

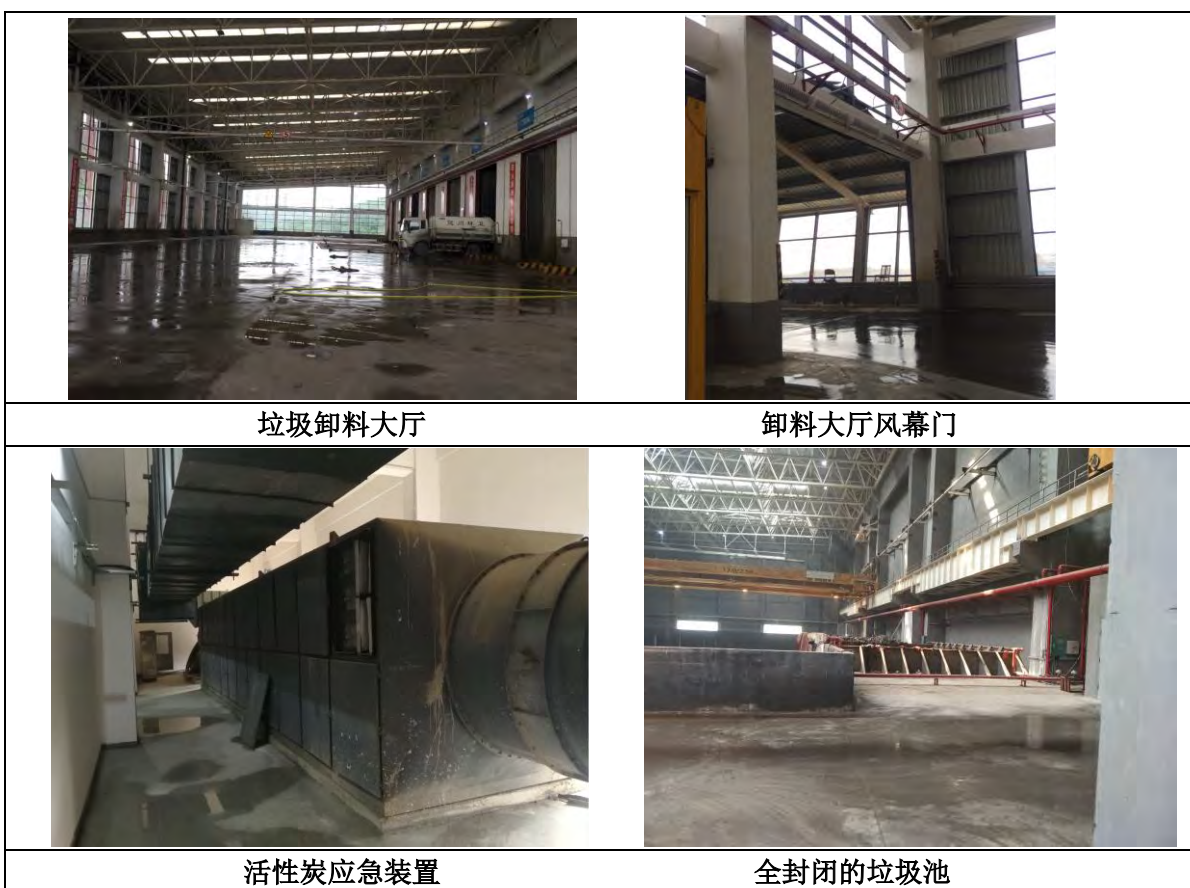
（6）规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不停地进行搅拌翻动，不仅可使进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生。

（7）定期对垃圾贮坑进行喷洒灭菌、灭臭药剂。

（8）焚烧炉停炉检修期间，垃圾贮坑内由垃圾产生的氨、硫化氢、甲硫醇和臭气在空气中凝聚外溢。为防止臭气凝聚外溢，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后排入大气，从而有效确保焚烧发电厂所在区域内的空气质量。

（9）当注入空气的抽气量不足以使垃圾贮坑形成设计要求的负压，或垃圾焚烧厂对恶臭污染的控制与防治有特殊要求时，就需要考虑对抽出的气体采取活性炭吸附进行适当的处理。

（10）运行阶段，主要通过加强管理来对臭气进行控制，如尽量减少全厂停产频率、一次、二次抽风系统保持正常运转、垃圾贮坑密封化等。



4.1.2.3 食堂油烟

厨房油烟经高效油烟处理装置净化后，引至楼顶 15m 高排气筒排放，经处理后油烟排放浓度应达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（ $\leq 2\text{mg/m}^3$ ）。

4.1.2.4 环境保护距离内敏感目标分布现状情况

原环评设定环境保护距离为厂界外设置 300m 环境保护距离，该部分区域位于山口生活垃圾卫生填埋场设置的 500m 防护距离内。

验收阶段经现场核验，在本项目厂界外 300m 环境保护距离内未有新增敏感目标，与原环评阶段敏感目标分布情况一致。

表 4.1-2 废气情况一览表

情景说明	序号	废气类别	来源	污染物种类	环评阶段				验收阶段			
					排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
正常情景	1	焚烧废气	焚烧炉	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、汞及其化合物（以汞计）、镉及其化合物（以镉计）、铊及其化合物（以铊计）、锑及其化合物（以锑计）、砷及其化合物（以砷计）、铅及其化合物（以铅计）、铬及其化合物（以铬计）、钴及其化合物（以钴计）、铜及其化合物（以铜计）、锰及其化合物（以锰计）、镍及其化合物（以镍计）、二噁英类	有组织排放	2套“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”系统	采用3根内径为2.2m钢内筒组成的集束烟囱，高80m（其中1根为二期工程预留）	环境空气	有组织排放	2套“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”系统	采用3根内径为2.2m钢内筒组成的集束烟囱，高80m（其中1根为二期工程预留）	环境空气
	2	恶臭	垃圾坑、卸料大厅等	臭气浓度、氨气、硫化氢	无组织排放	密闭、负压抽取、在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气	—	环境空气	无组织排放	密闭、负压抽取、在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气	—	环境空气
非正常情景	3	恶臭	垃圾坑、卸料大厅等	臭气浓度、氨气、硫化氢	有组织排放	在垃圾坑侧壁平台设置活性炭除臭装置，同时设置专用风道通过除臭风机抽取垃圾贮坑臭气，经	30	环境空气	有组织	活性炭吸附装置	30	环境空气

情景说明	序号	废气类别	来源	污染物种类	环评阶段				验收阶段			
					排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
						活性炭除臭装置处理后从屋顶排入大气						

注：验收阶段，设备处于正常运行，未启用活性炭吸附恶臭装置。

4.1.3 噪声治理措施

项目运营期间的噪声源主要由各种运转设备产生，固定性噪声源包括：汽轮发电机组、冷却塔、空气压缩机、送风机、引风机等，移动性的噪声源包括垃圾装载机、废渣输送带以及垃圾运输车辆所产生的噪声。设计采用设置消声器以及隔音间的减噪设施，尽量降低设备噪声值，使发声源产生的噪声衰减，达到降噪的目的。

主要的噪声设备及声值见表 4.1-3。具体采取以下噪声防治措施：

- (1)尽可能选用低噪声设备；
- (2)总图布置上将生产区与行政办公、生活区分开，且高噪声设备，如空压机等设备集中布置在联合厂房内；
- (3)对噪声级较高的设备分不同情况采取隔声、消声、减振及吸声等综合控制措施；
- (4)对作业场所经过治理仍难以达到控制标准的，采取设隔声控制室的措施，隔声控制室噪声级控制在 $\leq 60\text{dB(A)}$ ；
- (5)对可能产生振动噪声的管道，特别是与泵和风机出口连接的管道采取柔性连接的措施，以控制振动噪声。
- (6)在余热锅炉的对空排汽口加装消音器，将噪声源强降到 80dB 以下。

表 4.1-3 主要设备噪声产生、治理情况一览表

序号	设备	台数	噪声级 [dB(A)]	工程已采取降噪措施	噪声级 [dB(A)]	传播方式
1	汽轮发电机组	1	92.6	室内布置	80	连续
2	空压机	2	89.8	室内布置+隔音罩	75	连续
3	给水泵	4	91.0	室内布置	80	连续
4	液压泵	2	90.1	室内布置	80	连续
5	凝结水泵	3	93.1	室内布置	80	连续
6	垃圾仓抽风机	4	88.1	室内布置+消音器	75	连续
7	引风机	2	84.3	室内布置+消音器	70	连续
8	送风机	14	83.3	室内布置+消音器	75	连续
9	循环水泵	5	92.3	室内布置	80	连续
10	综合水泵	4	93.5	室内布置	80	连续
11	水轮机冷却塔	3	55	室外布置	55	连续
12	锅炉排汽	2	120	消音器	80	瞬时

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 地下水污染防渗及监控井布设

(1) 项目分区防渗情况

根据场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

① 重点污染防治区

指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，包括渗滤液处理站、垃圾渗滤液调节池、垃圾贮坑、固化飞灰暂存库等。因本项目渗滤液处理依托山口垃圾填埋场处理，渗滤液处理站等污水处理设施的防渗不属于本项目范围。目前，山口垃圾填埋场渗滤液处理站已建成投入试运行，渗滤液调节池等污水处理设施已做好防渗。

② 一般污染防治区

指上述重点污染防治区以外的其它建筑区，如主厂房一般区域、综合水泵房、冷却塔、净水池等。

③ 非污染区

指不会对地下水环境造成污染的非建筑区域。主要包括绿化区、厂区预留地等。

（2）分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下。

① 重点污染防治区

污水处理设施、垃圾贮坑和固化飞灰暂存库防渗层渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，防渗层厚度、防渗方式及其它相关内容依据有关规范标准设计。

在厂区的四周分别设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水和地表水监测网点，定期观测地下水位和采集水样作水质分析。对厂区污水管网的排污管道应进行位移监测，一旦发生大流量污水渗漏事故，会对下游区域地下水水质造成污染，因此，应从各环节防范废水渗漏，对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。

垃圾储坑防渗首先通过计算控制池底、池壁结构的裂缝宽度不大于 0.2mm。施工中除采取后浇带措施或超长无缝施工技术外，应按混凝土施工验收规范按大体积混凝土施工要求采取必要措施，用低水化热的矿渣硅酸盐水泥；降低入模温度；避免高温下作业；加强养护；混凝土内掺适量的膨胀剂。同时采取以下技术措施：

①在混凝土中掺入一定量的混凝土膨胀外加剂，同时还要掺入适量的合成纤维，做到钢筋混凝土结构自防水，设计抗渗等级为 P8。

②在池壁内侧、池底板上侧附加一层防裂钢筋网。

③在池壁内侧、池底板上采用四布六油玻璃钢防腐；

④池壁外侧及底板下设置一道高分子橡胶防水卷材；

⑤在池壁的顶部、进料口部、有棱角的部位采用外包钢板防护。

危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗处理，主要采用防水混凝土防渗地面，渗透系数要求 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

重点污染防治区内的重点防治对象之间区域，在地表下原状粉质亚粘土层被刨除区域碾实回填粉质粘土或粘土，回填厚度不小于周围原状粉质亚粘土层的厚度，填土垂向渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般污染防治区

一般污染防治区不存在污染源，但是距离污染源较近，为了防止事故状况下污水外溢在该区域渗入地下含水层中造成地下水污染，所以在一般污染防治区应采取适当的防渗措施，地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化处理。

（3）监控井布设

环评阶段提出设置的监控井为厂区上游 SZK1，厂区监测点 ZK5，场区地下水下游 ZK4、ZK6、SZK6。验收阶段经过核查，ZK5 钻孔在场地建设过程中已被封堵，只留下 SZK1、ZK4、ZK6、SZK6，其中 ZK4、ZK6 为本项目环评阶段布设的钻孔，SZK1 和 SZK6 为填埋场环评阶段布设的钻孔。

原环评阶段根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011），地下水评价等级定为“二级”；现根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目属于III类项目，有分散式居民饮用水源分布，敏感程度为“较敏感”，评价等级为“三级”。

根据三级评价要求，地下水跟踪监测点“一般不少于 1 个，至少在建设项目场地下游布置 1 个。”因此，项目地下水跟踪监测点位可变更设置为场地下游 ZK4 钻孔。

4.2.2 柴油储罐区围堰

油罐区长 10m，宽 9m，四周设 1.1m 高防火堤，0#轻柴油储存用拱顶钢制轻油

罐 1 座，容积 60m³，配油泵房。

储油罐设油位检测和下限报警，供油总管设压力检测和报警、流量累计，输油泵出口设压力指示。上述报警信号除在油泵房现场报警外，还要在中央控制室内报警。

防火措施：

- (1) 轻柴油卸油和供油设备布置远离主厂房，位置较独立。
- (2) 油泵房半地下布置，通风良好。储油罐设有挡油堤，防止储油罐泄漏时油四处蔓延。
- (3) 管路尽量采取焊接形式，减少法兰连接，防止漏油。法兰及设备均设有防静电接地设施。
- (4) 油箱建在地下水泥槽中，防止油罐泄漏时油四处蔓延。



4.2.3 活性炭应急装置

在垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾仓内的恶臭经设置在垃圾仓上部的玻璃钢风管和风口排出，送入活性炭吸附式除臭装置，达到国家恶臭排放标准后由排风机排放到大气中。选用活性炭吸附装置，共设 1 台，分别布置在 C3~D 轴线、4~5 柱列间 +24.60m，活性炭吸附装置的启停可在控制室远程启动。



4.2.4 风险防范措施

(1) 轻油站内布置了 2 台供油泵、一个 60m^3 的轻柴油储罐和相应的管路阀门。油泵房的火灾危险性为丙类生产厂房，建筑物耐火等级不低于二级；在房间的布局上将防火墙、油泵和油箱隔开；在油泵房间设计有直接向外的出入口；油箱上接有排往室外的紧急排空管，所有的电气产品均为防爆设计。油泵房设有火灾自动报警和相应消防设施；并设有机械通风装置以保证正常工作中的通风换气，排除油气。

(2) 汽机房布置 2 台润滑油箱。汽机房内高温高压管路较多，容易发生火灾，所以在油箱处设感烟及火灾监测和报警装置。为了防止降低火灾的危害，在主厂房外设有事故放油池，在发生火灾的情况下，将油箱内的润滑油放到事故油池内。

(3) 对于易燃易爆房间，采取双重探测手段，一路感烟探测器，一路火焰探测器，以加强防火措施。



地埋式事故油池

4.2.5 绿化

绿化按美观、实用的原则进行设计，追求环艺景点、景观视线和公共绿地三者的点线面结合。整个厂区绿地分为四个部分：

- 道路绿地，包括行道树绿带；主要道路车道边设置 1.5m 宽行道树绿带，按株距 6.0m 设置树池，以常绿乔灌木为主，适量间植落叶乔灌木；交通岛绿地种植常绿灌木和四季草花。
- 围绕在各车间周围的宅旁绿地，根据不同的生产界区确定绿化结构层次。
- 厂区办公楼区域为重点绿地，内设广场、园路等环艺景点，孤植观赏乔灌木。
- 围墙绿化以隔尘防污为主。

苗木分别选用具有滞尘、耐潮、抗污、降噪能力的品种，以适应厂内不同分区的功能和环境要求，如：

- 主厂房四周采用抗污染和滞尘能力强的树种，绿化不宜浓密，以利气流交换，所以绿化层次为疏透结构；
 - 厂区围墙的绿化层次为紧密结构；
 - 汽机跨前的空地配植四季花期的木本花卉及观赏性树种，四周种植高大阔叶树种形成屏障，以减少噪音、粉尘和不良空气的影响，绿化层次为紧密结构；
 - 水处理区及油罐区绿化为通风结构，分别种植喜湿及含油少植物；
- 通过上述因地制宜、层次分明的绿化美化处理，本工程将建成为一座环保型花

园式工厂，为文明生产创造良好的区域环境。



主厂房前绿化



生活区绿化

4.2.6 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本次验收项目的废气有组织排放口 2 个——焚烧车间 80m 集束烟囱为主要排污口；废水经生产废水处理站处理后全部回用，不外排；垃圾储坑渗滤液及卸料平台冲洗废水送至山口垃圾填埋场渗滤液处理站处理。公司依照规范在焚烧车间 2 根烟囱废气外排烟道设采样平台及排口标志，同时分别设置在线监测仪，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。



自动监测站房



自动监测设备

4.2.7 施工期环境保护措施

监理方式采取现场旁站和巡视，多次巡视现场，对存在或出现的问题进行现场指出，同时以函件等方式告知建设单位，要求施工单位严格按照国家环保相关的法律法规及工艺施工。施工单位在环境监理的监督下，能够按照相关的法律法规执行，提出问题后能够及时进行整改。项目属新建项目，项目施工期扬尘、废水、施工噪声、固体废物等均会对周围环境产生一定污染影响；施工过程地表裸露易产生扬尘及雨季易引起水土流失现象。

（1）空气污染防治措施

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求选用尾气能达标排放的车辆，一般不会造成太大的影响；对于施工作业产生的扬尘，建议采取以下措施减轻污染：

①在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒物的污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中总悬浮颗粒物的浓度。

②运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。

③如遇大风，应在运输过程中将易起尘的建筑材料盖好。

④施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶途中泄漏建筑材料。

⑤车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造浅水池，车辆出工地时慢车驶过该浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，这样可有效地避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

（2）施工期废水污染防治

施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

①工程施工排放的废水的产生主要受降水影响，其中主要含悬浮颗粒物，在经施工期临时设置的临时排水沟、临时集水池和沉砂池等临时设施沉淀处理后，排入市政污水管网。

②施工人员每天产生的生活污水经临时化粪池处理后排入市政污水管网。

（3）施工期噪声防治控制

本工程厂址周边 200m 范围内没有居民点，厂区施工不会对周边环境造成明显影响。施工所需大量的各类材料经公路以卡车运输，运输路线经过部分环境敏感点，公路运输引起的噪声会对沿途居民的生活、工作产生一定程度的影响，为减少噪声影响，过往车辆在途经环境敏感点时应限速行驶和禁止鸣喇叭，同时施工管理部门应合理安排，尽量减少运送材料的车辆在居民休息时间经过环境敏感点。



主体工程施工围挡



防尘防风网



厂区排水明沟 1



厂区排水明沟 2



厂区护坡绿化 1



厂区护坡绿化 2

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

项目总投资 89500 万元，其中环保投资 8227 万元，占总投资的 9.19%。。

表 4.3-1 环保设施投资汇总表

工况	污染源	主要措施		环保投资（万元）	实际落实（万元）
施工期	施工废水	设置集水池、沉渣池等		20	30
	施工扬尘	加设挡风防尘设施、洒水等		10	20
	施工噪声	搭建隔音棚		5	5
	水土流失	修建护坡、排水渠、沉淀池、绿化等		150	1600
	小计			185	1655
营运期	废气	焚烧烟气净化系统	SNCR 装置	4957	3800
			半干法反应塔及石灰浆制备系统		
			Ca(OH) ₂ 喷射系统		
			活性炭喷射系统		
			布袋除尘系统		
			焚烧烟气在线连续监测系统	382	200
		除臭系统	垃圾接收大厅空气幕	184	60
			垃圾接收大厅除臭系统		80
		食堂油烟	油烟净化装置	5	5
	废水	一体化污水处理设备		1100	1032
		污水处理系统			
		初期雨水收集系统			
		厂区防渗			
	噪声	建筑隔声、减振等		138	130
	固废	飞灰固化系统		830	500
		炉渣利用系统			
	绿化	水土保持厂区绿化		659	520
	小计			8255	6327
其它		环境影响评价		146	100
		竣工验收		40	50
		环保监测仪器		92	95
	小计			278	245
合计				8718	8227

4.3.2“三同时”落实情况

环保设施设计单位为武汉都市环保工程技术股份有限公司；施工总包单位为广西电力工程建设有限公司；工程监理单位：北京国电德胜工程项目管理有限公司。

项目环保设施环评、设计、施工建设情况一览表见表 4.3-2：

表 4.3-2 环保设施环评、设计、施工建设情况一览表

污染源		污染源名称	主要污染物	环评阶段提出的处理设施及环保措施	执行排放标准或效果	验收阶段落实情况
废气	焚烧车间	焚烧废气	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、汞及其化合物（以汞计）、镉及其化合物（以镉计）、铊及其化合物（以铊计）、锑及其化合物（以锑计）、砷及其化合物（以砷计）、铅及其化合物（以铅计）、铬及其化合物（以铬计）、钴及其化合物（以钴计）、铜及其化合物（以铜计）、锰及其化合物（以锰计）、镍及其化合物（以镍计）、二噁英类	每台炉各配一套烟气净化系统：SNCR 脱硝系统+旋转喷雾半干法脱酸+（活性炭+干法）喷射系统+布袋除尘器除尘+单元制烟囱/在线检测、在线监测。外排烟囱采用 3 根内径为 2.2m 钢内筒组成的集束烟囱，高 80m（其中 1 根为二期工程预留）。	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014），同时参照执行欧盟 EU2000/76/EC 标准	与环评阶段提出的环保设施相同
	垃圾储坑及卸料大厅	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭、负压抽吸、在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气	厂界臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准	与环评阶段提出的环保设施相同
废水		垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水	pH、色度、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	依托山口垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后，排入市政污水管网，进入桂林西城污水处理厂	渗滤液处理站出水执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 限值标准	与环评阶段提出的环保设施相同
		生产废水	SS	生产废水处理站（混凝沉池+过滤）	达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准，回用于厂区卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、飞灰处理、循环冷却塔补水等，不外排。	与环评阶段提出的环保设施相同

污染源	污染源名称	主要污染物	环评阶段提出的处理设施及环保措施	执行排放标准或效果	验收阶段落实情况
	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	化粪池+埋地式污水处理设施	达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准，回用于厂区卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、飞灰处理、循环冷却塔补水等，不外排。	化粪池+埋地式污水处理设施，部分用于厂区绿地灌溉，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站进一步处理
	初期雨水	pH、色度、SS、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	经初期雨水收集池收集后，直接泵入山口垃圾填埋场渗滤液调节池	渗滤液处理站出水执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 限值标准	与环评阶段提出的环保设施相同

5 环评报告书的主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论及建议

表 5.1-1 环境影响报告书主要结论及建议

环境要素	污染防治设施效果要求	实际落实情况
废气	1、焚烧烟气净化拟采用“炉内喷尿素+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘器”的组合工艺进行处理，通过 80 米高烟囱排入大气，排烟温度为 145℃，出口烟气可满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）标准的要求。 2、除臭措施：垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式设置，垃圾焚烧厂主厂房卸料大厅的进出口处设置风幕，设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。一次送风机的吸风口引至垃圾贮坑，在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气，使贮坑区域形成负压，以防恶臭外溢。所抽取的空气先经过过滤除尘，再经预热器加热后送入炉膛，其中的恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。定期对垃圾贮坑进行喷洒灭菌、灭臭药剂。焚烧炉停炉检修期间，垃圾贮坑内由垃圾产生的氨、硫化氢、甲硫醇和臭气在空气中凝聚外溢。为防止臭气凝聚外溢，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后排入大气，从而有效确保焚烧发电厂所在区域内的空气质量。	已落实。 1、焚烧烟气实际设置的净化措施为“炉内喷尿素+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘器”+80m 烟囱，排烟温度为 150~160℃，且根据烟气出口污染物监测结果，能满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）标准的要求。 2、卸料大厅、垃圾坑密闭；卸料大厅的进出口处设置风幕，设置自动卸料密封门和植物液喷淋装置；垃圾储坑内形成负压，抽排风作为焚烧炉的助燃空气；项目设有活性炭除臭应急装置，在焚烧炉停炉检修期间，垃圾储坑内的臭气抽至活性炭装置处理后经 27m 排气筒外排。根据厂界臭气监测结果可知，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)中表 1 新扩改建二级排放浓度限值要求。
废水	本项目废水包括垃圾渗滤液、生活废水、冲洗废水、化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水、锅炉排污水、循环水系统排污水、初期雨水等。项目垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗废水经过收集后用泵送往桂林山口垃圾填埋场渗滤液处理站，处理达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16899-2008）中表 2 标准后经通过污水管网排入临桂县西城污水处理厂。 项目生活办公和生产废水在厂内收集后经“二级接触氧化+混凝	已落实。 1、化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水进入生产废水处理系统处理，采用“混凝沉池+过滤”工艺，处理后的废水经检测满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）（敞开式循环冷却水系统补充水和洗涤用水）水质要求，回用于冷却塔集水池补水。 2、项目垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗废水经过收集后用泵送

环境要素	污染防治设施效果要求	实际落实情况
	沉池+过滤+消毒”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后排入回用水池，全部回用于卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、循环冷却塔补水等。	往桂林山口垃圾填埋场渗滤液处理站，经处理后通过污水管网排入临桂县西城污水处理厂。经对山口垃圾填埋场渗滤液处理站出水监测，结果能满足《生活垃圾填埋污染控制标准》表2限值标准（GB 16889-2008）。 3、生活污水进入生活污水处理系统，采用“化粪池+埋地式污水处理设施（生物接触氧化法）”，出水经检测能满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010），一部分回用于厂区绿化，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站。 4、循环水系统排污水部分经回用后，剩余部分排入生产废水处理系统后回用。
噪声	垃圾焚烧系统的噪声主要是高速运转设备及管道的节流、振动产生的噪声，如汽轮发电机组、空压机、送风机等。为保护环境，实现安全生产与维持正常的工作；噪声应首先从声源上进行控制，要求设备制造部门提供符合国家规定的噪声设备。同时，对噪声设备采取隔声、消声、吸声、隔振等综合控制措施。	已落实。 1、噪声级较高的设备采取隔声、消声、减振及吸声等综合控制措施； 2、对可能产生振动噪声的管道，特别是与泵和风机出口连接的管道采取柔性连接的措施，以控制振动噪声。 3、在余热锅炉的对空排汽口加装消音器。 4、根据监测结果，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。
地下水	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，对重点防治区（垃圾储坑、垃圾渗滤液处理站、调节池、渗滤液输送管道等）进行重点防渗。同时，做好日常检修、维护和管理，避免事故性排放，防止对区域地下水环境的影响。	已落实。 项目按照分区防渗原则落实各项防渗措施，并在其周边建立地下水的水质监控点，对水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。具体落实如下： 1、在垃圾储坑池壁内侧、池底板上侧附加一层防裂钢筋网； 2、在垃圾储坑池壁内侧、池底板上采用四布六油玻璃钢防腐； 3、在垃圾储坑池壁外侧及底板下设置一道高分子橡胶防水卷材； 4、在垃圾储坑池在池壁的顶部、进料口部、有棱角的部位采用外包钢板防护； 5、在厂区上游、下游设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期

环境要素	污染防治设施效果要求	实际落实情况
		观测地下水水位和采集水样作水质分析。

5.2 审批部门审批决定

《广西壮族自治区环境保护厅关于桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目环境影响报告书的批复》（桂环审〔2015〕51号）中主要环保措施要求见下表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复要求及相应的环保措施落实情况

批复要求（桂环审〔2015〕51号）		落实情况
（一） 废气污染防治措施	1. 焚烧炉烟气经 SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘器处理工艺处理后，由 80 米高集束烟囱排放。外排烟气污染物浓度须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。按照《污染源自动监控管理办法》的要求设置烟气在线监控系统，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。	已落实。 焚烧炉废气：两条焚烧线各上一套“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘器”设置，外排烟气由 80 米高集束烟囱排放。且设有在线监控系统，并与桂林市生态环境局监控中心联网。处理后烟气可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。 验收监测期间，焚烧炉外排废气能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。
	2、落实各项恶臭污染源防控措施。厂界恶臭污染物浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。	已落实。 恶臭污染源防控措施：垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式设置，垃圾焚烧厂主厂房卸料大厅的进出口处设置风幕，设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。一次送风机的吸风口引至垃圾贮坑，在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气，使贮坑区域形成负压，以防恶臭外溢。 验收监测期间，厂界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。
（二） 废水治理措施	1. 落实厂区雨污分流、污污分流、清污分流，合理布置给排水管道，标明清、污、雨水管及走向。厂内设置 1 座 650 立方米初期雨水收集池，1 套处理能力为 6 立方米/日的的生活污水处理系统，1 套处理能力为 35 立方米/日的生产废水处理系统。	已落实。 厂区已落实雨污分流、污污分流、清污分流，合理布置给排水管道，标明清、污、雨水管及走向。 在厂内已建设有初期雨水收集池，总容积为 240m ³ （验收期间经论证，池容能满足厂区初期雨水收集需求，详见 § 3.4.3.4 和 § 3.7.4）；生活污水处理设施采用“化粪池+地理式污水处理设施（生物接触氧化法）”，处理规模为 48m ³ /d；

批复要求（桂环审（2015）51号）		落实情况
		生产废水处理系统采用“混凝+过滤”设施，处理规模为 600 m ³ /d。 验收监测期间，生产废水处理站出水及生活污水处理站出水均能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005），生产废水回用于卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、循环冷却塔补水等，生活污水部分用于厂区绿地灌溉，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站进一步处理后外排。
	2.垃圾渗滤液、卸料大厅及垃圾车冲洗水、初期雨水依托古蔺山口生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理后，排入临桂西城污水处理厂进一步处理。	已落实。 垃圾渗滤液、卸料大厅及垃圾车冲洗水、初期雨水经厂内收集后泵入山口生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。 验收期间，山口生活垃圾填埋场渗滤液处理站正常运行，出水水质能满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16899-2008）中表 2 标准，通过污水管网排入临桂县西城污水处理厂。
	3.生活污水、实验室废水经厂内生活污水处理设施处理后回用，不外排。	已落实，外排去向优化调整。 生活污水经化粪池+埋地式污水处理设施（生物接触氧化法）处理后，排入山口生活垃圾填埋场渗滤液处理站。 验收监测期间，生活污水处理设施出口废水能满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010），一部分回用于厂区绿化，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站。
	4.化学水处理系统排污水、锅炉排污水、净水系统反冲洗排水经厂内生产废水处理设施处理后回用，不外排。	已落实。 生产废水经生产废水处理站处理达标后回用。 验收监测期间，生产废水处理站出水能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）（敞开式循环冷却水系统补充水和洗涤用水）水质要求，回用于生产。
	5.循环冷却系统清洁下水用于厂内道路冲洗和厂区绿化，多余部分经雨水管网外排。	<u>已落实。</u> <u>循环水系统排污水部分经回用后，剩余的部分经生产废水处理系统处理后回用。</u>
（三） 噪声治理措施	优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	已落实。 优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化。 根据监测结果，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

批复要求（桂环审（2015）51号）		落实情况
（五）	按分区防渗原则落实各项防渗措施。在厂区及周边建立地下水水质监控点，委托有资质的监测机构对地下水水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。	已落实。 项目按照分区防渗原则落实各项防渗措施，并在其周边建立地下水的水质监控点，对水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。具体落实如下： 1、在垃圾储坑池壁内侧、池底板上侧附加一层防裂钢筋网； 2、在垃圾储坑池壁内侧、池底板上采用四布六油玻璃钢防腐； 3、在垃圾储坑池壁外侧及底板下设置一道高分子橡胶防水卷材； 4、在垃圾储坑池在池壁的顶部、进料口部、有棱角的部分采用外包钢板防护； 5、在厂区上游、下游设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期观测地下水水位和采集水样作水质分析。
（六）	按照环境保护部《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）等相关要求，制订应急预案，落实环境风险防范措施，定期进行应急演练。	已落实。 编制了《桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目突发环境事件应急预案》并报临桂区环境保护局进行备案。落实环境风险防范措施，定期进行应急演练。
（七）	落实施工期污染防治措施，加强施工期环境保护管理。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。应委托有资质的单位开展项目施工期环境监测和环境监理工作，并定期向当地环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告，环境监测和监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。	已落实。 落实施工期污染防治措施，加强施工期环境保护管理。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。 委托有资质的广西壮族自治区环境保护科学研究院开展项目施工期环境监理工作，委托有资质的广西科翰环境科技有限公司开展环境监测，定期向当地环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告。
（八）	主动做好项目周边公众沟通协调工作，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。	已落实。 主动做好项目周边公众沟通协调工作，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。验收监测期间，未收到周边村民的投诉情况。

6 验收监测评价标准

6.1 焚烧炉技术指标

焚烧炉技术指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）。

表 6.1-1 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标

序号	项目		指标
1	炉膛内焚烧温度		$\geq 850^{\circ}\text{C}$
2	炉膛内烟气停留时间		≥ 2 秒
3	焚烧炉渣热灼减率		$\leq 5\%$
4	烟气中一氧化碳浓度限值	24 小时均值	$80\text{mg}/\text{m}^3$
		1 小时均值	$100\text{mg}/\text{m}^3$
5	焚烧炉烟囱高度（ ≥ 300 吨/日）		烟囱最低允许高度 60 米

6.2 污染物排放标准

6.2.1 大气污染排放标准

焚烧烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014），同时参照执行欧盟 EU2000/76/EC 标准；厂界臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

表 6.2-1 焚烧烟气污染物排放标准限值

序号	污染物名称	单位	国标 GB 18485-2014		欧盟 2000/76/EC		本工程控制值		
			日平均	小时 平均	日均值	半小时 100%均值	日均值	小时 均值	半小时 100%均 值
1	烟尘	mg/Nm^3	20	30	10	30	10	30	30
2	HCl	mg/Nm^3	50	60	10	60	10	60	60
3	HF	mg/Nm^3	—	—	1	4	1	4	4
4	SO_2	mg/Nm^3	80	100	50	200	50	100	200
5	NO_x	mg/Nm^3	250	300	200	400	200	300	400
6	CO	mg/Nm^3	80	100	50	100	50	100	100
7	TOC	mg/Nm^3	—	—	10	20	10	20	20
8	Hg 及其化合物	mg/Nm^3	0.05		0.05		0.05		
9	Cd+Tl 及其化合物	mg/Nm^3	0.1		0.05		0.05		
10	Pb+Cr 等其他重金属	mg/Nm^3	1.0		0.5		0.5		
11	二噁英类	ngTEQ/Nm^3	0.1		0.1		0.1		

注：本表规定的各项标准限值，均以标准状态下含 11% O_2 的干烟气为参考值换算。

表 6.2-2 恶臭污染物厂界标准值

序号	标准和等级	污染物	厂界浓度标准值 (mg/m ³)
1	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新扩改建	NH ₃	1.5
2		H ₂ S	0.06
3		臭气浓度	20 (无量纲)

表 6.2-3 颗粒物厂界标准值

序号	标准和等级	污染物	厂界浓度标准值 (mg/m ³)
1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	1.0

6.2.2 废水排放标准

项目渗滤液与卸料区冲洗水、垃圾车及垃圾通道冲洗水等一起收集后泵送桂林市山口生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理，出水执行《生活垃圾填埋污染控制标准》表 2 限值标准 (GB 16889-2008)。

化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水、锅炉排污水、循环水系统排污水等经厂内污水处理厂处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)，全部回用于卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、循环冷却塔补水等。

生活污水经处理后达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010) 后一部分用于厂区绿地灌溉，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站进一步处理后外排。

表 6.2-4 废水污染物排放标准

序号	污染物	渗滤液处理站出水	回用水标准		
		《生活垃圾填埋污染控制标准》表 2 限值标准 (GB 16889-2008)	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)	
			敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤用水	
1	pH	—	6.5~8.5	6.5~9.0	6.0~9.0
2	色度 (稀释倍数)	40	≤30	≤30	≤30
3	悬浮物 (mg/L)	30	—	≤30	--
4	生化需氧量 (mg/L)	30	≤10	≤30	≤20
5	化学需氧量 (mg/L)	100	≤60	—	--
6	氨氮 (mg/L)	25	≤10	—	≤20
7	总磷 (mg/L)	3	—	—	--
8	粪大肠菌群数(个/L)	10000	≤2000	≤2000	≤200 (非限制性绿地); ≤1000 (限制性绿地)
9	总汞 (mg/L)	0.001	—	—	≤0.001
10	总镉 (mg/L)	0.01	—	—	≤0.01

序号	污染物	渗滤液处理站出水	回用水标准		
		《生活垃圾填埋污染控制标准》表2 限值标准 (GB 16889-2008)	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 敞开式循环冷却 水系统补充水	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010) 洗涤用水	
11	总铬 (mg/L)	0.1	—	—	--
12	六价铬 (mg/L)	0.05	—	—	≤0.1
13	总砷 (mg/L)	0.1	—	—	≤0.05
14	总铅 (mg/L)	0.1	—	—	≤0.2
15	总硬度	—	≤450	≤450	--
16	溶解性总固体	—	≤1000	≤1000	≤1000

6.2.3 噪声排放标准

厂界噪声执行标准见表 6.2-5。

表 6.2-5 噪声污染控制标准值表 单位：dB (A)

时期	标准号	控制标准	控制对象	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	控制 类别
运营 期	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	项目厂界	60	50	2 类

6.3 环境质量标准

6.3.1 环境空气质量标准

项目周边区域空气环境质量中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，硫化氢、氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，汞、铅参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)执行，二噁英环境标准参照日本环境标准中的浓度限值。

表 6.3-1 环境空气质量评价标准表 单位：μg/m³

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 二级标准
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		24小时平均	150	
4	TSP	年平均	200	
		24小时平均	300	
5	PM _{2.5}	年平均	35	
		24小时平均	75	
6	H ₂ S	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	标准来源
7	NH ₃	1小时平均	200	环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
8	HCl	1小时平均	50	
		24小时平均	15	
9	汞	24小时平均	0.3	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
10	铅	24小时平均	0.7	
11	二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m ³	日本环境标准中的浓度限值

6.3.2 地下水环境质量标准

环评提出：地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的条款 6.2.2“建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。”

本次验收采用修订后的新标准《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。有关因子标准值摘录见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	评价标准(III类)	序号	项目	评价标准(III类)
1	pH	6.5~8.5	10	汞	≤0.001
2	色度	≤15	11	铅	≤0.01
3	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	12	六价铬	≤0.05
4	氨氮 (以 N 计)	≤0.5	13	砷	≤0.05
5	硝酸盐氮 (以 N 计)	≤20	14	镉	≤0.005
6	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	≤1.0	15	锰	≤0.10
7	硫酸盐	≤250	16	铜	≤1.00
8	硫化物	≤0.02	17	锌	≤1.00
9	氯化物	≤250	18	总大肠菌群	≤3.0 (个/L)

6.3.3 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 6.3-3 《声环境质量标准》 Leq: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

6.3.4 土壤环境质量标准

建设用地内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；建设用地外其他农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求，其中二噁英参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

表 6.3-4 土壤环境执行标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
序号	污染项目		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值			
			第一类用地		第二类用地	
1	镍≤		150		900	
2	铬（六价）≤		3.0		5.7	
3	砷≤		20		60	
4	铜≤		2000		18000	
5	铅≤		400		800	
6	镉≤		20		65	
7	汞≤		8		38	
8	二噁英类（总毒性当量）		1×10^{-5}		4×10^{-5}	

7 验收监测结果及分析

7.1 施工期间监测结果

2017 年 3 月，项目主体工程开始施工，施工期间由施工监理单位委托广西科翰环境科技有限公司对周边环境质量进行例行监测。

7.1.1 厂界无组织粉尘

根据施工监理总结报告，施工期间厂界环境空气 TSP 能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），对周边环境影响可接受。

7.1.2 噪声

（1）监测布点

根据厂区布局情况，施工期间噪声监测在厂界东、南、西、北四侧分别布设噪声监测点。各监测点位置、监测项目、频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
1#项目东面厂界外	连续等效 A 声级 Leq	2017 年 7 月 20 日~2017 年 7 月 21 日、2017 年 9 月 11 日~2017 年 9 月 12 日、2018 年 3 月 29 日~2018 年 3 月 30 日、2018 年 7 月 17 日~2018 年 7 月 18 日，每次监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，时段为：昼间 08:00~22:00；夜间 22:00~次日 06:00。
2#项目南面厂界外		
3#项目西面厂界外		
4#项目北面厂界外		

（2）监测结果及评价结果

监测结果及评价结果见 7.1-2。

表 7.1-2 施工期间厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	监测日期	监测值 Leq		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目东面厂界外	2017 年 7 月 20 日	53	48	70	55	达标	达标
	2017 年 7 月 21 日	55	47	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 11 日	58	47	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 12 日	58	48	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 29 日	57.6	48.1	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 30 日	58.5	47.9	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 17 日	57.2	45.8	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 18 日	57.6	46.5	70	55	达标	达标
2#项目南面厂界外	2017 年 7 月 20 日	55	49	70	55	达标	达标
	2017 年 7 月 21 日	57	48	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 11 日	61	48	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 12 日	60	49	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 29 日	58.3	47.3	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 30 日	57.4	46.4	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 17 日	59.0	48.7	70	55	达标	达标

	2018 年 7 月 18 日	59.3	49.2	70	55	达标	达标
3#项目西面厂界外	2017 年 7 月 20 日	56	48	70	55	达标	达标
	2017 年 7 月 21 日	56	49	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 11 日	59	47	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 12 日	59	47	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 29 日	58.8	46.5	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 30 日	56.1	47.7	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 17 日	58.4	46.9	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 18 日	58.6	47.2	70	55	达标	达标
4#项目北面厂界外	2017 年 7 月 20 日	53	47	70	55	达标	达标
	2017 年 7 月 21 日	55	47	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 11 日	57	45	70	55	达标	达标
	2017 年 9 月 12 日	55	46	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 29 日	56.4	45.5	70	55	达标	达标
	2018 年 3 月 30 日	57.8	44.8	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 17 日	55.3	45.4	70	55	达标	达标
	2018 年 7 月 18 日	55.8	45.1	70	55	达标	达标

由表 7.1-4 可知，施工期间 4 个厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

7.2 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.2.1 焚烧炉性能检测

本次验收期间委托广西科翰环境科技有限公司对焚烧炉渣热灼减率进行采样检测，检测时间为 2019 年 5 月 14 日~5 月 15 日，连续采样 2 天，每天采样 3 次；其他指标为中央控制系统实时监控数据。

表 7.2-1 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标对照情况

序号	项目		指标	1#焚烧炉实际检测值	2#焚烧炉实际检测值
1	炉膛内焚烧温度		$\geq 850^{\circ}\text{C}$	951.07 $^{\circ}\text{C}$	1077.5 $^{\circ}\text{C}$
2	炉膛内烟气停留时间		≥ 2 秒	2 秒	2 秒
3	焚烧炉渣热灼减率		$\leq 5\%$	1.26%~1.57%	1.44%~1.90%
4	烟气中一氧化碳浓度限值	24 小时均值	80mg/m ³	20.2~21.2mg/m ³	19.2~25.6mg/m ³
		1 小时均值	100 mg/m ³	--	--
5	焚烧炉烟囱高度（ ≥ 300 吨/日）		烟囱最低允许高度 60 米	80m	80m

由表 7.2-1 可知，项目两台焚烧炉均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求。

7.2.2 生产工况

2019年5月14~15日，由广西科翰环境科技有限公司对桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目进行现场监测和检查，其中二噁英检测由江苏微谱检测技术有限公司进行。监测期间企业生产工况正常，各类环保设施运行正常。生产负荷达到设计能力的80%以上，各污染治理设施运行正常。验收监测期间生产负荷见表7.2-2，其它生产工况参数详见表7.2-3。

表 7.2-2 验收监测期间生产负荷

时间	焚烧炉编号	设计处理量	实际处理量	单位	负荷(%)
2019年5月14日	1#焚烧炉	750	646.80	t/d	86
2019年5月15日	1#焚烧炉	750	630.10	t/d	84
2019年5月14日	2#焚烧炉	750	656.00	t/d	87
2019年5月15日	2#焚烧炉	750	675.10	t/d	90

表 7.2-3 其它生产工况参数一览表

项目	参数	项目	参数	项目	参数
1#炉主蒸汽压力	3.86MPa	发电机进汽压力	3.80 MPa	1#过热器出口蒸汽流量	58.05t/h
1#炉主蒸汽温度	375.31℃	发电机进汽温度	385.65℃	2#过热器出口蒸汽流量	83.57t/h
1#炉主蒸汽压力	3.90MPa	发电机有功功率	27.23MW		
1#炉主蒸汽温度	397.75℃	发电机进汽流量	133.65t/h		

7.2.2 废气

7.2.2.1 废气有组织排放监测

(1) 监测点位、监测项目、监测频次

废气有组织监测点位、项目、频次见表7.2-4。

表 7.2-4 有组织废气监测点位、项目和频次

序号	污染源	处理工艺	采样点	排气筒高度	监测项目	监测频次
1	焚烧炉1	SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘	废气处理前1#	80	烟气流量、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、汞及其化合物（以汞计）、镉及其化合物（以镉计）、铊及其化合物（以铊计）、锑及其化合物（以锑计）、砷及其化合物（以砷计）、铅及其化合物（以铅计）、铬及其化合物（以铬计）、钴及其化合物（以钴计）、铜及其化合物（以铜计）、锰及其化合物（以锰计）、镍及其化合物（以镍计）、二噁英类排放浓度及排放速率	连续监测2天，每天间隔采样3次
			废气处理后2#			
2	焚烧炉2	SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘	废气处理前3#	80	烟气流量、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、汞及其化合物（以汞计）、镉及其化合物（以镉计）、铊及其化合物（以铊计）、锑及其化合物（以锑计）、砷及其化合物（以砷计）、铅及其化合物（以铅计）、铬及其化合物（以铬计）、钴及其化合物（以钴计）、铜及其化合物（以铜计）、锰及其化合物（以锰计）、镍及其化合物（以镍计）、二噁英类排放浓度及排放速率	连续监测2天，每天间隔采样3次
			废气处理后4#			

(3) 监测点位

监测点位图详见图 7.2-1。

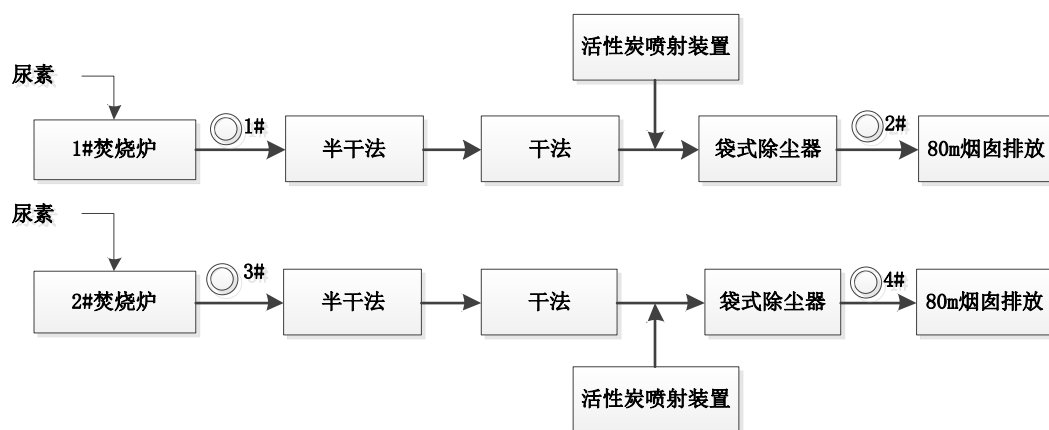


图 7.2-1 检测点位图

（4）检测结果分析

焚烧炉有组织废气监测分析结果见表 7.2-5~表 7.2-6。

表 7.2-5 1#焚烧炉烟气进口、出口监测结果及去除效率一览表

采样位置			进口						出口						去除效率	
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14	2019.5.15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	13.7	14	13.9	13.9	14	13.9	17.8	17.5	17.6	17.8	17.9	17.8		
烟气温度		℃	199	201	202	201	205	205	157	157	156	151	150	151		
含氧量		%	6.7	6.1	6.7	5.5	5.9	5.7	7.6	7.9	7.8	7.9	7.8	7.6		
标准干烟气流量		Nm³/h	92308	93915	92909	93391	93009	92566	111356	109874	110905	113513	114552	113524		
颗粒物	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.8	99.8
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
二氧化硫	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	93.9	94
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
氮氧化物	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	--	--
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
一氧化碳	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16.9	21.1
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14	2019.5.15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	13.8	14.2	14.1	14.2	13.9	14.2	17.5	17.6	17.5	17.5	17.4	17.6		
烟气温度		℃	206	208	207	206	207	208	156	155	155	151	151	151		
含氧量		%	6.2	5.9	5.8	6	5.5	6.2	8	8.2	7.8	8.2	8	7.9		
标准干烟气流量		N·m³/h	91608	93672	93317	94677	92344	94037	110333	111023	110114	112032	111425	112329		
铅及其化合物	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.8	99.8
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
镉及其化合物	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.9	99.9
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
镍及其化合物	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	98.5	98.8
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
锰及其化合物	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.8	99.9
	排放浓度	mg/N·m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
锑及其化合物	实测浓度	mg/ m3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.9	99.9
	排放浓度	mg/N·m3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
钴及	实测浓度	mg/ m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	91.7	92.3

采样位置			进口						出口						去除效率	
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14	2019.5.15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
其化 合物	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
铬及 其化 合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	98.7	98.9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
铜及 其化 合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.7	99.5
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
氯化氢	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	95.5	95.8
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99	99.1
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
汞及 其化 合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	89.3	90.6
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

采样位置			进口						出口						去除效率	
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14	2019.5.15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
铈及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	89.1	88.7
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

表 7.2-6 2#焚烧炉烟气进口、出口监测结果及去除效率一览表

采样位置			进口						出口						去除效率	
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019. 5. 14	2019. 5. 15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
颗粒物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.6	99.9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
二氧化硫	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	94	94. 3
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
氮氧化物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	--	--
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
一氧化碳	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	27.3	4.5
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
铅及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99. 8	99. 9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
镉及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99. 9	99. 9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
镍及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99. 2	99. 4
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

采样位置			进口						出口						去除效率	
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019. 5. 14	2019. 5. 15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
锰及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99. 9	99. 9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
镉及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99. 9	99. 9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
钴及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	95. 6	95. 9
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
铬及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99	99. 3
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
铜及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99. 6	99. 2
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
氯化氢	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	95.9	95.8
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
砷及其化合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	98. 8	98. 7
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
汞及	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	52. 7	45. 8

采样位置			进口						出口						去除效率	
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15			2019. 5. 14	2019. 5. 15
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
其化 合物	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
检测项目		单位	2019.5.14			2019.5.15			2019.5.14			2019.5.15				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
烟气流速		m/s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
烟气温度		℃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
含氧量		%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
标准干烟气流量		N·m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
铕及 其化 合物	实测浓度	mg/ m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放浓度	mg/N·m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

（5）废气日均值检测结果分析

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。本次验收监测废气颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳日均值采用在线监测数据进行评价。

该项目的自动监控系统于 2018 年 11 月由广西电力工程建设有限公司完成安装并调试。2019 年 5 月向桂林市环保局监控中心申请联网，联网调试期间设备运行正常，数据正常稳定传输。2019 年 6 月，广西科瀚环境科技有限公司公司对该套自动监控设施的 SO₂、NO_x、O₂、颗粒物、烟尘、温度、压力、H₂O、流速监测因子进行了比对试验以及国家认可的质控样考核，并出具验收比对监测报告（科瀚检字（2019）05021-G068 号），测试结果符合技术规范要求。因此，日均值采用 2019 年 6 月自动监控系统监测结果进行评价是合理的。

2019 年 6 月自动监控系统监测结果详见表 7.2-7。

表 7.2-7 2019 年 6 月自动监控系统监测结果 单位：mg/Nm³

监测因子 监测时间	1#焚烧炉烟囱排放口					2#焚烧炉烟囱排放口				
	SO ₂	NO _x	颗粒物	HCL	CO	SO ₂	NO _x	颗粒物	HCL	CO
1 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

监测因子 监测时间	1#焚烧炉烟囱排放口					2#焚烧炉烟囱排放口				
	SO ₂	NO _x	颗粒物	HCL	CO	SO ₂	NO _x	颗粒物	HCL	CO
24 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30 日	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
平均值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
最大值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
最小值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
标准值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：由于 6 日机组跳闸，数据不具有代表性，因此不做统计。

根据 2019 年 6 月自动监控系统监测结果分析，项目两台焚烧炉日均值能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）。

（6）废气二噁英监测结果分析

焚烧炉二噁英由江苏微谱检测技术有限公司于 2019 年 5 月 17 日~5 月 20 日进行现场采样检测。监测分析结果见表 7.2-8~7.2-9。

表 7.2-8 1#焚烧炉烟气进出口二噁英监测结果

指标		2019.5.17			2019.5.20		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
进口	检测结果 (TEQ ng/m ³)	/	/	/	/	/	/
出口	检测结果 (TEQ ng/m ³)	/	/	/	/	/	/
去除率 (%)		58.5	84.9	75.5	96.2	98.5	99.0
执行标准(mg/m ³)		0.1					
达标情况		达标					

注：检测结果均为折算后浓度。

表 7.2-9 2#焚烧炉烟气进出口二噁英监测结果

指标		2019.5.18			2019.5.19		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
进口	检测结果 (TEQ ng/m ³)	/	/	/	/	/	/
出口	检测结果 (TEQ ng/m ³)	/	/	/	/	/	/
去除率 (%)		95.7	90.2	84.2	97.4	97.9	98.4
执行标准(mg/m ³)		0.1					
达标情况		达标					

注：检测结果均为折算后浓度。

（7）废气达标情况汇总

验收监测期间，1#和2#焚烧炉外排烟气中各污染物排放浓度最大值详见表7.2-10。

表 7.2-10 1#焚烧炉和2#焚烧炉烟气出口最大值监测结果

序号	污染物名称	单位	1#焚烧炉		2#焚烧炉		国标 GB 18485-2014	
			日平均	小时平均	日平均	小时平均	日平均	小时平均
1	烟尘	mg/Nm ³	/	/	/	/	20	30
2	HCl	mg/Nm ³	/	/	/	/	50	60
3	SO ₂	mg/Nm ³	/	/	/	/	80	100
4	NO _x	mg/Nm ³	/	/	/	/	250	300
5	CO	mg/Nm ³	/	/	/	/	80	100
6	Hg 及其化合物	mg/Nm ³	/		/		0.05	
7	Cd+Tl 及其化合物	mg/Nm ³	/		/		0.1	
8	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 及其化合物	mg/Nm ³	/		/		1.0	
9	二噁英类	ngTEQ/Nm ³	/		/		0.1	

由表 7.2-10 可知，1#和2#焚烧炉外排烟气中各污染物排放浓度日均值、小时值的最大值均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）。

（8）环保设施去除效率结果分析

根据表 7.2-5~表 7.2-6 分析，1#焚烧炉和2#焚烧炉各污染物去除效率：颗粒物为99.6%~99.9%，二氧化硫为93.9%~94.3%，氮氧化物为54.6%~82.6%，氯化氢为95.5%~95.9%，铅、镉、镍、锰、锑、钴、铬、铜、砷等重金属去除率均可达90%以上。

7.2.2.2 废气无组织排放监测

（1）监测期间气象参数

详见表 7.2-11。

表 7.2-11 监测期间气象参数结果

日期	时间	天气	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向（角度）
2019.5.14	10:30	阴天	26.2	98.32	68	0.9	180
	12:30	阴天	28.5	98.14	67	0.8	175
	14:30	阴天	29.4	97.95	65	0.8	175
	16:30	阴天	28.3	97.86	64	0.9	175
2019.5.15	10:30	阴天	26.0	98.35	69	1.0	170
	12:30	阴天	28.7	98.16	67	0.9	175
	14:30	阴天	29.9	98.00	66	0.8	180
	16:30	阴天	28.8	97.88	65	0.9	175

（2）监测点位示意图

详见图 7.2-2。

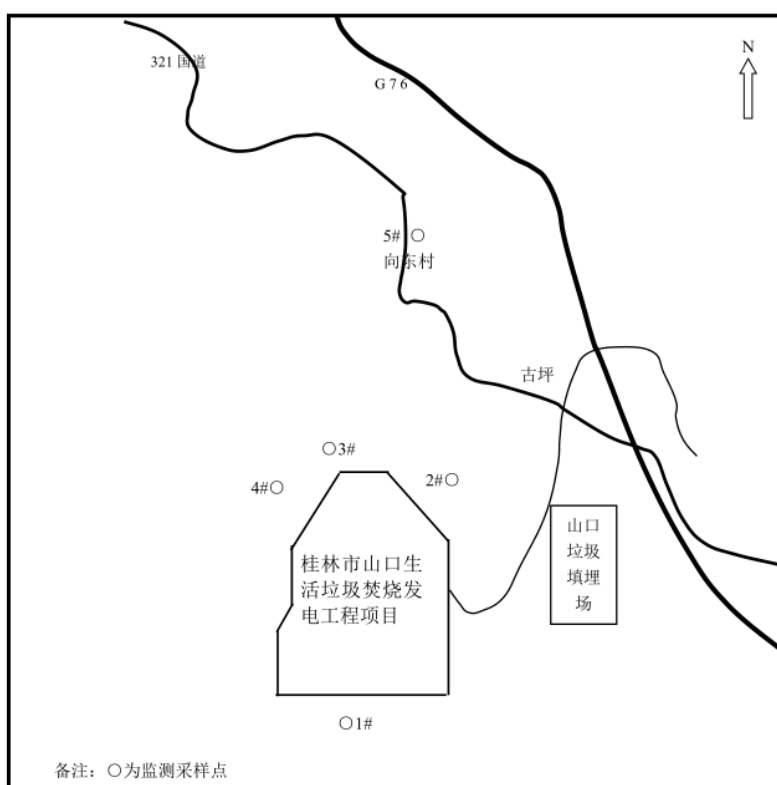


图7.2-2 厂界无组织监测点位示意图

(3) 监测点位、监测项目、监测频次

无组织废气监测布设根据监测时期风向设 1 个上风向监测点和 3 个下风向监测点，在下风向，厂界外 10 米范围内，布设 3 个监控点。

监测期间实测风向为南风，1#上风向参照点设在厂界南面，2#下风向点设在厂界东北面，3#下风向点设在厂界北面，4#下风向点设在厂界西北面。

具体见表 7.2-12。

表 7.2-12 无组织排放源及监测项目

序号	点位	监测项目	监测频次
1	无组织排放源上风向参照点厂界南面	臭气浓度、氨气、硫化氢、颗粒物厂界浓度	每天间隔采样 4 次，连续监测 2 天。
2	无组织排放源下风向监控点厂界东北面		
3	无组织排放源下风向监控点厂界北面		
4	无组织排放源下风向监控点厂界西北面		

(2) 监测分析方法

按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ 55-2000）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）和《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）有关规定进行。

表7.2-13 环境空气监测分析方法一览表

序号	项目	分析方法及来源	检出限
1	总悬浮颗粒物（TSP）	GB/T15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 mg/m ³
2	氨气（NH ₃ ）	HJ 534-2009 环境空气和废气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	0.004 mg/m ³
3	硫化氢（H ₂ S）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年） (二)亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001 mg/m ³
4	臭气浓度	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	/

(4) 监测结果及分析

厂界无组织排放的污染物监测结果见表 7.2-14~表 7.2-17。

表7.2-14 厂界无组织排放颗粒物浓度监测结果

单位：mg/m³

日期 监测点位	2019.5.14				2019.5.15			
	1	2	3	4	1	2	3	4
○1#（参照点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○2#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○3#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○4#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
最大值	/							
排放标准限值	1.0							
排放标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准							

表7.2-15 厂界无组织排放氨浓度监测结果

单位：mg/m³

日期 监测点位	2019.5.14				2019.5.15			
	1	2	3	4	1	2	3	4
○1#（参照点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○2#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○3#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○4#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
最大值	/							
排放标准限值	1.5							
排放标准	《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)中表 1 新扩改建二级标准							

表7.2-16 厂界无组织排放硫化氢浓度监测结果

单位：mg/m³

日期 监测点位	2019.5.14				2019.5.15			
	1	2	3	4	1	2	3	4
○1#（参照点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○2#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○3#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○4#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
最大值	/							
排放标准限值	0.06							
排放标准	《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)中表 1 新扩改建二级标准							

表7.2-17 厂界无组织排放臭气浓度监测结果（单位：无量纲）

日期 监测点位	2019.5.14				2019.5.15			
	1	2	3	4	1	2	3	4
○1#（参照点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○2#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○3#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
○4#（监控点）	/	/	/	/	/	/	/	/
最大值	/							
排放标准限值	20							
排放标准	《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)中表 1 新扩改建二级标准							

验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物最大浓度值为 $0.158\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。厂界无组织排放的氨最大浓度值为 $0.223\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大浓度值为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气最大浓度值为 14，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)中表 1 新扩改建二级排放浓度限值要求。

7.2.3 废水

7.2.3.1 监测点位、监测项目及监测频次

本次验收对各污水处理系统进出水及循环冷却水水质情况进行现场采样分析，采样点位详见表 7.2-18 和图 7.2-3。

表 7.2-18 废水监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测因子	监测频率	备注
1	渗滤液处理站进口★1#	pH、色度、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、流量	连续监测 2 天，每天间隔采样 4 次	依托山口垃圾填埋场渗滤液处理站，采用“厌氧预处理+MBR+纳滤+反渗透”处理垃圾渗滤液工艺
2	渗滤液处理站出口★2#			
3	生产废水处理系统进口★3#	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、流量	连续监测 2 天，每天间隔采样 4 次	生产废水处理站主要处理：化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水、锅炉排污水等，处理量为 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“混凝沉池+过滤”处理工艺，处理出水回用于生产。
4	生产废水处理系统出口★4#			
5	生活污水处理系统进口★5#	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、流量	连续监测 2 天，每天间隔采样 4 次	地理式生活污水处理系统，处理能力为 $6\text{m}^3/\text{h}$ 。采用生物接触氧化法。
6	生活污水处理系统出口★6#			
7	雨水排放口★7# (冷却塔循环水池)	pH 值、SS、COD _{Cr} 、TP、石油类、阴离子表面活性剂、流量	连续监测 2 天，每天监测 1 次	属于清净下水

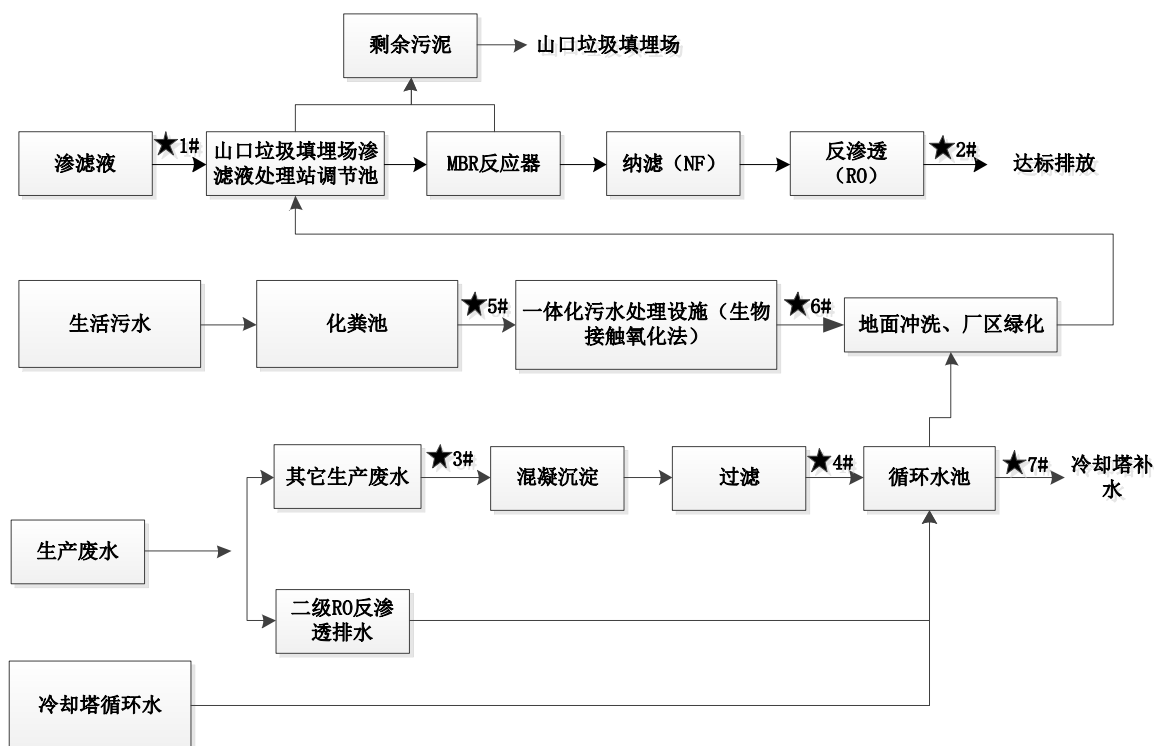


图 7.2-3 污水处理站废水监测布点图

7.2.3.2 监测分析结果

渗滤液处理站废水监测结果详见表 7.2-19，生产废水处理站废水监测结果详见表 7.2-20，生活污水处理站废水监测结果详见表 7.2-21，雨水排放口（冷却塔循环水池）废水监测结果详见表 7.2-22。

表 7.2-18 渗滤液处理站废水监测结果 单位: mg/L (pH 值、粪大肠菌群除外)

监测项目	监测日期	监测频次	监测项目													
			pH值	总砷	总汞	总铅	总镉	总铬	色度	氨氮	总磷	悬浮物	六价铬	化学需氧量	粪大肠菌群数（个/L）	五日生化需氧量
滤液处理站进口★1#	2019年6月27日	第一次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2019年6月28日	第一次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
渗滤液处理站出口★2#	2019年6月27日	第一次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2019年6月28日	第一次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
处理效率（%）				99.87	98.8	99.6	99.5	96.8	96.9	99.997	99.1	98	91.8~92.9	99.9	87.9	99.97
《生活垃圾填埋污染控制标准》表2 限值标准（GB 16889-2008）			--	0.1	0.001	0.1	0.01	0.1	40	25	3	30	0.05	100	10000	30
达标情况			--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7.2-19 生产废水处理站废水监测结果 单位: mg/L (pH 值除外)

监测项目	监测日期	监测频次	监测项目						
			pH 值	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	阴离子表面活性剂
生产废水处理系统进口★3#	2019年6月27日	第一次	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/
	2019年6月28日	第一次	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/
生产废水处理系统出口★4#	2019年6月27日	第一次	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/
	2019年6月28日	第一次	/	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/	/
处理效率（%）			--	30.4~33.8	63.8~64.8	24.2~32.4	62.1~62.5	73.0~74.4	--
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）	敞开式循环冷却水系统补充水	6.5~8.5	10	--	--	60	10	--	
	洗涤用水	6.5~9.0	--	--	30	--	30	--	
达标情况			达标	达标	--	--	达标	达标	--

表 7.2-20 生活污水处理站废水监测结果 单位: mg/L (pH 值除外)

监测项目	监测日期	监测频次	监测项目					
			pH 值	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量
生活污水污水处理系统进口★5#	2019年5月17日	第一次	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/
	2019年5月18日	第一次	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/

监测项目	监测日期	监测频次	监测项目					
			pH 值	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量
	日	第四次	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/
生活污水 处理系统出口★6#	2019 年 5 月 17 日	第一次	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/
	2019 年 5 月 18 日	第一次	/	/	/	/	/	/
		第二次	/	/	/	/	/	/
		第三次	/	/	/	/	/	/
		第四次	/	/	/	/	/	/
		均值	/	/	/	/	/	/
处理效率（%）			--	84.3~84.4	88.6~88.9	14.7~17.1	70.6~71.9	77.4~78.9
《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）			6.0~9.0	20	--	--	--	20
达标情况			--	达标	--	--	--	达标

表 7.2-21 雨水排放口（冷却塔循环水池）水质监测结果 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	检测项目	单位	雨水排放口★7#（冷却塔循环水池）	
			2019 年 5 月 13 日	2019 年 5 月 14 日
1	pH 值	无量纲	/	/
2	总磷	mg/L	/	/
3	石油类	mg/L	/	/
4	悬浮物	mg/L	/	/
5	化学需氧量	mg/L	/	/
6	阴离子表面活性剂	mg/L	/	/

7.2.3.3 环保设施去除效率结果分析

根据表 7.2-18 可知，验收监测期间，渗滤液处理站各污染物去除效率悬浮物为 60.4~63.1%，化学需氧量为 99.8%，五日生化需氧量为 99.97%，氨氮为 99.997%，总磷为 99.1%，总砷为 99.87%，总汞为 98.8%，总铅为 99.6%，总镉为 99.5%，总铬为 96.8%，六价铬为 91.8~92.9%，粪大肠菌群为 87.9%。

根据表 7.2-19 可知，验收监测期间，生产废水处理站各污染物去除效率氨氮为 30.4~33.8%，总磷为 63.8~64.8%，悬浮物 24.2~32.4%，化学需氧量 62.1~62.5%，五日生化需氧量 73.0~74.4%，阴离子表面活性剂均为未检出。

根据表 7.2-20 可知，验收监测期间，生活污水处理站各污染物去除效率氨氮为 84.3~84.4%，总磷为 88.6~88.9%，悬浮物为 14.7~17.1%，化学需氧量为 70.6~71.9%，五日生化需氧量为 77.4~78.9%。

7.2.3.4 达标情况分析

根据表 7.2-18~7.2-20 监测结果可知，验收监测期间，渗滤液经山口垃圾填埋场渗滤液污水处理站处理后，出水能满足《生活垃圾填埋污染控制标准》表 2 限值标准（GB 16889-2008）；化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水、锅炉排污水等生产废水经厂区内生产废水处理站处理后，出水能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）（敞开式循环冷却水系统补充水和洗涤用水）水质要求，回用于生产；生活污水经厂区内生活污水处理站处理后，出水能满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010），一部分回用于厂区绿化，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站。

7.2.4 厂界噪声监测

根据厂区布局情况，本次验收监测沿四周厂界布设 4 个噪声监测点。各监测点位置、监测项目、频次见表 7.2-22。

表 7.2-22 噪声监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
▲1#	项目厂界	厂界东面	连续等效 A 声级 Leq 每天昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天。
▲2#		厂界西面	
▲3#		厂界南面	
▲4#		厂界北面	

厂界噪声监测结果见表 7.2-23。

监测结果表明：厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 7.2-23 监测期间厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点	测点名称	主要声源	昼间		夜间			
			2019.5.14	2019.5.15	2019.5.14		2019.5.15	
			Leq	Leq	Leq	Lmax	Leq	Lmax
▲1	东厂界	工业噪声	/	/	/	/	/	/
▲2	南厂界	工业噪声	/	/	/	/	/	/
▲3	西厂界	工业噪声	/	/	/	/	/	/
▲4	北厂界	工业噪声	/	/	/	/	/	/
执行标准			60		50	60	50	60

监测期间，各厂界昼间噪声和夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)的要求，夜间频发噪声最大声级超过限值幅度小于 10dB（A）。

7.2.5 污染物排放总量核算

7.2.5.1 主要污染物

本次验收将利用验收监测数据折满负荷进行主要污染物排放总量核算，同时与环评阶段桂林市生态环境局（原桂林市环保局）出具的核准排放量进行比对，分析排放总量的符合性。

（1）废气部分

主要排放口为焚烧炉烟气净化系统 80m 烟囱，主要污染物为 SO₂、NO_x。

（2）废水部分

项目垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗废水经收集后用泵送往桂林山口垃圾填埋场渗滤液处理站，处理达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16899-2008）中表 2 标准后经通过污水管网排入临桂县西城污水处理厂。

项目生活办公废水经地埋式污水处理设施（生物接触氧化法）处理后送至桂林山口垃圾填埋场渗滤液处理站；生产废水在厂内收集后经“混凝沉池+过滤”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后排入回用水池，全部回用于卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、循环冷却塔补水等。

废水外排污染物总量指标全部纳入桂林山口垃圾填埋场进行管理，在此不分析排放总量符合性。

7.2.5.2 许可排放量

2014 年 12 月 26 日，桂林市生态环境局（原桂林市环保局）核定的总量指标为 SO₂≤132.92t/a、NO_x≤531.68t/a。

7.2.5.3 主要污染物排放总量符合性判定

核算过程如表 7.2-24 所示。

表 7.2-24 焚烧废气主要污染物排放总量统计表

序号	污染源	污染物类型	验收监测平均烟气流量 (m ³ /h)	平均负荷 (%)	验收监测平均排放浓度 (mg/m ³)	验收监测换算排放量 (t/a)	折算满负荷排放量 (t/a)	备注
1	1#焚烧炉	SO ₂	112500	85	ND	1.35	1.59	采用验收监测数据
		NO _x			148.7	120.45	141.70	
2	2#焚烧炉	SO ₂	111000	88.5	ND	1.33	1.50	
		NO _x			73.8	58.98	66.65	
合计		SO ₂				2.68	3.09	
		NO _x				179.43	208.35	

注：二氧化硫、氮氧化物废气污染物的年排放量 (t/a)=该污染物监测期间的平均风量(m³/h)×该污染物的平均浓度(mg/m³)（未检出按检出限一半计算）×环评设计焚烧炉年运行时间(h)/1000000000，本次总量核算按年运行 8000h 计算。

经实际验收工况下核算，SO₂ 和 NO_x 均能满足许可排放量要求。

7.3 环境质量监测

7.3.1 环境空气质量监测

7.3.1.1 监测点位

根据本项目排污状况并结合所在地的主导风向及调查区内的敏感点等因素，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在监测期间厂址下风向处设 1 个监测点位。

监测期间实测风向为南风，因此，在厂址下风向 1230m 处的向东村设监测点，见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境空气监测布点情况

监测点位名称	与厂址方向	与厂址距离(m)	监测项目	备注
向东村	北面	1230	SO ₂ （1 小时均值、日均值）、NO ₂ （1 小时均值、日均值）、PM ₁₀ （日均值）、PM _{2.5} （日均值）、TSP（日均值）、HCl（小时值、日均值）、Pb（日均值）、Hg（日均值）、二噁英（日均值）、硫化氢（小时值）、氨（小时值）、臭气浓度（日均值）	下风向

7.3.1.2 监测频次

连续监测 2 天，其中 SO₂、NO₂、HCl 监测 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，二噁英、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、Hg 监测 24 小时平均浓度。

1 小时平均浓度每天 4 次，采样时间为 02：00、08：00、14：00、20：00，每小时至少有 45 分钟的采样时间；24 小时平均浓度每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间（TSP 应有 24 小时平均浓度值）；具体按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速、云量等气象要素。环境空气监测必须在晴朗天气情况下进行。

7.3.1.3 监测结果及分析

根据环境空气质量结果可知（见表 7.3-2），TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），硫化氢、氨、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，汞、铅满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

本次监测的数据经与环评阶段（2014 年 3 月 11 日~12 日）向东村监测数据对比可知，本次验收期间向东村环境空气中各污染物监测结果与环评阶段相当，项目排

放废气并未造成周边环境空气污染物的增加。

表 7.3-2 环境空气质量监测结果评价表

检测项目	单位	采样日期	○5#向东村					标准限值		达标情况		环评阶段监测数据	
			02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
氨	mg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	0.2	--	达标	--	0.07~0.16	--
		5.15	--	--	--	--	--			达标	--		
硫化氢	mg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	0.01	--	达标	--	<0.001	--
		5.15	--	--	--	--	--			达标	--		
NO ₂	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	200	80	达标	达标	<15~174	9~23
		5.15	--	--	--	--	--			达标	达标		
SO ₂	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	500	150	达标	达标	<7~136	<4~40
		5.15	--	--	--	--	--			达标	达标		
氯化氢	mg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	0.05	0.015	达标	达标	<0.001~0.045	<0.001~0.014
		5.15	--	--	--	--	--			达标	达标		
TSP	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	--	300	--	达标	--	52~89
		5.15	--	--	--	--	--			--	达标		
PM ₁₀	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	--	150	--	达标	--	41~81
		5.15	--	--	--	--	--			--	达标		
PM _{2.5}	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	--	75	--	达标	--	22~57
		5.15	--	--	--	--	--			--	达标		
铅	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	--	0.7	--	达标	--	<0.5
		5.15	--	--	--	--	--			--	达标		
汞	μg/m ³	5.14	--	--	--	--	--	--	0.3	--	达标	--	<0.003
		5.15	--	--	--	--	--			--	达标		
臭气浓度	无量纲	5.14	--	--	--	--	--	--	20	--	达标	--	--
		5.15	--	--	--	--	--			--	达标		
二噁英	pgTEQ/m ³	5.14						--	--	--	--	--	0.0229~0.0531
		5.15								--	--		

7.3.2 地下水质量监测

7.3.2.1 监测点位

为了解区域地下水质量现状，结合调查区域水文地质条件情况，本次监测共设 3 个监测点位。各监测点基本情况见表 7.3-3。

表 7.3-3 地下水现状监测点位布设基本情况表

序号	监测点名称	性质	坐标	监测目的
1#	厂区地下水下游 ZK4	机井	E: 110° 7' 24.47" N: 25° 18' 43.87"	水质
2#	厂区地下水上游 SZK1	机井	E: 110° 7' 22.16" N: 25° 18' 22.23"	水质
3#	山口村水井	机井	E: 110° 8' 12.44" N: 25° 18' 0.21"	水质

7.3.1.2 监测因子

pH 值、色度、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰、铜、锌、硫酸盐、硫化物、氯化物、总大肠菌群。

7.3.1.3 监测频次

采样 2 天，每天采样 2 次。

7.3.1.4 监测结果及分析

根据地下水监测结果可知（见表 7.3-4~7.3-6），各监测点除总大肠菌群超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准外，其余监测因子均能达标。

同时，将本次监测的数据与环评阶段（2014 年 4 月 16 日~18 日）监测数据对比，经比较可知，本次验收期间厂区地下水监控井水质与山口村水井水质与环评阶段相当，项目的运营并未造成周边地下水环境污染物的增加。

表 7.3-4 1#厂区地下水下游 ZK4 水质监测结果 单位：mg/L（pH 值、总大肠菌群除外）

序 号	检测项目	单位	2019.5.14		2019.5.15		执行标准	达标情况	环评阶段监测数据
			第一次	第二次	第一次	第二次			
1	pH 值	无量纲	/	/	/	/	6.5~8.5	达标	7.17
2	砷	mg/L	/	/	/	/	0.05	达标	0.0001
3	汞	mg/L	/	/	/	/	0.001	达标	ND
4	铜	mg/L	/	/	/	/	1.00	达标	ND
5	铅	mg/L	/	/	/	/	0.01	达标	ND
6	镉	mg/L	/	/	/	/	0.005	达标	ND
7	锌	mg/L	/	/	/	/	1.00	达标	0.419
8	锰	mg/L	/	/	/	/	0.10	达标	1.013
9	色度	度	/	/	/	/	15	达标	--
10	氨氮	mg/L	/	/	/	/	0.5	达标	--
11	耗氧量	mg/L	/	/	/	/	3.0	达标	0.96
12	六价铬	mg/L	/	/	/	/	0.05	达标	--
13	硫酸盐	mg/L	/	/	/	/	250	达标	--
14	硫化物	mg/L	/	/	/	/	0.02	达标	--
15	氯化物	mg/L	/	/	/	/	250	达标	--
16	硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	20	达标	--
17	亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	1.0	达标	--
18	总大肠菌群	个/L	/	/	/	/	3.0	超标	--

表 7.3-5 2#厂区地下水上游 SZK1 水质监测结果 单位: mg/L (pH 值、总大肠菌群除外)

序 号	检测项目	单位	2019.5.14		2019.5.15		执行标准	达标情况	环评阶段监测数据
			第一次	第二次	第一次	第二次			
1	pH 值	无量纲	/	/	/	/	6.5~8.5	达标	7.23
2	砷	mg/L	/	/	/	/	0.05	达标	0.0002
3	汞	mg/L	/	/	/	/	0.001	达标	ND
4	铜	mg/L	/	/	/	/	1.00	达标	ND
5	铅	mg/L	/	/	/	/	0.01	达标	ND
6	镉	mg/L	/	/	/	/	0.005	达标	ND
7	锌	mg/L	/	/	/	/	1.00	达标	0.181
8	锰	mg/L	/	/	/	/	0.10	达标	1.08
9	色度	度	/	/	/	/	15	达标	--
10	氨氮	mg/L	/	/	/	/	0.5	达标	--
11	耗氧量	mg/L	/	/	/	/	3.0	达标	1.04
12	六价铬	mg/L	/	/	/	/	0.05	达标	--
13	硫酸盐	mg/L	/	/	/	/	250	达标	--
14	硫化物	mg/L	/	/	/	/	0.02	达标	--
15	氯化物	mg/L	/	/	/	/	250	达标	--
16	硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	20	达标	--
17	亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	1.0	达标	--
18	总大肠菌群	个/L	/	/	/	/	3.0	超标	--

表 7.3-6 3#山口村井水水质监测结果 单位: mg/L (pH 值、总大肠菌群除外)

序 号	检测项目	单位	2019.5.14		2019.5.15		执行标准	达标情况	环评阶段监测数据
			第一次	第二次	第一次	第二次			
1	pH 值	无量纲	/	/	/	/	6.5~8.5	达标	6.80~6.89
2	砷	mg/L	/	/	/	/	0.05	达标	0.0002L
3	汞	mg/L	/	/	/	/	0.001	达标	10 ⁻⁵ L
4	铜	mg/L	/	/	/	/	1.00	达标	--
5	铅	mg/L	/	/	/	/	0.01	达标	0.001L
6	镉	mg/L	/	/	/	/	0.005	达标	10 ⁻⁴ L
7	锌	mg/L	/	/	/	/	1.00	达标	--
8	锰	mg/L	/	/	/	/	0.10	达标	--
9	色度	度	/	/	/	/	15	达标	--
10	氨氮	mg/L	/	/	/	/	0.5	达标	0.036~0.038
11	耗氧量	mg/L	/	/	/	/	3.0	达标	0.7~1.1
12	六价铬	mg/L	/	/	/	/	0.05	达标	0.004L
13	硫酸盐	mg/L	/	/	/	/	250	达标	--
14	硫化物	mg/L	/	/	/	/	0.02	达标	--
15	氯化物	mg/L	/	/	/	/	250	达标	45.7~47.8
16	硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	20	达标	16.5~17.0
17	亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	1.0	达标	0.141~0.231
18	总大肠菌群	个/L	/	/	/	/	3.0	超标	3L

7.3.3 土壤质量监测

7.3.3.1 监测点位

根据监测期间风向情况，选择上风向、下风向最大落地距离 1000m 处和厂区范围内各设一个监测点。监测点位、项目、频次见表 7.3-5。

表 7.3-5 土壤监测点位、项目

序号	监测点名称	坐标	相对厂区方位	采样深度	采样方法	监测因子
1#	厂区内灰渣库附近土壤	E:110° 7' 23.5" N:25° 18' 42.6"	内	0~20cm	每个采样点分别采集表层（耕层）土壤进行监测	pH 值、Hg、Cr、Cu、Zn、As、Pb、Cd、二噁英共 9 项。
2#	上风向监测点	E:110° 7' 25.9" N:25° 18' 29.3"	外	0~20cm		
3#	下风向 1000m	E:110° 7' 43.9" N:25° 19' 20.5"	外	0~20cm		

7.3.3.2 监测频次

每个点位每天采样一次，共采 1 天样。

7.3.3.3 监测结果

表 7.3-6 1#点位监测结果（建设用地）

序号	检测项目	单位	1#厂区内灰渣库附近土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值
1	pH 值	无量纲	/	/
2	总铬	mg/kg	/	5.7
3	总砷	mg/kg	/	60
4	总汞	mg/kg	/	38
5	铜	mg/kg	/	18000
6	锌	mg/kg	/	/
7	铅	mg/kg	/	800
8	镉	mg/kg	/	65
9	二噁英	ngTEQ/kg	/	40

表 7.3-7 2#、3#点位监测结果（农用地）

序号	检测项目	单位	2#上风向监测点	3#下风向 1000m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
1	pH 值	无量纲	/	/	6.5 < pH ≤ 7.5
2	总铬	mg/kg	/	/	200
3	总砷	mg/kg	/	/	30
4	总汞	mg/kg	/	/	2.4
5	铜	mg/kg	/	/	100
6	锌	mg/kg	/	/	250
7	铅	mg/kg	/	/	120
8	镉	mg/kg	/	/	0.30
9	二噁英	ngTEQ/kg	/	/	/

根据监测结果，1#监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值；2#和

3#监测点位除二噁英外，其余监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），二噁英参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，亦满足标准要求。

7.4 质量保证及质量控制

排污单位建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。本次验收监测委托广西科翰环境科技有限公司开展，其中二噁英委托江苏微谱检测技术有限公司开展。

7.4.1 监测分析方法

按环境要素说明各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限，具体详见表 7.4-1。

表7.4-1 监测分析方法一览表

序号	项目	分析及方法来源	检出限
一、废气			
1	采样	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T16157-1996）	--
2	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ836-2017）	1mg/m ³
3	二氧化硫（SO ₂ ）	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ 57-2017）	3mg/m ³
4	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法（HJ 693-2014）	1.34 mg/m ³
5	一氧化碳（CO）	定电位电解法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）	1.25mg/m ³
6	氯化氢（HCL）	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）（HJ 548-2016）	2mg/m ³
7	汞及其化合物	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
8	砷及其化合物	原子荧光法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
9	镍及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（HJ777-2015）	9×10 ⁻⁴ mg/m ³
10	铅及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³
11	镉及其化合物		8×10 ⁻⁴ mg/m ³
12	锰及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³
13	铬及其化合物		4×10 ⁻³ mg/m ³
14	锑及其化合物		8×10 ⁻⁴ mg/m ³
15	铜及其化合物		9×10 ⁻⁴ mg/m ³
16	钴及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³
17	铊及其化合物	电感耦合等离子体原子发射光谱法《空气和废气	7×10 ⁻⁴ mg/m ³

序号	项目	分析方法及来源	检出限
		监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）	
18	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.3-2008	--
二、废水			
1	采样	地表水和污水监测技术规范 (HJ/T 91-2002)	/
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB/T 6920-1986)	1~14
3	总砷	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	0.0003mg/L
4	总汞		0.00004mg/L
5	总铅		0.001mg/L
6	总镉		0.0001 mg/L
7	总铬		0.03 mg/L
8	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 (GB 11903-1989)	1 倍
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
10	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB 11893-89)	0.01mg/L
11	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB 11901-89)	4mg/L
12	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-87)	0.004mg/L
13	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ 637-2018)	0.06mg/L
14	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	4mg/L
15	粪大肠菌群数	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 (HJ 755-2015)	20MPN/L
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 (GB 7494-87)	0.05mg/L
17	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	0.5mg/L
三、噪 声			
1	噪 声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	29-129dB (A)
四、空气环境			
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	GB/T15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 mg/m ³
2	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	HJ618-2011 环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	0.010 mg/m ³
3	细颗粒物 (PM _{2.5})	HJ618-2011 环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	0.010 mg/m ³
4	二氧化硫 (SO ₂)	HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法	小时值: 0.007 mg/m ³ 日均值: 0.004 mg/m ³
5	二氧化氮	HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二	小时值: 0.005 mg/m ³

序号	项目	分析方法及来源	检出限
	(NO ₂)	氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	日均值: 0.002 mg/m ³
6	氯化氢 (HCl)	环境空气 氯化氢的测定 离子色谱法 (HJ549-2016)	0.2 mg/m ³
7	氨气 (NH ₃)	HJ 534-2009 环境空气和废气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	0.004 mg/m ³
8	硫化氢 (H ₂ S)	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年) 亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³
9	铅 (Pb)	HJ 539-2015 环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.0009μg/m ³
10	汞 (Hg)	《空气和废气的监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年) 污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法	2.08×10 ⁻³ μg/m ³
11	臭气浓度	GB/T14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	/
12	二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素高分辨气相色谱-高分辨质谱法 (HJ77.4-2008)	/
五、地下水			
1	采样	地下水环境监测技术规范 (HJ/T 164-2004)	/
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB/T 6920-1986)	1~14
3	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光 法 (HJ 694-2014)	0.0003mg/L
4	汞		0.00004mg/L
5	铜	石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅 《水和 废水监测分析方法》第四版 国家环保总局 (2002 年)	0.001mg/L
6	铅		0.001mg/L
7	镉		0.0001 mg/L
8	锌 (1#、2#)	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (GB 7475-87)	0.05mg/L
9	锌 (3#)	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体 发射光谱法 (HJ 776-2015)	0.004 mg/L
10	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 (GB/T 11911-1989)	0.01mg/L
11	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (1.1 色度 铂钴标准比色法) (GB/T 5750.4-2006)	1 度
12	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
13	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
14	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-87)	0.004mg/L
15	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 (GB 11899-89)	10mg/L
16	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	0.005mg/
17	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB 11896-1989)	10mg/L
18	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》第四版 多管发酵法	3 个/L

序号	项目	分析方法及来源	检出限
19	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08mg/L
20	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-87	0.001mg/L
六、土壤			
1	采样	土壤环境监测技术规范（HJ/T166-2004）	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定（GB/T 22105.2-2008）	0.01mg/kg
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定（GB/T 22105.1-2008）	0.002 mg/kg
4	铜	土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光法 （GB/T 17138-1997）	1 mg/kg
5	锌		0.5 mg/kg
6	铅	土壤质量 镉、铅的测定 石墨炉原子吸收分光法 （GB/T 17141-1997）	0.1 mg/kg
7	镉		0.01 mg/kg
8	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法（HJ962-2018）	1~14
9	总铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 （HJ491-2009）	5 mg/kg

7.4.2 监测仪器

按照监测因子给出所使用的仪器名称、型号、编号及自校准或检定校准或计量检定情况，详见表 7.4-2。

表7.4-2 监测仪器一览表

序号	监测类型	项目名称	仪器名称	仪器型号
1	废水	pH 值	pH 计	PHS-3C
		总砷、总汞	原子荧光光度计	AF-7500B
		悬浮物	电子天平	CP214
		石油类	红外测油仪	OIL460 型
		化学需氧量	酸式滴定管	50mL
		粪大肠菌群数	生化培养箱	LRH-250A
		五日生化需氧量	生化培养箱	LRH-250A
		六价铬、氨氮、总磷、 阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	T6 新世纪
		总铅、总镉、总铬	电感耦合等离子体发射光 谱仪	iCAP7200
2	废气	采样	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H
			智能烟气采样器	崂应 3071
		颗粒物	准微量天平	EX125D2H
		气温、气压	空盒气压表	DYM3 型
		一氧化碳、二氧化硫、氮氧化	烟气综合分析仪	崂应 3022

序号	监测类型	项目名称	仪器名称	仪器型号
		物	微电脑烟尘平行采样仪	TH-880F
		氯化氢	酸式滴定管	/
		汞及其化合物	原子荧光光度计	AF-7500B
		砷及其化合物		
		镍及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、钴及其化合物、铈及其化合物	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP7200
3	环境空气	采样	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050
		风速、风向	轻便三杯风向风速表	DEM6 型
		湿度	机械式通风干湿表	DHM2A 型
		气温、气压	空盒气压表	DYM3 型
		NO ₂	紫外可见分光光度计	TU-1810PC
		氨、SO ₂ 、硫化氢	紫外可见分光光度计	T6 新世纪
		铅	原子吸收分光光度计	AA-7003
		汞	原子荧光光度计	AF-7500B
		氯化氢	离子色谱仪	CIC-D100
		臭气浓度	无音无油空压机	WWK-1
		TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	准微量天平	EX125D2H
4	地下水	pH 值	pH 计	PHS-3C
		总砷、总汞	原子荧光光度计	AF-7500B
		硫酸盐	电子天平	CP214
		耗氧量、氯化物	具塞滴定管	25ML
		总大肠菌群数	生化培养箱	LRH-250A
		六价铬、氨氮、硫化物	紫外可见分光光度计	T6 新世纪
		铜、锌、铅、镉、锰	原子吸收分光光度计	AA-7003
5	土壤	总铬、铅、镉、锌、铜	原子吸收分光光度计	AA-7003
		总砷、总汞	原子荧光光度计	AF-7500B
		pH 值	pH 计	PHS-3C
6	噪声	噪声	多功能声级计	AWA6228

7.4.3 人员资质

参加验收监测采样和测试的人员，均按国家规定持证上岗。监测分析方法优先采用国标分析方法。监测分析仪器经检定合格，并在有效期内。监测数据和技术报告实行三级审核制度。

7.4.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《地表水和污水监测技术

规范》（HJ/T 91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）、《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 16 日印发）进行。采样过程中采集不少于 10% 的平行样，分析过程采取测定质控样、加标回收或平行双样等措施。

7.4.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《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 16 日印发）进行。对采样所用的烟气分析仪分别进行气密性检查、流量校准。被测污染物的浓度在仪器量程的有效范围内。在测试污染物去除效率时，进、出口同步测试。

7.4.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声测量按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《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 16 日印发）进行，选择在生产正常、无雨、风速小于 5 m/s 时测量。声级计在使用前后用标准声源进行校准。

8 验收检查、调查结果及分析

8.1 建设项目执行国家环境管理制度情况

2015 年 2 月，深圳市能源环保有限公司委托广西壮族自治区环境保护科学研究院编制完成项目环境影响评价报告书；同年 4 月 22 日，自治区环境保护厅以桂环审〔2015〕51 号文予以批复。

项目基本落实了环境影响评价报告书及环评批复所提出的环保治理措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

8.2 施工期环境监理

项目开展了施工期环境监理工作，监理时间自 2016 年 8 月至 2018 年 12 月。于 2019 年 8 月提交了《桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目施工期环境监理总结报告》，并向桂林市生态环境局备案。

环境监理工作组于 2016 年 8 月开始驻扎与巡视施工现场，对施工过程进行环境监理，严格按照环境影响评价文件及其批复文件和环境监理实施方案对施工过程中产生的环境问题进行监督和管理，在发现环境问题的时候通过联系单的方式下发施工单位，要求整改，合格后方可继续施工，确保工程施工期间对周围环境影响降到最小程度。项目环境监理成效总体如下：

- （1）监理过程基本按照环境监理实施方案中的要求进行，并顺利完成。
- （2）对施工期环境污染控制及环境管理的结果是：基本按照环评及其批复文件要求进行污染控制 and 环境保护设施的建设，施工期间未发生环境污染和生态破坏事件。
- （3）对施工期环境保护设施监理的结果是：污染防治措施、污染防治措施改造设施、绿化、无组织排放措施等都按照环评及审批文件的要求落实。
- （4）环保设施的配备已按照环评要求同时施工，同时投入使用。
- （5）环评及其批复文件主要要求里关于制定项目突发事故应急措施这一条，建设单位已编制完成应急预案，并在当地环保部门备案。

环保措施落实情况：

项目实际施工与设计方案、环评报告中提出的环境保护措施相符，施工过程总体落实了环评批复中提的各项环境保护措施，定期对施工噪声及施工废气进行监测，监测结

果均合格达到环评要求。

存在的问题与建议：

- （1）建立常规环境监测方案，委托有资质的单位进行跟踪监测。
- （2）加快绿化建设，及时做好扬尘洒水工作。
- （3）加强运输车辆进出场掩盖及卫生清洁工作。
- （4）建立固废运输管理台账，详细记录产生量、转移量、回收处置量及其他去向等。

8.3 环境保护档案资料管理

项目的可行性研究报告、环评报告书、环评批复、环保设施图纸等资料归档在档案室。各类环境统计报表、年度监测数据，由安全环保部负责填报和整理后统一归档。本次环保验收管理检查中，上述资料齐全。

8.4 环保组织机构及规章管理制度

为加强对企业内部的环境保护管理工作的领导，公司制定了相关环境保护管理制度，制度中对各机构部门职责划分、日常环保管理工作、污染防治措施、环保设备设施管理、排污口规范化管理、突发环境事件应急管理等提出了相应的要求。

8.5 突发性环境污染事故的应急预案检查

企业已编制《桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目突发环境事件应急预案》，成立了专门的应急组织机构，并针对可能引发环境事件的部位制定了详细的应急响应程序。该预案已经过评估并在临桂区环境保护局进行备案。

8.6 排污口规范化，污染源在线监测仪情况

本次验收项目废气有组织排放口有 1 个，为焚烧车间烟气排放口；废水经生产废水处理站处理后全部回用，不外排；渗滤液依托山口垃圾填埋场渗滤液处理站处理。公司依照规范在焚烧车间烟气排放口设在线监控系统并设置排放口标志牌。

废气污染源自动监控系统于 2018 年 11 月由广西电力工程建设有限公司完成安装并调试。2019 年 5 月向桂林市环保局监控中心申请联网，联网调试期间设备运行正常，数据正常稳定传输。2019 年 6 月，广西科瀚环境科技有限公司公司对该套自动监控设施的

SO₂、NO_x、O₂、颗粒物、烟尘、温度、压力、H₂O、流速监测因子进行了比对试验以及国家认可的质控样考核，并出具验收比对监测报告（科瀚检字（2019）05021-G068号），测试结果符合技术规范要求。2019年7月16日已获得桂林市生态环境局污染源自动监控设施登记备案。

9 结论与建议

9.1 工程概况及变动情况

9.1.1 工程概况

桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目位于桂林市临桂区临桂镇山口村，山口生活垃圾卫生填埋场规划填埋 III 区，服务范围为桂林市六城区（象山区、秀峰区、叠彩区、七星区、雁山区、临桂区）、灵川县。项目总体规划分两期建设，一期工程设置 2 台焚烧炉，采用机械炉排炉焚烧工艺，每台焚烧炉处理生活垃圾能力为 750t/d，总处理能力为 1500t/d；余热锅炉采用中温中压蒸汽锅炉（400℃，4MPa），配置一台 35MW 凝汽式汽轮发电机组，年发电量约为 $2.121 \times 10^8 \text{kWh}$ （其中年上网电量 $1.803 \times 10^8 \text{kWh}$ ）。预留二期工程建设用地。本次只对一期工程进行竣工环保验收。

一期工程占地约为 98079m^2 （约 147 亩），实际总投资 89500 万元，其中环保投资 8227 万元，占总投资的 9.19%。项目于 2017 年 3 月 21 日开工建设，2019 年 1 月竣工，2018 年 12 月设备调试运行，2019 年 1 月投产。验收期间生产负荷达到设计能力的 80% 以上，各类环保设施运行正常，工况负荷满足验收工况要求。

9.1.2 工程变动情况

与环评阶段相比，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染的主要措施未发生变化。在实际建设过程中，发生的主要变化分析如下：

（1）项目总平面布置局部优化。综合水泵房、清水池、冷却塔、一体化净水器、厂区污水处理站位置由厂区南面调整至厂区北面；卸料大厅、垃圾坑、焚烧车间由厂区北面调整至厂区南面，卸料大厅靠近次出入口，缩短垃圾车在厂内运输距离，便于垃圾的卸料。调整后，环评提出的防护距离内未新增环境敏感点。

（2）生活污水处理站处理规模和去向变化。生活污水处理站采用地埋式生活污水处理设施，处理工艺为生物接触氧化法，处理规模由环评阶段的 $6 \text{m}^3/\text{h}$ （ $144 \text{m}^3/\text{d}$ ）调整为 $2 \text{m}^3/\text{h}$ （ $48 \text{m}^3/\text{d}$ ），去向由全部回用变更为部分回用于厂区绿化，剩余部分与垃圾渗滤液一同进入山口填埋场渗滤液处理站进一步处理。

（3）生产废水处理站规模变化。生产废水处理站采用的处理工艺为混凝+过滤一体化的处理工艺，处理规模由环评阶段的 $35 \text{m}^3/\text{h}$ （ $840 \text{m}^3/\text{d}$ ）调整为 $25 \text{m}^3/\text{h}$ （ $600 \text{m}^3/\text{d}$ ）。

处理对象为化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水、锅炉排污水、循环水系统排污水等。经收集处理后回用于厂内道路冲洗水、车辆冲洗水、卸料大厅与灰渣区等主厂房地面冲洗水，不外排。

（4）初期雨水池收集范围及池容变化。初期雨水收集范围由整个厂区调整为地磅房至卸料平台区域（含上料廊道区域）及出渣车间至次出入口厂内道路区域，池容由 650m^3 调整为 240m^3 。初期雨水经收集后直接泵入山口垃圾填埋场渗滤液调节池，再经山口垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排入桂林西城污水处理厂。

根据本次验收监测，变化后项目厂界臭气浓度、氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；周围环境空气敏感点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl、硫化氢、氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，Pb、Hg 能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居民区有害物质最高允许浓度要求，臭气浓度能满足参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级标准值。

对照《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）重大变更清单，验收工作组认为上述变动不属于重大变动，纳入竣工环保验收进行管理。

9.2 验收监测结果

9.2.1 环境管理检查结论

（1）环境管理制度

项目执行了环境影响评价制度，落实了环境影响评价报告书及环评批复所提出的环保治理措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）施工期环境监理

项目开展了施工期环境监理工作，监理时间自 2018 年 5 月至 2018 年 12 月。于 2019 年 8 月提交了《桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目施工期环境监理总结报告》，并向桂林市生态环境局备案。

（3）突发环境事件应急预案

企业已编制《桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目突发环境事件应急预案》，成立了专门的应急组织机构，并针对可能引发环境事件的部位制定了详细的应急响应程

序。该预案已经过评估并于 2018 年 1 月 25 日在桂林市临桂区环境保护局进行备案，备案编号：450322-2018-001-L。

（4）在线监测设施

焚烧废气 2 根 80m 烟囱各设置 1 套在线监测仪，目前焚烧系统烟气在线监测系统已与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网，正在办理验收备案手续。

9.2.2 环评批复落实情况结论

经现场检查，项目基本落实了环评批复要求的各项环保措施。

（1）废气部分

1.有组织废气

两条焚烧线各上一套“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘器”设置，外排烟气由 80 米高集束烟囱排放。且设有在线监控系统，并与桂林市生态环境局监控中心联网。处理后烟气可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。验收监测期间，焚烧炉外排废气能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

2.无组织废气

恶臭污染源防控措施：垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式设置，垃圾焚烧厂主厂房卸料大厅的进出口处设置风幕，设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。一次送风机的吸风口引至垃圾贮坑，在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气，使贮坑区域形成负压，以防恶臭外溢。验收监测期间，厂界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

（2）废水部分

厂区已落实雨污分流、污污分流、清污分流，合理布置给排水管道，标明清、污、雨水管及走向。在厂内已建设有初期雨水收集池，总容积为 240m³（验收期间经论证，池容能满足厂区初期雨水收集需求，详见 § 3.4.3.4 和 § 3.7.4）；生活污水处理设施采用“化粪池+埋地式污水处理设施（生物接触氧化法）”，处理规模为 48m³/d；生产废水处理系统采用“混凝+过滤”设施，处理规模为 600m³/d。验收监测期间，生产废水处理站出水及生活污水处理站出水均能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005），生产废水回用于卸料平台冲洗水、车辆冲洗水、出渣机补水、循环冷却塔补水等，生活污水部分用于厂区绿地灌溉，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站进一步处理后外排。

垃圾渗滤液、卸料大厅及垃圾车冲洗水、初期雨水经厂内收集后泵入山口生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

（3）噪声

优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化。根据监测结果，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2类标准。

（4）分区防渗

项目按照分区防渗原则落实各项防渗措施，并在其周边建立地下水的水质监控点，对水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。具体落实如下：在垃圾储坑池壁内侧、池底板上侧附加一层防裂钢筋网；在垃圾储坑池壁内侧、池底板上采用四布六油玻璃钢防腐；在垃圾储坑池壁外侧及底板下设置一道高分子橡胶防水卷材；在垃圾储坑池在池壁的顶部、进料口部、有棱角部位采用外包钢板防护；在厂区上游、下游设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期观测地下水位和采集水样作水质分析。

9.2.3 现场监测结论

（1）验收期间工况

验收监测期间，桂林市山口生活垃圾焚烧发电工程项目生产工况稳定，各类环保设施运行正常，生产负荷达到设计能力的80%以上，各污染治理设施运行正常，满足验收监测的要求。

（2）废气监测

验收监测期间，本项目两台焚烧炉焚烧烟气经处理后，均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）。

焚烧烟气经处理设施处理后，去除效率颗粒物为99.6%~99.9%，二氧化硫为93.9%~94.3%，氮氧化物为54.6%~82.6%，氯化氢为95.5%~95.9%，铅、镉、镍、锰、锑、钴、铬、铜、砷等重金属去除率均可达90%以上。

（3）项目边界无组织排放废气监测

项目南面（上风向）和东北面、北面、西北面（均为下风向）厂界各设置1个无组织排放监控点。验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物最大浓度值为0.158mg/m³，满足执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求。厂界无组织排放的氨最大浓度值为0.223mg/m³，硫化氢最大浓度值为0.015mg/m³，臭气最大

浓度值为 14，均满足执行标准《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)中表 1 新扩改建二级排放浓度限值要求。

（4）生产废水监测

验收监测期间，渗滤液处理站各污染物去除效率悬浮物为 60.4~63.1%，化学需氧量为 99.8%，五日生化需氧量为 99.97%，氨氮为 99.997%，总磷为 99.1%，总砷为 99.87%，总汞为 98.8%，总铅为 99.6%，总镉为 99.5%，总铬为 96.8%，六价铬为 91.8~92.9%，粪大肠菌群为 87.9%；生产废水处理站各污染物去除效率氨氮为 30.4~33.8%，总磷为 63.8~64.8%，悬浮物 24.2~32.4%，化学需氧量 62.1~62.5%，五日生化需氧量 73.0~74.4%，阴离子表面活性剂均为未检出；生活污水处理站各污染物去除效率氨氮为 84.3~84.4%，总磷为 88.6~88.9%，悬浮物为 14.7~17.1%，化学需氧量为 70.6~71.9%，五日生化需氧量为 77.4~78.9%。

渗滤液经山口垃圾填埋场渗滤液污水处理站处理后，出水能满足《生活垃圾填埋污染控制标准》表 2 限值标准（GB 16889-2008）；化水车间生产排水、一体化净水器反洗排水、锅炉排污水等生产废水经厂区内生产废水处理站处理后，出水能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）（敞开式循环冷却水系统补充水和洗涤用水）水质要求，回用于生产；生活污水经厂区内生活污水处理站处理后，出水能满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010），一部分回用于厂区绿化，剩余部分排入山口垃圾填埋场渗滤液处理站。

（5）厂界噪声监测

验收监测期间，各厂界昼间噪声和夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)的要求，夜间频发噪声最大声级超过限值幅度小于 10dB（A）。

（6）环境空气质量监测

验收监测期间，在厂址下风向 1230m 处的向东村设监测点各监测点，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），硫化氢、氨、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，汞、铅满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

二噁英无日均值标准，经对照环评阶段 2014 年 3 月 11 日~12 日向东村二噁英监测结果（0.0229 pgTEQ/m³、0.0531 pgTEQ/m³），本次验收期间向东村环境空气中二噁英监测结果（0.034 pgTEQ/m³、0.042 pgTEQ/m³）与环评阶段相当，项目排放废气并未造

成周边环境空气二噁英的增加。

（7）地下水质量监测

验收监测期间，厂区地下水下游 ZK4、厂区地下水上游 SZK1、山口村水井各监测点除总大肠菌群超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准外，其余监测因子均能达标。

9.2.4 总量控制

本次验收核算全厂的总量控制指标分别为二氧化硫 3.09t/a，氮氧化物 208.35t/a，未超过原桂林市环境保护局在环评阶段核定的排放总量控制要求。

9.3 验收结论与建议

9.3.1 验收结论

本项目环保手续齐备，工程变化内容不构成重大变化，纳入竣工环保验收进行管理，主体工程和配套的环保工程建设基本完备，已按环评报告及批复的要求建设了污染防治设施，基本落实了环保“三同时”工作。本次验收监测期间均能做到污染物达标排放，主要污染物排放总量在总量控制范围内，项目竣工环境保护验收合格。

9.3.2 建议

（1）加强环保设施的管理和维护，确保各环保设施正常运行，污染物能够达标排放。

（2）按环评批复要求作好环境风险防范措施，定期开展应急演练。

（3）应加强生产设备的维护工作，杜绝跑冒滴漏，防止发生突发事件。

（4）应急预案备案文件不规范，风险等级应按废气和废水分别确定等级，建议重新编制应急预案并备案。

（5）山口垃圾填埋场新增 400 立方米/天渗滤液应急处理设施验收工作至今未完成，建议建设单位与山口垃圾填埋场进一步协调沟通加快解决。