

NO: XHYYS2020009

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目

委托单位：厦门轨道交通集团有限公司

编制单位：中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司

编制日期：2020 年 11 月

编制单位：中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司

监测单位：中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司

参加人员：兰灵俐、刘维雄、魏凡、谢荣彬

电话：0592-7680573

传真：0592-6086810

邮编：361015

地址：厦门市厦门火炬高新区创业园伟业楼北楼 N201-204 室

建设单位：厦门轨道交通集团有限公司

电话：0592-5827973

传真：0592-2365589

邮编：361000

地址：厦门市思明区厦禾路 1236-1238 号



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 151301060164

名称: 中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司

地址: 厦门火炬高新区创业园创业楼N201-N204室/厦门市思明区文屏路186号186号101室之二/厦门市翔安区翔安村123号/厦门市集美区杏林街道内林社区内东里/厦门市同安区洪头二里182号/厦门市海沧区新垵工业区西园路89号/厦门火炬高新区(翔安)产业区翔岳路6号301之二

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表

许可使用标志



发证日期: 2016年1月5日

有效期至: 2021年12月15日

发证机关: 福建省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

1 前言

1.1 工程简介

厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目地处厦门岛湖里区的中心地带，临近厦门轨道 1 号线塘边站，位于嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位。本项目总用地面积为 39540m²，总建筑面积 113511m²，用地性质为居住（安置房）、轨道交通配套用房等。工程主要由 8 栋住宅，1 栋轨道交通配套用房（轨道运营培训中心）组成的建筑群。

项目于 2013 年 11 月 1 日、2013 年 12 月 10 日、2014 年 3 月 6 日取得厦门市国土资源与房产管理局颁发的建设用地批准书〔厦门市（县）〔2013〕厦国建字第 52 号、厦门市（县）〔2013〕厦国建字第 76 号、厦门市（县）〔2013〕厦国建字第 28 号〕；于 2014 年 6 月委托中铁第四勘察设计院集团有限公司编制《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》，并于 2015 年 3 月 12 日获得厦门市环境保护局审批（厦环评〔2015〕10 号）；于 2016 年 5 月 13 日取得厦门市规划委员会颁发的建设工程规划许可证（建字第 350206201605051 号）；2017 年 8 月 16 日、2019 年 4 月 12 日、2019 年 10 月 24 日厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目局部设计变更申请获得准予规划许可变更决定（（2017）厦规直建设准更第 048 号、（2019）厦规直建设准更第 028 号）、（2019）厦规直建设准更第 081 号），于 2017 年 6 月 27 日取得厦门市建设局的建设工程施工许可证（350200201706270101）。

本项目于 2017 年 6 月 27 日开工建设，于 2020 年 9 月取得厦门市湖里区市政园林局颁发的《城镇污水排入排水管网许可证》，2020 年 10 月 26 日竣工，由天厦建筑设计（厦门）有限公司担任环保设计单位，福建省永福建设集团有限公司负责施工，郑州中兴工程监理有限公司担任监理单位。

表 1-1 项目基本情况表

建设项目名称	厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目
建设单位	厦门轨道交通集团有限公司
建设地点	湖里区、嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>

环评批复时间	2015 年 3 月 12 日	开工时间	2017 年 6 月 27 日		
环境影响评价审批部门	厦门市环境保护局	环评批文	厦环评〔2015〕10 号		
环境影响评价单位	中铁第四勘察设计院集团有限公司	环境保护设施设计单位	天厦建筑设计（厦门）有限公司		
环境保护设施施工单位	福建省永福建设集团有限公司	环境保护设施监理单位	郑州中兴工程监理有限公司		
实际总投资	40000 万元	环保投资概算	584 万元	比例	1.46%

1.2 验收范围

厦门轨道交通集团有限公司于 2020 年 10 月 21 日委托中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司对该项目进行竣工环境保护验收工作，中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司于 2020 年 10 月 26 日组织技术人员对厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目进行现场勘查，经过现场调查：项目已按照《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》及其环评批复（厦环评〔2015〕10 号）要求进行建设。本次验收依照《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》及其环评批复（厦环评〔2015〕10 号）对其建设内容及其配套环保设施进行验收。

1.3 验收工作过程

中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司于 2020 年 10 月 25 日对厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目现场进行勘察，根据现场勘查、环评文件及其环评批复文件，于 2020 年 10 月 29 日、30 日对该项目进行验收监测。

根据现场监测数据以及环保检查情况及收集的相关资料，并依据相关规范编制本验收调查报告。

2 验收依据

2.1 法律法规

(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》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；
- (8) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号）；

2.2 部门文件及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《福建省环境保护条例》（2012 年 3 月 29 日修订）；
- (3) 《厦门市环境保护条例》（2009 年 8 月 1 日起实施）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (6) 《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施验收工作指导意见的通知》（厦环评〔2018〕6 号）；
- (7) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）；
- (8) 《防治城市扬尘污染技术规范》（CFIT/T393-2007）；
- (9) 《厦门市人民政府关于控制扬尘污染的通告》（厦府〔2003〕61 号）；
- (10) 《厦门市建筑废土管理办法》（2016 年 3 月 1 日）；
- (11) 《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》（2017 年 9 月 10 日起施行）。

2.3 项目有关文件、资料

- (1) 《建设用地批准书》厦门市（县）〔2013〕厦国建字第 52 号、厦门市（县）〔2013〕厦国建字第 76 号、厦门市（县）〔2013〕厦国建字第 28 号}；

- (2) 《建设工程设计方案批复通知书》（建方字第 350206201405068 号）。
- (3) 《建设工程规划许可证》（建字第 350206201605051 号）；
- (4) 《建设工程施工许可证》（350200201706270101）。
- (5) 《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响评价报告》，（2014 年 6 月）；
- (6) 《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》的批复（厦环评〔2015〕10 号）；
- (7) 《“厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目”验收委托监测协议书》。

3 工程概况

3.1 地理位置及平面布置

厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目地处湖里区，嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位，项目区西侧临嘉禾路、南侧临园山南路，属于交通干线。

项目分为两个部分，由重新规划后的园山北路将项目区分开。建筑由安置房区与轨道配套用房组成。

轨道配套用房区：布置在地铁站出口旁，由 9#楼（轨道交通配套用房）组成，主要建设地上 6 层，地下 2 层。其中地上一至六层为轨道运营培训中心，地下一层为轨道交通配套用房及设备用房，地下二层为地下停车库及设备用房。项目充分考虑地铁交通一体化设计，结合地铁出入口以及便捷的竖向交通，便于附近居民的出行。

安置房区：7#、8#楼布置在园山北路左侧，其余 1#~6#楼布置在园山北路另一侧。安置房区由 8 栋多层或高层住宅及 1~2 层轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）组成。

项目地理位置详见图 3.1，项目周边环境示意图见图 3.2，项目平面布置图见图 3.3。

厦门消费网
http://www.xm315.com

厦门市地图

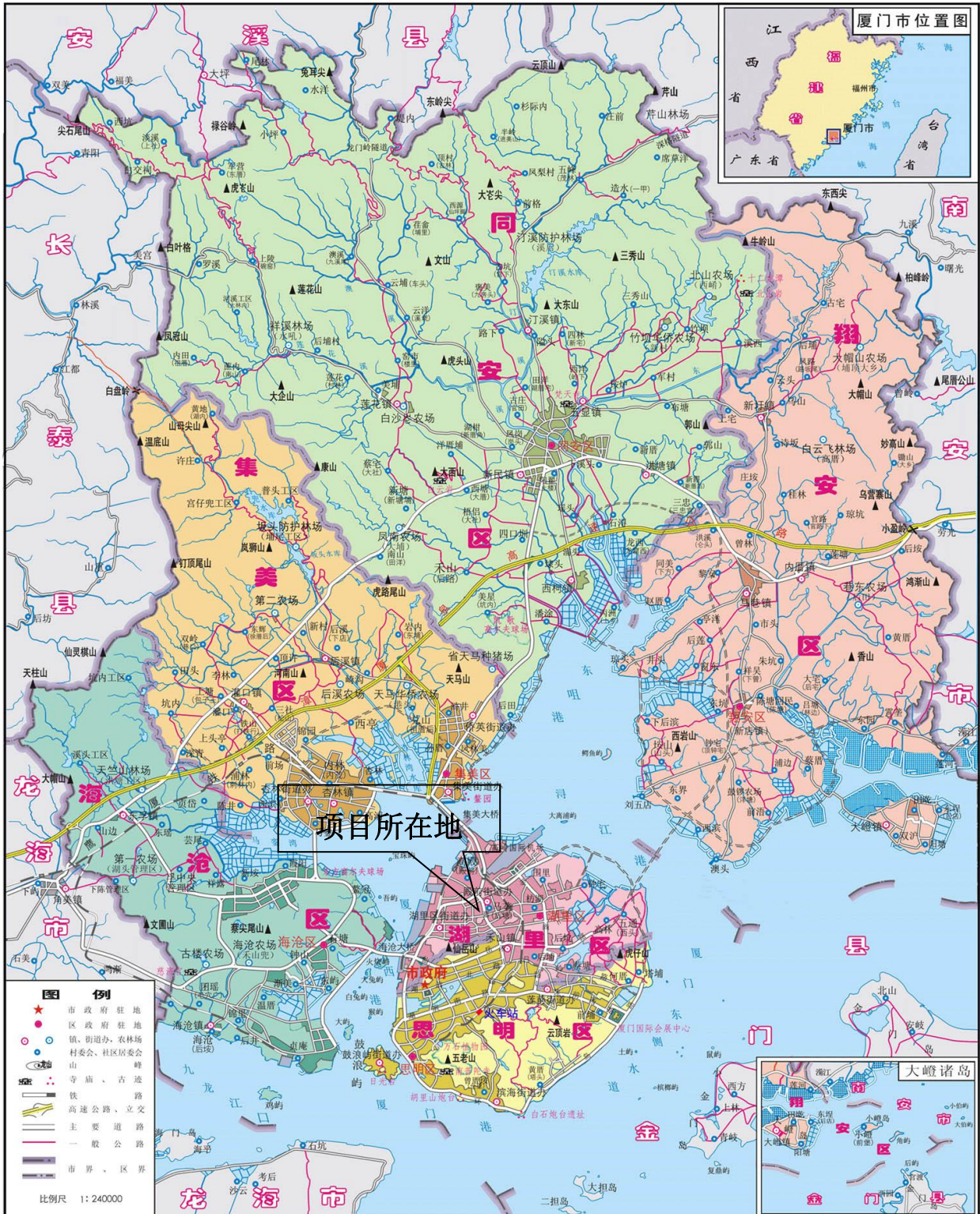


图 3.1 地理位置图

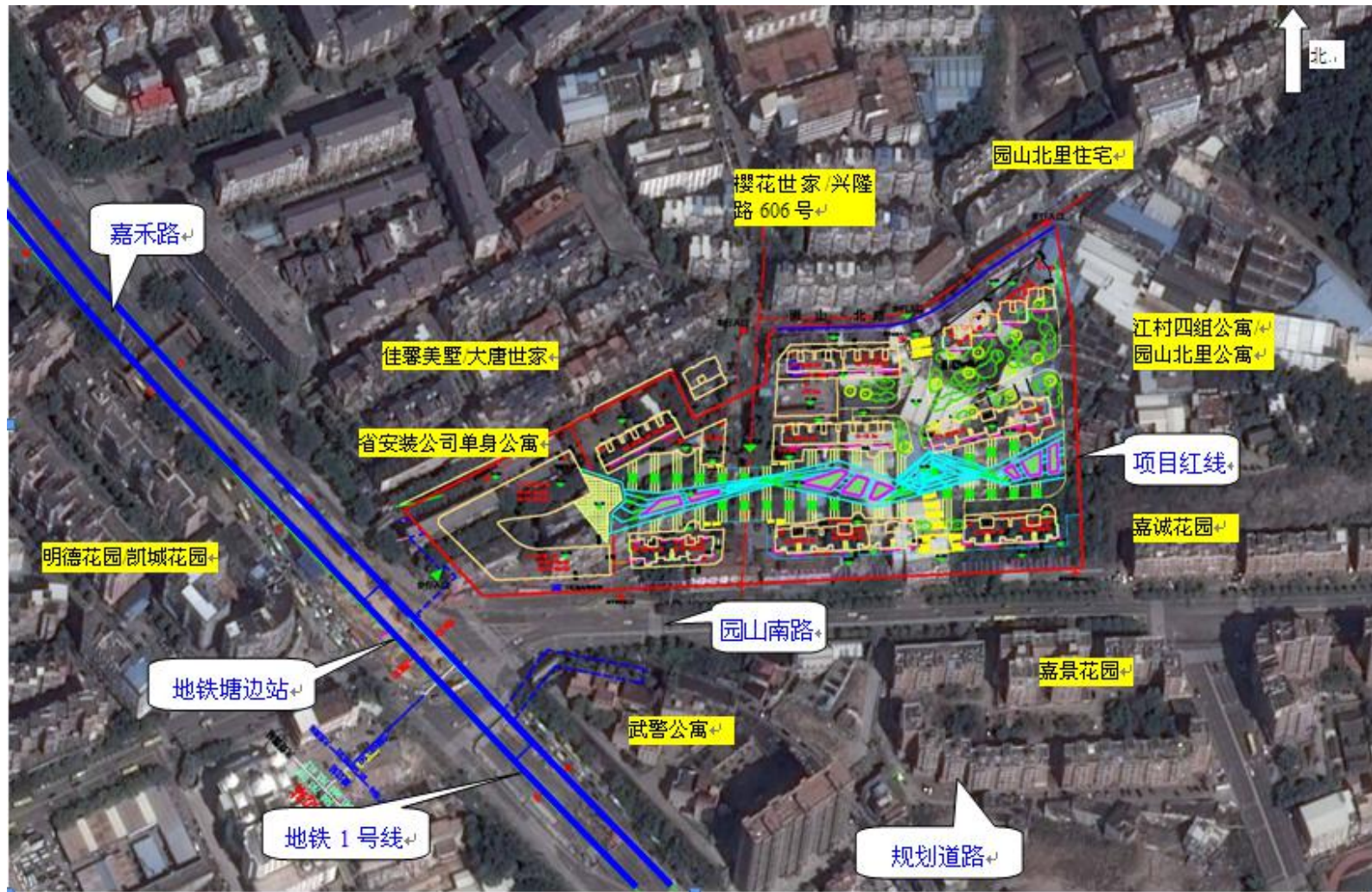


图 3.2 主要环境敏感目标图片



江村四组公寓/园山北里公寓



嘉诚花园



嘉景花园



武警公寓



明德花园



省安装公司单身公寓



佳馨美墅/大唐世家



佳馨美墅/大唐世家



图 3.3 主要环境敏感目标图片



图 3.4 平面布置图

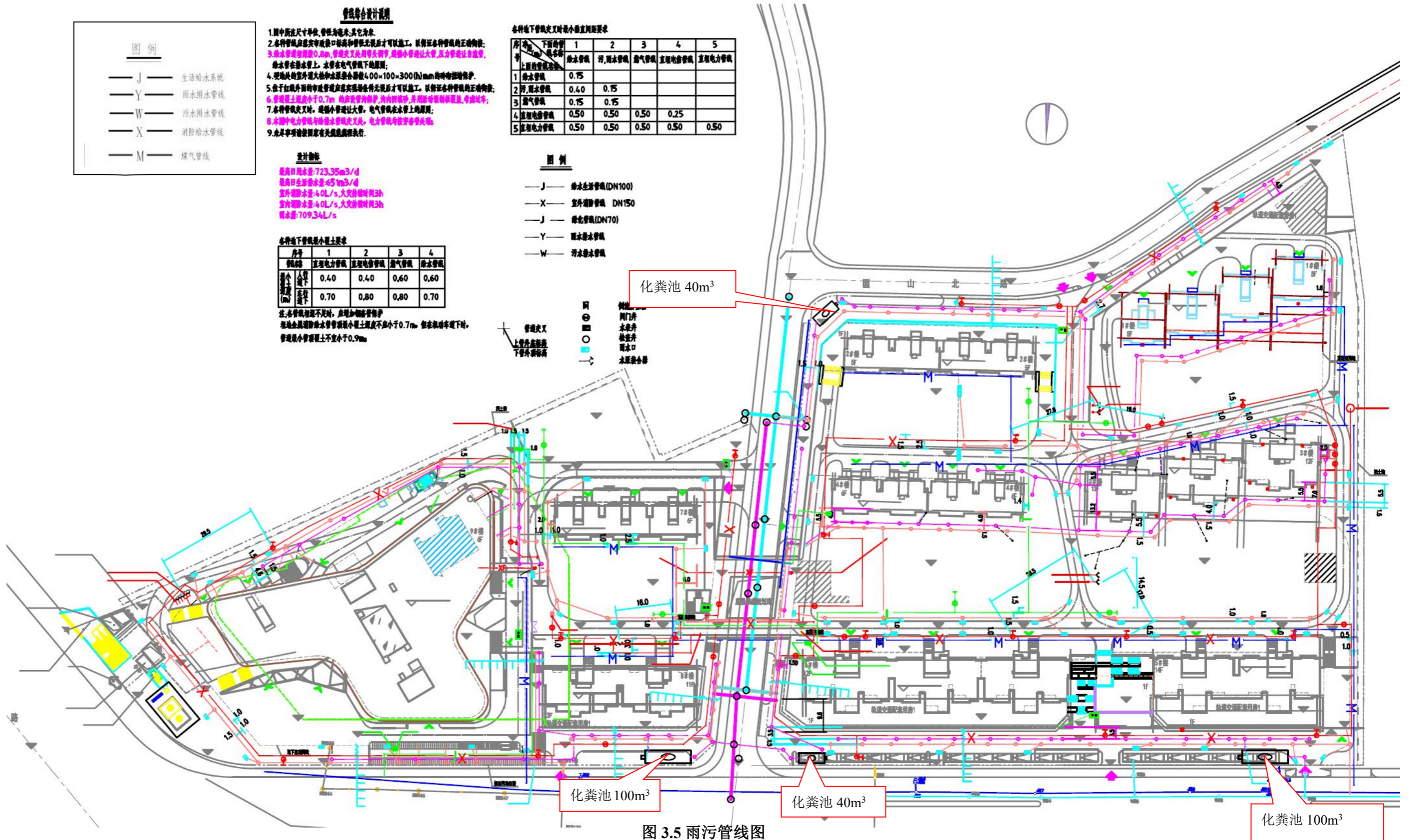


图 3.5 雨污管线图

3.2 项目建设内容

厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目总用地面积为 39540m²，总建筑面积 113511m²，用地性质为居住（安置房）、轨道交通配套建筑等。工程主要由 8 栋住宅，1 栋轨道交通配套用房（轨道运营培训中心）组成的建筑群。

轨道配套用房区：布置在地铁站出口旁，即 9#楼，主要建设地上 6 层，地下 2 层，其中地上一至六层为轨道运营培训中心。地下室 2 层，地下一层为轨道交通配套用房及设备用房，地下二层为地下停车库及设备用房。

安置房区：7#、8#楼布置在园山北路左侧，其余 1#~6#楼布置在园山北路另一侧。安置房区由 8 栋多层或高层住宅及 1~2 层轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）组成。项目各建筑物功能布局表 3-1。

表 3-1 项目各建筑物功能布局

类别	编号	层数	实际情况	主要功能
住宅楼	1#	主体 5 层，半地下层，地下层	一致	地下层为车库；半地下层轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）及车库；一层（含）以上住宅。
	2#	主体 5 层，半地下层，地下层	一致	地下层为车库；半地下层轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）、超市；一层（含）以上住宅。
	3#	主体 13 层，半地下层，地下层	一致	地下层为车库半地下层为车库及设备用房，一层（含）以上住宅
	4#	主体 6 层，半地下层，地下层	一致	地下层为车库半地下层为设备用房，一层（含）以上住宅
	5#	主体 14 层，半地下层	一致	半地下层为轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）及车库等，一层为轨道交通配套用房（安置房社区配套商业），二层（含）以上住宅
	6#	主体 12 层，半地下层	一致	半地下层为轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）及车库等，一层为安置房、轨道交通配套用房（安置房社区配套商业），二层（含）以上住宅
	7#	主体 6 层，地下层	一致	地下层为车库一层（含）以上住宅
	8#	主体 11 层，地下层	一致	地下层为车库一、二层安置房、轨道交通配套用房（安置房社区配套商业），二层（含）以上住宅
轨道交通配套用房	9#	主体 6 层，地下 2 层	一致	地下二层为车库及设备用房，地下一层为轨道交通配套用房及设备用房，一层（含）以上为轨道运营培训中心

项目主要技术指标见表 3-2。

表 3-2 主要技术指标一览表

项目	环评数量	实际数量	单位	备注	
总用地面积	40870.199	39540	m ²		
总建筑面积	102372	113511	m ²		
其中	地上建筑面积	69922	84182	m ²	
	半地下建筑面积	14550	17907	m ²	
	地下室建筑面积	17900	11422	m ²	含人防
计容建筑面积	85043	85043	m ²		
其中	安置房	43676	43676	m ²	
	轨道配套用房	21346	21346	m ²	
	安置房社区配套	20021	20021	m ²	
容积率	1.80	2.16			
建筑密度	55.38%	64%			
绿地率	15.32%	6467.2			
停车位	609	920	辆		
其中	地上停车位	189	20	辆	符合工规要求
	地下停车位	420	900	辆	

表 3-3 项目辅助情况一览表

项目	环评内容	实际建设内容	备注	
公用工程	供电系统	由市政供电，变压器总容量 10KVA，在 3#、9#各设一台 600KW 的自启动柴油发电机组作为应急电源。	与环评一致	
	供气系统	按使用天然气设计，采用低压进户方式，进户压力小于 10KPa。各楼栋采用调压箱独立调压，调压箱自带超压切断和超压放散等安全保护装置。庭院煤气管道直埋敷设，燃气立管沿外墙明装敷设。	按使用天然气设计，采用低压进户方式，进户压力小于 10KPa。各楼栋采用调压箱独立调压，调压箱自带超压切断和超压放散等安全保护装置。庭院煤气管道直埋敷设，燃气立管沿外墙明装敷设。	与环评一致
	供水系统	由市政管网引入 DN100 的给水管作为本地块生活和消防水源。	由市政管网引入 DN100 的给水管作为本地块生活和消防水源。	与环评一致
	排水系统	采用雨污分流制，雨水进入市政雨水管网；污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	室内采用污废水合流排水系统，室外污雨水分流系统。地下一层废水集中到集水坑再由潜污泵提升排入室外污水管网。所有污水经过化粪池处理后排入园山北路、园山南路市政污水管网。	与环评一致

环保工程	水处理设施	三级化粪池处理设施、污水管网、雨水管网。	三级化粪池处理设施、隔油设施、污水管网、雨水管网。	与环评一致
	废气处理设施	地下室停车库设置机械通风合用系统；柴油发电机房排烟道引致顶楼。	地下室停车库设置机械通风合用系统；柴油发电机房排烟道引致顶楼。	与环评一致
	噪声防治设施	选用低噪声产品，采用隔声减振措施。	选用低噪声产品，采用隔声减振措施。	与环评一致
	生活垃圾收集	垃圾收集点、垃圾桶。	垃圾收集点、垃圾桶。	与环评一致

由上表可知，项目建设情况与《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》中项目内容基本一致。实际面积、停车位个数与环评内容有所不同，实际建筑面积、停车位满足规划要求。

3.3 工艺流程

建设项目施工期将进行场地清理、土石方开挖、结构施工、管道施工、设备安装、内外装修以及场地绿化等工作。主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、废水及固体废物，其简单的施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图 3.4。

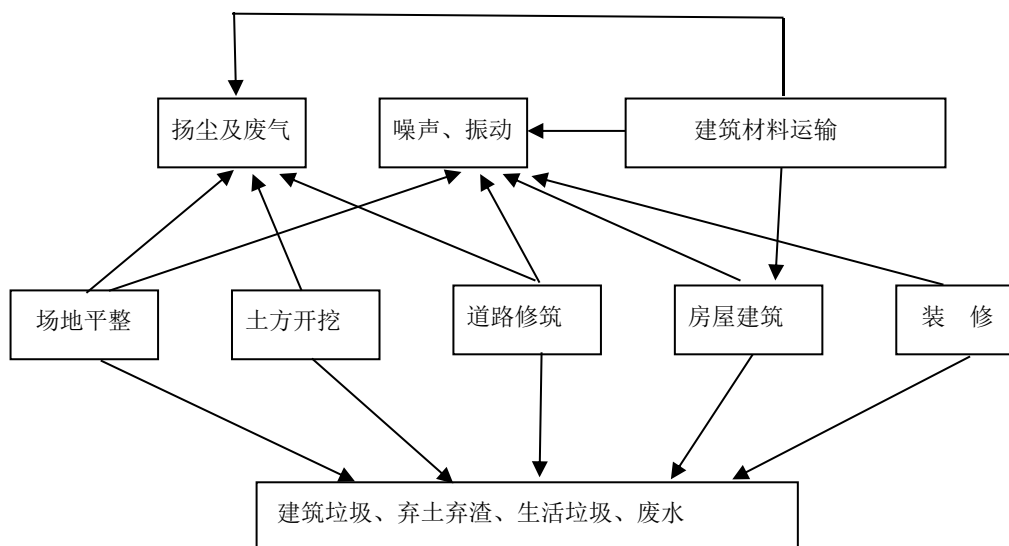


图 3.4 施工期施工流程及主要污染源情况简图

3.4 主要敏感目标

项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等特殊环境敏感点。本项目主要环境敏感目标汇于表 3-4。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

环境保护对象	方位	距本项目边界的距离 (m)	评价范围内规模	功能	与周边道路的关系
住宅楼	项目内	/	8 栋 (6~15 层)	居住	距园山南路 15m
江村四组公寓/ 园山北里公寓	东侧	18	300 户 (2~7 层)	居住	/
嘉诚花园	东南侧	26	150 户 (7 层)	居住	距园山南路 3m
嘉景花园	南侧	44	280 户 (7 层)	居住	距园山南路 4m
武警公寓	南侧	50	120 户 (5、19 层)	居住、 办公	西侧距嘉禾路 8m、 北侧距园山南路 10m
明德花园/临城花园	西侧	78	80 户 (8~9 层)	居住	东侧紧邻嘉禾路
省安装公司单身公寓	西北侧	11.6	40 户 (5 层)	居住	/
佳馨美墅/大唐世家	北侧	8.6	180 户 (4~5、11 层)	居住	/
樱花山庄	北侧	15.8	470 户 (6~7 层)	居住	/
园山北里住宅	东北侧	18	430 户 (6~8 层)	居住	/

3.5 环保投资情况

项目实际总投资额为 4 亿元，其中环保投资额 584 万元，环保投资占总投资额的 1.46%，废水、废气、噪声、固体废物、绿化、其他等各项环保设施的计划与实际投资情况见表 3-5。

表 3-5 环保投资调查表

类别	环保措施	投资估算 (万元)	实际投资 (万元)
污水治理	生活污水化粪池	50	52
废气治理	住宅厨房设计统一的排油烟管道； 停车场机械通风装置；公厕机械通风装置。	300	300
噪声治理	低噪声、高效率的风机，减振降噪措施，风机进出口消声器	20	20
固体废物	垃圾桶、垃圾收集点	8	2
绿化景观	绿化及景观植物等	200	210
合计		578	584

3.6 运营期污染源分析

3.6.1 水污染源分析

本项目包括 8 栋安置房及社区配套、1 栋轨道配套用房，项目运营期主要废水

主要来自住宅居民及物业人员、店面顾客产生的生活污水，以及轨道配套用房用水。污水采用分流制，雨水进入雨水管网，生活污水排入化粪池处理，污水经市政污水管进入筓筓污水处理站处理。

3.6.2 环境空气污染源分析

本项目建成投入使用后，废气污染源主要有：厨房油烟及燃料废气、发电机燃油废气、停车库汽车尾气、公厕废气。

(1) 燃料废气及厨房油烟

本项目住宅楼内居民烹饪主要使用 LNG 燃气灶与电磁炉为主，LNG 燃气与电能为清洁能源。废气产生量少，且源强分散，因此，燃料废气对周围大气环境影响极小。

小区住户厨房烹饪过程会产生一定量的油烟，主要成份是动植物油遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。

(2) 发电机燃油废气

本项目在 3#、9#楼地下室设 2 个发电机房，供住宅使用，每个发电机房设置 1 台 600kW 柴油发电机，燃料选用 0# 轻柴油，0# 柴油含硫量小于 0.2%，柴油发电机只在停电时用，停电的可能性较小，项目发电机启用的几率不大则备用柴油发电机使用机率低且使用时间短，排放废气中大气污染物浓度很低。

(3) 停车库废气

本项目设有停车位共 920 个，其中地上 20 个，地下室 900 个。汽车进出车库过程有尾气排放，尾气中主要含有 CO、NO_x、非甲烷总烃等有害成分。

(4) 公厕废气

本项目在 4#楼与 6#楼之间负一层设公厕一座，公共厕所产生的废气主要为 H₂S 及 NH₃，主要来源于大便器的积粪及小便器积液和尿垢；本项目公共厕所大便器采用脚踏或红外线自动冲水，小便器采用手动或红外线自动冲水，基本无积粪及积液和尿垢，故恶臭污染较小。

3.6.3 噪声污染源分析

项目运营期噪声主要有三个来源：商业噪声及社会生活噪声、配套设备噪声

以及周围道路交通噪声。

①社会生活噪声

项目建成后，区域来往人员大量增加，将产生各种社会生活噪声。办公生活噪声不大，生活噪声值一般在 55~65dB (A) 之间，通过楼板、墙壁及门窗的隔断基本上可消除其影响；商业店铺、娱乐、顾客往来将产生各种社会生活噪声，主要是人声喧哗、音响等噪声可达 70~80dB (A)，将在一定程度上对区域环境噪声造成影响。

②配套设施噪声

项目配套 43 台风机、2 台发电机、19 台水泵。设备运行噪声值在 70~80dB (A) 之间。项目抽排风机、水泵、消防泵、备用柴油发电机安装于地下室专门设备间。项目在运营期间设备噪声主要为地面排风口等空气动力性噪声和机械噪声，建设单位和设计单位应对其加强噪声控制。

③交通噪声

项目运营期间，每日进出的车辆主要是各社会小车、公交配套中大型车辆。据国内调查资料，小汽车、面包车、公交配套中大型车辆的声值在 66~75dB (A) 之间，项目运营期间进出车流量大，如未有效组织并控制车辆出入，其噪声将对周边环境产生一定影响。

地下车库出入口高峰期进出车辆较为频繁，且由于驶出车库时为爬坡，汽车运行噪声较大，因此，地下车库出入口汽车噪声对临近的低楼层易造成一定程度的影响。

3.6.4 固体废物污染源分析

本项目运营期产生的固废主要是轨道配套用房可能产生商业垃圾及居民生活垃圾。

4 主要环境问题及环境保护措施

4.1 施工期环境影响及环境保护措施

4.1.1 施工期水污染防治情况

项目施工期废水主要为生活污水、混凝土搅拌产生的泥浆水、冲洗汽车、设备产生的废水。

(1) 施工期生活污水：根据监理报告，施工人员住宿就地解决，施工场地卫生间排水经简易化粪池处理后排入项目周边市政污水管网。

(2) 施工期生产废水：施工期混凝土搅拌产生的泥浆水、冲洗汽车、设备废水。根据监理报告，这部分废水先经隔油池处理后，再通过沉淀池去除 SS，并定期收集池内水面上的油污，经沉淀后的废水用于场地洒水。

综上所述，对比环评文件及其批复要求，项目施工期水污染防治措施符合环评文件及其批复要求。

4.1.2 施工期大气污染防治情况

施工期间施工粉尘、装修涂料的有机溶剂等，以及燃油机械、机动车辆尾气产生的 NO_x、CO 等气体污染物，是大气环境的主要污染源。根据监理报告，施工期主要废气防治措施如下：

(1) 严格控制车辆超载，尽量避免沙土洒漏，对运送可能产生扬尘的建材，车辆实行密闭运输，减少二次扬尘产生的来源。

(2) 场地经常洒水，增强尘土的粘结能力，防止二次扬尘的产生。施工现场周边设置符合规定的围栏设施，实行封闭或者隔离施工，防止粉尘污染。施工车辆出入口设置有水枪及沉砂池，施工、运输车辆驶出工地前冲洗，防止粉尘飘扬，出行车辆必须清洗干净方可上路。

(3) 建筑材料临时仓库设在距离敏感点较远的场地，减轻物料运输、装卸、利用时对附近敏感点的影响。

(4) 施工使用商品混凝土，建筑弃土存放时采用封闭、覆盖等有效防尘措施。

(5) 建设单位实行围挡封闭施工，围挡高度2m以上，且围挡坚固、稳定、整洁、规范、美观。

4.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期主要噪声来源为施工过程挖掘机、推土机、打桩机、钻机等设备产生的噪声。根据监理报告，主要防治措施如下：

(1) 合理安排施工作业时间，合理安排施工计划和施工机械设备组合：避免在夜间22:00~6:00之间施工，尽量减少在同一时间内集中使用大量的动力机械设备；同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。

(2) 对进入施工场地的运输车辆要求减速慢行、禁鸣喇叭。

(3) 根据项目建设布局特点，在施工场地周围设置围挡。

(4) 施工单位在施工期间，加强施工管理和声源噪声控制，落实各项防振降噪措施。

4.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

施工期固废主要来源于工程弃土、施工过程产生的建筑垃圾以上施工人员的生活垃圾。根据监理报告，施工期的建筑垃圾经厦门市建设局的许可运至洪塘二号矿石坑回填工程进行填埋，运输路线为项目地——嘉禾路——厦门大桥——银江路——同集南路——同集中路——同集北路——G324——洪塘南路——洪塘二号矿石坑回填工程。建筑垃圾不再对项目环境产生影响。施工方建立了安全与文明施工管理制度，设立专人对施工人员的日常生活垃圾进行清运。保持工地的环境卫生。

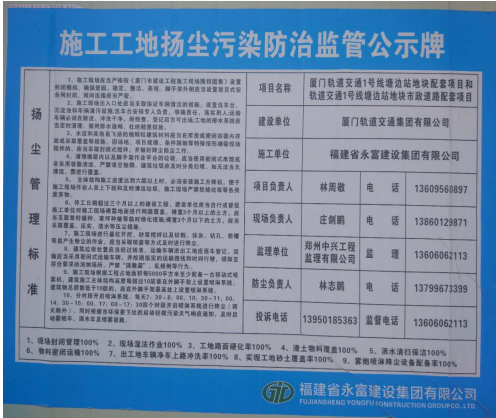
综上所述，对比环评文件及其批复要求，项目施工期固体废弃物污染防治符合环评文件及其批复要求。



洗车台



三级沉淀成



施工期制度上墙



施工期围挡



扬尘在线监测系统



喷雾除尘



裸土覆盖



除尘设备

图 4.1 施工期相关环保措施

4.2 运营期环境影响及环境保护措施

4.2.1 废水污染情况分析 & 治理措施

本项目运营期主要废水主要来自住宅居民及物业人员产生的生活污水，以及轨道配套用房用水。本项目在 6#西南角（临园山南路一侧）、2#西北角各设 40m³一座，在 5#南面、8#东南面各设一座 100m³化粪池，经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网，排放口具备采样监控条件。

4.2.2 废气污染情况分析 & 治理措施

本项目排放的废气主要为厨房油烟和燃料废气、发电机燃油废气、停车库汽车尾气、公厕废气。

①厨房油烟和燃料废气

小区住户厨房烹饪过程会产生一定量的油烟，主要成份是动植物油遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。住户厨房产生的油烟经各户自行安装的抽油烟机抽排至大楼预留的独立内置烟井引至楼顶高空排放，对周围环境影响很小。本项目住宅楼内居民烹饪主要使用 LNG 燃气灶与电磁炉为主，LNG 燃气与电能为清洁能源。废气产生量少，且源强分散，因此，燃料废气对周围大气环境影响极小。

②发电机燃油废气

本项目配套设置备用柴油发电机，设置在地下室专用设备房。柴油机属于应急情况下启动，正常情况下没有废气排放。项目设置专用烟道将废气引至屋面进行排气，排放口周边无敏感目标。

③停车库废气

本项目设有停车位共 920 个，其中地上 20 个，地下室 900 个。汽车进出车库过程有尾气排放，尾气中主要含有 CO、NO_x、非甲烷总烃等有害成分。项目地下停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为 6 次/小时，排风口与周围敏感目标之间距离保持 10m 以上，对周围空气环境影响很小。

④公厕废气

本项目在 4#楼与 6#楼之间负一层设公厕一座，通风方式采用机械通排风，排风经管道接入 4 号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风，恶臭对周围环境影响较小。

4.2.3 噪声污染情况分析 & 治理措施

本项目营运期噪声主要为生活噪声以及水泵、风机房等设备运行时产生的噪声、车辆出入产生的交通噪声，项目共有 43 台风机、2 台发电机、19 台水泵。噪声源强为 70~80dB（A）。

本项目供水、通风等公用设施选用低噪声的设备，风机房、水泵房安置在地下室内，并设有吸声棉处理，安装有减震垫，排风口设消声器。地下车库出入通道采用低噪声路面，通风排气口气流噪声的消声措施。

4.2.4 固体废物排放情况分析 & 治理措施

营运期固体废物主要为轨道配套用房商业垃圾及居民生活垃圾，本项目交房后将配套不同颜色垃圾桶等分类暂存场所和设施，广泛宣传垃圾分类，垃圾做到日清制，由环卫部门统一清运。

4.2.5 绿化、生态恢复措施及恢复情况

本项目位于湖里区，嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位，建设符合规划要求，但在建设过程中还是会对当地植被产生一定的破坏，导致水土流失，为减少本项目的生态影响，厦门轨道交通集团有限公司在建设本项目过程中，采取了以下措施：

- (1) 施工场地清理的开挖表层土均回用于绿化，减少了弃土量；
- (2) 在建设过程中，施工单位按照国家规定合理合法取土，避免造成生态破坏和水土流失；
- (3) 施工期间设置了临时雨水排水沟道，夯实了裸露地表，减少雨水对泥土的冲刷。
- (4) 控制施工时间，在暴雨时未施工。

本项目占地面积 39540m²，绿地面积为 6467.2m²，绿地率达到 16.36%，本项目场地采取了硬化和绿化措施，随着道路硬化措施及绿化工程的完善，水土流失的影响逐渐减少。



6#楼南侧化粪池



2#西北角化粪池



绿化微灌雾喷系统



雨污分流系统



发电机烟气排放口



柴油发电机房隔声墙



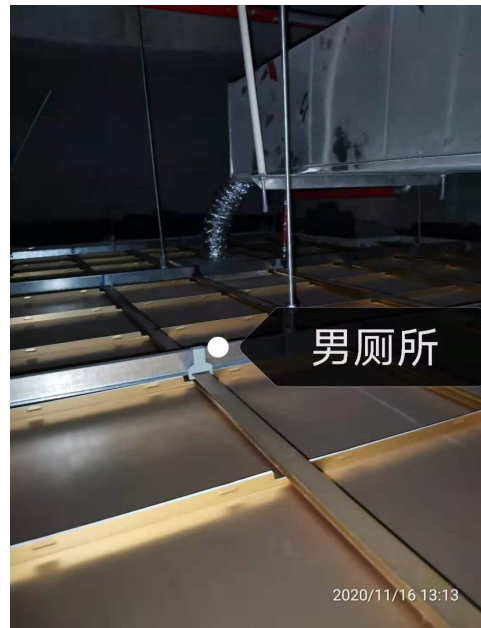
柴油发电机



地下车库排风口



住宅楼油烟排放口



公厕机械通风装置



项目绿化情况

图 4.2 运营期相关环保措施

4.3 环保设施“三同时”落实情况

本项目严格执行建设项目环保“三同时”制度，落实环境影响报告及其批复提出污染防治措施。项目环保设施落实情况见表 4-1。

表 4-1 环保设施落实情况一览表

类别	环保工程名称	落实情况		
		设计阶段	施工阶段	试运行阶段
废气	施工防尘	设计到位	落实到位	落实到位
	场地围挡及设施等	设计到位	落实到位	落实到位
	发电机专用烟道	设计到位	落实到位	落实到位
	地下室通风排气	设计到位	落实到位	落实到位
废水	化粪池（2×100m ³ 、 2×40m ³ ）	设计到位	落实到位	落实到位
	污水管道	设计到位	落实到位	落实到位
噪声	公用设备消声、减振等； 交通噪声防治	设计到位	落实到位	落实到位
固体废物	保洁桶等环卫设施	设计到位	落实到位	落实到位
生态	绿化	设计到位	落实到位	落实到位

5 环境影响报告主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评结论

本项目建设将对工程所在区域的声环境、空气环境等产生一定程度的不利影响，在采取相应环境保护防治措施后，本项目产生的环境影响能够得到有效的控制和减缓，从环境保护的角度而言，厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目建设是可行的。

5.2 环评提出的对策和建议

无。

5.3 环评批复意见

厦门轨道交通集团有限公司：

你司（地址：厦门市思明区厦禾路 1236-1238 号）报送的《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目选址于湖里区嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位，项目总用地面积为 40870.199m²，总建筑面积约 102372m²，拟建设 8 栋 5~14 层的住宅(其中，1#楼~4#楼共用半地下层。与地下层，地下层为车库，半地下层为车库、设备用房和轨道交通配套用房;5#楼和 6#楼共用半地下层，半地下层为车库与轨道交通配套用房;7#楼和 8#楼共用地下层，地下层为车库)和 1 栋地上 6 层地下 2 层的轨道交通配套用房(9#楼轨道运营培训中心)，同时配套建设生鲜超市、开闭所、变配电室、附建式公厕及地上停车位、地下车库等相关附属设施。

该项目符合国家产业政策和厦门市城市总体规划。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条等有关规定，我局同意你司按照报告书所列的地点、性质、规模 and 环境保护措施进行项目建设。

二、污染物排放标准及控制要求

1、项目产生的污水必须接入市政污水管网进入正常运转的城市污水处理厂处理，污水排放标准执行《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）的三级标

准。

2、根据《厦门市环境功能区划》（第三次修订，2011 年），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，其环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目施工粉尘等空气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 的无组织排放监控浓度限值要求。项目停车场汽车尾气等空气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 的浓度限值要求。营运期公厕恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级标准。

3、根据《厦门市环境功能区划》（第三次修订，2011 年），项目所在区域处于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，项目交通干道两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准；施工场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准。

参照工程沿线声环境功能区划，本工程沿线各敏感建筑分别执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准。室内二次结构噪声执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）。

三、严格落实报告书提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

1、原有建筑在拆迁期间必须按《厦门市环境保护条例》的有关规定，做好拆迁期间噪声、扬尘污染防治工作。建筑垃圾按有关规定处置。

2、按照动静分离、商住分开的原则优化项目总平面布局，主要敏感建筑应直接避开轨道交通 1 号线上方；项目所有安置房社区配套商业店面不得兴办餐饮、娱乐及产生异味、噪声、恶臭和粉尘、振动等污染的服务业项目。建设单位应明确所有安置房社区配套商业店面使用的环保要求，店面经营方在营业之前应另行报批环评文件，经批准后方可兴办。未经许可，任何因使用功能变更引起的环境问题和环境纠纷由开发商自行解决。

3、按照雨污分流要求建设排水设施，生鲜超市冲洗废水应先经沉淀过滤预处理，车库冲洗水应先经隔油池隔油沉淀。地下室污水应设潜污泵提升收集到污水处理系统，生活污水收集进入化粪池。化粪池应按国标规范设计，外排污水必须接入市政污水管纳入正常运转的城市污水处理厂处理。污水排放口应按规范建设，具备采样监控条件。

4、设计使用电和液化气清洁能源，各住宅厨房油烟应分别设置专用烟道引至楼顶上空排放，并设计防止串烟设施。备用发电机烟气也应设置专用的烟道至顶层屋面上排放，烟气林格曼黑度应《1 级，各类废气排放口的高度和位置要避开敏感位置，不得影响周围环境。合理设计地下室和地下车库排气口，排气口与住宅楼的距离应保持在 10m 以上，并且排风口不得朝向居民住宅楼，减少停车场排气口排放的大气污染物对环境的影响，同时排气口应做到美观、隐蔽和消音。公厕要合理设置，并落实有关密闭消毒、除臭措施，防止臭气扰民；落实垃圾收集点的除臭、防臭措施。

5、落实靠交通干线一侧的建筑退线及建筑隔声工程措施。临交通干线一侧的住宅楼、临公交楼的幼儿园都必须设置隔声窗或双层玻璃，以减轻交通噪声影响，满足室内声环境达标要求。

供水、通风系统应选用低噪声的设备。产生高噪声的设备应合理布局，冷却塔应安装在裙楼屋顶非敏感位置；水泵、应急发电机等安装在地下室设备用房内，并落实隔声、减振、消声等防噪措施。地下车库出入通道采用低噪声、低振动的路面，营运期要对通道的出入口加强管理，避免停车鸣笛、报警器鸣叫等影响周边居民楼的居住环境。

项目涉及高噪声设备的经营场所门窗应采用双层玻璃隔音门窗，高噪声设备应进行消声处理，并注重日常设备的管理和维护；禁止区内经营活动使用高音广播或其他发出高噪声的方式开展经营活动。

6、配套专用垃圾分类暂存场所和设施，落实垃圾分类管理，及时密闭清运处理。

7、落实小区绿化、景观环境、节水和建筑节能设计，建筑外墙设计及装修选材应防止光污染问题。路灯应采用 LED 等节能、环保的光源，室外停车场、步行道等尽量采用透水性路面。按规定的绿地率要求搞好小区绿化，绿化用地不得挪为它用。在临交通干道一侧有针对性种植高大茂密乔木，形成绿化隔离带，合理选择树种和搭配乔灌木，提高绿化质量。小区绿化灌溉采用城市绿地喷灌、微灌雾喷系统等以降低扬尘。

8、加强施工期的环境管理，严格执行《文明施工责任书》的各项规定，确保各项施工期的环境保护措施有效落实。施工单位应当在施工现场周边设置高度 2.2 米以上的围挡设施，实行封闭或隔离施工。车辆出入口应设置洗车台、清洗水枪

等冲洗设备，出行车辆必须清洗干净方可上路。场地平整、清理施工弃土、清扫施工场地等可能产生扬尘污染的施工，应当采取微灌雾喷系统、风送式喷雾机等洒水、遮盖降尘防尘措施。选用低噪声的机械设备和施工作业方式，并合理安排施工活动，尽可能减小施工噪声对周边学校的影响。须在禁止时段进行连续施工作业的，应事先到当地环保部门申报并提前在工地周围进行公示，告知周围群众，经许可后方可进行。

9、开展专项施工期环境监理工作，在环境监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向环保部门提交环境监理报告。初步设计阶段需进一步细化环境保护措施。严格执行《文明施工责任书》的各项规定，确保各项施工期环境保护措施有效落实。建设单位应当将环境保护对策措施明示公布，施工单位应当严格实施。

四、必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后应按规定程序申请办理环境保护验收。

5.4 环评及环评批复要求落实情况

表 5-1 环评及环评批复提出的环保对策及建议要求落实情况表

环境影响评价文件、环评批复环保措施		实际采取的环保措施	对比要求
建设内容 (地点、规模等)	项目选址于湖里区嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位，项目总用地面积为 40870.199m ² ，总建筑面积约 102372m ² ，拟建设 8 栋 5~14 层的住宅和 1 栋地上 6 层地下 2 层的轨道交通配套用房(9#轨道交通运营培训中心)，同时配套建设生鲜超市、开闭所、变配电室、附建式公厕及地上停车位、地下车库等相关附属设施。	项目选址于湖里区嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位，项目总用地面积为 39540m ² ，总建筑面积约 113511m ² ，建设 8 栋 5~14 层的住宅和 1 栋地上 6 层地下 2 层的轨道交通配套用房(9#轨道交通运营培训中心)，同时配套建设生鲜超市、开闭所、变配电室、附建式公厕及地上停车位、地下车库等相关附属设施，建设内容与环评基本一致，实际面积、停车位个数与环评内容有所不同，实际建筑面积、停车位满足规划要求。	符合要求
施工期	加强施工期的环境管理，严格执行《文明施工责任书》的各项规定，确保各项施工期的环境保护措施有效落实。施工单位应当在施工现场周边设置高度 2.2 米以上的围挡设施，实行封闭或隔离施工。车辆出入口应设置洗车台、清洗水枪等冲洗设备，出行车辆必须清洗干净方可上路。场地平整、清理施工弃土、清扫施工场地等可能产生扬尘污染的施工，应当采取微灌雾喷系统、风送式喷雾机等洒水、遮盖降尘防尘措施。选用低噪声的机械设备和施工作业方式，并合理安排施工活动，尽可能减小施工噪声对周边学校的影响。须在禁止时段进行连续施工作业的，应事先到当地环保部门申报并提前在工地周围进行公示，告知周围群众，经许可后方可进行。项目施工粉尘等空气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2011)表 1 的无组织排放监控浓度限值要求。	根据现场勘查，项目无遗留的施工期环境问题，工程施工期的各项环境保护措施，相应措施已落实到位。经了解项目在施工期间遵守相关规定要求，设置了 2.5 米施工围挡，实行隔离施工。采取微灌雾喷系统、风送式喷雾机等洒水、隔离、遮盖降尘防尘措施，有效防治扬尘污染。车辆出入口设置了洗车台、清洗水枪等冲洗设备，出行车辆经清洗干净后上路。采取了洒水降尘等措施控制施工扬尘；选用低噪声的机械设备和施工作业方式，合理安排施工时间，未在夜间从事噪声、振动超标的建筑施工活动，最大限度减少因施工对周边居民的影响。	已落实

排放标准	废水	项目产生的污水必须接入市政污水管网进入正常运转的城市污水处理厂处理，污水排放标准执行《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）的三级标准。	项目排水系统实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网。项目配套 2 座化粪池（2×40m ³ 、2×100m ³ ）处理生活污水，经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网，废水对环境影响较小，且项目还未投入营运招租，本次验收未对生活污水进行监测。	符合要求
	废气	根据《厦门市环境功能区划》（第三次修订，2011 年），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，其环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目施工粉尘等空气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 的无组织排放监控浓度限值要求。项目停车场汽车尾气等空气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 的浓度限值要求。营运期公厕恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级标准	<p>住户厨房产生的油烟经各户自行安装的抽油烟机抽排至大楼预留的独立内置烟井引至楼顶高空排放，对周围环境影响很小排放口位置周边无敏感目标。</p> <p>发电机房废气配有专门烟道引致屋顶排放，排放口位置周边无敏感目标。</p> <p>地下停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为 6 次/小时，排风口均避开人行道，周边无敏感位置和敏感目标。</p> <p>公厕通风方式采用机械通排风，排风经管道接入 4 号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风。</p>	符合要求
	噪声	根据《厦门市环境功能区划》（第三次修订，2011 年），项目所在区域处于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，项目交通干道两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准；施工场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相	根据验收监测数据可知，本工程沿线各敏感建筑噪声符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）、《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）相关标准。周边敏感点的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准相关要求，项目	符合要求

		<p>应标准。</p> <p>参照工程沿线声环境功能区划，本工程沿线各敏感建筑分别执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相应标准。室内二次结构噪声执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T170-2009)。</p>	<p>交通干道两侧区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准；</p> <p>施工期选用低噪声的装卸设备和作业方式，落实噪声控制措施，厂界环境噪声达到声环境功能区标准。</p>	
环保措施	布局	<p>按照动静分离、商住分开原则优化项目总平面布局，主要敏感建筑应直接避开轨道交通 1 号线上方；项目所有安置房社区配套商业店面不得兴办餐饮、娱乐及产生异味、噪声、恶臭和粉尘、振动等污染的服务业项目。建设单位应明确所有安置房社区配套商业店面使用的环保要求，店面经营方在营业之前应另行报批环评文件，经批准后方可兴办。未经许可，任何因使用功能变更引起的环境问题和环境纠纷由开发商自行解决。</p>	<p>为减少轨道交通振动影响，地块内住宅（安置房）均避开直接在轨道交通 1 号线上方布置。生鲜超市及附建式公共厕所、沿街轨道交通配套用房（安置房社区配套商业）等便民设施均设于周边沿街位置。为实现便捷的进入小区内部，又不对小区环境造成干扰，在各组团出入口处设置地下车库出入口。建设单位承诺后续安置房社区配套商业店面销售或租赁时告知业主或承租人按照国家产业政策要求进行环评报批程序，经批准后方可兴办。</p>	已落实
	废水	<p>按照雨污分流要求建设排水设施，生鲜超市冲洗废水应先经沉淀过滤预处理，车库冲洗水应先经隔油池隔油沉淀。地下室污水应设潜污泵提升收集到污水处理系统，生活污水收集进入化粪池。化粪池应按国标规范设计，外排污水必须接入市政污水管纳入正常运转的城市污水处理厂处理。污水排放口应按规范建设，具备采样监控条件。</p>	<p>项目排水系统实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网。现由于轨道配套用房的实际用途尚不明确，也还未进行招商，本着节省财政投资、减少不必要浪费的原则，目前仅根据设计方案的内容安装铺设了相关污水管道、地下室集水坑及潜污泵提升收集系统，车库冲洗水经地下室集水坑沉淀收集后提升至地面化粪池处理。针对生鲜超市冲洗废水建设单位承诺：待招商完成、明确店面实际规模等相关需求后，要求其按要求采购安</p>	已落实

		装相关隔油、沉淀设备。项目在 6#西南角（临园山南路一侧）、2#西北角各设 40m ³ 一座，在 5#南面、8#东南面各设一座 100m ³ 化粪池，经化粪池处理后的生活污水接入市政污水管网，排放口具备采样监控条件。	
废气	<p>设计使用电和液化气清洁能源，各住宅厨房油烟应分别设置专用烟道引至楼顶上空排放，并设计防止串烟设施。备用发电机烟气也应设置专用的烟道至顶层屋面上排放，烟气林格曼黑度应《1 级，各类废气排放口的高度和位置要避开敏感位置，不得影响周围环境。合理设计地下室和地下车库排气口，排气口与住宅楼的距离应保持在 10m 以上，并且排风口不得朝向居民住宅楼，减少停车场排气口排放的大气污染物对环境的影响，同时排气口应做到美观、隐蔽和消音。公厕要合理设置，并落实有关密闭消毒、除臭措施，防止臭气扰民；落实垃圾收集点的除臭、防臭措施。</p>	<p>住户厨房产生的油烟经各户自行安装的抽油烟机抽排至大楼预留的独立内置烟井引至楼顶高空排放，对周围环境影响很小排放口位置周边无敏感目标。</p> <p>发电机房废气配有专门烟道引致屋顶排放，排放口位置周边无敏感目标。</p> <p>地下停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为 6 次/小时，排风口均避开人行道，周边无敏感位置和敏感目标。</p> <p>公厕通风方式采用机械通排风，排风经管道接入 4 号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风。</p>	已落实
噪声	<p>落实靠交通干线一侧的建筑退线及建筑隔声工程措施。临交通干线一侧的住宅楼必须设置隔声窗或双层玻璃，以减轻交通噪声影响，满足室内声环境达标要求。</p> <p>供水、通风系统应选用低噪声的设备。产生高噪声的设备应合理布局，冷却塔应安装在裙楼屋顶非敏感位置；水泵、应急发电机等安装在地下室设备用房内，并落实隔声、减振、消声等防噪措施。地下车库出入通道采用低噪声、低振动的路面，营运期要对通道的出入口</p>	<p>项目临交通干线一侧的住宅楼设置隔声窗或双层玻璃。项目供水、通风等公用设施选用低噪声的设备，风机房、水泵房、备用发电机房安置在地下室内，并设有吸声棉处理，安装有减振垫，排风口设消声器。地下车库出入通道采用低噪声路面，通风排气口气流噪声的消声措施。</p>	已落实

	<p>加强管理,避免停车鸣笛、报警器鸣叫等影响周边居民楼的居住环境。</p> <p>项目涉及高噪声设备的经营场所门窗应采用双层玻璃隔音门窗,高噪声设备应进行消声处理,并注重日常设备的管理和维护;禁止区内经营活动使用高音广播或其他发出高噪声的方式开展经营活动。</p>		
固废	<p>配套专用垃圾分类暂存场所和设施,落实垃圾分类管理,及时密闭清运处理。</p>	<p>项目配套专用垃圾分类暂存场所和设施,落实垃圾分类管理,及时密闭清运处理。</p>	已落实
其他	<p>落实小区绿化、景观环境、节水和建筑节能设计,建筑外墙设计及装修选材应防止光污染问题。路灯应采用 LED 等节能、环保的光源,室外停车场、步行道等尽量采用透水性路面。按规定的绿地率要求搞好小区绿化,绿化用地不得挪为它用。在临交通干道一侧有针对性地种植高大茂密乔木,形成绿化隔离带,合理选择树种和搭配乔灌木,提高绿化质量。小区绿化灌溉采用城市绿地喷灌、微灌雾喷系统等以降低扬尘。</p>	<p>项目采用环保型、绿色节能建筑,路灯采用 LED 等节能、环保的光源,室外停车场、步行道等采用透水性路面。本项目绿地面积为 6467.2m²,绿地率达到 16.36%,未挪为它用。在临交通干道一侧有针对性地种植高大茂密乔木,形成绿化隔离带。小区绿化灌溉采用城市绿地喷灌、微灌雾喷系统等以降低扬尘。</p>	已落实
	<p>开展专项施工期环境监理工作,在环境监理招标文件中明确环保条款和责任,定期向环保部门提交环境监理报告。</p> <p>初步设计阶段需进一步细化环境保护措施。严格执行《文明施工责任书》的各项规定,确保各项施工期环境保护措施有效落实。建设单位应当将环境保护对策措施明示公布,施工单位应当严格实施。</p>	<p>开展了工程环境监理工作,全面落实报告书提出的各项环境保护措施。将本环评报告书及上述规定的施工过程的环境保护对策措施纳入到工程招标内容和工程施工合同及工程监理中,并将环境保护对策措施对外明示、公布。</p>	已落实

6. 验收监测评价标准

6.1 废水评价标准

项目运营期主要废水主要来自住宅居民、物业人员产生的生活污水、以及轨道配套用房废水。污水采用分流制，区内雨水进入市政雨水管网。

根据《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）（2018 年 12 月 15 日起施行），该项目属于标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批或备案的项目，自《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）标准实施之日起一年内执行（GB18918-2002）、本标准的 2011 年版本中规定的排放限值，因此，项目投入使用后至 2019 年 12 月 15 日，生活污水排放执行《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）表 1 中的三级排放标准。具体标准限值见表 6-1。根据《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）（2018 年 12 月 15 日起施行）第 5.2.3 条，项目投入使用后 2019 年 12 月 15 日以后，项目污水间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行。

表 6-1 废水污染物排放最高允许限值 （单位 mg/L, pH 为无量纲）

序号	污染物项目	限值	标准来源
1	pH 值	6~9	《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）表 1 中的三级排放标准
2	SS	350	
3	COD _{Cr}	400	
4	BOD ₅	250	
5	NH ₃ -N	35	
7	动植物油	100	

6.2 废气评价标准

柴油发电机废气及地下车库排气口污染物排放标准执行《厦门大气污染物排放控制标准》（DB35/323-2011）的表 1 标准。根据《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018），该项目属于标准实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批或备案的项目，自《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）标准实施之日起一年内执行 GB 13271、GB 18485 以及本标准的 2011 年版中规定的排放限值，因此，项目验收监测期间，柴油发电机废气排放执行《厦门市大气

污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 标准。具体标准限值见表 6-2。

表 6-2 大气污染物执行标准限值

污染物	标准限值		标准	
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
有组织 排放	二氧化硫	440	20	《厦门大气污染物排放控制标准》 (DB35/323-2011) 的表 1 标准
	氮氧化物	200	6	
	颗粒物	100	31	
	烟气黑度	≤1	—	参照《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 标准
	臭气浓度	20	—	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 的二级标准

6.3 厂界环境噪声评价标准

项目西侧边界靠近嘉禾路，南侧靠近远山南路一侧噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），项目其余边界噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）；嘉诚花园、嘉景花园内部、明德花园/临城花园、佳馨美墅/大唐世家、省安装公司单身公寓、樱花山庄、园山北里住宅、江村四组公寓、园山北里公寓等敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）；项目周边靠近嘉禾路、园山南路的嘉景花园、武警公寓交界处临街、明德花园/临城花园临街、噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准，9#楼振动噪声执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）临交通干线区域标准要求，二次辐射噪声执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）2 类标准。具体标准限值见表 6-3。

表 6-3 噪声执行标准限值

监测对象	监测项目	限值 dB (A)		类别	标准来源
		昼间	夜间		
厂界西、南侧	等效连续 A 声级	70	55	4 类	《工业企业场界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
厂界东、北侧		60	50	2 类	
嘉景花园、武警公寓交界处临街、明德花园/临城花园临街		70	55	4a 类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
嘉诚花园、嘉景花园内部、明德花园/临城花园、佳馨美墅/大唐世家、省安装公司单身公寓、樱花山庄、园山北里住宅、江村四组公寓、园山北里公寓		60	50	2 类	
9#楼	铅垂向 Z 振级	75dB	72dB	临交通干线区域	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
	二次辐射噪声	41	38	2 类	《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T170-2009)

6.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单(公告2013年第36号)中固废贮存相关标准;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及2013年修改单(公告2013年第36号);生活垃圾按照《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》(2017年8月25日厦门市第十五届人民代表大会常务委员会第六次会议通过)执行。

7. 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水监测内容

项目排水系统实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网。本项目在6#西南角（临园山南路一侧）、2#西北角各设40m³一座，在5#南面、8#东南面各设一座100m³化粪池，经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网，废水对环境的影响较小，且项目还未投入运营招租，本次验收未对生活污水进行监测。

7.1.2 废气监测内容

本项目在3#、9#楼地下室设2个发电机房，供住宅使用，本次验收对柴油发电机废气中的林格曼黑度进行了监测，监测内容见表7-1。

表 7-1 废气监测内容及频次一览表

监测内容	监测点位	监测项目	点位个数	监测频次
有组织废气	柴油发电机排放口	林格曼黑度	2	每个点位3次/天，同步监测，监测2天

7.1.3 噪声监测内容

此次验收，在项目厂界四周及四周敏感点进行监测，频次为监测两天，噪声监测内容见表7-2。

表 7-2 噪声监测内容及监测频次

监测内容	监测点位	监测项目	点位个数	监测频次
厂界噪声	东	厂界噪声	1	每个点位昼夜各 1 次/天， 监测 2 天
	西		1	
	南		1	
	北		1	
环境噪声	嘉诚花园	环境噪声	1	
	嘉景花园内部		1	
	嘉景花园、武警公寓交界处临街		1	
	明德花园/临城花园临街		1	
	明德花园/临城花园		1	
	佳馨美墅/大唐世家		1	
	省安装公司单身公寓		1	
	樱花山庄		1	
	园山北里住宅		1	
	江村四组公寓		1	
振动噪声	9#楼 1 层室内	振动噪声（铅垂向 Z 振级）	1	
	9#楼西北角室外 0.5 米处		1	
二次辐射噪声	9#楼 1 层室内	二次辐射噪声	1	

7.2 采样点位

各污染物采样点位位置详见图 7.1。



图 7.1 项目采样点位位置图

8 质量保证和质量控制

8.1 检测单位资质情况

负责实施本验收监测的检测机构为中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司,公司具备 CMA 国家计量认可的检验检测机构资质,证书编号为 151301060164,资质认定部门为福建省质量技术监督局。其中振动噪声委托具有资质的厦门中迅德检测技术股份有限公司进行。

8.2 监测仪器

监测期间所用仪器经计量部门检定/校准合格且在检定/校准有效期内。本次监测现场采样仪器设备、分析仪器设备的检定/校准情况见表 8-1。

表 8-1 仪器设备检定/校准情况表

监测项目	采样(分析)设备	型号	设备编号	有效期	检定/校准证书编号	仪器检定/校准单位
噪声	噪声仪	AWA5688	HJ-204	2021.09.06	(MLY)C1/20-05 5016	福建省计量科学研究院
	声校准器	AWA6221B	HJ-201	2021.03.10	(MLY)C1/20-01 0864	福建省计量科学研究院
振动噪声	环境振动分析仪	AWA6258	091143	2021-06-09	(MLY)C1/20-03 8221	福建省计量科学研究院
二次辐射噪声	多功能声级计	AWA6228+	0311291	2021-06-21	(MLY)C1/20-04 4373	福建省计量科学研究院
	声校准器	AWA6221A	1008259	2021-06-08	(MLY)C1/20-03 7946	福建省计量科学研究院
林格曼黑度	林格曼测烟望远镜	SY-100	HJ-052	2021.06.18	2020F49-10-256 0095001	上海市计量测试技术研究院

8.3 检测方法

表 8-2 检测项目分析方法一览表

序号	项目	分析方法	检测仪器	检出限
1	厂界噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22337-2008	噪声	—
2	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	噪声仪	—
3	振动噪声	城市区域环境振动测量方法 GB/T 10071-1988	环境振动分析仪	—
4	二次辐射噪声	城市轨道交通引起的建筑物振动 与二次辐射噪声限值及其测量方 法标准 JGJ/T 170-2009	多功能声级计	—
5	采样	《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007	—	—
6	林格曼黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测 定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	林格曼测烟望远 镜	—

8.4 监测人员持证上岗

参加本次监测项目的人员信息，详见表 8-3。

表 8-3 监测人员情况一览表

姓名	监测项目	上岗证号	上岗证颁发部门	有效期
魏凡	噪声 林格曼黑度	HB2020013	中国建材检验认证集团厦 门宏业有限公司	2020年07月至2023 年06月
谢荣彬	噪声	HB2020009	中国建材检验认证集团厦 门宏业有限公司	2020年07月至2023 年06月
钟小燕	振动噪声和	闽环测 字第 014 号	福建省闽环试验检测试验 有限公司	——
陈咸柳	二次辐射噪声	闽环测 字第 007 号	福建省闽环试验检测试验 有限公司	——

8.5 质量控制数据统计

表 8-4 噪声仪自校情况一览表

校准日期	仪器名称	设备编号	测量前 dB (A)	测量后 dB (A)	差值 dB (A)
10月29日	噪声仪	HJ-204	93.8	93.8	0.0
	多功能声级计	0311291	93.8	93.8	0
10月30日	噪声仪	HJ-204	93.8	93.8	0.0
	多功能声级计	0311291	93.8	93.7	0.1

9 污染源监测结果

项目共配备 43 台风机、2 台发电机、19 台水泵。验收监测期间噪声源固定设备开启率为 80%，符合建设项目环保设施竣工验收监测工况要求。

9.1 废水

项目排水系统实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网。本项目在 6#西南角（临园山南路一侧）、2#西北角各设 40m³一座，在 5#南面、8#东南面各设一座 100m³化粪池，经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网进入筓筓污水处理厂集中处理，废水对环境影响较小，且项目还未投入营运招租，本次验收未对生活污水进行监测。

9.2 废气

2020 年 10 月 29 日-30 日中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司对 3#、9#楼设发电机组废气排气筒出口的烟气黑度进行监测，监测结果如下：

表 9-1 柴油发电机废气监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	单 位	检测结果	达标与否
2020.10.29	1#柴油发电机排放口	林格曼黑度	级	<1	达标
	2#柴油发电机排放口	林格曼黑度	级	<1	达标
2020.10.30	1#柴油发电机排放口	林格曼黑度	级	<1	达标
	2#柴油发电机排放口	林格曼黑度	级	<1	达标

由监测数据可知，项目配套的 2 套柴油发电机组废气排气筒出口的烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准的要求。

9.3 厂界噪声

2020 年 10 月 29 日-30 日，中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司对项目厂界噪声、周边敏感点噪声及轨道沿线振动噪声进行了监测，监测阶段风机、水泵等噪声设备均正常运行，监测结果见表 9-2、表 9-3、表 9-4：

表 9-2 厂界噪声监测结果 dB(A)

检测日期	检测点位置	检测时段	主要声源	生产工况	测量值	背景值	测量结果	限值	达标与否
2020.10.29	厂界南侧	14:32-15:06	设备噪声	正常	63.5	56.1	62	70	达标
	厂界西侧			正常	63.2	56.3	62	70	达标
	厂界北侧			正常	59.4	55.7	57	60	达标
	厂界东侧			正常	58.3	55.2	55	60	达标
	厂界南侧	夜间: 22:03-22:34	设备噪声	正常	53.2	47.9	51	55	达标
	厂界西侧			正常	53.5	47.1	52	55	达标
	厂界北侧			正常	49.5	46.1	46	50	达标
	厂界东侧			正常	48.9	45.9	46	50	达标
2020.10.30	厂界南侧	8:00-12:50	设备噪声	正常	64.0	57.7	63	70	达标
	厂界西侧			正常	63.6	57.5	63	70	达标
	厂界北侧			正常	59.4	56.2	56	60	达标
	厂界东侧			正常	59.6	56.3	57	60	达标
	厂界南侧	夜间: 22:00-2:00	设备噪声	正常	53.2	48.3	51	55	达标
	厂界西侧			正常	53.4	49.1	51	55	达标
	厂界北侧			正常	51.7	48.6	49	50	达标
	厂界东侧			正常	51.1	48.0	48	50	达标
备注	“限值”表示执行《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类，其中“厂界西侧△3”执行《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类。								

由上表监测数据可知，项目西侧、南侧边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）4 类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求；东侧、北侧边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 要求。

表 9-3 敏感点声环境监测结果 dB(A)

检测日期	检测点位置	检测时段	主要声源	结果	限值	达标与否	
2020. 10.29	嘉诚花园	昼间	8:45-8:55	环境噪声	57	60	达标
	嘉景花园内部		8:59-9:09	环境噪声	58	60	达标
	嘉景花园、武警公寓 交界处临街		9:13-9:23	环境噪声	58	70	达标
	明德花园/临城花园 临街		9:30-9:40	环境噪声	57	70	达标
	明德花园/临城花园		9:44-9:54	环境噪声	57	60	达标
	佳馨美墅/大唐世家		10:08-10:18	环境噪声	58	60	达标
	省安装公司单身公寓		10:23-10:33	环境噪声	57	60	达标
	樱花山庄		10:44-10:54	环境噪声	57	60	达标
	园山北里住宅		11:00-11:10	环境噪声	57	60	达标
	江村四组公寓		11:18-11:28	环境噪声	56	60	达标
	园山北里公寓	11:42-11:52	环境噪声	57	60		
	嘉诚花园	夜间	22:14-22:24	环境噪声	44	50	达标
	嘉景花园内部		22:28-22:38	环境噪声	44	50	达标
	嘉景花园、武警公寓 交界处临街		22:42-22:52	环境噪声	50	55	达标
	明德花园/临城花园 临街		22:58-23:08	环境噪声	46	55	达标
	明德花园/临城花园		23:12-23:22	环境噪声	44	50	达标
	佳馨美墅/大唐世家		23:35-23:45	环境噪声	44	50	达标
	省安装公司单身公寓		23:49-23:59	环境噪声	44	50	达标
	樱花山庄		00:12-00:22	环境噪声	46	50	达标
	园山北里住宅		00:27-00:37	环境噪声	45	50	达标
江村四组公寓	00:45-00:55		环境噪声	43	50	达标	
园山北里公寓	1:09-1:19	环境噪声	46	50			
2020. 10.30	嘉诚花园	昼间	8:10-8:20	环境噪声	58	60	达标
	嘉景花园内部		8:24-8:34	环境噪声	59	60	达标
	嘉景花园、武警公寓 交界处临街		8:37-8:47	环境噪声	58	70	达标
	明德花园/临城花园 临街		8:54-9:04	环境噪声	57	70	达标
	明德花园/临城花园		9:06-9:16	环境噪声	57	60	达标
	佳馨美墅/大唐世家		9:30-9:40	环境噪声	58	60	达标
	省安装公司单身公寓		9:45-9:55	环境噪声	58	60	达标
	樱花山庄		10:05-10:15	环境噪声	57	60	达标
	园山北里住宅		10:21-10:31	环境噪声	57	60	达标

	江村四组公寓		10:38-10:48	环境噪声	56	60	达标
	园山北里公寓		11:02-11:12	环境噪声	57	60	
	嘉诚花园	夜间	22:12-22:22	环境噪声	44	50	达标
	嘉景花园内部		22:27-22:37	环境噪声	45	50	达标
	嘉景花园、武警公寓 交界处临街		22:41-22:51	环境噪声	44	55	达标
	明德花园/临城花园 临街		22:57-23:07	环境噪声	45	55	达标
	明德花园/临城花园		23:12-23:22	环境噪声	44	50	达标
	佳馨美墅/大唐世家		23:34-23:44	环境噪声	44	50	达标
	省安装公司单身公寓		23:50-0:00	环境噪声	45	50	达标
	樱花山庄		0:11-0:21	环境噪声	44	50	达标
	园山北里住宅		0:27-0:37	环境噪声	44	50	达标
	江村四组公寓		0:46-0:56	环境噪声	44	50	达标
	园山北里公寓		1:10-1:20	环境噪声	44	50	达标
备注	“限值”表示执行《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 2 类标准，其中，“嘉景花园、武警公寓交界处临街”、“明德花园/临城花园临街”执行《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 4a 限值。						

监测结果表明，项目周边的嘉诚花园、嘉景花园内部、明德花园/临城花园、佳馨美墅/大唐世家、省安装公司单身公寓、樱花山庄、园山北里住宅、江村四组公寓、园山北里公寓等敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 要求；项目周边靠近嘉禾路、园山南路的嘉景花园、武警公寓交界处临街、明德花园/临城花园临街噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求。

表 9-4 振动噪声监测结果

检测日期	检测点位		检测项目	结果 dB (A)			限值	达标与否
				背景值	实测值 L_{Aeq}	修正值 L_{Aeq}		
2020.10.29	9#楼 1 层室内	昼间	等效 A 声压级 (L_{Aeq})	30.2	31.0	/	41	达标
		夜间		29.4	30.0	/	38	达标
2020.10.30	9#楼 1 层室内	昼间		30.4	31.8	/	41	达标
		夜间		28.2	29.0	/	38	达标
备注	1. “限值”表示执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）2 类限值标准； 2. 该检测项目分包至福建省闽环试验检测试验有限公司，CMA 证书编号为：171312050429。							

表 9-5 二次辐射噪声监测结果

检测日期	检测点位		结果 dB	限值	达标与否
			VL _{zmax}		
2020.10.29	9#楼 1 层室内	昼间	56.46	75	达标
		夜间	52.30	72	达标
	9#楼西北角室外 0.5 米处	昼间	54.49	75	达标
		夜间	52.48	72	达标
2020.10.30	9#楼 1 层室内	昼间	55.58	75	达标
		夜间	52.01	72	达标
	9#楼西北角室外 0.5 米处	昼间	53.40	75	达标
		夜间	52.27	72	达标
备注	1. “限值”表示执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）交通干线道路两侧标准； 2. 该检测项目分包至福建省闽环试验检测试验有限公司，CMA 证书编号为 171312050429；				

监测结果表明，临近轨道沿线一侧 9#楼 1 楼室内振动噪声符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）临交通干线区域的要求，即昼间≤75dB（A）、夜间≤72dB（A）。9#楼 1 楼室内、9#楼西北侧室外 0.5 米处二次辐射噪声符合《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）2 类标准，即昼间≤41dB（A）、夜间≤38dB（A）。

9.4 固体废弃物

项目运营期的固体废物主要是轨道用房商业垃圾及居民生活垃圾（含厨余垃圾），居民生活垃圾执行遵守《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》（2017 年 8 月 25 日厦门市第十五届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）规定。

10 环境管理状况及监测计划

10.1 环境管理机构设置

项目施工阶段，环境管理工作由施工单位负责。派专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”采取相应的防治措施及处置方法，严格检查施工是否满足环保要求，并不定期对施工点进行抽查和监督，对环保工作中出现的问题及时整顿调整，确保了施工活动范围内环境良好。

项目建成后环境管理工作由厦门地铁恒顺物泰有限公司全权负责，厦门地铁恒顺物泰有限公司安排专人负责相关的环保设施管理。

10.2 环保设施运转及维护情况

项目生活污水配套化粪池处理达到相关标准后排放，满足环境要求；发电机烟气、汽车尾气、公厕废气等大气污染物均采取了有效的处置措施，没有对区域空气环境产生明显的影响；项目运营期主要噪声源为办公及办事人员噪声、车辆噪声及设备运行噪声，在采取了环评报告中的相关措施及厦门地铁恒顺物泰有限公司的加强管理下，其声源可以控制在标准范围内；固体废弃物已按照环评及批复中的对策措施进行了有效控制，处置率为 100%。

验收调查期间，项目环保设施与主体工程基本做到同时设计、同时施工、同时投入运行，有专人检查项目环保设施的运行情况，负责设备的正常运转和维护工作。该项目环保设施能够正常、稳定运行，各设施岗位操作人员能够严格按照规程认真操作。

10.3 环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

本次验收针对废水、废气未进行监测，对噪声进行了监测，主要是由于项目主要废水为生活污水及轨道配套用房用水，污水经化粪池等设施处理后进入筓筓污水处理厂进行深度处理后排放，对环境影响较小，且项目还未投入营运。本项目地下停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为 6 次/小时，备用发电机房设置专用的烟道，引致顶楼高空排放，周边无敏感位置和目标，且使用概率极小，对周围空气环境影响很小。公厕废气通风方式采用机械通排风，排风

经管道接入 4 号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风，恶臭对周围环境影响较小。

10.4 环境管理状况分析与建议

施工期：施工单位均有编制《安全生产责任制》及《文明施工责任书》，施工期间对照实施。

营运期：本项目营运期日常环境管理工作由厦门地铁恒顺物泰有限公司全权负责，具体管理目标包括噪声、生活垃圾等。主要监管内容包括出入车辆交通噪声及地下车库排风口噪声；轨道配套用房入驻企业、商家是否按要求配套相关环保设施；生活垃圾是否按袋放入垃圾桶，区内垃圾是否定期委托环卫部门清理，垃圾桶周边的卫生状况；对监管的结果应及时记录并作为原始资料加以妥善保存。

建议：项目制定相应的安全环保检查员工作责任制度，将责任落实到部门和个人；加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，防止污染事故发生。

11 调查结论与建议

11.1 “三同时”执行情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的规定，企业于 2014 年 6 月委托中铁第四勘察设计院集团有限公司编制《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》，并于 2015 年 3 月 12 日获得厦门市环境保护局审批（厦环评〔2015〕10 号）。目前项目主体工程和配套的环保设施均已建设完工。原则上较好地执行了国家“建设项目环境影响评价”制度和环保“三同时”制度。验收监测期间，生产工况符合验收监测的要求，验收调查工作严格按照有关规范进行，验收调查结果可以反映正常排污状况。

11.2 验收范围

项目已按照《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》及其环评批复（厦环评〔2015〕10 号）要求进行建设。本次验收依照《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》及其环评批复（厦环评〔2015〕

10 号) 对其建设内容及其配套环保设施进行验收。

11.3 污染物调查结论

(1) 废水

项目排水系统实行雨污分流, 雨水进入市政雨水管网。本项目在 6#西南角(临园山南路一侧)、2#西北角各设 40m³一座, 在 5#南面、8#东南面各设一座 100m³化粪池, 经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网进入筓筓污水处理厂集中处理, 废水对环境的影响较小, 项目废水排放基本符合相关环评要求。

(2) 废气

本项目排放的废气主要为厨房油烟和燃料废气、发电机燃油废气、停车库汽车尾气、公厕废气。

①厨房油烟和燃料废气

小区住户厨房烹饪过程会产生一定量的油烟, 主要成份是动植物油遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。住户厨房产生的油烟经各户自行安装的抽油烟机抽排至大楼预留的独立内置烟井引至楼顶高空排放, 对周围环境影响很小。本项目住宅楼内居民烹饪主要使用 LNG 燃气灶与电磁炉为主, LNG 燃气与电能为清洁能源。废气产生量少, 且源强分散, 因此, 燃料废气对周围大气环境影响极小。

②发电机燃油废气

本项目配套设置备用柴油发电机, 设置在地下室专用设备房。柴油机属于应急情况下启动, 正常情况下没有废气排放。项目设置专用烟道将废气引至屋面进行排气, 排放口周边无敏感目标。验收监测期间柴油发电机废气监测结果表明: 项目配套的 2 套柴油发电机组废气排气筒出口的烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准的要求。

③停车库废气

本项目设有停车位共 920 个, 其中地上 20 个, 地下室 900 个。汽车进出车库过程有尾气排放, 尾气中主要含有 CO、NO_x、非甲烷总烃等有害成分。项目地下

停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为6次/小时，排风口与周围敏感目标之间距离保持10m以上，对周围空气环境影响很小。

④公厕恶臭

本项目在4#楼与6#楼之间负一层设公厕一座，通风方式采用机械通排风，排风经管道接入4号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风，恶臭对周围环境影响较小。

(3) 厂界噪声

噪声监测结果表明：项目西侧、南侧边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）4类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求；东侧、北侧噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 要求。项目周边敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 要求；其中敏感点临嘉禾路、园山南路等沿线的符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类区标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求。项目临近轨道沿线一侧9#楼1楼室内振动噪声符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）临交通干线区域的要求，即昼间 $\leq 75\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 72\text{dB}(\text{A})$ 。9#楼1楼室内、9#楼西北侧室外0.5米处二次辐射噪声符合《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）2类标准，即昼间 $\leq 41\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 38\text{dB}(\text{A})$ 。

(4) 固体废弃物

项目运营期的固体废物主要是轨道用房商业垃圾及居民生活垃圾（含厨余垃圾），居民生活垃圾执行遵守《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》（2017年8月25日厦门市第十五届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）规定。

11.4 建议

- (1) 后续入驻商家按要求报批环评文件，经批准后方可兴办
- (2) 加强环保设施的维护和管理，确保各污染物稳定达标排放。

11.5 结论

调查结果表明，项目污水经配套的化粪池等处理设施处理达到相关标准后排放，满足环境要求；厨房油烟、发电机烟气、汽车尾气、公厕废气等大气污染物均采取了有效的处置措施，没有对区域空气环境产生明显的影响；项目营运期主要噪声源为生活噪声、车辆噪声及设备运行噪声，在采取了环评报告中的相关措施及厦门地铁恒顺物泰有限公司的加强管理下，其声源可以控制在标准范围内；固体废弃物已按照环评及批复中的对策措施进行了有效控制，处置率为 100%。各环保设施均正常稳定运行。

综合以上废气、噪声监测结果及废水、固废、环境管理的检查情况表明，项目总体上符合竣工环保验收的要求，建设项目竣工环境保护验收合格。

厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目竣工环境保 护验收会验收组签到表

会议地点： 厦门湖里

时间： 2020 年 11 月 26 日

会议名称	厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目 竣工环境保护验收会			
会议日期	2020 年 11 月 26 日			
会议地点	嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位，厦门轨道交通 1 号 线塘边站地块配套项目部会议室			
序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话
1	丁振华	厦大	教授	13860173827
2	刘玉号	厦门环境检测站	高工	18059860767
3	孙玉欣	轨道交通集团		15959259046
4	柯其玲	永富建集团	项目负责人	13606028709
5	蔡春敏	郑州中兴监理	总监	13606062113
6	林颖瑜	大夏建筑设计院有限公司		13950163694
7	王元华	永富建集团有限公司	项目经理	13950112429
8	张珂	CC-厦门兴业有限公司	工程师	18760148913
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目

竣工环境保护验收意见

2020 年 11 月 26 日，厦门轨道交通集团有限公司根据项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目地处厦门岛湖里区的中心地带，临近厦门轨道交通 1 号线塘边站，位于嘉禾路与园山南路交叉口东北侧方位。本项目总用地面积为 39540m²，总建筑面积约 113511m²，建设 8 栋 5~14 层的住宅和 1 栋地上 6 层地下 2 层的 9#楼轨道交通配套用房，同时配套建设生鲜超市、变配电室、附建式公厕及地上停车位、地下车库等相关附属设施。

（二）建设过程及环保审批情况

企业于 2014 年 6 月委托中铁第四勘察设计院集团有限公司编制《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》，并于 2015 年 3 月 12 日获得厦门市环境保护局审批（厦环评〔2015〕10 号）。项目于 2017 年 6 月 27 日开工建设，于 2020 年 9 月取得厦门市湖里区市政园林局颁发的《城镇污水排入排水管网许可证》，于 2020 年 10 月 26 日竣工，项目从立项至今无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际投资 40000 万元，其中环保投资额 584 万，环保投资总投资额的 1.46%。

（四）验收范围

本次验收范围为《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》及其环评批复（厦环评〔2015〕10 号）对其要求的配套环保设施。

二、工程变动情况

项目建设情况与《厦门轨道交通 1 号线塘边站地块配套项目环境影响报告书》对比，实际面积、停车位个数与环评内容有所不同，相关变更内容已获得厦门市规划委员会批准。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目运营期废水主要来自住宅居民及物业人员产生的生活污水，以及轨道配套用房产生的生活污水。本项目在 6#西南角（临园山南路一侧）、2#西北角各设 40m³化粪池一座，在 5#南面、8#东南面各设 100m³化粪池一座，经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网，排放口具备采样监控条件。

(二) 废气

本项目排放的废气主要为厨房油烟和燃料废气、备用发电机燃油废气、停车库汽车尾气、公厕废气。

①厨房油烟和燃料废气

小区住户厨房烹饪过程会产生一定量的油烟，住户厨房产生的油烟经各户自行安装的抽油烟机抽排至大楼预留的独立内置烟井引至楼顶排放，对周围环境影响很小。

②发电机燃油废气

本项目配套设置备用柴油发电机，设置在地下室专用设备房。项目设置专用烟道将废气引至楼顶进行排放，排放口周边无敏感目标。

③停车库废气

汽车进出车库过程有尾气排放，尾气中主要含有 CO、NO_x、非甲烷总烃等有害成分。项目地下停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为 6 次/小时，排风口与周围敏感目标之间距离保持 10m 以上，排放口设置百叶窗进行隐蔽消音和美观，对周围空气环境影响很小。

④公厕废气

本项目在 4#楼与 6#楼之间负一层设公厕一座，通风方式采用机械通排风，排风经管道接入 4 号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风，恶臭对周围环境影响较小。

(三) 噪声

本项目运营期噪声主要为生活噪声以及水泵、风机房等设备运行时产生的噪声、车辆出入产生的交通噪声，项目共有 43 台风机、2 台发电机、19 台水泵。噪声源强为 70~80dB (A)。

本项目供水、通风等公用设施选用低噪声的设备，风机房、水泵房安置在地下室内，并设有吸声棉处理，安装有减震垫，排风口设消声器。地下车库出入通道采用低噪声路

面，通风排气口气流噪声的消声措施。外墙门窗均采用中空玻璃进行隔声降噪。

（四）固废

营运期固体废物主要为轨道配套用房商业垃圾及居民生活垃圾，本项目配套不同颜色垃圾桶等分类暂存场所和设施，垃圾分类后由环卫部门统一清运。

四、环境保护设施调试效果

（1）废水

项目排水系统实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网。本项目在 6#西南角（临园山南路一侧）、2#西北角各设 40m³一座，在 5#南面、8#东南面各设一座 100m³化粪池，经化粪池处理后的生活污水接入附近园山南路、园山北路市政污水管网，废水对环境影响较小，且项目还未投入营运招租，本次验收未对生活污水进行监测。

（2）废气

本项目排放的废气主要为厨房油烟和燃料废气、备用发电机燃油废气、停车库汽车尾气、公厕废气。

①厨房油烟和燃料废气

小区住户厨房烹饪过程会产生一定量的油烟，住户厨房产生的油烟经各户自行安装的抽油烟机抽排至大楼预留的独立内置烟井引至楼顶排放，对周围环境影响很小。

②发电机燃油废气

本项目配套设置备用柴油发电机，设置在地下室专用设备房。项目设置专用烟道将废气引至屋面进行排气，排放口周边无敏感目标。验收监测期间柴油发电机废气监测结果表明：项目配套的 2 套柴油发电机组废气排气筒出口的烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准的要求。

③停车库废气

项目地下停车库内装有排风系统，风机选用低噪声风机，换气量为 6 次/小时，排风口与周围敏感目标之间距离保持 10m 以上，排放口设置百叶窗进行隐蔽消音和美观，对周围空气环境影响很小。

④公厕恶臭

本项目在 4#楼与 6#楼之间负一层设公厕一座，通风方式采用机械通排风，排风经管道接入 4 号住宅楼卫生间设置的排风管道至屋顶上方排风，恶臭对周围环境影响较小。

（3）噪声

监测结果表明：项目西侧、南侧边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）4类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求；东侧、北侧噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 要求。项目周边敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 要求；其中敏感点临嘉禾路、园山南路等沿线的符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类区标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 要求。项目临近轨道沿线一侧9#楼1楼室内振动噪声符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）临交通干线区域的要求，即昼间 $\leq 75\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 72\text{dB}(\text{A})$ 。9#楼1楼室内、9#楼西北侧室外0.5米处二次辐射噪声符合《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）2类标准，即昼间 $\leq 41\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 38\text{dB}(\text{A})$ 。

（4） 固废

营运期固体废物主要为轨道配套用房商业垃圾及居民生活垃圾，本项目配套不同颜色垃圾桶等分类暂存场所和设施，垃圾分类后由环卫部门统一清运。

五、验收结论与整改建议

根据对本项目竣工环境保护验收监测结果，“厦门轨道交通1号线塘边站地块配套项目”执行了环境保护“三同时”制度。环评文件及批复提出的各项环保措施要求已落实到位。因此，本项目基本符合建设项目竣工环境保护验收的要求，建议通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

- （1）后续入驻商家按要求报批环评文件，经批准后方可兴办。
- （2）加强备用柴油发电机房防腐防渗处理。

七、验收人员信息

详见环保竣工验收工作组名单（签到表）。

验收专家组人员签字：



丁振华 刘立峰

厦门轨道交通集团有限公司

2020年11月26日

建设项目竣工环境保护验收现场检查专家（代表）意见表

2020年11月26日

验收项目名称	厦门轨道交通1号线塘边站地块配套项目				
专家（代表）单位	郑州中兴工程监理有限公司				
姓名		职称/职务	总监	电话/传真	13666062113
建设单位污染防治设施、生态保护措施的落实情况； 整改的意见与建议	无				
验收监测报告或调查报告是否符合技术规范要求； 对验收监测报告或调查报告提出建议、修改、补充的内容	无				
验收意见（是否同意通过竣工环保验收）	同意验收				
	验收专家/代表签字： 				

建设项目竣工环境保护验收现场检查专家（代表）意见表

2020年11月26日

验收项目名称	厦门轨道交通1号线塘边站地块配套项目			
专家（代表）单位	中铁第四勘察设计院集团有限公司			
姓名	肖本江	职称/职务	项目负责人	电话/传真
建设单位污染防治设施、生态保护措施的落实情况； 整改的意见与建议	无			
验收监测报告或调查报告是否符合技术规范要求； 对验收监测报告或调查报告提出建议、修改、补充的内容	无			
验收意见（是否同意通过竣工环保验收）	同意验收。			
	验收专家/代表签字：肖本江。			

建设项目竣工环境保护验收现场检查专家（代表）意见表

2020年11月26日

验收项目名称	厦门轨道交通1号线塘边站地块配套项目				
专家（代表）单位	厦门轨道交通集团有限公司				
姓名	孙永红	职称/职务	甲方代表	电话/传真	15959259046
建设单位污染防治设施、生态保护措施的落实情况； 整改的意见与建议	无				
验收监测报告或调查报告是否符合技术规范要求； 对验收监测报告或调查报告提出建议、修改、补充的内容	无				
验收意见（是否同意通过竣工环保验收）	同意验收。				
	验收专家/代表签字： 孙永红				

建设项目竣工环境保护验收现场检查专家（代表）意见表

2020年11月26日

验收项目名称	厦门轨道交通1号线塘边站地块配套项目			
专家（代表）单位	天厦建筑设计(厦门)有限公司			
姓名	林敬伦	职称/职务	项目负责人	电话/传真
建设单位污染防治设施、生态保护措施的落实情况； 整改的意见与建议	无			
验收监测报告或调查报告是否符合技术规范要求； 对验收监测报告或调查报告提出建议、修改、补充的内容	无			
验收意见（是否同意通过竣工环保验收）	同意验收			
	验收专家/代表签字：林敬伦			

建设项目竣工环境保护验收现场检查专家（代表）意见表

2020年11月26日

验收项目名称	厦门轨道交通1号线塘边站地块配套项目				
专家（代表）单位	永富建工集团有限公司				
姓名	林国敬	职称/职务	项目经理	电话/传真	13950112429
建设单位污染防治设施、生态保护措施的落实情况； 整改的意见与建议	无				
验收监测报告或调查报告是否符合技术规范要求； 对验收监测报告或调查报告提出建议、修改、补充的内容	无				
验收意见（是否同意通过竣工环保验收）	同意验收				
	验收专家/代表签字： 