

Initial Environmental Examination¹

Project Number: 3629-PRC
May 2021

People's Republic of China: Air Quality Improvement in the Greater Beijing–Tianjin–Hebei Region—Regional Emission-Reduction and Pollution Control Facility: Shandong Jimo Kitchen Waste to Biogas and Recycled Utilization Subproject

Prepared by China Energy Conservation and Environmental Protection Group
for the Asian Development Bank.

¹This document has been prepared following ADB's Safeguard Policy Statement 2009.

This initial environmental examination is a document of the borrower. The views expressed herein do not necessarily represent those of ADB's Board of Directors, Management, or staff, and may be preliminary in nature. Your attention is directed to the "terms of use" section of this website.

In preparing any country program or strategy, financing any project, or by making any designation of or reference to a particular territory or geographic area in this document, the Asian Development Bank does not intend to make any judgments as to the legal or other status of any territory or area.

初始环境审查

项目号：3629-PRC
2021 年 5 月

中华人民共和国：泛京津冀地区空气质量改善
—中国节能区域减排和污染控制项目—山东即墨餐厨垃圾沼气化处理及资源化利用项目

中国节能环保集团有限公司为亚洲开发银行编制

这是由借款方编制的初始环境审查文件，文件中表述的意见不代表亚行董事会、管理层或员工的意见。这个文件是一个初步文件。请关注亚洲开发银行网站上的“使用条款”部分。

在准备国家计划或战略、资助项目时，指定或参考本报告中的一个特定的区域或地理区域时，亚洲开发银行不会对其法律状况和其他状况做出任何判断。

货币等值

(根据 2021 年 5 月 31 日的汇率,中间价)

货币单位	—	元(CNY)
CNY1.00	=	EUR 0.1289
EUR1.00	=	CNY 7.7589

缩略语

ADB	亚洲开发银行
AP	受影响的人
AQI	空气质量指数
CECEP	中国节能环保集团有限公司
CEMS	烟气排放连续监测系统
CSEMP	建筑场地环境管理计划
EA	执行机构
EHS	环境, 健康和安全
EIA	环境影响评价
EMoP	环境监测计划
EMP	环境管理计划
EMS	环境监测站
EEB	生态环境局
FSR	可研报告
GDP	国内生产总值
GIP	国际成功实践
GRM	申诉机制
IA	实施机构
IEE	初始环境审查
IT	过渡时期目标值
MEP	原环境保护部 (现“生态环境部”), 简称“环保部”
MEE	生态环境部, 简称“环境部”
OM	亚洲开发银行编制的业务手册
PAM	项目管理手册
PCR	物质文化资源
PPE	个人防护设备
PRC	中华人民共和国
SPS	亚洲开发银行编制的《保障政策声明》
WB	世界银行
WHO	世界卫生组织
WWTP	污水处理厂

度量衡

BOD ₅	五日生化需氧量
CaCO ₃	碳酸钙
cm	厘米
CO ₂	二氧化碳
COD	化学需氧量
dB(A)	A 声级，单位分贝
DO	溶解氧
GJ	十亿焦耳
GJ/m ²	十亿焦耳每平米
GWh	百万千瓦时
ha	公顷
hPa	百帕
kg	公斤
km	公里
kV	千伏
kWh	千瓦时
Leq	等效连续噪声级
M	米
m/s	米每秒
m ²	平米
m ³	立方米
mg/L	毫克每升
mg/m ³	毫克每立方米
mg/Nm ³	毫克每标立方米
μg/m ³	微克每立方米
μg/Nm ³	微克每标立方米
NO ₂	二氧化氮
NO _x	氮氧化物
°C	摄氏度
O ₃	臭氧
pH	反应溶液的酸碱度单位
PM	颗粒物
PM ₁₀	粒径小于等于 10 微米的颗粒物，可吸入颗粒物
PM _{2.5}	粒径小于等于 2.5 微米的颗粒物，细颗粒物
SO ₂	二氧化硫
t/h	吨每小时
TSP	总悬浮颗粒物

说明

(i) 中华人民共和国政府及其机构的财政年度（FY）于12月31日结束。

(ii) 在本报告中，“EUR”代表欧元。

目录

货币等值	I
缩略语	I
度量衡	II
说明	III
执行摘要	1
A. 介绍	1
B. 环境影响评价的政策，法律和行政管理框架	1
C. 项目范围	1
D. 实施安排	1
E. 环境描述	1
F. 预计环境影响和缓解措施	3
G. 替代方案	3
H. 信息公示和公众参与	3
I. 申诉机制	4
J. 环境管理计划	4
K. 结论	4
I. 项目介绍	5
A. 项目情况	5
B. 借款人介绍	5
C. 报告编制目的	5
D. 报告编制方法	5
E. 报告结构	5
II. 政策、法律和行政管理框架	7
A. 中国的环境法律框架	7
B. 中国环境评价的法律框架	8
C. 项目环境影响评价报告审批情况	9
D. 相关的国际协议	9
E. 其它相关标准、导则和指南	10

F. 适用标准	10
G. 亚行政策、法规 and 规定	18
III. 项目描述	20
A. 项目介绍	20
B. 项目地理位置	20
C. 项目内容	22
D. 项目设计	24
E. 项目合理性	25
F. 项目影响、预算及时间安排	25
IV. 环境描述	27
A. 位置	27
B. 项目所在地概述	27
C. 自然资源、气候和环境质量	27
D. 环境敏感受体	29
E. 环境监测	30
V. 环境影响和缓解措施	37
A. 建设前期预计的环境影响和缓解措施	37
B. 施工阶段环境影响和缓解措施	42
C. 运营阶段环境影响和缓解措施	45
D. 运营阶段预计的正面影响	50
VI. 方案比选分析	51
A. 不实施本项目时的替代方案	51
B. 工艺方案比选	52
VII 信息公示和公众磋商	53
A. 中国和亚行对公众磋商的要求	53
B. 信息公示	53
C. 公众参与与现场调查	54
VIII 申诉机制	57
A. 介绍	57
B. 亚行对申诉机制的要求	57
C. 中国申诉机制现状	57

D. 本项目的申诉机制	57
VII. 结论	60
附件 I：环境管理计划	61
A. 目的	61
B. 实施安排	70
C. 机构增强和能力建设	71
D. 潜在影响及减缓措施	73
E. 环境监测计划	73
F. 编制报告的要求	77
G. 绩效指标	77
H. 《环境管理计划》实施的预算	78
I. 反馈和调整机制	78
附件 II：现有/关联设施的环境审计	80
A.介绍	80
B.审计方法	80
C.关联设施介绍	81
D.审批和批复情况	83
E.环境管理	87
F.结论	89
附录：	90

表格目录

Table 1: 适用的中国环境法规.....	7
Table 2: 国家行政法规	8
Table 3: 适用的中国环境法管理和评估准则	9
Table 4: 适用的国际协议	10
Table 5: 适用的中国环境标准	11
Table 6: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准 则（单位：mg/m ³ ）	12
Table 7: 大气污染物排放标准（单位：mg/m ³ ）	12
Table 8: 地表水标准.....	13
Table 9: 地下水质量常规指标及限值	14
Table 10: 污水排入城镇下水道水质标准（最高允许值，pH 值除外）	15
Table 11: 中国《声环境质量标准》（GB3096-2008）和相应国际标准	16
Table 12: 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和相应国际标 准	17
Table 13: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和相应国际标 准	17
Table 14: 拟建项目一期工程组成情况一览表	22
Table 15: 拟建项目二期工程组成情况一览表	23
Table 16: 项目进度计划表	26
Table 17: 项目评价区内主要环境保护目标	29
Table 18: 2018 年度青岛市即墨区环境空气质量状况（单位：μg/m ³ ）	30
Table 19: 特征污染物监测结果	30
Table 20: 地表水监测结果	31
Table 21: 地下水质量现状监测结果	33
Table 22: 水位监测结果	34
Table 23: 噪声现状监测结果	34
Table 24: 土壤环境质量现状监测结果	35
Table 25: 施工阶段主要噪声源情况一览表	43

Table 26: 餐厨垃圾污水处理站进出水水质指标.....	46
Table 27: 事故响应级别及响应程度.....	49
Table 28: 餐厨垃圾处理主要技术比较一览表	52
Table 29: 项目周围的环境敏感目标.....	54
Table 30: 项目意见调查收集汇总表.....	54
Table A - 1: 环境影响和减缓措施.....	62
Table A - 2: 职责说明	70
Table A - 3: 机构增强和能力建设项目	72
Table A - 4: 运行阶段环境监测计划（EMoP）	74
Table A - 5: 编制报告的要求.....	77
Table A - 6: 绩效指标	77
Table A - 7: EMP 预算.....	79
Table B - 1: 原辅材料消耗情况.....	82
Table B - 2: 关联设施环保手续情况.....	83
Table B - 3: 环境空气质量执行标准.....	84
Table B - 4: 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）	84
Table B - 5: 地下水质量标准（GB/T14848-2017）中 III 类标准（单位：mg/L， pH 无量纲）	84

插图目录

Figure 1 本项目位置示意图	20
Figure 2 即墨市总体规划图	21
Figure 3 本项目在省级省级生态保护红线图中的位置	21
Figure 4 工艺流程及物料平衡图	25
Figure 5 不动产权证书.....	38
Figure 6 建设用地规划许可	38
Figure 7 建设工程规划许可	39
Figure 8 中国节能环保集团有限公司投资项目备案证明.....	40
Figure 9 关于对即墨区餐厨垃圾处理工程项目建议书（代可行性研究报告）的批 复	40
Figure 10 关于青岛市即墨区住房和城乡建设局即墨区餐厨垃圾处理项目环境影响 报告书的批复	41
Figure 11 即墨区餐厨垃圾处理项目特许经营协议.....	41
Figure 12 即墨市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议	42
Figure 13 邀请居民召开座谈会并填写问卷	54
Figure 14 项目申诉机制的 4 个阶段.....	59
Figure B - 1 烟气净化装置	86
Figure B - 2 渗滤液处理站	87
Figure B - 3 公司安全教育与培训现场.....	89

执行摘要

A. 介绍

1. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—山东省青岛市即墨区餐厨垃圾沼气化处理及资源化利用项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告。本项目位于即墨区大信镇新付庄村生活垃圾焚烧厂现有厂区内，总投资 3494.9 万元，主要建设内容为餐厨垃圾预处理系统、污水处理站（渗滤液处理系统）、臭气处理系统以及其它配套辅助设施。本项目建设规模为餐厨垃圾 200t/d，分一期和二期建设，主体采用“机械预处理+垃圾焚烧厂协同结合技术”处理工艺，主要服务范围为即墨区。

B. 环境影响评价的政策、法律和行政管理框架

2. 1979年，中国颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》明确了我国环境影响评价（EIA）制度的法律地位。2002年颁布、2016年修订的《中华人民共和国环境影响评价法》要求规划和建设项目均需进行环境影响评价。通过国家和地方对环境影响评价文件审核和审批的法律和机构框架，能够预防或减轻规划实施或项目建设对环境的不良影响。

3. 亚洲开发银行对环境影响评价的要求见亚洲开发银行编制的《保障政策声明》（SPS2009）。根据《保障政策声明》，本项目为环境B类项目，因此需要编制初始环境审查报告（以下简称“本报告”）。本报告满足《保障政策声明》的要求。

C. 项目范围

4. 本项目建设内容包含新建预处理车间一处和污水处理站一座，两期共用。其中一期工程主要在预处理车间内建设一条餐厨垃圾预处理系统、同时在现有厂区配套建设一套污水处理系统、以及臭气处理系统和其它配套辅助设施。主体采用“预处理+生活垃圾焚烧厂协同处理技术”处理工艺，其中，预处理采用“计量-垃圾接收与分解-除砂除杂-三相提油-脱水”工艺。二期工程主要在预处理车间内再增加一条餐厨垃圾预处理生产线。污水处理系统两期共用。本项目不包括餐厨收集及运输系统的建设。

5. 本项目近期的服务范围是即墨区机关单位、学校食堂以及大型餐馆、饭店。随着餐厨垃圾管理政策的完善，远期将中小型餐馆、饭店、快餐店等纳入收集范围。餐厨垃圾将由即墨区环卫处统一负责收运。

D. 实施安排

6. 中国节能环保集团有限公司（以下简称“中节能”）是执行机构（EA），负责项目准备阶段和实施阶段的总体指导工作。中节能基金管理有限公司是基金管理人（管理公司），负责保证按照ESMS的要求进行基金管理。[中节能（即墨）环保能源有限公司寿光市金投热力有限公司](#)是项目的借款人，负责项目准备和实施阶段的日常管理。项目施工前准备（包含立项）参照中国环境保护相关法律法规开展。项目选址与建设不涉及环境敏感问题。项目施工期间也未收到任何相关环保投诉。

E. 环境描述

位置和地形

7. 即墨区，是青岛市辖区。位于中国山东半岛西南部，地处东经120° 07' -121° 23'，北纬36° 1' -36° 37'，东临黄海，与日本、韩国隔海相望，南依崂山，近靠青岛。全市面积1780km²，人口121.45万。本项目厂址位于即墨区大信镇新付庄村西侧，南泉镇北侧，普东镇南侧。南有济青高速，东侧为203省道。东距即墨区主城区15km,南距青岛40km，交通便利。

气象和气候

8. 即墨区属温带季风气候，四季分明。由于滨临黄海，又兼有海洋性气候特点。历年平均气温为13.6℃，历年平均日照数为2726小时，降水分布东多西少，年降水量为684.2毫米，最大降水量947.6毫米。

水系分布

9. 即墨区的河流属于季风区雨源型，大多为独立入海的山溪性河流，主要河流有大沽河、五沽河、流浩河、桃源河、墨水河（淮涉河）、周疃河、店集河、大任河、洪江河、王村河、温泉河、社生河、皋玉河、大桥河共14条。全市河流按水系主要分为墨水河、周疃河及大沽河三大水系。

10. 即墨区境内共规划了12座水库水功能区、29处河道水功能区。本项目距最近的水库为挪城水库（准保护区范围为东至挪城河南村东，南至范沟疃、南郝家屯，西至辛城，北至曲家屯南），位于本项目WNW方向5公里。

植被

11. 即墨土壤可划分为5个土类：

- 棕壤土类，主要分布在低山丘陵地区，根据其附加的成土过程不同分3个亚类：棕壤性土亚类、棕壤亚类、潮棕壤亚类；
- 砂姜黑土土类，集中分布在西北低洼地区。根据分布地形部位、黄土覆盖厚度、潜水状况及黑土层、砂姜层出现的部位，下分两个土属、4个土种；
- 洼底砂姜黑土，俗称黑粘土；分布在西北部低洼地区。有季节性积水，潜水位1—2米，易受涝害。质地粘重，透水性不良，适种期短，不易耕作；
- 洼坡砂姜黑土，俗称河淤黑土，分布在五沽河、流浩河、桃源河沿岸的缓坡地带，潜水位较深。砂姜层埋在1米以下，表土质地适中，保水保肥能力强，适种性广；
- 潮土土类，主要分布在河流沿岸及海滨地带，按潜水条件存在的差异及成土母质来源，分河潮土、滨海潮土、滨海盐化潮土3个土属，下分24个土种。

地震

12. 即墨地处地震烈度6度以下地区。

旅游资源

13. 即墨区旅游资源有即墨马山国家级自然保护区等。马山国家级自然保护区由马山、大山、宝安山、团山和长岭五个山丘组成，总面积7.74平方公里。有柱状节理石群、硅化木群、沉积构造、接触变质带等地质遗迹，被地质界称为“袖珍式地质博物馆”。于1994年经国务院批准为国家级自然保护区，2002年山东省人民政府批准为山东省级地质公园。本项目位于马山自然保护区西侧，不在核心区和缓冲区范围内，距马山自然保护区实验区边界最近处约5km。

生态环境

14. 即墨区餐厨垃圾处理项目为典型的生活垃圾处理类建设项目，属于环保工程。工程产生的环境影响表现为以污染型（废气、废水、固体废物）为主，以能量损耗型（噪声）为辅，对生态环境影响主要表现为对土地利用等的影响。项目位于即墨区大信镇新付庄村生活垃圾焚烧厂现有厂区内，不占用林地、农田及耕地等，无地下水水源，无珍贵动物活动迹象，无珍稀濒危物种分布。

F. 预计环境影响和缓解措施

15. 本项目正面和负面的环境影响评价基于下述文件：项目的国内环境影响报告书（表），国内可研报告，项目尽职调查报告，公众参与和现场走访，调查和座谈。

16. 项目建设前期，建设期和运营期的预计环境影响和缓解措施的评价分开进行。

17. 评价分析结果表明本项目建设前期的影响非常有限，需要确保项目设计时采用合适的环境影响缓解措施。本项目不会造成永久或临时的被迫搬迁（住所迁移或损失）和经济转型（资产或资产重置导致的收入来源或其他生计损失）。

18. 本项目主要是在现有生活垃圾焚烧厂内建设，建设期潜在的负面环境影响是短暂的和局部的，无重大环境影响。且随着工程建成并已投入试运行，主要环境影响也随着消失。建设期主要环境影响包括：噪声，扬尘，固体废物、废水、施工工人健康与安全。

19. 运营期潜在的负面环境影响来自于噪声、废气排放、废水排放、固废处置和工作人员的健康与安全。为减少噪声的影响，采取消声、减震、隔声等控制措施后，厂界环境噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求，对周围声环境影响较小。废气包括餐厨垃圾预处理过程产生的臭气、罐区呼吸口产生的臭气、厌氧消化过程产生的臭气、污水处理过程产生的恶臭污染物、固体废物燃烧过程产生的废气、运输路线途中所装垃圾散发的臭气等，经密闭系统收集后并入焚烧炉协同处置。废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；生产废水经新建污水处理站进行处理达标后，通过市政污水管网排入即墨区西部污水处理厂。项目运营期的固体废弃物主要为餐厨垃圾分离分解后产生的轻渣及重渣等杂物、除砂除杂产生的砂类、油水分离产生的固渣、餐厨垃圾厌氧消化后产生固体物质、污水处理过程中产生的污泥等一般固废，更换的废膜、设备维修检查产生的废润滑油等危废以及厂区的生活垃圾。一般固废和生活垃圾由现有厂区焚烧炉焚烧处理，危废委托有资质的单位统一处置。

G. 替代方案

20. 青岛市政府积极鼓励发展循环经济，建立低碳发展试验示范区。本项目按照循环经济的理念和模式构建，以保障环境安全为前提，以节约资源、保护环境为目的，运用先进的技术，将生产和消费过程中产生的餐厨废物转化为可重新利用的资源和产品，实现餐厨废物的再利用和资源化。本项目建成后，可有效改善目前即墨区餐厨垃圾规范化管理和处置产能不足的现状，进一步完善即墨区环保基础设施，产生明显的生态效应。本项目实施会带来以下结果：每年可减少煤炭消耗量2545.01吨，二氧化硫排放量40.72吨，氮氧化物排放量19.34吨，可吸入颗粒物排放量19.09吨和二氧化碳排放量6667.93吨。

H. 信息公示和公众参与

21. 中节能基金管理有限公司、项目方工作人员于2021年4月1日开展了公众调查。项目现场召集了周边受影响的群众代表并用调查问卷的形式收集了公众意见，共发出25份调查问卷

共计收回25份调查问卷（其中32%为女性）。经过与群众代表的现场交流，向公众说明了项目信息，包括项目实施情况、项目在施工期和运营期间环境影响和环保措施。对公众关心的问题进行了解答。

22. 公众参与结果显示，周边敏感点群众大部分了解本项目建设，接受或基本接受项目建设对周边环境的影响，大部分群众认为本项目建设存在必要性、环境影响可以接受，并支持项目建设运营。

23. 项目自施工以来，未收到关于项目环保方面的投诉。

I. 申诉机制

24. 本项目已经建立项目层次的申诉机制，用于接受和解决项目建设和运营期间的投诉。项目申诉机制包括接受申诉，记录重要信息并形成文件，在一个合理的时间内评价申诉并回应申诉人。通过申诉机制提交的投诉会快速透明的解决，且受影响人不会承担相关费用。

J. 环境管理计划

25. 本项目编制了一份环境管理计划，以保证：(i)实施环境影响缓解措施和相应的管理措施以避免、减少、减缓和补偿预计的负面环境影响；(ii)实施环境监测，并对绩效指标编写报告；(iii)项目符合中国的环境法律法规标准以及亚洲开发银行的《保障政策声明》。环境管理计划包括环境监测计划以监测项目带来的环境影响，并评价缓解措施的效率，同时还包括针对环境健康安全的能力建设和培训计划。为了更好的执行环境管理计划，开展监测和编制报告，组织责任和预算在环境管理计划中已经清晰列出。环境管理计划见附件I。

K. 结论

26. 通过环境评价过程，发现本项目的以下重要事实：(i) 本项目为垃圾处理综合利用项目，具有显著的节能减排效益，建设期和运营期对环境的影响较小；2) 本项目实施后预计每年可减少煤炭消耗量2545.01吨，二氧化硫排放量40.72吨，氮氧化物排放量19.34吨，可吸入颗粒物排放量19.09吨和二氧化碳排放量6667.93吨；(ii)本项目明确了环境影响，制定相应的缓解措施；(iii)本项目得到大多数项目受益方和受影响人的支持；(iv)建立了有效的项目申诉机制；(v)制定一套全面的环境管理计划，包括环境管理和监管结构，环境影响缓解和监测计划，能力建设和培训。

27. 通过采用合适的缓解措施，可以预防、减少本项目对环境产生的不良影响，因此，建议如下：(i)本项目为环境B类项目；(ii)本初始环境审查报告能够满足亚行对本项目的环境保障要求，不需要再开展额外的研究和编制报告；(iii)为使借款人和实施机构组织合适的技术，财务和人力资源以保证项目的《环境管理计划》得到有效的实施，本项目需得到亚行的资金支持；(iv)尽快开展项目竣工环境保护验收。

I. 项目介绍

A. 项目情况

1. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—山东省青岛市即墨区餐厨垃圾沼气化处理及资源化利用项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告。

2. 本项目建设地点位于山东省青岛市即墨区大信镇新付庄村西侧（中节能（即墨）环保能源有限公司厂区内），占地面积约 600m²。项目主要建设内容包括：餐厨垃圾预处理系统、渗滤液处理系统、臭气处理系统以及其它配套辅助设施。项目由青岛市即墨区住房和城乡建设局以 BOT 的形式授权中节能（即墨）环保能源有限公司（以下简称“中节能（即墨）”）建设，授予中节能（即墨）处理即墨区餐厨垃圾的接收处理工作、以及项目的运营、管理和维护。项目运营期为 25 年。

3. 项目位于即墨市生活垃圾焚烧发电工程现有厂区内，总投资 3494.9 万元，主要服务范围为即墨区，建设规模为餐厨垃圾 200t/d，分一期和二期建设，主体采用“机械预处理+垃圾焚烧厂协同结合技术”处理工艺，其中，预处理采用“计量-垃圾接收及分解-除砂除杂-三相提油”处理工艺。

4. 本项目开工前已完成了中国环境保护要求的相关手续，所有项目内容正在建设中。中节能（即墨）环保能源有限公司是项目的借款人，负责本项目准备和实施阶段的日常管理。中国节能环保集团有限公司（以下简称“中节能”）是执行机构（EA），在项目实施过程中，作为项目运行的上级指导管理机构，负责监督项目日常管理。

B. 借款人介绍

5. 中节能（即墨）环保能源有限公司成立于2014年9月5日，注册地位于青岛即墨市大信镇新付庄村，经营范围包括城市固体废弃物处理设施投资建设和运营管理、焚烧处理生活垃圾、污泥干化焚烧、餐厨垃圾处理；销售所产生的电力和灰渣；研究开发垃圾处理技术；提供相关技术咨询和技术服务。

C. 报告编制目的

6. 根据亚行的《保障政策声明》（SPS, 2009）及环境和社会管理系统（ESMS）的要求，经过筛选与评估，建议本项目为环境B类项目，需编制初始环境审查报告（IEE），后附环境管理计划（EMP）及关联设施审计报告。

D. 报告编制方法

7. 本报告的编制基于本项目的国内可研报告及备案证明，国内环境影响评价报告书及批复，公众参与和开展的现场走访，调查和座谈。

E. 报告结构

8. 本报告包括执行摘要，九个章节和二附件。报告结构如下：

执行摘要

总结关键事实、重大发现和建议采取的措施和行动。

I 项目介绍

介绍项目情况，初始环境审查报告编制目的，编制方法和报告结构。

II 政策，法律和行政管理框架

介绍中国和亚洲开发银行的环境影响评价的法律和制度框架，国内环境影响评价报告审批情况和适用的环境准则和标准。

III 项目描述

描述项目合理性、范围、组成、位置、主要特点、项目实施安排、预算和时间进度。

IV 环境描述

介绍项目区内相关的自然、生态和社会经济条件与环境质量现状监测的结果。

V 环境影响和缓解措施

说明项目实施预计的环境影响，并确定需要执行的环境影响减缓措施。

VI 方案比选分析

分析项目可选方案以决定能够实现项目目标、并尽量减少对环境和社会影响的最佳路径。

VII 信息公示和公众磋商

描述了鼓励项目利益相关者参与项目和开展初始化环境审查信息公示和公众参与的过程。

VIII 申诉机制

介绍解决投诉的项目申诉补偿机制（GRM）。

IX 结论

提出结论和建议。

附件

附件 I 给出了环境管理计划（EMP），包括要求的运行阶段环境影响缓解措施、环境监测计划、报告编制的要求和能力建设。

附件 II 给出本项目涉及的现有/关联设施的环境审计，包括现有/关联设施介绍、在环境、社会等方面的审批和批复情况、EHS 管理情况、申诉机制和公众参与情况等。

9. 本项目的国内环境影响评价文件已经按照中国的国家及地方环保法律和制度框架以及环境评价的要求编制。本报告根据亚行政策、法规、要求和程序编制。

II. 政策、法律和行政管理框架

A. 中国的环境法律框架

10. 中国的环境保护和管理系统具有明确的层次，由环境监管机构、行政管理机构和技术机构组成。顶层是中国的人民代表大会，它有权通过和修订国家环保法律。生态环境部属国务院组成部门，负责颁布国家环保法规。生态环境部可单独或联合相关单位发布国家环境法规与标准。省级和地方政府也可以制定严于相应国家要求的省级及地方环境法规与标准。此外，国家和地方环境保护五年计划也是法律框架的重要组成部分。

11. 中国重要的环境法律法规见Table 1。环境法律法规的实施由环境保护主管部门发布的一系列相关管理和技术导则进行支持，本项目适用的管理法规汇总在Table 2。

Table 1: 适用的中国环境法规

No.	法规名称	发布时间/最后修订时间
1	环境保护法	2015
2	环境影响评价法	2016
3	水法	2016
4	水污染防治法	2017
5	大气污染防治法	2015
6	噪声污染防治法	1996
7	土壤污染防治法	2018
8	固体废物污染环境防治法	2016
9	水土保持法	2010
10	森林法	1998
11	野生动物保护法	2016
12	节约能源法	2016
13	清洁生产促进法	2016
14	城乡规划法	2007
15	土地管理法	2004
16	防洪法	1998
17	草原法	2013
18	防沙治沙法	2018
19	农业法	2003

来源：ADB的咨询专家。

Table 2: 国家行政法规

No.	名称	发布时间或最后修订时间
1	国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知	2011
2	国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见	2010
3	山东省餐厨废弃物管理办法	2014
4	餐厨垃圾处理技术规范	2012

来源：ADB的咨询专家。

12. 除了环境相关法律法规，实施机构还必须遵守职业健康安全法律，包括中国安全生产法（2014年）、建设工程安全生产管理条例（2003年）和中国职业病防治法（2016年）等。

B. 中国环境评价的法律框架

13. 中国环境影响评价法（2016年修订）第16条规定²：建设项目实施后会造成显著的环境影响需要准备环评文件。项目分为三类：

- a) A类项目：可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；
- b) B类项目：可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；
- c) C类项目：对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。

14. 完整的环境影响评价报告和简化的环境影响评价表分别近似于亚行的环境影响评估和IEE报告的A类项目和B类项目。环境影响评价登记表类似于亚行的C类项目。

15. Table 3汇总了适用的中国环境管理和评估准则。

²This document has been prepared following ADB's Safeguard Policy Statement 2009.

² 中国环境评价法，2002年10月28日发布，2003年9月1日实施，2016年修订。

Table 3: 适用的中国环境法管理和评估准则

No.	导则名称	标准号、发布时间或最后修订时间
1	建设项目环境风险评价技术导则	HJ 169-2018
2	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	2012
3	建设项目环境影响评价分类管理名录	2018
4	建设项目环境影响评价文件分级审批规定	2008
5	环境保护公众参与办法	2015
6	环境影响评价公众参与暂行办法	2018
7	环境影响评价技术导则总纲	HJ 2.1-2016
8	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ 2.2-2018
9	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ 2.3-2018
10	环境影响评价技术导则 声环境	HJ 2.4-2009
11	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2011
12	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ 610-2016
13	环境影响评价技术导则 土壤环境	HJ 964-2018
14	建设项目环境风险评价技术导则	HJ/T 169-2018
15	环境空气质量功能区划分原则与技术方法	HJ14-1996
16	餐厨垃圾处理技术规范	CJJ184-2012
17	事故状态下水体污染的预防与控制技术要求	Q/SY1190-2009
18	排污单位自行监测技术指南总则	HJ 819-2017
19	排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧	HJ 1039-2019
20	突发环境事件应急监测技术规范	HJ 589-2010

来源：ADB的咨询专家。

16. 原环保部2017年6月发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）明确了需要由环保部审批环境影响评价报告的建设项目以及委托给省级环保部门审批环境影响评价报告的建设项目。之后环境部（原环保部）对《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容进行了多次修改。《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》已于2020年11月5日由生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行。

C. 项目环境影响评价报告审批情况

17. 本项目属于“生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应编制环境影响报告书。

18. 本项目环境影响报告书由山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制，于2020年5月6日获得青岛市生态环境局即墨分局的批复（青环即审[2020]51号）。

D. 相关的国际协议

19. 中国已签署了一系列涉及环境保护和生物保护的协议。本项目可能适用的协议见 Table 4。

Table 4: 适用的国际协议

No.	协议	年份	签署目的
1	联合国气候变化框架公约	1994	稳定大气中的温室气体浓度
2	京都议定书	2005	进一步减少温室气体排放
3	关于消耗臭氧层的蒙特利尔议定书	1989	保护臭氧层
4	巴黎气候变化协定	2015	为 2020 年后全球应对气候变化行动作出了安排
5	水俣公约	2013	控制和减少汞排放
6	关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约	1975	预防湿地侵蚀和流失
7	保护世界文化和自然遗产公约	1986	保护文化和自然遗产
8	生物多样性公约	1993	保护和可持续利用生物多样性
9	联合国关于在发生严重干旱和/或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约	1996	对抗荒漠化并减轻干旱影响
10	关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约	2004	保护人类健康与环境免于持久性有机污染物的影响，有效管理持久性有机污染物和含有持久性有机污染物废弃物的库存，并采取措施减少或消除持久性有机污染物的人为产生和使用。

来源：ADB 的咨询专家。

E. 其它相关标准、导则和指南

20. 在项目设计建设和运营时，亚行要求借款人执行符合国际成功实践（GIP）的环境标准，即国际公认的标准，如世界银行的《环境、健康与安全指南》（以下简称为《EHS指南》）³。《EHS指南》包含废水排放、废气排放和其它以数值形式表示的指南和绩效指标，还包括预防和控制办法，这些方法为亚洲开发银行所接受，并可以通过现有的技术以合理的成本实现预防和控制目标。如果东道国的法规标准与指南中的标准和措施有所不同，借款人/客户需要满足更严格的标准和要求。根据具体项目情况，如果借款人/客户需要执行宽松的标准和要求，必须提供正当理由。

21. 《EHS指南》包括《环境、健康与安全通用指南》（包括环境、职业健康和安全以及社区健康和安全）和《工业行业指南》。本报告主要参考《环境、健康与安全通用指南》。

F. 适用标准

22. 中国的环境质量标准体系按功能可分为两大类：环境质量和污染物排放标准。适

³ 世界银行的《环境、健康与安全指南》，2007年4月30日发布于美国华盛顿。
<http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

用于本项目的主要标准见

22.——Table 5

23. Table 5。

Table 5: 适用的中国环境标准

No.	标准名称	标准号/发布日期
1	环境空气质量标准	GB3095-2012
2	地下水质量标准	GB/T14848-2017
3	地表水环境质量标准	GB3838-2002
4	声环境质量标准	B3096-2008
5	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）	GB36600-2018
6	生活垃圾焚烧污染控制标准	GB18485-2014
7	恶臭污染物排放标准	GB14554-93
8	污水排入城镇下水道水质标准	GB/T31962-2015
9	城镇污水处理厂污染物排放标准	GB18918-2002
10	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011
11	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008
12	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准	GB1859-2001
13	危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2001

来源：ADB的咨询专家。

环境空气质量与排放标准

24. 环境空气质量标准是为广大的人口包括幼童和老人，指出在人的一生中安全的暴露水平。标准给出了一个或多个特定周期的平均水平，通常是小时平均值，日平均值和年平均值。中国的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有两类标准限值。一级标准适用于特殊区域，如自然保护区，环境敏感区，二级标准适用于所有其他区域，包括城市、农村地区以及工业区等。本项目执行该标准的二级标准⁴。

25. 世界卫生组织（WHO）的《空气质量准则》是国际标准，并适用于《EHS指南》。除了制定指导值，世界卫生组织还给每种污染物制定了三个空气污染物削减期间的过渡时期目标值（IT），主要用于污染较严重的地区逐步达到准则的指导值，其中“过渡时期目标-1”是与指导值最接近的指标值。世界卫生组织和相应的中国环境空气质量标准见Table 5。

- TSP：中国标准中有TSP的标准限值，但是世界卫生组织（WHO）的《空气质量准则》中没有相应标准限值。
- PM₁₀：中国环境空气质量标准中PM₁₀的年平均浓度和日平均浓度的2级标准限值符合世界卫生组织（WHO）《空气质量准则》过渡时期目标-1（中国和世界卫生组织标准

⁴ 2012年2月29日，为改善居住环境和保障人体健康，中国国务院通过了环境空气质量标准实施路线图。环境空气质量标准（GB3095-2012）首次对PM_{2.5}提出了要求。同时，将老标准中的三类区（工业区域）合并到新标准中的二类区（居住，混合使用区）中。

中均没有PM₁₀小时平均浓度的标准限值）。

- **PM_{2.5}**: 中国环境空气质量标准中PM_{2.5}的年平均浓度和日平均浓度的2级标准限值符合世界卫生组织（WHO）《空气质量准则》过渡时期目标-1（中国和世界卫生组织标准中均没有PM₁₀小时平均浓度的标准限值）。
- **SO₂**: 世界卫生组织只有SO₂日均浓度的准则值（0.125mg/m³），比中国标准中的2级限值（0.150mg/m³）稍严。
- **NO₂**: 中国标准中二氧化氮的年平均浓度和小时平均浓度的2级标准限值与世界卫生组织的一致，但世界卫生组织没有日均浓度的准则值。
- **O₃**: 中国环境空气质量2级标准臭氧日最大8小时平均浓度限值（0.160mg/m³）与世界卫生组织8小时平均浓度过渡时期目标-1一致，略松于准则值（0.100mg/m³）。

26. 考虑标准的适用性，本报告采用中国的标准。由于中国的标准与世界卫生组织的准则值或与过渡时期目标1的准则值较为一致，采用中国标准应能够满足世界卫生组织相关要求。本项目空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见Table 6: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准则（单位：mg/m³）。

Table 6: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准则（单位：mg/m³）

标准	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃
世界卫生组织《空气质量准则》						
年均浓度准则值	--	0.020	0.010	--	0.040	--
年均浓度的过渡时期目标-1	--	0.070	0.035	--	--	--
日均浓度准则值	--	0.050	0.025	0.020	--	--
日均浓度的过渡时期目标-1	--	0.150	0.075	0.125	--	--
8小时平均浓度准则值	--	--	--	--	--	0.100
8小时平均浓度准则值的过渡时期目标-1	--	--	--	--	--	0.160
小时平均浓度准则值	--	--	--	--	0.200	--
小时平均浓度准则值的过渡时期目标-1	--	--	--	--	--	--
中国环境空气质量标准（2级标准）						
年均浓度限值	0.200	0.070	0.035	0.060	0.040	--
日均浓度限值	0.300	0.150	0.075	0.150	0.080	--
日最大8小时平均浓度限值	--	--	--	--	--	0.160
小时平均浓度限值	--	--	--	0.500	0.200	0.200

来源：世界银行《EHS 指南》中的世界卫生组织《空气质量准则》（2006）和中国环境空气质量标准 GB3095-2012。

大气环境质量与排放标准

27. 本项目施工期废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。运营期不产生大气污染物。

Table 7: 大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值
----	-----	-------------

1	SO ₂	0.4
2	NO _x	0.12
3	颗粒物	1.0

水环境质量与排放标准

28. 中国水环境质量标准分为地表水和地下水标准，分别为《地表水环境质量标准》（GB3838）和《地下水质量标准》（GB/T14848），按照水环境功能分类并制定相应的水环境质量控制项目及限值。本项目执行中国《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体标准和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见Table 8和Table 9。

Table 8: 地表水标准

序号	项目	V 类水体标准 (mg/L)
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升<1，周平均最大温降<2
2	pH 值（无量纲）	6-9
3	溶解氧	2
4	高锰酸盐指数	15
5	化学需氧量	40
6	五日生化需氧量	10
7	氨氮	2.0
8	总磷	0.4
9	总氮	2.0
10	铜	1.0
11	锌	2.0
12	氟化物	1.5
13	硒	0.02
14	砷	0.1
15	汞	0.001
16	镉	0.01
17	铬（六价）	0.1
18	铅	0.2
19	氰化物	0.2
20	挥发酚	0.1
21	石油类	1.0
22	阴离子表面活性剂	0.3
23	硫化物	1.0
24	粪大肠菌群	40000

Table 9: 地下水质量常规指标及限值

序号	指标	III类(mg/l)
感官性状及一般化学指标		
1	色（铂钴色度单位）	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU ^a	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250
9	氯化物/（mg/L）	≤250
10	铁/（mg/L）	≤0.3
11	锰/（mg/L）	≤0.10
12	铜/（mg/L）	≤1.00
13	锌/（mg/L）	≤1.00
14	铝/（mg/L）	≤0.20
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤3.0
18	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.02
20	钠/（mg/L）	≤200
微生物指标		
21	总大肠菌群（MPN ^b /100 mL 或 CFU ^c /100 mL）	≤3.0
22	菌落总数（CFU/mL）	≤100
毒理学指标		
23	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.00
24	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.05
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.08
28	汞/（mg/L）	≤0.001
29	砷/（mg/L）	≤0.01
30	硒/（mg/L）	≤0.01
31	镉/（mg/L）	≤0.005
32	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
33	铅/（mg/L）	≤0.01
34	三氯甲烷（μg/L）	≤60
35	四氯甲烷（μg/L）	≤2.0
36	苯（μg/L）	≤10.0
37	甲苯（μg/L）	≤700
放射性指标 ^d		
38	总 α 放射性/（Bq/L）	≤0.5
39	总 β 放射性/（Bq/L）	≤1.0

- ^a NTU 为散射浊度单位
^b MPN 表示最可能数
^c CFU 表示菌落形成单位
^d 放射性指标超过指导值，应进行核素分析和评价

29. 美国2009年更新的《推荐水质基准》（National Recommended Water Quality Criteria）引入定量风险评估法推导指标限制，是一个基于保护水生生物和人群健康的双值基准体系，包括167项水质基准，与我国按照水环境功能区分区管理的方式不同，因此不能直接对比。

30. 本项目建设期废水污水排入即墨西部污水处理厂进行深度处理，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级要求和即墨西部污水处理厂进水水质标准。

31. 本项目一期工程的废水主要为生活污水、预处理车间冲洗废水、配药废水和有机浆液；二期工程的废水主要为有机浆液。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；预处理车间冲洗废水、配药废水和有机浆液经新建污水处理站处理达标后，排入市政管网。所有废水经污水处理厂处理，符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B类最高允许浓度。

Table 10: 污水排入城镇下水道水质标准（最高允许值，pH 值除外）

序号	控制项目名称	单位	B 类
1	水温	°C	40
2	色度	倍	64
3	易沉固体	mL/（L·15min）	10
4	悬浮物	mg/L	400
5	溶解性总固体	mg/L	2000
6	动植物油	mg/L	100
7	石油类	mg/L	15
8	pH 值	—	6.5~9.5
9	生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	350
10	化学需氧量（COD） ^a	mg/L	500
11	氨氮（以 N 计）	mg/L	45
12	总氮（以 N 计）	mg/L	70
13	总磷（以 P 计）	mg/L	8
14	阴离子表面活性剂（LAS）	mg/L	20
15	总氰化物	mg/L	0.5
16	总余氯（以 Cl ₂ 计）	mg/L	8
17	硫化物	mg/L	1
18	氟化物	mg/L	20
19	氯化物	mg/L	800
20	硫酸盐	mg/L	600
21	总汞	mg/L	0.005
22	总镉	mg/L	0.05
23	总铬	mg/L	1.5
24	六价铬	mg/L	0.5
25	总砷	mg/L	0.3

序号	控制项目名称	单位	B 类
26	总铅	mg/L	0.5
27	总镍	mg/L	1
28	总铍	mg/L	0.005
29	总银	mg/L	0.5
30	总硒	mg/L	0.5
31	总铜	mg/L	2
32	总锌	mg/L	5
33	总锰	mg/L	5
34	总铁	mg/L	10
35	挥发酚	mg/L	1
36	苯系物	mg/L	2.5
37	苯胺类	mg/L	5
38	硝基苯类	mg/L	5
39	甲醛	mg/L	5
40	三氯甲烷	mg/L	1
41	四氯化碳	mg/L	0.5
42	三氯乙烯	mg/L	1
43	四氯乙烯	mg/L	0.5
44	可吸附有机卤化物 (AOX, 以 Cl 计)	mg/L	8
45	有机磷农药 (以 P 计)	mg/L	0.5
46	五氯酚	mg/L	5

a 括号内数值为污水处理厂新建或改、扩建，且 $BOD_5/COD > 0.4$ 时控制指标的最高允许值。

噪声环境与排放标准

32. 本项目执行中国《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。

33. 中国《声环境质量标准》（GB3096-2008）和相应的世界卫生组织的国际标准（体现在《EHS指南》中）对比表见Table 11。这两个标准并不能直接对比，但中国2类区标准严于世界卫生组织的2级标准，与1级标准非常接近（相差5dB(A)）。

Table 11: 中国《声环境质量标准》（GB3096-2008）和相应国际标准

中国标准，连续等效声级 LeqdB(A)			国际标准 1 小时等效声级 dB(A)		对比
Class	昼间 06-22h	夜间 22-06h	昼间 07-22h	夜间 22-07h	
0:康复疗养区	50	40	WHO1级标准：居住，办公，文教：55	WHO1级标准：居住，办公，文教：45	不能直接对比，但是中国的2级标准比世界卫生组织2级标准要严。因此本报告使用中国标准。
I:居民住宅、医疗卫生、文化教育等	55	45			
II:居住、商业、工业混杂区	60	50			
III:工业区	65	55	WHO2级标准：工业，商业设施：70	WHO2级标准：工业，商业设施：70	
IV:a 各级公路、内河航道两侧区域	70	55			
b 铁路干线两侧区域	70	60			

来源：ADB 的咨询专家对中国标准的非官方翻译。

34. [Table 12](#)~~Table 12~~列出了中国和美国的现场施工噪音标准（美国EPA标准，WHO的《EHS指南》标准中没有施工噪声标准）。中国标准达到或严于国际标准，因此本报告使用中国标准。

Table 12: 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和相应国际标准

昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)	国际标准 LeqdB(A)	对比
70	55	USEPA 标准:85(每日连续 8 小时暴露等效声级)	中国标准达到或超过国际标准

来源：ADB的咨询专家对中国标准的非官方翻译

35. 本项目运营时将执行中国《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。[Table 13](#)~~Table 13~~列出了中国《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和国际噪音标准。这两个标准并不能直接对比，中国的2级标准严于世界卫生组织的2级标准，非常接近1级标准（相差5dB（A））。因此本报告使用中国的工业企业厂界环境噪声排放标准。

Table 13: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和相应国际标准

中国标准，连续等效声级 LeqdB(A)			国际标准 1 小时等效声级 dB(A)		对比
分类	昼间 06-22h	夜间 22-06h	昼间 07-22h	夜间 22-07h	
0:康复疗养区	50	40	WHO1级标准：居住，办公，文教：55	WHO1级标准：居住，办公，文教：45	不能直接对比，但是中国的 2 级标准比世界卫生组织 2 级标准要严。因此本报告使用中国标准。
I:居民住宅、医疗卫生、文化教育等	55	45			
II:居住、商业、工业混杂区	60	50			
III:工业区	65	55		WHO2 级标准：工业，商业设施：70	
IV:a 各级公路、内河航道两侧区域	70	55	WHO2 级标准：工业，商业设施：70		
b 铁路干线两侧区域	70	60			

来源：ADB 的咨询专家对中国标准的非官方翻译。

G. 亚行政策、法规 and 规定

36. 亚行对环评主要的政策、法规、规定和流程详见《保障政策声明》（2009）。由亚行资助的所有项目必须符合《保障政策声明》的要求，该声明确立了环境审查程序，以确保亚行贷款项目对环境无害，项目设计符合相关法律法规的要求，并且不造成严重的环境、健康、社会和安全隐患。

37. 在项目周期的最初阶段，通常在项目识别阶段，亚行根据项目潜在的影响和风险，对项目进行梳理和分类。项目所属的类别是由它对环境最敏感的部分决定的，包括直接的、间接的、累积的和引致的影响。项目分类的目的是：

- i) 了解项目可能产生的影响和风险；
- ii) 确定环境评价级别和保障措施（与项目潜在影响性质、规模、程度和敏感性一致）所需的组织资源；
- iii) 确定发布信息的要求。

38. 亚行贷款项目的环境分类包括：

- i) **A类**。如果拟订的项目可能对环境产生重大的、不可逆转的、多种形式或没有先例的不利影响，将被归入A类。这些影响的范围可能会超出项目所在地或所使用的工具的范围。对这类项目需要开展全面环境影响评价，包括环境管理计划（EMP）。
- ii) **B类**。如果计划的项目对环境的潜在负面影响小于A类，将被归入B类。这类项目的环境影响局限于项目所在地，而且很少产生不可逆转的环境影响；与A类项目相比，在多数情况下都可以很快制定和采取减缓措施。对这类项目需要开展初始环境审查（IEE），包括环境管理计划（EMP）。
- iii) **C类**。如果计划的项目只会对环境产生轻微的负面影响，或根本不会产生负面影响，将被归入C类。尽管对这类项目不需要开展环境评价，但仍需评价其环境影响。

39. A类项目与中国编制环境影响评价报告书的要求相似；B类项目与中国编制环境影响评价报告表的要求相似；C类项目与中国环境影响登记表的要求相似。

40. 根据《保障政策声明》的要求，为中节能区域减排及污染防治项目建立了环境和社会管理系统（ESMS）。ESMS用于所有子项目的筛选、分类和评估。本项目可能对环境产生轻微不利影响，因此将本项目列为环境B类项目，因此需要准备初始环境审查报告（IEE，即本报告）及环境管理计划（EMP）。

41. 《保障政策声明》还有其它一系列要求，包括（1）项目风险和相应的缓解措施和项目保障；（2）项目层面的申诉机制；（3）明确项目影响范围；（4）物质文化资源破坏预防分析；（5）气候变化减轻与适应；（6）职业和社区健康和安全要求（包括应急准备和响应程序）；（7）非土地征用的经济影响；（8）生物多样性保护和自然资源管理的要求；（9）如果使用当地标准，需要提供充足的理由；（10）保证足够的公众参与和磋商；（11）环境管理计划必须包括实施进度和考核的绩效指标。

III. 项目描述

A. 项目介绍

42. 本项目位于即墨区大信镇新付庄村生活垃圾焚烧厂现有厂区内。建设内容包含新建预处理车间一处和污水处理站一座，两期共用。总设计规模为日处理餐厨垃圾 200t/d，其中一期处理规模为 100t/d，二期处理规模为 100t/d。

43. 本项目主体采用“机械预处理+垃圾焚烧厂协同结合技术”处理工艺，其中，预处理采用“计量-垃圾接收及分解-除砂除杂-三相提油”处理工艺。

44. 本项目为典型的生活垃圾处理类建设项目。工程产生的环境影响表现为以污染型（废气、废水、固体废物）为主，以能量损耗型（噪声）为辅，对生态环境影响主要表现为对土地利用等的影响。

B. 项目地理位置

45. 青岛市地处山东半岛南部，位于东经119° 30' - 121°23'、北纬35°35' - 37°09'，东、南濒临黄海，东北与烟台市毗邻，西与潍坊市相连，西南与日照市接壤。总面积为11282平方千米。

46. 即墨区，是青岛市辖区。位于中国山东半岛西南部，地处东经120° 07' - 121° 23'，北纬36°18' - 36° 37'，东临黄海，与日本、韩国隔海相望，南依崂山，近靠青岛。全市东西长76.25千米，南北宽36.25千米，面积1932.44平方千米。本项目厂址位于即墨区大信镇新付庄村西侧，南泉镇北侧，普东镇南侧。南有济青高速，东侧为203省道。东距即墨区15千米，南距青岛40千米，交通便利。



Figure 1 本项目位置示意图



Figure 2 即墨市总体规划图

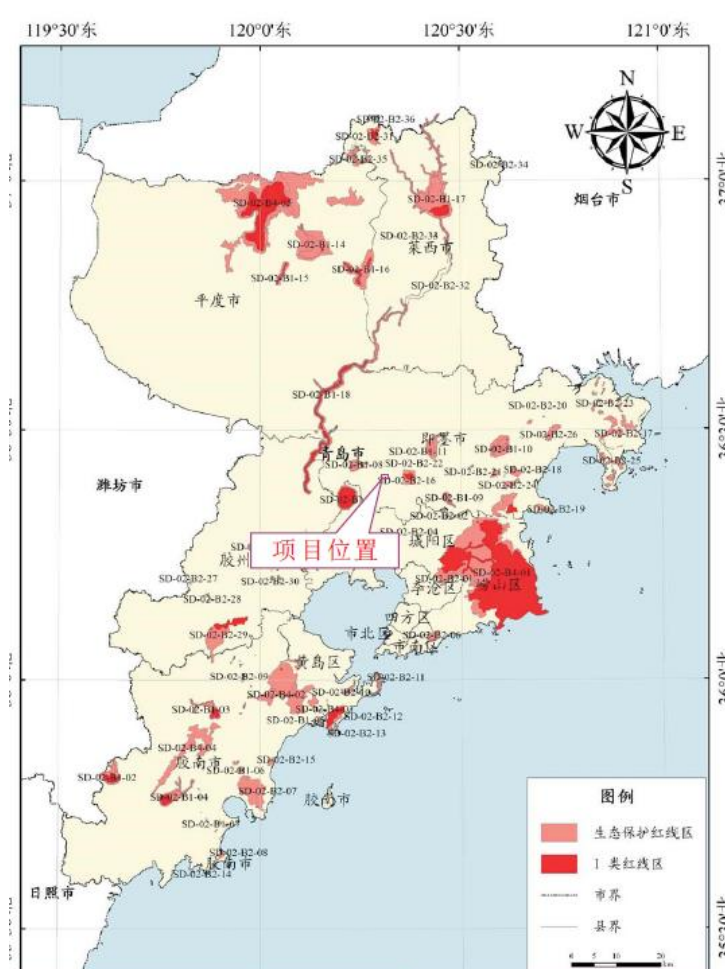


Figure 3 本项目在省级生态保护红线图中的位置

C. 项目内容

47. 本项目主要建设内容包括：新建预处理车间一处和污水处理站一座，两期共用。其中一期-工程主要在预处理车间内建设一条餐厨垃圾预处理系统、同时在现有厂区配套建设一套污水处理系统、以及臭气处理系统和其它配套辅助设施。主体采用“预处理性活垃圾焚烧厂协同处理技术”处理工艺，其中，预处理采用“计量-垃圾接收与分解-除砂除杂-三相提油-脱水”工艺。二期工程主要在预处理车间内再增加一条餐厨垃圾预处理生产线。污水处理系统两期共用。本项目不包括餐厨收集及运输系统的建设。

48. 本项目近期的服务范围是即墨区机关单位、学校食堂以及大型餐馆、饭店。随着餐厨垃圾管理政策的完善，远期将中小型餐馆、饭店、快餐店等纳入收集范围。餐厨垃圾收运由即墨区环卫处负责。

49. 本项目两期工程组成情况见Table 14和Table 15。

Table 14: 拟建项目一期工程组成情况一览表

工程类别	项目内容	建设内容、规模	依托关系
主体工程	预处理车间	将现有厂区空压机房进行改造，改造成两部分，一部分区域安置现有设备，另一部分作为预处理车间。 (该空压机房面积较大，仅对设备布置进行调整)。同时在紧靠空压机房的北侧，新建轻钢结构车间，两层，建筑面积 260m ² ，和空压机房部分区域相通，形成预处理车间。车间内设置餐厨垃圾预处理系统一条线。主要包含物料接收及分解系统、除砂除杂系统、油水分离系统，设计日处理规模为 100t/d。	在紧靠主厂房北侧墙新建，同时依托空间机房部分区域
	罐区	在预处理车间西侧，现有厂区西北角位置，设置罐区一处，安置有除砂缓存罐、粗储油罐、均质罐等。粗油储罐 1 个，有效容积为 50m ³ 。	新增
	焚烧炉	拟建项目产生的轻重渣杂物、固渣、沼渣等物质，全部依托现有厂区生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置；拟建项目产生的沼气引入焚烧炉作为助燃剂。现有厂区每台炉各设 1 台沼气燃烧器，用来燃烧渗滤液处理站产生的沼气。从渗滤液处理区域来的沼气进入焚烧间后经过自力式压力调节阀调整至燃烧器要求的压力后，送入沼气燃烧器，进炉沼气量不调节。 沼气采用 GB/T14976、06Cr19Ni10 无缝钢管输送，介质压力约 35KPa，至各燃烧器的沼气管道上设流量计，将各燃烧器的燃气消耗量输送至 DCS。	新增沼气燃烧器
	污水处理站	新建餐厨垃圾污水处理站一座，总处理能力为 250t/d，污水处理工艺为污水预处理（厌氧发酵、气浮等）+生化+MBR 处理工艺。其中厌氧发酵系统主要包括厌氧消化罐、沼液沼渣罐及其它辅助设施。设置厌氧中温消化罐 2 个，每个罐体体积为 2000m ³ ，餐厨垃圾沼液沼渣在发酵罐内的停留时间为 21d 左右。	新建
辅助工程	办公生活区	依托现有工程办公综合楼	依托现有
	计量称重	进厂餐厨垃圾的计量称重依托现有工程的地磅系统。	依托现有

	污水设备间	设置有加药间、配电室、及安置相关生产设备	依托现有
储运系统	危废暂存间	项目产生的危废依托现有危废间暂存。	依托现有
	沼气柜	有效容积为 200m ³ ，厌氧发酵产生的沼气可暂存沼气柜。	新增
	原辅料仓库	项目用药剂等的存放依托现有厂区仓库。	依托现有
公用工程	供水	依托现有工程供水系统，水源是挪城水库	依托现有
	供电	依托现有工程供电系统，引自现有厂区变配电室	
	蒸汽	依托现有工程锅炉低压蒸汽。	
环保工程	废水	拟建项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入即墨西部污水处理厂；项目餐厨垃圾预处理后产生浆液及地面冲洗废水全部排入新建污水处理站，经处理后通过了市政污水管网排入即墨区西部污水处理厂进行深度处理，最终排入西龙王河。	新建
	废气	预处理车间、罐区、污水处理站产生的废气均密闭收集后引入现有工程垃圾坑进而进入焚烧炉焚烧。厌氧发酵产生的沼气通过沼气柜暂存后，引入焚烧炉焚烧处理。	依托
	固废	全部妥善处置，不外排	/
	噪声	生产设备均采用低噪音设备并加设减震基础。	/

Table 15: 拟建项目二期工程组成情况一览表

工程类别	项目内容	建设内容、规模	依托关系
主体工程	预处理车间	依托一期工程预处理车间，再增加一条预处理生产线，处理规模为 100t/d。	依托一期工程
	罐区	依托一期工程罐区，在预处理车间西侧，现有厂区西北角位置，设置罐区一处，安置有除砂缓存罐、粗储油罐、均质罐等。粗油储罐 1 个，有效容积为 50m ³ 。	依托一期工程
	焚烧炉	拟建项目产生的轻重渣杂物、固渣、沼渣等物质，全部依托现有厂区生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置；拟建项目产生的沼气引入焚烧炉作为助燃剂。沼气在焚烧炉中燃烧依托一期工程新增的沼气燃烧器	沼气燃烧器依托一期工程
	污水处理站	依托一期工程污水处理站	依托一期工程
辅助工程	办公生活区	依托现有工程办公综合楼	依托现有工程
	计量称重	进厂餐厨垃圾的计量称重依托现有工程的地磅系统。	依托现有工程
	污水设备间	设置有加药间、配电室、及安置相关生产设备	依托现有工程
储运系统	危废暂存间	项目产生的危废依托现有危废间暂存。	依托现有
	沼气柜	依托一期工程新增沼气柜。	依托一期工程
	原辅料仓库	项目用药剂等的存放依托现有厂区仓库。	依托现有
公用工程	供水	依托现有工程供水系统，水源是挪城水库	依托现有
	供电	依托现有工程供电系统，引自现有厂区变配电室	
	蒸汽	依托现有工程锅炉低压蒸汽。	

环保工程	废水	拟建项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入即墨西部污水处理厂；项目餐厨垃圾预处理后产生浆液及地面冲洗废水全部排入新建污水处理站，经处理后通过了市政污水管网排入即墨区西部污水处理厂进行深度处理，最终排入西龙王河。	依托一期工程
	废气	预处理车间、罐区、污水处理站产生的废气均密闭收集后引入现有工程垃圾坑进而进入焚烧炉焚烧。厌氧发酵产生的沼气通过沼气柜暂存后，引入焚烧炉焚烧处理。	依托现有工程
	固废	全部妥善处置，不外排	/
	噪声	生产设备均采用低噪音设备并加设减震基础。	/

D. 项目设计

50. 本项目餐厨垃圾处理采用“机械预处理+垃圾焚烧厂协同处理技术”。预处理工艺为“计量-垃圾接收及分解-除砂除杂-三相提油”技术。

51. 本项目主要工艺包括餐厨垃圾预处理系统、渗滤液处理系统、臭气处理系统等。其总体设计思路如下：（1）对进厂餐厨垃圾先进行地磅斤检、然后进入预处理车间进行分解、提油等预处理，预处理后得到的有机质等均质物料进入后续工段继续处理；（2）预处理后浆液进入后续厌氧消化工段进行消化处理；（3）预处理后固渣及厌氧后沼渣送至生活垃圾焚烧厂焚烧处理；（4）废水经渗滤液处理系统达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级排放标准后排放至市政污水管道。（5）餐厨垃圾在预处理过程中能够回收部分毛油，进行外售。

52. 本项目对餐厨垃圾集中收集进行厌氧发酵处理，产生的沼气净化后作为锅炉燃料，先进入沼气柜暂存，后送至生活垃圾焚烧炉进行焚烧，满足“减量化、资源化、无害化”原则。其中厌氧消化罐顶部设有沼气罩，包括安全阀、观察检测窗等设备；沼气净化装置具有爆炸危险性，设计考虑了泄压措施，电气设备选用防爆型；沼气管道及助燃设施严格按有关规程和规范进行设计，设置防雷、防静电接地装置，以防爆炸事故的发生；沼气提纯区域的照明设施均按符合防爆的有关规范标准要求设计。应急情况下，沼气通过厂区现有火炬系统燃烧排空。

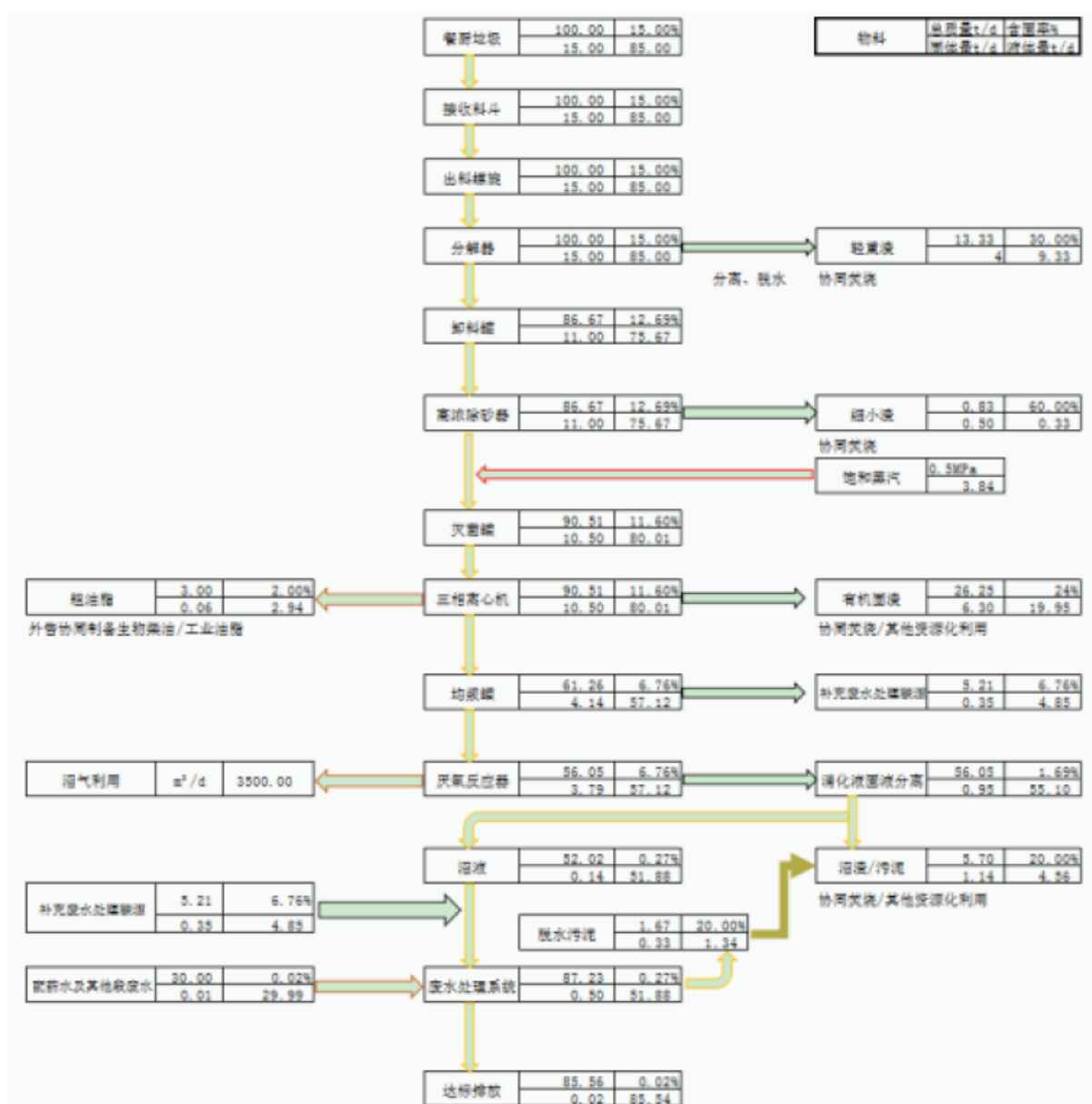


Figure 4 工艺流程及物料平衡图

E. 项目合理性

53. 餐厨垃圾若不能合理有效地进行处理，对环境和个人健康都会带来各种危害，主要包括喂养生猪的危害、地沟油的危害以及环境污染的危害等。

54. 青岛市政府积极鼓励发展循环经济，建立低碳发展试验示范区。项目的建设将对即墨区餐厨垃圾循环利用具有重要的示范意义。对餐厨垃圾进行规范化收集和处理，可以有效遏制餐厨垃圾进入不健康的养殖业和制假售假活动，且能有效降低环境污染。

F. 项目影响、预算及时间安排

55. 项目总投资3494.90万元，70%的比例申请银行贷款，30%为自筹资金。本项目建设

期为12个月，进度表见Table 16。

Table 16: 项目进度计划表

项目	自然月											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
可行性研究报告	——											
初步设计		——	——	——								
施工图设计				——	——							
土建施工					——	——						
设备采购						——	——					
设备安装							——	——	——			
系统调试									——	——		
工程竣工验收										——	——	
试运行											——	——
完工验收												——

IV. 环境描述

A. 位置

56. 山东省位于中国东部沿海北纬34°22.9'-38°24.01'，东经114°47.5'-122°42.3'之间，自北而南与河北、河南、安徽、江苏4省接壤。总面积15.79万平方千米。

57. 青岛市地处山东半岛南部，位于东经119° 30'-121° 23'、北纬35° 35'~37° 0'，东、南濒临黄海，东北与烟台市毗邻，西与潍坊市相连，西南与日照市接壤。总面积为11,282平方千米。

58. 即墨区，是山东青岛市辖区。位于山东半岛西南部，青岛市域东部，东濒黄海，南依崂山，西临大沽河与平度、胶州市毗连。全市面积1,780平方千米。

59. 本项目位于即墨区大信镇新付庄村西侧（中节能（即墨）环保能源有限公司厂区内），南泉社区北侧，普东镇南侧。地理位置图详见Figure 1。

B. 项目所在地概述

60. 本项目所位于的即墨区大信镇新付庄村西侧，南有济青高速，东侧为203省道。东距即墨区15km，南距青岛40km，交通便利。全市面积1780km²，人口121.45万，素有“青岛后院”之称。即墨区辖7个镇、8个街道。境内除汉族外，还有蒙古族、回族、苗族、壮族、布依族、朝鲜族、满族、瑶族、土家族、傣族、锡伯族、怒族等少数民族。即墨区财政总收入完成167.7 亿元。

61. 城市规划层面，即墨区的城市性质为国际知名的先进海洋产业基地、中国商贸名城、现代化滨海旅游城市；市域形成三个片区：城镇集聚发展片区、滨海特色旅游片区、西北生态开敞片区；市域城镇形成“中心城区-蓝色硅谷核心区-城镇-农村社区”等四个层级的城乡聚落体系，形成“一城一区四重点”的空间结构。

C. 自然资源、气候和环境质量

地形地貌

62. 即墨区在地质构造上位于鲁东隆起区的胶莱盆地东南部。分布在境内的主要地层有新生界侏罗系莱阳组、白垩系青山组及王氏组。即墨地区褶皱构造不发育，以断裂构造变动为主要表现形式。断裂构造以市区为交汇点，呈放射状分布。按构造空间、展布特征大致分为北东向和北西向两组断裂。

63. 即墨区地层自新至老为第四系的海积层、冲积层、坡积层和冲积坡积层；白垩系的王氏组第二段、青山组第二段、青山组第一段；侏罗系的莱阳组第四段、阳组第三段及第二段。因此在东部沿海地带分布着淤泥、淤泥质粉砂及细砂，在沿河地带分布着粘土质砂土及粘土层，在丘陵区分布着砾砂质粘土和砾石，在河谷两侧分布着细砂和粘质土。岩石的分布在境内西北部为紫色砂页岩、砂页岩，中部地区为安山岩和凝灰岩；东南部为花岗岩；东北部为砾岩、砂砾岩、细砂岩。

气候

64. 即墨区属温带季风气候，四季分明。由于滨临黄海，又兼有海洋性气候特点。

(1) 气温

65. 历年平均气温为13.6℃，极端高温为38.6℃，极端低温为-16.9℃。历年平均冰冻日数为80.85日，历年平均冻土深度为0.3米，最大冻土深度0.62米。

(2) 日照

66. 历年平均日照数为2726小时，日照率62%。

(3) 降水

67. 降水分布东多西少，年降水量为684.2毫米，年最大降水量947.6毫米。最大雪深15厘米，降雪一般发生于12月至次年3月。

(4) 湿度

68. 历年平均相对湿度65.6%，最高82%(7~8月)，最低58%(3月)。

(5) 气压

69. 历年平均气压为1014.1毫帕，平均最高月气压1023.9毫帕(1月)。

地质

70. 即墨生活垃圾焚烧厂区内第四系土层以下广泛分布的基岩主要为中生界白垩系青山组地层的紫红色碎屑岩-正常碎屑岩和火山碎屑岩。在钻探揭露的范围内，场地地层从上至下依次为：植物层、人工填土、残坡积碎石土、白垩系莱阳群杨家庄组泥质砂岩、白垩系青山群八亩地组辉石安山岩、安山质晶屑熔岩及安山质集块熔岩。

水文地质

71. 本项目场地内地下水为基岩裂隙水，赋存于强风化及中风化辉石安山岩、安山质晶屑熔岩及安山质集块熔岩裂隙。场区大部分岩层裸露，节理裂隙发育，尤其是倾角近于垂直的节理比较发育，地表岩石比较破碎，大气降水宜通过地表风化带、构造破碎带、节理、裂隙等下渗补给地下水。大气降水和侧向径流为地下水的主要补给源，以渗流方式排泄。水位变化主要受大气降水控制，变化幅度很大，时有时无。基岩裂隙水的流向受地形和地质构造控制。

72. 根据场地地形及区域水文地质，厂址区位于丘陵顶部，地势最高，地下水流向为东北向西南。

地表水

73. 即墨区的河流属于季风区雨源型，大多为独立入海的山溪性河流，主要河流有大沽河、五沽河、流浩河、桃源河、墨水河（淮涉河）、周疃河、店集河、大任河、洪江河、王村河、温泉河、社生河、皋玉河、大桥河共14条。全市河流按水系主要分为墨水河、周疃河及大沽河三大水系。

水源地

74. 即墨区境内共有共规划了12座水库水功能区、29处河道水功能区。本项目距最近的水库为挪城水库（准保护区范围为东至挪城河南村东，南至范沟疃、南郝家屯，西至辛城，北至曲家屯南），位于本项目WNW方向5公里。

土壤植被

75. 即墨土壤划分为5个土类：

- 棕壤土类，主要分布在低山丘陵地区，根据其附加的成土过程不同分 3 个亚类：棕壤性土亚类、棕壤亚类、潮棕壤亚类；
- 砂姜黑土土类，集中分布在西北低洼地区。根据分布地形部位、黄土覆盖厚度、潜水状况及黑土层、砂姜层出现的部位，下分两个土属、4 个土种；
- 洼底砂姜黑土，俗称黑粘土；分布在西北部低洼地区。有季节性积水，潜水位 1—2 米，易受涝害。质地粘重，透水性不良，适种期短，不易耕作；
- 洼坡砂姜黑土，俗称河淤黑土，分布在五沽河、流浩河、桃源河沿岸的缓坡地带，潜水位较深。砂姜层埋在 1 米以下，表土质地适中，保水保肥能力强，适种性广；
- 潮土土类，主要分布在河流沿岸及海滨地带，按潜水条件存在的差异及成土母质来源，分河潮土、滨海潮土、滨海盐化潮土 3 个土属，下分 24 个土种。

地震

76. 即墨地处地震烈度6度以下地区。

旅游资源

77. 即墨区旅游资源有即墨马山国家级自然保护区等。马山国家级自然保护区由马山、大山、宝安山、团山和长岭五个山丘组成，总面积7.74平方公里。有柱状节理石群、硅化木群、沉积构造、接触变质带等地质遗迹，被地质界称为“袖珍式地质博物馆”。于1994年经国务院批准为国家级自然保护区，2002年山东省人民政府批准为山东省级地质公园。项目位于马山自然保护区西侧，不在核心区和缓冲区范围内，距马山自然保护区边界最近处约5km。

D. 环境敏感受体

78. 通过识别环境影响因子、影响程度及本项目的各环境要素评价范围，确定了项目评价区内主要环境保护目标，详见Table 17。拟建项目位于现有生活垃圾焚烧厂区内，项目所在厂区东侧为西部垃圾填埋场三期项目，北侧为西部垃圾填埋场二期项目，西侧是石子场，南面是部队打靶场，所在厂界周围最近敏感保护目标为项目东面约700米处的新付庄村、和北面约700米的大埠后村。项目占地范围50m内不存在耕地、园地、牧草地，饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，同时项目周围不存在风景名胜、文物古迹等。

Table 17: 项目评价区内主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离（m）	保护级别
环境空气环境风险	新付庄村	E	700	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级， 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2
	大埠后村	N	700	
	栾埠村	NW	900	
	小埠后村	N	1150	

	朱家官庄村	W	1300	类标准
	大信村	SE	1300	
	大信镇驻地	SE	2250	
	碾子头村	SE	2250	
	小信村	S	1800	
	泉东村	NW	2400	
	大范家村	E	2300	
	碓臼泊村	NE	1800	
	石固埠粗	NE	2350	
	西时于庄村	NW	2700	
	宫家村	SE	2400	
	王演庄南村	W	2800	
地下水环境	厂址附近浅层地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
地表水环境	洪江河	SE	2700	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类
	西龙王河	S	4400	
土壤	厂界外 50m 范围内			《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)

E. 环境监测

环境空气

79. 针对基本污染物环境质量，本次环境空气质量现状数据采用青岛市生态环境局发布的《青岛市2018年环境空气质量状况》的数据，如Table 18所示。

Table 18: 2018 年度青岛市即墨区环境空气质量状况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

区域	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃ -8h-90per	CO-95per
即墨	34	70	12	30	159	1600

80. 针对其他污染物环境质量，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合厂址周围环境特点，共布设1个监测点位，监测时段为2019年12月23日-30日七天，监测时同步进行气温、气压、风向、风速、总云量/低云量等气象要素的观测。监测结果如Table 19所示。

Table 19: 特征污染物监测结果

监测日期	监测时间	氨	H ₂ S	臭气浓度
	监测点位	1#大埠后村		

2019. 12.23	02: 00	0.04	0.004	/
	08: 00	0.07	0.005	13
	14: 00	0.05	0.003	13
	20: 00	0.06	0.006	/
2019. 12.24	02: 00	0.02	0.002	/
	08: 00	0.04	0.004	14
	14: 00	0.03	0.002	12
	20: 00	0.05	0.003	/
2019. 12.26	02: 00	0.05	0.002	/
	08: 00	0.07	0.005	15
	14: 00	0.03	0.003	14
	20: 00	0.05	0.004	/
2019. 12.27	02: 00	0.05	0.002	/
	08: 00	0.06	0.006	14
	14: 00	0.04	0.002	14
	20: 00	0.07	0.004	/
2019. 12.28	02: 00	0.03	0.001	/
	08: 00	0.06	0.004	13
	14: 00	0.04	0.002	11
	20: 00	0.05	0.003	/
2019. 12.29	02: 00	0.04	0.002	/
	08: 00	0.05	0.003	15
	14: 00	0.03	0.002	14
	20: 00	0.06	0.005	/
2019. 12.30	02: 00	0.03	0.002	/
	08: 00	0.05	0.003	14
	14: 00	0.04	0.002	14

81. 据即墨区例行监测数据和本次监测结果显示：项目所在区域即墨区的环境空气质量状况：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本次大气现状监测期间，监测点位硫化氢、氨均未出现超标。

地表水

82. 地表水环境现状监测共布设3个监测断面，共计23项监测项目，监测时段为2019年12月28日至30 日三天。监测结果如Table 20所示。

Table 20: 地表水监测结果

（单位：pH 无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，其他 mg/L，ND 指未检出）

点位名称	1#	2#	3#

监测日期	12.28	12.29	12.30	12.28	12.29	12.30	12.28	12.29	12.30
水温 (℃)	14.6	14.6	14.6	14.3	14.2	14.2	14.2	14.2	14.1
流量 (m³/d)	---	---	--	39191	39191	39191	39916	39916	39916
水深 (m)	1.0	1.0	1.0	1.8	1.8	1.8	0.2	0.2	0.2
pH	7.13	7.13	7.13	6.95	6.94	6.95	6.73	6.73	6.73
COD	33	29	35	19	16	21	6	5	8
BOD ₅	7.8	7.5	8.8	5.1	4.6	5.1	2.6	1.6	2.8
氨氮	6.64	6.52	6.58	0.099	0.087	0.113	0.107	0.093	0.088
总磷	0.53	0.52	0.54	0.1	0.11	0.1	0.08	0.07	0.08
总氮	12.3	12.7	12	8.07	7.67	8.32	8.81	8.42	9.01
氟化物	0.82	0.89	0.79	0.62	0.64	0.62	0.76	0.57	0.62
硫化物	0.014	0.019	0.017	0.033	0.03	0.027	0.013	0.016	0.011
氯化物	175	173	178	784	780	788	762	768	758
氰化物	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	328	339	316	408	390	411	356	364	384
六价铬	0.007	0.006	0.008	0.005	0.004	ND	ND	ND	ND
石油类	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05	0.03	0.03	0.03
挥发酚	0.0036	0.0035	0.0037	0.0018	0.0017	0.0018	0.0026	0.0024	0.0025
阴离子表面活性剂	0.23	0.25	0.17	0.07	0.15	0.1	0.06	0.09	0.04
悬浮物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
全盐量	955	937	933	1.22×10 ³	1.26×10 ³	1.31×10 ³	1.12×10 ³	1.16×10 ³	1.22×10 ³
砷 (μg/L)	2.12	2.07	2.14	0.96	0.91	0.93	0.9	0.98	0.9
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍 (μg/L)	2.54	2.57	2.36	6.62	6.78	6.68	6.71	6.22	6.54
铅 (μg/L)	0.75	0.69	0.78	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群	1.3×10 ⁵	1.4×10 ⁵	1.1×10 ⁵	5.8×10 ⁴	5.4×10 ⁴	6.4×10 ⁴	4.6×10 ⁴	4.3×10 ⁴	5.8×10 ⁴

83. 根据检测结果,西龙王河各监测断面氯化物、硫酸盐、全盐量、粪大肠菌群等因子均出现不同程度的超标现象,西龙王河水质不能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) V类标准要求。

地下水

84. 本次地下水现状监测布设3个监测点作为项目区域地下水水质背景值，，同时引用《即墨市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》中的三个水位监测点的数据，共计33项监测项目，同时测量水温、水位、井深、地下水埋深；监测时间为2019年12月28日。监测结果如Table 21-Table 22所示。

Table 21: 地下水质量现状监测结果

(单位: pH 无量纲, 总大肠菌群 MPN/100mL, 细菌总数 CFU/ml, 其他 mg/L)

监测时间	2019.12.28		
监测点位 监测项目	1#大埠后村	2#泉东村	3#大信村
pH	7.42	7.56	7.60
氨氮	0.058	0.046	0.066
总硬度	681	625	745
硫化物	0.012	0.006	0.01
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L
溶解性总固体	1.11×10^3	1.02×10^3	1.21×10^3
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量	0.8	0.3	0.3
氟化物	0.21	0.22	0.25
硝酸盐 (以 N 计)	19.4	19.4	19.5
六价铬	0.004	0.004L	0.004L
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.108	0.018	0.002
总大肠菌群	2L	4.9×10^3	7.9×10^3
细菌总数	2.3×10^3	9.1×10^3	1.1×10^4
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L
砷 (μg/L)	1.04	0.85	0.93
铁 (μg/L)	169	75.1	32.2
锰 (μg/L)	24	9.33	2.45
铜 (μg/L)	2.24	2.15	2.17
镍 (μg/L)	0.56	0.56	0.61
铅 (μg/L)	0.09L	0.09L	0.09L
镉 (μg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
锌 (μg/L)	0.84	2.53	3.85

K ⁺	22.3	23	26
Na ⁺	49.3	62.7	77.4
Ca ²⁺	153	147	147
Mg ²⁺	28.8	27.1	27.8
CO ₃ ²⁻	0	0	0
HCO ₃ ⁻	263	203	231
SO ₄ ²⁻	165	137	128
Cl ⁻	164	160	160

注：L 表示未检出。

Table 22: 水位监测结果

水文参数 监测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)
监测时间	2019.12.28		
1#大埠后村	13.2	50	35
2#泉东村	13.6	40	20
3#大信村	15.1	11	5
4#新付家庄 (引用)	/	15	4.0
5#朱官庄村 (引用)	/	30	20
6#小信村 (引 用)	/	25	12

85. 据监测结果，地下水各监测点位中除总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数等因子不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的要求外，其他指标均能满足标准要求。分析项目所在区域周围敏感目标浅层地下水中溶解性总固体、总硬度超标主要受地质条件影响所致；总大肠菌群、菌落总数超标可能是由于浅层地下水受周围生活面源污染所致。

声环境

86. 噪声监测数据引用建设单位委托青岛京诚检测科技有限公司对厂界进行噪声季度监测的报告，在现有厂区东、南、西、北四个厂界监测厂界噪声值，共计2项监测项目，监测时间为2019年06月10日。监测结果如Table 23所示。

Table 23: 噪声现状监测结果

监测时间	2019.06.10	
监测点位	昼间等效声级 (dB(A))	夜间等效声级 (dB(A))
1#	48	41
2#	52	41
3#	57	47

4#	51	42
----	----	----

87. 根据监测结果，4个厂界噪声监测点昼夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

土壤

88. 按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在项目所在厂区布设3个土壤监测点，共计45项监测项目，监测时间为2019年12月27日。监测结果如Table 24所示。

Table 24: 土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg

检测项目	1# (0~0.2 m)	2# (0~0.2 m)	3# (0~0.2 m)
砷	9.44	13.5	11.1
镉	未检出	0.09	0.09
铅	22	23	22
铜	15.3	16.5	18.3
镍	25	28	32
汞	0.040	0.010	0.039
六价铬	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	/	未检出	/
氯仿	未检出	未检出	/
氯甲烷	/	未检出	/
1,1-二氯乙烷	/	未检出	/
1,2-二氯乙烷+苯	/	未检出	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	/
顺-1,2-二氯乙烯	/	未检出	/
反-1,2-二氯乙烯	/	未检出	/
二氯甲烷	/	未检出	/
1,2-二氯丙烷	/	未检出	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	未检出	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	未检出	/
四氯乙烯	/	未检出	/
1,1,1-三氯乙烷	/	未检出	/
1,1,2-三氯乙烷	/	未检出	/
三氯乙烯	/	未检出	/
1,2,3-三氯丙烷	/	未检出	/

氯乙烯	/	未检出	/
氯苯	/	未检出	/
乙苯	/	未检出	/
甲苯	/	未检出	/
间二甲苯+对二甲苯	/	未检出	/
邻二甲苯+苯乙烯	/	未检出	/
1, 4-二氯苯	/	未检出	/
1, 2-二氯苯	/	未检出	/
萘	/	未检出	/
苯并[a]蒽	/	未检出	/
蒽	/	未检出	/
苯并[b]荧蒽	/	未检出	/
苯并[k]荧蒽	/	未检出	/
苯并[a]芘	/	未检出	/
茚并[1, 2, 3-cd]芘	/	未检出	/
二苯并[a, h]蒽	/	未检出	/
2-氯酚	/	未检出	/
硝基苯	/	未检出	/
2-硝基苯胺	/	未检出	/
3-硝基苯胺	/	未检出	/
4-硝基苯胺	/	未检出	/
4-氯苯胺	/	未检出	/

注：“/”表示未检测。

89. 根据监测结果，现有厂区内土壤45项监测因子的含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准要求。未发现厂区地面监测因子出现超标。

V. 环境影响和缓解措施

90. 本项目正面和负面的环境影响评价基于下述文件：项目的国内环境影响报告书，国内可研报告，公众参与和现场走访，调查和座谈。

91. 本项目所在厂界周围最近敏感保护目标为项目东面约 700m 处的新付庄村、北面约 700m 的大埠后村。项目占地范围50m内不存在耕地、园地、牧草地，饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，同时项目周围不存在风景名胜、文物古迹等。项目环境影响和缓解措施主要关注问题是项目建设对周围的环境空气、地下水、地表水、声环境等的不利影响，以及项目产生的废气、废水、固废、噪声能否得到有效治理。

92. 项目建设前期、施工期和运营期的预计环境影响和缓解措施的评价分开进行。

A. 建设前期预计的环境影响和缓解措施

项目选址和征地

93. 本项目建设地点位于即墨区大信镇新付庄村西侧（中节能（即墨）环保能源有限公司厂区内），占地面积约600平方米。项目选址于现有生活垃圾焚烧厂区内，用地性质为基础设施建设用地，具体证明文件见Figure 5-Figure 7。项目所属区域不涉及基本农田，周边无居民，无自然保护区、风景名胜区等重要环境敏感目标。



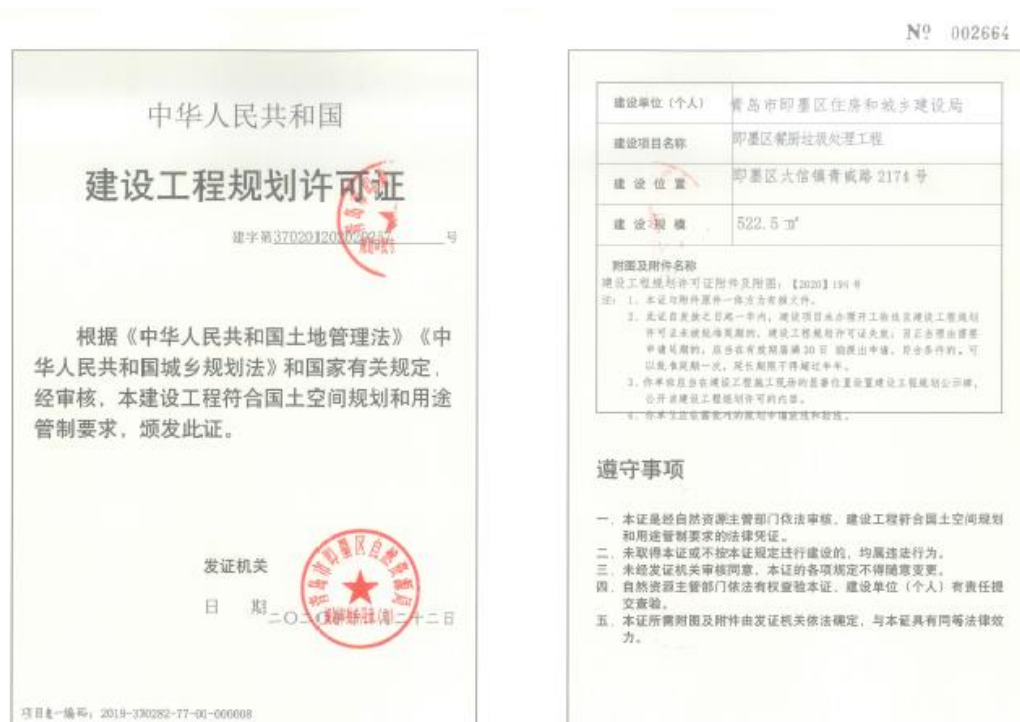


Figure 7 建设工程规划许可

申诉机制

94. 根据本报告第VIII章提出的申诉机制，建设运行单位将有专人负责申诉机制，将其以及本项目运营公司负责环境和社会管理的部门提供申诉机制的相关培训。联系方式（包括电话，传真，地址，电子邮件）会向公众公开。

能力建设和培训

95. 根据亚行的要求，会向借款人公司提供能力建设（见环境管理计划的Table A-2）。能力建设的重点为亚行和中国的环境、健康和安全的法律法规和政策，环境监测方案的实施，申诉机制以及国际先进的EHS经验。培训对象为借款人公司负责环境和社会管理的部门和员工。

政府批复情况

96. 本项目建设前已经从政府部门获取相关批复，包括项目备案证明、项目建议书批复、环境影响报告批复、不动产权证明、建设工程规划及建设用地规划许可证明、特许经营协议等。截至2021年5月31日，审计小组已收到项目的政府批复文件及文号如下：

- 中国节能环保集团有限公司投资项目备案证明，见 Figure 8;
- 关于对即墨区餐厨垃圾处理工程项目建议书（代可行性研究报告）的批复，青即发改投资审[2019]194号，见 Figure 9;
- 关于青岛市即墨区住房和城乡建设局即墨区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复，青环即审[2020]57号，见 Figure 10;
- 不动产权证书，鲁（2016）即墨市不动产第 0002543 号；
- 建设工程规划许可证，建字第 370201202020267 号；
- 建设用地规划条件通知书，即规规条字[2013]J0201035 号

- g) 建设用地规划许可证，地字第 370282201506290201 号；
- h) 即墨区餐厨垃圾处理项目特许经营协议，青岛市即墨区园林环卫服务中心，2019 年，见 Figure 11；
- i) 即墨市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议，即墨市城乡建设局，2014 年，见 Figure 12。

中国节能环保集团有限公司投资项目备案证明

申请日期: 2020 年 4 月 26 日

申请单位 (盖章)	中国环境保护集团有限公司		
项目名称	即墨区餐厨垃圾处理项目	项目性质	新建
拟建地址	青岛即墨区大信镇新付庄村西侧(即墨生活垃圾焚烧发电厂厂区内)		
项目负责人及联系电话	王晓 17362256588	经办人及联系电话	刘尧明 13552833287
项目背景和意义	中国环保于2019年12月5日中标即墨区餐厨垃圾处理项目;2019年12月31日中国环保与青岛市即墨区园林环卫服务中心签订特许经营协议。目前已完成即墨餐厨项目可行性研究报告的编制和评审。即墨餐厨项目已经列入青岛市餐厨项目。本项目由中国环保全资子公司中节能(即墨)环保能源有限公司负责实施。		
建设规模及内容	餐厨垃圾总规模200t/d,一期建设100t/d,预留远期建设用地;渗滤液处理站规模175t/d,一次性建成。建设红线内全部工程。		
风险评估	本项目属于常规餐厨垃圾处理新建项目。风险评估及分析详见附件8		
是否已列入年度预算	未列入预算的是否需要调整年度投资预算(如需调整请上报调整方案)		
总投资及其构成	3494.9 万元	资金来源	1. 自筹 1048.47 万元
	1. 设备 2259.95 万元		2. 贷款 2446.43 万元
	2. 建筑 270.85 万元		3. 其他 0 万元
	3. 安装 405.63 万元		1. 营业收入(达产) 1020.55 万元
	4. 其他 558.47 万元		2. 利润总额(达产) 147.55 万元
建设周期	5 个月		3. 资本金内部收益率 7.28%
			4. 全投资内部收益率 6.96%
			5. EVA 82 万元

Figure 8 中国节能环保集团有限公司投资项目备案证明

青岛市即墨区发展和改革局文件

青即发改投资审〔2019〕194 号

青岛市即墨区发展和改革局
关于对即墨区餐厨垃圾处理工程项目建议书
(代可行性研究报告)的批复

青岛市即墨区住房和城乡建设局:

你单位《关于即墨区餐厨垃圾处理工程项目建议书(代可行性研究报告)申请批复的函》(即城乡字〔2019〕24 号)及《即墨区餐厨垃圾处理工程项目建议书(代可行性研究报告)》均悉。我局对该工程项目建议书(代可行性研究报告)进行了审查,同意该工程项目建议书(代可行性研究报告)。现将有关事项批复如下:

一、项目名称:即墨区餐厨垃圾处理工程

二、项目建设单位:青岛市即墨区住房和城乡建设局

三、项目地址:青威路 2174 号,即墨区生活垃圾焚烧发电厂内

四、项目建设内容及规模:

项目选址位于区生活垃圾焚烧发电厂内,占地约 600 平方米,设计处理规模为 200t/d,采用“机械预处理+垃圾焚烧厂协同燃烧技术”工艺,主要建设餐厨垃圾预处理系统、渗滤液处理系统、除臭系统以及其他辅助配套系统。其中,一期处理规模 100t/d,预留远期扩建位置,渗滤液处理系统一次性建成。

五、项目总投资及资金来源:项目总投资 3508.18 万元,采取 BOT 模式建设和运营,项目运营期为 25 年,自协议签订时间至 2044 年 8 月 5 日(含建设期)。

六、项目建设工期:5 个月。

请进一步优化建设方案,编制项目初步设计及投资概算报我局审核后实施。

青岛市即墨区发展和改革局
2019 年 7 月 4 日

项目统一编码: 2019-370282-77-01-000008

抄送: 区自然资源局、区环保局、区住建局、区财政局、区审计局

青岛市即墨区发展和改革局 2019 年 7 月 4 日印发

Figure 9 关于对即墨区餐厨垃圾处理工程项目建议书（代可行性研究报告）的批复

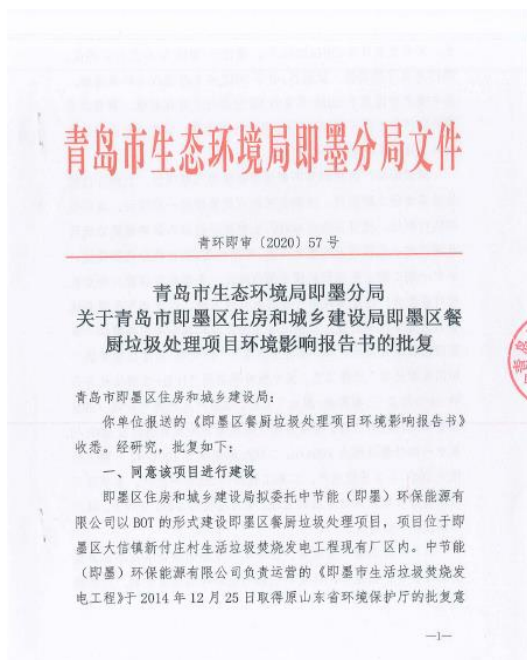


Figure 10 关于青岛市即墨区住房和城乡建设局即墨区餐厨垃圾处理项目环境影响报告书的批复

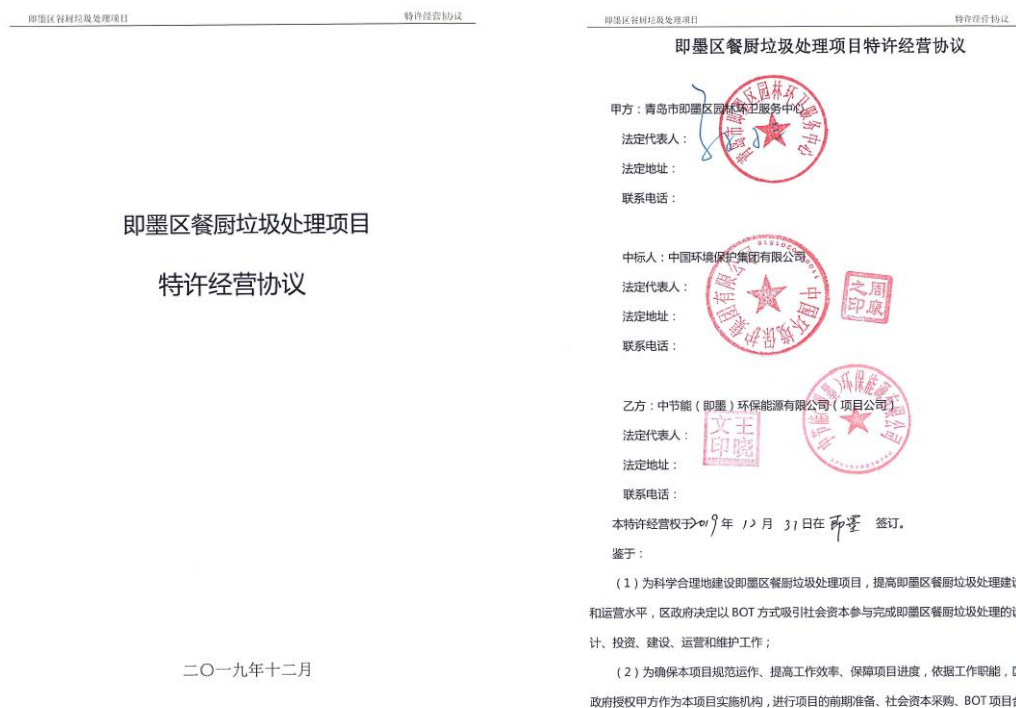


Figure 11 即墨区餐厨垃圾处理项目特许经营协议

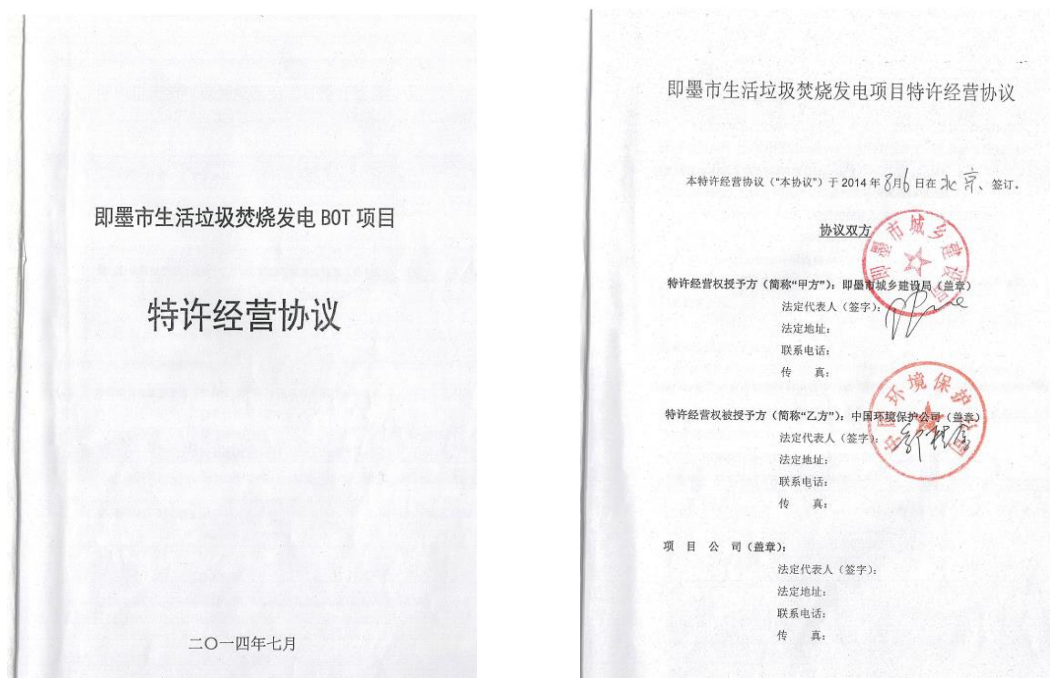


Figure 12 即墨市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议

B. 施工阶段环境影响和缓解措施

97. 本项目分两期建设，一期主要建设内容为餐厨垃圾预处理系统、污水处理系统、臭气处理系统以及其它配套辅助设施。二期主要建设内容为新增餐厨垃圾预处理生产线。本项目不包括餐厨收集及运输系统的建设。

98. 本项目为典型的生活垃圾处理类建设项目，属于环保工程，其产生的环境影响表现以污染型（废气、废水、固体废物）为主，以能量损耗型（噪声）为辅，对生态环境影响主要表现为对土地利用等的影响。施工及运营期主要环境影响及将要采取的环境保护措施如下：

大气污染

99. 本项目施工期的大气污染主要来自粉尘污染、施工机械排放废气及运输车辆尾气。

100. 粉尘污染的主要来源为挖掘、堆放、清运土方及回填、场地平整等施工过程中产生的粉尘；水泥等建筑材料在装卸、运输堆放过程中，风力作用下产生的扬尘；运输、施工车辆往来造成的地面扬尘。

101. 本项目拟采用的粉尘防治措施包括：

- a) 加强施工管理：提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。应组织各类施工器械，建筑材料尽量按固定场分类停放和堆存。所用袋装水泥，则须堆放在专用的临时库房内。混凝土预制构件，尽可能由预制构件提供。
- b) 改进施工方法：
 - 在采用自动倾卸黄砂、碎石等散粒材料时，注意封闭现场，以免大量粉尘飞扬污染环境。长期堆放在户外的散粒建筑材料，如黄砂、碎石等场地，应采

用雨布覆盖或经常洒水保持湿润，减少扬尘。若需要用少量混凝土，需在现场搅拌时，须在混凝土搅拌机旁设有围挡（如用塑料布、帆布等），减少水泥向周围扩散。

- 进出施工现场车辆将使地面起尘，应保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速，以减少汽车车轮与路面接触而引起的地面扬尘污染。
- c) 采用先进技术装备：
 - 在浇基础和地坪阶段，混凝土需要量很大，须采取商品混凝土并由专业工厂用专车（专用的混凝土搅拌车）直接送到施工现场。
 - 现场使用少量水泥，最好采用密封槽车，由水泥厂直接送往施工现场，经气力输送输入料仓备用，这样可避免拆包、倒袋扬尘。
- d) 加强车辆管理：施工车辆应有良好车况，使用合格柴油汽油，减少尾气排放。运输车辆严禁装载过量，减少运输过程中的扬尘，并尽量采取蓬布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒；及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料。

噪声

102. 施工场地内的噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与削减措施，故施工噪声传播较远，受影响范围较大，施工各阶段声级为80~98dB(A)。施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，有挖土机、推土机、打桩机、自卸机、搅拌机、运土车等。各施工设备噪声情况见Table 25。

Table 25: 施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声级/ dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96
	搅拌机	75-88
	打桩机	85-95
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-95
	电焊机	90-95
安装阶段	电钻	90-98
	电锤	82-98
	混凝土搅拌机	75-88

103. 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，建筑施工过程中厂界环境噪声不得超过昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。参考同类施工机械噪声影响预测结果，昼间施工机械噪声影响范围为 60m，夜间影响范围为180m。厂界距最近的村庄为东侧付家庄村，相距约700m，所以项目施工期噪声对附近村庄居民影响很小；并且随着施工期的结束，施工噪声影响将随即消失。

104. 本项目拟采用的噪声防治措施可大致分为以下三类：一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对水泵减振等，可有效降低噪声源强；二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；三是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响。具体如下：

- a) 从治理噪声源入手，优先选用低噪声设备，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装减振、消音装置，对粉碎机、灌装线、空压机等设备加设减振基础等方法降低声源噪声。
- b) 定期对设备进行检修维护，使其保持在正常状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护；不良的设备、闲置不用的设备应立即关闭。
- c) 各类高噪声设备应安装于车间内，利用车间墙体进行隔声，并在车间内壁采用吸声降噪材料进行装修。
- d) 在施工的结构阶段和安装阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。
- e) 施工场所车辆进出点应尽量远离居民区，车辆通过居民区时应减速、禁鸣等。
- f) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。
- g) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。
- h) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。
- i) 拟建项目自建污水处理站距离西厂界较近，各种高噪音设备应尽量安置在污水处理站中心位置，以降低对西厂界的噪声贡献值。
- j) 对于以上的噪声污染控制措施，应逐条落实，由相关专业人员进行设计，并且对某些处理措施在土建时就加以考虑，切实做到提前防范与控制，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

固废

105. 施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土石施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。

106. 本项目拟采用的固废防治措施包括：

- a) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，严禁随意堆放。
- b) 生活垃圾由现有工程焚烧炉焚烧处理，做到日产日销。
- c) 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。
- d) 废泥浆在环保部门指定地点挖坑填埋，同时恢复地表地貌。
- e) 建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。
- f) 本项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，对地面进行硬化和防渗漏处理。

废水

107. 施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的施工废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。

108. 本项目拟采用的废水防治措施包括：

- a) 生活污水和泥浆废水经沉淀池沉淀后，回用于施工过程；车辆冲洗水经隔油池隔油后，经沉淀池处理，处理后回用于施工，不直接排入水体。
- b) 建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取措施为：
 - 修施工排水沟，确保多余施工排水进入现有处理设施。
 - 施工现场建废水沉淀池，对建筑工地排水收集沉淀后，作冲洗复用水。
 - 生活污水主要含 SS、COD_{Cr} 和动植物油类等，集中收集进入现有处理设施处置。

生态环境

109. 施工期间主要对项目占地处开挖、动土、施工，不会影响厂区内植物生长情况，且项目占地处均为水泥硬化道路。

110. 工程建设取土将扰动原土层结构，造成土层松动，形成坡面，容易产生水土流失。由于拟建项目厂房多采用轻钢结构，项目建设过程中对原有地面搅动较少，故对施工期可能产生的水土流失易于控制。

C. 运营阶段环境影响和缓解措施

111. 本项目包括了餐厨垃圾预处理系统、污水处理系统、臭气处理系统以及其它配套辅助设施。

废气

112. 本项目运营过程中主要废气源包括餐厨垃圾预处理过程产生的臭气、罐区呼吸口产生的臭气、厌氧消化过程产生的臭气、污水处理过程产生的恶臭污染物、固体废物燃烧过程产生的废气、运输路线途中所装垃圾散发的臭气。

113. 对以上主要废气源的处理措施包括：

预处理车间

- a) 餐厨垃圾预处理车间全密闭处理，设置一套臭气收集系统，卸料斗/池以及各设备产生的臭气均设置臭气收集罩收集后，与除臭系统管道衔接，送往焚烧炉进行焚烧处理。
- b) 卸料槽配备集气罩，在垃圾倾倒过程中短时间排放量很大，垃圾车卸料、移除后，尽快关门与大厅隔开。
- c) 分解分离其配为密闭设备，上部通过螺旋出口与卸料槽连通，下部也通过螺旋与轻重渣分离设备连通，其后通过输送机外送。
- d) 刮板输送机为封闭式结构，前端通过螺旋与刮板输送机相通，其后至卸料区，卸料区为密封厂房和罐体，做整体空间换气。
- e) 餐厨垃圾储罐及中间过程罐体皆为封闭结构，通过管道与相关设备连通，底部呼吸口接入臭气收集和处理系统。
- f) 蒸煮灭菌罐会释放部分高温气体，在释放口处做密封收集处理。
- g) 油脂提取设备段，油料下料口处因温度较高，会有部分蒸汽气体释放，在释放口处做密封收集处理。
- h) 油脂缓冲箱为封闭结构，通过管道与相关设备连通，是接收三相分离出来的油脂，油脂温度约为 85~90℃，流入油脂缓冲箱的油脂因具有一定的温度，所以会有低温蒸汽产生，带有一定的异味，做密封收集送往现有工程垃圾坑，最终引入焚烧炉焚烧。

储罐区

- i) 设置均质罐、除砂缓存罐体积小，数量少，整体气体排放量小，本项目储罐区布置在预处理车间附近，在储罐呼吸口直接设置臭气收集罩，汇集到总管后直接并入生活垃圾焚烧段协同处置。

污水处理

- j) 调节池、缺氧池、气浮反应器、储泥池以及污泥脱水装置均加盖密闭，由负压风机将臭气引入焚烧炉焚烧处理。其中厌氧消化罐产生的沼气经收集罩收集后，引入焚烧炉进行焚烧处理。
- k) 将散发气味的水池加盖处理，同时设置防护绿化隔离带，将主要污染源进行隔离，保证厂区空气环境指标达标。

固体废物燃烧

- l) 按照《青岛市城市生活垃圾分类管理办法》、《青岛市餐厨废弃物管理办法》等文件要求，要求餐厨垃圾产生单位分类收集暂存餐厨垃圾，要求收运单位单独运输餐厨垃圾，可避免餐厨垃圾再次混入生活垃圾中，减少餐厨垃圾直接混入生活垃圾中对生活垃圾燃烧热值的影响。

运输路线途中

- m) 运输采用的是密封式垃圾转运车；对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。
- n) 定期清洗垃圾运输车，做好道路及两侧的保洁工作。
- o) 尽可能缩短垃圾运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能在避免进厂道路两旁新建办公、居民等敏感场所。
- p) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘及臭气的产生量。

废水

(1) 地表水污染防治措施

114. 本项目运营过程中主要废水源包括餐厨垃圾预处理过程中产生的废液、车间地面清洗产生的废水、生活办公区产生的生活污水、运输路线途中滴漏的垃圾渗滤液。

115. 对以上主要废水源的处理措施包括：

- a) 针对生活污水，项目产生生活污水进厂区化粪池沉淀处理后，排入市政污水管网，进而进入即墨区西部污水处理厂进行深度处理达标后，外排西龙王河。
- b) 针对生产废水，项目预处理车间产生的地面冲洗废水以及有机浆液均排入新建污水处理站进行处理达标后，通过市政污水管网，排入即墨区西部污水处理厂。根据餐厨垃圾污水处理站进出水水质指标（见 Table 26），本项目餐厨垃圾处理产生的废水经处理站处理后，出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级排放标准，通过市政污水管网排入即墨区西部污水处理厂进行深度处理。

Table 26: 餐厨垃圾污水处理站进出水水质指标

指标	进水水质(mg/L)	出水水质 (mg/L)	标准 GB/T31962-2015
PH	6~9	6~9	6.9~9.5
COD _{Cr}	25000	500	500
BOD ₅	15000	350	350
NH ₃ -N	2500	45	45

TN	2800	70	70
SS	4200	400	400
TP	150	8	8
动植物油	800~1000	100	100

- c) 垃圾运输车均有集污箱，垃圾产生的渗滤液可以通过车箱流入集污箱，送至渗滤液处理站处理，防止渗滤液外流及恶臭对沿线影响。
- d) 采用的是密封式垃圾转运车；对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。
- e) 定期清洗垃圾运输车，做好道路及两侧的保洁工作。
- f) 尽可能缩短垃圾运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能在避免进厂道路两旁新建办公、居民等敏感场所。

116. 项目新建污水处理站设计处理能力为250t/d。根据拟建工程分析，餐厨垃圾预处理100t/d 的餐厨垃圾，将产生有机浆液107.1t/d（含回用水11t/d），两期共产生214.2t/d的有机浆液，项目预处理车间地面冲洗水约产生 0.8t/d，因此项目总废水产生量为 215t/d（含回用水22 t/d），项目新建污水处理站能够满足废水处理需求。

（2）地下水污染防治措施

117. 本项目正常营运过程中对地下水的影响主要为工程运营后产生的生产废水收集、处理；固废渗滤液等物料发生泄漏对厂址附近地下水水质的影响。根据工程地下水污染特点，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。厂区运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。拟采取以下污染防治措施：

- a) 源头控制：严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度，优化排水系统设计，管线铺设尽量采用可视化原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于填埋管道泄露而可能造成的地下水污染。
- b) 分区防渗：拟建工程按照生产工艺、设备布置、物料输送、污染物产生、收集及处理等环节将拟建项目占地范围内的区域分为重点防治区、一般防治区并采取相应的防渗措施。重点污染防治区：包括预处理车间、污水处理站（包括厌氧发酵区）、罐区。该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，在重点污染防治区内各建筑物地面及墙体侧面应采用人工防渗材料进行防渗，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。
- c) 项目物料输送管道、废水收集管道防腐防渗措施：拟建项目预处理车间及污水处理站相距较远，故在物料输送管线、废水收集管道时容易发生泄漏，因此废水收集及输送管线可采用架空敷设或明沟套明管的收集方式，露出地面，架空敷设区地面或明沟底部及两侧按照重点污染防治区要求进行防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。
- d) 废物储存区防雨淋、防渗漏措施：拟建工程固废暂存区应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单的要求采取防渗措施，并做到及时清理，日产日销，缩短在厂区的存放时间，防止雨淋造成渗滤

液下渗污染地下水。拟建项目产生危废依托全厂危险废物贮存库，危险废物贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求采取防渗措施，因危险废物贮存库设置在车间内有防雨淋设施，可防止雨水冲刷危险废物产生淋沥水下渗污染地下水，此外，危险废物贮存区周围设置环形导流沟，导流沟连通事故水池，在危险废液发生泄漏的情况下，可对泄漏液体进行收集。

固体废物

118. 本项目运营过程中主要固体废物源包括餐厨垃圾分离分解后产生的轻渣及重渣等杂物、除砂除杂产生的砂类、油水分离产生的固渣、餐厨垃圾厌氧消化后产生固体物质、污水处理过程中产生的污泥及更换的废膜、设备维修检查产生的废润滑油、生活办公区产生的生活垃圾。

119. 对以上主要固体废物源的处理措施包括：

- a) 餐厨垃圾分析分解工序中产生的轻渣、重渣等一般固废，一二期工程产生量分别为 13.33t/d 合 4865.5t/a。由现有厂区焚烧炉焚烧处理。
- b) 除砂除杂过程中产生的砂类物质，一二期产生量分别为 0.83t/d，合 303t/a。外售。
- c) 油水分离工序中产生的有机固渣，为一般固废，一二期工程产生量分别为 25.42t/d 合 9278.3t/a。由现有厂区焚烧炉焚烧处理。
- d) 厌氧发酵罐发酵后分离出的沼渣，为一般固废，一二期工程产生量分别为 3.81t/d 合 1390.6t/a。由现有厂区焚烧炉焚烧处理。
- e) 污水处理站产生的污泥，为一般固废，产生量为 3.34t/d，合 1219.1t/a。由现有厂区焚烧炉焚烧处理。
- f) 污水处理站更换下来的废膜，危废，产生量约为 0.5t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2016），该废物类别为 HW49 其他废物，属于危废，存放于现有厂区危废暂存间，危废处置委托山东元泰环保科技有限公司处置。
- g) 废润滑油，主要来自于设备维修过程中产生得废机油，产生量为 0.2t/a；经查阅《国家危险废物名录》（2016），该废物类别为 HW08-900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，属于危废，存放于现有厂区危废暂存间，危废处置委托山东元泰环保科技有限公司处置。
- h) 生活垃圾，项目职工定员 8 人，产生生活垃圾共计 2.92t/a，由厂区焚烧炉焚烧处理。

120. 本项目产生的废气和固体废物全部依托现有焚烧炉焚烧处置。现有厂区建有三个焚烧炉，各配备一套烟气净化系统和排气筒，3个排气筒通过集束式烟囱排放；烟气净化系统采用“SNCR+半干法（Ca(OH)₂ 溶液）+干法（NaHCO₃ 粉）+活性炭吸附+袋式除尘器”废气处理工艺。

121. 经分析和估算，本项目投产后，各焚烧炉焚烧烟气中污染物排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中标准要求限值，主要污染物的排放量满足现有厂区总量控制指标。

噪声

122. 本项目运营过程中噪声源主要有餐厨垃圾运输车、装载机、泵等。同时包括运输过程中产生的噪声。

123. 对以上主要噪声源的处理措施包括：

- a) 项目拟选用的设备均为低噪声设备，并全部安置在室内，加上减震基础设施，通过车间门窗、墙板的阻挡来降低噪声值。预计，拟建项目投产后，现有厂区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。
- b) 对于高噪声设备在安装时采用减震措施，如减震垫等，同时安置于车间内部，以降低噪声值。
- c) 对各类产噪设备进行定期维护，避免设备在非正常工作下的偶发高噪声。

124. 本项目运输路线主要为省道等交通主干道，此道路的车流量较大，则因本项目增加的车流量（载重量按10t/车，200t/d 餐厨垃圾需20辆车运输）相对于道路原有的车流量来说较小，则因本项目车流量增加的噪声值较小，故本项目运输系统对周围敏感点噪声影响较小。

125. 为进一步保护运输路线周围的敏感目标，对以上主要噪声源的处理措施包括：

- a) 垃圾运输中采取噪声值较低的运输车，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。
- b) 避免夜间运输发生噪声扰民现象。

四害控制

126. 按照《全国爱卫会灭四害标准》，室内蚊蝇消杀主要采用高效低毒药物实施墙面滞留喷洒，厂区景观水体投放食蚊鱼实施生物天敌消杀，下水道灌注生物制剂Bti控制蚊幼和蟥螂，厂区绿地喷施氯氰菊酯等高效药，在关键部位设置防鼠网，控制鼠类，将四害密度控制在国家规定的标准以内。

应急预案

127. 中节能（即墨）环保能源有限公司于2017年6月编制了《中节能（即墨）环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，同时于2017年6月在即墨区环保局备案。

128. 按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件预警分为Ⅰ级（严重）、Ⅱ级（较重）、Ⅲ级（一般）三个级别。针对不同预警级别，明确响应标准及内容，见Table 27。

Table 27: 事故响应级别及响应程度

级别 内容 标准	一级	二级	三级
响应部门	本部门（当值）	多于一个	全公司
应急资源	本部门可正常利用(当值)	多部门协助	所有资源
现场指挥部	设在本部门(集控室)	统一协调	控制中心
波及范围	生产区域	公内	公司附近曲阜
应急启动权限	本部门	应急救援总指挥	
警报范围	运行值	全公司	公司附近区域
事故控制	当值可控制	公司可控制	需量外界力量

129. 环境应急预案发布后，各部门要落实各自的应急职责、行动措施、物资准备，开展应急预案的宣传、教育，落实应急资源并定期检查，组织开展应急救援培训。公司制定相应的年度培训计划，并对培训效果进行考核评估，从而提高员工的应急处理能力。

130. 环境应急演练分为桌面演练和实战演练两种方式，为防止应急演练不到位或片面，公司把环境应急演练和安全应急演练联合起来进行综合演练，把桌面演练和实战演练交叉进行。

D. 运营阶段预计的正面影响

131. 本项目实施后将产生1) 600吨原油/每年，可折合为874.25吨标准煤；2) 每天6500立方米沼气，可折合为每年1670.76吨标准煤，具有减排效益和生态效益，有助于改善当地空气。

132. 项目实施后整体将带来以下结果：每年可减少煤炭消耗量2545.01吨，二氧化硫排放量40.72吨，氮氧化物排放量19.34吨，可吸入颗粒物排放量19.09吨和二氧化碳排放量6667.93吨。

VI. 方案比选分析

133. 本章对项目替代方案进行了分析，以确定采用经济性及技术性最可行的方式来实现项目目标，同时最大限度地减少环境和社会影响。

A. 不实施本项目时的替代方案

134. 青岛市政府积极鼓励发展循环经济，建立低碳发展试验示范区。本项目按照循环经济的理念和模式构建，以保障环境安全为前提，以节约资源、保护环境为目的，运用先进的技术，将生产和消费过程中产生的餐厨废物转化为可重新利用的资源和产品，从而实现餐厨废物的再利用和资源化，形成消费-回收-再生-回用的循环体系。建成后的餐厨垃圾处理项目可作为对外展示、培训和再教育的平台，项目的建设将对即墨区餐厨垃圾循环利用具有重要的示范意义。

135. 利用餐厨垃圾非法提炼的“地沟油”中含有大量危险致癌物质，其中剧毒的黄曲霉素是目前发现最强的化学致癌物质，其毒性是砒霜的100倍，对人体健康危害极大，长期食用可导致多种癌症。对餐厨垃圾进行规范化收集和处理，可以有效遏制餐厨垃圾进入不健康的养殖业和制假售假活动，直接减少“地沟油”、“泪水猪”流入市场的数量，从源头上阻止有害物质进入人类的食物链，为保障食品卫生安全和市民的身体健康奠定了基础。

136. 部分偏远、零星分布的餐饮网点直接将餐厨垃圾随意倾倒，一部分油水残渣进入下水道，在下水道里易造成堵塞，并发酵产生大量甲烷气体（属易爆气体），增加了城市污水管网爆裂的危险性；另一部分直接被随意倾倒、堆放。堆放处产生异味，招引蝇虫，引起二次污染。餐厨垃圾产生的污水随阴沟、地表径流流入周围水体，影响周围水体生态环境。私人商贩收购、运输餐厨垃圾过程中，由于收集、运输设施的不规范，会造成沿途漏洒，散发酸臭味，严重影响和污染城市环境。采用专业运输车辆实行统一收集清运能有效消除收集和运输过程中沿途洒落污染城市道路、影响城市市容环境卫生的现象，~~同时可有效杜绝餐厨垃圾进入下水道、周边水体。~~

137. 目前，即墨区在餐厨垃圾规范化管理和处置方面尚未采取类似措施，此项目能够进一步完善即墨区环保基础设施，项目建设符合即墨区市政设施发展规划。

138. 本项目的实施，通过与陆续出台的相关政策法规接轨，有助于推动即墨区城市生活垃圾处理科学化、规范化的进程。对餐厨垃圾进行科学的收集运输，会在改善市容环境卫生方面做出巨大贡献，解决市民关心的食品卫生安全问题和环境卫生问题。

139. 环境保护、食品安全都是构建和谐社会的重要内容，节能减排与资源循环利用也已成为实现经济可持续发展的重要举措，对餐厨垃圾进行规范化处理的呼声已日益强烈。对即墨区餐厨垃圾进行规范化处理，将为即墨区节能减排工作做出重大贡献。餐厨垃圾有机质含量高，生物降解性强，是一种很有回收利用价值的资源。对餐厨垃圾收集集中进行厌氧发酵处理，满足“减量化、资源化、无害化”原则，产生的沼气净化后作为锅炉燃料，沼渣好氧堆肥制有机肥，另外还可以减少由于餐厨垃圾发酵产生的甲烷温室气体排放，节能减排效果非常明显。在实现社会效益、经济效益、环境效益

的同时，还可以带来明显的生态效益，具有垃圾资源化处理、生物质能源开发和节能减排等综合示范效果。

B. 工艺方案比选

140. 目前国内餐厨垃圾处理的主要技术包括厌氧发酵、好氧堆肥、直接烘干作饲料和微生物处理技术。通过对以上处理技术比较分析，结果详见Table 28。

Table 28: 餐厨垃圾处理主要技术比较一览表

项目	厌氧发酵	肥料化处理	饲料化处理	微生物处理
无害化程度	较高	一般	较高	较高
减量化程度	高	较高	较高	高
资源化程度	较高	一般	较高	一般
技术安全性	好	较好	较好	较好
技术先进性	先进	一般	一般	较先进
技术成熟性	成熟	成熟	较成熟	较成熟
技术可靠性	较好	较好	好	好
投资金额（万元/吨）	较高	低	较低	高
运营成本（元/吨）	较高	较低	低	高
能耗	低	较低	较高	高
产品质量	好	较好	较差	较好
产品应用	多	较多	一般	较多

141. 由上表总结，在现有餐厨垃圾处理技术中，厌氧发酵技术较先进，可靠性较高，符合国家产业政策和发展方向，不存在类饲料化技术存在的安全隐患；产品为生物燃气或电力，能平稳销售，可保证餐厨垃圾的长期持续性处理；国内外成功应用案例较多；适合大规模连续化工厂生产；二次环境污染较小，易于控制，选址比较容易，投资适中。

142. 因此，预处理后浆液应用厌氧发酵技术处理餐厨垃圾在生态环境方面具有突出优势，此外该技术在经济上也是可行的。从能量需求、排放产物和运行过程对周围环境卫生影响的角度看，厌氧发酵技术能够实现环境、社会和经济效益的协调统一，对环境和经济的可持续发展都具有重要的意义。

143. 本项目一期处理规模为100t/d。经调查研究，餐厨垃圾在集中收运至接料仓时，可以自动分离出30%左右的沥液，此时餐厨垃圾的含水率为70%。根据实验测得，餐厨垃圾干基平均低位热值为18828KJ/kg，当含水率为50%时，其平均低位热值为5240KJ/kg，与生活垃圾低位热值相当，完全符合生活垃圾掺烧的条件。

144. 综上所述，“机械预处理+垃圾焚烧厂协同处理技术”处理工艺被选定为是最合适的方案。

VII 信息公示和公众磋商

A. 中国和亚行对公众磋商的要求

中国的要求

145. 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）和《建设项目环境保护管理条例》（原环境保护部令第44号）的要求，建设项目环境影响评价须征求受影响的居民、其他组织和利益相关者的意见。对于需要编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，举行论证会、听证会，或者采取其他形式，征求有关单位、专家和公众的意见；编制环境影响报告表或者登记表的项目，对公众参与无明确要求。

146. 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需要编制环境影响报告表。据咨询项目方，项目环评期间未开展公众参与相关工作。

亚行的要求

147. 亚行的《保障政策声明》对公众咨询、信息公开有特定的要求。信息公开包括提供拟议项目的给公众和受影响的社区和其他利益相关者，开始于项目周期的早期阶段，并持续于整个项目的生命周期。信息公开是为了促进受影响社区和利益相关者在项目生命周期内的建设性参与。

148. 为使公众能够获取项目已相关的重要文件，《保障政策声明》要求：对于环境A类项目，需要提交环境影响评估报告终稿；对于环境B类项目，需要提交初始环境审查报告终稿，并公布至亚洲开发银行网站。《保障政策声明》要求借款人采取积极主动的信息公开方式，直接向受影响人群和利益相关者提供环境影响评价文件的相关信息。

149. 《保障政策声明》还要求借款人与受影响人群和其他利益相关者包括民间团体进行磋商，并促进他们的知情参与。

B. 信息公示

150. 本项目国内环境评价工作是编制环境影响评价报告书。项目建设单位于2019年12月13日在青岛市建设项目环境影响评价公示系统上发布了拟建项目环境影响评价第一次信息公示。2020年3月9日，建设单位在青岛市建设项目环境影响评价公示系统上，发布了环评第二次信息公示内容及征求意见稿全本。公示期为10个工作日，同时于2020年3月11日在大埠后村、新付庄村、朱家官村、大信村、小信村、栾埠村等周围村庄张贴了公共信息。在项目公示期间，没有公众对项目的建设提出反对意见。在报告书报批稿编制完成后，建设单位于2020年3月31日在青岛市建设项目环境影响评价公示系统上对报告书全本及公众参与说明进行了公示。在项目公示期间，没有公众对项目的建设提出反对意见。2020年5月6日，青岛市生态环境局即墨分局完成了本项目国内环境影响评价报告书的批复。

151. 本项目一期工程包括一条餐厨垃圾预处理系统、一套污水处理系统、以及臭气处理系统和其他配套辅助设施正在建设中，通过走访和调研，未发现其施工期存在关于环境和扰民的投诉。

152. 本次初始环境审查报告也将公布在借款人和亚行的网站上。

C. 公众参与与现场调查

153. 根据亚行《保障政策声明》和本基金环境和社会管理体系（ESMS）的要求，本项目须开展公众参与和调查，以收集项目相关意见为主。

154. 中节能基金管理有限公司、项目方工作人员通过座谈会和发放调查问卷的形式完成了公众参与。公众参与的覆盖范围包括环境敏感点的居民，详Table 29。

Table 29: 项目周围的环境敏感目标

序号	保护目标名称	相对方位	相对厂界距离（m）
1	新付庄村	东	700
2	大埠后村	北	700
3	栾埠村	西北	900
4	小埠后村	北	1150
5	朱家官庄村	西	1300
6	大信村	东南	1300
7	小信村	南	1800
8	碓臼泊村	东北	1800

155. 2021年4月1日，本项目方邀请25位周围村民召开座谈会。会上共发放问卷25份，收回25份，有效问卷25份，其中女性填报8份。



Figure 13 邀请居民召开座谈会并填写问卷

Table 30: 项目意见调查收集汇总表

问题	选项	统计结果	占比
1.在本次调查前，您是否知道本项目？	是	25	100.00%
	否	0	0.00%
2.在本次调查前，您是否知道本项目建设可能产生的环境影响？	了解	25	100.00%
	不了解	0	0.00%

问题	选项	统计结果	占比
3.在您看来,本项目对周边环境的影响主要包括哪些?	环境空气	13	52.00%
	噪声	11	44.00%
	地表水和地下水	6	24.00%
	土壤	9	36.00%
	固体废物	4	16.00%
	化学品或危险化学品风险	2	8.00%
4.您是否已经了解了本项目能够产生的环境效益?	明确的了解	25	100.00%
	不了解	0	0.00%
5.您对本项目所采用的环境保护措施是否满意?	非常满意	25	100.00%
	不满意	0	0.00%
6.您是否了解项目建设过程中存在的不利环境影响?	非常清楚	25	100.00%
	不了解	0	0.00%
7.在项目建设期间,您认为该项目建设带来的主要环境影响是什么?	噪声	4	16.00%
	尘土	11	44.00%
	固体废物	3	12.00%
	交通堵塞	3	12.00%
	没有显著影响	10	40.00%
8.您认为项目建设过程中的环境影响是否可接受?	可接受	25	100.00%
	不可接受	0	0.00%
9.您是否了解项目运行过程中可能存在的不利环境影响?	清楚	25	100.00%
	不清楚	0	0.00%
10.您是否了解项目运营过程中的环境保护措施?	清楚	25	100.00%
	不清楚	0	0.00%
11.您是否能够接受本项目对空气的影响?	接受	25	100.00%
	不接受	0	0.00%
12.您是否能够接受本项目对水环境的影响?	接受	25	100.00%
	不接受	0	0.00%
13.您是否能够接受本项目固体废物对环境的影响?	接受	25	100.00%
	不接受	0	0.00%
14.您对本项目的主要关心点为?	环境空气	14	56.00%
	噪声	5	20.00%
	地表水和地下水	5	20.00%
	土壤	5	20.00%
	固体废物	3	12.00%
	化学品或危险化学品风险	4	16.00%
	废气排放	6	24.00%
15.在您看来,本项目建设最应当关注哪些关键问题?	污水无组织排放	4	16.00%
	废水处理	3	12.00%
	地下水保护	5	20.00%
	土壤保护	2	8.00%
	化学品管理	2	8.00%

问题	选项	统计结果	占比
	增加回用以减少固废产生	7	28.00%
	噪声对居民影响	8	32.00%
	保护社区健康与安全	8	32.00%
	保护员工的健康与安全	7	28.00%
16.您是否认为本项目的建设存在必要性？	必要	25	100.00%
	不必要	0	0.00%
17.您是否认为本项目对周边环境和您的生活的影响可以接受？	是	25	100.00%
	否	0	0.00%
18.您是否支持项目建设运营？	是	25	100.00%
	否	0	0.00%
19.就您所知，项目建设工程中是否有涉及搬迁（临时的或者永久的搬迁）	是	0	0.00%
	否	25	100.00%

156. 公众参与结果显示，周边环境敏感点受访群众中，在本次调查前，100%的受访者知道本项目；100%的受访者对本项目所采用的环境保护措施非常满意；100%的受访者都接受本项目在施工期间产生的环境影响；100%的受访者认为本项目对周边环境和生活的影响可以接受；52%的受访者认为本项目对周边环境的影响主要是环境空气。

157. 公众对本项目的支持度非常高。100%的受访者的认为本项目的建设存在必要性，100%的受访者支持本项目的实施。

158. 将来本项目的建设和运行阶段还会定期举办公众参与活动，也包括申诉机制的实施（见第VIII章的项目申诉机制）。

VIII 申诉机制

A. 介绍

159. 项目申诉被定义为由受影响人发起的针对项目相关实际问题或预期问题的投诉。一般而言，项目单位会积极通过实施项目影响减缓措施和社区联络活动预测并解决潜在问题，这样可以避免申诉的发生。此外，由于公众均支持本项目，且环境影响小，而且本项目并不会涉及任何非自愿的土地或财产征用或重新安置，本项目不太可能收到重大申诉。然而，建设和运营期间如果缓解措施不能正确实施，或出现不可预见的问题，可能会出现意想不到的影响。为了解决出现的投诉，本项目已按照亚行的要求和政府的要求建立了申诉机制（GRM）。项目申诉机制是一个系统的接收、记录、评估和解决受影响人群对项目的投诉过程，它应能及时处理受影响人群的诉求和不满，并采用易于理解和透明的程序，详见Figure 14。

B. 亚行对申诉机制的要求

160. 亚行《保障政策声明》要求实施机构建立申诉机制，以便了解和解决受影响人群在项目建设和运营期间对项目的环境影响的关注和投诉。它应能及时处理受影响人群的诉求和不满，并采用易于理解和透明的程序，不存在性别歧视，适应受影响人群和社区的文化传统，而且不同的受影响人群都能方便地通过它来表达意见，并且不妨碍中国的司法补偿或行政救济。

C. 中国申诉机制现状

161. 目前国家层面的申诉机制已经建立。中华人民共和国国务院令（第431号）《信访条例》（2005年1月）规定了各级政府的申诉机制和保护投诉人被报复的措施。原国家环境保护总局令第34号《环境信访办法》提供了建立投诉系统并解决针对环境问题的投诉导则。当受影响人群受到项目活动如施工活动造成的噪声，扬尘或安全问题的影响时，他们会自己或通过社区组织向承包商和项目实施机构投诉，或直接向当地生态环境局投诉。如果问题没有得到解决，他们可能采取法律行动，这通常是最后的选择。

D. 本项目的申诉机制

162. 申诉机制的整体运行思想是在收到申诉的开始阶段，尽量在申诉接受地解决申诉，如果不能解决，由更高级别的人负责解决。借款单位将从项目运行人员中指定专人负责申诉机制。如果周围居民，政府部门和其它利益相关方需要了解项目相关信息或想提出申诉，可以联系借款单位的申诉机制负责人。

163. 申诉机制包括以下4个阶段：

- a) **阶段1：**一旦出现问题，受影响人应首先联系项目运行单位或其它申诉机制联系方式（小区业主办公室，居委会，当地环保局，环保热线12369等），解决方案必须在10个工作日内反馈给受影响人。如果成功地解决申诉，不需要进一步的跟进。如果未能解决申诉，运行单位应记录任何投诉和解决的问题的行动，并将结果提交给本项目借款单位，若10个工作日内未能发现解决措施或阶段1建议的解决措施不能使投诉人满意，进入阶段2。投诉人也可以跳过项目运行单位，直接向项目借款单位投诉。

- b) **阶段2:** 本项目借款单位对该申诉进行调查和研究, 并咨询当地环保局和合适的利益相关方的意见, 并提出解决方案。解决方案必须在**10**个工作日内反馈给受影响人, 并且本项目借款单位应在反馈受影响人后**10**个工作日内开始实施该解决方案。如果在阶段2内, 没有形成解决方案或是受影响人不满意该解决方案, 借款单位将相关情况形成报告并提交管理公司(中节能基金管理有限公司)及亚行, 进入阶段3。
- c) **阶段3:** 在亚行的指导下, 项目办会在**10**个工作日内组织一个多方利益相关者讨论会, 利益相关者包括投诉人, 项目运行单位, 借款单位和当地生态环境等。本次会议的目标将是找到各方都能接受的解决方案, 并确定责任和行动计划。在形成各方接受的解决方案后, 本项目借款单位应在**10**个工作日内开始实施各方同意的解决方案; 如各方不能形成满意的解决方案, 进入阶段4。
- d) **阶段4:** 如果阶段3提出的解决措施仍然没有使投诉人满意, 项目办将组织一个听证环节, 并提出一个各方都能接受的解决方案。基于听证会的结果, 并形成行动计划, 本项目借款单位会确保在**10**个工作日内实施该行动计划。亚行应知晓相关的申诉情况。

项目办应通知亚行有关已收到的投诉和解决措施, 并且将该部分内容包括在中期环境监督报告中。

164. 申诉机制将贯穿整个运营阶段, 直到项目关闭, 并且受影响人提出申诉是免费的, 申诉产生的任何费用由借款人公司承担。

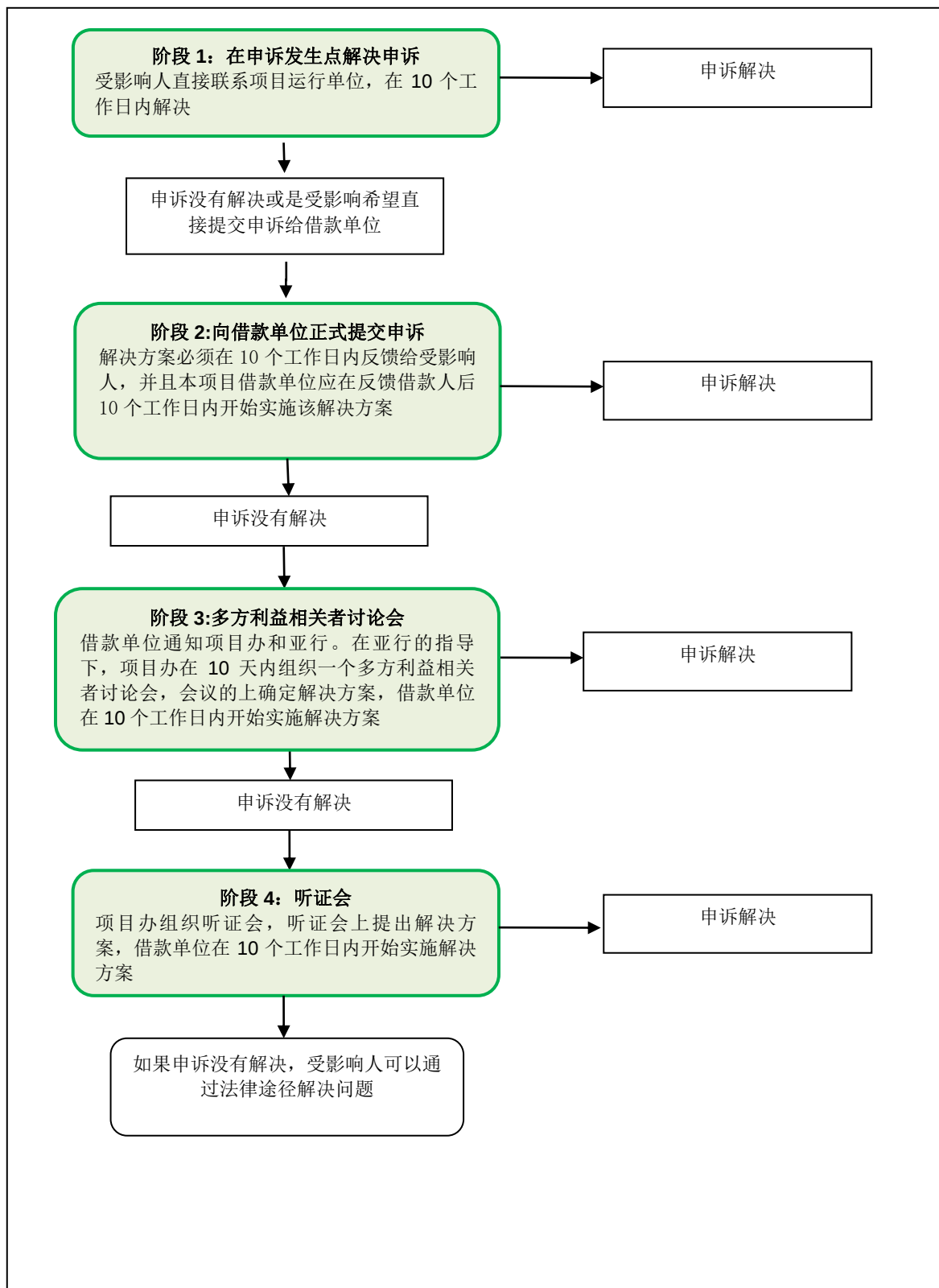


Figure 14 项目申诉机制的 4 个阶段

VII. 结论

165. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—山东省青岛市即墨区餐厨垃圾沼气化处理及资源化利用项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告。本项目主要建设内容包括：餐厨垃圾预处理系统、渗滤液处理系统、臭气处理系统以及其它配套辅助设施。即墨区住房和城乡建设局拟委托中节能（即墨）环保能源有限公司以BOT的形式建设即墨区餐厨垃圾处理项目。项目位于即墨市生活垃圾焚烧发电工程现有厂区内，总投资 3494.9 万元，主要服务范围为即墨区，建设规模为餐厨垃圾 200t/d，分一期和二期建设，主体采用“机械预处理+垃圾焚烧厂协同结合技术”处理工艺，其中，预处理采用“计量-垃圾接收及分解-除砂除杂-三相提油”处理工艺。项目总设计规模为日处理餐厨垃圾 200t/d，其中一期处理规模为 100t/d，而且处理规模为 100t/d。

166. 通过环境影响评价过程，发现本项目的以下重要事实：

- a) 本项目为垃圾处理综合利用项目，具有显著的节能减排效益，建设期和运营期对环境的影响较小；
- b) 基本明确了对环境的负面影响，并制定相应的缓解措施；
- c) 本项目得到公众参与调查群众的支持；
- d) 建立了有效的项目申诉机制；
- e) 制定一套全面的环境管理计划，包括环境管理和监管结构，环境影响缓解和监测计划，能力建设和培训。

167. 总之，本项目将产生一定正面的环境、经济和社会影响，环评核算的污染物排放强度满足中国排放标准，环境不利影响可控。因此，建议如下：

- a) 本项目为环境B类项目；
- b) 本初始环境审查报告能够满足亚行对本项目的环境保障要求，不需开展额外研究和编制报告；
- c) 为使借款人和实施机构组织合适的技术，财务和人力资源以保证项目的《环境管理计划》得到有效的实施，本项目需得到亚行的资金支持；
- d) 待项目建成后开展项目竣工环境保护验收。

附件 I：环境管理计划

A. 目的

1. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—山东省青岛市即墨区餐厨垃圾沼气化处理及资源化利用项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告的附件。

2. 环境管理计划的目的是：（1）确保提出的环境减缓和管理措施得到执行，以避免、减少，减缓和弥补预期的对环境的不利影响；（2）实施环境监测计划；（3）确保项目符合中国的相关环境法律、法规和标准以及亚行的《保障政策声明》；明确《环境管理计划》实施中各方的职责和预算，以及《环境管理计划》的实施、监测和编制《环境管理计划》实施报告。

3. 《环境管理计划》需要在项目的所有阶段中进行实施，包括设计阶段、施工前阶段，施工阶段和运行阶段，详见 Table A-1。

Table A - 1: 环境影响和减缓措施

项目活动	实施期	潜在影响	减缓措施和/或保障	监测范围	标准	监管单位	资金来源	实施单位职责
大气污染	施工期	施工期扬尘	加强施工管理：提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。应组织各类施工器械，建筑材料尽量按固定场分类停放和堆存。所用袋装水泥，则须堆放在专用的临时库房内。混凝土预制构件，尽可能由预制构件提供。 改进施工方法：在采用自动倾卸黄砂、碎石等散粒材料时，注意封闭现场，以免大量粉尘飞扬污染环境。长期堆放在户外的散粒建筑材料，如黄砂、碎石等场地，应采用雨布覆盖或经常洒水保持湿润，减少扬尘。若需要用少量混凝土，需在现场搅拌时，须在混凝土搅拌机旁设有围挡（如用塑料布、帆布等），减少水泥向周围扩散。 进出施工现场车辆将使地面起尘，应保	施工场地	中华人民共和国大气污染物综合排放标准（GB 16297-1996）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算	借款人

持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速，以减少汽车车轮与路面接触而引起的地面扬尘污染。

采用先进技术装备：在浇基础和地坪阶段，混凝土需要量很大，须采取商品混凝土并由专业工厂用专车（专用的混凝土搅拌车）直接送到施工现场。

现场使用少量水泥，最好采用密封槽车，由水泥厂直接送往施工现场，经气力输送输入料仓备用，这样可避免拆包、倒袋扬尘。

加强车辆管理：运输车辆严禁装载过量，减少运输过程中的扬尘，并尽量采取蓬布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒；及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料。

	施工期汽车尾气	加强车辆管理： 施工车辆应有良好车况，使用合格柴汽油，减少尾气排放。	施工场地	中华人民共和国大气污染防治综合排放标准（GB16297-1996）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算 借款人
运营期	预处理车间及污水处理站等	项目产生的恶臭污染物采用“负压收集+焚烧”的方式进行处理。拟建项目产生的恶臭污染物经收集后，全部通过管道引入垃圾坑，最终进入焚烧炉焚烧处	运行场地	《环境监测技术规范》	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态	运营预算 借款人

		产生恶臭污染物	理。			环境局		
水污染物	施工期	施工过程中生产废水和施工人员生活污水等	修建施工排水沟，确保多余施工排水进入现有处理设施。 施工现场建废水沉淀池，对建筑工地排水收集沉淀后，作冲洗复用水。 生活污水主要含 SS、COD_{Cr} 和动植物油类等，集中收集进入现有处理设施处置。	施工场地	中华人民共和国污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）B 级	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算	借款人
	运营期	生活污水	项目产生的生活污水依托现有工程化粪池处理后，通过市政污水管网排入即墨西部水质净化厂	运行场地	《地表水和污水监测方法》（HJ/T91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算	借款人
		生产污水	项目餐厨垃圾预处理产生有机浆液以及车间地面冲洗水均排入新建污水处理站，经处理达标后，通过市政污水管网排入即墨西部水质净化厂。	运行场地	《地表水和污水监测方法》（HJ/T91-2002）、《地下水环境监测	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算	借款人

				技术规范》 (HJ/T164-2004)		
固体废物	施工期	生活垃圾	生活垃圾由现有工程焚烧炉焚烧处理，做到日产日销。	运行场地	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算 借款人
		建筑垃圾	施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，严禁随意堆放。 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。 废泥浆在环保部门指定地点挖坑填埋，同时恢复地表地貌。 建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。	运行场地	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局 运营预算 借款人
	运营期	生产垃圾	项目餐厨垃圾预处理产生的轻重渣、固废、以及污水处理中产生的沼渣、污泥等均依托现有焚烧炉焚烧处理，节约运行成本。依托可行有效。危废均暂存厂区危废暂存间，并由有危险废物处置资	运行场地	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局 运营预算 借款人

质的单位处理，不外排。							
		生活垃圾	焚烧炉焚烧	运行场地	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算 借款人
地下水	运营期	预处理车间及污水处理站产生的废水的泄露	根据工程地下水污染特点，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。厂区运行过程中建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。	运行场地	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算 借款人
噪声	施工期	噪声	在施工的结构阶段和安装阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。 降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护；不良的设备、闲置不用的设备应立即关闭。 施工场所车辆进出点应尽量远离居民区，车辆通过居民区时应减速、禁鸣	施工现场	中华人民共和国建筑施工场界噪声排放标准（GB 12523-2011）	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算 借款人

等。 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。 尽可能减少施工中的撞击、摩擦噪声。								
职业健康	运营期	噪声	针对拟建项目的具体特点，设计除了尽量选用低噪声设备外，同时将噪声源均放置于车间内，对无需固定的设备采用基础减震的减噪措施，对鼓风机及各种泵类除采取基础减震外，还在各噪声源周围增设隔声罩进行隔声，将各种高噪声设备尽量布置在车间中部，远离厂界。	运行场地	中华人民共和国工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)	中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局	运营预算	借款人
	施工期	防疫健康	制定新冠病毒具体防控措施，如定期对办公室和项目地进行清洁消毒，要求员工保持安全社交距离，为员工提供口罩等防护设备，对员	施工场地	NA	中节能（即墨）环保能源有限公司	运营预算	借款人

康		工进行体温检测，提供洗手设施和消毒液，及如有员工感染所采取的措施等。			和当地生态环境局
运营期	职业健康	设专门机构及配置专门人员，车间工业卫生监测定期委托当地有关部门进行。			中节能（即墨）环保能源有限公司和当地生态环境局
		建立和完善有关规章制度，定期向职工发放劳动保护用品，加强对职工的劳动保护和工业卫生教育，职工上班应穿戴必要的保护用品，认真遵守劳保卫生规程，自觉采取个人防护措施。			运营预算
		新职工入厂前，必须经过身体健康检查，对不适合从事工作者，不得录用；对作业人员，必须定期进行健康检查。			借款人
		托附近医院，建立职工医疗普查制度，以保证职工在生病及受伤时能得到及时救治。	运行场地	NA	
		根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各车间设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。			
		根据当地气候特点采取必要的防暑降温 and 防冻避寒措施。			
		制定完善的事故应急预案，建立健全事故管理规章制度和事故应急领导小组。			
		在厂区设置淋浴室。在预处理车间涉及			

到药剂区设置洗眼器，确保意外事故发生时人员的应急清洗。

在预处理车间设置洗眼器，确保意外事故发生时人员的应急清洗。

在各车间墙体上安装通风机加强车间的通风换气、换热。在人员集中的控制室和工作室设置冷暖空调，改善劳动条件。

B. 实施安排

4. 中国节能环保集团有限公司是京津冀区域大气污染防治中节能融资促进项目的执行机构（EA）。中节能基金管理有限公司是管理公司，内设有环境和社会保障管理部门。本项目借款方是中节能（即墨）环保能源有限公司，该公司会指定申诉机制负责人。
5. 本项目借款方的申诉机制负责人将根据《环境管理计划》的要求，负责运行期现场缓解措施的内部监理。根据《环境监测计划》的要求，借款人会聘请第三方环境监测公司开展运营阶段的环境监测工作。
6. 承包商负责施工阶段缓解措施的实施，借款人负责监督施工阶段缓解措施的实施。借款人根据《环境管理计划》的要求，实施缓解措施，并尽量减少施工和运营活动给环境带来的影响。借款人需要每季度给管理公司提交《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施报告。一旦发生事故或收到投诉，借款人需要开展行动。
7. 亚行会派考察团对环境问题进行尽职调查。中节能基金管理有限公司将每半年向亚行提交环境监测报告，亚行会对这些报告进行审查，并在亚行网站上进行公示。如果不能满足《环境管理计划》的要求，亚行会要求中节能基金管理有限公司整改，并要求开展后续的行动。
8. 项目实施时各方的职责见 Table A-2。

Table A - 2: 职责说明

组织	职责
管理公司	采用 ESMS 作为其整体管理体系的一部分。 认真尽职地实施并遵守 ESMS 要求，必要时可以与亚行协商对其进行修订和更新。 组建保障小组，配备合格的和经验丰富的全职员工，包括 ESMS 经理。 根据 ESMS 中描述的选择标准，尽职调查和批准程序，查阅子项目申请，评估和选择子项目。 监督子项目 ESMS 的实施过程，包括是否遵守子项目协议的条款。 按照 ESMS 要求，定期进行实地考察，履行保障政策检查。 如果不符合子项目贷款协议下关于 ESMS 实施的义务，请采取补救措施。 确保按照禁止投资活动清单（PIAL）、中国法律法规和亚行 SPS 2009 对所有子项目进行环境和社会保障合规。 满足所有报告要求，包括对亚行的 ESMS 报告要求，并保留亚行的支持文件随时进行检查。

借款方	主要职责如下： 向管理公司提供 ESMS 要求的信息和报告。 编制本项目进度和环境监测报告，提交给管理公司； 根据所有适用的中国法律法规，获得当地生态环境局等相关部门的批准。 按照子项目贷款协议和子项目协议执行子项目。 确保子项目符合亚行 ESMS 对给借款人的要求。 提供监测和评估信息，并参与子项目的验收审查。 遵守适用的中国法律法规和亚行禁止投资活动清单（PIAL）。
环境监测公司	聘请合格的第三方环境监测公司，根据《环境监测计划》的要求，开展环境监测。
亚行	依据保障政策要求，通过为 ESMS 实施提供咨询、指导、监督和管理等形式支持管理公司，保障亚行的所有投资。 按照 SPS 的要求定期进行实地考察和保障检查任务。 评估项目进展报告、环境和社会监测报告以及 ESMS 实施报告。 监测 ESMS 的实施。 审查并批准新增子项目的申请。 要求管理公司或借款人制定纠正措施，及时对违规事项采取行动。

C. 机构增强和能力建设

9. 机构能力建设主要集中在中国相关法律、法规和标准以及亚行的《保障政策声明》中的保障要求。培训主要集中在亚行的《保障政策声明》、中国的保障政策要求、施工及运行过程中的环境健康安全计划的编制和实施、《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施，项目申诉机制以及工人和社区的环境健康安全问题 and 缓解措施。
10. 机构能力建设项目详见 **Table A-3**，其中列出了运行阶段环境健康安全（**EHS**）计划，培训主题，内容，预算和参加人数。

Table A - 3: 机构增强和能力建设项目

培训主题	培训师	参加人员	培训内容	次数	时间 (天)	#人数	预算(欧元)	资金来源
运营阶段的环境健康安全 (EHS) 计划培训	咨询专家	借款人	亚行和中国的 EHS 法律、法规和政策					
			– ADB 的《保障政策声明》				制定 EHS 计划: 固定费用€2,000	
			– 本项目适用的中国 EHS 法律、政策、标准和法规					
			– 国际的环境、健康和安全管理的先进经验				制定 EHS 计划培训课程 (每日费用):	
			项目申诉机制				2 天 x €400/天=€800	配套资金
			– GRM 结构, 职责和时间安排	1	2	20		
			– 申诉类型和申诉合格性评估					
			运行阶段《环境管理计划》的实施				实施培训课程 (每日费用):	
							2 天 x € 400/天=€800	
			– 运行阶段的影响和减缓措施					
			– 监测和编制报告的要求					
			– 在 EMP、EMoP 和 GRM 实施时出现违规的应对和行动				总计=€3,600	
总计				1	2	20	€3,600	

D. 潜在影响及减缓措施

11. 项目建设和运行过程中的潜在环境影响已经确定，并制定适当的缓解措施。详细的影响和减缓措施列于 Table A-1。

E. 环境监测计划

12. Table A-4 列出了环境监测计划，该计划用于监测项目的环境影响和评价的环境监测计划以及减缓措施的有效性。该计划包括建设运营期间噪声、废水和废气的监测以及现场检查。环境监测将遵照中国相关的规定、方法和技术规范进行。
13. 环境合规性检查和环境监测的数据和结果用于评估以下内容：（1）与项目实施前收集的基准数据相比，评估项目实际环境影响的程度和范围；（2）环境缓解措施的效率或性能，以及缓解措施是否能够满足相关环保法律法规的要求；（3）环境影响的变化趋势；（4）《环境管理计划》整体的实施效率；（5）如果发现不合规，需要实施的额外的减缓措施和纠正措施。

Table A - 4: 运行阶段环境监测计划 (EMoP)

项目	监测项目	位置	频率	实施单位	监管单位
环境监测计划					
地下水	pH、氨氮、耗氧量、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、铅、汞、镉、砷、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸钾指数、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、总大肠杆菌	大埠后村 油库西侧厂界 填埋厂园内 垃圾填埋场北检测井	每年一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、CO、铅及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、二噁英和臭气浓度	新付庄 大埠后村	半年一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
土壤	pH、镉、汞、铅、锌、铜、镍、铬、砷、二噁英	厂址南西侧 0.75km 处农田 厂址东北侧 0.8km (大埠后村东侧 200m 处农田)	每年一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
污染源监测计划					
废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、流量	全厂总排口	在线监测	借款单位	管理公司和当地生态环境局

项目	监测项目	位置	频率	实施单位	监管单位
	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、色度、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐和亚硝酸	新建污水处理站出水口	每年一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、粉尘 厂界		每季一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
	烟 气 量 、 SO ₂ 、 NO _x 、 烟 尘 、 HCl 、 CO 排放浓度和排放量、烟温等		在线监测	借款单位	管理公司和当地生态环境局
	烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、镉 ⁺ 、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、汞及其化合物	各焚烧炉排气筒	一月一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
	二噁英		每季一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
固废	统计种类、产生量、处置方式、去向	固渣、沼渣、轻重渣杂物等、砂类	每月统计一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、二噁英、含水率	飞灰	每半年一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局

项目	监测项目	位置	频率	实施单位	监管单位
噪声	昼夜连续等效 A 声级	厂界噪声	昼夜每季度各一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局

F. 编制报告的要求

14. 根据环境监测的结果，在本项目的运行阶段，借款人需要每年编制一份《环境监测报告》，并提交给管理公司。管理公司会审查这些报告，并提交给亚行。这些环境监测报告将在亚行网站上公布。
15. 编制报告的要求见 Table A-5。

Table A - 5: 编制报告的要求

报告	编制单位	提交对象	频率
运营阶段			
环境监测报告	借款人	管理公司进行审查，并提交给亚行	每年一次

G. 绩效指标

16. 本项目已经完成了绩效指标（Table A-6）的编制，用于评估环境监测计划的实施情况。同时这些指标将被用于评估环境管理的有效性。

Table A - 6: 绩效指标

序号	描述	指标
1	人员配置	(i) 建立安环部门，配备数量合适的合格员工 (ii) 聘请第三方环境监测公司
2	预算	(i) 运营阶段的环境减缓措施预算充分，并且及时划拨 (ii) 运营阶段环境监测的预算充分，并且及时划拨 (iii) 能力建设的预算充分，并且及时划拨
3	监测	(i) 按照《环境管理计划》和《环境监测计划》的要求，借款人开展合规性监测 (ii) 由第三方环境监测公司在运营阶段开展环境监测
4	监督	(i) 管理公司监督《环境管理计划》的实施 (ii) 亚行审查项目整体的环境监测报告
5	编制报告	(i) 借款人运营阶段每年编制环境监测报告，并提交给管理公司 (ii) 管理公司向亚行提交环境监测报告
6	能力建设	(i) 在项目实施期，针对亚行的保障政策、《环境管理计划》的实施和申诉机制提供相应的培训
7	申诉机制	(i) 安排申诉机制的负责人，并且将申诉机制的负责人信息向公众公开 (ii) 记录所有的投诉，并且处理投诉的时间需满足本报告中申诉机制提出的时间要求
8	符合中国标准	(i) 本项目符合中国的环境法律法规，满足所有相关标准

H. 《环境管理计划》实施的预算

17. 本项目《环境管理计划》实施的预算见 **Table A-7**，预算包括缓解措施的费用，环境监测的费用，能力建设的费用以及 GRM 运行的费用。ESMS 部门的员工工资不包括在内。

I. 反馈和调整机制

18. 减缓措施和监测计划的有效性将通过反馈报告系统进行评估。如果在合规性检查和监测中发现环境管理计划出现重大偏差，ESMS 部门将与借款人进行协商，并对环境管理计划的监测计划和减缓措施作出适当的变动。
19. 任何项目的变动，都需提交给亚行，由亚行进行审查和批准，亚行根据实际情况，可能会要求做进一步的环境影响评价，如有必要，还需要开展进一步的公众磋商。修改后的环评报告经亚行确认后，须在亚行网站进行公示。

Table A - 7: EMP 预算

运营阶段

1 环境监测	频率	每次费用	次数	总费用（欧元）	总费用（元）	配套资金
噪声	每半年一次	\$200	4	€ 800	¥ 6,049	
2 能力建设	频率	每次费用	次数	总费用（欧元）	总费用（元）	配套资金
运行阶段制定 HSE 计划并培训	制定 HSE 计划	\$1000	1	€ 1000	¥ 7,561	
	制定 HSE 培训课程	\$1000	1	€ 1000	¥ 7,561	
	开展 HSE 培训	\$2000	1	€ 2000	¥ 15,121	
总费用				€ 4800	¥ 36,291	

附件 II：现有/关联设施的环境审计

A.介绍

1. 本章节是中节能（即墨）环保能源有限公司（以下简称“中节能（即墨）”）与本项目关联设施的环境审计报告。本报告是京津冀区域大气污染防治中节能项目的子项目——山东省青岛市山东即墨餐厨垃圾沼气化处理及资源化利用项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告的一部分。

2. 本项目建设规模为餐厨垃圾处理200t/d，建设内容为新建预处理车间一处和污水处理站一座，两期共用。其中一期工程主要在预处理车间内建设一条餐厨垃圾预处理系统、同时在现有厂区配套建设一套污水处理系统、以及臭气处理系统和其它配套辅助设施。二期工程主要在预处理车间内增加一条餐厨垃圾预处理生产线。污水处理系统两期共用。本项目尚未竣工，为新建项目，因此不存在既有设施，无法开展既有设施审计。

3. 本项目位于即墨区垃圾焚烧发电工程现有厂区内，主要为即墨区餐厨垃圾提供规范化处理。本项目供电、供水依托生活垃圾焚烧发电厂区的供电和供水系统；餐厨垃圾处理后的固废及厌氧后沼渣送至厂内垃圾焚烧设施进行处理。因此本项目的主要关联设施为即墨区垃圾焚烧设施。根据亚行《保障政策声明》的要求，需对即墨区垃圾焚烧发电工程相关的关联设施开展环境审计。

B.审计方法

4. 环境审计的目的是判断关联设施中是否存在环境、健康和安全（EHS）相关的风险。一旦发现在ADB贷款项目中存在着EHS风险，需要提出相应的措施进行整改。环境审计根据关联设施的EHS管理系统和控制措施，为关联设施的目前的EHS绩效提供了基准值。

5. 本报告基于对中节能（即墨）生产、安全环保部门的技术人员的咨询以及环保和技术文档的审查完成。调查时间为2021年6月1日-2021年6月5日，参与人员如下：

中节能皓信（北京）咨询有限公司，IEE 编制机构

胡静文，项目总监

李诗特，项目经理

张坤元，技术专家

孙新越，技术专家

中节能基金管理有限公司

杨乐，基金经理

中节能（即墨）环保能源有限公司

冯昭辉，环保技术联系人

6. 审计活动主要函括对即墨垃圾焚烧厂规划、建设及运营管理等相关文件的审查。此外，还对即墨垃圾焚烧发电工程的环境监测活动如大气排放监测、废水排放监测和噪声监测进行了解。

7. 由中节能（即墨）提供的相关文件包括：

a) 相关文件:

- 即墨市发展和改革局关于即墨市生活垃圾焚烧发电工程初步设计及概算的批复，即发改字[2015]337号；
- 即墨市生活垃圾焚烧发电工程竣工环境保护验收现场检查会验收组意见；
- 即墨市垃圾焚烧发电工程可研报告及环评报告
- 中节能集团关于即墨市垃圾焚烧发电工程的可行性研究报告的批复，中节能批复[2014]291号；
- 关于山东省环境保护厅关于即墨垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复，鲁环审[2017] 212号

b) 企业相关制度文件:

- ISO9001质量体系/ISO14000环境管理体系/OSHMS18000职业健康安全管理体系认证证书
- 中节能（即墨）环保能源有限公司各部门及岗位职责说明书
- 中节能（即墨）环保能源有限公司安全环保责任制
- 中节能（即墨）环保能源有限公司各岗位安全生产责任制
- 中节能（即墨）环保能源有限公司安全环保生产资金投入保障制度
- 中节能（即墨）环保能源有限公司突发环境事件应急预案及编制说明
- 中节能（即墨）环保能源有限公司危险废物事故应急预案
- 中节能（即墨）环保能源有限公司突发环境事件风险评估报告
- 中节能（即墨）环保能源有限公司突发环境事件应急预案环境应急资源调查报告
- 中节能（即墨）环保能源有限公司青岛市重点监控企业自行监测方案
- 中节能（即墨）环保能源有限公司脚手架安全使用管理制度
- 中节能职工福利费管理制度及即墨公司职工教育经费管理办法
- 中节能（即墨）环保能源有限公司厂务公开制度
- 中节能（即墨）环保能源有限公司培训制度

C.关联设施介绍

总体介绍

8. 即墨区生活垃圾焚烧发电工程由即墨市城乡建设局委托中节能（即墨）环保能源有限公司以BOT的形式投资建设并运营。现有工程建设包括 3×300 t/d 机械炉排炉进行生活垃圾焚烧处理，并配置2×9MW汽轮发电机组，设计日处理生活垃圾规模为900吨，年处理生活垃圾32.85万t/a。根据企业近三年收集处理的垃圾量，企业2019年度日均处理生活垃圾量为935 t/d，年处理量达34.24万 t/a。

地理位置

9. 即墨区生活垃圾焚烧发电工程项目位于即墨区大信镇新付村西侧，南泉镇北侧，浦东镇南侧。南有济青高速，东侧为203省道。

设施及工艺介绍

10. 即墨区生活垃圾焚烧发电工程包含六大系统：垃圾接收贮存系统、垃圾焚烧系统、余热锅炉系统、汽轮发电系统、烟气净化系统和灰渣系统。其中垃圾焚烧采用机械炉排焚烧炉，焚烧炉本体包括焚烧排炉和燃烧室，焚烧产生烟气和炉渣，烟气进入余热回收系统回收余热，炉渣由船式出渣机推至渣坑，全部外送综合利用。

11. 现有厂区利用垃圾焚烧锅炉产生的过热蒸汽供汽轮发电机组发电。现有三台日处理300吨垃圾焚烧炉配套余热锅炉可产生压力4.0MPa、温度400℃的蒸汽76.5t/h。现有厂区配备有2台额定功率9MW凝汽式汽轮发电机组。按每台机组年8000h计，最大年发电量为 1.203×10^8 kWh。

原辅材料

12. 现有工程所需原辅材料消耗见Table B-1

Table B - 1: 原辅材料消耗情况

序号	原辅材料名称	年消耗量 (t/a)	形态	贮存、运输方式
1	生活垃圾	342417	块状	垃圾坑、汽运
2	柴油	443.15	液体	油罐、汽运
3	石灰	4680.59	粉末	石灰仓、汽运
4	尿素	519.81	颗粒	袋装、汽运
5	螯合剂	289	液体	桶装、汽运
6	活性炭	170.99	粉末	袋装、汽运

运行维护系统

13. 中节能（即墨）生活垃圾焚烧发电厂通过了ISO9001质量体系、ISO14000环境管理体系、OSHMS18000职业健康安全管理体系的认证，建立了包括安全生产管理、人事管理、财务会计、职工教育与培训、物品采购等在内的完善管理体系，以及各项管理办法和细则。审计小组已审查了上述文件，并确定文件内容全面。

14. 此外，中节能（即墨）生活垃圾焚烧发电厂制定了完善的安全环保责任制，明确了各部门各岗位的安全环保生产责任，并制定了安全环保生产资金投入保障制度、重点设备安全生产使用管理制度等。这些文件已提供给审计小组进行审查。根据与相关负责人的咨询，过去三年没有突发设备故障。

可持续发展

15. 即墨区垃圾焚烧发电项目具有良好的社会效应和环境效应。同时，考虑到本项目的可持续性，审计小组对照了《国家产业结构调整指导目录（2019年，征求意见稿）》的相关要求。根据该目录，垃圾焚烧发电属于中国政府鼓励发展的技术类型。此外，即墨区垃圾焚烧发电厂相关生产及运营至今均能满足所有国家、地方和行业标准的要求。

16. 基于以上信息，审计小组认为本项目的可持续性是有保障的。

废水

17. 项目产生的工业废水包括垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、化验室废水等，排入厂区渗

滤液处理站进行出路，处理后的清水进入循环冷却塔补水，浓液全部回用于石灰浆配置和飞灰稳定化，不外排。

18. 项目产生的生活污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、除渣机冷区用排污水、定期排污冷却器排污水和净化处理设施废水通过市政污水管网，排入污水处理厂。

固体废弃物

19. 现有厂区的固体废物主要为反应塔及布袋除尘器收集的飞灰和垃圾焚烧炉排出的炉渣以及渗滤站污水处理过程中产生的污泥。飞灰采用螯合剂固化、稳定化处理工艺处理后送即墨区西部垃圾填埋场填埋；炉渣全部外售进行综合利用；污泥由现有焚烧炉进行焚烧处理。其他如布袋除尘器更换的废布袋、渗滤液处理站更换的废膜、设备检修的废润滑油等属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。员工日常生活产生的生活垃圾由现有焚烧炉进行处理。

废气

20. 厂区内有组织废气主要为垃圾焚烧炉产生的烟气，卸料平台、垃圾坑等产生的废气，以及渗滤液处理站产生的恶臭污染物。

21. 垃圾卸料平台、坡道、垃圾坑、及渗滤液处理站产生的恶臭污染物经引风管全部引入焚烧炉内进行焚烧处置。产生的焚烧烟气，以及垃圾在焚烧炉中产生的焚烧烟气均采用“SNCR+半干法（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液）+干法（ NaHCO_3 干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”废气净化工艺进行处理。

22. 厂区内产生的无组织废气主要是渗滤液处理站好氧池产生的恶臭，以及主厂房车间内生石灰储仓、尿素储仓、活性炭储仓、 NaHCO_3 储仓来料进料过程中产生的粉尘、炉渣转运等过程产生的粉尘。

23. 噪声

24. 现有厂区噪声设备较多，主要来源于汽轮发电机组、焚烧炉、各种泵、风机、空压机等，主要噪声设备及噪声级为75-85dB（A），厂区根据主要噪声源采取了以下措施：1）生产设备全部布置在车间内，并加设了减震基础设施，生产车间内安装了隔声门窗；2）在厂区四周设立围墙，并在围墙内种植高大乔木；3）对各类产噪设备进行定期维护，避免设备在非正常工作下的偶发高噪声。2019年厂区建设单位委托青岛京诚检测科技有限公司对厂界噪声进行了监测，现有工程厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

D. 审批和批复情况

环评和环保竣工验收

25. 与本项目相关的设施满足所有的国内环评的要求，具体环保手续情况如下表（Table B-2）所示。

Table B - 2: 关联设施环保手续情况

序号	项目名称	审批部门	批准文号	验收部门	验收文号
1	即墨市生活垃圾焚烧	山东省环境保护厅关	鲁环审	自主验收	2017年7月

发电工程	于即墨市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复	[2014]212号,2014年12月25日	原青岛市环境保护局	2018年9月,青环[2018]12号(噪声和固废)
------	--------------------------	------------------------	-----------	----------------------------

环境标准

26. 根据相关环评批复的意见,现有项目环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准(Table B-3)。地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水质标(Table B-4)。地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的三类标准(Table B-5)。声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

Table B - 3: 环境空气质量执行标准

污染物名称	限值			执行标准
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
TSP	—	300	200	

Table B - 4: 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	pH	BOD ₅	NH ₃ -N	COD	总磷
浓度值 mg/L	6~9	10	2.0	40	0.4

Table B - 5: 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	总硬度	硫酸盐	氟化物	铁	锰	细菌总数 (个/mL)
III 类标准	6.5-8.5	≤450	≤250	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤100
项目	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	砷	汞	高锰酸盐指数	总大肠菌群数 (个/L)
III 类标准	≤0.20	≤0.02	≤20	≤0.05	≤0.001	≤3.0	≤3.0

注: 总硬度以 CaCO₃ 计, 大肠菌群数单位为个/L, 细菌总数后顾为个/mL。

环境监测

27. 中节能(即墨)按国家有关规定设置规范的污染物排放口。有关监测点的选取、监测项目及监测周期的确定均按《环境监测技术规范》执行。采样方法和监测分析方法按《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生活垃圾焚烧工程》、《环境监测技术规范》(大气部分)、《地表水和污水监测方法》(HJ/T91-2002)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等方法规范进行,监测分析方法按照现行国家和行业颁

布的标准和有关规定执行。废气、废水排放口安装在线监测项目，并均与环保部门联网，通过网络发给环保部门的数据中心。

污染物控制措施和合规情况

废气

28. 卸料平台、坡道、垃圾坑产生的恶臭设有封闭式收集系统，同时配套生物除臭措施，将该区域内因垃圾储运产生的恶臭污染物经引风管收集，先经生物除臭处理后，再引入封闭的垃圾坑内，垃圾坑为密闭设置，上方设风机吸风口，将垃圾坑内的恶臭物质全部引入焚烧炉内进行焚烧处理，同时维持垃圾仓内的负压状态，保证仓内的气体不通过缝隙扩散到外环境。

29. 渗滤液处理站各处理单元如格栅机房、污泥处理间等产生的恶臭污染物均通过管道引入垃圾坑，最后入焚烧炉进行焚烧。渗滤液处理站格栅机房、污泥处理间均密闭设置。调节池和厌氧反应器产生的物质主要是甲烷，均通过密闭设置，经管道引入厂区火炬燃烧处理。

30. 卸料平台、坡道、垃圾坑产生的恶臭、渗滤液处理站产生的恶臭污染物均引入焚烧炉燃烧处理，以及垃圾在焚烧炉中燃烧，产生焚烧烟气。该废气主要成分有烟尘、酸性气体（HCl、CO、SO₂、NO_x等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和有机剧毒性污染物（二噁英等）等。焚烧烟气采用“SNCR+半干法（Ca(OH)₂溶液）+干法（NaHCO₃干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”废气净化工艺进行处理。项目配有三台焚烧炉，每台焚烧炉配备一套废气净化设施，同时各配备一套在线设施和各自的排气筒，排气筒高80m内径为1.3m，三个排气筒通过高集束式烟囱排放。

31. 废气排放合规分析：2019年的监测数据显示，现有厂内各焚烧炉烟气中烟尘、CO、NO_x、SO₂、HCl、以及重金属、二噁英类等污染物的排放浓度均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》-（GB18485-2014）中标准要求限值。



Figure B - 1 烟气净化装置

废水

32. 现有厂区建设有渗滤液处理站一座，处理能力为 350m³ /d。厂区产生的垃圾渗滤液排入渗滤液处理站进行处理。渗滤液处理站采用“中温厌氧反应器+分体浸没式膜生物反应器（MBR，含双级硝化反硝化）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”的处理工艺。垃圾渗滤液经渗滤液处理站处理后，清水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准，清水进入循环冷却塔补水，浓液回用于飞灰稳定化用水、石灰浆制备用水，渗滤液处理站产生废水全部不外排。



Figure B - 2 渗滤液处理站

33. 全厂生活污水、循环塔冷却排污水、锅炉排污水、净化处理设施废水等废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准，通过市政污水管网排入即墨西部污水处理厂进行深度处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD_{Cr}排放限值为40mg/L，氨氮排放限值为2mg/L）外排西龙王河。

E.环境管理

环境管理的机构设置和员工安排

34. 中节能（即墨）环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂区内设置安健环部，负责建立安、健、环管理体系，组织制定公司安、健、环管理制度，落实安、健、环责任制，组织事故应急救援预案的编制和演练，开展安、健、环培训工作；负责安全文明生产、安全技术监督、劳动安全和劳动卫生管理工作；负责压力容器、起重设备管理、特种作业人员、生产管理人员等安全培训、取证、复审等管理工作。目前安健环部配置3名人员，1名主任、1名环保专工，1名安全专工。相关废水、废气监测均由现有专职人员负责。

应急管理

35. 中节能（即墨）已建立完善的突发环境事件综合应急预案、危险废物事故应急预案等，组织编写了突发环境事件风险评估报告以及突发环境事件应急资源调查报告。相关应急预案按照国家《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》、《建设项目环境风险评价技术导则》的要求进行编制。2021年中节能（即墨）结合公司实际情况对突发环境事件应急预案进行修订，修订后的应急预案于2021年5月正式实施。

36. 中节能（即墨）会按期对相关岗位员工进行应急培训，定期组织演练，演练后应组织对预案进行评估完善。根据应急预案需要，配备了应急救援物资和装备，并会按照相关要求定期检查，保证应急物资和设备完备完好。

日常监测与信息公开

37. 厂区废气、废水排放口安装在线监测项目，并与环保部门联网，通过网络发给环保部门的数据中心。厂区门口设置了显示屏，并按照环保部门规范要求，将炉温、SO₂、氮氧化物、一氧化碳等日均值数据向社会公布，接受社会监督。

38. 项目建成后，中节能即墨按照《环评》批复要求，根据规定的频次对烟气、环境空气、地下水、土壤等进行定期自行监测，并将以上监测内容列入企业年度监测计划中。中节能即墨委托了中持依迪亚（北京）环境检测分析股份有限公司按规范开展监测并形成报告书，对每次的监测数据进行统计，分析监测数据的变化趋势，评估各项污染物数据及周围环境的状况，同时将监测报告及时报送环保部门及对社会公开。

申诉机制和公众参与

39. 本项目在编制环境影响评价报告期间，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》于2014年7月18日在即墨市人民政府网和周围村庄公告栏第一次环境信息公告；于2014年8月15日~19日建设方组织项目即墨相关职能部门、群众等前往成都中节能绿建有限公司等已运行的垃圾焚烧单位进行参观考察。报告书完成后于2014年9月4日在即墨市人民政府网发布第二次环境信息公告，同时在周围村庄举行座谈会，公开环境影响报告书简本，同时公开征求公众意见。

40. 项目建成后，中节能即墨负责解决公众的投诉，解答公众的疑问和其它的安全环保的相关问题。据相关人员介绍，在过去3年内，没有发生过重大安全环保事故。项目定期对周围环境空气质量进行跟踪监测，未收到关于臭气、大气污染、土壤污染和水污染相关的投诉。

41. 为加强公众参与，使公众了解垃圾焚烧处理的无害化、减量化及资源化过程，项目厂区内设有环保宣传教育展示厅，展示垃圾焚烧、烟气处理等的运行状态；并设有该厂模型，图片展示窗及多媒体设施，从多方面展示垃圾处理领域的先进技术及发展动态。

安全教育与员工培训

42. 中节能（即墨）提供多样化的安全教育与培训体系，包括新员工入职培训、管理岗位员工培训、员日程培训等。新入职员工根据拟上岗位确定培训课程，基本培训内容包括公司安全生管理制度、安全规程、安全知识等。管理岗位员工培训根据岗位职责开展针对性的培训，具体包括非生产管理岗位关于安全规程、环保知识、发电厂原理、主要设备系统及主要生产管理制度等相关的技能培训，生产管理岗位关于设备管理知识、作业指导书作用及编制方法、集团公司生产指标分析相关的技能培训。公司日常为员工组织关于国家及行业安全、环保规程、标准宣贯，安全环保事故案例等安全培训。



Figure B – 3 公司安全教育与培训现场

F.结论

43. 根据审计的结果，中节能（即墨）的安全环保管理系统较为全面透明，对其安全环保的相关管理和制度进行了持续的改善。审计小组认为中节能（即墨）的高级管理人员和员工根据其承诺的安全环保目标开展了卓有成效的工作。

44. 本次环境审计的结论如下：

- a) 中节能（即墨）与本项目相关的关联设施均根据国家和地方环保部门的相关要求开展了环评程序，符合要求，并且获得了所有的环评批复和环保竣工验收批复；
- b) 中节能（即墨）建立了完善的安全环境管理制度，并制定了相应的政策和程序文件；
- c) 中节能（即墨）建立了环境监测程序，并正常运行；
- d) 中节能（即墨）与本项目相关的关联设施均按要求设置了环保设施，近三年来未查到环保不达标受环保部门处罚的记录；
- e) 中节能（即墨）的危废根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）进行了暂存，并且由有资质的公司负责运输和处理处置。

附录：

1. 关于山东省环境保护厅关于即墨垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复，鲁环审[2017]212 号
2. 中节能（即墨）生活垃圾焚烧发电过程的排污许可证，证书编号 91270282395818367E001V



附录 2:

