

永顺县高平金海实验学校 竣工环境保护验收监测报告表

精检竣监 [2019] 147 号



建设单位：永顺县高平金海实验学校

编制单位：湖南精科检测有限公司

二〇一九年十月

建设单位法人代表： 杨建新 （签字）

编制单位法人代表： 昌小兵 （签字）

项目 负责 人： 杨宇波

填 表 人 ： 文鑫鑫

建设单位：永顺县高平金海实验学校

电 话：14786863431

传 真：/

邮 编：416700

地 址：永顺县溪州新城溪州大道

编制单位：湖南精科检测有限公司

电 话：0731-86953766

传 真：0731-86953766

邮 编：410000

地 址：长沙市雨花区振华路 519 号
聚合工业园 16 栋 604-605 号



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181812051320

名称: 湖南精科检测有限公司

地址: 长沙市雨花区振华路17号联合工业园 16 栋 604-605

经审查, 你机构已符合有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予公告, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

你机构对其出具的检验检测报告或证书的法律责任由湖南精科检测有限公司承担。

获准使用标志



181812051320

发证日期: 2019年09月29日

有效期至: 2024年02月08日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

目录

表一 项目基本概况.....	1
表二 项目建设情况.....	5
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	9
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	14
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	15
表六 验收监测内容.....	18
表七 验收监测结果.....	19
表八 验收监测结论.....	22
附图 1：项目地理位置图.....	38
附图 2：项目监测布点图.....	39
附表 1 建设项目环境保护竣工验收登记表.....	41

表一 项目基本概况

建设项目名称	永顺县高平金海实验学校				
建设单位名称	永顺县高平金海实验学校				
建设项目性质	新建				
建设地点	永顺县溪州新城溪州大道				
联系人	刘乐能	联系电话	17374318055		
建设项目环评时间	2015年7月	环评报告表编制单位	长沙环境保护职业技术学院		
开工建设时间	2017年5月	调试时间	2018年10月		
环评报告表审批部门	永顺县环境保护局	环评审批时间	2015年7月23日		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	40000万元	环保投资	595万元	比例	1.49%
实际总概算	40000万元	环保投资	250万元	比例	0.625%

验收依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018年1月1日起施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订版），（2018年12月29日起施行）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2016年12月7日起施行）；</p> <p>(6) 中华人民共和国国务院令，第682号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，（2017年10月1日）；</p> <p>(7) 中华人民共和国原环境保护部，国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（2017年11月20日）；</p> <p>(8) 中华人民共和国生态环境部办公厅，2018年第9号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，（2018年5月15日）；</p> <p>(9) 长沙环境保护职业技术学院《永顺县高平金海实验学校环境影响评价报告表》，2015年7月；</p> <p>(10) 永顺县环境保护局，永环评[2015]4号《永顺县高平金海实验学校环境影响评价报告表的批复》，2015年7月23日；</p>
------	--

验收
监测
评价
标准、
标
号、
级
别、
限值

1、废水

废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准；具体执行标准值见表1-1。

表1-1 废水执行标准

序号	项目	浓度限值	标准来源
1	pH	6-9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4中一 级标准
2	悬浮物	70mg/L	
3	化学需氧量	100mg/L	
4	五日生化需氧量	20mg/L	
5	粪大肠菌群	/	
6	动植物油	10mg/L	
7	氨氮	15mg/L	

2、废气

厂界无组织废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值要求。具体执行标准值见表1-2。

表1-2 无组织废气执行标准

项目	无组织排放监控浓度限值	标准来源
颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表2无组织排放限值

3、厂界环境噪声

项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体执行标准值见表1-3。

表1-3 厂界环境噪声执行标准

序号	监测因子	标准限值		验收标准
1	等效连续A声级	昼间	60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类
		夜间	50dB(A)	

表二 项目建设情况

2.1、工程建设内容

永顺县高平金海实验学校建设工程按全日制寄宿学校设计。校园建筑设计呼应了空间相互交融的主题，校园内分为教学区、生活区、体育运动区三个区域，教学办公区与生活区连廊连通，确保教师学生在恶劣天气下也可较容易地到达目的地。项目总建筑面积为 43660m²，总投资 40000 万元。项目环评编制内容为高中部与初中部整体编制，本项目验收范围为高中部校区，初中部校区已完成竣工验收工作。

本项目建设内容包括：实验楼、复读班教学楼、高一教学楼、高二、三教学楼、图书办公楼、体育馆、女生公寓、男生公寓、教师周转房；师生生活服务区主要为学生公寓、餐厅及生活服务用房。本项目的主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

序号	工程分类	名称	环评工程内容及规模	实际工程内容及规模
1	主体工程	高中部校区	包括实验楼、复读班教学楼、高一教学楼、高二、三教学楼、图书办公楼、体育馆、女生公寓、男生公寓、教师周转房	与环评一致
		九年制校区	包括综合楼、初中部教学楼、小学部教学楼、小学部公寓、初中部公寓、教师周转房	已建设，不在本次验收范围内
		幼儿园	一栋教学楼	已建设，不在本次验收范围内
2	辅助工程	停车位	地上停车位 532 个，非机动车车位 280 个	与环评一致
		锅炉房	一座	无
		食堂	2 栋，高中部校区一栋、九年制校区一栋	1 栋，2 层（高中部校区一栋）
3	环保工程	运动设施	400m 运动场、10 个篮球场、4 个羽毛球场等（九年制校区和高中部校区各一组）	400m ² 运动场
		看台	九年制校区和高中部校区各一个	无
		绿化面积	4264.78m ² ，绿化率为 35.18%	与环评一致
		油烟净化器	两个食堂均按照油烟净化器，以及油烟排放管道	安装两套油烟净化器处理后通过 15 米高排气筒排放

		垃圾站	1座地理式垃圾站, 1处垃圾收集点	无
		垃圾收集筒	每栋教学楼、办公楼、道路两侧均设置垃圾收集筒	与环评一致
		污水处理	生活污水经化粪池预处理后排入小区自建的地理式污水处理设施内, 食堂废水经隔油沉淀池处理设施, 实验室废水经采用加酸碱中和处理法, 高浓度有机废水可采用化学氧化法(如双氧水等强氧化剂)预处理, 重金属废水则采用化学沉淀法处理, 排入市政污水管网铺设后, 最终排入永顺县污水处理厂	食堂废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的生活污水经学校自建的污水处理站处理后外排; 学校实验室暂未投入使用, 暂无实验废水产生。
		废气处理	强化大气污染防治。对施工期间产生的各类扬尘必须严格管理, 要采取密封式运输、喷水、洒水等降尘措施; 食堂油烟废气须经油烟净化器净化达标后高空外排; 加强实验过程产生的废气管理(主要为酸碱废气、有机废气等)确保实验室通风系统正常运转。	项目废气主要为食堂油烟废气、汽车尾气。(1)项目食堂油烟废气安装两台静电式油烟净化器进行处置; (2)校区停车场停放点较为分散, 出车时间不一, 汽车行驶可能产生局部、短时间汽车尾气污染, 但易于扩散, 影响不大。(3)据现场勘查, 项目实验室+教学安排很少运行时间较短, 如后续调整教学安排加大运行规模, 建议对废气处理设施进行补充监测。
4	公用工程	供水、排水系统	水源为市政自来水管网供给, 接入司城西路铺设的城市给水管线; 采用雨污分流排水, 学校雨水收集后经学校道路雨水管统一排入司城西路雨水管网	水源为市政自来水管网供给, 接入司城西路铺设的城市给水管线; 采用雨污分流排水, 学校雨水收集后经学校道路雨水管外排
		供电系统	由永顺县供电电网供给, 配套相应的配电设施	与环评一致
		电信及通讯系统、附设式电信机房	电信管线根据路网分布在项目区域内, 电话、网络、广播 盖全区域	与环评一致
		供热供冷	学校不设集中供冷供热; 办公楼和教学楼安装柜式和挂壁式的空调供热制冷	与环评一致
		燃气系统	燃气管道从南侧市政天然气中压管接入	学校暂未开通天然气管道, 实际用电代替
		消防	设置完善的消防设施	与环评一致
		通风	设置机械排风系统	与环评一致

表 2-2 项目主要构筑物一览表

序号	项目名称	建筑面积 m ²	备注
1	高中部校区		
2	实验楼	4700	5 层楼
3	复读班教学楼	2650	5 层楼
4	高一教学楼	3250	5 层楼
5	高二、三教学楼	6500	5 层楼
6	食堂	4660	2 层楼
7	女生公寓	9260	6 层楼
8	男生公寓	8300	6 层楼
9	教师周转房	9000	6 层楼
10	机动车停车位	532 个	
11	非机动车停车位	280 个	
12	运动设施		400m ² 运动场

表 2-3 项目主要原辅材料

序号	名称	单位	年用量	最大储存量	储存位置
实验室药剂					
1	氯化钠	克	500	500 克/瓶装	实验室
2	三氯化铁	克	500	500 克/瓶装	实验室
3	碘化钾	克	250	250 克/瓶装	实验室
4	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	克	500	500 克/瓶装	实验室
5	碳酸钠	克	500	500 克/瓶装	实验室
6	柠檬酸钠	克	500	500 克/瓶装	实验室
7	可溶性淀粉	克	500	500 克/瓶装	实验室
8	二苯胺	克	100	100 克/瓶装	实验室
9	丙酮	毫升	1000	1000 毫升/瓶装	实验室
10	无水乙醇	毫升	1000	1000 毫升/瓶装	实验室
11	石油醚	毫升	1000	1000 毫升/瓶装	实验室
12	硫酸	毫升	500	500 毫升/瓶装	实验室

13	盐酸	毫升	1000	1000 毫升/瓶装	实验室
14	乙酸(醋酸)	毫升	500	500 毫升/瓶装	实验室
15	氢氧化钠	克	500	500 克/瓶装	实验室
16	重铬酸钾	克	500	500 克/瓶装	实验室
污水处理站药剂					
17	聚合氯化铝 (PAC)(混凝剂)	吨	2.8	25kg/袋装	污水处理间
18	聚丙烯酰胺 (PAM)(混凝剂)	吨	28	25kg/袋装	污水处理间

PAC: 中文名字聚合氯化铝，主要是三氧化二铝即氧化铝，分子式：

$[Al_2(OH)_nCl_{6-n} \cdot xH_2O]_m$ ($m \leq 10, n=1 \sim 5$) 为具 Keggin 结构的高电荷聚合环链体形，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 PH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效支除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

PAM: 中文名字聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万—2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3 g/cm³。PAM 在 50-60° C 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。

2.2、水平衡

项目采用雨、污分流制排水系统；项目雨水经雨水管道外排至校区外；项目生活用水产生量为 200t/d，排放量为 160t/d，生活废水经隔油池+化粪池处理后经校区自建污水处理设施处理后外排。

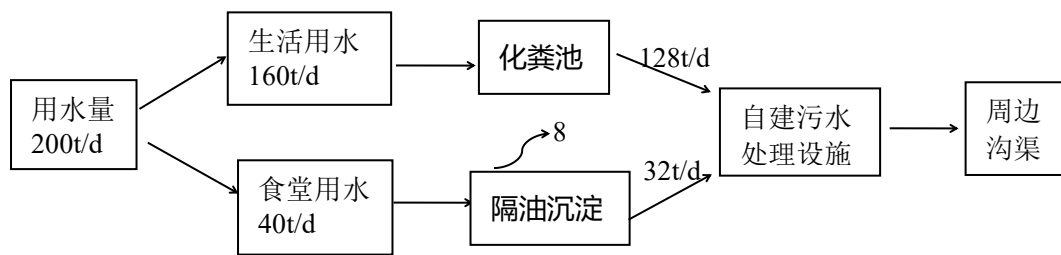


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

2.3、主要工艺流程及产污环节

项目监测后，主要的污染源来源如下：

(1) 食堂厨房：

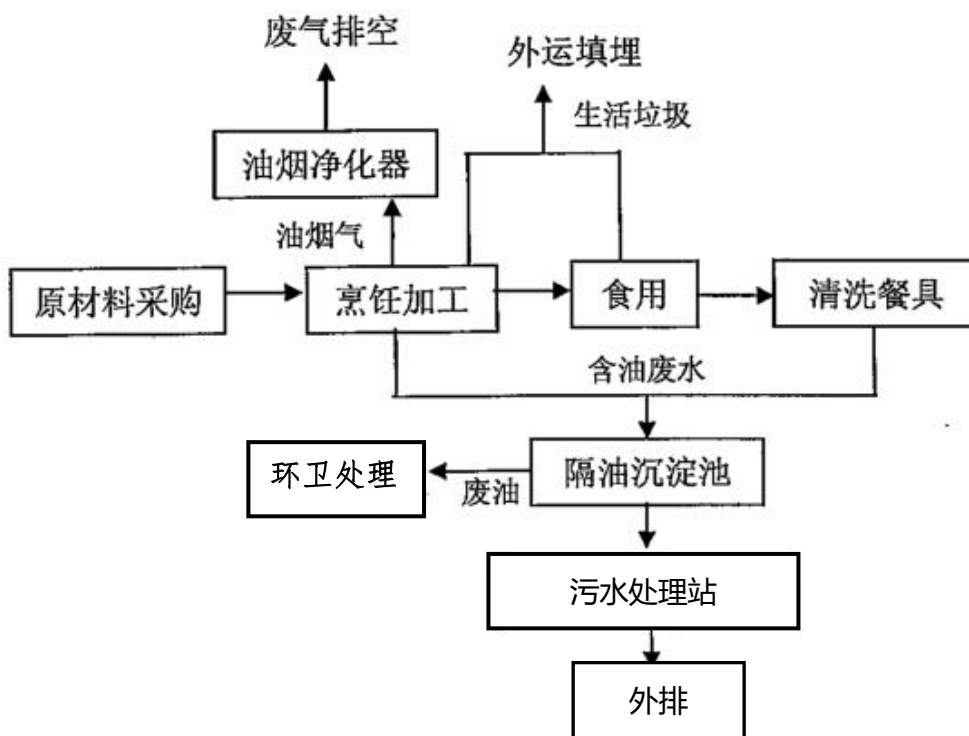


图 2-2 项目工艺流程及产污节点图

2.4、工作人员班制

劳动定员：全院师生共 3100 人。

工作制度：每班工作 8 个小时，每日一班，年工作 300 天。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水

项目废水主要为生活废水、食堂废水、实验室废水；食堂废水经隔油池（容积为 4m³）处理后与经化粪池（数量为 6，总容积为 120m³）处理后的生活污水和实验室废水通过校区自建污水处理设施处理后外排。废水治理/处置设施情况，见表 3-1，废水治理设施照片见图 3-1。

表3-1 项目废水处理情况表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施	工艺与设计处理能力	设计指标	排放去向
生活废水	员工生活	pH、COD、SS	间断	48000	隔油池+化粪池+自建污水处理设施	污水处理站处理能力为300t/d	/	外排
食堂废水	烹饪	动植物油	间断					
实验室废水	实验	pH、COD、SS	间断					

污水处理站情况：1套，设置在校区西北侧，处理规模为300t/d。

处理工艺：PASG是一种污水处理工艺技术。主要由两级处理构成，第一级为厌氧生化处理，第二级为综合生化处理，在污水处理设施前端设立调节隔渣池，后接初级沉淀系统，以确保后续工艺的顺利进行，且如遇突发情况还能起到抗负荷冲击的作用。通过除渣并均匀混合后的污水由水泵提升至厌氧池处理进行厌氧生化处理，厌氧生化池内装放填料，并加入高效优势菌种。厌氧微生物附着于填料的表面生长，当废水推流通过填料层时，在填料表面的厌氧生物膜作用下，废水中的有机物被降解，并产生少量沼气，沼气从池顶部溢出。第一级厌氧生化池对于废水中的COD去除率能达到60%-80%。第一级厌氧生化处理后的一部分废水通过格栅冲洗泵返回对调节隔渣池和厌氧生化池的格栅网进行冲洗，另一部分废水通过工艺控制泵提升后进入第二级综合生化池。

综合生化池内主要填充颗粒状硬质催化填料，并加入优势菌种及菌种载体。综合生化池的硬质催化填料中，含多种金属混合物，其微弱的电池效应缓慢释放金属离子。有不少的酶含有金属离子，而且金属离子往往是酶活性中心的组成部分，对酶的催化功能起重要作用。可使酶的活力提高并增加酶的稳定性，并可控制优势菌群的生长方向，向有利除氮脱磷的方向偏离，向有利减缓生长繁殖的方向偏离，使

综合生化系统达到既能有效的除氮脱磷，又安全不会引发堵塞问题出现。

综合生化池设置风机 1 台，以无压的方式对该段工艺进行供氧，并由自动控制系统控制供氧量。通过控制污水的溶解氧量，在综合生化池中营造出溶解氧梯度分布环境，实现菌膜的厌氧、兼氧、好氧三种共生状态，以去除污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 并深度去除 COD；同时培养原生动动物，使污水中的 P 得以富集并最终脱离水体。综合生化处理系统具有很强的生物脱氮能力，对低浓度的生活污水处理效果尤为突出，经综合生化处理系统处理后的出水达标排放，污泥经脱水后清运处理。

污水处理设施照片见图 3-1。



隔油池



化粪池



污水处理设施



雨水沟



污水处理设施工艺流程图
(文字解说详见附件7)

污水处理设施

图 3-1 废水处理设施照片

3.2 废气

项目废气主要为食堂油烟废气、汽车尾气、实验室废气。

(1) 项目食堂油烟废气安装两台静电式油烟净化器处理后通过 15 米高排气筒排放；

(2) 校区停车场停放点较为分散，出车时间不一，汽车行驶可能产生局部、短时间汽车尾气污染，但易于扩散，影响不大；

(3) 实验室设置通风橱，产生的废气经管道外排；

本项目废气排放及处理措施见表3-2。

表3-2 废气治理/处置设施情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	工艺	技术参数	排放去向
饮食	食堂	饮食业油烟	有组织	静电式油烟净化器	油烟净化器	型号：22# 高度：15m 风量：18788m ³ /h	周围环境大气
实验室废气	实验室	硫酸雾、氯化氢	无组织	通风橱+管道	/	/	周围环境大气



食堂油烟集气罩



食堂油烟净化器

3.3 噪声

本项目噪声主要来自水泵房产生的设备噪声和交通噪声，水泵房设置校区南侧、绿化带等屏蔽隔声措施，校区采取修筑低噪声路面，加强机动车道路两侧绿化带建设等降低噪声对周边环境的影响。

3.4 固体废物

项目固体废物主要为生活垃圾、食堂餐厨垃圾、危险废物；生活垃圾设置垃圾桶，定期由当地环卫部门及时清运；食堂餐厨垃圾收集后交由环卫所每天清运；危险废物（废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品）分类收集后交由有资质单位处置。

表 3-4 项目固体废物治理措施一览表

序号	来源	废物种类	产生量 (t/a)	废物识别	处理措施及去向
1	员工生活	生活垃圾	1293.75	一般固废	交由环卫部门处置
2	泔水、剩菜剩饭	食堂餐厨垃圾		一般固废	交由环卫所每天清运
3	废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品	实验室废弃物	0.8	危险废物	交由有资质单位处置

3.5 项目环保设施投资及“三同时”落实情况

(1) 项目环保投资情况

项目总投资为 40000 万元，其中本次环保投资为 250 万元，占总投资的 0.625%。项目环保验收及投资情况详见下表 3-5。

表 3-5 项目环保投资一览表

序号	类别	治理措施	投资 (万元)
1	废气	油烟净化器、通风系统、空气过滤器	65

2	废水	化粪池、隔油池、废水处理设施	50
3	噪声	噪声治理	25
4	固废	校区垃圾收集系统	10
5	生态	绿化、植被恢复	100
合计			250

(2) 项目“三同时”执行情况

本项目三同时执行情况见表 3-6。

表 3-6 三同时执行情况一览表

类别	污染源	环评要求	实际内容
废气处理措施	油烟废气	油烟净化器	两套油烟净化器
	实验室废气	安装通风设施，加强管理	安装通风设施
废水处理措施	生活污水	经化粪池预处理后，进入市政污水管网	食堂废水经隔油池（容积为 4m ³ ）处理后与经化粪池（总容积为 50m ³ ）处理后的生活污水通过校区自建污水处理设施处理后外排
	食堂废水	经隔油池处理后进入市政污水管网	
	实验室废水	采用加酸碱中和处理法，高浓度有机废水可采用化学氧化法（如双氧水等强氧化剂）预处理，重金属废水则采用化学沉淀法处理	通过校区自建污水处理设施处理后外排
固废处理	生活垃圾	垃圾收集筒	垃圾收集筒
	食堂固废	交由环卫所每天清运	交由环卫所每天清运
	危险废物	实验室废弃化学药品及试剂瓶交由有资质单位处置	实验室废弃化学药品及试剂瓶交由有资质单位处置
生态恢复	种植绿化		绿化面积为 35.18%

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

1、结论

综上所述，本项目选址于永顺县溪州新区，符合国家的相关政策，与《湘西州永顺县溪州新区控制性详细规划》相符合，平面布置合理，选址可行。在落实环评提出的污染防治措施的前提下，该项目对环境的影响小，建设是可行的。

2、建议

(1) 建议该项目建设使用新型环保墙体材料，做到污染物达标排放。

(2) 加强施工期间的监督管理；施工过程严格执行国家、当地有关建筑施工的环保要求，确保施工期间不造成扬尘、废水、噪声及固废对周边环境的影响；

(3) 为使固体废物减量化，节约资源，有利环保，建议食堂不使用一次性餐具，包括筷子、碗、碟等，以减少固体废物对环境的不利影响。

(4) 学院只允许使用电能、太阳能和天然气等清洁能源，不允许使用燃煤、燃油炉灶。食堂厨房在设计时应设置油烟排放竖井，油烟经竖井高空排放。

(5) 在整个校园的景观设计中应尊重地域性特点，注意功能多样性，突出以人为本的自然环境形象特点。在绿化植被设计中应注意群落物种的多样性，多采用自然化设计，植被的搭配应有花、草、低矮灌丛和高大乔木的层次组合，尽量符合山体自然植物群落的结构，树草种类选择应考虑美观、实用、水土保持功能强，能提升区域文化品味的品种

(6) 教学楼及师生宿舍尽量远离溪州大道和司城西路，避免外环境对本项目的影响。

(7) 建议规划部门对学校周边用地规划时，学校周边 60m 范围不得规划工业用地和其他污染性的企业。

(8) 建议当地政府加强污水管网的建设，一旦学校已建成，而溪州新区的基础设施暂时未完成，区域排水收集汇县污水处理厂的污水管网未拉通，则学校排流入猛洞河永顺县饮用水源保护区，影响县水厂取水水质，为此，在项目地市政污水管网与污水处理厂管内没拉通前，建议学校不得投入使用，或单独铺设临时管线校污水引至与县污水厂连通的市政污水管排放，杜绝污水直接或间接排入猛洞河饮用水源一、二级保护区。

(9) 项目建设过程必须严格执行环保“三同时”制度，环境污染控制和生态保护措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行使用；区内应严格实施清污分流，并形成合理的污水、雨水管网系统，区内污水应集中外排，只设计一个排污口，并对排污口进行规范化管理。

(10) 加强环境管理，组建环保管理机构，设环保专职人员，负责从施工期到运营期的环境管理和环境监测工作。确保环保投资与生态建设投资及时到位。

(11) 本项目在建设过程中若发现文物，应注意做好文物保护工作。

4.2 审批部门审批决定

2015年7月27日，永顺县环境保护局，永环评[2015]4号《永顺县高平金海实验学校环境影响评价报告表的批复》；详见附件1。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 采样方法

本次验收监测的废水按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）进行采样；废气按照《大气污染物排放监测技术总则》（HJ/T 55-2000）进行采样；厂界四周噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行采样。

5.2 监测分析方法

1、废水

项目废水监测分析及监测仪器见表 5-1。

表5-1 废水监测分析及监测仪器表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	最低检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB 6920-1986)	PHS-3C 型 pH 计, JKFX-017	0.01 (无量纲)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法(HJ828-2017)	KHCOD 消解器, JKFX-FZ-013	4.0mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日化学需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	50ml 滴定管	0.5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB11901-1989)	LE204E 电子天平, JKFX-013	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKFX-010	0.025mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ 637-2018)	MAI-50G 红外测油仪, JKFX-009	0.06mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 (HJ 347.2-2018)	DH124D 精密培养箱, JKFX-070	20MPN/L

2、废气

项目废气监测分析及监测仪器见表 5-2。

表 5-2 废气监测分析及监测仪器表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	最低检出限
无组织废气	颗粒物	颗粒物的测定 重量法 第 1 号修改单 (GB/T 15432-1995/XG1-2018)	AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	0.001mg/m ³
有组织废气	油烟	饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)	MAI-50G 红外测油仪, JKFX-009	/

3、噪声

项目噪声监测分析及监测仪器见表 5-3。

表 5-3 噪声监测分析及监测仪器表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	最低检出限
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	AWA5688 多功能声级计, JKCY-019	/

5.3 质量控制和质量保证

质量保证与质量控制严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法, 实施全过程的质量保证。

(1) 按监测规定对废气测定仪器进行校准, 采样前用标准气体流量计进行流量校准。

(2) 严格按照《空气和废气监测分析方法》(第四版-增补版) 和标准分析方法进行采样及测试。

(3) 对废气样品, 采集指标 10% 的现场空白, 大气校准结果详见表 5-7。

(4) 对废水样品, 采集 10% 的现场空白及现场平行样, 在室内分析中采取平行双样、质控样等质控措施, 质控数据应占每批分析样品的 10~20%。

(5) 所用分析仪器经过了周期性计量检定。

(6) 实验室分析人员按国家或行业标准分析方法对样品进行分析, 水质样品每批抽取 10% 的自控平行样及带质控样。平行样、质控样分析结果如表 5-4、表 5-5。

(7) 噪声测量前后测量仪器均经校准, 灵敏度相差不大 0.5dB(A)。监测时测量仪器配置防风罩, 风速 > 5m/s 停止测试, 噪声校准结果详见表 5-6。

表 5-4 平行样分析结果统计表

项目	分析日期	样品编号	测定结果	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价	备注
化学需氧量	2019.9.29	GP190929W20402	23	2.3	≤15	合格	现场密码平行
		GP190929W20407	22				
氨氮	2019.9.30	GP190930W10404	42.2	1.9	≤15	合格	
		GP190930W10407	40.6				

表 5-5 质控样分析结果统计表

项目	分析日期	批号	标准值及不确定度	分析结果	结果评价
化学需氧量	2019.9.29	2001107	106mg/L±5	108mg/L	合格
氨氮	2019.9.30	2005106	6.75±0.25mg/l	6.79mg/L	合格
质控样来源		环境保护部标准样品研究所			

表 5-6 噪声仪器校验表

校准日期	声级计校准型号	声级计仪器编号	检测前校准值 dB(A)	检测后校准值 dB(A)	前后差值 dB(A)
2019.9.29	AWA5688	JKCY-015	93.9	94.0	0.1
2019.9.30	AWA5688	JKCY-015	93.8	94.0	0.2

表 5-7 大气采样器校准记录仪

校准日期	大气采样器型号	大气采样器编号	校准值 (L/min)	流量标准值 (L/min)	允许误差范围 (L/min)	结果评价
2019.9.29	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	JKCY-048	0.507	0.500	±0.025	合格
2019.9.30	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	JKCY-048	0.503	0.500	±0.025	合格

表六 验收监测内容

6.1 生产工况

2019年9月29日至9月30日，湖南精科检测有限公司对永顺县高平金海实验学校开展了验收监测。监测期间，项目公用、环保设施运行正常，学校各设施均已启动正常运行。

6.2 环境保护设施调试效果

(1) 废水

表 6-2 废水监测明细表

类型	监测点位	监测项目	监测频次及周期
废水	污水处理设施进、出口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群、动植物油	4次/天、连续2天

(2) 废气

表 6-3 废气监测明细表

类型	监测点位	监测项目	监测频次及周期
无组织废气	G1 厂界上风向	颗粒物	3次/天、连续2天
	G2 厂界下风向		
	G3 厂界下风向		
有组织废气	油烟净化器进出口	油烟	5次/天、连续2天

(3) 厂界环境噪声监测

表 6-4 厂界环境噪声监测明细表

类型	监测点位	监测项目	监测频次及周期
噪声	厂界四周外 1m 处	厂界环境噪声	(昼、夜)各 1 次/天，2 天

表七 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

2019年9月29日至9月30日，湖南精科检测有限公司对永顺县高平金海实验学校开展了验收监测。监测期间，项目公用、环保设施运行正常，学校各设施均已启动正常运行。

7.2 验收监测结果

7.2.1 污染物达标排放监测结果

(1) 废水

项目废水监测结果见表 7-1。

表 7-1 废水监测结果 计量单位: mg/L, pH 值: 无量纲

采样点位	采样日期	监测频次	监测结果						
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	动植物油	悬浮物	粪大肠菌群
污水处理设施进口	2019.9.29	第一次	6.65	235	45.2	39.6	0.92	26	11000
		第二次	6.53	224	41.5	43.5	0.89	31	9200
		第三次	6.46	239	44.7	40.8	0.82	28	11000
		第四次	6.70	218	42.6	42.2	0.98	24	11000
	2019.9.30	第一次	6.52	252	46.7	40.9	0.91	34	14000
		第二次	6.68	229	43.4	43.2	0.87	29	11000
		第三次	6.41	231	44.2	38.6	0.79	36	11000
		第四次	6.72	242	45.1	41.1	0.95	27	11000
污水处理设施出口	2019.9.29	第一次	6.89	32	8.9	1.26	0.06L	17	2200
		第二次	6.96	28	8.2	1.12	0.06L	13	2400
		第三次	7.06	21	7.9	1.07	0.06L	10	2400
		第四次	6.79	24	7.6	1.34	0.06L	15	2800
	2019.9.30	第一次	6.91	37	8.6	1.03	0.06L	16	2200
		第二次	6.76	26	7.4	1.22	0.06L	19	2200
		第三次	7.06	25	7.6	1.17	0.06L	14	2400
		第四次	6.87	23	7.1	1.39	0.06L	11	2400
标准限值			6~9	100	20	15	10	70	/

注：标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准

由表 7-1 可知，监测期间，项目污水处理设施出口的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮的监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准；粪大肠菌群无评价标准，故不进行评价。项目废水可实现达标排放。

(2) 废气

项目无组织废气监测结果见表 7-2，有组织废气监测结果见表 7-4。

表 7-2 无组织废气监测结果 计量单位：mg/m³

监测项目	监测频次	监测时间	监测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
颗粒物	G1 厂界上风向	2019.9.29	0.162	0.174	0.155	1.0
		2019.9.30	0.152	0.169	0.157	
	G2 厂界下风向	2019.9.29	0.221	0.248	0.236	
		2019.9.30	0.219	0.259	0.242	
	G3 厂界下风向	2019.9.29	0.262	0.289	0.277	
		2019.9.30	0.272	0.294	0.252	

注：标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织标准限值。

由表 7-2 可知，验收监测期间，项目无组织废气监测点位的颗粒物最大监测满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。

项目无组织废气可实现达标排放。

表 7-3 无组织废气监测气象条件

采样点位	采样日期	温度（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
G1 厂界上风向	2019.9.29	29.2	100.7	北	1.4
	2019.9.30	29.6	100.6	北	1.2
G2 厂界下风向	2019.9.29	29.4	100.7	北	1.3
	2019.9.30	29.9	100.5	北	1.1
G3 厂界下风向	2019.9.29	29.5	100.6	北	1.2
	2019.9.30	29.8	100.5	北	1.1

表 7-4 有组织废气监测结果

采样点 位	折算工 作灶头 个数 (个)	采样日 期	检测项目	检测结果					平均值	参考标准 限值 (mg/m ³)
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次		
1#油烟 净化器 进口	9.09	2019.9.29	废气量 (m ³ /h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
			实测浓度 (mg/m ³)	8.65	8.98	9.25	10.4	11.50	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	7.26	7.40	8.31	9.08	9.85	8.4	
		2019.9.30	废气量 (m ³ /h)	16521	15897	15126	14895	16134		
			实测浓度 (mg/m ³)	10.1	9.89	10.60	8.02	7.74	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	9.18	8.65	8.82	6.57	6.87	8.0	
1#油烟 净化器 出口	9.09	2019.9.29	废气量 (m ³ /h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
			实测浓度 (mg/m ³)	1.12	1.03	1.24	1.37	1.65	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	0.94	0.85	1.11	1.20	1.41	1.1	2.0
		2019.9.30	废气量 (m ³ /h)	16521	15897	15126	14895	16134		
			实测浓度 (mg/m ³)	1.17	1.46	1.21	0.98	1.08	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	1.06	1.28	1.01	0.80	0.96	1.0	2.0
2#油烟 净化器 进口	10.9	2019.9.29	废气量 (m ³ /h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
			实测浓度 (mg/m ³)	11.6	12.4	9.32	10.6	9.12	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	8.12	8.52	6.98	7.71	6.52	7.6	
		2019.9.30	废气量 (m ³ /h)	16521	15897	15126	14895	16134		
			实测浓度 (mg/m ³)	9.34	11.5	10.4	11.9	13.4	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	7.08	8.39	7.22	8.13	9.92	8.1	
2#油烟 净化器 出口	10.9	2019.9.29	废气量 (m ³ /h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
			实测浓度 (mg/m ³)	1.68	1.42	1.25	1.46	1.15	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	1.18	0.98	0.94	1.06	0.82	1.0	2.0

			废气量 (m ³ /h)	16521	15897	15126	14895	16134		
		2019.9.30	实测浓度 (mg/m ³)	1.29	1.50	1.41	1.59	1.74	/	/
			折算浓度 (mg/m ³)	0.98	1.09	0.98	1.09	1.29	1.1	2.0

注：1.废气排气筒高度为 15 米；

2.1#排气罩总投影面积为 9.999m²，2#排气罩总投影面积为 11.99m²，折算工作灶头个数依据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 4.1 要求计算。

3.标准参考《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的标准限值。

由表 7-4 可知，项目饮食业油烟监测结果符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的标准限值。

（3）厂界环境噪声监测

项目噪声监测结果见表 7-5。

表 7-5 厂界环境噪声监测结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
厂界东	2019.9.29	55.8	43.7
	2019.9.30	55.4	43.1
厂界南	2019.9.29	56.2	44.2
	2019.9.30	56.5	43.6
厂界西	2019.9.29	53.9	41.6
	2019.9.30	54.4	42.4
厂界北	2019.9.29	56.7	44.9
	2019.9.30	56.3	44.1
执行标准		60	50
是否达标		达标	达标

由表 7-5 可知，验收监测期间，项目厂界四周 1m 处昼间噪声值范围为 53.9~56.7dB(A)、夜间噪声值范围为 41.6~44.9dB(A)，厂界东、厂界南、厂界西、厂界北检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，项目厂界环境噪声可实现达标排放。

表八 验收监测结论

8.1“三同时”执行情况

本项目于 2015 年 7 月，由长沙环境保护职业技术学院完成了《永顺县高平金海实验学校报告表》，2015 年 7 月 23 日，永顺县环境保护局以永环评[2015]4 号对该项目《环境影响报告表》予以批复，同意项目建设。

项目从立项到试生产各阶段都遵守环境保护法律、法规，环境保护手续齐全，“三同时”制度执行情况良好。监测期间，环保设施运行状况良好。

8.2 环保设施“三同时”实施情况

环评批复落实情况见表 8-1。

表 8-1 永环评[2015]4 号批文落实情况

环评批复	落实情况
项目建设过程中要严格按照环评的要求加强废水排放管理，施工期间废水经处理达标后排入县城污水处理管网，严禁排入县城饮用水源保护区。	项目建设过程过严格按照环评的要求加强废水排放管理，施工期间废水经处理后外排。
项目建成投入营运后，排放的废水主要为生活废水(包括食堂废水、冲洗废水、员工及学生宿舍废水、公共厕所粪便污水等)和实验室废水。项目营运过程中产生的各类废水必须按照环评的要求处理达标后排入县城污水处理管网，严禁排入县城饮用水源保护区。	项目废水主要为生活废水、食堂废水；生活废水经；食堂废水经隔油池(容积为 4m ³)处理后与经化粪池(总容积为 50m ³)处理后的生活污水通过校区自建污水处理设施处理后外排。
认真落实雨、污分流措施。建设雨污分流设施，对废水处理设施进行经常性维护和清理。	项目已实行雨污分流制，安排专人对废水处理设施进行定期清理与维护。
强化大气污染防治。对施工期间产生的各类扬尘必须严格管理，要采取密封式运输、喷水、洒水等降尘措施；食堂油烟废气须经油烟净化器净化达标后高空外排；加强实验过程产生的废气管理(主要为酸碱废气、有机废气等)确保实验室通风系统正常运转。	项目废气主要为食堂油烟废气、汽车尾气。(1)项目食堂油烟废气安装两台静电式油烟净化器进行处置；(2)校区停车场停放点较为分散，出车时间不一，汽车行驶可能产生局部、短时间汽车尾气污染，但易于扩散，影响不大。(3)据现场勘查，项目实验室+教学安排很少运行时间较短，如后续调整教学安排加大运行规模，建议对废气处理设施进行补充监测。
加强施工噪声管理，要按照环评的要求，采取合理安排施工时间、优化施工方法、设置声屏障或围墙、选用低噪声机械设备等措施减轻对周围环境的影响，禁止高噪声设备	项目施工期噪声已按照环评的要求采取合理安排施工时间、优化施工方法、设置声屏障或围墙、选用低噪声机械设备等措施减轻对周围环境的影响，严禁高噪声设备在昼

在昼间午休和夜间 2:200 至翌日 6:00 期间施工。	间午休和夜间 2:200 至翌日 6:00 期间施工
做好固体废物处置工作，项目固体废弃物主要为建筑垃圾、生活垃圾、试剂瓶和过期的化学药品等。生活垃圾要设置垃圾围，按天收集，废弃包装袋尽量回收，做到“分类收集、分类处置”废弃化学药品、试剂瓶和过期的化学药品属危险废物，要统一收集，按照国家危险废物处置相关规定进行处置；生活垃圾要定期清运，送县城生活垃圾处理场填埋处理；建筑垃圾要及时清运，送一般固体废物处理场处理。	项目固体废物主要为生活垃圾、食堂餐厨垃圾、危险废物；生活垃圾设置垃圾桶，定期由当地环卫部门及时清运；食堂餐厨垃圾收集后交由环卫所每天清运；危险废物（废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品）分类收集后交由有资质单位处置。
落实环境风险防范和应急措施。严格落实环境风险防范措施，制定应急预案，并与县直相关部门的应急预案做好衔接，定期进行应急培训，有效防范和应对环境风险，防止造成环境污染。	项目已编制环境突发事件应急预案编制。
项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，工程竣工后，应及时向我局申请环保验收，项目经验收合格后方可正式投入运营。	项目正在进行环保竣工验收工作。

8.3 检测结果

1、环保设施去除效率监测结果

表 8-2 项目废气治理设施去除效率计算内容一览表

监测项目	2019.9.29			2019.9.30		
	进口浓度 (mg/m ³)	出口浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	去除效率 (%)
第 1 次	7.26	0.94	87.1	9.18	1.06	88.4
	7.40	0.85	88.5	8.65	1.28	85.2
	8.31	1.11	86.6	8.82	1.01	88.6
	9.08	1.20	86.9	6.57	0.80	87.8
	9.85	1.41	85.7	6.87	0.96	86.0
第 2 次	8.12	1.18	85.5	7.08	0.98	86.2
	8.52	0.98	88.5	8.39	1.09	87.0
	6.98	0.94	86.6	7.22	0.98	86.4
	7.71	1.06	86.2	8.13	1.09	86.6
	6.52	0.82	87.4	9.92	1.29	87.0

由上表内容可知，验收监测期间，本项目废气油烟净化器处理设施中监测因子

油烟的去除效率为 85.2%~88.6%。

表 8-3 项目废水治理设施去除效率计算内容一览表

监测项目		2019.9.29			2019.9.30		
		进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	去除效率 (%)
化学需氧量	第 1 次	235	32	86.4	252	37	85.3
	第 2 次	224	28	87.5	229	26	88.6
	第 3 次	239	21	91.2	231	25	89.2
	第 4 次	218	24	89.0	242	23	90.5
五日生化需氧量	第 1 次	45.2	8.9	80.3	46.7	8.6	81.6
	第 2 次	41.5	8.2	80.2	43.4	7.4	82.9
	第 3 次	44.7	7.9	82.3	44.2	7.6	82.8
	第 4 次	42.6	7.6	82.2	45.1	7.1	84.3
氨氮	第 1 次	39.6	1.26	96.8	40.9	1.03	97.5
	第 2 次	43.5	1.12	97.4	43.2	1.22	97.2
	第 3 次	40.8	1.07	97.4	38.6	1.17	97.0
	第 4 次	42.2	1.34	96.8	41.1	1.39	96.6
悬浮物	第 1 次	26	17	34.6	34	16	52.9
	第 2 次	31	13	58.1	29	19	34.5
	第 3 次	28	10	64.3	36	14	61.1
	第 4 次	24	15	37.5	27	11	59.3
动植物油	第 1 次	0.92	0.06L	/	0.91	0.06L	/
	第 2 次	0.89	0.06L	/	0.87	0.06L	/
	第 3 次	0.82	0.06L	/	0.79	0.06L	/
	第 4 次	0.98	0.06L	/	0.95	0.06L	/

由上表内容可知，验收监测期间，本项目污水处理设施中监测因子化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油的去除效率为 34.5%~97.5%。

2、环保设备及环保管理验收结论

(1) 废水

项目污水处理设施出口的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮的监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准；粪大肠菌群无评价标准，故不进行评价。项目废水可实现达标排放。

(2) 废气

项目有组织废气饮食业油烟监测结果符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中的标准限值；

项目无组织废气监测点位的颗粒物最大监测满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放限值要求。项目无组织废气可实现达标排放。

（3）噪声

项目厂界四周1m处昼间噪声值范围为53.9~56.7dB(A)、夜间噪声值范围为41.6~44.9dB(A)，厂界东、厂界南、厂界西、厂界北检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，项目厂界环境噪声可实现达标排放。

（4）固体废物

项目固体废物主要为生活垃圾、食堂餐厨垃圾、危险废物；生活垃圾设置垃圾桶，定期由当地环卫部门及时清运；食堂餐厨垃圾收集后交由环卫所每天清运；危险废物（废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品）分类收集后交由有资质单位处置。

8.4 总结论

该项目各类环保设施运行正常，项目产生的废气、废水、厂界环境噪声均达标排放。环评批复要求基本得到落实。

8.5 建议

- 1、定期对设备进行检修和维护，安排专干进行巡查和记录。
- 2、加强环保设施的运行维护和管理，确保达标排放。
- 3、后续如实验室增加实验教学安排，废气设施需加强管理，完善相应制度和设施，进行补充监测；
- 4、如实验室产生危险废弃物，需按相关规定与有资质的单位签订危废处置合同，建立转移台账，严格按相关制度落实环境保护管理；
- 5、为使固体废物减量化，节约资源，有利环保，建议食堂不使用一次性餐具，包括筷子、碗、碟等，以减少固体废物对环境的不利影响。

永顺县环境保护局

永环评〔2015〕4号

永顺县环境保护局 关于永顺县高平金海实验学校建设项目 环境影响报告表的批复

永顺县高平金海实验学校：

你单位报来的《关于请求对永顺县高平金海实验学校建设项目环境影响报告表批复的报告》及相关资料已收悉，根据该项目《报告表》内容和专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、益阳高平教育集团与湖南金海教育集团拟投资40000万元（其中环保投入595万元），在永顺县溪州新区建设永顺县高平金海实验学校，地理坐标介于东经109°36'48"—110°18'27"，北纬28°42'52"—29°26'39"之间。本项目为新建项目，总用地面积266800m²，总建筑面积145350m²，绿化面积992494m²。主要建设内容包括：建设工程按全日制寄宿学校设计（其中高中65个班，初中60个班，小学60个班，幼儿园15个班），分为教学区、生活区、体育运动区三个区域，教学办公区建筑面积为62500m²，生

活服务区建筑面积为 74020m²，其它建筑面积 8830m²（教学办公区主要为教学楼、综合楼、报告厅；体育运动区主要为 400m 标准田径场、室外篮球、排球、羽毛球场；师生生活服务区主要为学生公寓、教师公寓、餐厅、锅炉房及生活服务用房）。项目建设符合国家产业政策，符合《湘西州永顺县溪州新区控制性详细规划》。根据长沙环境保护职业技术学院编制的《环境影响报告表》的分析结论和专家审查意见，我局同意你单位按照《环境影响报告表》所列工程的规模、内容、建设地点以及环境保护措施实施建设。

二、项目建设必须全面落实《环境影响报告表》中提出的各项污染防治措施，并切实做好以下工作：

（一）落实水污染防治措施

1、项目建设过程中要严格按照环评的要求加强废水排放管理，施工期间废水经处理达标后排入县城污水处理管网，严禁排入县城饮用水源保护区。

2、项目建成投入营运后，排放的废水主要为生活废水（包括食堂废水、冲洗废水、员工及学生宿舍废水、公共厕所粪便污水等）和实验室废水。项目营运过程中产生的各类废水必须按照环评的要求处理达标后排入县城污水处理管网，严禁排入县城饮用水源保护区。

3、认真落实雨、污分流措施。建设雨污分流设施，对废水处理设施进行经常性维护和清理。

(二) 强化大气污染防治。对施工期间产生的各类扬尘必须严格管理，要采取密封式运输、喷水、洒水等降尘措施；食堂油烟废气须经油烟净化器净化达标后高空外排；加强实验过程产生的废气管理（主要为酸碱雾气、有机废气等），确保实验室通风系统正常运转。

(三) 加强施工噪声管理。要按照环评的要求，采取合理安排施工时间、优化施工方法、设置声屏障或围墙、选用低噪声机械设备等措施减轻对周围环境的影响，禁止高噪声设备在昼间午休和夜间 22:00 至翌日 6:00 期间施工。

(四) 做好固体废物处置工作。项目固体废弃物主要为建筑垃圾、生活垃圾、试剂瓶和过期的化学药品等。生活垃圾要设置垃圾围，按天收集，废弃包装袋尽量回收，做到“分类收集、分类处置”；废弃化学药品、试剂瓶和过期的化学药品属危险废物，要统一收集，按照国家危险废物处置相关规定进行处置；生活垃圾要定期清运，送县城生活垃圾处理场填埋处理；建筑垃圾要及时清运，送一般固体废物处理场处理。

(五) 落实环境风险防范和应急措施。严格落实环境风险防范措施，制定应急预案，并与县直相关部门的应急预案做好衔接，定期进行应急培训，有效防范和应对环境风险，防止造成环境污染。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，工

程竣工后，应及时向我局申请环保验收，项目经验收合格后
方可正式投入营运。

四、该项目建设和运营期间的日常环境监管工作由我局
负责。

永顺县环境保护局

2015年7月23日

附件 2 营业执照



NO. 0084137228



机构

信用代码证

中国人民银行征信中心制
THE PEOPLES BANK OF CHINA CREDIT REFERENCE CENTER

代 码: M5143312700027450S

名 称: 湘西自治州永顺县高平金海高级
中学

地 址: 湖南省湘西土家族苗族自治州永
顺县溪州新城

有 效 期: 截至2022年08月17日



附件3 项目真实性情况说明

关于建设项目环保竣工验收资料真实情况说明

我校永顺县高平金海实验学校于2015年7月由长沙环境保护职业技术学院完成项目环境影响评价报告表,永顺县环境保护局,永环评[2015]4号《永顺县高平金海实验学校建设项目环境影响评价报告表的批复》,2015年7月23日。

2018年10月,我校永顺县高平金海实验学校生产设施及配套设施运行正常,初步具备了项目竣工环境保护验收的基础条件。介于上述条件,我校永顺县高平金海实验学校于2019年9月委托湖南精科检测有限公司负责永顺县高平金海实验学校建设项目环境影响报告表的竣工环境保护验收工作。

湖南精科检测有限公司所编制的永顺县高平金海实验学校建设项目环境影响评价报告表的竣工环境保护验收监测报告里面的工程内容、废气、废水、噪声、固体废物污染防治等除监测以外的其它文本内容均由我校提供相关材料给其单位编制验收监测报告文本。我校永顺县高平金海实验学校保证湖南精科检测有限公司所编制的《永顺县高平金海实验学校建设项目环境影响评价报告表竣工环境保护验收监测报告》文本内容的真实性。如我公司对湖南精科检测有限公司提供的相关资料进行隐瞒或者虚报相关材料,其相关法律责任由我永顺县高平金海实验学校自行承担。

永顺县高平金海实验学校

2019年9月(盖章)



附件 4 委托函

委托函

湖南精科检测有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收管理条例》及《建设项目环境保护设施验收管理办法》等有关法律法规的规定，特委托贵公司承担“永顺县高平金海实验学校建设项目”的竣工环保验收工作。

委托方：永顺县高平金海实验学校



附件 5 生活垃圾处置协议

永顺县环境卫生管理所 垃圾清运有偿服务协议书

根据《中华人民共和国价格法》、《城市市容和环境卫生管理条例》、《湖南省城镇生活垃圾处理收费管理办法》、《永顺县物价局文件》（永价费[2011]7号）等法律、行政法规规定，各机关团体、企事业单位、街道居民和暂住人员都应积极缴纳垃圾清扫、收集、运输和处理费用。为共同营造洁净、和谐的宜居生活环境，保障及时清运生活垃圾，特签订垃圾清运处理有偿服务协议。

服务项目	垃圾清运	
服务费用	单位发资人员费用	合计 壹仟贰百元 (2000元)
	单位住宅区费用	
付款方式		
服务单位 责任及要求	实行承诺服务、清运时间、次数按被服务单位要求进行；被服务单位垃圾围地面必须硬化，能通行机动车辆；建筑垃圾不能混倒生活垃圾内；不按签订协议付款，一切后果自负。	
被服务单位 要求	两次付钱 上半年一次 下半年一次	
服务单位：永顺县环境卫生管理所	被服务单位：	
负责人：李金波 1392403152	负责人：	
经办人：李金波	经办人：	
服务电话：3223391、43974377488	单位电话：1392403152	

本协议一式两份，服务单位和被服务单位各一份，双方签字盖章生效。

签订日期：2019年1月1日，有效期：2019年12月31日

注：不含临街门面和建筑垃圾。

附件 6 油烟净化器免检证明



合格证

CERTIFICATE

名称 DESCRIPTION	油烟净化器 FUME PURIFIER
执行标准 STANDARD CODE	HJT 62-2001
产品型号 PRODUCT NUMBER	TL-D-20A
检测日期 INSPECTION DATE	03
出厂日期 PRODUCTION DATE	20190712
生产批号 PRODUCTION CODE	19071218

深圳天凌环保科技有限公司

地址：深圳市龙华区大浪街道浪口社区浪口工业园23栋1层

电话：0755-23328879 | 传真：0755-29029557

本产品经检验符合技术标准，准予出厂。





武汉华正环境检测技术有限公司

检测报告

武华认检字 2018 (030) 号

产品名称: 滤烟净化器
受检单位: 深圳天说环保科技有限公司
检测类别: 环保产品认证检测
报告日期: 2018年07月22日

(检测报告专用章)



油烟净化设备产品检测报告单

设备名称:油烟净化器		设备生产厂家:深圳天逸环保科技有限公司			
设备型号及编号:TL-D-6A TLESF		设备额定电压:80			
设备净化原理:静电吸附		设备额定风量:6000m ³ /h		设备额定功率:72W	
检测仪器及编号:3012H, YQ-A-XC-005-1 (2)		检测日期:2018年07月13日			
100%额定风量状态					
位置	项目	一	二	三	均值
进口	滤筒编号	0004	0005	0006	/
	烟气温度(℃)	26.3	26.4	26.4	26.4
	烟气动压(Pa)	95	97	96	96
	烟气静压(kPa)	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
	烟气全压(kPa)	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
	烟气含油量(%)	4.2	4.2	4.2	4.2
	采样嘴直径(mm)	7	7	7	7
	采样时间(min)	10	10	10	10
	标况采样体积(L)	242.7	245.8	244.1	244.2
	烟气流速(m/s)	10.4	10.6	10.5	10.5
	烟气流速(m ³ /h)	6004	6086	6056	6042
	标况烟气流速(Nm ³ /h)	5160	5229	5186	5192
	油烟质量数(mg)	1.975	1.961	1.984	1.973
	油烟浓度(mg/m ³)	8.14	7.98	8.13	8.08
油烟排放速率(mg/h)	42002	41727	42162	41964	
出口	滤筒编号	0014	0015	0016	/
	烟气温度(℃)	25.8	25.7	25.9	25.8
	烟气动压(Pa)	103	101	102	102
	烟气静压(kPa)	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35
	烟气全压(kPa)	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27
	烟气含油量(%)	4.2	4.2	4.2	4.2
	采样嘴直径(mm)	7	7	7	7
	采样时间(min)	10	10	10	10
	标况采样体积(L)	243.9	236.6	239.4	240.0
	烟气流速(m/s)	10.8	10.8	10.8	10.8
	烟气流速(m ³ /h)	6245	6207	6237	6230
	标况烟气流速(Nm ³ /h)	5368	5337	5359	5355
	油烟质量数(mg)	0.158	0.153	0.149	0.153
	油烟浓度(mg/m ³)	0.648	0.647	0.622	0.639
油烟排放速率(mg/h)	3478	3453	3333	3421	
本体阻力(Pa)			210	210	
本体漏风率(%)			-3.1	-3.1	
油烟去除率(%)			96.3	96.3	
除尘后油烟去除率(%)			95.3	95.3	

报告人/日期: 张式
2018.7.13

复核人/日期: 张式
2018.7.13

审核人/日期: 许洋
2018.7.13

检 验 报 告

产品名称	油烟净化器	产品型号及编号	TL-D-6A TLESP	
生产厂家	深圳天洸环保科技有限公司	产品规格	890mm×910mm ×710mm	
受检单位	厂家名称	深圳天洸环保科技有限公司	邮政编码	518108
	厂家地址	深圳市宝安区大浪街道浪社区浪口工业园23号1层	联系电话	0755-23328879
产品生产日期	2018年07月05日	检验日期	2018年07月13日	
抽样地点	武汉华正环境检测风洞实验室	抽样人	朱其高	
检测样品数量	1	抽样基数	5	
检验依据	中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T62-2001 《饮食业油烟净化设备技术要求及检验技术规范》			
检验项目	说明书、产品外观、标牌、技术文件、本体漏风、油烟净化效率、极板间绝缘电阻、控制箱接地电阻、浮尘浓度			
检验结论	<p>经检验,该产品技术指标符合中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T62-2001《饮食业油烟净化设备技术要求及检验技术规范(试行)》的要求。</p> <p>检验结论:合格。</p>			
备注				



编制人: 张成
日期: 2018.7.22

审核人: 许江
日期: 2018.7.22

签发人: 王其高
日期: 2018.7.22

附件 7 污水处理设施工艺说明

PASG 污水处理厂 运行操作手册

四川鲲鹏星辰建设工程有限公司
2019 年 5 月

永顺污水处理厂运行操作手册

接受公司运营中心和政府环保部门的检查

4、对处理后的污水做好回收利用的相关工作，加快排放水的产业开发。

1.3 管理范围

从污水进入污水处理系统起，至污水流经污水处理站的各个单元，实现达标回用（排放），污水站的全部构筑物、设备、仪表、控制系统和安全系统。

2

永顺污水处理厂运行操作手册

1 总则

1.1 范围

1、本手册是用于指导 PASG 污水处理厂污水处理、正常运行的技术文件和依据，它包括总则、PASG 工艺简介、PASG 控制系统组成及操作、污水厂日常工作、配套设备及操作明、安全及保养维护等相关内容。

2、本规程主要适用于 PASG 污水处理运营人员。

3、PASG 污水处理运营人员，应进行相关岗位的培训，应达到懂原理、会操作、能诊断、可排故，对各种设备进行熟练操作；可以进行简单的维护管理，保证处理效果；发现自己无法处理的故障要及时寻求远程技术支持，将相关的故障情况向上级汇报；同时能进行简易的故障判断，确定故障设备，为后期的故障维护提供第一手的资料。

4、特别提示：PASG 运营人员要认真阅读本规程，不得进行违规进行操作，否则将可能造成事故或损失。

1.2 职责

1、污水处理站现场运营人员定期巡视各个污水处理厂内所有设施的完好情况，并使设施处于良好的运行工作状态，发现故障及时排除，不得带病工作，不得违章作业。

2、严格执行本规程和公司相关规定，尽职尽责搞好本职工作，实现安全运行，实现废水达标排放。

3、对污水处理厂管理员的工作进行管理、监督和检查，同时做好技术指导，定期检查污水处理厂的各种日常数据记录表格要求真实可信，

1

永顺污水处理厂运行操作手册

2 项目概述

1.1 工程概况

- 1) 项目名称：湖南省永顺县金海高平中学污水处理厂
- 2) 建设性质：新建项目
- 3) 工程地点：湖南省永顺县
- 4) 工程规模：设计水量 $Q=350m^3/d$
- 5) 排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
- 6) 项目业主：
- 7) 工艺安装单位：四川鲲鹏星辰建设工程有限公司

1.2 污水来源及特点

学校污水一般包括厨房污水、洗涤污水、卫生间冲洗水及少量洗浴污水四个部分。污水中污染物主要有以蛋白质、食物纤维等为主的有机物、油脂类物质以及表面活性剂等，有机物含量较高，可生化性较好。

1.3 设计进水水质

（单位：mg/l）

污染物	pH	COD	BOD	氨氮	TN	TP	SS
浓度值	6~9	≤250	≤200	≤60	≤40	≤4	≤200

3

1.4 设计出水水质

污水治理后应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，污染物最高允许排放浓度如下（单位：mg/l）。

污染物	pH	COD	BOD	氨氮	TN	TP	SS
浓度值	6~9	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤10

3PASG 控制系统的构成及日常操作

3.1PASG 控制柜

PASG 控制柜通过对水泵、风机、布水器等设备的控制，实现污水厂自动运行，并将数据传输到远端服务器。远程维护工程师可以远程观测系统运行状况，实现远程维护。

PASG 控制柜主要包含本地强电控制柜、工艺控制柜、主控控制柜和远程控制柜。强电控制柜、工艺控制柜、主控控制柜从左至右并排放置在污水厂主厂区的控制室内，见下图：

远程柜一般布置在远端污水池附近的远端控制室内。



图 3-1 控制柜的摆放布局

3.1.1 强电柜

强电柜的内部结构，见下图：

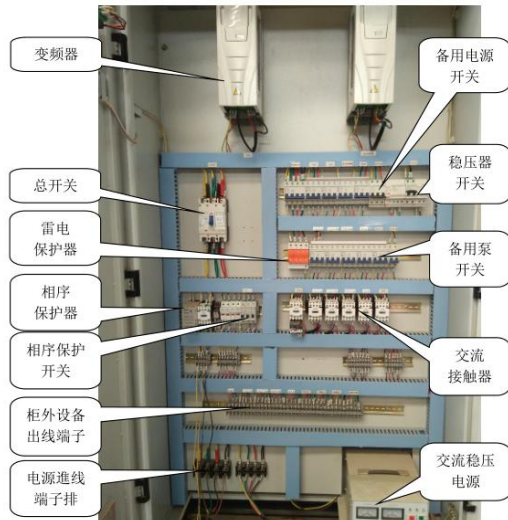


图 3-2 强电柜布局

柜子上方为两或两个以上的变频器，柜内有两排开关。最左边是总开关，第一排为雷电保护开关、变频器电源开关、备用电源开关、交流稳压电源开关，第二排为备用泵开关、柜顶风扇开关。在第二排的左边有一个相序保护器。柜子右下方为一个的全自动交流稳压电源。

主要功能

取电、来电指示、相序保护、雷电保护、为布水器电机提供电力输入，为加药机提供电力输入，提供备用电源，为系统提供稳压电源，为工艺柜和主控柜提供电力输入。

保护开关

强电柜包含相序保护设备和雷电保护设备。相序保护开关为 3 个单独的单相开关，雷电保护开关为一个 4 联开关。在室外配电箱给控制柜送电之前，应将这相序保护开关和雷电保护开关闭合。

在整个系统运行过程中，这两个开关一直处于闭合状态，无需断开。

相序保护器

断相与相序保护继电器正常运转应常亮红灯。见 3-3 图

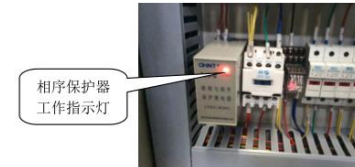


图 3-3 相序保护器正常运行状态

来电状态指示

在强电柜门上有来电状态指示，见 3-4 图
 在送电前，要将相序保护开关闭合，才会有来电状态显示。
 室外配电箱送电时，来电指示灯亮。
 如果送电缺相或者相序错误，相序和断相保护指示灯亮。
 线电压测量仪表显示送电的三相线电压，正常线电压应在 380V 附近波动，允许波动范围-15%~10%。超出该范围应关闭系统，保护设备。



图 3-4 来电状态指示

交流稳压电源

先开启稳压电源的电源开关，工作指示灯、延时指示灯亮、无电输出。按入延时选择按钮，3 秒钟后即送电，不按入延时按钮时约 5 分钟后送电。观察电压表是否正常指示。输出电压正常时，再开启用电设备电源开关，本稳压电源能自动调整电压，正常供电。

稳压电源上有一个稳压输出和直接输出开关。出厂时已经将稳压输出开关合闸。维护人员无需操作该开关。

交流稳压电源应常亮绿灯。如果交流稳压电源器不亮灯，应检查交流稳压电源开关是否闭合，如不能解决问题，应向上级部门反应。

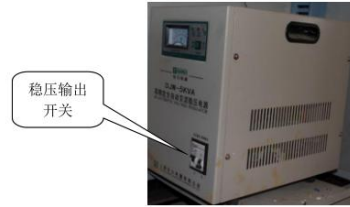


图 3-5 稳压电源

3.1.2 工艺柜

工艺柜的内部结构，见下图：

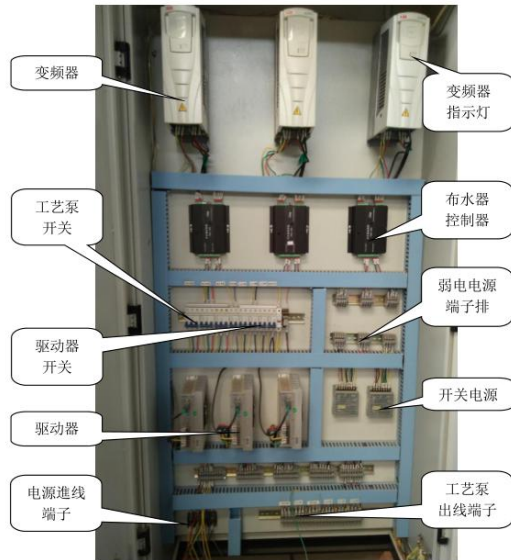


图 3-6 工艺柜布局图

柜子上方为变频器，柜内有一排开关。主要包含：工艺泵变频器开关、弱电开关、驱动器开关、柜顶风扇开关。

主要功能

工艺柜的主要作用是系统拖动电机提供变频输入电源信号，一方面保护电机免受大电流冲击，另一方面降低了电力消耗。

变频器运行状态

工艺柜内有变频器。变频器在正常工作情况下，变频器亮绿灯。如果变频器亮红灯，说明变频器出现故障。

驱动器

驱动器柜内有 3 个驱动器（驱动器的个数和工艺泵变频器、布水控制器的个数是一样的）。正常情况下，驱动器亮绿灯，并有间歇性闪烁，闪烁时伴随有细小的滋滋声。

如果驱动器亮红灯，或者不亮灯，说明变频器出现故障。



图 3-7 变频器图 3-8 驱动器

布水控制器

在刚开机时，红灯会常亮大概 2 分钟~3 分钟。然后，红灯应亮 30 秒左右，熄灭 90 秒左右，最后黄灯闪烁。如果红灯长期不亮，或长期亮，或者快速闪亮，或者绿灯闪亮，或（三灯时）黄灯不闪亮、（两灯时）红灯不闪亮，都是不正常现象。

一般情况布控器红灯常亮，表示布水器在转动，如图 3-10



图 3-10 布控器红灯常亮

布控器指示灯为两灯时，红灯闪亮；指示灯为三灯时，黄灯闪亮，表示布水器在转动，如图 3-11



图 3-11 布控器黄灯（红灯）闪亮

布控器绿灯常亮表示布水器布水口在布水，如图 3-12



图 3-12 布控器绿灯常亮

3.1.3 主控柜

主控柜的内部结构，见下图：

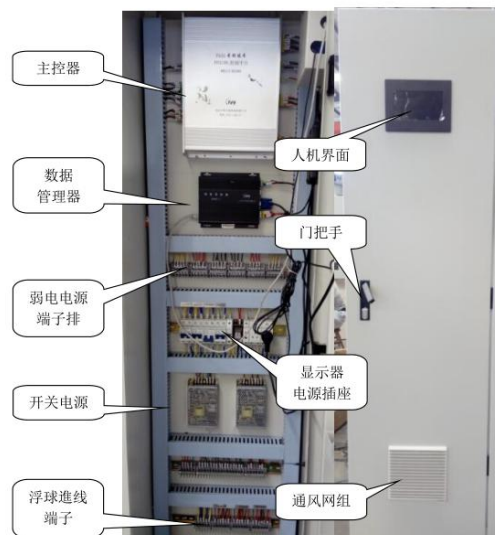


图 3-13 主控柜内布局

主控制柜包含 1 个主板，一个数据管理器（图中暂时没有安装）柜内有无通信模块，柜顶放有天线，柜门上有液位显示屏。

柜内有一排开关，从左至右依次为弱电柜电源开关、柜顶风扇开关、调试用电源开关。

主要功能

接收和发送数据，控制系统运作，提供调试用电源。

调试用电源开关

此开关闭合，开关右边的单相和三相插座可提供电源。此电源主要为内部人员调试用，可以给手机和笔记本电脑充电，不可接大功率设备。

无线通信模块

运行过程中，上级部门可以通过无线通信模块进行远端监控和参数调节，应随时保持无线通信模块通信畅通。

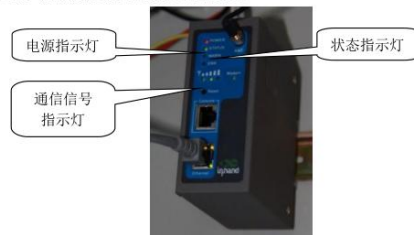


图 3-14 无线路由器

无线通信模块电源灯(POWER)应常亮红灯,状态指示灯(STATUS)应常亮绿色或者闪烁。

通信信号最好满格,如果通信信号指示灯只亮一个,可以调整天线放置的位置和角度。

无线通信模块内要插入SIM上网卡,并定期充值。

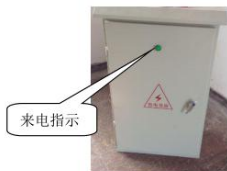
人机界面液位状态

在主控制柜柜门上的液位显示屏可以看到污水池、厌氧池、集水池的液位状态。高液位显示 4000,中液位显示 3000,低液位显示 2000。



图 3-15 人机界面显示屏状态显示

3.1.4 远端控制柜



3-16 远程控制柜

3.2 控制柜日常操作

PASG 污水处理控制系统,经过启动调试后,系统进入自动运行状态。特殊情况下,需要对系统进行操作。维护人员主要任务是巡检,发现问题及时处理。

3.2.1 开机

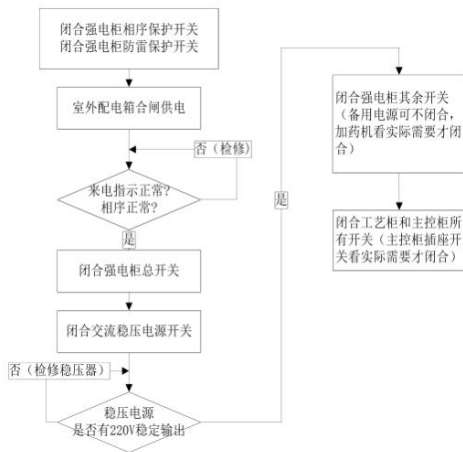


图 3-18 开机流程图

闭合开关时,注意观察对应控制设备是否正常(参见控制柜状态指

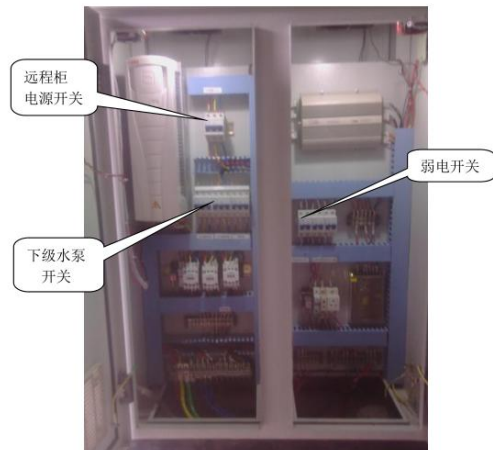


图 3-17 远程控制柜内部

远端污水控制柜应先闭合柜内电源开关,再闭合下级水泵开关以及弱电开关。

示检查表)。有异常情况,立即检查。

开启稳压电源的电源开关时,工作指示灯、延时指示灯亮、无电输出。此时将稳压电源面板上的【延时按钮】,3秒钟后稳压电源送电,不操作【延时按钮】,稳压电源要等待约5分钟才送电。观察电压表是否输出220V电压。有220V电压输出时,再开启后续用电设备电源开关。

3.2.2 关机

关机顺序与开机相反。

但强电柜相序保护开关和防雷保护开关无需断开,可一直闭合。

3.2.3 其他开关

备用电源开关、加药机开关、电源插座开关,在需要使用时才闭合。

3.2.4 巡检和记录

维护人员应每天巡检系统运行状况,填写好运行状态的记录表格,按操作说明书或者在远程指导下处理简单故障,有问题及时向上级部门反映情况。

3.3 控制柜巡检及故障维护

维护人员每天应检视控制柜,发现故障,应详细记录故障时间、故障部位、故障现象,按照操作说明书及时处理,自己处理不了,应向上级部门反映。

3.3.1 控制柜内运行状态

部位	正常状态	故障状态	处理方法	
强电柜	来电指示灯	亮绿灯	不亮灯	请专业人员检修
	相序指示灯	不亮灯	亮红灯	请专业人员检修
	相序保护器	亮红灯	不亮灯	检查相序保护开关是否闭合或请专业人员检修
	稳压电源	工作指示灯亮绿灯	不亮灯	检查交流稳压电源输出是否正常, 稳压电源开关是否闭合。或请专业人员检修。
	变频器	亮绿灯	不亮灯、长期亮红灯	检查变频器开关是否闭合或请专业人员检修
工艺柜	开关电源	亮绿灯	不亮灯	检查交流稳压电源输出是否正常, 对应控制柜内的弱电开关是否闭合, 对应控制柜内的保险管是否正常。或请专业人员检修
	驱动器	亮绿灯	亮红灯	断开驱动器开关 30 秒后再开闭合开关, 重试 3 次仍然红灯, 请联系厂家。
	布控器	亮绿灯	不亮灯或闪烁等	请专业人员检修
主控柜	主控器	亮绿灯	不亮灯	请专业人员检修
	无线通信模块	电源红灯, 状态灯亮绿灯、闪烁	不亮灯	请专业人员检修
	数据管理器	亮橙色灯	不亮灯	请专业人员检修
	人机界面	显示液位	不亮屏或无液位显示	不亮屏, 可以拔下人机界面电源线, 重插亮屏但无液位显示, 可能是浮球被卡住, 应请专业人员检修

图 3-19 控制柜状态指示检查表

3.3.2 控制柜状态指示检查说明:

- 1) 通过观察控制柜电压表, 电压范围为 380 (-15%~10%); 电压偏差太大 (低于 323V, 高于 420V), 或者出现缺相、相序错误, 应关闭系统, 请专业人员检修外部供电电路。如无法解决, 请向上级部门反应。
- 2) 交流稳压电源正常输出应为 220V 左右, 如果偏差太大, 应请专业人员检修。
- 3) 人机界面显示液位正常液位为 1000 -- 4000。最低 1000, 最高 4000。0 为异常液位, 出现异常液位 0, 很可能是浮球被卡住了。
- 4) 布水器控制器在刚开机时, 红灯会常亮大概 2 分钟~3 分钟。然后, 红灯应亮 30 秒左右, 熄灭 90 秒左右。如果红灯长期不亮, 或长期亮, 或者快速闪亮, 或者绿灯闪亮, 都是不正常现象。
- 5) 正常情况下, 驱动器亮绿灯, 并有间歇性闪烁, 闪烁时伴随有细小的滋滋声。

3.3.3 电信卡充值

定期给电信卡充值, 保证系统的通讯正常。

4 附属设备及操作说明

4.1 石英砂过滤器操作说明

4.1.1 石英砂过滤器的构成

石英砂过滤器由过滤器罐体、清水管路、反冲洗管路、排渣管路、异径三通、压力表、各种阀门等构成, 如图 4-1 所示:

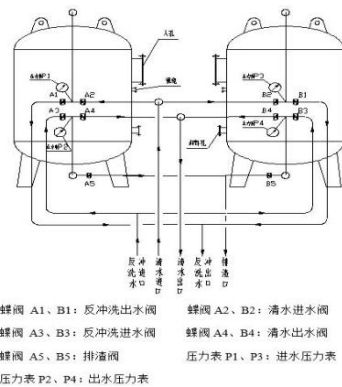


图 4-1 石英砂过滤器示意图

4.1.2 石英砂过滤器的工作原理

石英砂机械过滤器为水处理系统的预处理设备, 适用于浊度在 1-10NTU 的进水; 目的除去水中的悬浮物、颗粒和胶体, 降低进水的浊度和 SDI 值, 满足除盐装置后续设备的进水要求; 设备可以通过周期性的清洗来恢复它的截污能力。

4.1.3 石英砂过滤器的操作方法

1、开机运行

① 打开过滤器清水进水阀、清水出水阀、开启清水进水泵, 调整流量在规定的范围内, 待运行稳定后, 操作人员方可离开。

② 两套设备轮流使用, 设备调节的流量和运行周期可根据现场的实际情况修订。

③ 工作到一定时间或达到规定的周期制水量或由于悬浮物的截留致使过滤器压差 $\geq 0.05\text{MPa}$ 时, 须进行反洗。

2、反冲洗过滤器

① 设备运行一周期后, 切换至另一台过滤器, 对设备进行反冲洗, 先关闭清水进水阀和清水出水阀, 打开反冲洗进水阀、反冲洗排水阀, 开启反冲洗泵, 松动石英砂、冲洗掉滤层上方的截留物, 观察反冲洗出水性至水质清澈, 停运反冲洗泵, 关闭反洗进水阀、反洗排水阀。

② 清洗完成后, 打开排污阀, 排空过滤器内反冲洗污水。反洗后让石英砂沉降下来。

具体操作详见《石英砂过滤器操作规程》。

4.2 加药机操作说明

4.2.1 加药机的作用及部件组成

加药机的组成部件有加药桶（如图 4-2）、计量（蠕动）泵、计量泵保护浮球、搅拌机、控制箱（如图 4-3）、电气线路和管路。

加药机的工作原理：将药剂加入到加药桶，按照比例兑入相应容积的清水，之后采用搅拌机搅拌，然后用计量泵在集水泵运行的同时将稀释后的药剂液体打入到相应的池体中。



图 4-2 加药装置

24



图 4-3 加药机控制箱

4.2.2 PASG 系统需要使用的药剂

为了使生活污水处理后达标排放或进行回用，污水处理中经常会用到一些化学药剂来进行污水的处理。

PASG 工艺主要使用 2 种化学药剂：聚合氯化铝（PAC）和次氯酸钠。这两种药剂通过各自的加药机分别添加到集水井和清水池。

4.2.3 药剂的种类及配比

加药量的计算

聚合氯化铝

除磷剂采用聚合氯化铝(PAC)：聚合氯化铝的投放在集水井，聚合氯化铝的投加量暂时定为 100mg/L（聚合氯化铝的实际投加量应当根据综合生化池出水管的总磷的浓度进行实时调整）。假设项目规模为 350 吨，每日需投加的药剂量为： $350 \times 100 / 1000 = 35\text{kg}$ ，加药桶内的药剂溶液浓度为 10%，则每天应加聚合氯化铝溶液的量为 $35 / 0.1 = 350\text{L}$ ，添加速度为： $350\text{L} / 24\text{h}$ ，即为：15L/h

次氯酸钠

消毒剂采用次氯酸钠：次氯酸钠应投放在清水池，次氯酸钠投加量定为 10mg/L（以有效氯计），如有效氯含量为 25%的次氯酸钠投加量应为 $10 / 0.25 = 40\text{mg/L}$ ，假设项目规模为 350 吨，则需投加药剂量为： $350 \times 40 / 1000 = 14\text{kg}$ ，加药桶内的药剂溶液浓度为 10%，每天应加次氯酸钠溶液的量为 $14 / 0.1 = 140\text{L}$ ，药剂添加速度为： $140\text{L} / 24\text{h}$ ，即为：6L/h

实际每个项目的药剂添加量可以通过换算，计算出每天应添加的药剂剂量及添加速度。

通过计算可以得出每桶药剂可以添加时间，就可以安排加药时间。

注意事项：

在实际污水处理厂的运行过程中，出水水质受进水量、污水进水的各种生化指标的影响可能会有比较大的变化。

故药剂投加量应根据实际情况作出相应调整。

如果有景观池、有观赏鱼类，则应根据观赏鱼的生活状况，在不影响出水水质的情况下，适当减少次氯酸钠计量泵流量。

26

4.2.4 加药机的操作

1 检查加药机各部件是否完好。

2 打开需要操作加药机的控制箱箱门，闭合箱内所有断路器，关闭控制箱箱门，将电源调节开关调至停止位，同时按一下计量泵和搅拌泵的停止按钮，如图 4-4、图 4-5

3 加入将配好的药剂加入相应的加药桶内，盖好加药桶。

4 将电源调节开关调至人工手动位，按一下搅拌泵的启动按钮，则加药泵开始搅拌，一般重新配药后搅拌泵应运行 20 分钟到半小时（如图 4-6）。按一下搅拌泵的停止按钮关闭搅拌泵。

6 调节好计量泵流量调节旋钮，如需人工加药，按一下计量泵启动按钮启动计量泵，加药完毕后按一下计量泵停止按钮关闭计量泵。如果不需人工加药，检测搅拌泵和计量泵的状态指示灯，确保加药机处于停止状态，将电源调节开关调至自动控制位，则加药机开始收 PASG 控制系统控制。

7 加药完成，检查加药桶桶盖是否盖好、加药机控制箱是否关闭、药剂是否存放好；打扫现场卫生，保持现场整洁有序；同时做出配药加药记录。

27



图 4-4 控制箱内部电路图 4-5 加药机控制箱手工控制按钮



图 4-6 搅拌电机运行

4.3 在线监测仪操作说明

4.3.1 在线监测仪的作用

在线监测仪可以全天候监测系统的出水水质状况，并具有一定的报警功能，以我们对出水水质的波动情况有较清楚的了解，并可以根据水质波动的趋势做出相应的处理（如加药或进行其他维护），达到最大限度的保证出水水质。由于在线监测仪的种类比较多，但其工作原理大体相似，这里仅以其中一种举例说明。

4.3.2 在线监测仪的部件组成

在线监测仪主要是由氨氮在线监测仪、COD 在线监测仪、水样采集泵以及管路、电路等组成：



图 4-7 COD 在线监测仪



图 4-8 COD 在线监测仪内部组件

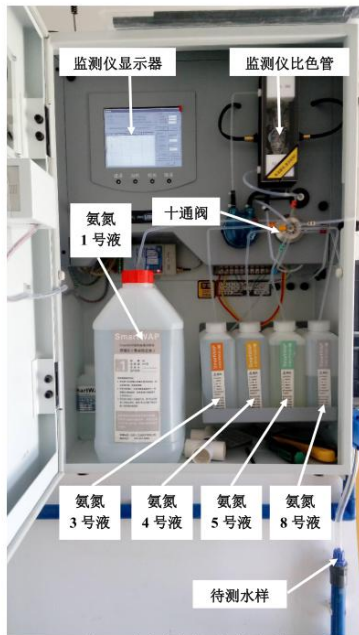


图 4-9 氨氮在线监测仪内部组件



图 4-10 微型打印机及打印输出



图 4-11 水样采集器

33

6 安全操作和保养维护

6.1 安全操作要求

- 1、禁止非专业人士或未经授权人士对控制柜、数据采集系统、视频监控系统、风机室、加药装置、在线监测仪、超声流量计、工艺泵管道过滤器、石英砂过滤器进行操作。
- 2、启动控制柜前请确认工作电源正常，缺相、相序错、电压超限禁止启动。
- 3、系统断电后，至少应等待 5 分钟再上电。
- 4、在启动和运行过程中，如出现异常和紧急状况时，请断开强电柜内总开关，系统将全部停止工作。
- 5、出现故障，请查明故障原因且予以排除后方可再次启动投入使用，禁止在未查明故障原因前再次启动投入使用。
- 6、严禁水泵不经过变频器直接接到动力三相电。
- 7、管理员离开控制室时，控制柜运行时应关闭柜门，钥匙由专人掌管，不要将钥匙留在锁孔中。
- 8、管理员离开污水处理厂时，控制中心的所有房间均应关门。

6.2 保养和维护

- 1、保持控制室内卫生整洁和干燥。
- 2、定期对电气控制柜除尘。
- 3、巴歇尔流量槽在使用期间应注意养护，要有防淤、防腐、防

43

冻和防裂措施。当发生槽底淤积或堰顶上粘贴有漂浮物时，应及时清洗。巴歇尔流量槽前端的取水池应及时清理取水池内生长的青苔及漂浮物。

4、石英砂过滤器的维护保养：

- ①设备长时间未运行，重新开启时，要对滤料进行冲洗，直至出水清澈为止。
- ②设备反洗时应控制好反冲洗强度，应避免石英砂泄漏出过滤器。
- ③当设备反洗后水质过滤效果还是差时，检查设备内填料是否需要添加或更换。
- ④石英砂过滤器定期检查各个闸阀、压力表，如有损坏应当及时更换，定期对过滤器表面进行除尘。
- 5、定期检查工艺泵管道过滤器、清水泵管道流量槽出水球阀，如有损坏应当及时更换。

永顺县高平金海实验学校建设项目 (高中部)竣工环境保护自主验收意见

2019年10月21日,永顺县高平金海实验学校根据《永顺县高平金海实验学校竣工环境保护验收监测报告表》(精检竣监[2019]147号),严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告表和环评批复等要求,对本项目进行现场验收。验收工作组由建设单位永顺县高平金海实验学校、永顺县环保局、验收监测报告编制单位湖南精科检测有限公司等单位代表组成,验收组邀请了5名专家(验收工作组专家名单附后)。

验收组成员会前实地查勘了该项目的建设情况,会上建设单位和验收监测报告表编制单位对该工程环保措施执行情况进行了简要汇报,经认真查阅相关资料、质询、讨论形成验收意见如下:

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、建设内容

项目名称:永顺县高平金海实验学校

建设单位:永顺县高平金海实验学校

建设地点:永顺县溪州新城溪州大道

建设内容:永顺县高平金海实验学校建设工程按全日制寄宿学校设计。学校分两期建设,第一期:小学部部60个班,学生3000人;初中部60个班,学生3000人;第二期:

高中部 65 个班，学生 4100 人。校园内分为教学区、生活区、体育运动区三个区域，教学办公区与生活区连廊连通。项目（高中部）总建筑面积为 43660m²，总投资 40000 万元。

本项目建设内容包括：实验楼、复读班教学楼、高一教学楼、高二、三教学楼、图书办公楼、体育馆、女生公寓、男生公寓、教师周转房；师生生活服务区主要为学生公寓、餐厅及生活服务用房。

2、建设工程及环保审批情况

永顺县高平金海实验学校于 2015 年 7 月委托长沙环境保护职业技术学院对永顺县高平金海实验学校建设项目进行了环境影响评价，2015 年 7 月 23 日，永顺县环境保护局以（永环评〔2015〕4 号）取得环评批复。

3、环保投资

项目规划总投资 40000 万元，其中环保投资 595 万元，环保投资比例 1.49%；工程实际投资 40000 万元，其中环保投资 250 万元，实际环保投资比例 0.625%。

4、验收范围

永顺县高平金海实验学校建设工程按全日制寄宿学校设计。学校分两期建设，本次验收范围为：永顺县高平金海实验学校第二期（高中部）的主体工程、所有污染防治设施、设备及相关环保工程，包括油烟处理系统、废水处理系统、噪声防治措施、固废收运系统等。

二、工程变动情况

本项目建设过程中部分工程内容相对于环评有所变化。

项目具体变动情况详见表 1。

表 1 项目变动情况一览表

序号	工程分类	名称	环评工程内容及规模	实际工程内容及规模
1	主体工程	高中部校区	包括实验楼、复读班教学楼、高一教学楼、高二、三教学楼、图书办公楼、体育馆、女生公寓、男生公寓、教师周转房	与环评一致
		九年制校区	包括综合楼、初中部教学楼、小学部教学楼、小学部公寓、初中部公寓、教师周转房	已建设，不在本次验收范围内
		幼儿园	一栋教学楼	已建设，不在本次验收范围内
2	辅助工程	停车位	地上停车位 532 个，非机动车车位 280 个	与环评一致
		锅炉房	一座	无
		食堂	2 栋，高中部校区一栋、九年制校区一栋	1 栋，2 层（高中部校区一栋）
3	环保工程	运动设施	400m 运动场、10 个篮球场、4 个羽毛球场等（九年制校区和高中部校区各一组）	400m ² 运动场
		看台	九年制校区和高中部校区各一个	无
		绿化面积	4264.78m ² ，绿化率为 35.18%	与环评一致
		油烟净化器	两个食堂均按照油烟净化器，以及油烟排放管道	安装两套油烟净化器处理后高于屋顶排放
		垃圾站	1 座埋地式垃圾站，1 处垃圾收集点	无
		垃圾收集筒	每栋教学楼、办公楼、道路两侧均设置垃圾收集筒	与环评一致
		污水处理	生活污水经化粪池预处理后排入小区自建的埋地式污水处理设施内，食堂废水经隔油沉淀池处理设施实验室废水经采用加酸碱中和处理法，高浓度有机废水可采用化学氧化法（如双氧水等强氧化剂）预处理	食堂废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的生活废水经学校自建的污水处理站处理后外排；学校实验室暂未投入使用，暂无实验废水产生。

			理, 重金属废水则采用化学沉淀法处理, 排入市政污水管网铺设后, 最终排入永顺县污水处理厂	
		废气处理	强化大气污染防治, 对施工期间产生的各类扬尘必须严格管理, 要采取密封式运输、喷水、洒水等降尘措施; 食堂油烟废气须经油烟净化器净化达标后高空外排; 加强实验过程产生的废气管理(主要为酸碱废气、有机废气等)确保实验室通风系统正常运转。	项目废气主要为食堂油烟废气、汽车尾气。(1)项目食堂油烟废气安装两台静电式油烟净化器进行处置;(2)校区停车场停放点较为分散, 出车时间不一, 汽车行驶可能产生局部、短时间汽车尾气污染, 但易于扩散, 影响不大。(3)据现场勘查, 项目实验室+教学安排很少运行时间较短, 如后续调整教学安排加大运行规模, 建议对废气处理设施进行补充监测。
4	公用工程	供水、排水系统	水源为市政自来水管网供给, 接入司城西路铺设的城市给水管线; 采用雨污分流排水, 学校雨水收集后经学校道路雨水管统一排入司城西路雨水管网	水源为市政自来水管网供给, 接入司城西路铺设的城市给水管线; 采用雨污分流排水, 学校雨水收集后经学校道路雨水管外排
		供电系统	由永顺县供电电网供给, 配套相应的配电设施	与环评一致
		电信及通讯系统、附设式电信机房	电信管线根据路网分布在项目区域内, 电话、网络、广播 盖全区域	与环评一致
		供热供冷	学校不设集中供冷供热; 办公楼和教学楼安装柜式和挂壁式的空调供热制冷	与环评一致
		燃气系统	燃气管道从南侧市政天然气中压管接入	学校暂未开通天然气管道, 实际用电代替
		消防	设置完善的消防设施	与环评一致
		通风	设置机械排风系统	与环评一致

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号): “建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动, 且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的, 界定为重大变动。属于重大变

动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”本项目不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

项目产生的废水主要为为生活废水、食堂废水、实验室废水。食堂废水经隔油池（容积为 4m^3 ）处理后与经化粪池（总数为6个，总容积为 120m^3 ）处理后的生活污水（实验室暂未开通，无实验室废水）通过校区自建污水处理站处理达《污染物综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准后外排。污水处理站位于校区西北侧，采用处理PASG污水处理工艺。处理规模为 300t/d ，

2、废气

营运期项目废气主要为烹饪废气、实验室废气、垃圾围臭气以及停车场汽车尾气。食堂油烟废气采用TL-D-6ATLESP（ $890\text{mm}\times 910\text{mm}\times 710\text{mm}$ ）静电式油烟净化器（两台）处理后经15米高烟道引至楼顶高空排放，单台油烟净化器设计流量： $18788\text{m}^3/\text{h}$ ，额定功率： $11\text{kw}/380\text{v}$ ；实验室通过设置通风橱，产生的废气经管道引至楼顶高空排放；垃圾围臭气每日早晚各清理一次，停车场汽为地上露天停车位，易于扩散，影响不大。

3、噪声

本项目主要噪声源有：设备噪声与社会噪声，设备均安装在室内，并采取建设绿化带等屏蔽隔声措施，校区采取修筑低噪声路面，限速、设立禁止鸣喇叭标识牌、加强机动车道路两侧绿化带建设等降低噪声对周边环境的影响。

4、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、食堂餐厨垃圾、危险废物（废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品）；生活垃圾、食堂餐厨垃圾产生量约为 1293.75t/a，危险废物（废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品）产生量约为 0.8t/a。生活垃圾设置垃圾桶，定期由当地环卫部门及时清运；食堂餐厨垃圾收集后交由环卫所每天清运；危险废物（废弃化学药品试剂瓶、过期化学药品）分类收集后交由有资质单位处置。

四、环境保护设施调试结果

根据湖南精科检测有限公司出具的《永顺县高平金海实验学校竣工环境保护验收监测报告表》（精检竣监（2019）147号）监测结果表明：

1、废水

2019年9月29日至9月30日，湖南精科检测有限公司对永顺县高平金海实验学校开展了验收监测。监测结果见表1。

表1 生活污水排放口监测结果统计表
废水监测结果 计量单位：mg/L, pH值：无量纲

采样点位	采样日期	监测频次	监测结果						
			pH	化学需	五日生化	氨氮	动植	悬浮	粪大肠

			值	氧量	需氧量		物油	物	菌群
污水处理设施进口	2019.9.29	第一次	6.65	235	45.2	39.6	0.92	26	11000
		第二次	6.53	224	41.5	43.5	0.89	31	9200
		第三次	6.46	239	44.7	40.8	0.82	28	11000
		第四次	6.70	218	42.6	42.2	0.98	24	11000
	2019.9.30	第一次	6.52	252	46.7	40.9	0.91	34	14000
		第二次	6.68	229	43.4	43.2	0.87	29	11000
		第三次	6.41	231	44.2	38.6	0.79	36	11000
		第四次	6.72	242	45.1	41.1	0.95	27	11000
污水处理设施出口	2019.9.29	第一次	6.89	32	8.9	1.26	0.06L	17	2200
		第二次	6.96	28	8.2	1.12	0.06L	13	2400
		第三次	7.06	21	7.9	1.07	0.06L	10	2400
		第四次	6.79	24	7.6	1.34	0.06L	15	2800
	2019.9.30	第一次	6.91	37	8.6	1.03	0.06L	16	2200
		第二次	6.76	26	7.4	1.22	0.06L	19	2200
		第三次	7.06	25	7.6	1.17	0.06L	14	2400
		第四次	6.87	23	7.1	1.39	0.06L	11	2400
标准限值			6~9	100	20	15	10	70	/

注：标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准

项目污水处理站出口废水的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮的监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准。污水处理站对五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油的去除效率 34.5%~97.5%。

2、废气

无组织废气监测结果见表 2，有组织废气监测结果见表 3。

表 2 无组织废气监测结果 计量单位：mg/m³

监测项目	监测频次	监测时间	监测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
颗粒物	G1 厂界上风向	2019.9.29	0.162	0.174	0.155	1.0
		2019.9.30	0.152	0.169	0.157	
	G2 厂界下风向	2019.9.29	0.221	0.248	0.236	
		2019.9.30	0.219	0.259	0.242	
	G3 厂界下风向	2019.9.29	0.262	0.289	0.277	
		2019.9.30	0.272	0.294	0.252	

注：标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织标准限值。

项目无组织废气监测点位的颗粒物最大监测满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。

表 3 有组织废气监测结果

采样点 位	折算工 作灶头 个数 (个)	采样日期	检测项目	检测结果					平均值	参考标准 限值 (mg/m3)
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次		
1#油烟 净化器 进口	9.09	2019.9.29	废气量 (m3/h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
			实测浓度 (mg/m3)	8.65	8.98	9.25	10.4	11.50	/	/
			折算浓度 (mg/m3)	7.26	7.40	8.31	9.08	9.85	8.4	
		2019.9.30	废气量 (m3/h)	16521	15897	15126	14895	16134		
			实测浓度 (mg/m3)	10.1	9.89	10.60	8.02	7.74	/	/
			折算浓度 (mg/m3)	9.18	8.65	8.82	6.57	6.87	8.0	
1#油烟	9.09	2019.9.29	废气量	15262	14987	16324	15864	15578	/	/

净化器 出口		(m3/h)									
		实测浓度 (mg/m3)	1.12	1.03	1.24	1.37	1.65	/	/		
		折算浓度 (mg/m3)	0.94	0.85	1.11	1.20	1.41	1.1	2.0		
		2019.9.30	废 气 量 (m3/h)	16521	15897	15126	14895	16134			
			实测浓度 (mg/m3)	1.17	1.46	1.21	0.98	1.08	/	/	
			折算浓度 (mg/m3)	1.06	1.28	1.01	0.80	0.96	1.0	2.0	
		2#油烟 净化器10.9 进口		废 气 量 (m3/h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
				实测浓度 (mg/m3)	11.6	12.4	9.32	10.6	9.12	/	/
				折算浓度 (mg/m3)	8.12	8.52	6.98	7.71	6.52	7.6	
2019.9.30	废 气 量 (m3/h)			16521	15897	15126	14895	16134			
	实测浓度 (mg/m3)			9.34	11.5	10.4	11.9	13.4	/	/	
	折算浓度 (mg/m3)			7.08	8.39	7.22	8.13	9.92	8.1		
2#油烟 净化器10.9 出口				废 气 量 (m3/h)	15262	14987	16324	15864	15578	/	/
				实测浓度 (mg/m3)	1.68	1.42	1.25	1.46	1.15	/	/
				折算浓度 (mg/m3)	1.18	0.98	0.94	1.06	0.82	1.0	2.0
		2019.9.30	废 气 量 (m3/h)	16521	15897	15126	14895	16134			
			实测浓度 (mg/m3)	1.29	1.50	1.41	1.59	1.74	/	/	