

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 建设项目竣工环境保护验收监测报告表

编号：ZX912300901 号



建设单位： 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

编制单位： 广东准星检测有限公司

2020 年 1 月

建 设 单 位： 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州
有限公司

法 人 代 表： 张长春

编 制 单 位： 广东准星检测有限公司

法 人 代 表： 廖林荫

项 目 负 责 人： 李 雷

报 告 编 写 人： 李 雷

建设单位：中铁二十三局集团轨道交	编制单位：广东准星检测有限公司
通工程惠州有限公司（盖章）	（盖章）

联系人：冯成

联系人：陈燕 13622782731

电 话：13540332111

电 话：0752-7778234

传 真：/

传 真：/

邮 编：516120

邮 编：516003

地 址：博罗县罗阳镇义和新结村

地 址：惠州市惠城区江北云山新沥路
23 号

表一

建设项目名称	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目				
建设单位名称	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司				
建设项目性质	新建√	改扩建	技改	迁建	(√)
建设地点	博罗县罗阳镇义和新结村				
主要产品名称	地铁管片				
设计生产能力	年生产地铁管片 10000 环				
实际生产能力	年生产地铁管片 10000 环				
建设项目环评时间	2017 年 3 月 9 日	开工建设时间	2017 年 5 月		
调试时间	2019 年 7 月~2020 年 2 月	验收现场监测时间	2020 年 1 月 3 日、4 日		
环评报告表审批部门	博罗县环境保护局	环评报告表编制单位	惠州市环科环境科技有限公司		
环保设施设计单位	广东清之源环保科技有限公司	环保设施施工单位	惠州市佳佳环保科技有限公司		
投资总概算	1000 万元	环保投资总概算	11.5 万元	比例	1.15%
实际总概算	1000 万元	环保投资	11.5 万元	比例	1.15%
项目建设过程概述	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目（以下简称“项目”）位于博罗县罗阳镇义和新结村。所在地中心经纬度为：东经 114°09'37.67"，北纬 23°09'03.97"（地理位置示意图详见附图 1）。 建设单位主要从事地铁管片的生产。项目年生产地铁管片 10000 环。员工 120 人，32 人在厂区内食宿，88 人不在厂区食宿，年工作 360 天，每天约生产 8 小时。 项目总投资 1000 万元，用地面积 80286m²，总建筑面积 14631.79m²。项目厂房所在地北面为农田，厂界南面为 324 国道，厂界西面隔一户居民楼为工厂（居民楼距离项目厂界约为 11m，距离项目生产区域约为 160m），厂界东面为农田和惠州鹏莉五金塑胶制品有限公司。项目西南面为零散居民点，与项目厂界距离约为 8.25 米，与项目生产车间距离约为 250m。（项目所在地卫星地图及四邻关系见附图 2）。 项目内设置有生产车间、蒸养区、水养池、堆场、办公楼和员工宿舍等区域（平面布置详见附图 3）。 受中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司委托，惠州市环科环境科技有限公司于 2017 年 3 月 9 日编制完成了《中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表》。2017 年 5 月 2 日，本项目取得博罗县环境保护局的批复（博环建〔2017〕120 号，见附件 1）。目前项目已				

	建成竣工，并投入试运行进行调试，各项设施设备运行正常，工况稳定，具备验收条件。
项目由来	2019 年 12 月，中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司委托广东准星检测有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测，根据国家建设项目环境保护管理的相关规定，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 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规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求，广东准星检测有限公司查阅本项目有关资料，并进行了现场踏勘，了解工程概况和周边区域环境特点、明确有关环境保护要求，制定了验收监测方案，于 2020 年 1 月 3 日、4 日实施了现场验收监测及环保情况检查。
验收监测依据	1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）； 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修正）； 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）； 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）； 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修改）； 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）； 7) 中华人民共和国国务院令 第 253 号《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日）； 8) 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 日起施行）； 9) 原环境保护部 国环规环评[2017]4 号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（2017 年 11 月 20 日）； 10) 生态环境部 公告 2018 年第 9 号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（2018 年 5 月 15 日）； 11) 原环境保护部办公厅 环办〔2015〕113 号《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（2015 年 12 月 31 日印发）； 12) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）； 13) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日，第四次修正）； 14) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）； 15) 广东省人民政府 粤府〔2015〕131 号《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（2015 年 12 月 31 日）； 16) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订，2019 年 3 月 1 日起施行）； 17) 原广东省环境保护厅 粤环函〔2017〕1945 号《关于转发环境保护部〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的函》（2017 年 12 月 31 日）； 18) 惠州市环科环境科技有限公司《中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表》（2017 年 3 月 9 日）； 19) 博罗县环境保护局 博环建〔2017〕120 号《博罗县环境保护局关于〈中铁

验收监测依据	二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表>的批复》（2017 年 5 月 2 日）； 20) 本项目验收委托检测报告； 21) 建设单位提供的其他资料。						
验收监测评价标准、 标号、级别、限值	1、废水：项目生产过程中产生的清洗废水经沉淀池沉淀处理后全部回用，不外排。生活污水经自建污水处理设施处理后，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准，处理达标后排放。具体指标见表 1-1。 表 1-1 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准						
	污 染 物		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	标准限值（mg/L）		6~9	60	20	20	8
	2、废气：项目废气的颗粒物、非甲烷总烃无组织排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。具体指标见表 1-2。						
	表 1-2 废气监测评价标准						
	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准						
	污 染 物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		
			排气筒高度	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
	颗粒物	120	15m	2.9	周界外浓度最高点	1.0	
	非甲烷总烃	120	15m	8.4	周界外浓度最高点	4.0	
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型饮食单位排放标准							
规模	基准灶头数	对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	净化设施最低去除效率（%）		
小型	≥1，<3	1.67，<5.00	≥1.1，<3.3	2.0	60		
3、噪声：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。具体指标见表 1-3。 表 1-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）							
位置		标准类别	单位	时段			
				昼间	夜间		
厂界外四周		2 类	dB（A）	60	50		
4、固废：生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2001）；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单。							

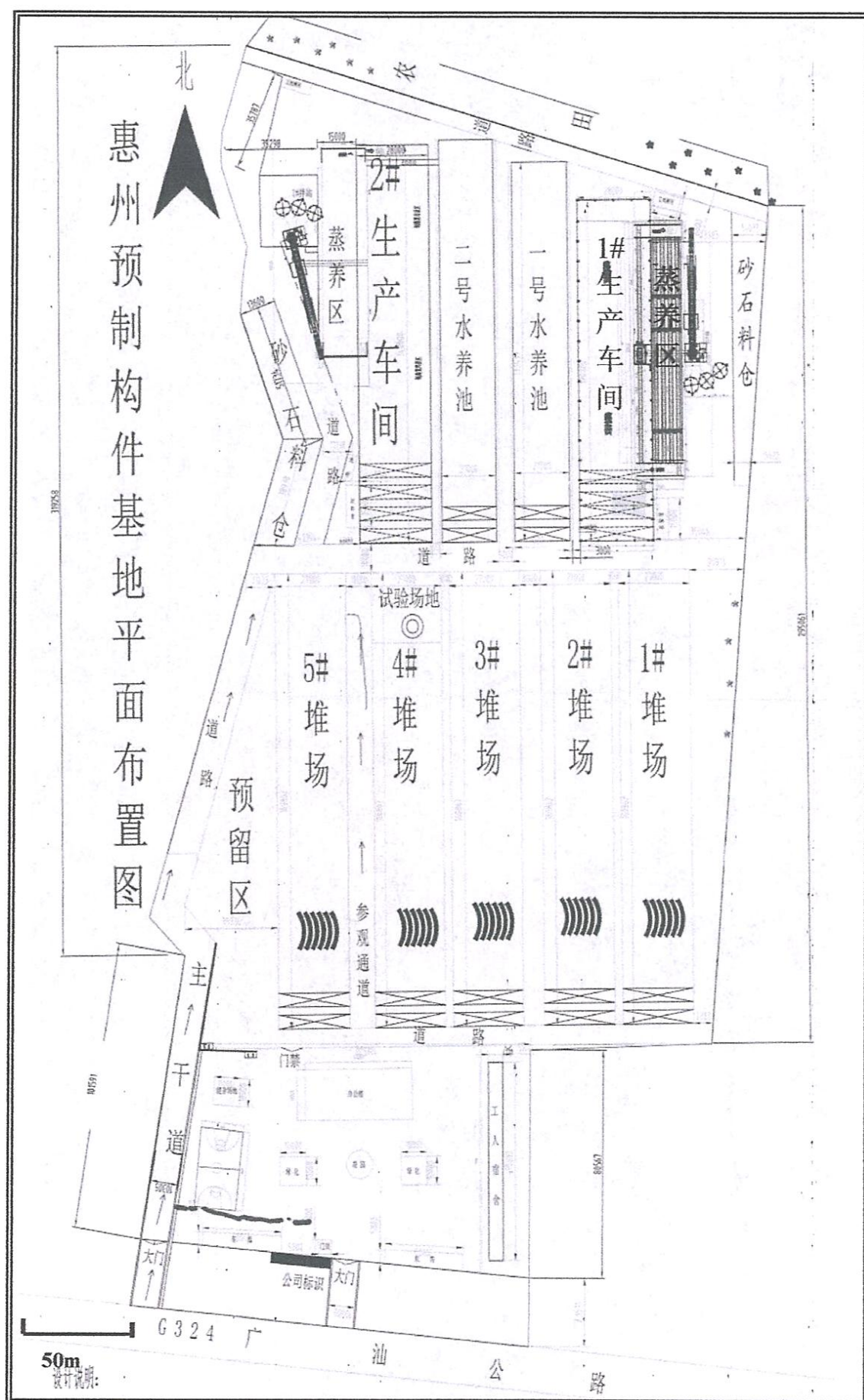
附图 1 项目地理位置示意图



附图 2 项目所在地卫星地图及四邻关系图



附图3 项目厂区平面布置图



表二

工程建设内容:

1、建设概况及内容

项目建设主要包括 2 栋 1 层生产车间、2 栋 1 层蒸养区、2 栋 1 层砂石料仓、1 栋 3 层办公楼、1 栋 2 层宿舍楼以及配套环保设施等, 详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

类型	建设内容	环评建设内容	实际建设情况	是否一致
主体工程	1#生产车间	1 栋 1 层, 占地面积 3360m ² , 建筑面积 3240m ² , 管片生产主要场所	1 栋 1 层, 占地面积 3360m ² , 建筑面积 3240m ² , 管片生产主要场所	一致
	2#生产车间	1 栋 1 层, 占地面积 3920m ² , 建筑面积 3780m ² , 管片生产主要场所	1 栋 1 层, 占地面积 3920m ² , 建筑面积 3780m ² , 管片生产主要场所	一致
	蒸养区 1	1 栋 1 层, 占地面积 1236m ² , 建筑面积 1236m ² , 蒸汽养护场所	1 栋 1 层, 占地面积 1236m ² , 建筑面积 1236m ² , 蒸汽养护场所	一致
	蒸养区 2	1 栋 1 层, 占地面积 1236m ² , 建筑面积 1236m ² , 蒸汽养护场所	1 栋 1 层, 占地面积 1236m ² , 建筑面积 1236m ² , 蒸汽养护场所	一致
	砂石料仓 1	占地面积 1233.03m ² , 建筑面积 1233.03m ² , 砂石储存场所	占地面积 1233.03m ² , 建筑面积 1233.03m ² , 砂石储存场所	一致
	砂石料仓 2	占地面积 438.88m ² , 建筑面积 438.88m ² , 砂石储存场所	占地面积 438.88m ² , 建筑面积 438.88m ² , 砂石储存场所	一致
辅助工程	办公楼	1 栋 3 层, 占地面积 800.28m ² , 建筑面积 2400.84m ² , 用于人员办公	1 栋 3 层, 占地面积 800.28m ² , 建筑面积 2400.84m ² , 用于人员办公	一致
	宿舍楼	1 栋 2 层, 占地面积 533.52m ² , 建筑面积 1067.04m ² , 用于员工住宿	1 栋 2 层, 占地面积 533.52m ² , 建筑面积 1067.04m ² , 用于员工住宿	一致
公用工程	供水	均由市政供水管网提供	用水均由市政供水管网提供	一致
	供电	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	一致
环保工程	废气治理	钢筋切割粉尘、焊接烟气采取排风扇通风处理, 无组织排放	钢筋切割粉尘、焊接烟气采取排风扇通风处理, 无组织排放	一致
		砂石料仓产生的粉尘通过在砂石堆上方安装旋转喷淋洒水装置, 定期对砂石仓库洒水抑尘	砂石料仓产生的粉尘通过在砂石堆上方安装旋转喷淋洒水装置, 定期对砂石仓库洒水抑尘	一致
		水泥、外加剂、粉煤灰入库过程中产生的粉尘通过在每个料罐顶配备集尘装置一台, 收集粉尘定期清理后回用	水泥、外加剂、粉煤灰入库过程中产生的粉尘通过在每个料罐顶配备集尘装置一台, 收集粉尘定期清理后回用	一致
		搅拌系统产生的粉尘通过在混凝土搅拌系统待料槽上方安装布袋除尘装置处理	搅拌系统产生的粉尘通过在混凝土搅拌系统待料槽上方安装布袋除尘装置处理	一致
		水性脱模剂挥发产生少量非甲烷总烃通过排风扇通风处理	水性脱模剂挥发产生少量非甲烷总烃通过排风扇通风处理	一致
		厨房油烟废气经油烟净化器处理	厨房油烟废气经油烟净化器处理	一致
	废水治理	初期雨水进入雨水沉淀池沉淀处理后, 一部分回用于厂区抑尘, 一部分外排至长贵排洪渠	初期雨水进入雨水沉淀池沉淀处理后, 一部分回用于厂区抑尘, 一部分外排至长贵排洪渠	一致

表 2-1 项目工程组成一览表（续）

类型	建设内容	环评建设内容	实际建设情况	是否一致
环保工程	废水治理	清洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于清洗工序，不外排	清洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于清洗工序，不外排	一致
		生活污水经自建 MBR 一体化污水处理设施处理后排入长贵排洪渠	生活污水经自建 MBR 一体化污水处理设施处理后排入长贵排洪渠	一致
	固废处理	生活垃圾和修整产生的固废由环卫部门统一处理；一般工业固废中，包装废物、边角料等交由专业回收公司回收利用，养护池沉渣回用于生产工序	生活垃圾和修整产生的固废由环卫部门统一处理；一般工业固废中，包装废物、边角料等交由专业回收公司回收利用，养护池沉渣回用于生产工序	一致
	噪声防治	合理布局、墙体吸声、减振降噪、封闭隔声、消声、加强绿化、美化环境、防治噪声	合理布局、墙体吸声、减振降噪、封闭隔声、消声、加强绿化、美化环境、防治噪声	一致

2、产品方案

项目实际生产能力与原环评内容一致，详见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	环评设计产量	实际生产能力	是否一致
地铁管片	10000 环/年	10000 环/年	一致

3、主要设备

项目主要设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评数量	备注：型号、用途	实际数量	是否一致
1	搅拌站	2 台	HS120，用于混凝土搅拌	2 台	一致
2	龙门吊	12 台	10 吨，用于产品吊装	12 台	一致
3	桁车	6 台	10 吨，用于产品吊装	6 台	一致
4	空气压缩机	2 台	BA37-10，用于搅拌站气动	2 台	一致
5	弯曲机	2 台	GW40A，用于钢筋弯曲	2 台	一致
6	装载机	2 台	50T，用于砂石上料	2 台	一致
7	钢筋弯弧机	2 台	GWH32，用于钢筋弯弧	2 台	一致
8	弯箍机	4 台	KT-2，用于钢筋弯箍	4 台	一致
9	钢筋切断机	2 台	GQ60，用于钢筋切断	2 台	一致
10	焊接机	13 台	315-2，用于钢筋笼焊接	13 台	一致
11	翻模机	2 台	自制，用于产品翻转	2 台	一致
12	电热油炉	2 台	定制，用于蒸汽养护	2 台	一致
13	叉车	1 台	10 吨，用于产品转运	1 台	一致

表 2-3 项目主要设备一览表（续）

序号	设备名称	环评数量	备注：型号、用途	实际数量	是否一致
14	发电机	1 台	250KW，用于临时发电	1 台	一致
15	变压器	1 台	500KVA，用电	1 台	一致
16	电子衡	1 台	120，用于原材料称重	1 台	一致
17	电动轮式平车	2 台	20，用于产品转运	2 台	一致
18	动力配电柜	30 台	XL-21，用电	30 台	一致
19	洗石机	2 台	用于清洗碎石	2 台	一致
20	下料及计量装置	2 套	用于混凝土搅拌工序	2 套	一致
21	水泥筒仓	4 个	200T，用于水泥贮存	4 个	一致
22	粉煤灰料罐	4 个	10T，用于粉煤灰贮存	4 个	一致
23	外加剂料罐	2 个	5T，用于外加剂贮存	2 个	一致
24	混凝土料斗	4 个	1.5m ³ ，用于混凝土运输	4 个	一致
25	输送带	2 条	用于砂石输送	2 条	一致

注：项目设备均使用电能。

原辅材料消耗及水平衡：

1、项目所需原辅材料及能源消耗

本项目实际生产所需原辅材料详见表2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	环评设计年用量	性状、来源及用途	实际所需年用量	备注
1	钢筋	12350 吨	捆装，用于钢筋笼制作	12350 吨	与环评一致
2	水泥	27479 吨	散装，用于混凝土搅拌	27479 吨	与环评一致
3	砂	60516 吨	散装，用于混凝土搅拌	60516 吨	与环评一致
4	碎石	91701 吨	散装，用于混凝土搅拌	91701 吨	与环评一致
5	粉煤灰	6792 吨	散装，用于混凝土搅拌	6792 吨	与环评一致
6	外加剂	270 吨	桶装，用于混凝土搅拌	270 吨	与环评一致
7	CO ₂ 气体保护焊丝	10 吨	20kg/箱，用于焊接钢筋笼	10 吨	与环评一致
8	水性脱模剂	3 吨	桶装，用于脱模	3 吨	与环评一致
9	导热油	1 吨	散装，用于电热油炉	1 吨	与环评一致
10	塑料配件	600000 根	用于骨架入模	600000 根	与环评一致
11	管片钢模	15 套	用于合模	15 套	与环评一致

外加剂：主要成分为丙烯酸（AA）、甲基丙烯磺酸钠（MAS）、过硫酸铵（APS）、聚氧乙烯基烯丙酯大单体，可改善混凝土性能。

水性脱模剂：主要成分为基体树脂、关键助剂组分、微量元素成分、化学溶剂、无机填料，化学性质稳定，不易氧化，使用时按所需浓度加水稀释，均匀涂抹在模具上，使管片成型后易于与模具分离。

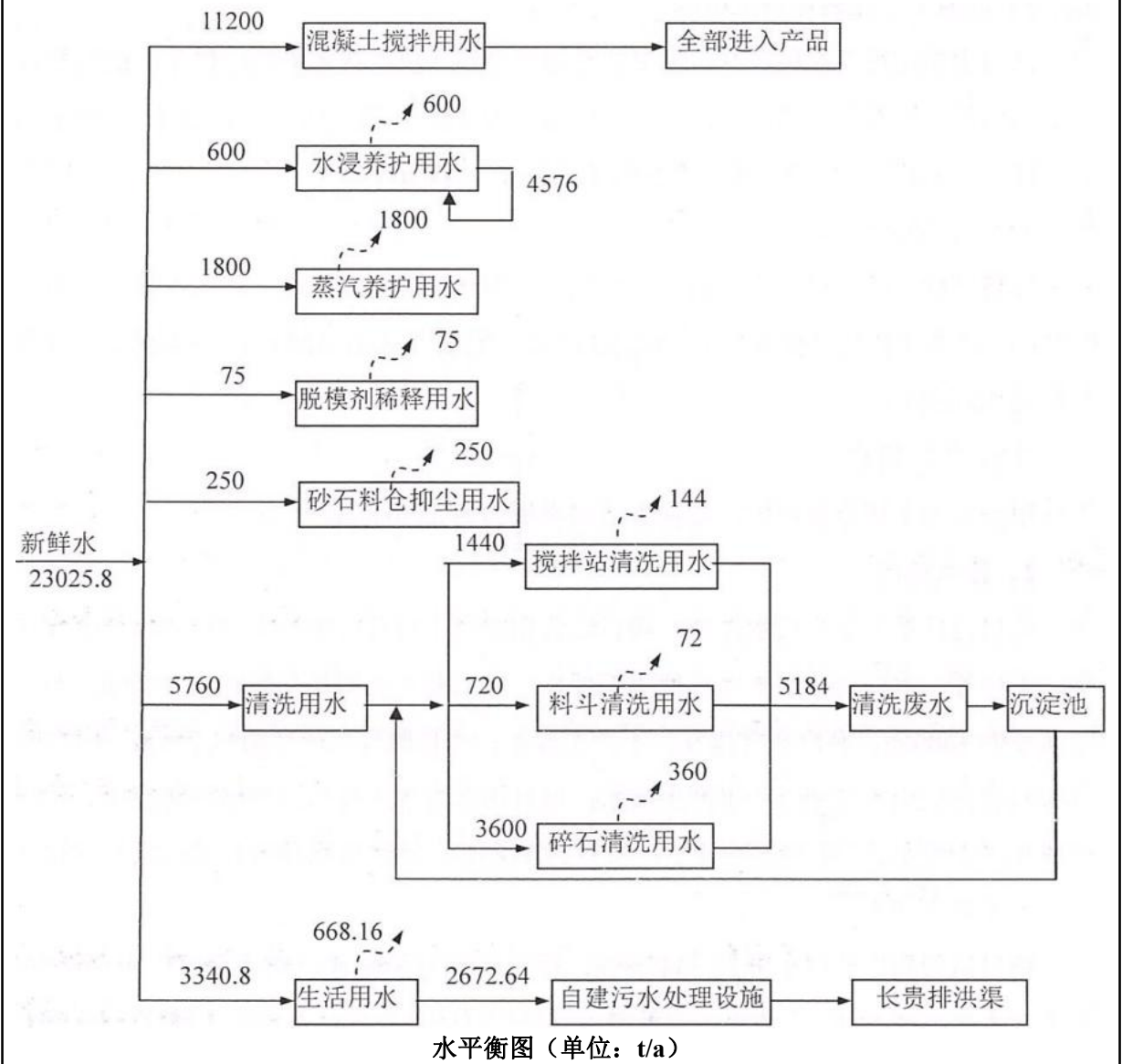
项目主要资源和能源消耗详见表2-5。

表 2-5 项目主要资源和能源消耗一览表

名称	年用量	备注
新鲜用水	23025.8 吨	市政供水管网供水
用电	100 万度	市政电网供电

2、项目水平衡

项目水平衡情况见下图。



根据项目实际运营情况，本项目产生的用水为职工生活用水和生产用水，生产用水包括混凝土搅拌用水、水浸养护用水、蒸汽养护用水、水性脱模剂稀释用水、砂石料仓抑尘用水、搅拌站清洗用水、混凝土输送料斗清洗用水、碎石清洗用水。

(1) 生产用水

1) 混凝土搅拌用水：混凝土搅拌需要加入水，根据建设单位提供的资料，混凝土搅拌用水量为 11200t/a，全部进入产品，不外排。

2) 水浸养护用水: 项目地铁管片需要水浸养护, 设置有两个养护池, 养护池用水循环使用不外排。只需定期补充新鲜水, 补充新鲜水量为 600t/a。

3) 蒸汽养护用水: 项目运营期间蒸养区内利用水管喷洒细小的水颗粒, 接触到电热油炉的热管产生水蒸汽, 进行管片蒸汽养护。蒸汽养护用水量为 5t/d, 项目年工作时间为 360 天, 蒸汽养护用水为 180t/a, 蒸汽全部挥发, 不产生废水。

4) 水性脱模剂稀释用水: 项目使用的水性脱模剂需用水稀释至所需浓度, 兑水比例为 1:25, 项目脱模剂使用量为 3t/a, 则所需水量为 75t/a。

5) 砂石料仓抑尘用水: 项目需定期对砂石仓库进行洒水抑尘, 用水量为 250t/a。

6) 搅拌站清洗用水: 搅拌站为本项目主要生产设备, 项目设有 2 台搅拌站。混凝土生产线中的搅拌站在停止生产时必须冲洗干净, 每次冲洗水量为 2t/台·次, 每天清洗一次, 搅拌站清洗用水量为 4t/d, 1440t/a。清洗水损耗约 10%, 清洗废水产生量为 3.6t/d, 1296t/a。

7) 混凝土输送料斗清洗用水: 混凝土输送料斗在停运时, 需对料斗进行清洗。项目共 4 个输送料斗, 清洗用水量为 2t/d, 720t/a。清洗水损耗约 10%, 清洗废水产生量为 1.8t/d, 648t/a。

8) 碎石清洗用水: 项目外购的碎石运输进厂后, 需入洗石机清洗掉碎石上的泥土, 用水量约为 10t/d, 600t/a。清洗水损耗约 10%, 清洗废水产生量为 9t/d, 3240t/a。

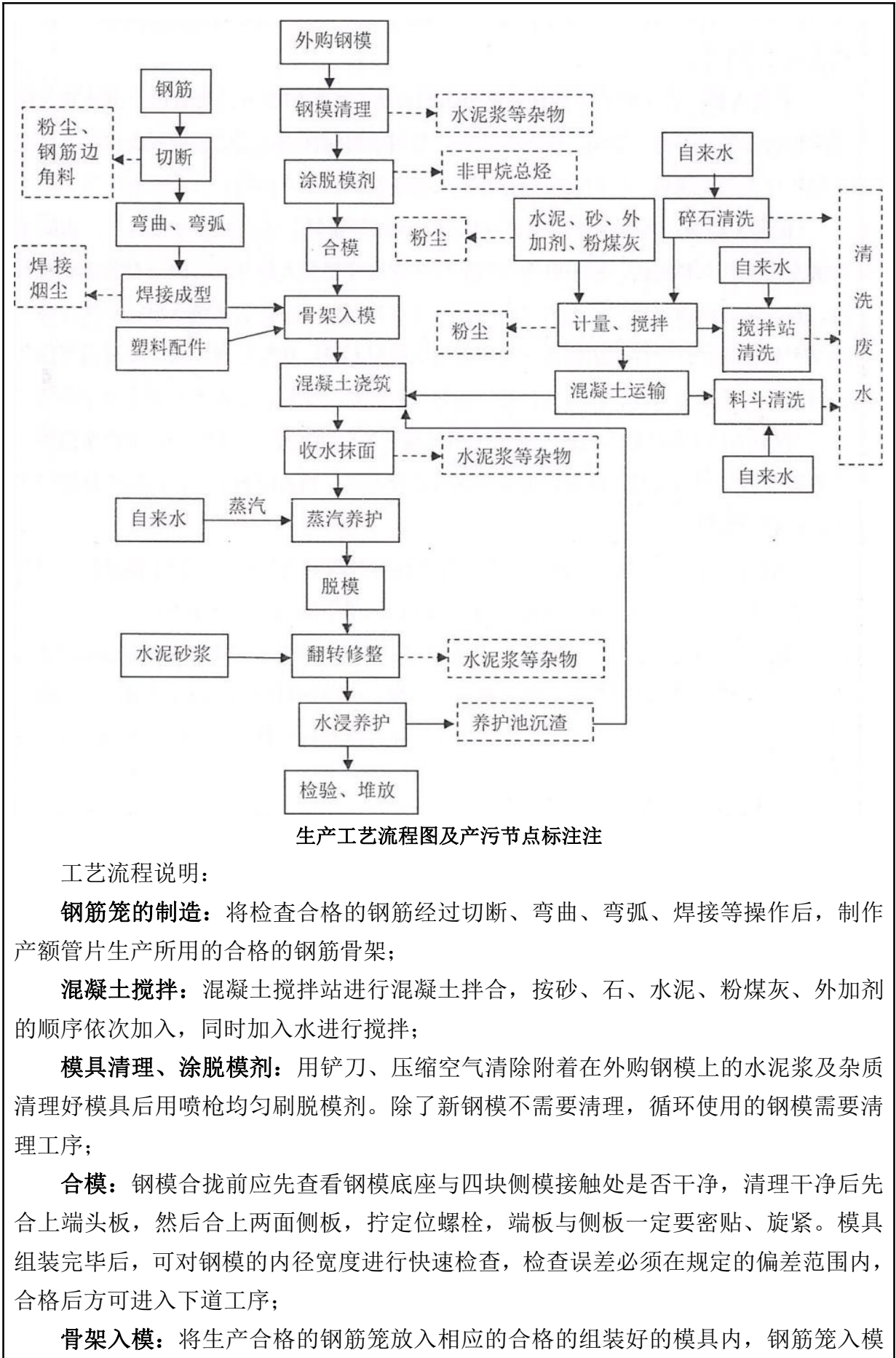
(2) 生活用水

本项目定员 120 人, 其中 32 人在厂区内食宿, 其余 88 人均不在厂区食宿, 全年工作 360 天, 日常生活用水量为 9.28t/d, 3340.8t/a, 损耗约 20%, 生活污水排放量为 7.424t/d, 2672.64t/a。生活污水经自建 MBR 一体化污水处理设施处理后排入长贵排洪渠, 进入义和排洪渠, 汇入东江。

主要工艺流程及产污环节 (附处理工艺流程图, 标出产污节点)

本项目生产工艺流程如下图所示。

(见下页)



位置应保持正确，不得与钢模、模芯等接触，使用塑料配件满足规定的混凝土保护层厚度。入模工序全部完成后，质检员应检查骨架入模质量，确定合格后，方可浇筑混凝土；

混凝土浇筑：外购的粉煤灰、外加剂、水泥等粉料，通过罐车运输入厂，由罐车自带的空压机打入料罐内，加料时用封闭的输送管道计量泵入搅拌站；碎石存放在砂石料仓内，进入洗石机清洗掉碎石上的泥土后，通过半封闭输送带输送系统计量送至搅拌站。搅拌站严格按照实验室提供的施工配合比调整好配料系统，计算每盘混凝土实际需要的各种原料用量。该环节水泥、粉煤灰、外加剂等原料投料、计量、输送等方式均为密闭式。

混凝土用 1.5m^3 的专用料斗通过专用轨道平车运输到生产车间，并经生产车间的行车垂直提升送到浇筑位置，向钢模内分层均匀进行布料，当盖板封上后，混凝土从钢模中间下料，振动成型；

项目清洗碎石时会产生清洗废水，每天停运时需对搅拌站、混凝土输送料斗进行清洗，该过程会产生清洗废水。清洗废水经沉淀后回用于清洗工序，不外排。

收水抹面：混凝土收水是指浇筑完成后第一次抹平时把混凝土泌出来的水刮掉。抹面前，先清边整缝，清除粘浆，修实掉边、缺角。抹面使得砼构表面平顺光滑。水泥混凝土路面收水抹面好坏，可直接影响到平整度、粗糙度和抗磨性能，混凝土终凝前必须收水抹面。

- 1、粗光面：使用铝合金压尺子刮平去掉多余砼或填补凹陷处构表面平顺；
- 2、精光面：手指轻按混凝土有微平凹痕时，用长匙精工抹平，使表面光亮无灰匙印；

蒸汽养护：管片收水抹面完成后立即将管片放入具备防治水分、热量挥发的气密装置的蒸养区内，蒸养区内利用水管喷洒细小的水颗粒，接触到电热油炉的热管产生水蒸，进行管片蒸汽养护。采用蒸汽养护达到提高混凝土脱模强度、缩短养护时间，为加快模具周转创造条件；

脱模：管片蒸养后，须根据实验室签发的管片起吊通知单，混凝土试块抗压强度达到设计强度的 30%，方可脱模起吊。脱模时，使用真空洗盘机起吊管片，做到平衡起吊。起吊时吊具和钢丝绳保持垂直。再根据钢模使用规定，先拆卸侧板，再卸端头板，在脱模时严禁硬撬硬敲，以免损坏管片和钢模；

翻转修整：将产品用翻模机由水平翻转为垂直摆放，再对产品缺陷部分用水泥砂浆进行修补；

水浸养护：将脱模后的管片用轨行平板车牵引到养护池边，用行走式门吊吊起管片，将管片放置于水池中进行养护，最终形成管片成品，由 6 片管片组成 1 环管片；

检测、堆放：管片成品需由质检员按照要求，检测管片规格、外形、尺寸以及外观质量。管片输送至有资质单位的检测部门进行抗压强度、抗渗压力检测，检测合格的堆放于堆场。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）**一、主要污染源分析及污染物治理措施****1、大气污染源：**

本项目运营产生的废气主要为生产过程中钢筋切割产生的粉尘、焊接产生的焊接烟气、砂石料仓产生的粉尘、水泥、粉煤灰和外加剂入罐过程中产生的粉尘、原料输送及搅拌系统产生的粉尘、水性脱模剂挥发产生的非甲烷总烃及食堂油烟废气。

（1）钢筋切割粉尘

钢筋切割过程中会产生细小的金属粉尘，主要污染物为颗粒物。

此类颗粒物主要成分为金属，密度较大，沉降较快，切割工序在车间厂房内完成，所产生的颗粒物在车间内无组织排放，经厂房阻拦后，厂界颗粒物对周围环境影响不大。

（2）焊接烟气

项目钢筋焊接采用 CO₂ 气体保护焊，产生的焊接烟气较少，主要污染物为颗粒物。

本项目采取的焊接烟气中颗粒物量较少，项目采取排风扇局部通风或全面通风降低焊接烟尘浓度，对周围环境影响不大。

（3）砂石料仓粉尘

砂子、碎石堆放于砂石料仓中。砂石料仓为封闭型仓库。会产生扬尘，主要污染物为颗粒物。

在砂石堆上方安装旋转式喷淋洒水装置，定期对砂石仓库洒水抑尘。

（4）水泥、外加剂、粉煤灰入库过程产生的粉尘

项目水泥、粉煤灰、外加剂均采用罐装贮存，仅在运输罐车泵送物料至罐中时会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。

按环评要求，以上物料罐的入库粉尘经除尘器处理后有组织排放。根据《水泥工业除尘工程技术规范》（HJ 434-2008）表 1 的推荐除尘方式，要求物料罐库顶通过脉冲单机袋式除尘器或气箱脉冲袋式除尘器收尘处理后无组织排放。通过查看现场实际情况以及建设单位提供的物料罐生产厂家所给的设计资料，项目所使用的每个物料罐库顶均装有脉冲布袋除尘器，通过收尘处理后无组织排放，符合相关工程技术规范要求。

因此，根据现场实际情况及相关技术规范，项目物料罐入库过程产生的粉尘通过脉冲布袋除尘器收尘处理后无组织排放，符合环保要求，且以上物料入库过程为间歇性过程，对环境的影响不大。

（5）原料输送过程产生的粉尘

项目外购的粉煤灰、外加剂、水泥等粉料，通过罐车运输入厂，由罐车自带的空压机泵送至物料罐内，加料时通过封闭的输送管道计量送入搅拌站，此过程密闭传输，且

采用螺旋输送机输送，无粉尘污染。

碎石、砂子存放在砂石料仓内，进入洗石机清洗掉碎石上的泥土后，通过半封闭输送带系统计量送至搅拌站。该环节水泥、粉煤灰、外加剂等原料投料、计量、输送等方式均为密闭式。砂石清洗后含水分，运输过程中不会产生粉尘。

(6) 搅拌系统产生的粉尘

混凝土搅拌站搅拌过程中，水泥、粉煤灰等进入待料槽时，小粒径颗粒物会飘散产生大量粉尘，主要污染物为颗粒物。

项目混凝土搅拌站采取密闭措施，并在混凝土搅拌系统待料槽上方安装布袋除尘装置处理粉尘，粉尘积聚后由于自身重力作用又进入待料槽再次利用。向外溢出的无组织排放粉尘量很小，对周围环境影响不大。

(7) 脱模剂挥发产生少量的非甲烷总烃

项目将水性脱模剂用喷枪均匀喷涂在模具中用于脱模，此工序会挥发产生少量的非甲烷总烃。

项目水性脱模剂使用量较少，无组织排放，对周围环境影响较小。

(8) 食堂油烟废气

项目设有食堂，食堂每天烹饪 2 餐，烹饪过程中会产生油烟废气。

项目油烟废气通过食堂安装的集气罩收集后经油烟净化器处理排放，对周围环境影响不大。

综上所述，项目产生的废气均能得到有效地控制，对周边大气环境造成的影响较小。

表 3-1 项目大气污染物及处理措施一览表

序号	污染源	主要污染物	环评废气量	处理措施	排放方式
1	钢筋切割粉尘	颗粒物	/	车间内自然沉降	无组织排放
2	焊接烟气		/	排风扇通风	
3	砂石料仓粉尘		/	封闭式贮存，砂石堆上方进行旋转式喷淋洒水抑尘	
4	水泥、粉煤灰、外加剂入罐过程产生的粉尘		/	脉冲布袋除尘器收尘	
5	原料输送过程产生的粉尘		/	螺旋输送，密闭传输，砂石清洗降尘	
6	混凝土搅拌站粉尘		/	密闭搅拌，待料槽上方安装布袋除尘装置收尘	
7	脱模剂挥发废气	非甲烷总烃	/	水性脱模剂使用量小	有组织排放
8	食堂油烟废气	油烟	2000m ³ /h	油烟净化器处理	

2、水污染源：

本项目运营期产生的废水主要为清洗废水、生活污水和初期雨水。

(1) 清洗废水

项目运营期清洗废水主要为搅拌站清洗废水、混凝土输送料斗清洗废水和碎石清洗

废水，主要污染物为 SS（悬浮物）。

经实地勘查，项目清洗废水通过自建的沉淀池沉淀处理后回用于清洗工序，不外排。

（2）生活污水

项目员工定员为 120 人，32 人在厂区内食宿，88 人不在厂区食宿，每天会产生员工生活污水，主要污染物为： COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。

根据环评分析及实地勘查，项目所在地未在集中式生活污水处理厂管网覆盖范围内，项目生活污水未纳入集中式污水处理厂处理。项目生活污水通过自建的化粪池+MBR 一体化污水处理设施处理达标后，外排至长贵排洪渠、进入义和排洪渠，最后汇入东江。生活污水处理工艺流程见下图：

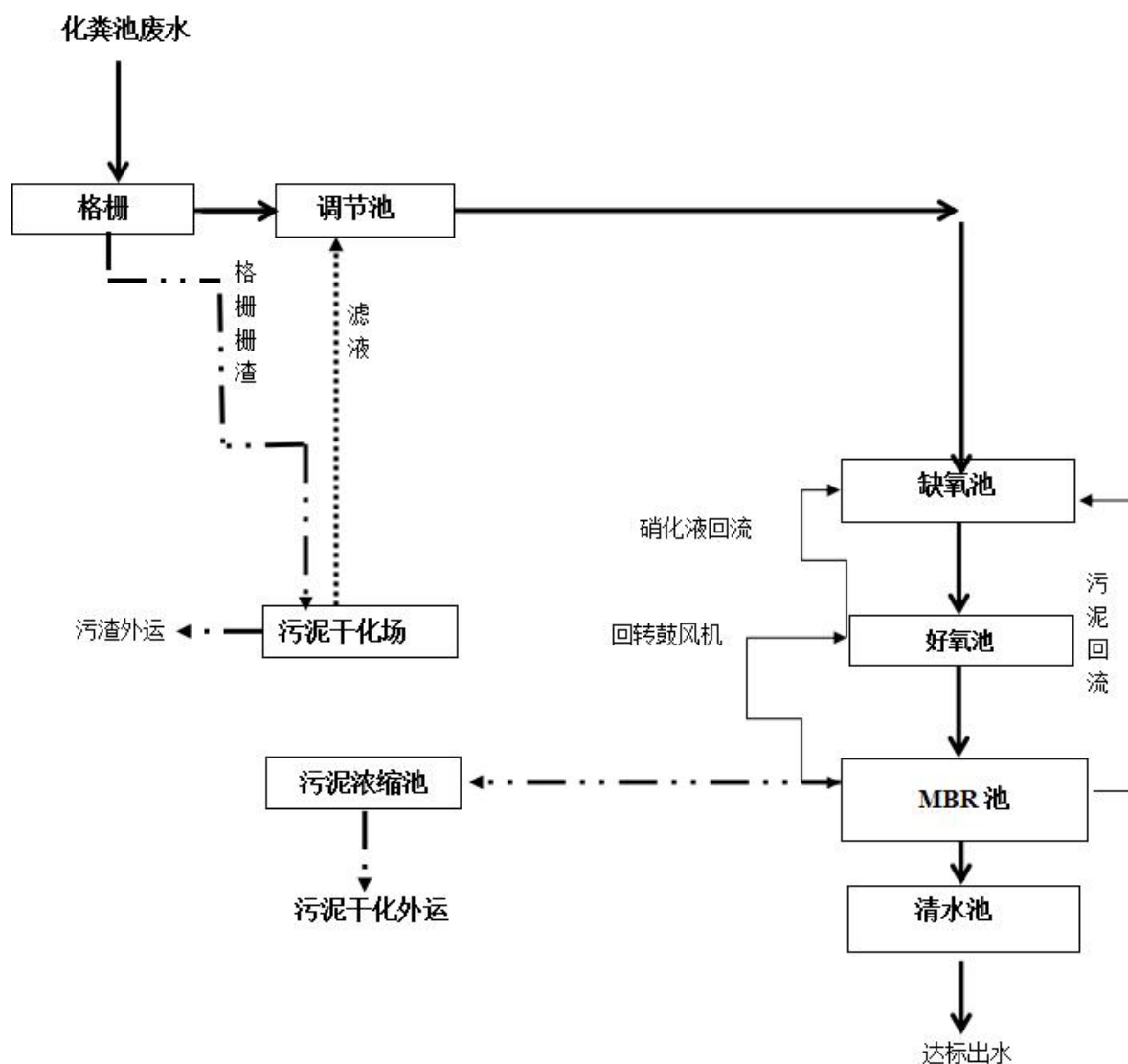


图 3-1 项目生活污水处理工艺流程图

生活污水处理工艺详见附件 6（生活污水处理设计方案）。

（3）初期雨水

降雨时，项目区域内会产生初期雨水，主要为厂区构筑物屋顶、地坪雨水，主要污染物为 SS。

项目严格实施“雨污分流”，砂石等原料均在厂棚内堆放，无露天堆放情况，仅产品在项目区域内露天陈列并需浇水养护，项目设置有水池及相应集水沟收集雨水，并用于产品的浇水养护，当雨量较大时，多余部分外排至长贵排洪渠，根据环评分析，对周围环境影响较小。

项目运营期间所产生的生活污水均得到有效处置，清洗废水及初期雨水均可得到有效收集和利用，对水环境影响较小。

表 3-2 项目水污染物及处理措施一览表

序号	污染源	主要污染物	废水量	处理措施	排放去向
1	清洗废水	SS	5184t/a	沉淀池沉淀后回用于清洗工序	回用于清洗工序，不外排
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	240t/a	化粪池+MBR 一体化污水处理设施处理	东江
3	初期雨水	SS	/	沉淀池收集，用于产品浇水养护	用于产品浇水养护，平时不外排；雨量较大时排放至长贵排洪渠，汇入东江

3、噪声污染源：

本项目运营期噪声主要来源于生产过程中空气压缩机、弯曲机、装载机、钢筋弯弧机、弯箍机、钢筋切断机、焊接机、翻模机等生产设备的机械噪声以及混凝土搅拌站，噪声值约为 70~95dB(A)。

为减少厂界噪声对周围环境的影响，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，厂房尽量采用密闭形式，通过合理布局，利用厂房墙体阻隔及自然距离衰减以降低噪声的影响。生产设备做好隔声、吸声、消声等措施，加强设备维护和保养，安排在昼间生产，避免在夜间生产。加强厂区内绿化，利用绿化带美化环境和吸声降噪。

该项目厂界噪声通过以上措施能得到有效控制，不会对周围声环境产生明显影响。

表 3-3 项目噪声污染及控制措施一览表

序号	噪声源	距离厂界	产生源强	数量	排放方式	降噪设施或措施
1	空气压缩机、弯曲机、装载机、钢筋弯弧机、弯箍机、钢筋切断机、焊接机、翻模机等机械设备；混凝土搅拌站	/	70~95dB(A)	/	连续或间断作业	选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，厂房尽量采用密闭形式，合理布局，利用厂房墙体阻隔及自然距离衰减，生产设备做好隔声、吸声、消声等措施，加强设备维护和保养，安排在昼间生产，避免在夜间生产，利用绿化带吸声降噪。

4、固/液体废弃物：

本项目产生的固/液体废物主要来源于：边角料，包装废物，养护池沉渣，模具清理、收水抹面、翻转修整产生的固废等一般工业固废以及员工生活垃圾等。

生活垃圾：员工生活垃圾经厂内垃圾桶收集，统一交由当地环卫部门清运处理。

一般工业固废：生产过程中会产生废钢筋等边角料，外包装箱、塑料袋、包装纸等包装废物，养护池中的砂石沉渣，模具清理、收水抹面、翻转修整产生的水泥浆及杂物等固废，以上均属于一般工业固体废物。边角料及包装废物交由专业回收公司回收利用，养护池沉渣回用于生产工序，模具清理、收水抹面、翻转修整产生的水泥浆及杂物，按环评要求是由环卫部门统一处理，但是实际生产中，会产生水泥浆及凝固后的混凝土块，此部分作为建筑垃圾交由专业的建筑垃圾清运公司清运，其余杂物由环卫部门处理。

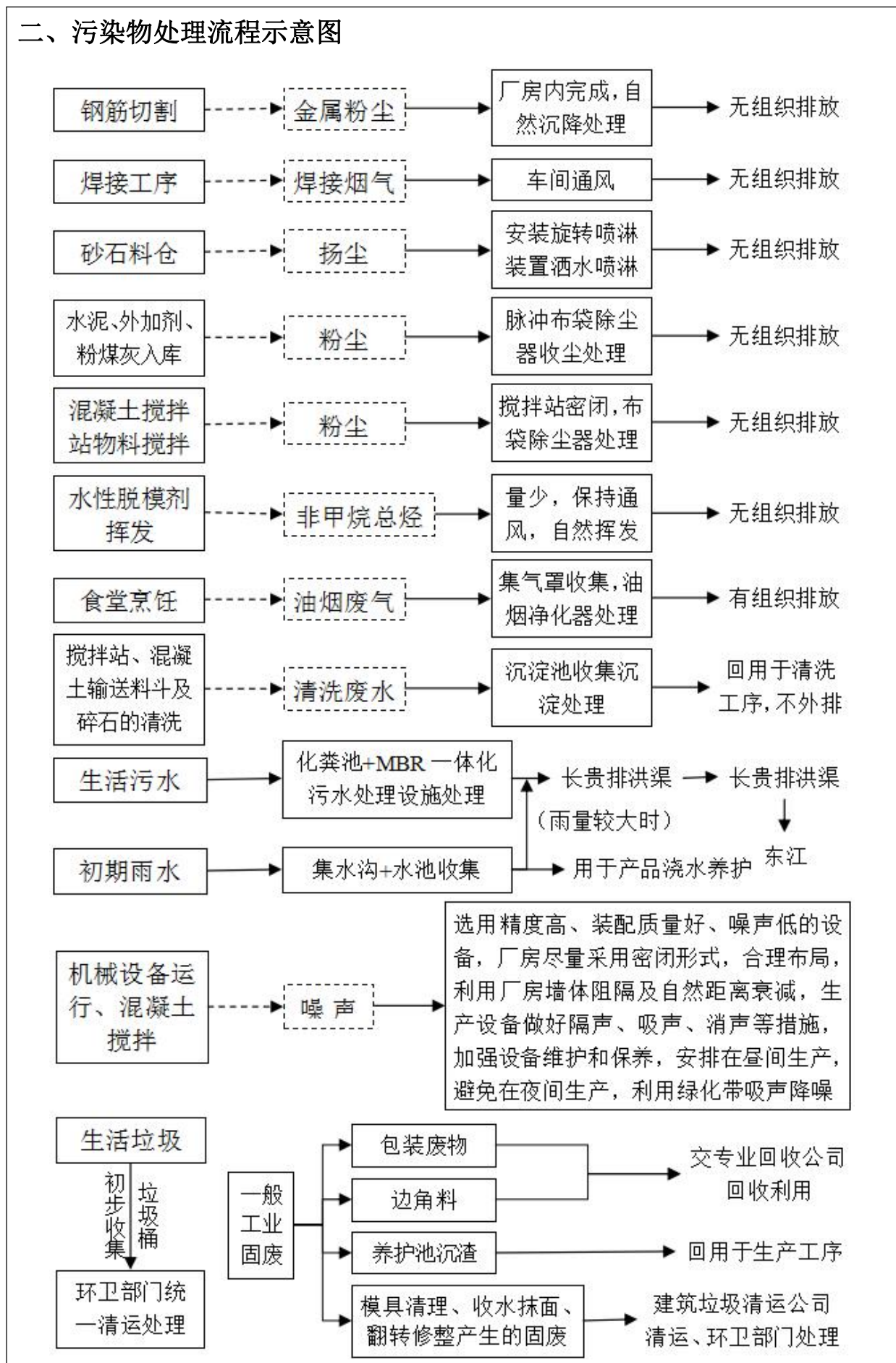
根据环评分析及实际生产情况，项目运营过程中无危险废物产生。

通过以上措施，项目固/液体废物均按规定得到妥善处置，对周围环境影响不大。

表 3-4 项目固/液体废物及处置措施一览表

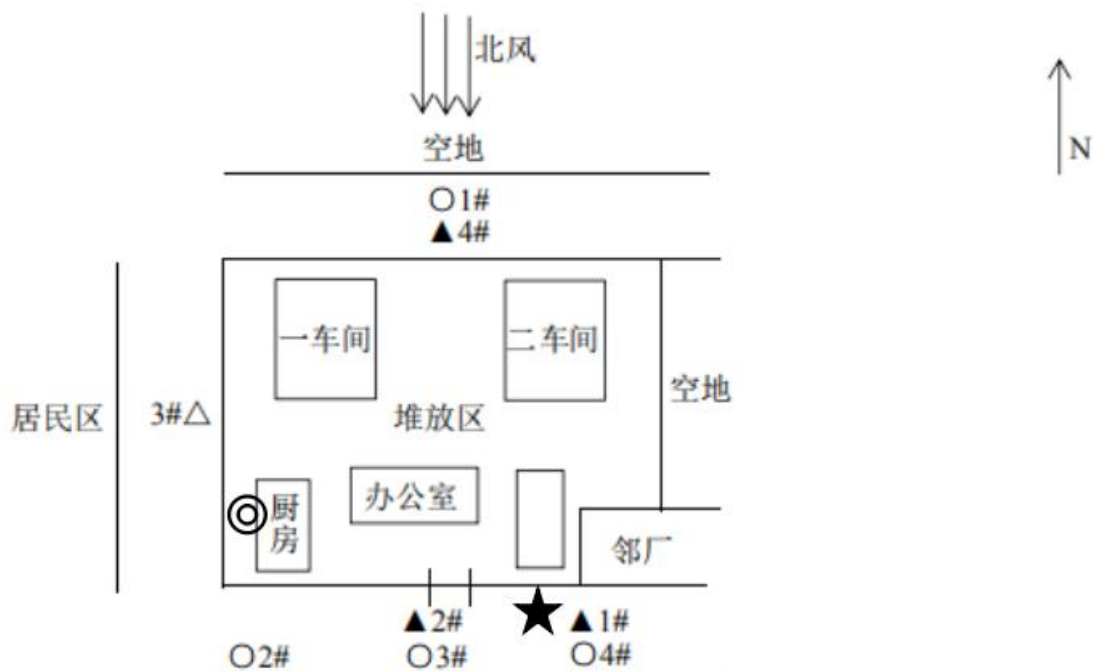
序号	固/液体废物		环评产生量	处置措施
1	生活垃圾		27.36t/a	垃圾桶收集，交由当地环卫部门清运处理
2	一般工业 固废	包装废物	3t/a	交专业回收公司回收利用
3		边角料	20t/a	交专业回收公司回收利用
4		养护池沉渣	2t/a	回用于生产工序
5		模具清理、收水抹面、 翻转修整产生的固废	10t/a	建筑垃圾清运公司清运、环卫部门处理

二、污染物处理流程示意图



三、监测点位示意图

项目主要污染物为废气、废水和噪声。食堂油烟废气有组织排放，在其处理前、后各布设 1 个有组织废气监测点位，粉尘、非甲烷总烃无组织排放，厂界无组织废气监测在上风向布设 1 个参照点，在厂界下风向无组织废气监控点布设 3 个监测点位。噪声为生产过程中的机械噪声，在项目厂界四周布设 4 个监测点位。监测点位如下图所示：



备注：“O”表示工业废气（无组织）检测点

“▲”表示厂界噪声检测点

“△”表示厂界噪声敏感检测点

“★”表示废水采样点

“⊙”表示有组织废气采样点

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：**一、环境影响报告表主要结论****1、项目概况**

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司选址于博罗县罗阳镇义和新结村，项目总投资 1000 万元，占地面积 80286m²，总建筑面积 14631.79m²，主要从事地铁管片生产，年生产地铁管片 10000 环。

2、环境质量现状

①项目所在区域纳污水体长贵排洪渠、义和排洪渠水质控制目标为Ⅲ类，东江水质控制目标为Ⅱ类。监测结果表明，义和排洪渠水质现状已经超过国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，项目所在地地表水水环境质量较差，水质超标主要原因为沿途接纳了太多未处理的生活污水；东江干流监测断面的各项水质指标均能达到《地表水环境质量标准》中Ⅱ类水质的要求，东江水质现状质量良好。

②项目所在区域的环境空气中评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，监测结果表明该地域环境空气质量良好。

③项目所在区域各声环境监测点监测值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的要求【即昼间≤60dB，夜间<50dB】。从总体来看，本区域噪声现状的环境质量较好。

3、环境影响评价结论**①大气环境影响评价结论**

项目生产过程中钢筋切割产生的粉尘、焊接产生的焊接烟气经过车间厂房阻拦后，采取排风扇局部排风方式或者全面通风方式处理，排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织监控浓度，对周围环境影响较小砂石料仓产生的粉尘拟在砂石堆上方安装旋转喷淋洒水装置，定期对砂石仓库进行洒水抑尘，排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值标准，对周围环境影响较小。

项目各原料入库过程中会产生粉尘，每个料罐顶配备集尘装置一台，处理后排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 2 大气污染物特别限值中散装水泥中转站及水泥制品生产的标准，对周围环境影响较小。

项目各生产工序原料输送过程无粉尘产生，搅拌站搅拌时采取密闭措施，搅拌系统产生的粉尘拟在混凝土搅拌系统待料槽上方安装布袋除尘装置，除尘效率为 99.9% 以上，且除尘器采取圆筒状密闭罩，当粉尘积聚到一定程度，因自身重力作用，又进入待料槽再次利用，粉尘泄漏量很小，对周围环境影响不大。

项目使用水性脱模剂会挥发产生少量非甲烷总烃，采取排风扇局部排风方式或者

全面通风方式处理，对周围环境影响较小。

项目有食堂油烟产生，拟设油烟净化器处理后排放，排放量为 0.004t/a (139mg/m^3)，可达到能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》排放浓度限值 ($\leq 2\text{mg/m}^3$)，对环境影响不大。

②水环境影响评价结论

项目清洗废水主要为搅拌站清洗废水、混凝土输送料斗清洗废水、碎石清洗废水产生量为 5184t/a ，清洗废水经沉淀池沉淀后回用于清洗工序，不外排，对周围环境影响：初期雨水进入雨水沉淀池，经沉淀后，一部分初期雨水回用于厂区抑尘，一部分外排至长贵排洪渠，项目初期雨水排放对地表水环境影响较小。

项目生活污水量为 2672.64t/a 。项目食堂含油废水经隔油、隔渣池处理，与生活污水一起经自建 MBR 一体化污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准后排入长贵排洪渠、进入义和排洪渠，最后汇入东江。项目员工生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_3 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

项目产生的生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。

③固体废弃物影响评价结论

项目生产过程中产生包装废物、边角料交由专业回收公司回收利用；养护池沉渣回用于生产工序；交由供应商回收利用；模具清理、收水抹面、翻转修整等工序产生的固废、普通生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

采取以上处理措施后，项目产生的固废均能得到妥善处置，不会对周围环境产生直接影响。

④声环境影响评价结论

定期对各种机械设备进行维护与保养，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准的要求，不会对周围环境造成不良影响。

4、建议环境保护措施

①大气污染防治措施和建议

建议建设单位采取妥当措施处理由于钢筋切割产生的粉尘、焊接产生的焊接烟气、混凝土搅拌站砂石料仓产生的粉尘、原料输送及搅拌系统产生的粉尘、水性脱模剂挥发产生的非甲烷总烃及食堂油烟废气。项目废气收集处理后排放；同时建议生产运输工序，采取密闭措施，减少无组织排放量。

②水污染防治措施和建议

雨水和污水管道分开，实行“雨污分流”，生活污水自建 MBR 一体化污水处理设施处理后排放至长贵排洪渠；清洗废水经沉淀池沉淀后回用于清洗工序，不外排。初期雨水经沉淀后一部分回用于厂区抑尘，一部分排入长贵排洪渠。

③噪声污染防治措施和建议

建设单位须合理布局厂区，对噪声源进行隔音、消音和减震等措施，合理安排生产时间，生产时关闭门窗，文明操作；并定期维修生产设备，使设备处于正常的运作状态。

④固体废物污染防治措施和建议

建设单位应做好工业固体废物及员工生活垃圾的集中收集工作，一般工业固废应交其他单位回收利用，生活垃圾交当地环卫部门统一处理，不得任意丢弃。

5、项目产业政策符合性

项目不在国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》、《广东省主体功能区产业结构调整指导目录（2014 年本）》的淘汰和限制类中，符合国家和地方相关产业政策。

6、建议

1、根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

2、加强环境管理和宣传教育，提高员工环保意识；

3、建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

4、搞好绿化、美化、净化工作，加强生产管理，实施清洁生产，从而减少污染物的产生量；

5、定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一；

6、企业要定期或不定期委托具有监测能力和资格单位对项目的有组织或无组织排放情况进行监测，以便掌握项目污染及达标排放情况；

7、今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

7、综合结论

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司选址于博罗县罗阳镇义和新结村，项目总投资 1000 万元，占地面积 80286m²，总建筑面积 14631.79m²，主要从事地铁管片生产，年生产地铁管片 10000 环。项目运营期员工定员为 120 人，32 人在厂区食宿，88 人不在厂区食宿。每天一班，每班 8 小时，全年工作 360 天。

本报告认为，拟建项目用地合法，选址合理，项目建设与该区域相关规划要求不冲突，符合地方及国家产业政策的要求。

通过上述分析，按现有报建功能和规模，项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。项目符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规

划，贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”的原则，采取的“三废”治理措施经济技术可行有效，工程实施后可满足当地环境质量要求。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

二、审批部门审批决定

2017年5月2日博罗县环境保护局对该项目出具了批复意见(博环建〔2017〕120号)。以下为批复意见内容：

你单位报来由惠州市环科环境科技有限公司编制的《中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和博罗县环境技术中心《关于<中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表>的技术评估意见》（以下简称《技术评估意见》）等有关材料收悉。经我局建设项目审批领导小组会议讨论，项目符合《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，现批复如下：

原则同意《报告表》评价分析结论和《技术评估意见》新建项目，位于罗阳镇义和新结村（中心坐标：E114°09'37.67"，N23°09'03.97"）。项目总投资1000万元，占地面积80286平方米，建筑面积14631.79平方米，主要从事地铁管片生产，年生产地铁管片10000环。主要原辅材料及年用量：钢筋12350吨、水泥27479吨、沙60516吨、碎石91701吨、粉煤灰6792吨、外加剂270吨、焊丝10吨、水性脱模剂3吨、导热油1吨、塑料配件6000根、管片钢模15套。主要生产设备及数量：搅拌站2台、龙门吊12台、桁车6台、空气压缩机2台、弯曲机2台、装载机2台、钢筋弯弧机2台、弯箍机4台、钢筋切断机2台、焊接机13台、电热油炉2台等共25类设备。主要生产工艺：外购钢模→钢模清理→涂脱模剂→合模→骨架入模→混凝土浇筑→收水抹面→蒸汽养护→脱模→翻转修整→水浸养护→检验、堆放。项目员工120人，年工作时间360天，每天生产1班，每班8小时。

根据《报告表》评价结论、《技术评估意见》及项目所在地镇政府意见，该项目选址符合当地城镇和土地利用规划要求，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施，做到污染物稳定达标排放和符合总量控制要求，确保环境安全的前提下，从环保角度分析，该项目建设可行，同意项目建设。

二、项目建设应认真落实好《报告表》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。

（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目搅拌站及砂石清洗废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排；在未纳入市政污水管网前，生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级B标准，

员工生活污水经自建污水处理设施处理达标后排放。

（三）落实项目水性脱模剂挥发有机废气、各类粉尘和焊接烟气的收集处理措施，颗粒物、非甲烷总烃最高允许排放浓度和最高允许排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，业主须委托有资质的单位修建废气处理设施，将废气收集经配套处理设施处理达标后经不低于 15 米高排气筒高空排放；厨房燃料须使用清洁能源，不得燃煤、燃柴或燃油等，并做好油烟废气收集处理工作，油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后专管高空排放。项目按环评文件设废气排放口二个，油烟排放口一个，排放口须按要求进行规范化设置。

（四）优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的规定。

（五）项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，分类处理固体废物。项目在生产过程中产生的包装与废物及边角料委托专业回收公司代为处理；养护池沉渣回用于生产工序；各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。

（六）据《报告表》评价结论，综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围，本项目应设置 50 米的卫生防护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

（七）项目污染物排放总量指标：污水排放总量 ≤ 2672 吨/年， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.16$ 吨/年， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.021$ 吨/年。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须在规定的时间内向我局申请项目竣工环境保护验收，经验收合格，方准投入正式生产。

四、项目性质、建设地点、生产规模、生产工艺发生重大改变的须向我局重新报批环境影响报告文件；项目环评审批后超过 5 年方动工建设的，须重新向我局申报审核。

三、审批要求及实际建设落实情况			
序号	审批要求	实际建设情况	落实情况
1	按照清洁生产的要求,选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺,做到节能、低耗,从源头减少污染物的产生。	项目严格按照清洁生产的要求,选用能耗、物耗低及产污量少的先进生产工艺,基本做到了节能、低耗、增产、减污。	已落实。
2	按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目搅拌站及砂石清洗废水经沉淀池沉淀后全部回用,不外排;在未纳入市政污水管网前,生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 B 标准,员工生活污水经自建污水处理设施处理达标后排放。	项目严格实施“清污分流、雨污分流”的给排水系统,项目搅拌站及砂石清洗废水通过沉淀池沉淀后全部回用于生产,未外排;项目所在地未纳入集中式污水处理厂管网覆盖范围,项目的生活污水通过自建的污水处理设施处理后排放。 经监测,生活污水经处理后各污染物排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 B 标准要求。	已落实。
3	落实项目水性脱模剂挥发有机废气、各类粉尘和焊接烟气的收集处理措施,颗粒物、非甲烷总烃最高允许排放浓度和最高允许排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,业主须委托有资质的单位修建废气处理设施,将废气收集经配套处理设施处理达标后经不低于 15 米高排气筒高空排放;厨房燃料须使用清洁能源,不得燃煤、燃柴或燃油等,并做好油烟废气收集处理工作,油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准后专管高空排放。项目按环评文件设废气排放口二个,油烟排放口一个,排放口须按要求进行规范化设置。	项目严格落实各工序废气、粉尘、烟气的收集处理措施,物料罐筒仓顶部安装有脉冲布袋除尘装置进行除尘处理,混凝土搅拌站粉尘通过站房内布袋除尘装置收尘,切割工序的金属粉尘、焊接烟气和水性脱模剂挥发产生的非甲烷总烃通过车间通风自然沉降或挥发,食堂油烟废气经集气罩收集后通过油烟净化器处理排放。经监测,厂界无组织排放颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度符合广东省《大气污染排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放限值标准要求,油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)要求。	已落实。
4	优化厂区布局,选用低噪的机械设备,对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的规定。	项目严格落实各项噪声污染防治措施,优化布局,选用低噪声的机械设备,并采取了有效的隔声降噪措施,经监测,营运期噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求。	已落实。
5	项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用,确实不能利用的,须按照有关规定落实妥善的处理处置措施,防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物,应设置符合要求的堆放场所,其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求,分类处理固体废物。项目在生产过程中产生的包装与废物及边角料委托专业回收公司代为处理;养护池沉渣回用于生产工序;各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。	项目营运期产生的固体废物严格按相关要求实施管理: 员工生活垃圾通过项目内垃圾桶收集,统一交由当地环卫部门清运处理; 生产过程中产生的包装废物、边角料等一般工业固废,收集后交给专业回收公司利用,养护池沉渣回用于生产工序,模具清理、收水抹面、翻转修整产生的水泥浆及混凝土块,作为建筑垃圾交由专业的建筑垃圾清运公司清运,其余杂物由环卫部门处理。	已落实。

序号	审批要求	实际建设情况	落实情况
6	据《报告表》评价结论,综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围,本项目应设置 50 米的卫生防护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作,确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。	经核查,项目周围 50 米范围内,未建有医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。	已落实。
7	项目污染物排放总量指标: 污水排放总量 ≤ 2672 吨/年, $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.16$ 吨/年, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.021$ 吨/年。	项目污染物排放总量经监测和计算,均未超出指标。	已落实。
8	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,须在规定的时间内向我局申请项目竣工环境保护验收,经验收合格,方准投入正式生产。	项目建设过程严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目目前正在进行竣工环境保护验收。	已落实。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

广东准星检测有限公司于 2020 年 1 月 3 日、4 日对中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目废气、噪声等污染物排放情况进行现场验收监测，在此之前针对该项目排污单位，广东准星检测有限公司建立了质量保证和控制措施，并在监测全过程实施到位，并进行质量评估，确保所测数据准确有效。

1、在验收监测期间，项目正常生产，工况稳定，各生产设备及配备建设的环保设施设备均正常运转。

2、公司参考《环境监测人员持证上岗考核制度》（环发[2006]114 号）对员工进行培训和考核，负责本项目的现场采样监测人员和实验室分析人员均经考核合格后持证上岗，负责各分析项目的监测工作。

3、整个监测过程在《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）的指导下进行，确保监测结果准确有效。

4、监测过程中，样品的采集、运输、交接、保存均严格按照相关技术规范规定进行操作。本项目相关技术规范如下：

《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）

《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）

《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）

《空气和废气监测技术规范》第四版增补版

《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB 16157-1996）

《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）

《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

5、监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；所使用的监测仪器经计量检定校准且在有效期内。本项目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及所使用的仪器名称、型号等见表 5-1。

6、监测数据严格实行三级审核制度，经过校对校核，最后由授权签字人审定签发。

表5-1 监测分析方法及仪器情况一览表

样品类别	分析项目	分析方法及方法来源	仪器名称及型号	最低检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB 6920-1986	PH 计/SX721	--
	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	电子天平/FA2004B	4mg/L
	COD _{Cr}	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年快速密闭催化消解法（B）3.3.2（3）	消解仪/XJ-III	5mg/L

表5-1 监测分析方法及仪器情况一览表（续）

样品类别	分析项目	分析方法及方法来源	仪器名称及型号	最低检出限
废水	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	溶解氧测量仪 /JPSJ-605、生化培养箱 /LRH-150B	0.5mg/L (>100 取整)
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 /VIS-723N	0.025 mg/L
无组织废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	电子分析天平 /FA2004B	0.001mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 /GC9790 II	0.07mg/m ³
有组织废气	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》 GB 18483-2001 附录 A 红外分光光度法	红外测油仪/MH-6	0.01mg/m ³
噪声	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA5688	—

表六

验收监测内容:**1、记录验收监测期间的工况**

记录验收监测时每天的生产负荷及相关环保设施等运行状况。

2、废水监测

本项目有组织废水监测项目、点位及监测频次详见下表。

序号	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
1	生活污水	生活污水处理前取样口	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
2		生活污水处理后排放口		

3、废气监测

本项目有组织废气监测项目、点位及监测频次详见下表。

序号	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
1	食堂油烟	油烟废气处理前取样口	油烟	连续监测 2 天， 每天监测 2 次
2		油烟废气处理后排放口		

本项目无组织废气监测项目、点位及监测频次详见下表。

序号	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
1	钢筋切割工序金属 粉尘、焊接烟气、砂 石料仓扬尘、原料入 库粉尘、搅拌站粉 尘、脱模剂挥发气体	厂界下风向参照点	颗粒物、非甲烷总烃	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
2		厂界下风向监控点 1		
3		厂界下风向监控点 2		
4		厂界下风向监控点 3		

4、噪声监测内容

本项目厂界噪声监测项目、点位及监测频次详见下表。

序号	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
1	生产噪声	东面厂界外 1m 处	噪声 Leq[dB (A)]	连续监测 2 天， 每天昼夜各监测一次
2		南面厂界外 1m 处		
3		西面厂界外 1m 处		
4		北面厂界外 1m 处		

监测期间对项目所在地的气象参数进行记录。

表七

验收监测期间生产工况记录：

本项目在安排验收监测前已调试稳定，确保验收监测期间运营正常，在监测期间，即 2020 年 1 月 3 日、4 日，经检查，项目各环保设施设备均稳定运转，可有效处理相应的污染物，工况正常，满足国家对监测项目竣工环保验收的技术要求。验收监测期间本项目工况记录如下：

监测日期	产品名称	环评设计产量	日设计产量 (360 天)	实际日产量	生产负荷
2020年1月3日	地铁管片	10000 环/年	28 环	24 环	85.7%
2020年1月4日	地铁管片	10000 环/年	28 环	24 环	85.7%

本项目所涉及的环保设施：清洗废水沉淀池、化粪池、MBR 一体化污水处理设施、物料罐除尘装置、搅拌站房内布袋除尘装置、原料堆场旋转喷淋除尘装置等相关环保设施均正常运转。验收监测过程中生产工况负荷为 85.7%。

验收监测结果：

2020 年 1 月 3 日、4 日，广东准星检测有限公司对项目废水、废气、噪声等污染物排放进行监测，现场监测照片见附图，以下为监测结果及评价。

废水监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
2020年 1月3日	生活污水处 理前取样口	pH 值	无量纲	6.34	6.58	6.41	6.34~6.58	—
		COD _{Cr}	mg/L	85	81	93	86	—
		BOD ₅	mg/L	20.5	20.3	22.3	21.0	—
		SS	mg/L	9	6	10	8	—
		氨氮	mg/L	13.2	12.8	12.3	12.8	—
	生活污水处 理后排放口	pH 值	无量纲	6.90	6.76	6.71	6.71~6.90	6~9
		COD _{Cr}	mg/L	13	14	17	15	60
		BOD ₅	mg/L	2.5	2.3	2.7	2.5	20
		SS	mg/L	4L	4L	7	7	20
		氨氮	mg/L	0.318	0.167	0.136	0.207	8

废水监测结果表（续）

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
2020年1月4日	生活污水处理前取样口	pH 值	无量纲	6.41	6.63	6.45	6.41~6.63	—
		COD _{Cr}	mg/L	90	82	87	86	—
		BOD ₅	mg/L	23.7	21.1	25.1	23.3	—
		SS	mg/L	14	18	12	15	—
		氨氮	mg/L	13.1	11.7	13.2	12.7	—
	生活污水处理后排放口	pH 值	无量纲	6.82	6.64	6.79	6.64~6.82	6~9
		COD _{Cr}	mg/L	9	9	13	10	60
		BOD ₅	mg/L	1.5	1.7	1.6	1.6	20
		SS	mg/L	6	4	4	5	20
		氨氮	mg/L	0.167	0.289	0.258	0.238	8
备注：1、该检测结果仅对本次样品负责； 2、“—”表示未提供评价标准或提供的评价标准下无此项目限值； 3、标准限值参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 B 标准。								

根据以上监测结果可知，项目排放的生活污水中所监测的各项污染物指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 B 标准要求。

无组织排放废气监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
2020年1月3日	厂界无组织废气参照点 1#	颗粒物	mg/m ³	0.144	0.126	0.108	0.126	—
		非甲烷总烃	mg/m ³	1.08	1.05	1.04	1.06	—
	厂界无组织废气检测点 2#	颗粒物	mg/m ³	0.144	0.161	0.126	0.144	1.0
		非甲烷总烃	mg/m ³	3.49	3.44	2.62	3.18	4.0
	厂界无组织废气检测点 3#	颗粒物	mg/m ³	0.215	0.161	0.144	0.173	1.0
		非甲烷总烃	mg/m ³	2.79	3.10	1.67	2.52	4.0
	厂界无组织废气检测点 4#	颗粒物	mg/m ³	0.179	0.179	0.197	0.185	1.0
		非甲烷总烃	mg/m ³	1.74	1.85	3.55	2.38	4.0
2020年1月4日	厂界无组织废气参照点 1#	颗粒物	mg/m ³	0.143	0.125	0.125	0.131	—
		非甲烷总烃	mg/m ³	1.21	1.06	1.04	1.10	—
	厂界无组织废气检测点 2#	颗粒物	mg/m ³	0.232	0.161	0.322	0.238	1.0
		非甲烷总烃	mg/m ³	2.88	2.81	3.21	2.97	4.0
	厂界无组织废气检测点 3#	颗粒物	mg/m ³	0.286	0.250	0.339	0.292	1.0
		非甲烷总烃	mg/m ³	3.36	3.38	1.63	2.79	4.0
	厂界无组织废气检测点 4#	颗粒物	mg/m ³	0.143	0.143	0.161	0.149	1.0
		非甲烷总烃	mg/m ³	2.77	2.38	1.99	2.38	4.0
备注：1、“—”表示未提供评价标准或提供的评价标准下无此项目； 2、评价标准参照广东省地方标准《大污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2（第二时段）无组织排放监控浓度限值。								

无组织废气监测气象参数记录表

检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2020年1月3日	23.4	102.2	59.2	北风	1.21	晴
2020年1月4日	22.7	102.4	60.8	北风	1.24	晴

根据以上监测结果,在2020年1月3日、4日验收监测期间,项目排放的无组织废气中,厂界颗粒物浓度最高为0.339mg/m³,非甲烷总烃浓度最高为3.55mg/m³,满足所规定的标准要求,对周边大气环境影响较小。

油烟废气监测结果表

监测时间	监测点位	监测项目	单位	监测结果						标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	
2020年1月3日 (10:00-11:00)	油烟废气处理前取样口	排放浓度	mg/m ³	2.21	3.70	3.48	2.43	3.39	3.04	—
		标干流量	m ³ /h	3496	3448	3520	3469	3435	3474	—
2020年1月3日 (10:00-10:59)	油烟废气处理后排放口	排放浓度	mg/m ³	0.37	0.47	0.34	0.48	0.60	0.45	2.0
		标干流量	m ³ /h	3096	3156	3181	3110	3065	3122	—
		去除效率	%	83.3	87.3	90.2	80.2	82.3	84.7	≥60
2020年1月3日 (16:00-16:59)	油烟废气处理前取样口	排放浓度	mg/m ³	3.79	3.29	2.89	2.49	2.16	2.92	—
		标干流量	m ³ /h	3484	3551	3504	3523	3465	3505	—
2020年1月3日 (16:00-16:59)	油烟废气处理后排放口	排放浓度	mg/m ³	0.34	0.42	0.59	0.37	0.41	0.43	2.0
		标干流量	m ³ /h	3153	3079	3126	3175	3046	3116	—
		去除效率	%	91.0	87.2	79.6	85.1	81.0	84.8	≥60
2020年1月4日 (10:00-10:59)	油烟废气处理前取样口	排放浓度	mg/m ³	2.52	2.08	2.10	2.16	3.24	2.42	—
		标干流量	m ³ /h	3458	3481	3527	3517	3507	3498	—
2020年1月4日 (10:00-10:58)	油烟废气处理后排放口	排放浓度	mg/m ³	0.34	0.34	0.54	0.56	0.46	0.45	2.0
		标干流量	m ³ /h	3060	3099	3135	3046	3102	3088	—
		去除效率	%	86.5	83.7	74.3	74.1	85.8	80.9	≥60
2020年1月4日 (16:00-16:59)	油烟废气处理前取样口	排放浓度	mg/m ³	3.97	3.66	3.15	2.45	2.53	3.15	—
		标干流量	m ³ /h	3478	3517	3471	3521	3549	3507	—
2020年1月4日 (16:00-17:00)	油烟废气处理后排放口	排放浓度	mg/m ³	0.41	0.48	0.58	0.48	0.58	0.51	2.0
		标干流量	m ³ /h	3143	3071	3091	3133	3096	3107	—
		去除效率	%	88.0	87.7	87.3	78.6	89.2	86.2	≥60

备注:1、“—”表示未提供评价标准或提供的评价标准下无此项目限值;

2、工作灶头数1个,标准限值执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表2中的小型标准。

验收监测期间，食堂油烟废气经处理后，最高排放浓度为 $0.60\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放浓度为 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率均高于 60%，监测结果均符合相应标准限值要求。

厂界噪声监测结果表

序号	监测时间	监测点位	主要声源	监测结果 ($\text{Leq}[\text{dB}(\text{A})]$)		标准限值
				昼间	夜间	
1	2020年 1月3日	1#东南角厂界外 1m 处	交通、生产噪声	58	48	昼：60dB(A) 夜：50dB(A)
2		2#南面厂界外 1m 处	交通、生产噪声	59	49	
3		3#西面厂界外 1m 处	生活噪声	56	47	
4		4#北面厂界外 1m 处	生产噪声	54	47	
5	2020年 1月4日	1#东南角厂界外 1m 处	交通、生产噪声	59	50	昼：60dB(A) 夜：50dB(A)
6		2#南面厂界外 1m 处	交通、生产噪声	58	48	
7		3#西面厂界外 1m 处	生活噪声	56	47	
8		4#北面厂界外 1m 处	生产噪声	56	46	

备注：评价标准参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准。

厂界噪声监测气象参数记录表

检测日期	时段	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2020年 1月3日	昼间	23.4	102.2	59.2	/	1.21	晴
	夜间	18.3	102.0	60.1	/	1.24	晴
2020年 1月4日	昼间	22.7	102.4	60.8	/	1.24	晴
	夜间	18.5	101.9	61.2	/	1.27	晴

厂界噪声的监测结果表明，在1月3日、4日验收监测期间，厂界昼间噪声最高为59分贝，夜间噪声最高为50分贝，各位次检测结果均符合评价标准要求。

总量控制：

环评批复中对水污染物总量控制指标如下：

水污染物排放总量控制指标

污水排放总量： $\leq 2672\text{t/a}$ COD_{Cr} ： $\leq 0.16\text{t/a}$ $\text{NH}_3\text{-N}$ ： $\leq 0.021\text{t/a}$

本项目的污染物排放总量核算如下表所示。

污染物排放总量核算结果表

污染物		平均排放浓度 (mg/L)	废水年排放量 (t/a)	污染物年排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	评价结果
废 水	COD _{Cr}	13	2672	0.0347	0.16	合格
	氨氮	0.216		0.0006	0.021	合格

如上表，废水污染物排放量未超过总量控制指标。

表八

验收监测结论:

通过对中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目的环保设施竣工检查及对项目污染物排放的验收监测表明:

1、该项目环保设施基本完善,按照环保主管部门的审批意见及环评报告表中的要求逐一落实,运行正常稳定,发挥了应有的功能。

2、监测期间项目生产工况稳定,相关的环保措施均落实到位并能正常运行,符合验收监测的技术要求。

3、项目生活污水通过引导收集至化粪池预处理后进入项目建设完善的一体化污水处理设施处理,达标后外排至长贵排洪渠,最终经义和排洪渠汇入东江。生产过程中产生的清洗废水通过自建的沉淀池沉淀处理后回用于生产工序,不外排。项目初期雨水通过收集用于产品浇水养护,雨量较大时外排。

4、项目钢筋切割工序产生的金属粉尘密度较大,在车间内自然沉降。焊接工序产生的焊接烟气通过车间通风无组织排放。砂石料仓为防止产生扬尘,在砂石堆上方安装旋转喷淋装置洒水喷淋。水泥、外加剂、粉煤灰入库过程中筒仓产生的粉尘通过顶部安装的脉冲布袋除尘器收集并经脉冲振动后抖落回筒仓内用于生产。混凝土搅拌站内物料搅拌产生的粉尘通过站内的布袋除尘器收集积累至一定量时,在重力作用下落回搅拌。水性脱模剂使用过程会产生少量非甲烷总烃,厂房车间保持通风后无组织排放。食堂烹饪过程中产生的油烟废气通过灶头上方的集气罩收集后经油烟净化器处理,有组织排放。

5、项目通过合理布局及采取隔音、消声、减震措施,并通过建筑墙体隔声,加上自然距离衰减,以及通过加强厂区内绿化提高吸声降噪效果。

6、项目生活垃圾通过厂内垃圾桶收集并交由当地环卫部门清运处理。生产过程中产生的包装废物、边角料等一般工业固废,集中收集后交由专业回收公司回收利用,养护池沉渣作为原料回用于生产工序,模具清理、收水抹面、翻转修整产生的水泥浆及混凝土块,作为建筑垃圾交由专业的建筑垃圾清运公司清运,其余杂物由环卫部门处理。

7、在验收监测期间,项目产生的生活污水经化粪池、MBR 一体化污水处理设施处理后,所监测的各污染物排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 的一级 B 标准要求。

8、厂区产生的粉尘和水性脱模剂挥发废气中,无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃监测结果符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

9、厂界噪声的监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 3 类标准。

综上所述，本报告认为，该项目环保设施设备基本完善，工况稳定，污染物排放未超标，正常情况下能够长期稳定达标排放，符合验收基本条件，因此建议该项目通过环保竣工验收。

附件：

附件 1 环评批复

附件 2 验收监测委托书

附件 3 验收监测工况记录

附件 4 建设项目竣工环保验收自查表

附件 5 生活污水处理情况说明

附件 6 生活污水处理设计方案

附件 7 固废治理情况说明

附件 8 建筑垃圾清运服务协议及受托方许可证

附件 9 污染物排放监测报告

附图：

现场监测及环保设施图

附件 1 环评批复

博罗县环境保护局文件

博环建〔2017〕120 号

关于中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表的批复

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司：

你单位报来由惠州市环科环境科技有限公司编制的《中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)和博罗县环境技术中心《关于<中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目环境影响报告表>的技术评估意见》(以下简称《技术评估意见》)等有关材料收悉。经我局建设项目审批领导小组会议讨论，项目符合《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，现批复如下：

一、原则同意《报告表》评价分析结论和《技术评估意见》。新建项目，位于罗阳镇义和新结村（中心坐标：E114°09'37.67"，N23°09'03.97"）。项目总投资 1000 万元，占地面积 80286 平方米，建筑面积 14631.79 平方米，主要从事地

铁管片生产，年生产地铁管片 10000 环。主要原辅材料及年用量：钢筋 12350 吨、水泥 27479 吨、沙 60516 吨、碎石 91701 吨、粉煤灰 6792 吨、外加剂 270 吨、焊丝 10 吨、水性脱模剂 3 吨、导热油 1 吨、塑料配件 60000 根、管片钢模 15 套。主要生产设备及数量：搅拌站 2 台、龙门吊 12 台、桁车 6 台、空气压缩机 2 台、弯曲机 2 台、装载机 2 台、钢筋弯弧机 2 台、弯箍机 4 台、钢筋切断机 2 台、焊接机 13 台、电热油炉 2 台等共 25 类设备。主要生产工艺：外购钢模→钢模清理→涂脱模剂→合模→骨架入模→混凝土浇筑→收水抹面→蒸汽养护→脱模→翻转修整→水浸养护→检验、堆放。项目员工 120 人，年工作时间 360 天，每天生产 1 班，每班 8 小时。

根据《报告表》评价结论、《技术评估意见》及项目所在地镇政府意见，该项目选址符合当地城镇和土地利用规划要求，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施，做到污染物稳定达标排放和符合总量控制要求，确保环境安全的前提下，从环保角度分析，该项目建设可行，同意项目建设。

二、项目建设应认真落实好《报告表》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）按照清洁生产的要求，选用低物料、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。

（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目搅拌站及砂石清洗废水经沉淀池沉淀后全部回

用，不外排；在未纳入市政污水管网前，生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级B标准，员工生活污水经自建污水处理设施处理达标后排放。

（三）落实项目水性脱模剂挥发有机废气、各类粉尘和焊接烟气的收集处理措施，颗粒物、非甲烷总烃最高允许排放浓度和最高允许排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，业主须委托有资质的单位修建废气处理设施，将废气收集经配套处理设施处理达标后经不低于15米高排气筒高空排放；厨房燃料须使用清洁能源，不得燃煤、燃柴或燃油等，并做好油烟废气收集处理工作，油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后专管高空排放。项目按环评文件设废气排放口二个，油烟排放口一个，排放口须按要求进行规范化设置。

（四）优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的规定。

（五）项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，分类处理固体废物。项目在生产过程中产生的包装与废物及边角料委托专

业回收公司代为处理；养护池沉渣回用于生产工序；各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。

（六）据《报告表》评价结论，综合考虑大气环境保护距离和卫生防护距离的范围，本项目应设置 50 米的卫生防护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

（七）项目污染物排放总量指标：污水排放总量 ≤ 2672 吨/年， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.16$ 吨/年， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.021$ 吨/年。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须在规定的时间内向我局申请项目竣工环境保护验收，经验收合格，方准投入正式生产。

四、项目性质、建设地点、生产规模、生产工艺发生重大改变的须向我局重新报批环境影响报告文件；项目环评审批后超过 5 年方动工建设的，须重新向我局申报审核。

博罗县环境保护局

2017 年 5 月 2 日

博罗县环境保护局办公室

2017 年 5 月 2 日印发

附件 2 验收监测委托书

建设项目竣工环境验收监测委托书

广东准星检测有限公司：

现有中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目，位于博罗县罗阳镇义和新结村。该项目已按照环境影响报告表及环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等的有关规定，委托贵司对本项目进行建设项目竣工环境保护验收监测。

委托单位：中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

地 址：博罗县罗阳镇义和新结村

联 系 人：陈 威

联系电话：18626270501

委托时间：2019 年 12 月 30 日

附件 3 验收监测工况记录

竣工环境保护验收监测工况记录

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目

博罗县罗阳镇义和新结村

360 天 (2880 小时)

设计生产规模

年生产地铁管片 10000 环

年生产地铁管片 10000 环

项目地址

博罗县罗阳镇义和新结村

360 天 (2880 小时)

设计生产规模

年生产地铁管片 10000 环

年生产地铁管片 10000 环

项目名称

项目地址

年工作时长

监测日期

2020 年 1 月 3 日

2020 年 1 月 4 日

建设单位

联系人

工作时间

日设计产量

28 环

28 环

主要原辅材料消耗量

水泥 27479t/a, 76.33t/d

水泥 27479t/a, 76.33t/d

实际日产量

24 环

24 环

主要原辅材料消耗量

吨/日

吨/日

生产负荷

85.7%

85.7%

监测单位: 广东维星检测有限公司

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 (盖章)

联系电话 18626270501

08:00 ~ 16:00

序号	废水处理设施设备		废气处理设施设备		运行状态	
	运行状态	运行状态	运行状态	运行状态		
1	清洗废水沉淀池	☒ 正常 ☐ 不正常	物料罐除尘装置	☒ 正常 ☐ 不正常		
2	三级化粪池	☒ 正常 ☐ 不正常	搅拌站房内布袋除尘装置	☒ 正常 ☐ 不正常		
3	MBR 一体化污水处理设施	☒ 正常 ☐ 不正常	原料堆场旋转喷淋除尘装置	☒ 正常 ☐ 不正常		
4	/	☐ 正常 ☐ 不正常	食堂油烟净化器	☒ 正常 ☐ 不正常		

备注: 本项目有 2 种工况记录方式, 优先选择产品产量统计。如果产品产量不便于统计, 则选择主要原辅材料的消耗量进行统计。

附件 4 建设项目竣工环保验收自查表

建设项目竣工环保验收自查表

项目名称	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目				
设计单位	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司				
所在镇区	罗阳镇	地址	博罗县罗阳镇义和新结村		
项目负责人	孙 坚	联系电话	18651015117		
建设项目基本情况	具 体 内 容				
	项目性质	新建 (√) 扩建 () 搬迁 () 技改 ()			
	排污情况	废气 (√) 废水 (√) 噪声 (√) 危废 ()			
	环评批准文号	博环建 (2017) 120 号			
申请整体/分期验收	整体 (√) 分期 ()				
检查内容	环评批复			自查意见	
自核查情况	具体指标	环评批复文件内容		是否符合环评要求	说明
	生产性质	新建		√	
	项目生产设备 & 规模	生产设备详见附件, 生产规模为年生产地铁管片 10000 片		√	
	允许废水的产生量、排放量及回用要求	清洗废水全部回用, 不外排 生活污水排放允许量 2672.64t/a		√	
	废水的收集处理方式	清洗废水经沉淀池沉淀后回用于清洗工序, 不外排。生活污水经化粪池、MBR 一体化污水处理设施处理后排入长贵排洪渠		√	
	允许排放的废气种类	钢筋切割粉尘、焊接烟尘气、砂石料仓粉尘、水泥等筒库粉尘、原料输送粉尘、搅拌粉尘、非甲烷总烃、食堂油烟废气		√	
	排污去向	大气环境		√	
	在线监控	/		无	
	危险废物	/		无	
	应急预案	/		无	
	以新带老	/		无	
	区域削减	/		无	
	自检查情况	废水治理设施管道铺设是否明管明渠, 无设立暗管			√

	排放口是否规范	√	
	现场监察时是否没有发现疑似偷排口和偷排管	√	
	废水治理设施运转是否正常，并做好相关记录	√	
	该项目总的用水量（包括生产用水和生活用水）	√	
	该项目废水总排放量	√	
	该项目回用水的简单流程；回用水用于生产中的具体环节	√	
	该项目废水是否回用，废水回用量、回用率、外排水量，是否符合环评要求	√	
	进水、回用水、排水系统是否安装计量装置	无	
	废气治理设施运转是否正常，并做好相关记录	√	
	该项目是否建有烟囱，烟囱高度是否达到环评等相关文件的要求	无	
	是否按规范设置防雨防渗漏的固废贮存、堆放场地，并标有统一的标志	√	
	该项目的危险废物是否交由有资质的公司处理	无	
	各项生态保护措施是否按环评要求落实	√	
	是否建立环保管理制度	√	
自查意见	是否达到环评批复的要求	是	
	是否执行了“三同时”制度	是	
	是否具备验收的条件	是	

备注：1、请在自查意见上填上“√”或“×”，如果自查意见为“×”时，请在说明栏注明自查的具体情况，如果不涉及项目内容则填“无”。

2、本自查意见为“×”的部分，即为建设项目需要整改的内容。

3、“区域削减”指环评要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放，或要求所在地地方政府或有关部门采用“区域削减”措施满足总量控制要求。

4、当自查意见均为“是”时，建设单位方可向环保部门提出验收申请。对于环保部门提出的整改意见，建设单位须提供新的自查表。

单位负责人：

建设单位（盖章）：

2019年12月30日

附件：

表 3 主要设备一览表					
序号	名称	规格/型号	数量	单位	使用工序
1	搅拌站	HS120	2	台	混凝土搅拌
2	龙门吊	10 吨	12	台	产品吊装
3	桁车	10 吨	6	台	产品吊装
4	空气压缩机	BA37-10	2	台	搅拌站气动
5	弯曲机	GW40A	2	台	钢筋弯曲
6	装载机	50T	2	台	砂石上料
7	钢筋弯弧机	GWH32	2	台	钢筋弯弧
8	弯箍机	KT-2	4	台	钢筋弯箍
9	钢筋切断机	GQ60	2	台	钢筋切断
10	焊机	315-2	13	台	钢筋笼焊接
11	翻模机	自制	2	台	产品翻转
12	电热油炉	定制	2	台	蒸汽养护
13	叉车	10 吨	1	台	产品转运
14	发电机	250KW	1	台	临时发电
15	变压器	500KVA	2	台	用电
16	电子衡	120	1	台	原材料称重
17	电动轮式平车	20	2	台	产品转运
18	动力配电柜	XL-21	30	台	用电
19	洗石机	/	2	台	清洗碎石
20	下料及计量装置	/	2	套	混凝土搅拌
21	水泥筒仓	200T	4	个	水泥贮存
22	粉煤灰料罐	10T	4	个	粉煤灰贮存
23	外加剂料罐	5T	2	个	外加剂贮存
24	混凝土料斗	1.5m³	4	个	混凝土运输
25	输送带	/	2	条	砂石输送

注：项目设备均使用电能。

附件 5 生活污水处理情况说明

污水处理情况说明

惠州市生态环境局博罗分局：

我单位中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目位于博罗县罗阳镇义和新结村。现有员工 120 人，32 人在厂区食宿，88 人不在厂区食宿。年生活用水量为 3340.8 吨，年工作时间为 360 天，排放生活废水量 2672.64 吨，根据环评要求，生活污水经化粪池、MBR 一体化污水处理设施处理后排入长贵排洪渠，进入义和排洪渠后汇入东江。清洗废水经沉淀池沉淀处理后

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

2019 年 12 月 30 日



附件 6 生活污水处理设计方案

广东清之源环保科技有限公司 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程 设计方案 广东省 单位名称 证书编号 类别等 广东 广东省环境污染治理能力提升评价专用章 单位名称：广东清之源环保科技有限公司 证书编号：粤环协证681号 类别等级：废水临时、废气临时 有效期至2020年10月 广东省环境保护产业协会监制 广东清之源环保科技有限公司 2020年3月17日	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程 广东省环境污染治理能力提升评价证书 单位名称：广东清之源环保科技有限公司 证书编号：粤环协证681号 类别等级：废水临时、废气临时 有效期至2020年10月 发证时间：2019年10月15日 广东省环境污染治理能力提升评价专用章 单位名称：广东清之源环保科技有限公司 证书编号：粤环协证681号 类别等级：废水临时、废气临时 有效期至2020年10月 广东省环境保护产业协会监制 项目名称：中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程 建设单位：中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 设计单位：广东清之源环保科技有限公司 设计证号：粤环协证 681 号（废水临时、废气临时） 设计人员：刘伟健 设计师 第 1 页 共 19 页
中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程 目 录 第一章 工程概况 4 1.1 项目概述 4 第二章 设计总论 4 2.1 设计依据 4 2.2 设计原则 5 2.3 设计范围 5 2.4 设计规模 6 2.5 设计进水水质 6 2.6 排放标准 6 第三章 污水处理工艺设计 7 3.1 工艺技术分析工艺确定 7 3.2 处理工艺单元说明 12 第四章 电气与自动控制 17 4.1 电气控制 17 4.2 自动控制 17 第五章 环保职业安全卫生 17 5.1 噪声问题 17 第六章 事故应急措施 18 第七章 安全防护、节能、消防 18 7.1 安全防护 18 7.2 节能 18 第八章 绿化、给排水、照明、避雷设施 19 第九章 技术服务方案 19 9.1 安装服务 19 9.2 运行调试服务 19 9.3 售后维修与零配件的服务 19 9.4 人员培训 19 9.5 培训的内容与要求 20 第 2 页 共 20 页	中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程 第十章 售后服务 20 第 3 页 共 20 页

第一章 工程概况

1.1 项目概述

生活污水，主要是冲刷污水和洗涤污水。每人每日排出的生活污水量为 150~400L，其量与生活水平有密切关系。生活污水中含有大量有机物，如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等；也常含有病原菌、病毒和寄生虫卵；无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等。总的特点是含氮、含硫和含磷高，在厌氧细菌作用下，易生恶臭。

为消除污染，保护环境，拟建一整套污水处理设施，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 要求。污水处理形式采用 A/O+MBR 一体化污水处理设备。

受业主委托，我公司在仔细分析该污水水质后，在总结和参考以往生活废水处理工程的经验基础上，编制《10m³/d 污水处理工程设计方案》，供有关专家评定和业主审核。

第二章 设计总论

2.1 设计依据

- 1) 设备的设计、制造、安装标准
- (1) 建设单位提供的污水水质、水量等基础资料
- (2) 《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)
- (3) 《给水排水工程结构设计规范》(GB50069-2002)
- (4) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)
- (5) 《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)
- (6) 《给排水工程概预算与经济评价手册》
- (7) 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)
- (8) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- (9) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)
- (10) 《水处理设备技术条件》(JB2932-1999)
- (11) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

- (12) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (13) 《中华人民共和国环境保护法》
- 2) 现场安装
- (1) 机械设备安装工程施工及验收通用规范 (GB50231)
- (2) 排水工程机电设备安装质量检验评定标准 (SZ-06-99)
- (3) 泵安装技术规范 (SD204-98)
- (4) 低压流体输送用焊接钢管 (GB/T3092-93)
- (5) 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- (6) 《低压配电装置及线路设计规范》

2.2 设计原则

2.2.1 设计思路

在污水处理系统的设计中，本着技术先进适用、工艺措施针对性强、系统可靠稳定、运行易开易停，一次性投资与日常运行费用综合最省、最大限度的减少场地占用面积及最大限度的使用原有处理设施的原则，通过对目前国内外同类生活污水处理技术的综合分析，特别是相同工程的实际经验以确定处理工艺。

2.2.2 设计原则

- (1) 从企业角度出发，密切联系实际情况进行设计；
- (2) 采用成熟的工艺技术，保证处理效果稳定可靠；
- (3) 在保证达标排放的前提下，尽量减少建设投资；
- (4) 努力作到全系统操作简单，便于管理，最大限度减少运行费用；
- (5) 优化工程结构，尽量减少占地面积；
- (6) 设计中严格执行国家的有关法律、规定，标准和规范。

2.3 设计范围

本方案设计范围为污水处理工程的全部处理工艺设计，包括设备选型、安装工程等直接工程和本工程的设计、调试、培训等间接工程；但不包括外部供电、引水、排水和绿化、道路等辅助工程，也暂不考虑污水处理站的通讯、交通运输

和供配电、供热、采暖等辅助工程。

2.4 设计规模

本项目所处理的污水为生活污水，污水中主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr}、SS、氨氮、粪大肠菌群数等。本项目设计污水处理规模 10m³/d。

2.5 设计进水水质

因未对实际污水水质相关指标进行现场检验，设计时废水原水水质参照工程经验数值，指标如下：

原水水质情况一览表

污染项目	废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	PH
浓度 mg/L	10m³/d	400	200	150	30	6.5-8.5

2.6 排放标准

根据项目环评批复要求处理出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准，具体指标为：

序号	项目	单 位	一级 B 标准
1	化学需氧量（COD）	mg/L	60
2	生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	20
3	悬浮物（SS）	mg/L	20
4	动植物油	mg/L	3
5	总氮（以 N 计）	mg/L	20
6	氨氮（以 N 计）	mg/L	8（15）
7	总磷（以 P 计）	mg/L	1
8	pH	—	6~9
9	粪大肠菌群数	个/L	10 ⁴

第三章 污水治理工艺设计

3.1 工艺技术及工艺确定

3.1.1 污水的特点

本项目污水的特点是：①来水不均匀程度较高，水质、水量变化较大（KZ=2.0），由于水量与水质具有较大的不均匀性，因此必须考虑设置均质均量的调节池。②本类废水 BOD/COD 值约 0.6，可生化性较高。③排放要求中对病毒指标有要求。④根据环保部门对污水排放的要求，本污水处理工艺除了去除有机物外还应能去除氨氮，使出水达到排放要求。总之，该污水中不仅含有有机污染物，而且含有大量的病原微生物，因此在污水处理工艺中既要考虑消毒灭菌的卫生指标，也应兼顾 COD、BOD 等环保指标。

3.1.2 工艺比选

污水处理站一般采用以下几种生物处理方法：

①A/O 工艺

A/O 工艺是以活性污泥作为生物载体，通过风机供氧曝气的作用使污水达到充氧的目的。A 池内设机械搅拌，从 O 池的回流液回流至 A 池，在 A 进行反硝化反应，将大部分硝酸盐氮还原成氮气，并通过搅拌使氮气从废水中溢出，达到去除氨氮的目的；A 池出水至 O 池，O 池内设鼓风曝气，去除大部分有机污染物，并将进水中的大部分氨氮转化成硝酸盐氮；可以根据废水的需要，调整 O 段池中的活性污泥浓度，通过活性污泥中的菌胶团，吸附、氧化并分解废水中的有机物；有机物、氨氮去除率高。然而，由于没有独立的污泥回流系统，从而不能培养出具有独特功能的污泥，难降解物质的降解率较低；同时，若要提高脱氮效率，必须加大内循环比，因而加大了运行费用。另外，内循环液来自曝气池，含有一定的 DO，使 A 段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果，脱氮率很难达到 90%。

②水解酸化+5BR 组合工艺

5BR 法是近年发展起来的一种较为先进的活性污泥处理法，该处理工艺集曝

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

气池、沉淀池为一体，连续进水，间歇曝气，停气时污水沉淀撇除上清液，成为一个周期，周而复始。SBR 法不设沉淀池，无污泥回流设备，但 SBR 法为间歇运行，需设多个处理单元，进水和曝气相互切换，造成控制较为复杂。为了保证溢流量，SBR 法对潜水设备制造要求高，制作时必须精益求精，否则极易造成最终出水水质不达标。国内目前还没有质量较好的潜水设备，进口设备采购麻烦，且价格昂贵，同时今后维修费用也高。

③接触氧化法

生物接触氧化法是传统的生化处理方法，生物填料为固定床上的半软性填料。利用半软性填料作为微生物的附着载体。生物均匀分布在生物填料上，这样就避免了微生物分布不均的现象，同时，生物附着在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。其特点主要有：

- 容积负荷高，耐冲击负荷能力强；
- 具有膜法的优点，剩余污泥量少；
- 具有活性污泥法的优点，辅以机械曝气，生物活性高，泥龄短；
- 能分解其它生物处理难分解的物质；
- 容易管理，消除污泥上浮和膨胀等弊端。

④MBR 工艺

在污水处理，水资源再利用领域，MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。膜的种类繁多，按分离机理进行分类，有反应膜、离子交换膜、渗透膜等；按膜的性质分类，有天然膜（生物膜）和合成膜（有机膜和无机膜）；按膜的结构型式分类，有平板型、管型、螺旋型及中空纤维型等。

出水水质优质稳定

由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除，出水水质优于《城市污水再生利用、城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化标准标准，可以直接作为非饮用市政杂用水进行安全回用。同时，膜分离也使微生物被完全截留在生

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。

剩余污泥产量少

由于该工艺可以在高容积负荷、污泥内循环下运行，在处理污水的同时也消化了污泥，也叫做污水、污泥综合处理工艺。再加之 MBR 膜池内膜的截留，一次剩余污泥产量很低（理论上可以实现零污泥排放），降低了污泥处理费用。

占地面积小，不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积大大节省；该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省，不受设置场所限制，适合于任何场合，可做成立装式、浅装式。

可去除氨氮及难降解有机物

由于微生物被完全截留在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高。

操作管理方便，易于实现自动控制

该工艺实现了水力停留时间（HRT）与污泥停留时间（SRT）的完全分离，运行控制更加灵活稳定，是污水处理中容易实现装备化的新技术，可实现微机自动控制，从而使操作管理更为方便。

易于从传统工艺进行改造

该工艺可以作为传统污水处理工艺的的深度处理单元，在城市二级污水处理厂出水深度处理（从而实现城市污水的大量回用）等领域有着广阔的应用前景。在国家排污指标不断提级的情况下，在原有污水处理站进行提量、提级的改造中，尤能显示出 MBR 的优越性，它改造方便，不需扩大用地面积。

MBR 膜工艺缺点：

- 1、膜的价格比较高，膜污染问题没有得到彻底解决；
- 2、更换周期短，运行维护成本高；
- 3 为了控制膜污染，采用底部曝气方式来抖动膜丝，增加曝气强度，能耗高；
- 4、MBR 工艺的运行受外界影响的因素多；

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

5、MBR 工艺产生的剩余污泥难处理。

综上所述，为确保水质达标，各工艺优点相结合，综合考虑，拟采用“（A/O+MBR 法）”。

3.1.3 消毒方法比选

消毒是生活污水处理中的重要环节，其目的是杀灭废水中的各种病原微生物。污水消毒所选用的消毒剂尽量安全可靠，操作简单，费用低，效率高，要结合当地条件选用。

生活污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、γ 射线）。下表对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较：

各种消毒方法的优缺点及消毒效果比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯（Cl ₂ ）	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠（NaOCl）	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯（ClO ₂ ）	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响。运行管理方便，省劳动力。	只能就地生产，就地使用。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

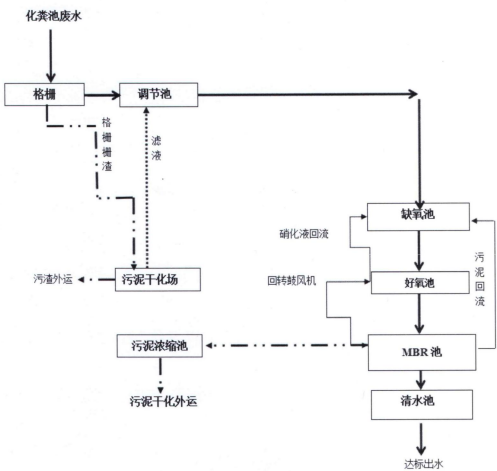
臭氧（O ₃ ）	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

通过上述比较可以看出，二氧化氯不但消毒能力强，效果好，且副作用小，设备投资不算高，运行成本低。二氧化氯消毒应用日益广泛，本工程采用二氧化氯消毒是较好的方法。

3.1.4 工艺选择

本着投资少、效益高，优先采用适合我国国情的最佳使用技术的原则，根据目前国内同类生活污水处理技术的现状，在综合考察各种废水治理技术的基础上，结合本项目的实际，拟采用“化粪池+格栅+调节池+缺氧池+生物接触氧化+MBR+二氧化氯消毒”工艺进行污水处理，MBR 几乎不需要排泥，通过回流即可维持永久性运行。具体流程为：污水收集汇入化粪池，出水经格栅去除其中较大的杂质和漂浮物，再经调节池调节水量水质后进入缺氧池，去除大分子有机物，同时提高污水可生化性。在缺氧池进行反硝化，通过硝化液的回流，去除污水中的总氮，并提高氨氮的去除率。缺氧池出水进入接触氧化池，内设填料，增加污水与好氧微生物的接触面积，使污水中的有机物等大幅降低。经好氧处理后的污水自流进入 MBR 池，mbr 膜池内置污泥，通过曝气维持污泥活性，进一步去除有机物，并过滤澄清水质。MBR 膜池的水通过自吸泵提升至消毒池，经二氧化氯发生器消毒后进入清水池，清水池储存的清水达标排放。清水池的水可以对 MBR 膜进行反冲洗，具体工艺流程图如下：

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程



3.2 处理工艺单元说明

3.2.1 化粪池

化粪池是最初级污水处理阶段，设置化粪池目的为防止生活污水中的粪便杂物堵塞管路水泵，起到初次沉淀作用（可利用原有化粪池）。化粪池可去除 50% 的悬浮杂质（粪便、较大病原虫等），并使积泥在厌氧条件下分解为稳定状态，熟化后用作农业肥料。此化粪池设计为三格式。三格比例为 2:1:3
设计流量：10m³/d
容积：10m³
停留时间：24h

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

结构形式：地下钢筋混凝土结构。

3.2.2 格栅渠

生活废水中含有大量的大颗粒杂质及垃圾袋、卫生纸等垃圾杂物，这些杂物进入后续处理设施会堵塞管路和设备，必须予以剔除。进水前端设置格栅，废水经格栅去除污水中较大的垃圾，既能保证水泵正常运转，又能减少水泵磨损。由于污水水量较大，为运行方便，本设计中拟采用收集格栅作为拦污措施。

设计流量：10m³/d
结构尺寸：500mm×500mm×500mm
结构形式：地下钢筋混凝土结构
数量：1 座
附属设备：
附属设备：手工格栅
型号：WHGS-10
技术参数：栅隙 10mm，不锈钢材质
数量：1 台

3.2.3 调节池

生活废水在白天与夜晚排放具有时段不均匀性、时变化系数较大的特点。要使后续处理系统均衡地运行，尽量减少生产废水冲击负荷的影响，以达到理想的处理效果，则需设调节池，对废水水量进行调节并均质，使调节池提升泵始终按平均处理水量向后续处理系统供水，资料统计，调节池有效容积按 6-10 倍平均小时处理量计算。

设计流量：8m³/d
结构尺寸：L×B×H=2000mm×2000mm×1500mm 超高：500mm
停留时间：8h
结构形式：地下钢筋混凝土结构
数量：1 座
2、浮球液位开关

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

性能参数：高低液位自动控制
数量：1 套

3.2.4 缺氧池

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧基础氧化段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，在缺氧段异养菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在水解酸化缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至水解酸化池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水生化处理。

结构形式：碳钢防腐（一体化设备内部）

1、组合填料

型号：ZT-150-1500 装填率 80%，聚乙烯材质。

2、填料支架

（1）型号及数量：1 套

（2）主要技术参数：组合件，环氧树脂防腐。

3.2.5 接触氧化池

废水经缺氧池处理后，进入好氧段接触氧化好氧处理系统。控制好氧段 DO=2~4mg/L。

生物接触氧化法又称淹没式生物滤池，其形式是在曝气池内填充填料并让充氧的污水浸没全部填料，同时以一定的流速流经填料。经过一段时间，在填料上布满由多种好氧微生物而形成的生物膜。充氧污水与生物膜充分接触，污水中的有机物在多种好氧微生物新陈代谢作用下，被吸收、消化而去除，使污水得以净化。生物接触氧化是一种介于活性污泥法和生物滤池两者之间的生物化学处理技术，是具有活性污泥法特点的生物膜法，生物接触氧化池是利用固定在填料上的生物

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

膜吸附与氧化废水中的有机物。其特点：一是氧化池内供微生物固着的填料全部淹没在废水中；二是池内采用氧利用率高的曝气设备鼓风的曝气方法，提供微生物氧化有机物所需要的氧量，同时对污水起搅拌混合作用；三是净化废水主要靠填料上的生物膜，但氧化池废水中尚有一定浓度的悬浮生物量，对废水起一定的净化作用。因而兼具两者优点。

生物接触氧化工艺的特点在于：工艺流程简单，运行操作方便，不产生污泥膨胀，抗冲击负荷能力强。特别是填料上的生物膜含有大量、多种微生物，形成了一个稳定的生态系统和生物链，从而处理效率很高，由此也缩小了池容，减小了占地面积。特别是对高浓度的有机废水，当其与缺氧过程的水解酸化技术联合使用并且接触氧化池采用多格串联运行的情况下，可以很容易的实现污水足够的停留时间，因此可以取得理想的处理效果，保证出水水质。

该系统的特点是：

（1）池内装填生物载体，载体比表面积大，孔隙率高，生物附着力强，挂膜性能好，挂膜快，生物膜稳定，不易结垢和堵塞，具有良好的机械性能和化学性能。

（2）系统抗冲击能力强，对温度和 PH 适应范围宽，恢复启动快；

（3）污泥量少，只有普通活性污泥法的 3-5%，可节省污泥处理费用和劳动强度；

（4）工艺运行稳定、安全、可靠，运行费用低，操作管理简便。

结构形式：碳钢防腐（一体化设备内部）

1、曝气装置

（1）型号及数量：BQ-215-0.3，共 1 套。

（2）主要技术参数：服务面积：0.3 m²/套，为 ABS 材质。

2、风机

（1）型号及数量：回转风机，1 台。

3、组合填料

型号：ZT-100-1000 装填率 80%，聚乙烯材质。

数量：1 套

4、填料支架

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

- (1) 型号及数量：1 套
- (2) 主要技术参数：组合件，环氧树脂防腐。

3.2.6 MBR 池（一体化设备内部）

固液分离型膜-生物反应器是在水处理领域中研究得最为广泛深入的一类膜-生物反应器，是一种用膜分离过程取代传统活性污泥法中二次沉淀池的水处理技术，MBR 将分离工程中的膜分离技术与传统废水生物处理技术有机结合，大大提高了固液分离效率。

设计流量：10m³/d
结构形式：碳钢防腐
数 量：1 座

3.2.7 消毒池

污水经生化处理后，除部分细菌随污泥沉淀下来外，大部分大肠杆菌、粪便链球菌等致病菌仍然存在污水中，必须进行消毒处理。目前，污水的消毒方式很多，如液氯法、臭氧法、次氯酸钠法、二氧化氯法等。虽然次氯酸钠法具有投配方便、价格低廉、可靠性高等优点，但是会与水中某些有机物结合生成有致瘤作用的有机氯化物。而二氧化氯是公认的最佳消毒剂，其杀菌效果好，是次氯酸钠的理想替代产品。本系统采用二氧化氯法进行消毒。消毒池采用平流式隔板接触反应装置，以提高接触时间，取得较好的消毒效果。向水中投加二氧化氯，不仅可以起到很好的消毒效果，同时具有高效的除臭能力。

设计流量：10m³/d
结构形式：碳钢防腐（一体化设备内部）
数 量：1 座

3.2.7 设备间（消毒间、风机房电控室）

设计尺寸：3300mm×1700mm×1800mm
结构形式：砖混或轻钢

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

- 数量：1 座
配套设施：
风机、二氧化氯发生器配电柜等设备。

主要设备一览表

1.1	调节池、化粪池、格栅渠	3 座	钢砼
1.2	设备	工艺设备	包括一体化污水处理设备，污水提升泵、加药消毒装置、风机、曝气设备、填料、自吸泵，MBR 膜组件及安装附件

第四章 电气与自动控制

4.1 电气控制

因为污水处理设备的总装机负荷不高，所以不必单独设置变电站，可以从项目区的变电所直接接线，本方案的电气部分只考虑从配电房的电气控制。

4.2 自动控制

采用先进的控制器集中控制整个工艺流程，水泵的启停由水位控制器控制，同时水泵和风机的切换由可编程控制器完成。同时系统设有过载保护和断电保护功能。

第五章 环保职业安全卫生

污水处理工程本身是一个环保节能项目，对回收资源、综合利用、节约用水、减少污染和保护附近地下水及河流水质具有重要的现实意义，但工程本身也有一定的污染源，必须采取措施予以消除。

5.1 噪声问题

噪声主要来源于水泵和风机，在设计中采取消声隔音及减振措施，最大限度

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

的减少噪音传播，并将水泵等噪声较大的设备集中放于机房内，设备基础均设置减振橡胶垫，并在转接头处设置柔性接头及避振喉。

第六章 事故应急措施

发生处理设备事故，应通知环保部门经允许后暂时将污水直接外排，同时应及时检修、更换处理设备，把对环境的影响降到最低；
保证处理设备的正常运行，应加强设备日常维护和巡查，在停产期间（节假日等）安排检修或大修；
建立规范的操作规程和健全的报警制度。

第七章 安全防护、节能、消防

7.1 安全防护

针对工程自身的安全问题，污水站设计时采取以下措施，确保生产的安全性：
(1) 各设备均设必要的防护措施，以确保安全运行。
(2) 各种用电设备均按照国家有关标准做好接地保护。
(3) 电气设备及其所有传动机械和传动机械设备的布置注意留有足够的安全操作距离及设置安全防护罩。
(4) 污水处理系统设有超越、溢流管线，防止设备失灵造成事故。
(5) 污水处理系统在运行前制定相应的安全规程，操作人员上岗前进行必要的专业技术培训，以确保污水处理站正常运转。

7.2 节能

(1) 选用先进的控制系统和仪表，合理调整工况，保证高效工作。
(2) 合理选用进水泵和风机，使水泵和风机的工作效率始终在高效区。
(3) 系统控制设备采用独立式控制。可根据运行情况，合理调整设备的运行，达到节能降耗的目的

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

第八章 绿化、给排水、照明、避雷设施

根据项目区的绿化规划情况，可对污水站内的空地等进行统一绿化。污水处理站内以低矮常绿灌木为主，与项目区绿化保持一致。
站内给排水按《给排水设计规范》、《室外排水设计规范》等结合项目区规划进行设计施工。主要处理构筑物与设备安装避雷设施。
站内照明设施根据工程需求在各处理设施设照明灯具。

第九章 技术服务方案

9.1 安装服务

在接到买方要求我公司派技术人员到现场安装、试车及调试的通知后，我公司技术人员将在 1 天内到达。设备安装时按照用户批准由我方完成的详细施工图施工。我方负责安装的具体工作，经我方确认安装正确后方可进行下一步调试阶段。

9.2 运行调试服务

设备安装工作完成后，设备进入试运行，我方负责实施指导调试工作。设备满意成功试运行连续 15 天后，调试阶段结束。

9.3 售后维修与零配件的服务

(1) 我方提供的所有设备保修期均为一年。
(2) 运行后在设备寿命期内出现故障或事故时，我方给予技术支持和技术服务。必要时，我方给予技术指导和协助修理，并收取合理的劳务费。
(3) 为保证设备的正常运行，除按合同提供的有关配件和备品备件之外，用户如有需要，我方可及时提供有关零配件。

9.4 人员培训

我方为用户指派的管理和操作人员实施系统的工厂培训，培训使受训人员能最有效地管理和操作其设施运行。培训内容包括各岗位上的人员进行日常操作所必需的有关设备的安装、操作、维护、检测和管的认识体会，以及其他必要的培训项目。

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 10m³/d 一体化生活污水处理工程

9.5 培训的内容与要求

在培训期间,我方指派技术熟练和称职的技术人员对招标方派出的技术人员进行技术指导,并解释一切技术问题。

我方在培训开始前一个月向业主方提交初步培训计划，并得到业主方确认。最终培训计划经双方协商确定。

我方技术人员能对其提供的设备实施岗位培训,使他们能够理解并掌握设备的有关技术、操作、检验、修理和维护技能。培训中我方指派专业技术人员向受训者详细讲解有关设备之技术性能、操作规程和注意事项,并传授认知会的实践经验,以达到培训的目的。

培训期间,我方免费向业主方指派的技术人员提供试验工具、技术资料、图纸、参考数据。

第十章 售后服务

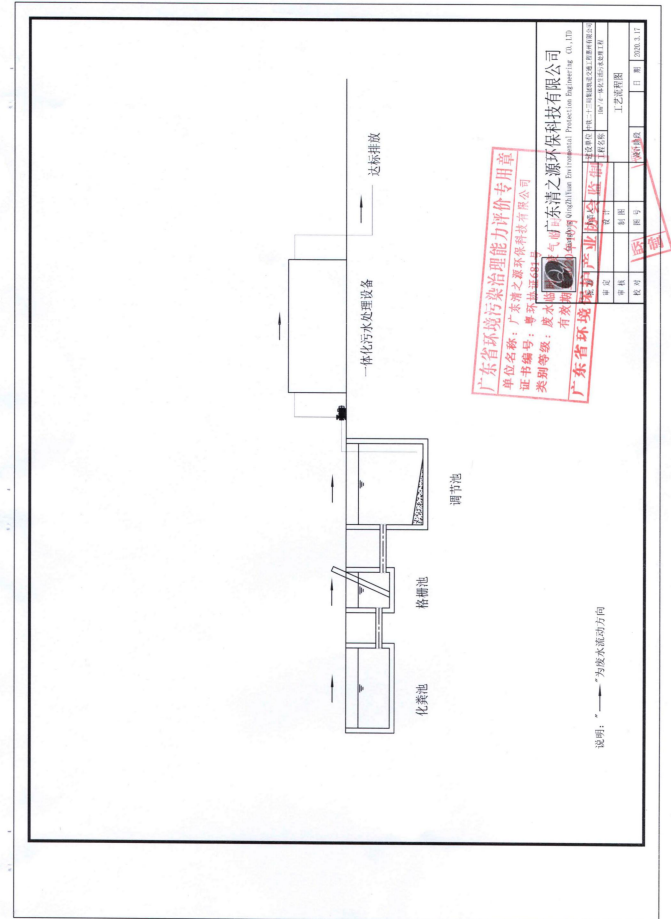
广东清之源环保科技有限公司有众多环保治理工程经验,并且有强大的技术队伍作后盾。因此我们能够保证处理工艺的合理性和工程施工的可靠性。我公司根据贵方目前具体情况和要求,本着及时、竭诚达到客户最大满意度为服务目标,我方结合目前的环保要求和相关处理经验编制此环保治理设计方案书,希望能第一时间把最新的环保规范、要求和处理系统基本参数传达给贵方,共同商议解决事宜。更希望我们通过我们勤勉尽责的专业化服务为贵方树立环境环保品牌效应,与贵公司建立起长期、全面、互惠互利的友好合作关系,并愿与贵方精诚合作,共创美好明天!

- 1、工程设备非人为因素损坏保修期为壹年，终生售后服务；
- 2、负责安装调试直至排放达标；
- 3、负责操作人员的培训；
- 4、免费为厂方提供环保技术咨询。

广东清之源环保科技有限公司

2019年12月 17 日

第 20 页 共 20 页



附件 7 固废治理情况说明

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司 固废治理情况说明

惠州市生态环境局博罗分局：

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目位于博罗县罗阳镇义和新结村。

本项目产生的固废主要为生活垃圾和一般固废。

生活垃圾：员工生活垃圾通过项目内垃圾桶收集，统一交由当地环卫部门每日清运处理。

一般固废：生产过程中会产生废钢筋等边角料、外包装箱、塑料袋、包装纸、养护池内沉渣（主要为石子、砂子等）及模具清理等产生的水泥浆及杂物，以上均属于一般工业固废。

废钢筋等边角料及包装废物均交由专业回收公司回收利用。

养护池沉渣回用于生产工序。

模具清理、收水抹面、翻转修整产生的固废委托专业清运公司清运处理。

通过以上措施，项目固体废物均按规定得到妥善处置，对周围环境影响不大。

中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

2019 年 12 月 30 日



附件 8 建筑垃圾清运服务协议及受托方许可证

建筑垃圾清运服务协议书

甲 方：深圳市创美安物业管理有限公司

乙 方：中铁二十三局集团轨道交通

工程惠州有限公司

联系人：周刚

联系人：叶宏

电 话：18665299491

电 话：18626270501

为了保证中铁二十三局惠州公司的环境状况的整洁，及时清运施工垃圾，经甲、乙双方协商决定由乙方负责中铁二十三局惠州公司的施工垃圾。

一、项目名称：中铁二十三局惠州公司施工垃圾清运处理服务

二、清运数量及标准：甲方委托乙方所清运的施工垃圾数量根据项目现场实际情况而定，自协议产生后实际清理数量为准；收费标准为每立方 45 元。

三、清运垃圾时间：每天 8：00 至 11：00 或 14：00 至 17：00 时清运。

四、付款方式：每月付款一次，由乙方开具发票，甲方在收到乙方提供的发票后一个月内以转账形式支付。

五、双方责任：

甲方：

- 1) 负责派员将垃圾按指定地点堆放；
- 2) 派员负责检查、监督垃圾清运情况及卫生情况；
- 3) 确保乙方提供服务时，不得有阻碍乙方服务的行为。

乙方：

- 1) 在清运操作过程中，乙方必须保证甲方财产安全，属乙方损坏必须照价赔偿，如出现安全事故概由乙方负责；
- 2) 乙方工作人员及车辆因清运工作进入厂区必须遵守甲方的有关规定，必须按线路行驶，如违反规定每次扣罚 50 元；
- 3) 负责服务人员各种技能培训及安全、防火、防盗知识教育，并教育服务人员遵守甲方的各项规章制度。
- 4) 每次工作结束后，乙方必须将现场场地清理干净，如检查不合格甲方有权扣罚乙方当月清运费 50--100 元。

5) 乙方负责办理渣土清运等相关报批手续, 并承担因此、或清运过程中的全部行政处罚责任, 承担办证、处置等一应相关费用。

6) 因垃圾未及时清运而造成堆积或乙方未随叫随到, 视作乙方违约, 甲方有权随时终止本协议, 追究乙方的违约责任, 且未结款项作为违约金不再支付。

六、其它:

本协议一式三份, 甲方两份, 乙方一份, 盖章签字生效; 合同有效期为两年, 时间从2018年12月1日至2020年12月1日; 本合同履行过程中如有争议, 由双方协商解决。

甲方: 深圳市创美安物业管理有限公司

签约代表: 周刚

联系电话: 1255299491

时间: 2018年11月20日



乙方: 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

签约代表: 叶冠

联系电话: 18526270501

时间: 2018年11月23日



城市建筑垃圾经营性清扫、收集、运输服务

许可证

深圳市创美安物业管理有限公司（公司）：

根据中华人民共和国建设部《城市建筑垃圾管理办法》的有关规定，经审查，你单位符合规定的许可条件，特发此证。

许可内容：城市建筑垃圾经营性清扫、收集

项目名称：

证书编号：65

有效期：2009 年 8 月 7 日至 2022 年 8 月 7 日



2009 年 8 月 7 日

监督电话：83916995
深圳市城市管理局 统一印制

附件 9 污染物排放监测报告



ZX912300901



检 测 报 告

报告编号: ZX912300901

项目名称: 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司环保验收检测

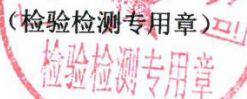
项目地址: 罗阳镇义和新结村

委托单位: 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

检测类别: 生活污水、工业废气、油烟、厂界噪声

报告日期: 2020 年 01 月 13 日

广东准星检测有限公司





ZX912300901

编写: 林 强

复核: [Signature]

签发: [Signature] (授权签字人)

签发日期: 2020.1.13

说明:

1. 本报告只适用于检测目的范围;
2. 本报告仅对来样或采样分析结果负责;
3. 本报告涂改无效; 无本公司专用章、骑缝章、计量认证章无效; 无复核、签发人签字无效;
4. 未经本公司书面批准, 不得部分复制本报告;
5. 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值;
6. 若对本报告有异议, 请于收到报告 15 日内与本公司联系, 逾期不予受理;
7. 除客户特别声明并支付样品管理费, 所有超过标准时效规定时效期的样品不再留样;
8. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

本机构通讯资料:

联系地址: 惠州市惠城区江北云山新沥路 23 号

邮政编码: 516003

联系电话: 18088804948

电子邮件: 1792323603@qq.com

网 址: <http://www.gdzhunxing.com>



ZX912300901

检测基本信息

委托单位：中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司
检测目的：对中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司进行环保验收检测
检测类别：生活污水、工业废气、油烟、厂界噪声
样品来源：采样
采样地点：罗阳镇义和新结村
现场工况：现场条件符合采样要求
采样人员：廖伟健、赖天培、李小迪、蔡钧祥
检测人员：杨涛、黎晴、卢火莲、梁文洁、付亚伟、陈嘉慧、李岷、廖伟健、赖天培、李小迪、蔡钧祥
采样日期：2020-01-03 至 2020-01-04
分析日期：2020-01-03 至 2020-01-08
检测单位：广东准星检测有限公司
备注：/



ZX912300901

检测结果

一、生活污水

1. 采样

序号	检测点位	检测日期/频次		样品编号	检测项目	样品状态
1	生活污水 处理前取 样口	2020-01-03	第一次	FS912300901-01-01	pH 值、化学需氧 量、五日生化需 氧量、悬浮物、 氨氮	微浊、微黄色、有异 味（明显）、无浮油
			第二次	FS912300901-01-02		微浊、微黄色、有异 味（明显）、无浮油
			第三次	FS912300901-01-03		微浊、微黄色、有异 味（明显）、无浮油
		2020-01-04	第一次	FS912300901-02-01		微浊、微黄色、有异 味（明显）、无浮油
			第二次	FS912300901-02-02		微浊、微黄色、有异 味（明显）、无浮油
			第三次	FS912300901-02-03		微浊、微黄色、有异 味（明显）、无浮油
2	生活污水 处理后排 放口	2020-01-03	第一次	FS912300901-01-04	pH 值、化学需氧 量、五日生化需 氧量、悬浮物、 氨氮	清、无色、无味、无 浮油
			第二次	FS912300901-01-05		清、无色、无味、无 浮油
			第三次	FS912300901-01-06		清、无色、无味、无 浮油
		2020-01-04	第一次	FS912300901-02-04		清、无色、无味、无 浮油
			第二次	FS912300901-02-05		清、无色、无味、无 浮油
			第三次	FS912300901-02-06		清、无色、无味、无 浮油

2. 检测结果

检测点位	检测项目	2020-01-03				标准 限值	评价
		第一次	第二次	第三次	平均值		
生活污水 处理前取 样口	pH 值	6.34	6.58	6.41	6.34~6.58	—	—
	化学需氧量	85	81	93	86	—	—
	五日生化需氧量	20.5	20.3	22.3	21.0	—	—
	悬浮物	9	6	10	8	—	—
	氨氮	13.2	12.8	12.3	12.8	—	—
生活污水 处理后排 放口	pH 值	6.90	6.76	6.71	6.71~6.90	6~9	合格
	化学需氧量	13	14	17	15	60	合格
	五日生化需氧量	2.5	2.3	2.7	2.5	20	合格
	悬浮物	4L	4L	7	7	20	合格
	氨氮	0.318	0.167	0.136	0.207	8	合格



ZX912300901

续上表

检测点位	检测项目	2020-01-04				标准 限值	评价
		第一次	第二次	第三次	平均值		
生活污水 处理前取 样口	pH 值	6.41	6.63	6.45	6.41~6.63	—	—
	化学需氧量	90	82	87	86	—	—
	五日生化需氧量	23.7	21.1	25.1	23.3	—	—
	悬浮物	14	18	12	15	—	—
	氨氮	13.1	11.7	13.2	12.7	—	—
生活污水 处理后排 放口	pH 值	6.82	6.64	6.79	6.64~6.82	6~9	合格
	化学需氧量	9	9	13	10	60	合格
	五日生化需氧量	1.5	1.7	1.6	1.6	20	合格
	悬浮物	6	4	4	5	20	合格
	氨氮	0.167	0.289	0.258	0.238	8	合格
备注：1.标准限制参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 B 标准； 2.“L”表示检测结果低于该检测方法检出限，以该方法的检出限值加“L”形式报出。							
结论：经检测，生活污水排放口各检测项目排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 B 标准限值要求。							

二、工业废气（无组织）

1.采样

序号	检测点位	检测日期/频次		样品编号	检测项目
1	厂界无组织废气 1#参照点	2020-01-03	第一次	FQ912300901-01-21~24	颗粒物、非甲 烷总烃
			第二次	FQ912300901-01-37~40	
			第三次	FQ912300901-01-53~56	
		2020-01-04	第一次	FQ912300901-02-21~24	
			第二次	FQ912300901-02-37~40	
			第三次	FQ912300901-02-53~56	
2	厂界无组织废气 2#检测点	2020-01-03	第一次	FQ912300901-01-25~28	颗粒物、非甲 烷总烃
			第二次	FQ912300901-01-41~44	
			第三次	FQ912300901-01-57~60	
		2020-01-04	第一次	FQ912300901-02-25~28	
			第二次	FQ912300901-02-41~44	
			第三次	FQ912300901-02-57~60	



ZX912300901

续上表

序号	检测点位	检测日期/频次		样品编号	检测项目
3	厂界无组织废气 3#检测点	2020-01-03	第一次	FQ912300901-01-29~32	颗粒物、非甲烷总烃
			第二次	FQ912300901-01-45~48	
			第三次	FQ912300901-01-61~64	
		2020-01-04	第一次	FQ912300901-02-29~32	
			第二次	FQ912300901-02-45~48	
			第三次	FQ912300901-02-61~64	
4	厂界无组织废气 4#检测点	2020-01-03	第一次	FQ912300901-01-33~36	颗粒物、非甲烷总烃
			第二次	FQ912300901-01-49~52	
			第三次	FQ912300901-01-65~68	
		2020-01-04	第一次	FQ912300901-02-33~36	
			第二次	FQ912300901-02-49~52	
			第三次	FQ912300901-02-65~68	

2.检测结果

检测点位	检测日期/频次		检测结果		标准限值		评价
			颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	
厂界无组织废气 1# 参照点	2020-01-03	第一次	0.144	1.08	—	—	—
		第二次	0.126	1.05	—	—	—
		第三次	0.108	1.04	—	—	—
		平均值	0.126	1.06	—	—	—
	2020-01-04	第一次	0.143	1.21	—	—	—
		第二次	0.125	1.06	—	—	—
		第三次	0.125	1.04	—	—	—
		平均值	0.131	1.10	—	—	—
厂界无组织废气 2# 检测点	2020-01-03	第一次	0.144	3.49	1.0	4.0	合格
		第二次	0.161	3.44	1.0	4.0	合格
		第三次	0.126	2.62	1.0	4.0	合格
		平均值	0.144	3.18	1.0	4.0	合格
	2020-01-04	第一次	0.232	2.88	1.0	4.0	合格
		第二次	0.161	2.81	1.0	4.0	合格
		第三次	0.322	3.21	1.0	4.0	合格
		平均值	0.238	2.97	1.0	4.0	合格



ZX912300901

续上表

检测点位	检测日期/频次		检测结果		标准限值		评价
			颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	
厂界无组织废气 3# 检测点	2020-01-03	第一次	0.215	2.79	1.0	4.0	合格
		第二次	0.161	3.10	1.0	4.0	合格
		第三次	0.144	1.67	1.0	4.0	合格
		平均值	0.173	2.52	1.0	4.0	合格
	2020-01-04	第一次	0.286	3.36	1.0	4.0	合格
		第二次	0.250	3.38	1.0	4.0	合格
		第三次	0.339	1.63	1.0	4.0	合格
		平均值	0.292	2.79	1.0	4.0	合格
厂界无组织废气 4# 检测点	2020-01-03	第一次	0.179	1.74	1.0	4.0	合格
		第二次	0.179	1.85	1.0	4.0	合格
		第三次	0.197	3.55	1.0	4.0	合格
		平均值	0.185	2.38	1.0	4.0	合格
	2020-01-04	第一次	0.143	2.77	1.0	4.0	合格
		第二次	0.143	2.38	1.0	4.0	合格
		第三次	0.161	1.99	1.0	4.0	合格
		平均值	0.149	2.38	1.0	4.0	合格
备注：1.标准限值参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值； 2.“—”表示未有该项目的参考限值。							
结论：经检测，工业废气（无组织）各检测点位颗粒物、非甲烷总烃的检测结果均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值要求。							

备注：1.标准限值参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值；
2.“—”表示未有该项目的参考限值。

结论：经检测，工业废气（无组织）各检测点位颗粒物、非甲烷总烃的检测结果均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

3.气象参数

检测日期	气象参数					
	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2020-01-03	23.4	102.2	59.2	北风	1.21	晴
2020-01-04	22.7	102.4	60.8	北风	1.24	晴



ZX912300901

三、油烟

1. 采样

序号	检测点位	检测项目	检测日期/时段	样品编号	排放口高度 (m)	工作灶头数 (个)
1	油烟废气 处理前取 样口	油烟	2020-01-03 (10:00-11:00)	FQ912300901-01-01~05	—	1
			2020-01-03 (16:00-16:59)	FQ912300901-01-06~10		
			2020-01-04 (10:00-10:59)	FQ912300901-02-01~05		
			2020-01-04 (16:00-16:59)	FQ912300901-02-06~10		
2	油烟废气 处理后排 放口	油烟	2020-01-03 (10:00-10:59)	FQ912300901-01-11~15	7	1
			2020-01-03 (16:00-16:59)	FQ912300901-01-16~20		
			2020-01-04 (10:00-10:58)	FQ912300901-02-11~15		
			2020-01-04 (16:00-17:00)	FQ912300901-02-16~20		



2.检测结果

ZX912300901

检测点位	检测日期	检测项目	2020-01-03						标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值		
油烟废气处 理前取样口	2020-01-03 (10:00-11:00)	排放浓度 (mg/m ³)	2.21	3.70	3.48	2.43	3.39	3.04	—	—
		标干流量 (m ³ /h)	3496	3448	3520	3469	3435	3474	—	—
油烟废气处 理后排放口	2020-01-03 (10:00-10:59)	排放浓度 (mg/m ³)	0.37	0.47	0.34	0.48	0.60	0.45	2.0	合格
		标干流量 (m ³ /h)	3096	3156	3181	3110	3065	3122	—	—
		去除效率 (%)	83.3	87.3	90.2	80.2	82.3	84.7	60	合格
油烟废气处 理前取样口	2020-01-03 (16:00-16:59)	排放浓度 (mg/m ³)	3.79	3.29	2.89	2.49	2.16	2.92	—	—
		标干流量 (m ³ /h)	3484	3551	3504	3523	3465	3505	—	—
油烟废气处 理后排放口	2020-01-03 (16:00-16:59)	排放浓度 (mg/m ³)	0.34	0.42	0.59	0.37	0.41	0.43	2.0	合格
		标干流量 (m ³ /h)	3153	3079	3126	3175	3046	3116	—	—
		去除效率 (%)	91.0	87.2	79.6	85.1	81.0	84.8	60	合格



ZX912300901 号

续上表

检测点位	检测日期	检测项目	2020-01-03						标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值		
油烟废气处理前取样口	2020-01-04 (10:00-10:59)	排放浓度 (mg/m ³)	2.52	2.08	2.10	2.16	3.24	2.42	—	—
		标干流量 (m ³ /h)	3458	3481	3527	3517	3507	3498	—	—
油烟废气处理后排放口	2020-01-04 (10:00-10:58)	排放浓度 (mg/m ³)	0.34	0.34	0.54	0.56	0.46	0.45	2.0	合格
		标干流量 (m ³ /h)	3060	3099	3135	3046	3102	3088	—	—
		去除效率 (%)	86.5	83.7	74.3	74.1	85.8	80.9	60	合格
油烟废气处理前取样口	2020-01-04 (16:00-16:59)	排放浓度 (mg/m ³)	3.97	3.66	3.15	2.45	2.53	3.15	—	—
		标干流量 (m ³ /h)	3478	3517	3471	3521	3549	3507	—	—
油烟废气处理后排放口	2020-01-04 (16:00-17:00)	排放浓度 (mg/m ³)	0.41	0.48	0.58	0.48	0.58	0.51	2.0	合格
		标干流量 (m ³ /h)	3143	3071	3091	3133	3096	3107	—	—
		去除效率 (%)	88.0	87.7	87.3	78.6	89.2	86.2	60	合格
备注: 1.标准限值参考《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率小型标准;										
2.“—”表示未有该项目的参考限值。										
结论: 经检测, 油烟废气处理后排放口油烟的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率小型标准要求。										



ZX912300901

四、厂界噪声

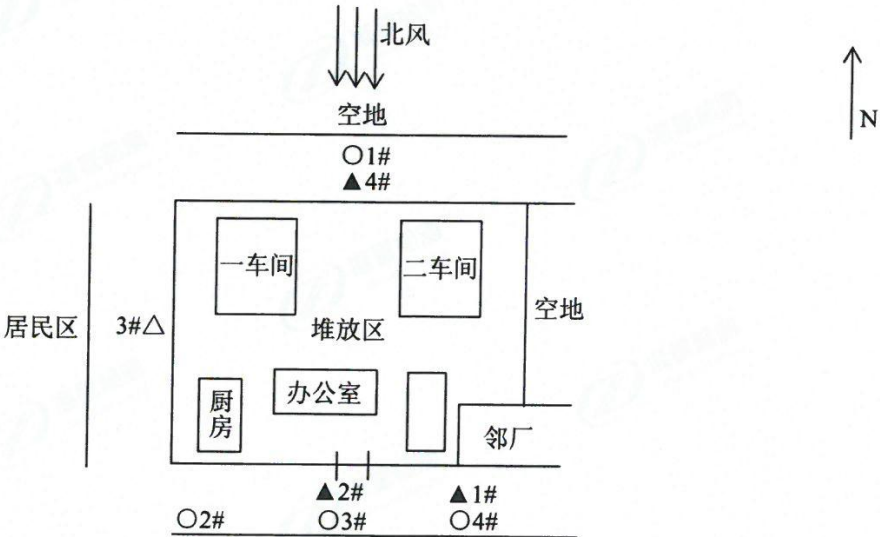
1.检测结果

序号	检测点位	主要声源	测量值 dB(A)				检测 人员
			2020-01-03		2020-01-04		
			昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq	
1#	东南角厂界外 1m 处	交通、生产噪声	58	48	59	50	廖伟健 赖天培 李小迪 蔡钧祥
2#	南面厂界外 1m 处	交通、生产噪声	59	49	58	48	
3#	西面厂界外 1m 处	生活噪声	56	47	56	47	
4#	北面厂界外 1m 处	生产噪声	54	47	56	46	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类			60	50	60	50	
结论：经检测，厂界噪声各检测点检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类限值要求。							

2.气象参数

检测日期		气象参数				
		气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气状况
2020-01-03	昼间	23.4	102.2	59.2	1.21	晴
	夜间	18.3	102.0	60.1	1.24	晴
2020-01-04	昼间	22.7	102.4	60.8	1.24	晴
	夜间	18.5	101.9	61.2	1.27	晴

五、工业废气（无组织）、厂界噪声检测点位图



备注：“O”表示工业废气（无组织）检测点
“▲”表示厂界噪声检测点
“△”表示厂界噪声敏感检测点



ZX912300901

六、采样照片



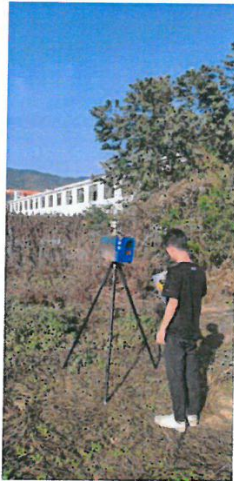
生活污水处理前取样口



生活污水处理后排放口



厂界无组织废气1#参照点



厂界无组织废气2#检测点



厂界无组织废气3#检测点



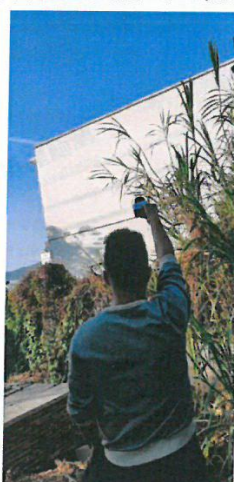
厂界无组织废气4#检测点



油烟废气处理前取样口



油烟废气处理后排放口



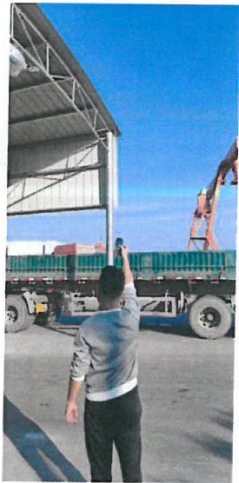
东南角厂界外1m处



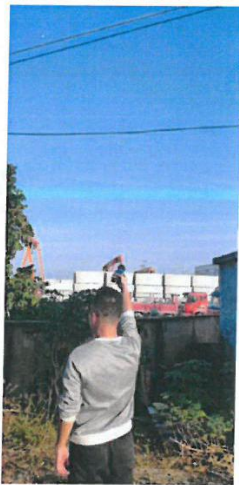
ZX912300901



南面厂界外1m处



西面厂界外1m处



北面厂界外1m处

报告说明

分析项目	方法标准号	方法名称	主要仪器	检出限
pH 值	GB 6920-86	玻璃电极法	PH 计 SX721	—
化学需氧量	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.3.2.3	快速密闭催化消解法	消解仪 XJ-III	5mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	稀释与接种法	溶解氧测量仪 JPSJ-605 生化培养箱 LRH-150B	0.5mg/L
悬浮物	GB 11901-89	重量法	电子天平 FA2004B	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 VIS-723N	0.025mg/L
颗粒物	GB/T 15432-1995 及其修改单	重量法	电子天平 FA2004B	0.001mg/m³
非甲烷总烃	HJ 604-2017	直接进样-气相色谱法	气相色谱仪 GC9790 II	0.07mg/m³
油烟	GB 18483-2001 附录 A	红外分光光度法	红外分光测油仪 型号 MH-6	0.01mg/m³
噪声	GB 12348-2008	声级计法	多功能声级计 AWA5688	—

****报告结束****

附图 现场监测及环保设施图



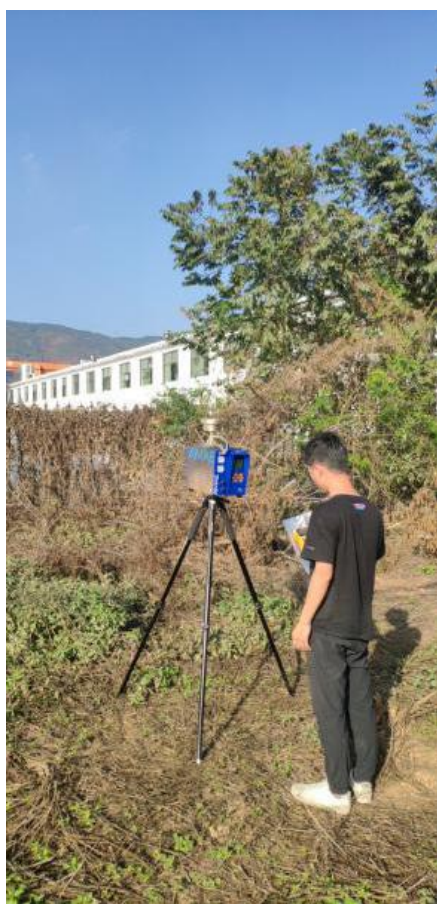
废水监测：生活污水处理前取样口



废水监测：生活污水处理后排放口



厂界无组织废气参照点 1#



厂界无组织废气检测点 2#



厂界无组织废气检测点 3#



厂界无组织废气检测点 4#



油烟废气处理前取样口



油烟废气处理后排放口



噪声监测：东南角厂界外 1m 处



噪声监测：南面厂界外 1m 处



噪声监测：西南角厂界外 1m 处



噪声监测：北面厂界外 1m 处



管片水养池



物料罐筒仓及密闭混凝土搅拌站房



生产车间内部

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司建设项目				项目代码		/		建设地点		博罗县罗阳镇义和新结村										
	行业类别 (分类管理名录)		C3022 砼结构构件制造				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度		E114°09'37.67", N23°09'03.97"										
	设计生产能力		年生产地铁管片 10000 环				实际生产能力		年生产地铁管片 10000 环		环评单位		惠州市环科环境科技有限公司										
	环评文件审批机关		博罗县环境保护局				审批文号		博环建（2017）120 号		环评文件类型		环境影响报告表										
	开工日期		2017 年 5 月				竣工日期		2019 年 7 月		排污许可证申领时间		--										
	环保设施设计单位		广东清之源环保科技有限公司				环保设施施工单位		惠州市佳佳环保科技有限公司		本工程排污许可证编号		--										
	验收单位		中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司		环保设施监测单位		广东准星检测有限公司			验收监测时工况		85.7%											
	投资总概算（万元）		1000				环保投资总概算（万元）		11.5		所占比例（%）		1.15										
	实际总投资（万元）		1000				实际环保投资（万元）		11.5		所占比例（%）		1.15										
	废水治理（万元）		0		废气治理（万元）		3		噪声治理（万元）		1.5		固体废物治理（万元）		0.5		绿化及生态（万元）		0		其他（万元）		0
新增废水处理设施能力		10m³/d				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		2880 小时/年											
运营单位		中铁二十三局集团轨道交通工程惠州有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91441322MA4UWAL829				验收时间		--							
污染物排放达 标与总量 控制 （工业建 设项目详 填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程 产生量(4)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程实 际排放量(6)	本期工程核定 排放总量(7)	本期工程“以新 带老”削减量(8)	全厂实际 排放总量(9)	全厂核定排 放总量(10)	区域平衡替 代削减量(11)	排放增减量 (12)									
	废水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	工业固/液体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
	与项目有 关的其他 特征污染 物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固/液体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；废气中污染物浓度——毫克/立方米；其他项目均为吨/年。