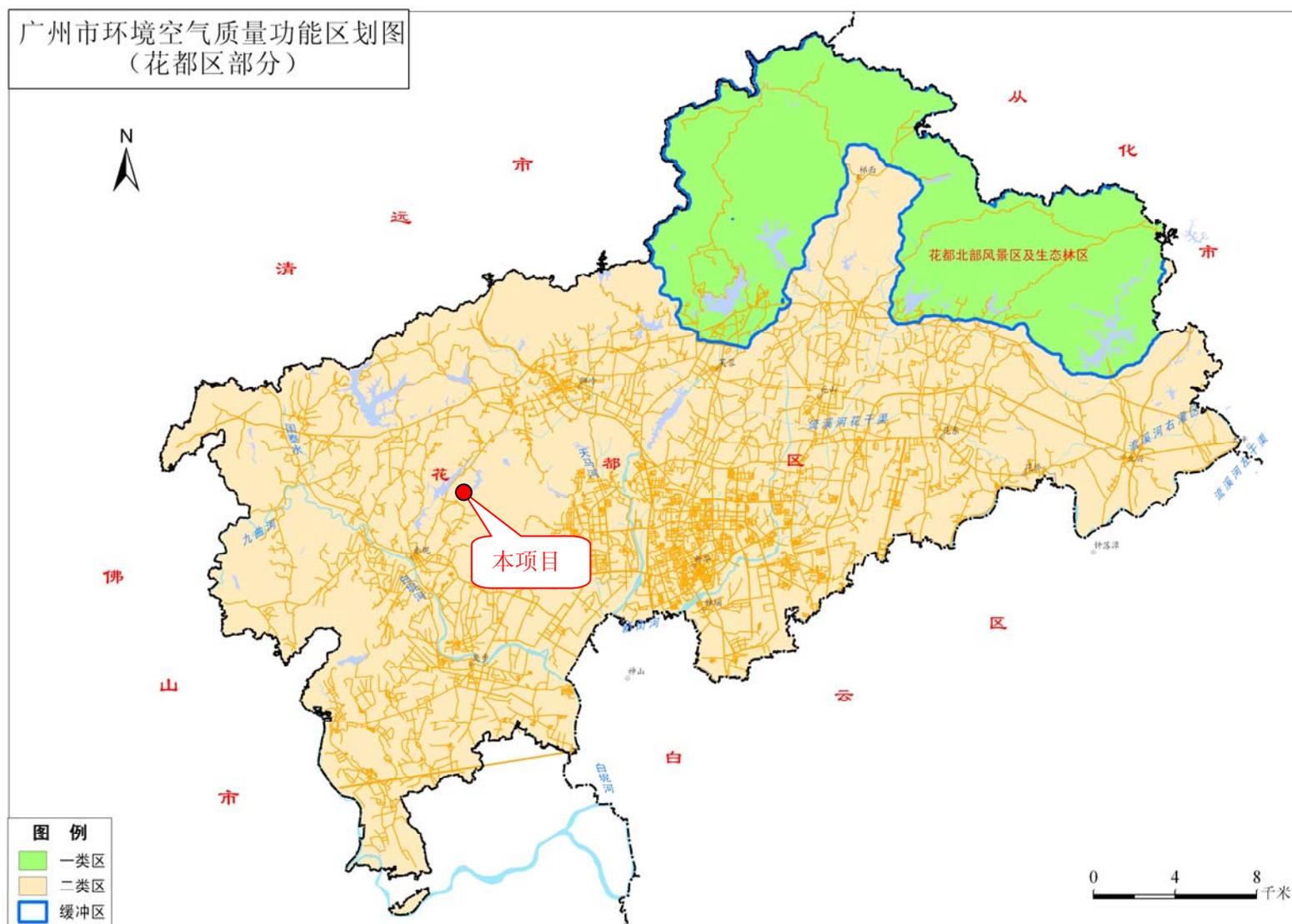


图 4-1 广州市环境空气质量功能区划图

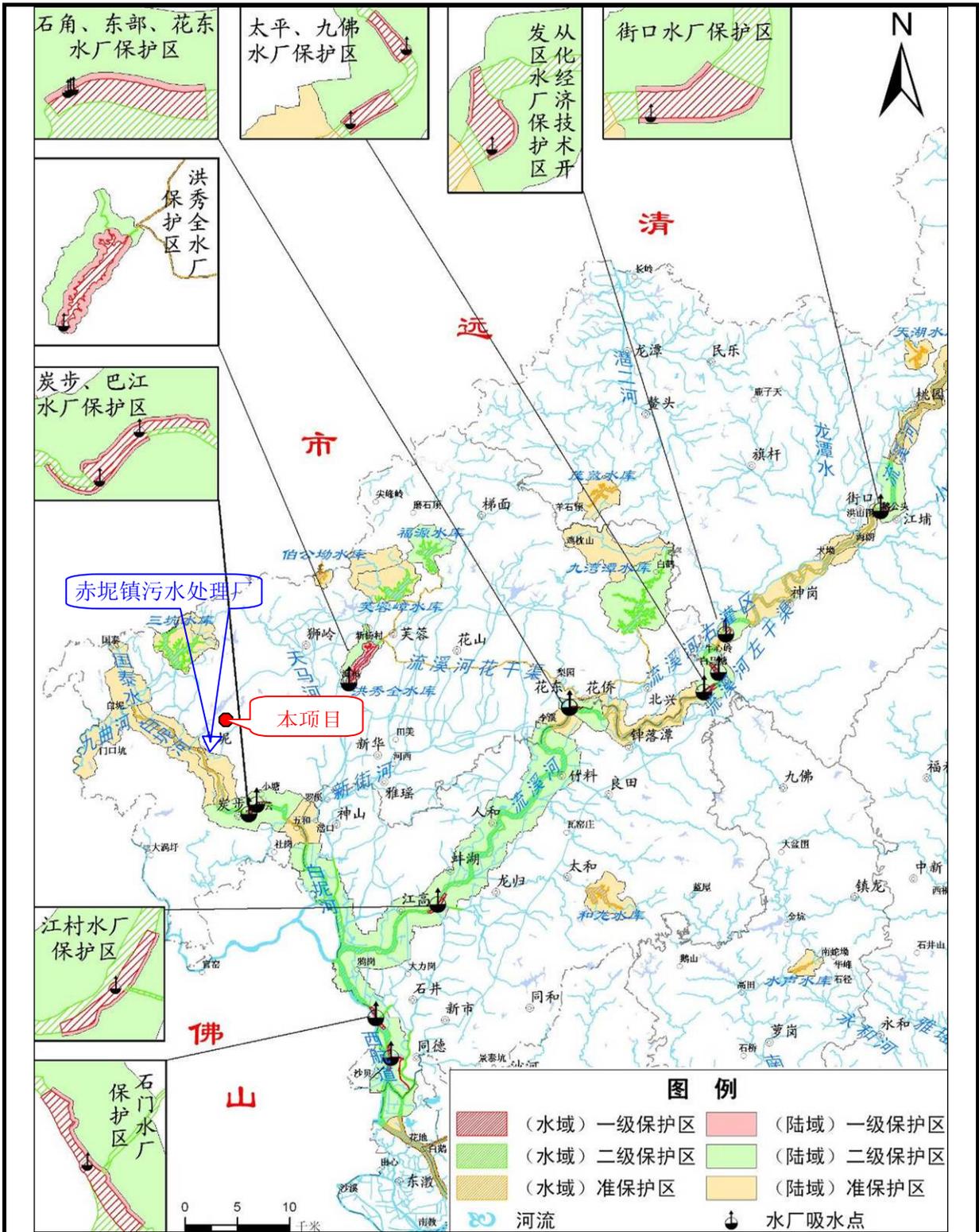


图 4-3 本项目周围饮用水源保护区划图

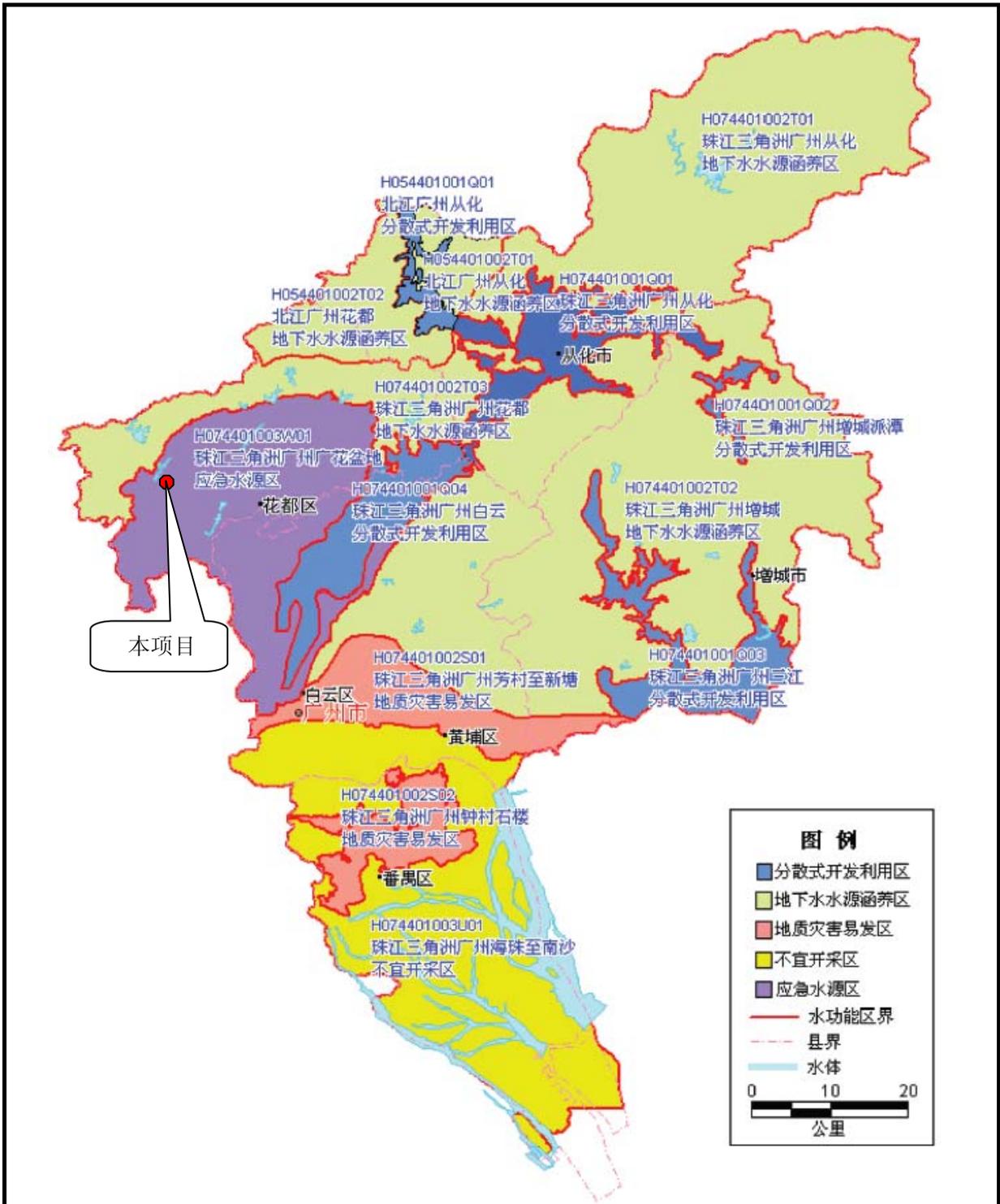


图 4-4 地下水功能区划图

污
染
物
排
放
标
准

1. 大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目在建设过程中的废气主要来自于施工活动中产生的扬尘。排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中新污染源第II时段的相应标准,标准限值见表4-5。

表 4-5 施工期扬尘排放限值

项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
其他颗粒物	1.0

(2) 运营期

生活垃圾收集站臭气:本项目在校园西南侧设置1座生活垃圾收集站,日收集能力约7.8t/d。臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界标准值,标准限值见表4-6。

表 4-6 恶臭污染物排放标准

项目	标准限值
氨 (mg/m ³)	1.5
硫化氢 (mg/m ³)	0.06
臭气浓度 (无量纲)	20

根据《生活垃圾收集站技术规程》(CJJ179-2012)中规定,本项目垃圾收集站用地指标应满足表4-7。

表 4-7 生活垃圾收集站用地指标

规模 (t/d)	占地面积 (m ²)	与相邻建筑间隔 (m)	绿化隔离带宽度 (m)
10 以下	120~200	≥8	≥2

地下车库废气:执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段标准要求。本项目设置有地下车库,排风口高度低于15m,污染物最高允许排放速率按外推法计算结果的50%执行。具体数值见表4-8。

表 4-8 大气污染物排放限值 (摘录)

污染物名称		CO	HC	NOx
标准中规定的 标准限值	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	1000	120	120
	最高允许排放速率(kg/h)	42 (15m)	8.4 (15m)	0.64 (15m)
排气筒高度 2.5m 对应标准 限值	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	1000	120	120
	最高允许排放速率(kg/h)	0.583	0.117	0.009

备用柴油发电机组燃油废气:本项目的备用柴油发电机组额定净功率为3000kW(超过560kW),执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段标准要求。本项目的备用柴油发电机组设于图书馆地下一层靠近消防水泵房处,燃烧废气由内置烟道引至楼顶排放,排气筒高度25m,不能满足高出

周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，污染物最高允许排放速率按内插法计算结果的 50% 执行。具体数值见表 4-9。

表 4-9 大气污染物排放限值（摘录）

污染物名称		SO ₂	NO _x	烟尘
标准中规定的 标准限值	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	500	120	120
	最高允许排放速率(kg/h)	3.6 (20m) 12 (30m)	1.0 (20m) 3.6 (30m)	4.8 (20m) 19 (30m)
排气筒高度 25m 对应标准 限值	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	500	120	120
	最高允许排放速率(kg/h)	3.90	1.15	5.95

食堂油烟：油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的有关规定。本项目食堂属于大型餐饮，饮食业单位油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率限值见表 4-10。

表 4-10 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率（摘录）

规模	大型
基准灶头数（个）	≥6
最高允许排放浓度（mg/Nm ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	85

2. 水污染物排放标准

本项目产生的一般生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池、医疗废水经消毒预处理后通过排污管网排入赤坭镇污水处理厂进一步处理。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定：县级以下或 20 张床位以下的综合医疗机构和其他所有医疗机构污水经消毒处理后方可排放。本项目校医院具有社区门诊的工作能力，不设住院床位，仅设门诊部、医技部、急诊部、住院留观部，其中门诊部包括（包括：内科门诊、妇科门诊、儿科门诊、外科门诊、中西医结合门诊、五官科门诊、口腔科、预防保健科、理疗室、处置室），因此本项目校医院污水经消毒处理后方可排放。本项目污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中“排入城镇二级污水处理厂的第二时段三级标准”，具体限值见表 4-11。

表 4-11 水污染物排放标准（摘录）

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	粪大肠菌群
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值（mg/L）	500	300	400	—	100	—
《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）	—	—	—	—	—	5000 (MPN/L)

中的预处理标准限值

3. 噪声排放标准

(1) 施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放限值规定，限值见表 4-12。

表 4-12 施工期噪声执行标准（摘录）

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)

(2) 运营期噪声

项目场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 1 类标准，标准值见表 4-13。

表 4-13 场界噪声执行标准（摘录）

类 别	限 值	
	昼间	夜间
1	55dB(A)	45dB(A)

4. 固体废物

生活垃圾：执行《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》（广州市人民政府令[2011]第 53 号）、《生活垃圾收集站技术规程》(CJJ179-2012) 中的有关规定。

校医院医疗废物：医疗废物临时贮存与处置执行《医疗废物集中处置技术规范》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标

本项目污水经赤坭镇污水处理厂处理，水污染物总量控制纳入赤坭镇污水处理厂的总量指标中。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1. 施工期

本项目施工期工艺流程及排污节点见图 5-1:

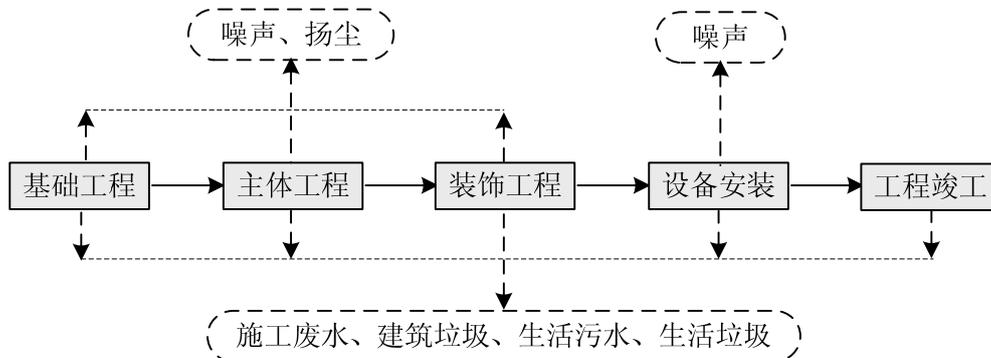


图 5-1 施工期工艺流程及排污节点图

本项目施工期主要经历以下几个阶段:

- (1) 基础工程——主要进行基础的施工建设;
- (2) 主体工程——建筑主体的施工建设, 主要是混凝土浇注;
- (3) 安装工程——水、暖、电、气等的施工建设;
- (4) 装修工程——建筑室内外地面、墙面装饰、装修以及外部绿化。

2. 运营期

运营期主要污染源来自学生和教职工的日常生活, 主要包括:

废气: 生活垃圾收集站臭气、食堂餐饮废气、汽车尾气及备用柴油发电机组燃油废气;

废水: 运营过程中产生的生活污水(包括冲厕废水、盥洗废水、食堂餐饮废水、校医院产生的医疗废水);

噪声: 设备运行噪声;

固废: 学生和教职工办公生活产生的生活垃圾、厨余垃圾、隔油池废油脂、校医院医疗废物、实验室固体废物。

其主要产物环节见图 5-2。

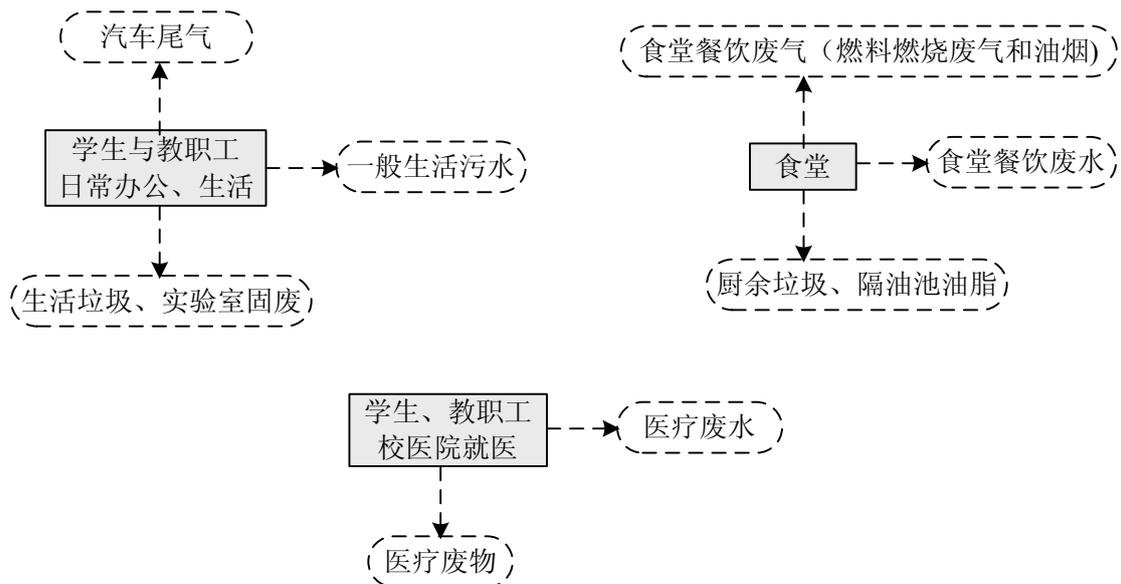


图 5-2 运营期产物节点图

说明：（1）本项目实验室内容包括机务维修、金钳工、钣金工和计算机房，不涉及化学实验内容，因此实验室产生的固体废物主要为：金钳工、钣金工操作产生的金属边角料及金属屑，属于一般废物；机务维修产生的废油及含油抹布，属于危险废物。

（2）校医院为学校的教工及学生提供便捷的医疗服务，主要进行常见病及多发病的诊治，类似社区门诊的工作内容。不设住院床位，仅设门诊部、医技部、急诊部、住院留观部，其中门诊部包括（包括：内科门诊、妇科门诊、儿科门诊、外科门诊、中西医结合门诊、五官科门诊、口腔科、预防保健科、理疗室、处置室）。

校医院将产生传染性废物、棉纱、一次性注射器等医疗废物，预计产生量约2.5t/a。分类包装后盛放在医疗废物周转箱内，再置于专用暂时贮存箱中，然后定期委托具有相应危废资质的单位进行处置。

主要污染工序：

1. 施工期

1.1 废气

施工作业废气主要来源：土地平整、土方的挖掘扬尘及现场储料堆放扬尘；建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子等)的现场搬运及传输设备装卸过程扬尘；堆料表面及料堆周围地面的风蚀扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；建筑材料运输车辆造成的施工现场道路扬尘；工程机械所排废气（含 CO、HC、NO_x、SO₂ 等）。根据类比

调查，施工期大气污染源及污染物情况见表 5-1。

表5-1 施工场大气污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称及源强	
1	土地平整、土方挖掘、土方回填	场界内、堆存点	扬尘	0.594mg/m ³
2	工程机械及运输车辆	场界内、道路	扬尘	
3	风力	场界内、道路	扬尘	
4	工程机械及运输车辆	场界内、道路	CO、HC、NO _x 、SO ₂	

根据类比，风速小于 3m/s 时，施工扬尘浓度范围在 0.5mg/m³~3mg/m³，影响范围在 200m 以内。

1.2 废水

施工期废水主要来自施工人员产生的生活污水及少量生产废水。生产废水包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水，以及各种运输车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类，为了避免废水漫流和节约用水，建议施工降水经沉淀池沉淀后部分用于车辆冲洗，车辆冲洗废水先经隔油池、沉淀池处理后用于洒水降尘。本项目施工高峰期施工人员约 100 人，用水量按 50L/人·d 计，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工工地排放的生活污水量 4t/d，施工期约 14 个月，污水产生量为 1680t，生活污水中 COD: 300mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 30mg/L。

1.3 噪声

施工期噪声包括各种建筑机械和运输车辆噪声，设备噪声源强为 80~100dB(A)。

施工阶段的运输车辆会产生交通噪声。车流量最大的施工阶段是土方阶段和混凝土浇注阶段。运输车辆一般采用重型载重汽车，距车辆行驶路线 7.5m 处噪声为 85 dB(A)。

1.4 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、施工渣土。

(1) 生活垃圾

施工现场施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，预计施工期工地每 24h 平均 100 人，施工期为 14 个月，则预计项目施工阶段生活垃圾产生量约 21t。

(2) 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要为建设建筑主体产生的建筑垃圾，产生量约 5808m³（按 0.03m³/m² 计）

(3) 渣土

本项目建设区内总挖方量24.15万m³，总填方量21.07万m³，弃方3.08m³，弃方全部来源于表土剥离，全部用于后期绿化覆土，基本做到挖填平衡，不设永久弃渣场，土石方调配合理。

2. 运营期

2.1 废气

本项目产生废气主要为生活垃圾收集站臭气、食堂餐饮废气、汽车尾气及备用柴油发电机组燃油废气。大气污染源分布图见图 5-3。

(1) 生活垃圾收集站臭气

本项目在校园西南侧设置 1 座生活垃圾收集站（具体位置见总平面图），项目各单体建筑内外分别设置垃圾桶（可回收和不可回收），然后由学校保洁人员使用垃圾盛放袋收集后运至校内生活垃圾收集站，然后再由市政环保部门统一清运，日产日清。本项目内不进行垃圾压缩，但生活垃圾收集站仍会产生少量臭气，主要来自堆放垃圾逸散，臭气排放方式为无组织排放。在做好日常管理和清洁工作情况下，臭气产生量极少，不会对周围环境空气产生明显影响。

(2) 食堂餐饮废气

①天然气燃烧废气

本项目拟建一栋学生食堂兼教工食堂，建筑面积 8514m²。每天供应早、中、晚三餐，厨房燃料使用天然气，属清洁能源，在完全燃烧条件下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x、CO 和少量 SO₂。

本项目食堂可供约 4600 人用餐（其中学生规模 4200 人，教职工 400 人）。按每人每天天然气消耗热量为 4.2MJ，天然气热值取 36.0MJ/Nm³，则本项目天然气用量 537Nm³/d，每年按照 300 天计，预计年天然气总用量为 161100Nm³。

燃烧 1000Nm³ 天然气 NO_x 的排放量为 1.76kg，CO 排放量为 0.35kg，SO₂ 排放量为 5.71×10⁻³kg。根据污染物排放因子，计算出炊事燃烧废气污染物排放量见表 5-2。

表 5-2 本项目厨房天然气燃烧废气排放量

污染源	污染物	污染物产生系数 (kg/1000Nm ³)	污染物排放量 (t/a)
本项目食堂	NO _x	1.76	0.284
	CO	0.35	0.056
	SO ₂	0.00571	0.0009

②油烟

本项目食堂用餐人数按 4600 人进行计算，食用油按每人每天 30g 计，每年按照 300 天计，则年食用油约 41.4t/a。油烟排放因子参照《社会区域类环境影响评价》（环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编），即按每使用 1000kg 食用油产生 3.815kg 油烟计算，项目年产生油烟约 157.9kg。根据类比调查，厨房不同的炒炸工况油的挥发量不同，油烟产生浓度为 8mg/m³~10mg/m³。

本项目食堂属于大型餐饮，为降低油烟对环境的影响，建设单位必须安装油烟去除率≥85%的油烟净化器，则油烟排放浓度≤1.5mg/m³，排放量约为 23.7kg/a，外排浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的油烟排放限值要求（≤2.0mg/m³）。油烟废气经油烟净化器处理后通过食堂专用排烟管道至楼顶（排放口高度 12m）排放。

（2）地下车库汽车尾气

本项目设地下机动车停车位 1197 个。地下车库采用机械送排风，设计排风次数为 6 次/h。本项目地下车库的设计技术指标见表 5-3。

表 5-3 地下车库主要技术指标

名称	建筑面积 (m ²)	停车位 (辆)	层数 (层)	层高 (m)	车库体积 (m ³)	排气口个数	换气次数
地下车库	47880	1197	地下一层、二层	3.3	158004	16	6次/h

汽车尾气中主要含有燃料及高温生成物等，主要有害成分为 NO_x、CO 和 HC。地下车库内有害物质的散发量不仅与每台车的单位时间排放量有关，而且与单位时间内进出车的数量、发动机在停车场内的工作时间等因素有关。停车场内污染物排放量的计算公式如下：

$$Q=G \times L \times q \times k \times 10^{-3}$$

式中：Q——污染物排放量（kg/h）；

G——单位里程污染物排放量（g/km），由于所停车辆绝大多数为小轿车，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）中IV阶段第一类车 I 型试验污染物的排放限值：G_{CO}=1.0，G_{HC}=0.1，G_{NO_x}=0.08；

L——每辆车在停车场内的行驶距离（km），平均值取 0.07；

q——单位时间停车场平均进出车辆（辆/h），一般取停车场设计车位的 0.5-1.0 倍；

k——发动机劣化系数，评价中 CO、HC、NO_x 取 1.2。

①汽车废气排放源的有关参数确定

车辆进出流量及其相应时间：最大车流量取车位数和车位利用系数的乘积，每天早晚进出车库高峰时段约 2 个 h，其余时间车流量按最大车流量的 20%计，各车库车流量情况见表 5-4。

表 5-4 地下车库车流量情况表

名称	车位数 (辆)	车位利用系数	最大车流量 (辆/h)	一般车流量 (辆/h)
地下车库	1197	0.6	718	144

②车库每 h 换气量：

按地下停车库体积及换气次数，计算单位时间废气排放量，再按照污染排放速率，计算停车库的污染排放浓度。计算方法如下：

$$Q=nV$$

式中：Q——废气排放量，m³/h；

n——地下停车库小时换气次数，次/h，本项目取 6 次/h；

V——地下停车库体积，m³。

根据设计方案，地下车库换气频率为 6 次/h，废气排放量为 948024m³/h。

③污染物浓度：

$$C = \frac{G}{Q} \times 10^6$$

式中：C——污染物排放浓度，mg/m³；

G——污染物排放速率，kg/h；

Q——废气排放量，m³/h。

④汽车废气中污染物源强计算

由上述有关汽车废气的排放参数和污染物源强计算公式，计算本项目地下车库的汽车废气排放源强，结果见表 5-5。

表 5-5 地下车库污染物排放情况

排放形式	排放时段	排放指标	污染物		
			CO	HC	NO _x
机械排风，排气筒高度为 2.5m，16 个排风口。	高峰时段： 718 辆/h	浓度 (mg/m ³)	0.0636	0.0064	0.0051
		速率 (kg/h)	0.0038	0.0004	0.0003
	平均时段： 144 辆/h	浓度 (mg/m ³)	0.0128	0.0013	0.0010
		速率 (kg/h)	0.0008	0.0001	0.0001
排放标准：广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)		浓度 (mg/m ³)	1000	120	120
		速率 (kg/h)	0.583	0.117	0.009

由表 5-5 可知，本项目地下车库的 CO、HC、NO_x 排放浓度和排放速率在高峰时段和其他时段均能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的要求。

地下车库污染物排放量见表 5-6。

表 5-6 本项目地下车库污染物排放情况

	CO (kg/a)	HC (kg/a)	NO _x (kg/a)
地下车库	57.960	5.796	4.637

(3) 备用柴油发电机组燃油废气

本项目在图书馆地下一层设一台备用柴油发电机组，其额定净功率为 3000kW，燃烧废气由内置烟道引至楼顶排放，排气筒高度 25m。备用柴油发电机组采用 0# 轻质柴油作为燃料，主要污染物为 CO₂、CO、HC、NO_x、SO₂ 等。备用柴油发电机组仅停电或设备维护时使用，按每月运行一次，每次运行 1h 计。

备用发电机额定燃油消耗量为 200~250g/kw·h，本评价取 230g/kw·h。本项目发电机采用 0# 轻质柴油，根据《普通柴油（GB252-2011）》中的有关规定，轻质柴油在 2013 年 7 月 1 日开始柴油中含硫率不大于 0.035%、灰分不大于 0.01%。根据《环境统计手册》相关参数，其烟尘、SO₂、NO_x 产生量算法如下：

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S(1 - \eta)$$

式中：G_{SO₂}——二氧化硫排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

S——燃料中的全硫分含量，0.035%；

η——二氧化硫去除率，%；本项目为 0。

$$G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x}——氮氧化物排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

N——燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β——燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

$$G_{sd} = B \times A$$

式中：G_{sd}——烟尘排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

A——灰分含量，%；本项目取 0.01%。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，一般柴油发电机废气产生量 11m³/(kg 柴油)；一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8m³/(kg 柴油)。项目所在区域的供电比较正常，备用柴油发电机的启用

次数按每月工作1h、全年工作12h计。则各备用发电机全年耗油量及发电机尾气排放量见表5-7。

表5-7 备用发电机全年耗油量及尾气排放量

污染源	发电机功率 (kW)	数量 (台)	发电机位置	尾气排风口位置	排放口高度 (m)	耗油量 (t/a)	烟气产生量 (万 m ³ /a)
备用柴油发电机尾气	3000	1	图书馆地下一层	楼顶	25	8.28	16.39

根据以上公式，项目备用发电机污染物的排情况见表5-8。

表5-8 备用发电机燃油废气污染物排放情况

污染源	排气筒高度 (m)	排放指标	污染物		
			SO ₂	NO _x	烟尘
备用柴油发电机尾气	25	排放浓度 (mg/m ³)	35.4	83.8	5.1
		排放速率 (kg/h)	0.483	1.145	0.069
		年排放量 (t/a)	0.0058	0.0137	0.0008
执行标准限值		浓度 (mg/m ³)	500	120	120
		速率 (kg/h)	3.90	1.15	5.95

由表 5-8 可知，本项目柴油发电机废气中 SO₂、NO_x、烟尘 的排放浓度及速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

(4) 大气污染物排放量汇总

根据以上分析，本项目大气污染物排放总量见表 5-9。

表 5-9 本项目大气污染物排放总量 单位：t/a

污染物	食堂天然气燃烧废气	地下车库汽车尾气	备用柴油发电机废气	合计
SO ₂	0.0009	--	0.0058	0.0067
NO _x	0.284	0.0046	0.0137	0.3023
CO	0.056	0.0580	--	0.114
HC	--	0.0058	--	0.0058

2.2 废水

(1) 废水来源及水平衡

项目建成后污水主要为学生和教职工产生的生活污水，生活污水主要来自于教学区、办公区、宿舍区、校医院、后勤服务区等，包括建筑冲厕废水、盥洗废水、食堂餐饮废水、校医院产生废水。

各用水单元给用排水指标及核算量见表 5-10，水平衡图见图 5-4。

表 5-10 本项目各用水单元给用排水量核算表

序号	用水单元	单位	数量	用水标准参考	最高用水量 (m ³ /d)	排水系数 (%)	污水产生量 (m ³ /d)
1	教学办公区	人	4600	50L/(人·d)	230	85	195.5
2	宿舍区	人	4600	200L/(人·d)	920	85	782

3	食堂餐厅	人	4600	10L/(人·次)	92	80	73.6
4	校医院	人	100	20L/(人·次)	2	90	1.8
5	空调补水	——	——	——	200	0	0
6	绿化用水	m ²	92613	1L/(m ² ·d)	93	0	0
7	道路及场地浇洒用水	m ²	128561.66	2L/(m ² ·d)	257	0	0
8	不可预见用水	——	——	按总用水量的10%计	179	20	35.8
9	小计	——	——	——	1973	——	1088.7

由表 5-10 可知，本项目用水主要包括学生和教职工日常生活用水、空调补水、绿化用水、道路及场地浇洒用水等，最高日用水量为 1973m³/d，年用水量为 591900m³/a。

(2) 水污染物排放量

本项目生活污水总产生量为 1088.7m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等。各污染物排放浓度及排放量见表 5-11。

表 5-11 污水污染物产生量

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	粪大肠菌群	排水量
污染物排放浓度 (mg/L)	350	210	300	15	10	≤200 MPN/L	32.661 万
污染物排放量 (t/a)	114.314	68.588	97.983	4.899	3.266	——	t/a

注：污水中污染物浓度数据为类比调查数据。

由表 5-11 可知，本项目排放污水水质满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中“排入城镇二级污水处理厂的第二时段三级标准”。

食堂餐饮废水经隔油池预处理后排入校内污水管网，校医院医疗废水经消毒池（次氯酸钠消毒）预处理后排入校内污水管网，然后与一般生活污水合并经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入赤坭镇污水处理厂进一步处理。

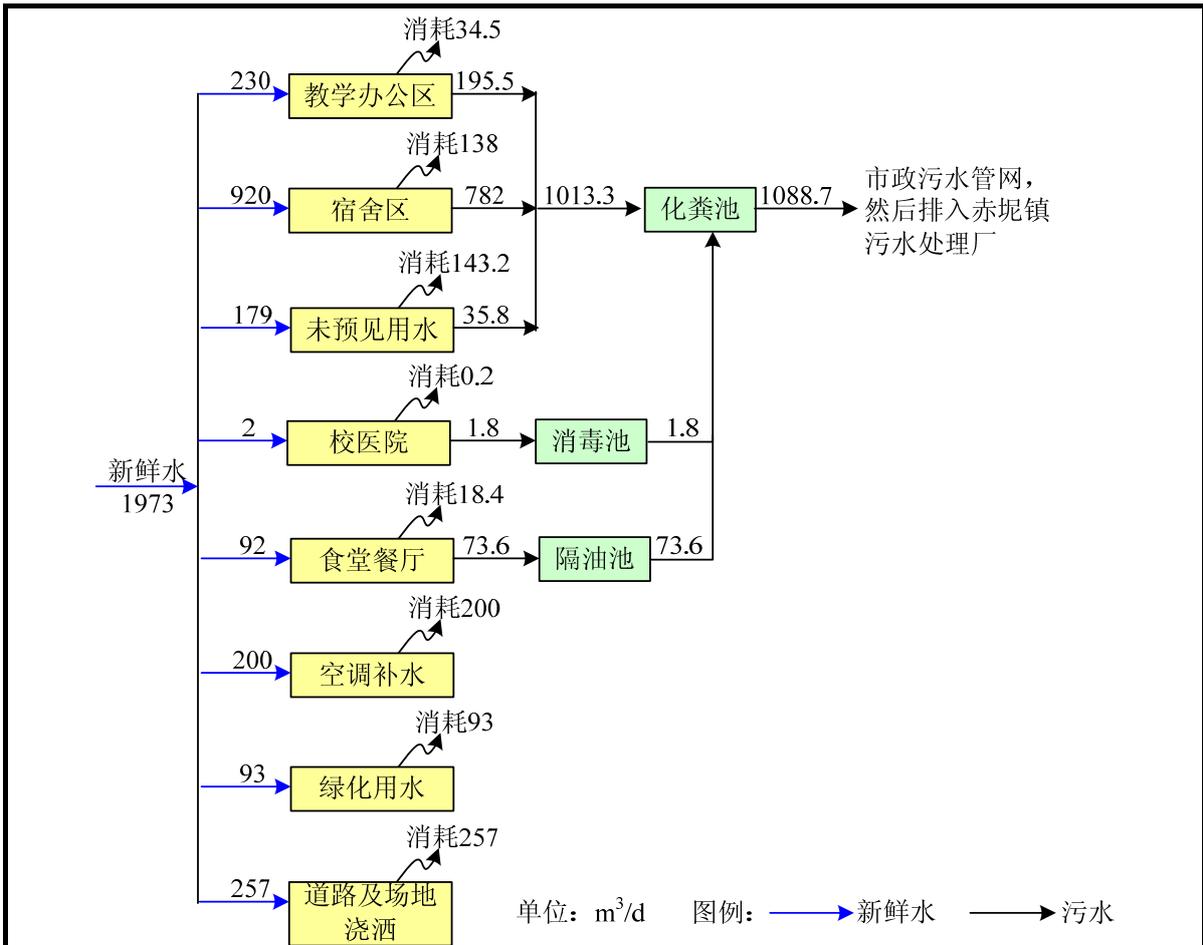


图 5-4 水平衡图

2.3 噪声

本项目营运期主要噪声源为各类水泵、送排风机、备用发电机、空调机等设备运行噪声和车辆进出噪声，噪声源强约为 60dB(A)~98dB(A)。

各主要设备噪声产生及治理情况见表 5-12。

表 5-12 噪声产生情况及治理措施

编号	噪声源	源强dB(A)	声源位置	处理措施
1	备用发电机	98	1层室内	选低噪设备，隔声、减振
2	水泵	70	1层室内	选低噪设备，隔声、减振
3	风机	80	1层室内	选低噪设备，隔声、减振
4	空调机	<60	建筑楼外	注意安装位置和排气方向
5	车辆噪声	65	停车场、道路	限制鸣笛、控制车速、控制行车路线

2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为：学生和教职工办公生活产生的生活垃圾、食堂厨余垃圾、隔油池废油脂、校医院医疗废物、实验室固体废物。

生活垃圾：产生量按 0.5kg/人·d 计，则总产生量约为 690t/a。在校园内内建一座垃圾转运站，生活垃圾由市政环卫部门统一清运至赤坨垃圾收运站，最终运至狮岭

镇垃圾填埋场处理。

厨余垃圾：按 0.3kg/餐位·d 计，则总产生量约为 414t/a，与生活垃圾一起由市政环卫部门统一清运。

隔油池废油脂：产生量按 3.0g/餐位·d 计，则总产生量约为 4.14t/a，经专用容器收集后，委托具有相关处理能力的废油脂回收单位处置。

校医院医疗废物：校医院将产生传染性废物、棉纱、一次性注射器等医疗废物，预计产生量约 2.5t/a。分类包装后盛放在医疗废物周转箱内，再置于专用暂时贮存箱中，然后定期委托具有相应危废资质的单位进行处置。

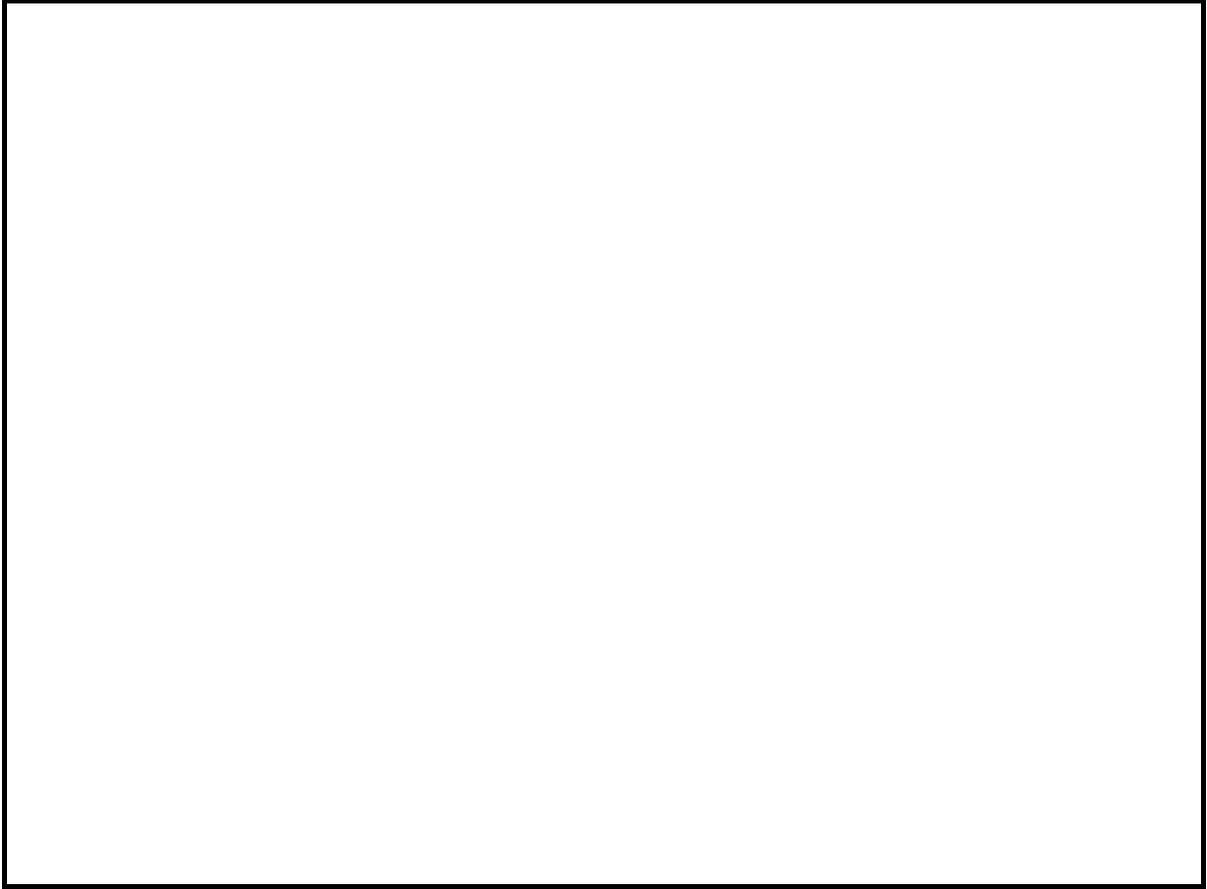
实验室固体废物：主要为金钳工、钣金操作产生的金属边角料及金属屑，属于一般废物，产生量约 10t/a，由专用金属屑废料箱（为钢板焊接材料或铁桶）储存，全部回收。机务维修产生的废油及含油抹布，属于危险废物，产生量约 2t/a，应委托广州市有资质单位处置。

3. 项目“三本帐”

本项目（二期）建成后污染物变化“三本帐”一览表见表 5-13。

表 5-13 污染物变化“三本帐”一览表

污染物		一期项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	项目建成后总排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	SO ₂	0.001	0	0.0067	0.0077	+0.0067
	NO _x	0.320	0	0.3023	0.6223	+0.3023
	CO	0.0064	0	0.114	0.1204	+0.114
	HC	0	0	0.0058	0.0058	+0.0058
	食堂油烟	0.0268	0	0.0237	0.0505	+0.0237
废水	废水量	233100	0	326610	559710	+326610
	COD	81.59	0	114.314	195.904	+114.314
	BOD ₅	48.95	0	68.588	117.538	+68.588
	SS	69.93	0	97.983	167.913	+97.983
	氨氮	3.5	0	4.899	8.399	+4.899
	动植物油	2.33	0	3.266	5.596	+3.266
固废	危险废物	0	0	4.5	4.5	+4.5
	一般工业固废	0	0	10	10	+10
	生活垃圾	780	0	690	1470	+690
	厨余垃圾	468	0	414	882	+414
	废油脂	4.68	0	4.14	8.82	+4.14



项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	生活垃圾收集 站臭气	臭气	无组织排放, 少量		无组织排放, 少量	
	食堂天然气燃 烧废气	NOx CO SO ₂	/	0.284 t/a 0.056 t/a 0.0009 t/a	/	0.284 t/a 0.056 t/a 0.0009 t/a
	食堂油烟	油烟	8~10mg/m ³	0.1579 t/a	≤1.5mg/m ³	0.0237 t/a
	地下车库汽车 尾气	NOx CO HC	0.0051 mg/m ³ 0.0636 mg/m ³ 0.0064 mg/m ³	0.0003 kg/h 0.0038 kg/h 0.0004 kg/h	0.0051 mg/m ³ 0.0636 mg/m ³ 0.0064 mg/m ³	0.0003 kg/h 0.0038 kg/h 0.0004 kg/h
	备用柴油发电 机尾气	SO ₂ NOx 烟尘	35.4 mg/m ³ 83.8 mg/m ³ 5.1 mg/m ³	0.483 kg/h 1.145 kg/h 0.069 kg/h	35.4 mg/m ³ 83.8 mg/m ³ 5.1 mg/m ³	0.483 kg/h 1.145 kg/h 0.069 kg/h
水 污 染 物	生活污水 (32.661 万 m ³ /a)	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 粪大肠菌群	/	/	350 mg/L 210 mg/L 300 mg/L 15 mg/L 10 mg/L ≤200 MPN/L	114.314 t/a 68.588 t/a 97.983 t/a 4.899 t/a 3.266 t/a /
固 体 废 物	学生与教职工 生活、工作	生活垃圾	690t/a		当地环卫部门统一清运	
	食堂	厨余垃圾	414t/a			
		废油脂	4.14t/a		委托废油脂回收单位清运	
	校医院	医疗废物	2.5t/a		委托具有相应危废资质的 单位进行处置	
	实验室	金属边角料 及金属屑(一 般废物)	10t/a		回收利用	
废油及含油 抹布(危险废 物)		2t/a		委托广州市有资质单位处 置		
噪 声	本项目营运期主要噪声源为各类水泵、送排风机、备用发电机、空调机等设备运行噪声和车辆进出噪声, 噪声源强约为 60dB(A)~98dB(A)。					
其他						
主要生态影响(不够时可附另页) 本项目(二期工程)在一期征地范围内建设, 不新增占地。施工期做好道路整治、表层土壤保护与利用、规范临时工程施工、做好施工管理, 并充分考虑利用现有地形地貌, 尽可能保留现有绿化和施工迹地进行平整, 恢复植被。运营期做好绿化维护和持续绿化工作。在做好以上生态保护措施的前提下, 评价认为本项目建设不会造成区域生态破坏。						

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

施工期不可避免地会带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，控制施工期扬尘、废水、噪声和固体废物对环境的影响。

1. 废气

施工期间大气污染物主要来源于施工场地产生的扬尘、粉尘以及施工机械燃油废气。

(1) 施工扬尘的影响

①扬尘的产生

施工期产生扬尘的作业有土地开挖、回填、平整、道路修建、建材运输、堆放、装卸等过程。其中扬尘的主要来源是挖掘机施工时产生的扬尘，废弃土石临时堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

②扬尘对环境的影响分析

施工过程中，扬尘影响最大的环节为挖土、露天堆放和车辆运输。

挖土：据经验，当工程挖土方量为 400t/d 时，其扬尘（TSP）对环境空气的影响较大，一般其影响范围在 500m 左右，近距离 TSP 浓度超标几倍至十几倍，但在 600m 左右均可达到二级标准。

露天堆放：露天堆放扬尘要受作业时风速的影响。花都区年平均风速为 2.5m/s，静风频率为 11.7%。严格场地管理，一般情况下露天堆放产生的扬尘对环境空气的影响不大。

车辆运输：车辆运输过程产生的扬尘约占扬尘总量的 60%，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。锦山村部分居民区距离进场路较近，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，将有效控制施工扬尘对周围锦山村农户的影响。

为施工场地洒水抑尘的试验结果见表 7-1。

表 7-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可知，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

③对主要敏感点的影响分析

本项目所在区域平均风速为 2.5m/s，根据类比资料，受场区施工扬尘影响的区域大约在 150m 范围内。本项目周围 150m 范围涉及的主要环境敏感点为锦山村（距本项目 30m）。由于所在区域为南亚热带海洋性季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，因此由扬尘引起的环境空气影响程度不大。但因处于占地区西侧的锦山村部分民宅距离施工区域边界最近仅 30m，在施工期间仍需做好防尘措施。

(2) 燃油废气影响分析

本项目施工期废气主要来源于施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放，对周围环境产生影响甚微。

2. 废水

(1) 施工人员生活污水

根据工程分析，整个施工期生活污水产生量为 1680t。

施工期间，在施工现场设置防渗收集池将生活污水统一收集，工地设置临时环保厕所，建设单位委托环卫公司定期抽掏、清运，由于施工期污水属于短时间内的临时排污，且污水量小，只要加强管理，禁止污水漫流随意排放，确保产生的生活污水全部收集清运，不会对水环境造成影响。

(2) 施工期生产废水

施工场地建污水沉淀池，对冲洗车辆、设备产生的废水（其成分主要含 SS）经沉淀处理后全部回用于路面、土方、土地的喷洒降尘，不对外排放，对周围水环境无影响。

3. 噪声

(1) 影响分析

建筑施工过程通常分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。施工噪声

主要来源于施工机械设备，多数为不连续性噪声。声源声级一般均高于 80dB(A)。运输车辆的交通噪声具有声源面广、流动性强等特点，噪声可达为 85dB(A)~90dB(A)。

建筑施工的设备较多，对周围环境产生影响较大的噪声源主要有土方阶段的推土机、挖土机、运输车辆和大型装载，基础阶段的打桩机、空压机，结构阶段的塔式吊车、电锯和振捣棒，以及装修阶段的砂轮机、切割机等。

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 —— L_{p0} 噪声的测点距离，m；

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

噪声级的叠加公式如下：

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点，预测点的声级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_2 = 10\lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中：

L ——总声压级；

L_1, \dots, L_n ——第 1 个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

施工期各种噪声源多为点声源，根据点声源衰减公式计算机械噪声随着距离的增大而衰减的情况，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果，见表 7-2。

表 7-2 施工期主要噪声源噪声值

施工阶段	施工机械	不同距离(m)处声压级 dB(A)							标准 dB(A)	
		源强 (1m)	15	20	25	50	100	150	昼 间	夜 间
运输车辆	载重车	80	70.5	64.4	60.0	54.0	50.5	48.0	70	55
土方	推土机	86	56.5	54.0	52.0	46.0	40.0	36.5		
	翻斗车	90	62.5	60.0	58.0	52.0	46.0	42.5		
	挖掘机	84	66.5	64.0	62.0	56.0	50.0	46.5		
基础	打桩机	95	60.5	58.0	56.0	50.0	44.0	40.5		
结构	混凝土搅拌机	85	71.5	69.0	67.0	61.0	55.0	51.5		
	振捣机	80	61.5	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5		
装修	砂轮机	80	56.5	54.0	52.0	46.0	40.0	36.5		
	切割机	95	56.5	54.0	52.0	46.0	40.0	36.5		

由表 7-2 可知，在没有其它防护和声障的情况下，昼间距施工现场噪声源 20m 处和夜间距施工现场噪声源 100m 处符合标准限值。距离本项目最近的环境敏感点为锦山村，位于本项目西侧 30m 处，当施工设备运作时，将不可避免地对其产生不利影响。

(2) 减缓措施

施工期噪声包括各种建筑机械和运输车辆噪声，在施工过程中应注意做到以下几点：

①封闭控制：固定式高噪声设备置于房（罩）内作业。

②阻挡控制：移动式高噪声设备应设置棚罩等降噪隔音措施；硬路开挖作业应采取覆盖法，并使用防尘喷淋设备；必要时采取增高围墙、设置屏障等措施。如果花都校区一期在本项目建成前投入使用，则本项目施工时应在四周设置临时隔声屏。

③转移控制：大型机械作业区合理布置；对石材、木制品等应组织半成品进入施工现场实施装配式施工；脚手架拆除作业应使用机械吊运或人传方式，禁止扔抛重放。

④降低控制：应使用低噪声的机械。

4. 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

施工期生活垃圾可按环卫部门要求与该区域的生活垃圾同样处理、消纳；施工期产生的可回收废料如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用；其它废弃的土方、灰渣及边角料应按有关单位指定地点消纳处理。

施工期将产生大量渣土，这些渣土虽不含有毒有害物质，但渣土运输及堆存量易引起二次扬尘污染。因此，渣土应按有关管理部门的指定地点堆存，渣土运输过程中应做覆盖，严禁遗洒。在采取切实可行措施情况下，本项目施工期产生的固体废物不会给环境带来明显影响。

5. 生态影响

本项目临时占地在永久占地范围内。本项目做到区内土石方平衡，土方开挖全部用于回填，挖填平衡，建设区内总挖方量 24.15 万 m^3 ，总填方量 21.07 万 m^3 ，弃方 3.08 m^3 ，弃方全部来源于表土剥离，全部用于后期绿化覆土，无永久性弃渣，不

设专门取土场和永久性弃渣场。

本项目的建设使占地区的土地利用格局发生了重大变化，果园用地转变为建设用地，对占地区的土壤有明显的扰动，并容易加剧水土流失；果树植被受到破坏。项目建设对野生动物及外围的丫髻岭森林公园基本无影响；对区域景观无明显影响；项目建设使区域生态系统增加了城镇生态系统而减少了果园生态系统的面积。

施工期应做好道路整治、表土层保护与利用、规范临时工程施工、做好施工管理，并充分考虑利用现有地形地貌，尽可能保留现有绿化和施工迹地进行平整，恢复植被。在做好以上生态保护措施的前提下，评价认为本项目建设不会造成区域生态破坏。

以上污染影响随着项目竣工将消失。

营运期环境影响分析：

1. 废气

本项目产生废气主要为生活垃圾收集站臭气、食堂餐饮废气、汽车尾气及备用柴油发电机组燃油废气。

(1) 生活垃圾收集站臭气

本项目在校园西南侧设置 1 座生活垃圾收集站，不进行垃圾压缩，但生活垃圾收集站仍会产生少量臭气，主要来自堆放垃圾逸散，臭气排放方式为无组织排放。将垃圾分类密封打包，收集站采取封闭，并限定开放时间，定期开放，日产日清减少堆放时间，定期在站内喷洒除臭药剂，并加强收集站周边绿化，种植对臭气具有抗性和吸收性的植物。采取上述措施，并做好日常管理和清洁工作情况下，臭气产生量极少。

本项目生活垃圾收集站独立设置，其距离最近的建筑（学生宿舍 1-2）约 50m，根据《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ179-2012）中规定，本项目生活垃圾收集站距离相邻建筑物的最近距离不小于 8m。本项目设计满足《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ179-2012）要求，预计厂界臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准值，不会对周围环境空气产生明显影响。

(2) 食堂餐饮废气

本项目食堂炊事使用市政天然气，天然气属于清洁能源，其特点是燃烧热值高，污染物排放少，天然气燃烧过程几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x、CO 和少量 SO₂。

食堂油烟经排烟罩集中收集及油烟净化器净化后，通过食堂专用排烟管道至楼顶（排放口高度 12m）排放，油烟去除率大于 85%，排放浓度低于 2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定，不会对锦山村和剑岭村及周边环境产生影响。

(3) 机动车尾气

本项目设地下机动车停车位 1197 个，排风口 16 个、设计高度为 2.5m，排风口位于绿地中。地下车库废气排放情况见表 7-3。

表 7-3 地下车库废气排放源强表

污染源名称	污染源参数				污染物排放源强 (kg/h)		
	风量(m ³ /h)	高度(m)	直径(m)	温度(°C)	CO	HC	NO _x
地下车库单个排风口	59252	2.5	2.0	20	0.0038	0.0004	0.0003

本项目地下车库的 CO、HC、NO_x 排放浓度和排放速率在高峰时段和其他时段均能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的要求。

使用 Screen3 估算模式对地下车库废气主要污染物估算的结果见表 7-4。

表 7-4 估算模式预测地下车库污染物浓度扩散结果

序号	距离 (m)	CO		NO _x	
		浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
1	10	8.90E-04	0.0089	7.03E-05	0.0281
2	20	2.74E-03	0.0274	2.16E-04	0.0864
3	100	7.21E-04	0.0072	5.69E-05	0.0228
4	200	4.33E-04	0.0043	3.42E-05	0.0137
5	300	3.30E-04	0.0033	2.61E-05	0.0104
6	400	3.66E-04	0.0037	2.89E-05	0.0116
7	500	3.68E-04	0.0037	2.90E-05	0.0116
8	600	3.95E-04	0.0040	3.12E-05	0.0125
9	700	3.98E-04	0.0040	3.14E-05	0.0126
10	800	3.82E-04	0.0038	3.01E-05	0.0121
11	900	3.61E-04	0.0036	2.85E-05	0.0114
12	1000	3.39E-04	0.0034	2.68E-05	0.0107
13	1100	3.17E-04	0.0032	2.50E-05	0.0100
14	1200	2.95E-04	0.0030	2.33E-05	0.0093
15	1300	2.76E-04	0.0028	2.18E-05	0.0087
16	1400	2.57E-04	0.0026	2.03E-05	0.0081
17	1500	2.41E-04	0.0024	1.90E-05	0.0076
18	1600	2.26E-04	0.0023	1.78E-05	0.0071
19	1700	2.12E-04	0.0021	1.67E-05	0.0067
20	1800	1.99E-04	0.0020	1.57E-05	0.0063
21	1900	1.87E-04	0.0019	1.48E-05	0.0059
22	2000	1.77E-04	0.0018	1.40E-05	0.0056
23	2100	1.67E-04	0.0017	1.32E-05	0.0053
24	2200	1.59E-04	0.0016	1.25E-05	0.0050
25	2300	1.51E-04	0.0015	1.19E-05	0.0048
26	2400	1.44E-04	0.0014	1.13E-05	0.0045
27	2500	1.37E-04	0.0014	1.08E-05	0.0043

说明: HC 无环境质量标准, 因此只对 CO 和 NO_x 进行估算。

由表 7-4 可知, 地下车库排气口污染物最大地面浓度值出现在下风向 20m 处, CO 最大落地浓度占标率为 0.0274%, NO_x 最大落地浓度占标率为 0.0864%。均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求, 表明地下车库汽车尾气的排放对锦山村和剑岭村及周边环境影响很小。

(4) 备用柴油发电机组燃油废气

备用柴油发电机组采用 0#轻质柴油作为燃料，主要污染物为 CO₂、CO、HC、NO_x、SO₂ 等。备用柴油发电机组仅停电或设备维护时使用，年耗油量较少，0#轻质柴油属清洁能源，柴油发电机废气中 SO₂、NO_x、烟尘 的排放浓度及速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对大气环境影响很小。

2. 废水

2.1 对地表水的影响

(1) 排放达标性分析

本项目产生的污水主要为学生和教职工产生的生活污水，包括冲厕废水、盥洗废水、食堂餐饮废水、校医院产生的医疗废水。水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等，污水产生量为 1088.7m³/d。食堂餐饮废水经隔油池预处理后排入校内污水管网，校医院医疗废水经消毒池（次氯酸钠消毒）预处理后排入校内污水管网，然后与一般生活污水合并经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入赤坭镇污水处理厂进一步处理。排放污水水质满足广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）中“排入城镇二级污水处理厂的第二时段三级标准”，不会对周边地表水环境产生影响。

(2) 污水处理厂的可依托性分析

赤坭镇污水处理厂位于花都区赤坭镇沿江路，主要收集赤坭城区、培正商学院、民航祈福新村、赤坭城区河西岸、工业园、剑岭、锦山、集益等村庄的生活污水和工业污水，本项目位于该污水厂的服务范围内，污水厂采用 A²O 脱氮除磷处理工艺，其工艺流程见图 7-1。

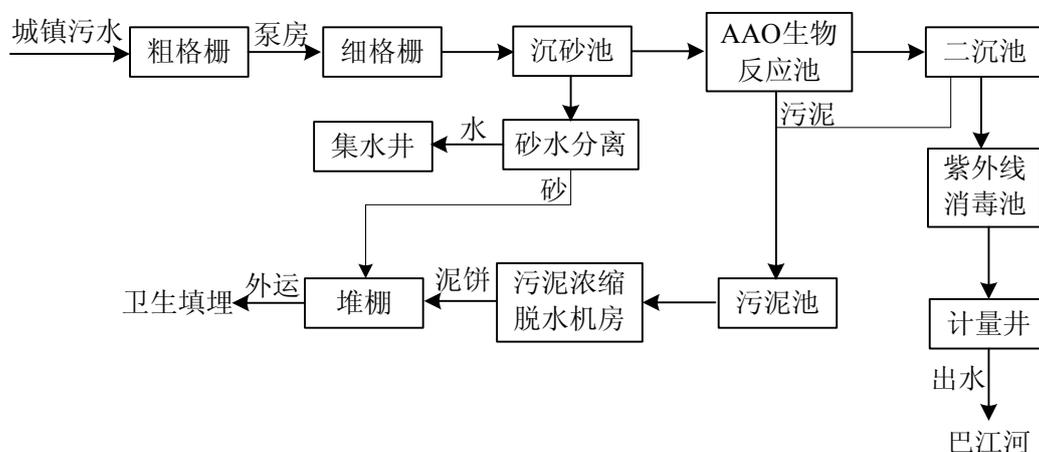


图 7-1 赤坭镇污水处理厂处理工艺流程图

污水厂总设计规模为 4.9 万 t/d，分两期建设，其中一期设计规模为 2 万 t/d，二期设计规模为 2.9 万 t/d。一期工程已于 2011 年 2 月正式投入运行。该污水厂目前实际处理水量为 0.754 万 t/d~1.0583 万 t/d，有足够的余量接纳本项目排放污水。

因此本项目依托赤坨镇污水处理厂是可行的。

2.2 对地下水的影响

本项目建成后用水将由市政管网统一提供，不就地取用地下水。因此，本项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化。

从污染源方面分析，本项目可能对地下水造成影响的地下建筑为校区柴油发电机房、隔油池、消毒池、化粪池及排水管道。本评价要求对其严格进行防渗处理，同时加强日常管理，及时对项目产生生活垃圾进行清运，避免雨季生活垃圾沥滤液对地下水环境可能造成的污染。采取上述措施后本项目不会对地下水环境质量造成不良影响。

3. 噪声

本项目营运期主要噪声源为各类水泵、送排风机、备用发电机、空调机等设备运行噪声和车辆进出噪声。

工程设计将噪声较大的水泵、送排风机、发电机等置于建筑隔声室内，除尽量选用低噪设备外，对以上高噪声源除采用墙体隔声外，还应因地制宜采用吸声材料、采取减振措施、风机进出风口安装消声器等进行综合治理，对进入学校车辆限速、禁止鸣笛等。

噪声较大的备用发电机，仅在市电中断和设备维护的情况下开启，时间很短，对周围声环境影响很小。

综合采取以上措施后，场界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准要求。

4. 固体废物

本项目产生的固体废物主要为：学生和教职工办公生活产生的生活垃圾、食堂厨余垃圾、隔油池废油脂、校医院医疗废物、实验室固体废物。

生活垃圾：生活垃圾分类收集，由保洁人员集中收集至校内生活垃圾收集站暂存，然后由市政环卫部门统一清运至赤坨垃圾收运站，最终运至狮岭镇垃圾填埋场处理，日产日清。

厨余垃圾：与生活垃圾一起由市政环卫部门统一清运。

隔油池废油脂：经专用容器收集后，委托具有相关处理能力的废油脂回收单位处置。

校医院医疗废物：校医院将产生传染性废物、棉纱、一次性注射器等医疗废物，分类包装后盛放在医疗废物周转箱内，再置于专用暂时贮存箱中，然后定期委托具有相应危废资质的单位进行处置。

实验室固体废物：主要为金钳工、钣金工操作产生的金属边角料及金属屑，属于一般废物，由专用金属屑废料箱（为钢板焊接材料或铁桶）储存，全部回收；机务维修产生的废油及含油抹布，属于危险废物，应委托广州市有资质单位处置。

采取以上措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

5. 生态影响分析

本项目建成后，依托一期工程绿化率达 43.7%，运营期在做好绿化维护和持续绿化工作的前提下，评价认为本项目建设不会造成区域生态破坏。

6. 周边道路交通噪声对本项目的影响分析

本项目建成后，主要受西侧岭西大道（规划城市主干路，红线 60m）的交通噪声影响。

6.1 道路技术参数及车流量

（1）横断面

规划为城市主干路，道路红线宽度 60 米，双向 8 车道。道路横断面设置情况见图 7-2。

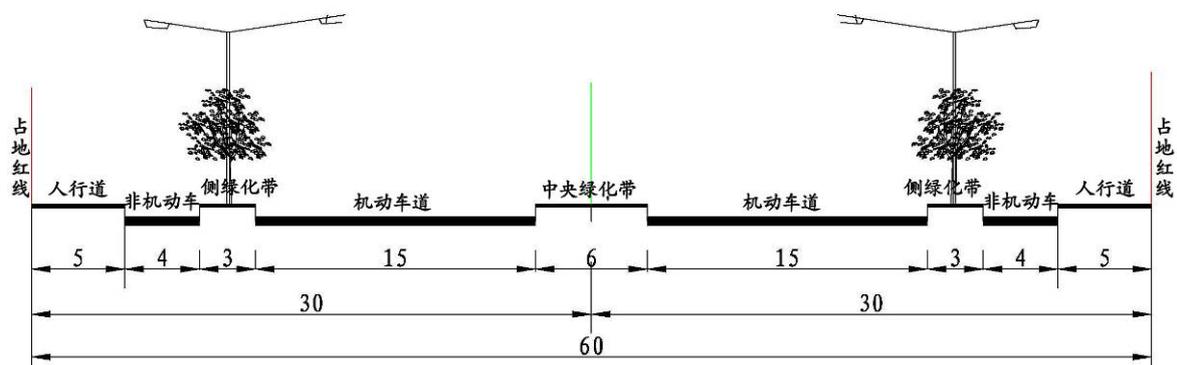


图 7-2 岭西大道横断面图

（2）路面：沥青路面

（3）设计时速：40km/h。

(4) 车流量

一条车道的设计通行能力为 1400pcu/h。根据交通预测，设计年限末期岭西大道的高峰小时流量为 8000~9000pcu/h。

岭西大道高峰小时流量最高占全天流量的 9%，早高峰时段取 07:00-09:00，晚高峰时段取 17:00-19:00。白天 16h(06:00~22:00)流量占全天 24h 流量的比例按 85%计，夜间(22:00~06:00 时)为 15%。

6.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的交通噪声预测模式，选用 NoiseSystemV3.1.0 软件进行预测。

6.3 预测结果及分析

岭西大道交通噪声对本项目首排建筑物的噪声影响预测结果见表 7-5。

表 7-5 岭西大道对本项目敏感建筑（教研楼、实验楼等）噪声影响预测结果

名称	规划级别	规划红线宽 (m)	道路红线 与楼座最近 距离(m)	贡献值 Leq dB(A)		预测值 Leq dB(A)		标准 Leq dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
岭西大道	城市主干路	60	31	55.08	52.79	56.6	52.91	55	45

由上表可知，项目西侧岭西大道交通噪声对本项目首排教研楼、实验楼等的预测值昼夜均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，超标量分别为 1.6dB(A)，7.91dB(A)。本项目夜间不办公和教学。

本项目临岭西大道一侧的教研楼及实验楼必须加装隔声窗，隔声量不得低于 30dB，落实该措施后，岭西大道的噪声预测值经隔声窗传至室内后昼间 26.6 dB(A)，符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的相关规定（昼间≤45dB(A)），可有效减缓交通噪声对本项目教研楼及实验楼室内的影响。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	生活垃圾收 集站臭气	臭气	无组织排放	对校内外环境影响较小
	食堂天然气 燃烧废气	NO _x CO SO ₂	使用清洁能源,选用燃烧性 能好灶头	对环境影响小
	食堂油烟	油烟	安装油烟去除率≥85%的 油烟净化器	满足《饮食业油烟排放 标准(试行)》 (GB18483-2001)中的 油烟排放限值要求
	地下车库机 动车尾气	CO HC NO _x	机械排风,换气次数 6 次/h	满足广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)中的 要求
	备用柴油发 电机尾气	SO ₂ NO _x 烟尘	由专用烟道引至楼顶排放, 排放高度 25m。	
水 污 染 物	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 粪大肠菌群	食堂餐饮废水经隔油池预 处理,校医院医疗废水经消 毒池预处理,然后与一般生 活污水合并经化粪池预处 理后排入市政污水管网,最 终进入赤坭镇污水处理厂 进一步处理。	满足广东省《水污染物 排放限值》(DB44/26-2 001)中“排入城镇二级 污水处理厂的第二时段 三级标准”。
固 体 废 物	学生、教职 工生活、工 作	生活垃圾	分类收集,定期由当地市政 环卫部门统一清运至赤坭 垃圾收运站,最终运至狮岭 镇垃圾填埋场填埋。	得到有效处置,对环境 影响较小。
	食堂	厨余垃圾	当地环卫部门统一清运	
		废油脂	委托废油脂回收单位清运	
	校医院	医疗废物	委托具有相应危废资质的 单位进行处置	
	实验室	金属边角料 及金属屑(一 般废物)	回收利用	
废油及含油 抹布(危险 废物)		委托广州市有资质单位处 置		
噪声	水泵、风机等全部置于室内专用设备房,通过采取选用 低噪设备、消声减振等措施,进入学校车辆低速慢行。		满足 GB12348-2008 中 的 1 类标准要求。	
其他	无			
<h3 style="margin: 0;">生态保护措施及预期效果</h3> <p style="margin: 0;">本项目(二期工程)在一期征地范围内建设,不新增占地。施工期做好道路整治、表层土壤保护与利用、规范临时工程施工、做好施工管理,并充分考虑利用现有地形地貌,尽可能保留现有绿化和施工迹地进行平整,恢复植被。运营期做好绿化维护和持续绿化工作。在做好以上生态保护措施的前提下,评价认为本项目建设不会造成区域生态破坏。</p>				

结论与建议

一、结论

1. 项目概况

广州民航职业技术学院花都校区二期工程选址于广东省广州市花都区赤坭镇，东接丫髻岭森林公园，南临赤坭大道，西邻岭西大道，北至锦山路及新赤公路。总建设用地面积 510938m²（含一期和待建），二期工程在一期征地范围内建设，不新增占地，二期工程总建筑面积 193621m²，其中地上建筑面积 175043m²、地下室及架空层建筑面积 45578m²。二期工程内容包括教学楼、图书馆、实验楼、教研楼、师生宿舍、学生活动中心、体育馆、校医院及相关后勤服务用房等，能够满足学生规模新增 4200 人、教职工新增 400 人的使用要求。

本项目总投资 9.77 亿元，其中环保投资 590 万元，占总投资的 0.6%。预计 2015 年底完成竣工。

2. 产业政策及规划符合性

本项目为民航职业技术教育类建设项目，符合《中国民航发展第十二个五年规划(草案)》和《广州民航职业技术学院“十二五”发展规划》；建设及所使用设备未列入国家发改委第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中，不属于限制和淘汰类。因此，本项目建设符合国家产业政策。

本项目的选址符合当地的总体规划和土地利用规划，选址合理。

3. 环境质量现状

3.1 环境空气

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，环境空气质量良好。

3.2 地表水

白坭河水质现状能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。

3.3 地下水

项目所在区域地下水各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类水质标准要求，水质总体较好。

3.4 声环境

根据现状监测，各监测点位噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的限值要求，区域声环境质量良好。

3.5 生态

民航学院花都校区总占地 630610m²（含一期和待建），其中建设用地面积 510938m²，代征道路及村经济发展留用地 119672m²。主要土地利用类型是果园，占地比例为 99.6%，另有极少部分灌丛，占地比例 0.4%。

4. 主要环境影响及污染防治措施

4.1 废气

（1）生活垃圾收集站臭气

本项目在校园西南侧设置 1 座生活垃圾收集站，不进行垃圾压缩，但生活垃圾收集站仍会产生少量臭气，主要来自堆放垃圾逸散，臭气排放方式为无组织排放。将垃圾分类密封打包，收集站采取封闭，并限定开放时间，定期开放，日产日清减少堆放时间，定期在站内喷洒除臭药剂，并加强收集站周边绿化，种植对臭气具有抗性和吸收性的植物。采取上述措施，并做好日常管理和清洁工作情况下，臭气产生量极少。

本项目生活垃圾收集站独立设置，其距离最近的建筑（学生宿舍 1-2）约 50m，根据《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ179-2012）中规定，本项目生活垃圾收集站距离相邻建筑物的最近距离不小于 8m。本项目设计满足《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ179-2012）要求，预计厂界臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准值，不会对周围环境空气产生明显影响。

（2）食堂餐饮废气

本项目食堂炊事使用市政天然气，天然气属于清洁能源，其特点是燃烧热值高，污染物排放少，天然气燃烧过程几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x、CO 和少量 SO₂，对环境影响很小。

食堂油烟经排烟罩集中收集及油烟净化器净化后，通过食堂专用排烟管道至楼顶（排放口高度 12m）排放，油烟去除率大于 85%，排放浓度低于 2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定，对环境空气影响很小。

（3）机动车尾气

本项目设地下机动车停车位 1197 个，采取机械送排风，排风口位于绿地中。地

下车库废气中 CO、HC、NO_x 排放浓度和排放速率在高峰时段和其他时段均能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

（4）备用柴油发电机组燃油废气

备用柴油发电机组采用 0#轻质柴油作为燃料，主要污染物为 CO₂、CO、HC、NO_x、SO₂ 等。备用柴油发电机组仅停电或设备维护时使用，年耗油量较少，0#轻质柴油属清洁能源，柴油发电机废气中 SO₂、NO_x、烟尘 的排放浓度及速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对大气环境影响很小。

4.2 废水

4.2.1 对地表水环境的影响

（1）排放达标性分析

本项目产生的污水主要为学生和教职工产生的生活污水，包括冲厕废水、盥洗废水、食堂餐饮废水、校医院产生的医疗废水。水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等，污水产生量为 1088.7m³/d。食堂餐饮废水经隔油池预处理后排入校内污水管网，校医院医疗废水经消毒池（次氯酸钠消毒）预处理后排入校内污水管网，然后与一般生活污水合并经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入赤坭镇污水处理厂进一步处理。排放污水水质满足广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）中“排入城镇二级污水处理厂的第二时段三级标准”，不会对周边地表水环境产生影响。

（2）城镇污水处理厂的可依托性分析

赤坭镇污水处理厂位于花都区赤坭镇沿江路，本项目位于该污水厂的服务范围内，污水厂采用 A²O 脱氮除磷处理工艺。污水厂总设计规模为 4.9 万 t/d，分两期建设，其中一期设计规模为 2 万 t/d，二期设计规模为 2.9 万 t/d。一期工程已于 2011 年 2 月正式投入运行，剩余处理能力能够满足本项目的排水需求。因此本项目依托赤坭镇污水处理厂是可行的。

4.2.2 地下水环境影响

本项目建成后用水将由市政管网统一提供，不就地取用地下水。因此，本项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化。

从污染源方面分析，本项目可能对地下水造成影响的地下建筑为校区柴油发电

机房、隔油池、消毒池、化粪池及排水管道。本评价要求对其严格进行防渗处理，同时加强日常管理，及时对项目产生生活垃圾进行清运，避免雨季生活垃圾沥滤液对地下水环境可能造成的污染。采取上述措施后本项目不会对地下水环境质量造成不良影响。

4.3 噪声

本项目运营期主要噪声源为各类水泵、送排风机、备用发电机、空调机等设备运行噪声和车辆进出噪声。

水泵、风机等全部置于室内专用设备房，通过采取选用低噪设备、消声减振等措施，进入学校车辆低速慢行，场界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准要求。

4.4 固体废物

生活垃圾分类收集，与厨余垃圾一起由保洁人员收集至校内生活垃圾收集站暂存，然后由当地市政环卫部门统一清运至赤坭垃圾收运站，最终运至狮岭镇垃圾填埋场处理，日产日清；隔油池废油脂经专用容器收集后，委托具有相关处理能力的废油脂回收单位处置；校医院医疗废物分类包装后盛放在医疗废物周转箱内，再置于专用暂时贮存箱中，然后定期委托具有相应危废资质的单位进行处置；实验室产生金属边角料及金属屑，属于一般废物，由专用金属屑废料箱储存，全部回收；机务维修产生的废油及含油抹布，属于危险废物，应委托广州市有资质单位处置。

采取以上措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

4.5 生态

本项目建成后，依托一期工程绿化率达43.7%，运营期在做好绿化维护和持续绿化工作的前提下，评价认为本项目建设不会造成区域生态破坏。

5. 综合结论

综上所述，本项目选址合理，投入使用后将产生食堂餐饮废气、机动车尾气、备用柴油发电机组燃油废气、生活污水、送排风机噪声、生活垃圾、校医院医疗废物、实验室机务维修产生的废油及含油抹布等污染。建设单位在落实本报告所提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设是可行的。

其中，建设单位必须落实本报告提出的如下污染治理措施：“施工期扬尘采取洒水降尘、围挡措施，装修材料采用绿色环保产品；施工采用选用低噪设备、优化布置、设置临时围挡等措施确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标

准》（GB12523-2011）的要求；施工生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中“排入城镇二级污水处理厂的第二时段三级标准”后排入赤坭镇污水处理厂、施工废水经沉淀隔油处理后回用于施工阶段；施工生活垃圾经分类收集后交由环卫部门处置、建筑垃圾及渣土按规定运输至指定地点处置。运营期食堂油烟经排烟罩集中收集及油烟净化器净化后，通过食堂专用排烟管道至楼顶（排放口高度 12m）排放，油烟去除率大于 85%，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定；地下车库机动车尾气由排风井引至地面朝向绿化带排放，备用柴油发电机组采用 0#轻质柴油作为燃料，尾气污染物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27 -2001）第二时段二级标准；食堂餐饮废水经隔油池预处理，校医院医疗废水经消毒池（次氯酸钠消毒）预处理，然后与一般生活污水合并经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入赤坭镇污水处理厂进一步处理，排放污水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中“排入城镇二级污水处理厂的第二时段三级标准”；水泵、风机等采取消声减振等措施，场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准要求；生活垃圾经分类收集后交环卫部门统一处理，隔油池废油脂经专用容器收集后，委托具有相关处理能力的废油脂回收单位处置；校医院医疗废物定期委托具有相应危废资质的单位进行处置；实验室产生一般固体废物全部回收；机务维修产生的废油及含油抹布委托广州市有资质单位处置。”。

项目建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定的同时，切实落实本环境影响报告表中的环保措施，并要经环境保护管理部门验收合格后，项目方可投入使用。

二、建议

一期工程建设竣工后，建设单位尽快进行竣工环境保护验收；

本期工程建设过程中应加强环境管理，建立健全各项环境保护规章制度。

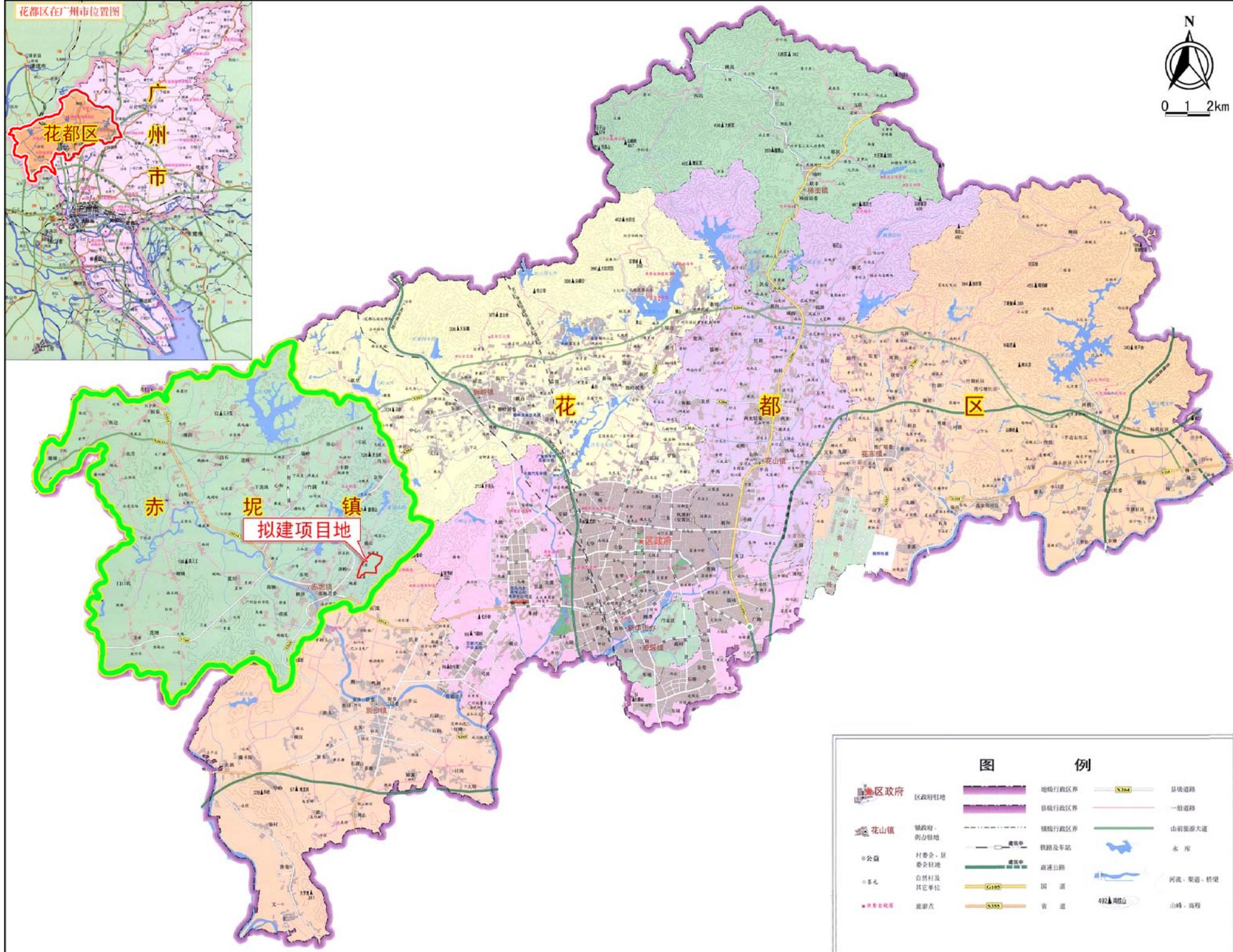


图1-1 项目地理位置图



图1-2 项目周边环境现状图



本项目用地



本项目用地



本项目用地



本项目用地



一期工程在建实验楼



一期工程在建学生宿舍



一期工程施工现场



项目用地东侧 丫髻岭森林公园



图 1-3 项目及周边现状照片

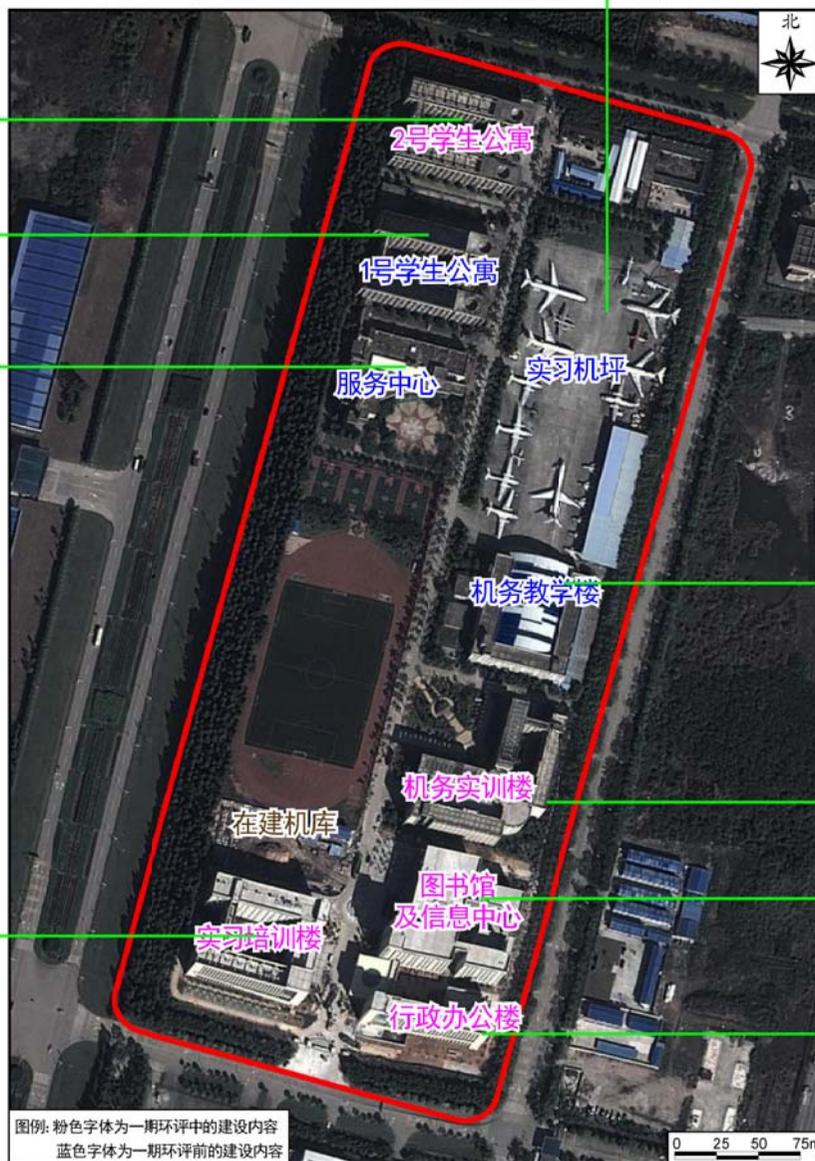


图1-6 实训基地总平面图及现状照片

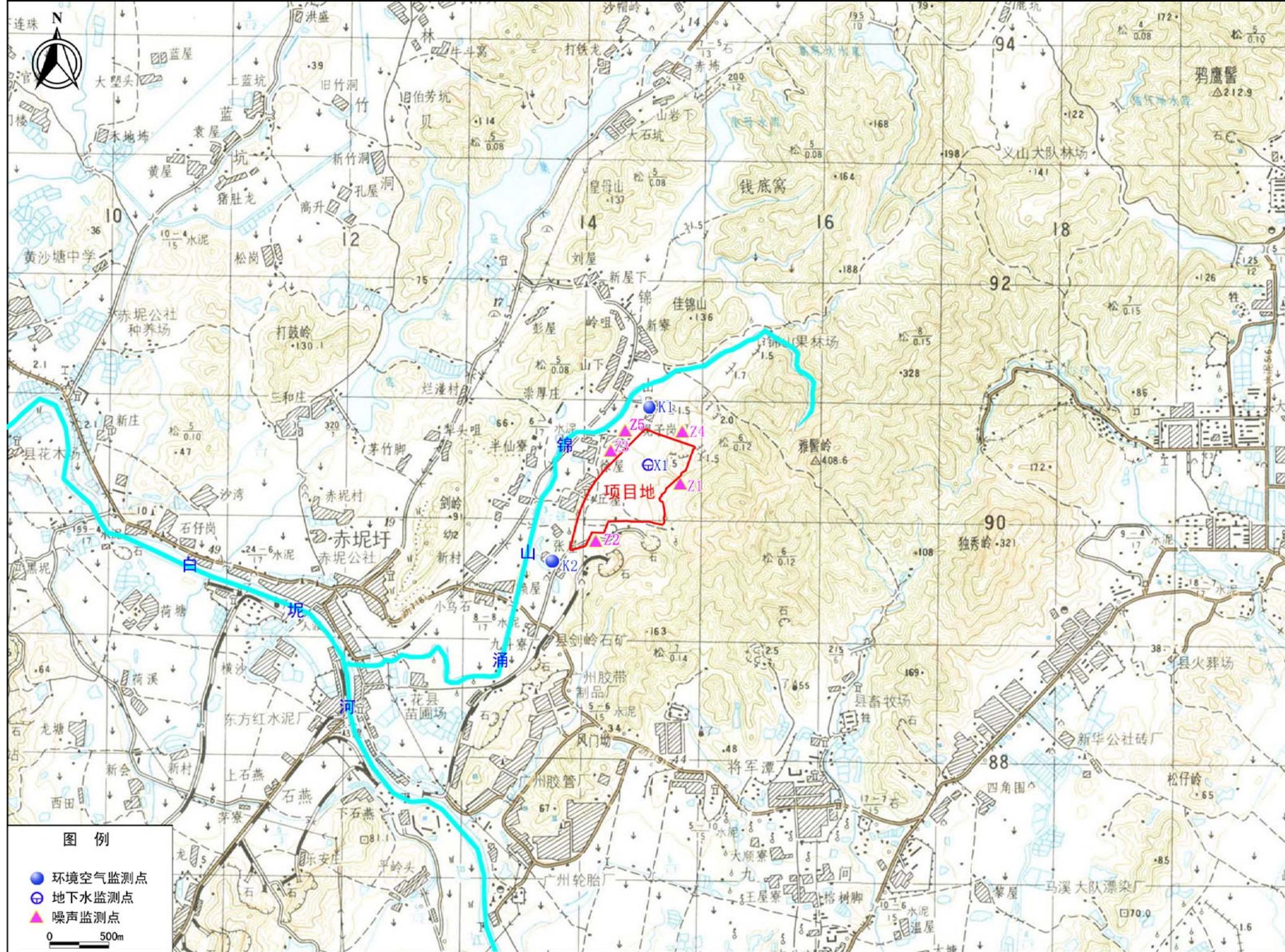


图3-1 监测布点图

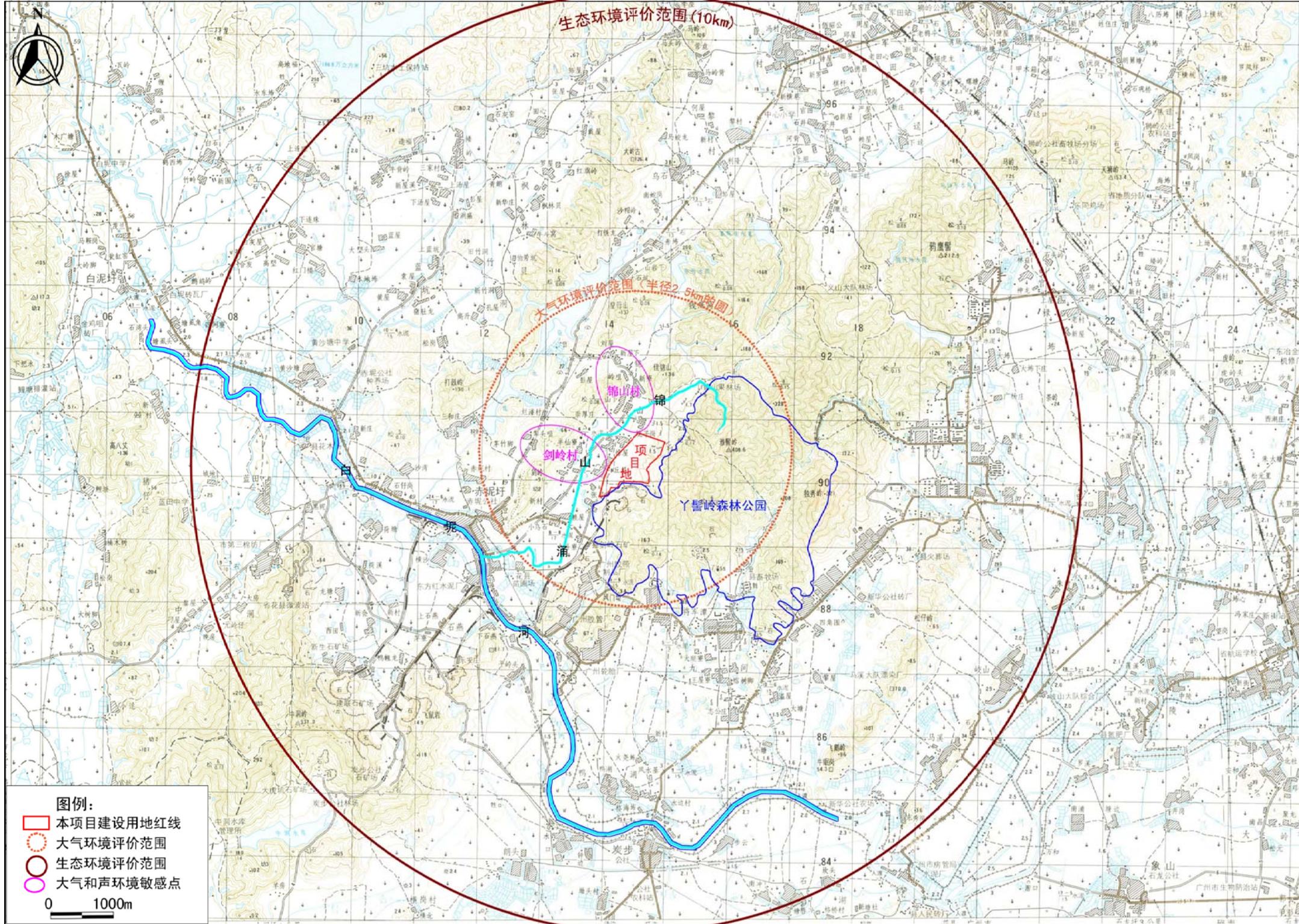


图3-2 评价范围及敏感点分布图

