

关于提交大亚湾核电厂新建应急柴油发电机厂房建设项目环境影响报告表的请示材料

序号	文件名称	页数	
1	《大亚湾核电厂新建应急柴油发电机厂房建设项目环境影响报告表》	72	
2	《建设项目环评审批基础信息表》	1	
3			
4			
5			
<p>以上修改文件已经过：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 电厂 <u>OEN, OBS</u> 部门审查。</p> <p><input type="checkbox"/> ____年__月的____委员会审查。</p> <p>(本栏目仅提醒编校审批人员关注，根据实际情况填写，如不需要可不填写)</p>			
	编写	审查	批准
签字	秦强 崔浩 陈道周	张文利	李振武
日期	2020.10.26	2020.10.27	2020.10.28
<p>备注：如涉及执照文件修改，审查栏必须由文件负责部门代表签字。 此文件产权属大亚湾核电运营管理有限责任公司所有，未经许可，不得以任何方式外传。</p>			

建设项目环境影响报告表

项目名称：大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房项目

建设单位(盖章)：

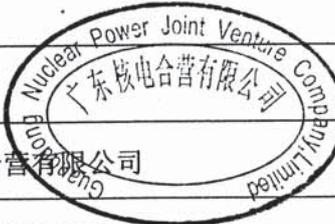
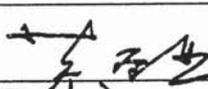
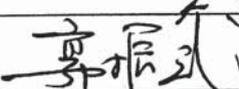
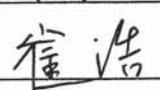
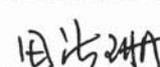
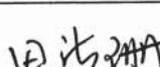
广东核电合营有限公司



编制日期：2020年9月

生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b90a75		
建设项目名称	大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房项目		
建设项目类别	50_187核动力厂(核电厂、核热电厂、核供汽供热厂等); 反应堆(研究堆、实验堆、临界装置等); 核燃料生产、加工、贮存、后处理; 放射性废物贮存、处理或处置; 上述项目的退役。放射性污染治理项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	广东核电合营有限公司 		
统一社会信用代码	91440300618830559F		
法定代表人(签章)	苏圣兵 		
主要负责人(签字)	郭振武 		
直接负责的主管人员(签字)	崔浩 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	苏州热工研究院有限公司 		
统一社会信用代码	913205084669547113		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
田新珊	06353243505320194	BH011463	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
田新珊	全部	BH011463	

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结果，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	11
三、环境质量状况.....	18
四、评价适用标准.....	22
五、建设项目工程分析.....	25
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	33
七、环境影响分析.....	35
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	46
九、环境影响评价信息公开.....	49
十、结论及建议.....	50

附图

- 附图 1 大亚湾核电基地地理位置示意图
- 附图 2 本项目在大亚湾核电基地的位置示意图
- 附图 3 新建应急柴油机厂房立面图
- 附图 4 新建应急柴油机厂房 0m 层（一层）平面布置图
- 附图 5 新建应急柴油机厂房-3.3m（地下一层）平面布置图
- 附图 6 新建应急柴油机厂房 3.8m 层（二层）平面布置图
- 附图 7 新建应急柴油机厂房 8.5m 层（三层）平面布置图
- 附图 8 新建应急柴油机 15.8m 层屋顶平面布置图
- 附图 9 新建应急柴油机厂房总平面布置图
- 附图 10 深圳市海域环境功能区划示意图

附件

- 附件 1 大亚湾核电基地新增应急柴油机项目选址的批复，大亚湾核电基地规划委员会，
2018 年 2 月 11 日；
- 附件 2 大亚湾核电站新建应急柴油机厂房深圳市社会投资项目备案证，2020 年 3 月 16 日。

一、建设项目基本情况

项目名称	大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房项目				
建设单位	广东核电合营有限公司				
法人代表	苏圣兵	联系人	崔浩		
通讯地址	广东省深圳市大鹏新区大亚湾核电基地				
联系电话	0755-84611403	传真	0755-84476106	邮政编码	518124
建设地点	广东省深圳市大鹏新区大亚湾核电基地大亚湾核电厂				
立项审批部门	深圳市大鹏新区发展和财政局	批准文号	深大鹏发财备案 [2020]0014号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积(平方米)	2067		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万人民币)	12058	其中环保投资(万人民币)	250	环保投资占总投资比例	2.1%
评价经费(万人民币)	/		预期投产日期	2024年1月	

工程内容及规模

1. 项目建设背景

大亚湾核电厂位于大亚湾核电基地，广东省深圳市大鹏新区所辖大鹏半岛东南侧，南临大鹏澳海湾，东侧为大亚湾海域，北侧和西侧为山地丘陵。大亚湾核电厂现有 1、2 号机组在运行发电，这 2 台核电机组每台机组各配备了 2 台应急柴油机组，共配备了 4 台应急柴油机组。另外，位于大亚湾核电厂的第 5 台柴油机组，为大亚湾核电厂和岭澳核电厂共用。这些应急柴油机组为核电厂专用厂外备用电源，在厂外电源失去时，作为紧急电源，可随时投运，确保反应堆安全停堆。

福岛事故后，各国政府纷纷对本国核电厂的安全状态进行检查，其中一项重要事项就是采取必要措施以增加核电厂应对全厂断电的能力。我国在《核安全与放射性污染防治十三五规划及 2025 年远景目标》的“重点工程”中也明确提出了包括应急电源在内的核电厂安全改进。目前，大亚湾核电厂现有的应急柴油机组存在设备故障率高、失效风险大和检修安排不灵活等问题。针对以上问题，核电厂计划在现有柴油机组配置的基础上，再增

设 1 台柴油机组，并新建 1 座柴油机组厂房。

本项目新增的 1 台应急柴油机发电机组按照现有应急柴油机组的标准进行设计、制造和安装，包括厂房设计、设备制造、电缆铺设等，实现对现有的柴油机组整体换型改造期间的完全顶替，并考虑福岛事故后对应急柴油机组的新要求，从而提高核电厂应急电源的可靠性和冗余度。

根据生态环境部在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正）要求：“核设施控制区范围内新增的不带放射性的实验室、试验装置、维修车间、仓库、办公设施等”应当编制登记表，“主生产工艺或安全重要构筑物的重大变更，但源项不显著增加；次临界装置的新建、扩建；独立的放射性废物贮存设施”应当编制报告表。本项目为核电厂控制区内新建的柴油机厂房，涉及核电厂的安全重要构筑物，但源项没有变化，根据上述文件的要求，以环境影响报告表的形式开展环境影响评价工作。

苏州热工研究院有限公司（原国环评证甲字第 1904 号）受设计单位委托，对大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房建设项目开展环境影响评价工作。环评单位接受委托后，开展了详细的现场踏勘、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则要求编制了本项目的环境影响报告表。

2. 建设地点及性质

本项目拟建地处于大亚湾核电厂内，位于广东省深圳市东部海滨，属深圳市大鹏新区所辖，见附图 1。可通过鹏飞路经 S359、盐坝高速，或者核坝路与外界沟通连接。

本项目名称为大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房项目，为新建项目，建设地点位于大亚湾核电基地的大亚湾核电厂 1 号机汽轮机厂房东侧空地。

3. 产业政策及规划相符性

3.1 产业政策相符性

本项目为核电厂的配套工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 29 号）中的“核能”、“核电站应急抢险技术和设备”，为国家鼓励类的产业。

同时，本项目也属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》（2016 年修订）中的“新能源产业”、“核燃料加工设备制造，核电站设备及零部件制造，核设施实体保护仪器仪表开发，核电站延寿及退役技术和设备，核电站应急抢险技术和设备”，为深圳

市鼓励发展类行业。

综上，本项目符合国家和地方的现行产业政策。

3.2 用地规划相符性

本项目大亚湾核电厂应急柴油机厂房选址于 1 号机汽轮机厂房东侧空地，占地面积 2067m²，建筑面积 3300m²。

上述空地属大亚湾核电基地，为规划的核电生产用地，大亚湾核电基地规划委员会于 2018 年 2 月 11 日批复同意本项目大亚湾核电厂应急柴油机的选址，批文详见附件 1。

因此，本项目与大亚湾核电基地土地利用规划相符合。

3.3 生态规划相符性

根据深圳市人民政府批准公布的《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）》以及《深圳市基本生态控制线范围图（2013）》，本项目不在深圳市划定的基本生态控制线范围内，并符合《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》（2016 年）》的相关要求，本项目建设可行。

3.4 其他

本项目不涉及用海、不新增排污口等，不与其他规划矛盾。

4. 项目用地、外环境关系及环境相容性分析

4.1 项目用地现状

本项目位于大亚湾核电厂，位于 DIMX 地块东侧、DZ 厂房南侧，现状用地为空地，有移动备用变。

图 1.1 给出了大亚湾核电厂拟建应急柴油机厂房位置现状照片。

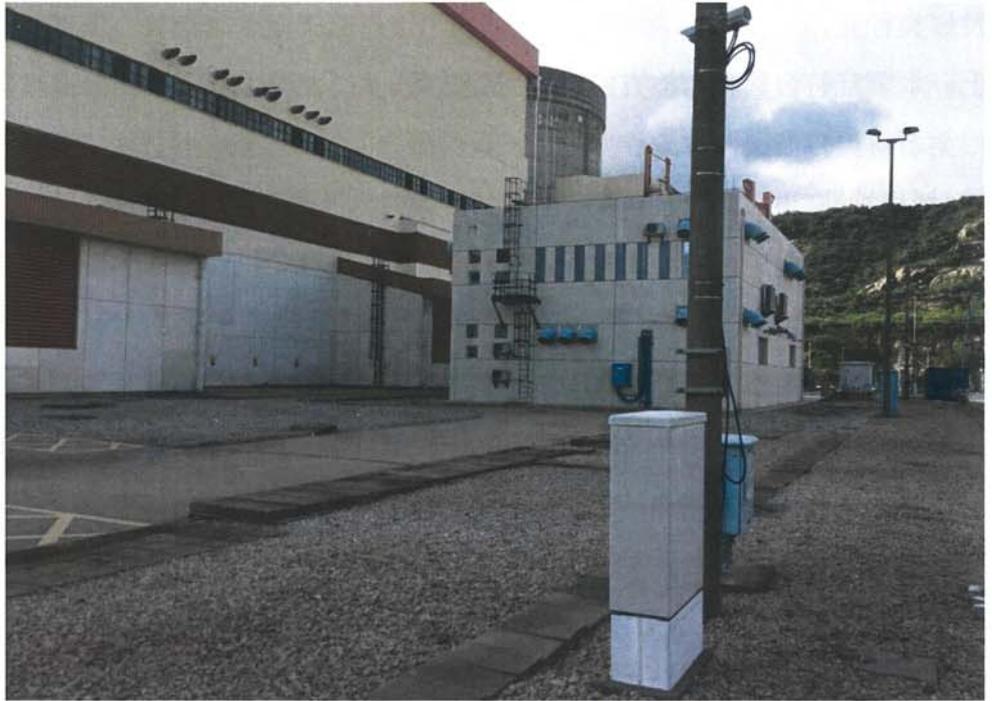


图 1.1 本项目拟建应急柴油机厂房位置现状

4.2 项目外环境关系

本项目位于大亚湾核电基地，在大亚湾核电站 1 号机汽轮机厂房东侧空地，见附图 2。本项目西侧约 3m 为大亚湾核电站 1 号机汽轮机厂房，东侧约 14m 为燃油贮存罐，北侧约 14m 为 DZ 厂房。

4.3 环境相容性分析

本项目用地现状为空地，不涉及原有污染问题；根据现场踏勘，项目东侧紧邻已建道路，区域交通较为便利。本项目为工业项目，与周边规划性质相符。

综上所述，本项目所在地地理位置优越，交通便利，周围主要为工业，无环境制约因素。因此，从环境保护角度来看，本项目与周围环境相容。

5. 项目概况

5.1 建设地点及性质

本项目新建的 1 座应急柴油发电机厂房，建筑总面积约 3300m²，预计施工期约 15 个月，从 2021 年 4 月到 2022 年 7 月。

5.2 建设内容及规模

柴油机厂房包括地下一层，地上四层（附图 3 给出了厂房剖面图），其中-3.3m 层主要包括辅助管道设备用房、电缆设备用房、主贮油罐设备用房、辅助设备用房、楼梯间。0m 层主要包括进气消音器间、柴油机间、电气间、管道间、蓄电池间、暖通间等。3.8m 层主要包括暖通空调间、压缩机间、日用油箱间、润滑油箱间、消防泡沫间、楼梯间等。8.5m 层主要包括排气立式消音器间、风冷散热器进风间、空调外机间等。15.8m 层主要包括膨胀水箱间、风冷散热器排风间上空等。新建应急柴油机厂房平面布置图详见附图 4~附图 8。附图 9 给出了新建应急柴油机厂房总平面布置图。

表 1.1 给出了本项目建设内容，表 1.2 给出了本项目新增的主要设备及其位置。

表 1.1 项目内容一览表

工程分类	建设内容及规模	
主体工程	应急柴油发电机厂房	新建 1 座应急柴油发电机厂房，建筑总面积约 3300m ²
配套工程	电缆沟	电缆廊道地下布置
公用工程	供电	接入厂用电或基地内用电
	供水	由基地内的给水管网供水

表 1.2 本项目新增的主要设备及其位置

序号	设备名称	个数（个）	房间名
1	主贮油罐	1	主贮油罐设备用房
2	燃油输送泵	2	辅助设备用房
3	燃油双联过滤器	1	辅助设备用房
4	柴油发电机组	1	柴油机间
5	压缩空气储气罐	2	柴油机间
6	补水箱	1	柴油机间
7	润滑油箱	1	润滑油箱间
8	日用油箱	1	日用油箱间
9	空压机	2	压缩机间
10	风冷散热器	1	风冷散热器进风间
11	排气消音器	1	排气立式消音器间
12	进气过滤器	1	柴油机间
13	高温水膨胀水箱	1	膨胀水箱间
14	低温水膨胀水箱	1	膨胀水箱间
15	冷却水泵	1	柴油机间

6. 投资概况

本项目投资估算包括设备及技术投资、建筑安装费及其他费用等，总投资额约为人民币 1.2 亿元，由建设单位投资建设。

7. 劳动定员及运行情况

本项目竣工投产后，由核电厂的运行人员定期巡检、并定期试验，不安排固定人员。除定期试验外，通常状况下柴油发电机组为备用状态。但每月做一次低功率试验（40%功率），每个季度做一次带载试验，运行不超过 1 小时。年运行时间不超过 12 小时。

8. 项目给排水及动力供给

本项目在大亚湾核电厂新建 1 座应急柴油机厂房，内置 1 台应急柴油机及辅助设施。为保证柴油机组运行试验的正常开展，需为柴油机组供应燃油和润滑油、除盐水、压缩空气，保证柴油机组正常运行能及时供应燃油和补给冷却水，在柴油机维修时提供维修用气。

8.1 给排水系统

应急柴油机组运行试验时需要冷却水，本项目冷却水使用 pH=7 的除盐水。除盐水来自核电厂核岛除盐水分配系统（SED），首次补水或冷却水定期更换量为 $8.1\text{m}^3/\text{次}$ 。柴油机冷却水为循环使用，并根据系统消耗情况不定期补水，年补水量预估为 0.6m^3 。

新增柴油机厂房排水包括冷却水排水、消防排水和厂房外的雨水。

保守考虑柴油机冷却水每年排放 2 次。冷却水排水直接排至大亚湾核电厂的废油和非放射性水排放系统（SEH 系统），经处理后再排至核电厂废水系统（SEO 系统）。

消防喷淋排水排至大亚湾核电厂的废油和非放射性水排放系统（SEH 系统），经处理后再排至核电厂废水系统（SEO 系统）。

核电厂 SEO 系统设计时统筹考虑了全厂区降雨排水，新建柴油机厂房只需铺设对应排水管道或排水沟引入 SEO 系统，可实现厂房区域雨水排放。

核电厂 SEO 系统功能有：

- 收集场地的暴雨水、屋面水和电站排放出的某些工业清水，将其排入海域。
- 收集电站来的污水，将其送至污水处理站，并在废水处理站的下游将处理后的废

水排入海域。

8.2 供油系统

新增的柴油机组配置一套独立的燃油子系统，单个燃油子系统配置一个主贮油罐、两个燃油泵（一用一备）、一个日用油箱。单个燃油子系统的主贮油罐保证单台柴油机组在额定负荷下连续运行7天的耗油量设计，主贮油罐总容积约 343m^3 （有效容积为 326m^3 。在无补油的情况下，油量能保证柴油机额定功率运行7天），主贮油罐采取半地下布置，定期取样，化验油质，保证柴油机组的用油质量。每个子系统的日用油箱布置在地上二层储油间内，日用油箱储油量约 9.57m^3 （有效容积暂定 8.6m^3 ，油量保证柴油机1.1倍额定功率运行4h），日用油箱上设置高低液位报警，并控制燃油泵的启停，日用油箱的供油通过重力供给柴油机组。日用油箱在不考虑补油情况下，单个日用油箱油量可供单台柴油机额定功率下运行约4小时。每个子系统的燃油泵的出口设置油过滤器，来自燃油贮罐的燃油经燃油泵加压后送向日用油箱。

本项目设有润滑油系统，为设备运行提供足量的润滑油。润滑油系统贮油总量满足额定功率运行7天。

8.3 通风空调系统

本项目通风系统为新增的应急柴油发电机组运行试验提供必要的压缩空气，并在柴油机维修时提供维修用气。同时，厂房进风和排风风机保证厂房内通风流畅，保证柴油机燃烧空气充足，保持柴油发电机组的主控室维持在可接受的温度水平。

9. 消防

新增的柴油机厂房分层布置，设置柴油机间、主贮油罐设备用房、电气间、风冷散热器室等房间。柴油机厂房为丙类厂房，与消防相关的区域，如柴油机间、柴油机电气间、主贮油罐设备用房、日用油箱间、润滑油箱间等，各自设立独立防火小区。各消防区域设手提式灭火器系统和室内消火栓。主油罐间、润滑油箱间、柴油机间、空压机间设置泡沫-水喷淋系统，配备火警探测装置报警。

本项目柴油机消防系统可以通过布置在该区域的火警探测装置联动而进行消防，从而达到灭火及控制火势延伸的目的。该系统平时处于备用状态，由火警探测装置联动而自动启动。新增柴油机厂房的消防系统从大亚湾核电厂消防水分配系统（JPD）系统分配消防

水，JPD 系统在容量和压力方面能满足新增柴油机厂房消防需求。

消防喷淋水最大排水量 320m³/次，消防喷淋水废水将排至 SEH 系统的贮存箱内，经油分离器处理后，再排入核电厂废水系统（SEO 系统）。

10. 项目主要原材料及动力消耗

本项目施工期原材料主要为混凝土、钢材、砖等建筑材料。运营后主要需用水、电、0 号柴油等动力能源，其消耗情况见下表 1.3：

表 1.3 水资源及主要能源消耗

名称	年总用量	来源
水	17.4m ³	基地管网接入
电	少量	厂用电或核电基地市电接入
燃油	16t	外购

11. 土石方工程

本项目新建 1 座应急柴油机厂房，土石方弃方约 0.81 万 m³（厂房的土石方弃方为 0.69 m³，管沟的土石方弃方 0.12 m³）。弃方运往基地内长湾北龙处置场后的建筑垃圾填埋场处理，该填埋场可以容纳本项目的全部弃方。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房项目,拟建地点位于1号机汽轮机厂房东侧场地。场地较为平坦,南侧有移动备用变需要移位拆除。拟建场地所在区域环境质量良好,未发现影响本项目建设的环境问题。

1、编制依据

1.1 法律法规、规范性文件

- 中华人民共和国环境保护法, 2014年4月24日修订;
- 中华人民共和国环境影响评价法, 2018年12月29日修订;
- 中华人民共和国核安全法, 2018年1月1日起施行;
- 中华人民共和国放射性污染防治法, 2003年10月1日起施行;
- 中华人民共和国水污染防治法, 2017年6月27日修订;
- 中华人民共和国海洋环境保护法, 2017年11月修订;
- 中华人民共和国水土保持法, 自2011年3月1日起施行;
- 中华人民共和国大气污染防治法, 2018年10月26日修订;
- 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;
- 中华人民共和国环境噪声污染防治法, 2018年12月29日修订;
- 建设项目环境保护管理条例, 自2017年10月1日起施行;
- 产业结构调整指导目录(2019年本);
- 建设项目环境影响评价分类管理名录, 2018年4月修订;
- 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年7月3日;
- 关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知, 2012年8月7日;
- 国家危险废物名录, 2016年8月1日起实施;
- 深圳经济特区建设项目环境保护条例, 2018年修正;
- 广东省固体废物污染环境防治条例, 2019年3月1日起施行;
- 广东省大气污染防治条例, 2019年3月1日起施行;
- 深圳经济特区环境噪声污染防治条例, 2018年修正;
- 深圳市扬尘污染防治管理办法(2018年修订);
- 深圳市产业结构调整优化和产业导向目录(2016年本)。

1.2 技术导则、标准和规章

- 环境空气质量标准（GB3095-2012）；
- 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）；
- 海水水质标准（GB3097-1997）；
- 广东省水污染物排放限值（DB44/26-2001）；
- 广东省大气污染物排放限值（DB44/27-2001）；
- 城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）；
- 声环境质量标准（GB3096-2008）；
- 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）；
- 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）；
- 危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2018）；
- 建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016）。

1.3 相关技术文件

- 大亚湾核电基地新增应急柴油机可行性分析报告；
- 大亚湾核电基地规划委员会批复同意本项目用地规划的文件，2018年2月11日，附件1；
- 大亚湾核电站新建应急柴油机厂房深圳市社会投资项目备案证，2020年3月16日，附件2。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况

1、地理位置

本项目位于大亚湾核电站，大亚湾核电站位于广东省深圳市大鹏新区所辖大鹏半岛东南侧，南临大鹏澳海湾，东侧为西大亚湾海域，西北至北侧为山地丘陵。深圳市区位于核电站 W 方位约 45km，香港特别行政区位于核电站 SW 方位约 50km，惠州市区位于核电站 NNW 方位约 57km。

2、地形、地貌、地质和地震

大亚湾核电站东南面濒临大亚湾，北面至西南为山地丘陵。本项目拟建场地地块在 DIMX 东侧，DZ 南侧，地块覆盖碎石。场地高程约 6.5m，较为平坦。

本项目所在区域位于华南地震区东南沿海地震带的中部地震活动相对较弱的地区，区域地质构造、地球物理、新构造运动和地震活动性等综合分析结果表明，拟建场址区域地壳稳定性良好。

拟建场址所在地区被夹持在五华—深圳和大埔—海丰两个北东向断裂带之间（厂址距离这两个断裂带均在 20km 以上），附近范围内断裂构造不发育，无能动断层。拟建场址位于一个相对稳定的地块上，不存在影响场地稳定的其它不良地质作用和地质灾害。

拟建场址基础座落于基岩上。拟建场址内及附近区域未发现岩溶、滑坡、泥石流、塌陷、沉降或隆起，以及火山活动、诱发地震、海啸和湖涌等不良地质作用。

根据大亚湾核电站的相关地质资料，拟建长期地质情况可以满足本项目建设要求。

厂房所在地的地震基本烈度为Ⅶ度，SL-2 级设计基准地面运动基岩水平向峰值加速度为 0.20g，竖向向为 0.13g（取水平向的 2/3），SL-1 值（水平向）取 SL-2 值的 1/2 为 0.10g。厂址 SL-2 级设计基准地面运动基岩水平向反应谱为 0.20g 标定的 RG1.60 谱。

3、气候和气象

本项目位于深圳市东部沿海，东临大亚湾，西靠大鹏半岛。濒临南海，珠江口以东的海岸地带，属于亚热带海洋性季风气候。受东亚季风的影响，夏季盛吹偏东风，冬季以东北风为主，全年则以东北风和东东南风为主。

本项目拟建场址地区全年平均气压为 1013.1hPa，2 月份的平均气压最高，为

1020.5hPa, 8月份的平均气压最低,为1006.0hPa;拟建场址地区年平均相对湿度为81%,6月份的平均相对湿度最高,为91%,12月份最低,为64%。拟建场址地区全年总降水量2530mm,年降水小时数为798小时,年降水日数为129天,其中,7月份降水时数为全年最多,达到173小时。

根据大亚湾气象塔2017年1月至2017年12月一整年的气象数据统计分析:

- 气象塔10m高度温度年平均值为23.3℃,月平均温度最高出现在8月,为29.0℃,月平均温度最低出现在2月,为15.6℃;
- 气象塔10m高度处出现频次最多的风向为SE,风频为18.6%,其次为ESE,风频12.8%。气象塔10m高度年平均风速为1.7m/s,风速随高度变化总的趋势是低层平均风速小于高层平均风速。气象塔静风频率为12.1%(10m)。图2.1给出了大亚湾气象塔年平均风向频率玫瑰图。表2.1给出了大亚湾气象塔每月的平均风速值。
- 采用温度梯度法计算的拟建场址地区各类稳定度出现的频率为:A类:14.6%,B类:5.5%,C类:2.7%,D类:25.2%,E类:39.1%,F类:12.9%。

表2.1 大亚湾气象塔10m高度各月及年平均风速(m/s)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
N	1.3	1.6	2.3	1.5	1.2	1.2	1.8	2.2	1.1	2.7	1.4	2.1	1.8
NNE	1.6	1.1	2.4	1.2	1.5	1.4	2.7	1.9	2.2	3.6	2.2	2.9	2.6
NE	1.4	1.3	1.6	1.6	1.6	3.3	2.6	2.0	2.9	2.6	1.8	2.3	1.9
ENE	2.0	1.8	1.9	1.7	1.9	4.2	2.7	4.1	2.7	2.2	1.6	1.7	2.0
E	1.8	1.4	1.6	1.5	1.5	4.9	1.8	3.9	2.1	2.2	1.7	1.6	1.8
ESE	2.3	2.6	2.1	2.0	2.3	2.4	2.1	2.3	2.0	2.3	1.9	1.8	2.2
SE	1.9	2.2	1.9	2.0	2.1	2.2	2.7	2.4	2.5	2.6	2.0	1.9	2.2
SSE	1.8	1.9	1.7	1.5	1.7	1.8	1.9	2.3	1.7	2.3	1.6	1.3	1.8
S	1.4	1.2	1.3	0.9	1.2	1.3	2.2	1.2	1.3	1.6	1.3	1.3	1.4
SSW	1.4	1.4	1.4	1.9	1.8	2.5	2.2	2.3	1.3	1.8	1.0	1.3	2.0
SW	1.5	2.8	1.5	2.0	1.5	1.7	1.9	2.2	1.4	2.1	1.5	1.4	1.9
WSW	0.9	1.7	1.2	1.4	1.6	1.5	1.8	1.6	1.6	0.9	1.2	1.1	1.5
W	1.2	1.5	1.2	1.6	1.3	2.0	1.5	1.4	1.9	1.4	0.9	1.0	1.6
WNW	1.1	1.1	1.4	1.2	1.2	1.2	1.5	1.1	1.6	1.8	1.0	1.3	1.3
NW	0.9	1.9	1.7	0.9	0.9	1.0	1.4	0.8	1.2	1.8	1.4	1.5	1.2
NNW	1.3	1.9	1.9	1.2	1.2	0.9	1.5	1.0	1.1	1.9	1.3	1.9	1.4
C	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2
平均	1.7	1.8	1.7	1.4	1.6	1.5	1.9	1.5	1.6	2.3	1.4	1.4	1.7

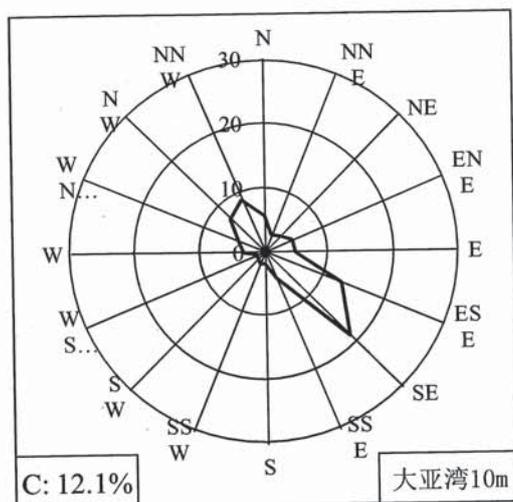


图 2.1 年平均风向玫瑰图

4、水文

本项目地处的大鹏新区辖区面积600km²，其中海域面积305km²，约占深圳市四分之一，海岸线长133.22 km，约占全市的二分之一。共有28座水库（含2座市管水库），五个一级水源保护区水库水质为优，其中四个达到二级。

厂址附近无大的江河，只有几条山间小溪，这些坑溪长度短、支流少、集水面积小、坡降大；丰、枯水变化很大。季节降水顺溪坑流入海。由此修建了许多中、小型水库，供居民、农田及畜牧用水。厂址附近较大的水库有径心、罗屋田、石头河、枫木浪、打马沥、大坑等，这些水库为大鹏、南澳、葵涌等地工业、农业和居民提供水源。

本项目地处的大亚湾核电基地位于南海北部珠江以东海域的大亚湾西岸，大亚湾的东、北、西三面为低山丘陵怀抱，南临南海。湾口外西边有三门岛，东边有大星山岛，中间有小星山岛。湾中央有一列南北向的岛屿（中央列岛，又称大、小辣甲列岛），把海湾分成东、西两部分。

4.1 潮汐与海流

大亚湾潮汐属不正规半日潮。平均涨潮历时为 7.3h，平均落潮历时为 5.1h。

涨潮时潮流分为二股：一股由中央列岛东侧海面直向大亚湾顶伸展，另一股穿过大辣甲与高山角间的通道进入西大亚湾。进入西大亚湾的潮流在厂址附近分流，一股向北直上，经蟹岩附近通道进入大亚湾顶部，其余分为若干支进入大鹏澳。一般表层流速较大，中层次之，底层流速最小。

在西大亚湾东南面的大辣甲与高山角、东北面的小辣甲与蟹岩之间，有两个较大的缺口，它们是西大亚湾与整个大亚湾海水贯连的通道。西大亚湾内存在潮流幅合幅散带，多年平均潮差 1.01m，潮流流速在 10~30cm/s 水平，余流流向变化多，只有几个 cm/s 数量级；大鹏澳内海水各层流向变化较复杂，海流为略带旋转的往复流，季节变化明显，潮流作为海流的主要成份，其性质主要表征为不正规的半日潮流。

4.2 波浪

西大亚湾海域经常性的波浪均在 1.0m 以下，波浪的平均周期多在 4.1~8.0 秒，年出现频率为 82.66%；4.0 秒以下的周期仅占 2.64%；8.1 秒以上的周期出现频率占 14.7%。其方向频率和各个月份的分布规律与波高一致。

5、植被、生物多样性

本项目位于大鹏新区。大鹏新区东西两边临海，南北两面环山，区山地多平地少，地形较为复杂，区土地总面积为 291.6km²。其中，林地 218.8km²，占土地总面积的 76%。在海拔 550~600m 的七娘山和排牙山顶主要生长着草木群落，覆盖率超过 80%；海拔 600m 以下的低山丘陵地带主要生长着松树和灌木，总覆盖率一般为 40~50%。在城镇附近的山上、路旁及海堤旁沙壤主要生长着稀疏灌木和杂草群落，覆盖率较低。广阔茂密的森林，不仅提供了丰富的植物资源，也珍藏着丰富的动物资源，有野生动物 30 多种，主要有蟒蛇、白鹳、白腹军舰鸟、穿山甲等十种国家一级和二级保护动物。

本项目位于核电基地，拟建场址区域无保护性野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、社会环境概况

大亚湾核电基地位于大鹏新区，新区位于深圳东南部，三面环海，东临大亚湾，与惠州接壤，西抱大鹏湾，遥望香港新界。辖区面积 600 平方公里，其中陆域面积 295 平方公里，约占深圳市六分之一。下辖大鹏、南澳、葵涌三个办事处，25 个社区，常住人口近 20 万。

截止 2018 年末，大鹏新区全区常住人口 15.29 万人，其中户籍人口 3.87 万人，常住非户籍人口 11.41 万人。2018 年全区拥有各类学校 28 所，在校学生和专任教师分别为 18609 人和 1479 人。其中，小学 6 所，在校学生 9339 人；普通中学 7 所，在校学生 5042 人；幼儿园 15 间，在园儿童 4228 人。有文化站 3 个，文化广场 5 个，公共图书馆（室）24 家，藏书 40.65 万册，有线广播电视站 1 座，电影院 2 个。全区共有医疗卫生机构 49 个和技术卫生人员 901 人，其中医院 3 家，门诊部 3 家，私人诊所 12 家，卫生监督所 1 家，其他卫生事业机构 9 个，社区健康服务中心 21 间。

距本项目最近的居民点为东南村，在 W 方位约 3.3km 处，有人口约 325 人。深圳市大鹏新区妇幼保健院为厂址附近较大的医院，位于本项目 W 方位约 6.5km，有医护人员 230 人，病床 120 张。距本项目最近的学校为鹏城幼儿园，坐落在深圳东部前海之滨，毗邻国家一级文物保护“大鹏所城”，现有 10 个班，360 名幼儿，54 名教职员工，在本项目 W 方位约 3.5km。

2、社会经济情况

2018 年大鹏新区全区实现地区生产总值 341.66 亿元，三次产业比例为 0.23：54.98：44.79。全年规模以上工业企业总产值 499.13 亿元，其中电力热力生产和供应业、电气机械和器材制造业、燃气生产和供应业是工业三大支柱行业。全年税费总收入 70.47 亿元，同比增长 10.9%。

本项目所在的大鹏新区大鹏街道办事处目前拥有第一至第四工业区、第六工业区、同富工业区、正龙工业区、水头工业区、鹏城工业区等 9 个镇属工业区，距本项目最近的规模以上工业企业为深圳市旺泰佳农业开发有限公司，该企业主要从事农业科技开发，位于核电基地 WSW 方位，距本项目约 2.6km。大鹏街道办事处也是能源重镇，除大亚湾核电基地外，广东大鹏液化天然气有限公司、深圳能源集团东部电厂、中海油深圳电力有限公

司、中海油深圳天然气有限公司也均位于大鹏办事处辖区。

3、交通概况

公路：大亚湾核电基地周围陆上交通发达，省养公路、地养公路及村镇公路将附近市、县、镇贯穿连接，高等级公路亦已形成网络，交通运输条件优越。截至 2018 年末，大鹏新区全区公路长度 144.5 km，其中，省养公路 58.97 km，地养公路 85.52 km。目前，基地有两条进场公路与外部公路网相接。大亚湾核电厂至大鹏的第一条进厂公路(鹏飞路)，大亚湾核电厂向北经长湾连接坝光的第二条进厂公路（核坝路）。

铁路：距本项目最近的铁路线为京九铁路支线惠（州）澳（头）铁路（N 方位约 11~12km），从惠州站接轨，经惠环、三栋、永湖、淡水至大亚湾澳头（惠州港），线路长度为 51.0km。

海上交通：大亚湾核电基地附近有惠州港的荃湾港区、东马港区及碧甲港区，均属国家一类开放口岸。惠州港的 5 条进出港航道，均位于大亚湾核电基地的东侧，其中原大辣甲西侧航道（西航道）为距核电基地最近的航道，该航道与本项目的最小直线距离约 8km。

空中交通：核电基地建有直升机专用起降地。

4、项目附近自然保护区、保护物种及养殖区的分布

本项目附近自然保护区有市级大鹏半岛自然保护区和省级大亚湾水产资源自然保护区。本项目处于大亚湾核电基地内，与自然保护区有一定的距离。

大鹏半岛自然保护区为深圳市级自然保护区，地跨南澳、葵涌和大鹏办事处，包括排牙山、笔架山山体林地、葵涌坝光银叶树和红树林湿地、南澳办事处东涌红树林湿地、西涌香蒲桃林等，类型为森林生态，保护对象为南亚热带常绿阔叶林、红树林，面积有 146.22km²（不包括大鹏半岛国家地质公园面积 56.3km²）。

大亚湾水产资源自然保护区为省级自然保护区，保护区面积约 900km²，海岸线长约 260km，是大亚湾多种经济种类赖以栖息、繁殖、索饵、生长的重要水域，也是优良的鲷苗生产区，鱼虾类和珍贵贝类等的增殖区。主要保护种类有马氏珠母贝、企鹅珍珠贝、华贵栉孔扇贝、翡翠贻贝、栉江珧、半扭蚶、毛蚶、胀毛蚶、紫海胆、对虾、真鲷、黑鲷、平鲷、黄鳍鲷、二长棘鲷、赤点石斑鱼、鲑点石斑鱼、青石斑鱼等。

大亚湾、大鹏湾海域是鱼、虾、贝、藻等经济水生生物的良好场所，适合发展水产养殖业。大亚湾核电基地半径 15km 范围内有 5 个浅海养殖区，分别为南澳浅海养殖区、鹅

公湾浅海养殖区、东山浅海养殖区、岭澳浅海养殖区和螺汗角浅海养殖区。

南澳浅海养殖区和东山浅海养殖区以网箱、浮筏方式养殖为主。南澳浅海养殖区主要养殖军曹鱼、青斑、红魮、鲍鱼等经济品种；东山浅海养殖区主要养殖军曹鱼、青斑、真鲷、牡蛎等经济品种；岭澳浅海养殖区以海胆为主；螺汗角浅海养殖区主要养殖牡蛎等经济品种；鹅公湾浅海养殖区主要养殖吊蚝等经济品种。

5、文物保护单位

本项目处于大亚湾核电基地内，附近无国家级、省级和市级重点保护文物。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

1、地表水环境

(1) 水库

根据深圳市环境监测中心站饮用水源监测数据，2019年第二季度，大鹏新区对其现有的七个一级饮用水源保护区均进行了监测，分别为径心水库、枫木浪水库、打马坳水库、罗屋田水库、香车水库、岭澳水库和大坑水库，监测结果详见表 3.1。

监测数据表明，径心水库、枫木浪水库、打马坳水库、香车水库、大坑水库和岭澳水库水质为优，罗屋田水库水质良好，饮用水源水质达标率 100.0%。径心水库、枫木浪水库和岭澳水库营养状态等级为贫营养，打马坳水库、罗屋田水库、香车水库和大坑水库营养状态等级为中营养。按深圳市水环境功能区划的要求，上述水库均属一级饮用水源保护区，水质按地表水Ⅲ类标准进行评价。水库水质可以满足标准要求。

表 3.1 2019 年二季度大鹏新区饮用水源水质评价结果

水库	水质状况	平均综合污染指数	营养状态指数	营养状态等级
径心水库	I 类	0.061	27.2	贫营养
枫木浪水库	I 类	0.070	26.7	贫营养
打马坳水库	II 类	0.087	33.8	中营养
罗屋田水库	III 类	0.079	35.2	中营养
香车水库	II 类	0.085	30.6	中营养
岭澳水库	II 类	0.141	29.7	贫营养
大坑水库	II 类	0.168	30.9	中营养

(2) 河流

2019年第二季度，深圳市环境监测中心站及大鹏新区生态环境保护监测站对大鹏新区的 7 条河流进行了监测，监测结果详见表 3.2。

监测结果表明，葵涌河、上洞河、乌泥河和坝光水水质达到地表水 II 类标准，水质为优；鹏城河水质达到地表水 III 类标准，水质为良好；溪涌河和王母河水质达到地表水 IV 类标准，水质为轻度污染，各条河流均达标。上述河流水质执行地表水 V 类标准。河流水质可满足标准要求。

表 3.2 2019 年二季度大鹏新区主要河流断面水质评价结果

河流名称	监测断面	水质类别	达标情况	超标项目
葵涌河	虎地排桥	II类	达标	—
王母河	王母河河口	IV类	达标	—
上洞河	上洞河河口	II类	达标	—
乌泥河	乌泥河河口	II类	达标	—
溪涌河	溪涌河入海口	IV类	达标	—
鹏城河	鹏城河河口	III类	达标	—
坝光水	坝光水河口	II类	达标	—

(3) 海水

根据《大亚湾核电基地 2018 年度环境监测报告》，在核电厂进出水口、材料码头、专家村周边东山较场尾、H8 海域、长湾、杨梅坑共 10 个采样点每季度采集一次海水样品送广东环境辐射监测中心分析，监测项目有 COD、BOD₅、pH 值、悬浮物、磷酸盐、无机氮、石油类等。大亚湾核电基地沿岸海域属三类近岸海域功能区划，执行第三类海水水质标准。

监测结果显示：上述项目全部满足三类海水水质的要求，其中 88.6%的指标满足国家一类海水水质标准，97.1%的指标满足国家二类海水水质标准。总体上来看，大亚湾核电基地附近海域总体水质较好，主要污染物为无机氮。2018 年度上述各监测项目及监测结果见表 3.3。

表 3.3 2018 年大亚湾基地附近海域海水非放监测结果 (mg/L,pH 除外)

取样点	pH 值	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	无机氮	磷酸盐	石油类	
一核进水口	平均值	8.08	4.3	1.13	0.90	0.252	0.002	0.04
	范围	7.92-8.17	4.0-5.0	0.70-1.56	0.50-1.30	0.176-0.347	0.002	0.04
二核进水口	平均值	8.13	5.0	0.84	0.60	0.216	0.003	0.04
	范围	8.08-8.18	4.0-6.0	0.60-0.98	0.50-0.90	0.179-0.239	0.002-0.004	0.04
出水口	平均值	8.11	4.5	0.91	0.80	0.240	0.002	0.04
	范围	8.03-8.15	4.0-5.0	0.42-1.50	0.50-1.40	0.166-0.311	0.002	0.04
东山	平均值	8.13	4.3	1.09	0.83	0.230	0.004	0.04
	范围	8.07-8.16	4.0-5.0	0.98-1.22	0.60-1.00	0.173-0.320	0.002-0.008	0.04
材料码头	平均值	8.16	4.3	1.03	0.80	0.242	0.002	0.04
	范围	8.10-8.21	4.0-5.0	0.74-1.34	0.50-1.20	0.183-0.301	0.002-0.003	0.04

专家村	平均值	8.15	4.3	1.11	0.88	0.242	0.002	0.04
	范围	8.12-8.20	4.0-5.0	0.82-1.44	0.60-1.30	0.169-0.323	0.002	0.04
较场尾	平均值	8.17	4.5	0.81	0.60	0.217	0.002	0.04
	范围	8.13-8.21	4.0-5.0	0.74-0.86	0.50-0.80	0.142-0.276	0.002-0.003	0.04
H8	平均值	8.14	4.8	0.90	0.73	0.220	0.002	0.04
	范围	8.09-8.17	4.0-5.0	0.56-1.22	0.50-1.00	0.171-0.263	0.002	0.04
长湾	平均值	8.16	4.3	0.94	0.80	0.264	0.002	0.04
	范围	8.09-8.19	4.0-5.0	0.58-1.34	0.50-1.20	0.204-0.301	0.002	0.04
杨梅坑	平均值	8.14	4.0	1.12	0.88	0.274	0.003	0.04
	范围	8.10-8.16	4.0	0.86-1.60	0.50-1.40	0.250-0.311	0.002-0.005	0.04
一类海水水质标准		7.8-8.5	≤10	≤2	≤1	≤0.2	≤0.015	≤0.05
二类海水水质标准		7.8-8.5	≤10	≤3	≤3	≤0.3	≤0.03	≤0.05
三类海水水质标准		6.8-8.8	≤100	≤4	≤4	≤0.4	≤0.03	≤0.3

2、大气环境质量

根据《大鹏新区 2017 年度环境质量改善情况》，大鹏新区全年大气环境监测结果见表 3.4 所示。表中可见，2017 年大鹏新区空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。所在区域大气环境满足其所在大气环境功能区的要求。

表 3.4 2017 年大鹏新区空气质量监测结果（年平均）

单位：μg/m³

	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ 值
大鹏新区监测结果	8	20	39	24.5	0.7	69
二级标准	60	40	70	35	/	/

3、声环境

本项目位于大亚湾核电基地，紧靠大亚湾核电厂汽轮机厂房。

广东省环境辐射监测中心于 2017 年 10 月 23 日至 2017 年 11 月 08 日对大亚湾核电基地生活区的生活噪声和道路噪声进行了监测，其中南苑和北苑生活区昼间噪声平均值在 51.2~59.6 dB (A) 之间，夜间噪声平均值在 40.4~45.7dB (A) 之间；道路噪声昼间噪声平均值在 62.0~65.7dB (A) 之间，夜间噪声平均值在 50.9~52.8dB (A) 之间。可见，生活区噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区标准限值（昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)），道路噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类功能区标准限值（昼间：70dB(A)；夜间：55dB(A)）。

主要环境保护目标

本项目为大亚湾核电厂新建应急柴油机厂房项目，位于大亚湾核电厂内，紧靠汽轮机厂房。核电基地生活区位于本项目 W 方位约 1.5km。本项目主要环境保护目标详见表 3.5。

(1) 大气环境：项目处于二类环境空气功能区，环境空气质量维持 GB3095-2012 的二级标准；

(2) 地表水环境：项目周边的海域为 III 类功能区，环境质量维持 GB3097-1997 的三类水质标准；

(3) 声环境：项目所在的区域的声环境质量维持为 GB3096-2008 的 3 类区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。另外，核电基地生活区作为声环境敏感点，声环境质量维持 GB3096-2008 的 2 类区要求。

除此之外，本项目施工期和运营期产生的固体废物按国家有关规定进行收集和处置，不造成二次污染。

表 3.5 主要环境保护目标

环境要素	名称	相对距离	方位	规模	环境保护级别
声环境	核电基地生活区	约 1.5km	西	超过千人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准
声环境		/			《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准
水环境		/			《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准
大气环境		/			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、 海水环境

根据《广东省海洋功能区划》（2011~2020 年），大亚湾核电基地附近海域为大鹏工业与城镇用海区，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类水质标准。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号），大亚湾核电基地附近海域属三类海域功能区（见附图 10），海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类水质标准，对于海水温升的控制值为：人为造成的海水温升不超过当时当地的 4℃。其常规污染物水质要求详见下表 4.1。

表 4.1 海水水质标准 （单位：mg/L，除 pH 外）

项目	pH	DO	BOD ₅	COD _{cr}	无机氮 (以 N 计)	活性磷酸盐 (以 P 计)	石油类
III类标准	6.8~8.8	>4	≤4	≤4	≤0.40	≤0.030	≤0.30

2、 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体指标见表 4.2。

表 4.2 环境空气质量标准

序号	污染物	标准限值（单位：mg/m ³ ）			标准
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 二级
2	TSP	/	0.30	0.20	
3	NO ₂	0.2	0.08	0.04	

3、 声环境

本项目拟建地位于大亚湾核电厂内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对各类标准适用区域的规定，本项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。详见表 4.3。

表 4.3 声环境质量标准 （单位：dB（A））

标准	昼间	夜间
3 类	65	55

1、 废水

本项目施工期和运营期的废污水均排入核电厂 SEO 系统，进入大亚湾核电基地目前正在建设的污水处理站（预计 2020 年底建成），经处理后达标排入海域。污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值，详见下表 4.5。通过与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准对比，可发现大亚湾核电基地拟建成的污水处理站所执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值严于广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准限值。

表 4.5 运营期污水排放执行标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

标准/污染物		pH	CODcr	NH ₃ -N	石油类	SS	总磷
DB44/26	一级标准	6~9	90	10	5	60	0.5
GB18918	一级 A 标准	6~9	50	5	1	10	0.5
本项目执行标准		6~9	50	5	1	10	0.5

2、 声环境污染控制标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 4.6。

表 4.6 建筑施工场界环境噪声排放限值（GB12523-2011）（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

运营期应急柴油机执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见表 4.7。

表 4.7 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）（单位：dB（A））

标准	昼间	夜间
3 类标准	65	55

3、 大气污染物排放标准

本项目施工期间产生的扬尘，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/m³ 标准。

根据原国家环境保护总局对广东省环境保护局的复函“关于柴油机排气执行标准的复函”（环函[2005]35号），柴油机排放的二氧化硫、氮氧化物和烟气等污染物执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。根据2017年1月13日原环境保护部部长信箱“关于GB16297-1996的适用范围的回复”：“建议目前固定式柴油机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求”。综上，本项目位于广东省，柴油机排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物排放浓度执行比《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相对更严的广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二氧化硫、氮氧化物和烟尘的最高允许排放浓度指标，见表4.8，排气筒高度和排放速率暂不作要求。

表4.8 营运期大气污染物排放标准

排污染物名称	最高允许排放浓度	标准来源
NO _x	120 mg/Nm ³	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
SO ₂	500 mg/Nm ³	
颗粒物	120 mg/Nm ³	

4、固废排放标准

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013.6.8）及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年修订）有关要求执行。

总量控制指标

本项目不设总量控制指标。

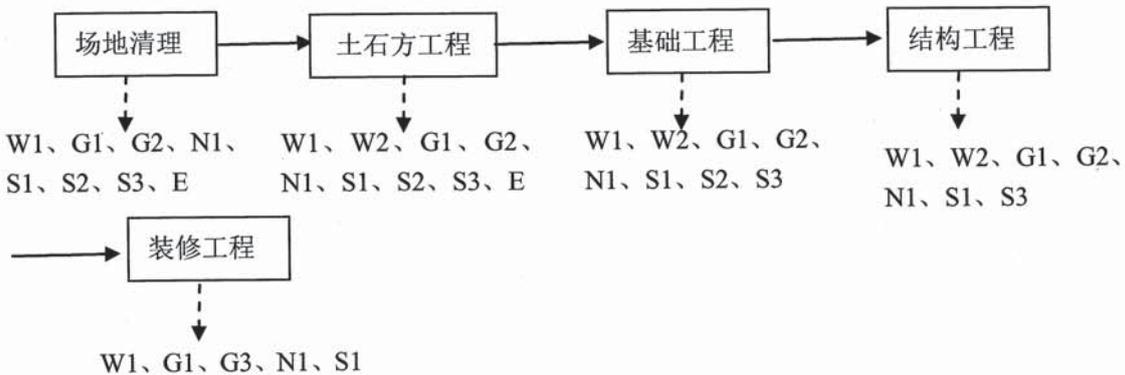
五、建设项目工程分析

施工期工艺流程

本项目拟建应急柴油机厂房，项目用地目前为空地。本项目建设时首先需要进行场地清理，然后根据进行土石方工程、基础工程和结构工程，最后进行装修。

本项目施工期产生的扬尘、尾气、废水、固体废物、噪声以及生活污水和生活垃圾等会对环境造成不良影响，但该影响是暂时的，且随着施工期的结束而结束。

根据本项目特点，施工过程中，主要工艺流程及污染物产生环节见图 5.1。



W: 废(污)水 (W1施工期生活污水、W2施工期生产废水)
 G: 废气 (G1施工扬尘、G2施工机械废气, G3施工期装修废气)
 N: 噪声 (N1施工期噪声)
 S: 固体废物 (S1施工期生活垃圾, S2弃土, S3建筑垃圾)
 E: 水土流失

图 5.1 施工期主要工艺流程及污染物产生环节

1、施工期主要污染因素及污染源强

1.1 废气 (G)

施工期间造成大气污染的主要原因是扬尘，其主要产生源有：施工开挖及运输车辆行使道路带来的扬尘，施工建筑材料（水泥、石灰、沙石料等）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌过程中造成扬起和洒落。其次是施工机械设备与运输车辆产生的尾气，此外还有装修期间装修材料挥发产生的有机废气。

(1) 施工扬尘

根据《关于印发<深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法>的通知》（深人环[2012]249号），扬尘排放量核定按物料衡算方法进行。计算公式如下：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_2 + P_3) \times T$$

式中：

W：施工工地扬尘排放量（吨）；

W_B：基本排放量（吨）；

W_K：可控排放量（吨）；

A：建筑面积（万平方米）；本项目按建筑面积为 0.33 万平方米；

B：基本排放量排放系数（吨/万平方米·月），本项目取 1.21；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控排放量排污系数（吨/万平方米·月），详见表 5.1。

P₂、P₃：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数（吨/万平方米·月），详见表 5-1。

T：施工期（月），本项目施工期为 15 个月。

表 5.1 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数P (吨/万平方米·月)		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化与管理	P ₁₁	0	1.14
		边界围挡	P ₁₂	0	0.57
		裸露地面覆盖	P ₁₃	0	0.72
		易扬尘物料覆盖	P ₁₄	0	0.43
	二次扬尘（不累计计算）	运输车辆密闭	P ₂	0	3.1
		运输车辆机械冲洗	P ₃	0	/
		运输车辆简易冲洗	P ₃	0.46	1.86

经计算，如不采取任何措施，本项目产生的施工扬尘约44.7t。在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等措施后，本项目施工期场地内扬尘可减少约38.7t，排放量约6t。

(2) 施工尾气

在施工过程中使用的施工机械设备和运输车辆，均以油料为燃料，在运行过程中产生一定的尾气，尾气中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等。

(3) 装修废气

装修过程中使用的材料挥发产生有机废气，含有害物质，对人体有害的气体。主要污染物有甲醛、苯及苯系物等有机挥发性化合物，污染物浓度与建筑物结构、材料类型、空

气流通性等因素有关。

1.2 废水 (W)

本项目施工所用机械的维修均在场外定点维护。施工废水主要为基坑废水、混凝土施工过程中砼浇筑、养护等产生的废水、以及地面冲洗水等含有泥沙和少量油污的废水。此外，施工人员会产生生活污水。

施工废水采用《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)中表4城镇公共生活用水定额表中“房屋建筑业—建筑工地”的用水标准，即为每平方米建筑面积用水量为2.9升/m²·日。本项目总建筑面积约3300m²，则工程用水量约为9.6t/d。废水量按用水量80%计算，则施工期间废水产量为7.7t/d。施工废水主要污染物为SS和石油类，其中SS浓度为400~600mg/L，按500mg/L计算，石油类按6mg/L计算。则本项目施工废水中SS产生量约为3.8kg/d，石油类产生量约为0.05kg/d。本项目设置集水沟、隔油沉淀池对含泥沙、油污的施工废水进行处理，处理后的废水尽量回用于厂区洒水扬尘，多余的排入核电厂SEO系统。

施工人员在施工过程中会产生一定量的生活污水，主要含有COD、BOD₅和氨氮等污染物，生活污水也将排入核电厂的SEO系统。

本项目施工期施工人员约71人，用水标准参考《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，即施工期生活用水按照40L/(人·日)计(主要为施工人员施工现场如厕废水)，污水排放系数取值为0.9，则施工期产生生活污水量为2.6t/d。本项目施工期施工人员产生的生活污水中各污染物的排放浓度根据《排水工程》(下册)中典型生活污水的浓度进行估算：COD约400mg/L，BOD₅约为200mg/L，SS约为220mg/L，NH₃-N约为25mg/L。则项目施工期生活污水中主要污染物的产生量为：COD：1kg/d，BOD₅：0.5kg/d，SS：0.6kg/d，NH₃-N：0.06kg/d。

本项目施工废水和施工人员产生的生活污水均将排入核电厂SEO系统，大亚湾核电厂有完备的生活污水处理设施，废污水通过SEO系统进入污水处理站进行处理达标后排放。

1.3 噪声 (N)

施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声，施工活动中的机械噪声主要在机械设备运转、运输、钻孔等过程产生，具有噪声高、无规则、突发性等特点。施工机械主要有：挖掘机、推土机、搅拌机等。本项目所采用主要施工机械及车

辆噪声值见表5.2和表5.3。

表 5.2 主要施工机械 10m 处的噪声源强

单位： dB(A)

施工设备	10米处源强	施工设备	10米处源强
挖掘机	82	压路机	82
电锯	84	砼振动机	85
搅拌机	84	推土机	76

表5.3 施工期主要交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	L _{max} (dB)	离声源距离 (m)
土方阶段	弃土外运	大型载重车	85	5
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、 载重车	84	5
装修阶段	各种装修材料及 必备设备	轻型载重卡车	80	5

1.4 固体废物 (S)

本项目施工期固体废物主要包括工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

根据设计单位提供的资料，拟建工程总弃方约 0.81 万 m³。此外，本项目建设过程中将产生一定量的建筑垃圾，具体数量随施工阶段的不同而不同，根据总建筑面积（约 3300 m²）及产生系数（取 40kg/m²），估算本项目施工期产生建筑垃圾总量约 132t。

弃方和建筑垃圾将运往长湾北龙处置场后的建筑垃圾填埋场处理，该填埋场可以接纳本项目的全部弃方。建筑垃圾中如废油漆、涂料等为危险废物，收集后交有资质的单位处理。

施工人员生活垃圾按每人 1.0kg/d 计算，则日产生量为 0.071t，项目施工期约 15 个月（450 天），施工期产生总量约 32t。施工人员产生的生活垃圾由项目建设单位清运处置。

1.5 水土流失 (E)

本次评价采用《深圳市生产建设项目水土保持方案编制指南（试行）》（深水保[2019]643号）中的类比法计算水土流失量，公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}) \quad \dots\dots① \quad (\text{公式 1})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}) \quad \dots\dots② \quad (\text{公式 2})$$

式中：W—土壤流失量，t；

ΔW —新增土壤流失量，t；

F_{ji} —某时段某预测单元的预测面积， km^2 ；

M_{ji} —某时段某预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

ΔM_{ji} —某时段某预测单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ji} —某时段某单元的预测时间，a；

i—预测单元， $i=1, 2, 3, \dots\dots, n-1, n$ ；

参考《岭澳核电厂新建应急柴油机厂房水土保持方案》报告表，大亚湾基地内土壤侵蚀模数背景值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，建设区扰动后的侵蚀模数为 $16050\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，本项目建设占地面积约 2067m^2 （面积 $< 5\text{hm}^2$ ），由于项目规模很小，将整体视为一个控制单元，即土壤侵蚀面积为 2067m^2 ，本项目施工期为 15 个月，背景流失量为 1.3t，在不采取任何水土保持措施的情况下，新增水土流失量为 40.2t，水土流失总量为 41.5t。

运营期工艺流程

应急柴油机组作为应急电源，用于核电厂反应堆在事故和失去厂外电源后的紧急供电。

新建应急柴油机组日常情况下没有工作人员，柴油机组也处于备用状态，但有专门的工作人员对其定期试验，以维护和管理应急柴油机组。另外，当核电厂事故或失去厂外电源时，作为紧急电源，急柴油机组投入运行也会产生污染物。但总体而言，核电厂事故或失去厂外电源的概率很小。

本项目主要污染源为柴油机组运行试验时，产生的废气、废水、噪声和含油固体废物等对环境产生的影响。运营期产污流程见图 5.2。

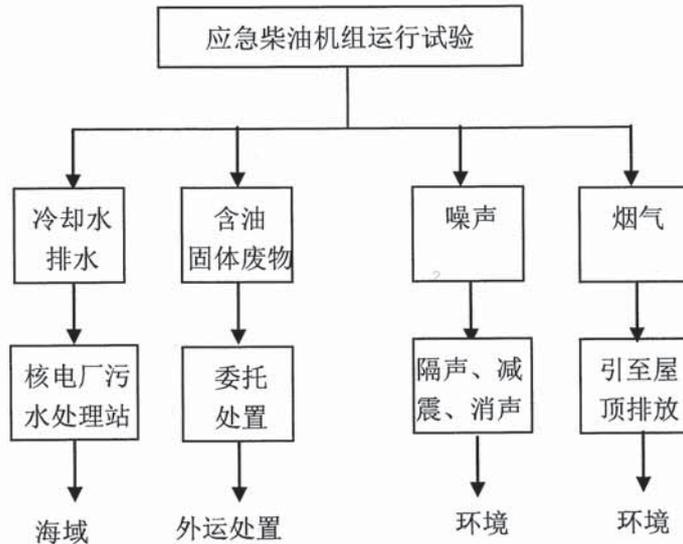


图 5.2 运营期主要产污流程图

1、大气污染物源强分析

运营期大气污染物主要为应急柴油机运行试验产生的烟气。

柴油机组烟气主要为柴油燃烧后产生的烟气，主要含NO₂、SO₂、烟尘等大气污染物。柴油应急发电机组设置在厂房一楼，发电电机额定功率约5720kW，对应的柴油机功率约5958kw。

本项目使用0#柴油，低位发热量取10000Kcal/kg，柴油密度取0.86kg/L，柴油油耗取224g/kWh。通常状况时本项目应急柴油机组处于备用状态，不消耗柴油。考虑单台柴油机运行试验时保守估计每次满功率运行不超过1小时，年约运行12小时，消耗柴油约16t/a。

根据《环境统计手册》（1985，方品贤等著）计算烟气量的经验公式如下：

$$V_0=0.85 \times Q / 1000 + 2$$

$$V_y = 1.11 \times Q / 1000 + (\alpha - 1) V_0$$

上式中：Q：低位发热值（取10000kcal/kg）；

α ：空气过量系数（取1.6）；

V_0 ：理论空气需要量（Nm³/kg）；

V_y ：烟气量（Nm³/kg）。

本项目使用0#柴油，根据《普通柴油》GB252-2015），从2018年1月1日开始，0#柴油的含硫量为10mg/kg；灰分（质量分数）为0.01%。

参考《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》，二氧化硫、氮氧化物以及颗粒物的计算公式如下：

— 二氧化硫排放量

$$G_{SO_2} = 2000 \times B \times S$$

上式中： G_{SO_2} ——SO₂排放量，kg；

B——耗油量，取16.2t/a；

S——燃油全硫分含量，取0.001%。

— 氮氧化物排放量

$$G_{NOX} = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

上式中： G_{NOX} ——NO_x排放量，kg；

B——耗油量，取16.2t/a；

N——燃油中氮含量，取0.02%；

β ——燃油中氮的转化率，取40%。

— 颗粒物排放量

$$G_{sd} = B \times A$$

上式中： G_{sd} ——颗粒物排放量，t；

B——耗油量，取16.2t/a；

A——油中灰分，取0.01%；

根据上述经验公式，可得本项目1台柴油机的排放烟气量约278663Nm³/a，产生SO₂为0.32kg/a，NO₂为26.6kg/a，烟尘（颗粒物）为1.6kg/a，烟气引至发电机房顶部通过排气筒排放。本项目柴油机组的大气污染物排放量详见表5.4。

表5.4 本项目单台柴油机燃油废气污染物排放量一览表

项目		SO ₂	NO ₂	烟尘
日常运行	污染物排放量 (kg/a)	0.32	26.6	1.6
试验	污染物排放浓度 (mg/m ³)	1.1	95.4	5.7
标准要求排放限值	污染物排放浓度 (mg/m ³)	500	120	120

2、水污染物

本项目新增应急柴油机的试验及检修工作由现有工作人员承担，不新增工作人员，不新增生活污水排放。

本项目通常状况时处于备用状态，不消耗水也不会排放废水。在运行试验时用除盐水作为冷却水，水量为8.1m³，该冷却水循环使用，并根据系统消耗情况不定期补水，年补水量预估约0.6m³。保守考虑运行试验结束后，对冷却水每年排放2次，每次排放量约6.5m³，每年排放约13m³。该水主要含有的污染物为石油类。冷却水排水直接排至核电厂的SEH贮存箱，经油水分离器处理后再排至基地新建的污水处理站，经处理后排入海域。

3、噪声

本项目建成后通常状况时处于备用状态，不会产生噪声。在运行试验时，噪声主要来自柴油机组、冷却水泵、空压机等设备运转时产生的噪声。本项目运营期噪声源强见表5-5。

表 5-5 运营期主要噪声源及声级

设备名称	噪声源强, dB (A)	数量	运行情况
柴油机组	95~110	1	偶尔
冷却水泵	80~85	1	偶尔
空压机	75~85	2	偶尔

4、固体废物

一般固废：本项目运行后，不新增工作人员，没有新增固体废物。

危险废物：根据《国家危险废物名录》，含油固废属于危险废物。本项目油罐充装油时产生的少量漏油以及含油废物，由装卸单位自行收集后外运处置；油罐、油箱及管道、设备检修等产生的含油固体废物则委托有资质的单位处置。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名 称	处理前产生浓度和产生量 (单位)	处理后排放浓度和 排放量(单位)	排放 去向
施工期					
大气污 染物	施工区域	扬尘	44.7t	6t	大气
	施工机具	尾气	少量	少量	
	装修材料	装修废气	少量	少量	
水污染 物	施工废水 (7.7t/d)	SS、石油 类	SS: 500 mg/L, 3.8kg/d 石油类: 6mg/L, 0.05kg/d	沉淀后回用于工地洒水抑 尘等, 多余的就近接入核 电厂 SEO 系统, 进入新建 的污水处理站处理达标后 排入海域	
	施工人员的 生活污水 (2.6t/d)	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS	COD: 400mg/L, 1kg/d BOD ₅ : 200 mg/L, 0.5kg/d SS: 220mg/L, 0.6kg/d NH ₃ -N: 25 mg/ L, 0.06kg/d	就近接入核电厂 SEO 系 统, 进入新建的污水处理 站处理达标后排入海域	
固体废 物	施工场地	工程弃方	施工期: 0.81 万 m ³	运往长湾北龙处置场后的 建筑垃圾填埋场处置	
		建筑垃圾	施工期: 132t		
	施工人员的 生活垃圾	生活垃圾	0.071t/d, 施工期: 32t	由建设单位清运处置	
噪声	挖掘机、推土机、起重机、 混凝土搅拌机、打桩机、 车辆等产生的施工噪声		设备声源强度为 76~85dB(A), 高噪声设备 间歇运行。	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)	
运营期					
废气	应急柴油发 电机组烟气 (烟气量 278663Nm ³ /a)	SO ₂ 、 NO ₂ 、烟 尘	SO ₂ : 1.1mg/m ³ , 0.32 kg/a NO ₂ : 95.4 mg/m ³ , 26.6kg/a 烟尘: 5.7 mg/m ³ , 1.6kg/a	通过排气筒引至屋顶排入 大气	
废水	废水 废水量 (13m ³ /a)	石油类	少量	排至核电厂的 SEH 贮存 箱, 经油水分离器处理后 接入 SEO 系统, 进入新建 的污水处理站处理达标后 排入海域	
固体废 物	储油罐、储 油箱及管 道、设备	含油废物	少量	装卸产生的由装卸单位自 行收集后外运处置; 检修 产生的则委托有资质的单 位处置	

主要生态影响

依照《深圳市基本生态控制线管理规定（深圳市人民政府第 145 号令）》划定的《深圳市基本生态控制线范围图》，本项目不在该图所划定的基本生态控制线内，并符合《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》（2016 年）》的相关要求。

本项目拟建柴油发电机厂房地面除移动变电站外，其余为空地，需要进行硬化处理。施工期的主要生态影响为水土流失，本项目背景流失量为 1.3t，在不采取任何措施的情况下，新增流失量为 40.2t，流失总量为 41.5t。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目在施工过程中对环境产生一定的影响,建设单位与施工单位需对环保问题高度重视,并切实做好防护措施,将施工建设期间对环境的影响减至最低。预计本项目施工期约 15 个月,施工结束后,施工的影响也将随之消失。

1、环境空气影响

本项目施工建设期间,施工扬尘、各类机械设备及运输车辆尾气(主要有 NO_x 、CO 等污染物)以及装修期间装修材料挥发的有机废气对大气环境造成影响。

(1) 施工扬尘的影响

施工阶段产生扬尘的环节很多,主要集中在施工区域附近,以无组织的形式排放,并受施工作业的活动水平、特定操作和主风向变化等条件影响。施工所产生的扬尘颗粒粒径较大,一般超过 $100\mu\text{m}$,因此在飞扬过程中沉降速度较大,很快就落至地面,所以其影响的范围比较小,局限在施工现场及其附近。如果施工期间对施工场地,特别是车辆行驶路面进行洒水抑尘,可使扬尘大幅度减少。

施工扬尘与施工期的风速密切相关。表 7.1 和表 7.2 给出了北京环科院对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表 7.1 某建筑施工现场扬尘监测结果

单位: mg/m^3

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 7.2 某施工现场扬尘监测结果

单位: mg/m^3

距工地距离 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表 7.1 和表 7.2 可以看出,距离施工场地越近,空气中扬尘浓度越大。同时也可以看出,施工现场采取场地洒水措施后,可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

因施工建材的露天堆放和搅拌作业引起的扬尘主要受作业时风速的影响,风速越大,影响越大,因此禁止大风天气进行此类作业及减少露天堆放是抑制扬尘的有效手段。此外,

施工单位在施工过程中文明施工，道路进行硬化和管理，边界围挡，裸露地面覆盖，运输途中加盖苫布，以及对运输车辆进行机械冲洗等方式可以减少扬尘的产生，以降低施工活动对区域空气质量受到的不良影响。结合上述监测结果，类比预计本项目施工期场地周界外扬尘浓度低于《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的颗粒物周界外浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值。

《深圳市建设工程扬尘污染防治专项方案》要求深圳市全市所有建设工程实现“7个100%”的目标，即全市所有建设工程工地100%落实：施工围挡及外架100%全封闭、出入口及车行道100%硬底化、出入口100%安装冲洗设施、易起尘作业面100%湿法施工、裸露土及易起尘物料100%覆盖、出入口100%安装TSP在线监测设备。据此，除了采取上述污染防治措施外，建设单位将在施工期间按规定安装TSP在线监测设备和视频监控系系统，开展在线的TSP浓度监测，监测位置设在施工工地出入口处。施工场地在线监测点的TSP浓度限值执行《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）表1中给出的TSP浓度限值：TSP_{15min}平均浓度为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ；超出浓度限值时，及时采取洒水等降尘措施，持续时间不得超过30min。

（2）施工尾气的影响

除扬尘影响外，施工期施工机械设备排放的尾气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也在短时间内影响当地的空气环境质量。废气排放量与同时运转的机械设备、车辆数量以及行驶状态有关。

本项目建设规模小，施工机械设备和运输车辆使用少。施工机械设备及运输车辆尾气为无组织排放，产生量少，排放点分散，排放时间有限，且施工区域邻近海边，风速较大，空气扩散条件良好，因而尾气对大气环境的影响有限。同时施工单位在施工过程中使用符合国家现行标准规定的、低污染排放的车辆和设备，燃用满足国家标准的油料，并注意日常设备的检修和维修，保证设备在正常工况下运转。结合类似施工项目，预计本项目施工时周界外二氧化硫和氮氧化物浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“第二时段的二氧化硫周界外浓度最高点 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物周界外浓度最高点 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳周界外浓度最高点 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ”的限值要求。

（3）装修废气

装修期间可能使用有机胶黏剂、化学涂料等有机物，这些有机物大多会产生挥发性有机化合物（VOCs），短暂地影响到室内空气环境，但室外环境影响很小。因此，装修选购环保油漆、化学涂料等原材料，并加强室内通风换气，以最大程度降低装修期间有机废

气对施工人员以及周围环境的影响。

通过采取以上措施，可将本项目施工期排放的废气对周围环境的影响降至最低限度。

2、水环境影响

施工期水污染源主要包括基坑废水，混凝土施工过程中砼浇筑、养护等产生的废水，地面冲洗水等含有泥沙和少量油污的废水以及施工人员的生活污水。本项目设置集水沟、隔油沉淀池对含泥沙、油污的施工废水进行处理，处理后的废水尽量回用于厂区洒水扬尘，多余的废水排入核电厂污水处理站处理达标后排放，对周边海域水环境影响较小。在不考虑回用的情况下，每天的废水量约 7.7t/d。

施工期的生活污水产生量约为 2.6t/d，该污水利用厂区现有管线系统纳入核电厂污水处理站处理达标后排放，对周边海域水环境影响较小。

总体而言，本项目施工期排放的废水量不大，不会使大亚湾核电厂污水处理站超过其设计负荷，也不会对项目周围海域水环境造成大的影响。

3、噪声影响

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_{A(r2)} = L_{A(r1)} - 20\lg(r2/r1)$$

式中：

$L_{A(r1)}$ 及 $L_{A(r2)}$ 分别为距离声源 r_1 及 r_2 处的等效 A 声级强度(dB)；

r_1 和 r_2 分别为接受点距声源的距离 (m)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点上总声级采用如下公式：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：

L 为迭加后的声级(dB)；

L_i 为第 i 个被迭加的声级(dB)；

n 为迭加的噪声源个数。

由上式可推得，噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ： $20\lg(r_2/r_1)$ ，即可计算出施工机械的噪声值随距离衰减后的情况，见下表所示：

表 7.3 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	500
ΔL dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	55

实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。考虑噪声强度较大的砼振动机和混凝土搅拌机同时工作的情况，则可计算出工程施工噪声随距离衰减后的情况，具体见表 7.4 所示：

表 7.4 施工噪声值随距离的衰减关系

	噪声值: dB(A); 距离 m											
距离	10	20	50	70	90	100	150	200	300	350	400	2000
砼振动机	85	79.0	71.0	68.1	65.9	65.0	61.5	59.0	55.5	54.1	53.0	39.0
搅拌机	84	78.0	70.0	67.1	64.9	64.0	60.5	58.0	54.5	53.1	52.0	38.0
叠加	87.5	81.5	73.6	70.6	68.5	67.5	64.0	61.5	58.0	56.7	55.5	41.5

本工程西侧距核电基地生活区约 1.5km。考虑本项目施工期两台噪声较大的设备同时施工时对核电基地生活区造成的噪声贡献约 44dB(A)。根据 2017 年 10 月大亚湾核电基地生活区的生活噪声监测结果，核电基地生活区的南苑、北苑昼间噪声平均值在 51.2~59.6 dB(A) 之间，夜间噪声平均值在 40.4~45.7 dB(A) 之间，叠加本项目的造成的施工噪声影响，则核电基地生活区的昼间噪声平均值在 52~59.7dB(A) 之间，夜间噪声平均值在 45.6~47.9dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准限值（昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)）。

本工程位于大亚湾核电厂内，周围为厂房。由于施工中采用的机械设备所产生的噪声值较高、冲击性较强，若不采取有效措施，会对厂房中的工作人员造成影响。虽然本项目施工期各种施工机械产生的噪声影响随着施工的结束将自动消除，但在施工阶段如果不采取噪声控制措施，施工场界噪声不能满足《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。因此，建设单位在施工中严格按照《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》和《深圳市建筑施工噪声管理规定》执行，并做到以下几点：

- ① 在施工场地四周设置屏蔽设施阻挡噪声的传播。
- ② 合理安排施工时间，严禁夜间施工。
- ③ 物料运输过程中严格控制行车速度，禁止鸣笛，尽量降低对周边声环境的影响。
- ④ 尽量采用低噪声设备，并应避免推土机、挖掘机等噪声大的设备同时作业。
- ⑤ 施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，避免因松动部件振动或消声器损

坏而加大设备工作的声级。

采取降噪措施治理后，预计本项目施工场地边界噪声强度符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，对周围声环境影响不明显。

4、固废影响

本项目施工期产生工程弃方约 0.81 万 m³，建筑垃圾约 132t，由项目建设单位统一运往核电厂内长湾北龙处置场的建筑垃圾填埋场处理。生活垃圾产生量约 46.9t，由建设单位清运处置。

另外，建筑垃圾中如废油漆、涂料等为危险废物，由建设单位单独收集后交有资质的单位处理。

综上，本项目对固体废物进行了有效处置，对环境影响较小。

5、水土流失

本项目施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。

降雨是发生水土流失的最直接、最重要的自然因素。工程施工因素主要指人类的各项开发建设活动，它通过影响引起水土流失的各项自然因素（如：改变区域地形地貌等）而起作用，是促进水土流失加剧的重要因素。

项目开始建设后，会造成大面积的裸露地表以及工程弃土的临时堆放，如不采取合理的措施，遇雨情况下极易造成水土流失。

本项目建设规模相对较小，在多年平均降雨情况下的水土流失强度不大。但考虑到水土流失对周围环境的影响，施工单位应采取相应的水土保持措施。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目投运后，通常状况下应急柴油机组为备用状态。

本项目当应急柴油机组运行试验时会产生会烟气。此外，当核电厂发生事故和失去厂外电源时，应急柴油机组会投入使用，产生烟气。

本项目新建的柴油机厂房内置 1 台应急用柴油机，发电机功率为 5720KW。应急柴油机烟气主要为柴油燃烧后产生的 SO₂、NO_x、烟尘等。

根据 2017 年 1 月 13 日原环境保护部部长信箱“关于 GB16297-1996 的适用范围的回复”：“建议目前固定式柴油机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求”，本项目位于广东省，柴油机排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物排放浓度满足比《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相对更严的广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二氧化硫、氮氧化物和烟尘的最高允许排放浓度限值后，通过排气筒引至厂房屋顶排放。

大亚湾核电厂目前有 5 台应急柴油机（其中有 1 台与岭澳核电厂共用）为核电厂专用厂外备用电源，在失去厂外电源时，作为备用电源确保安全停堆。这 5 台应急柴油机功率最大为 5700KW，配置有日用油罐及主储油罐。其中主储油罐容积满足额定功率运行 7 天，日用油箱容积满足 1.1 倍额定功率运行 60min。大亚湾核电厂现有的 5 台柴油机机组通常情况下处于备用状态。但每月做一次低功率试验（40%功率），每个季度做一次带载试验，运行不超过 1 小时。本项目投运后，运行方式基本同现有柴油机组运行方式相同。

综上所述，本项目的新增的应急柴油机为备用柴油机，类比上述现有的柴油机组，其使用频率很小，为低功率运行试验，烟气的排放间断性强，对大气环境影响很小。

2、水环境影响

本项目新增应急柴油机组的试验及检修工作由现有工作人员承担，不新增工作人员，不新增生活污水排放。

本项目运行试验时用除盐水作为冷却水，该冷却水循环使用。保守考虑应急柴油机组每年排放冷却水 2 次，排水量约 13m³/年。该水主要含有的污染物为石油类。冷却水废水直接排至大亚湾核电厂的废油和非放射性水排放系统（SEH 系统）的贮存箱，经油水分离器处理后排至核电厂 SEO 系统，进入大亚湾基地新建的污水处理站处理达标后排入海

域。

本项目排放的冷却水量远小于大亚湾核电厂 SEH 系统贮存箱的有效容积（大亚湾核电厂 SEH 贮存箱 580m^3 ）。可见，核电厂的废油和非放射性水排放系统完全可接纳本项目产生的废水。

大亚湾核电基地目前正在建设的污水处理站预计 2020 年底前建成投产。该污水处理站建成后，大亚湾核电厂内的生活污水将引入新建的污水处理站处理。本项目建成时，届时，基地在建的污水处理站已经建成投产，因此，本项目投运后，其废水将通过核电厂 SEO 系统排入大亚湾基地新建的污水处理站。该污水处理站处理能力 $0.6\text{万 m}^3/\text{d}$ ，本项目每次排放的废水量约 6.5m^3 ，远小于其处理能力，因此，本项目废水排入基地新建污水处理站是可行的，不会造成基地废水处理设施超负荷运行。新建污水处理站处理后排放的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 级标准后排入海域。

综上，本项目对其产生的废水得到了有效处理，对当地海域海水水质影响很小。

3、声环境影响

本项目建成后通常状况时处于备用状态，不产生噪声。

运行试验时，主要噪声源来自应急柴油机组、冷却水泵和空气压缩机等设备的运行，源强为 $75\sim 110\text{dB(A)}$ ，经过机组自身的减震、消声，隔声、吸声等综合措施治理后，噪声源强将大幅度降低。

将整个厂房考虑为一个噪声点源，以 85dB(A) 的噪声源进行预测计算。根据前述预测模式，可知：距厂房约 170m 处（北侧厂界，该厂界距本项目厂房最近）的噪声值将衰减至约 40dB(A) ；距厂房 1.5km 处（核电基地生活区），噪声将衰减到约 21dB(A) 。

根据 2017 年 10 月大亚湾核电基地的生活噪声监测结果，核电基地生活区的南苑、北苑昼间噪声平均值在 $51.2\sim 59.6\text{dB(A)}$ 之间，夜间噪声平均值在 $40.4\sim 45.7\text{dB(A)}$ 之间，叠加本项目厂房造成的噪声影响，核电基地生活区的噪声几乎没有变化。

本项目在设备选型时将选用低噪声设备，同时对柴油机组、冷却水泵、风机等高噪声源采用隔声、基础减振、吸声、在风口进行消声等等措施降低噪声。经过综合措施治理后，预计噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A) ）。本项目新建应急柴油机厂房距离核电基地生活区约 1.5km ，柴油机长期处于备用，偶尔使用，对核电基地生活区的人员不会造成影响。

综上，本项目运营期噪声对周边环境的声环境影响可以接受。

4、 固废影响

本项目产生的固废主要为含油废物。柴油装卸产生的含油废物由装卸单位自行收集后外运处置；试验及检修产生的含油废物则委托有资质的单位处置。在落实固废处理处置措施后，本项目产生的固废不会对环境造成二次污染。

综上，本项目对固体废物进行了有效处置，不会引起二次污染。

环境风险分析

《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)中第4.2.1条规定“对建设阶段和生产运行期间,可能发生突发性事件或事故,引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,对环境及人身造成影响和损害的建设项目,应开展建设和生产运行过程的风险因素识别”,第6.3.6条规定“对存在环境风险的建设项目,应分析环境风险源项,计算环境风险后果,开展环境风险评价。”

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险、有害因素,建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故,引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境的影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接收水平。

本项目运营期间设置有1个柴油机房,内设有1台柴油机,燃烧0号柴油。柴油机配置1座343 m³主储油罐和1个9.57m³的小容量日用储油箱。轻质柴油沸点范围约180-370℃,闪点≥55℃,易燃易挥发,不溶于水,易溶于醇和其他有机溶剂,是组分复杂的混合物。根据《普通柴油》(GB252-2015)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)表2,柴油为易燃液体,选择柴油作为风险识别因子。

本项目贮存柴油不超过360m³,参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的表B.1突发环境事件风险物质及临界量的相关规定可知,柴油突发环境事件风险的临界量为2500t,本项目储存的柴油量低于临界量,因此,本项目储存的柴油仅为重点关注的危险物质,对其风险进行简单分析。

1、工艺及装置风险识别

本项目有1个343 m³主贮油罐和1个小容量的日用油箱,主要工艺过程为油罐车卸油和供油管道供油,涉及工艺单元为主贮油罐、日用油箱以及供油管道。主要设备风险分析具体见下表:

表7.5 设备风险分析

设备名称	主要物料	潜在风险
主贮油罐、日用油箱、管线	轻质柴油	火灾

2、营运过程中的危险因素

通过同类生产装置的类比,给出了柴油储存和使用过程中的潜在危险种类、原因及易

发场所，见下表：

表 7.6 生产中潜在危险因素分析

易发场所	发生原因	事故种类	频率
主贮油罐、 日用油箱	操作原因：设备超压，或因操作失误。 设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；设备仪表腐蚀引入爆炸气体；设备维修不慎，引起火灾爆炸	火灾事故	频率低
管线	因腐蚀等原因破坏输油管道，或者管道接口不严、致使跑、冒、滴、漏的现象发生		

3、柴油风险分析

本项目设 1 个 343m³ 的主贮油罐及 1 个 9.57m³ 日用油箱，可能会因为油罐、油箱及相关设备和管道破裂发生泄露事故污染环境。本项目主贮油罐设置在地下一层，有低液位报警装置，一旦发生泄露，当液位低于固定限值就会触发报警。且主贮油罐在室内地下，即使泄露受影响的也只是局部区域，不会污染周围环境。日用油箱设置于室内，油箱储存量小，发生泄漏事故时，也局限于室内，不会污染周围环境。

另外，建设单位对柴油机厂房有巡检和定期试验设备状态检查，有问题会做到及时发现及时响应干预处理。

4、柴油风险防范措施

(1) 建筑安全防范措施

本项目的建筑、设计满足《压水堆核电站防火设计和建造规则》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范的要求，并按该规范进行防火分区划分。

(2) 柴油储存环境风险防范措施

本项目柴油的储运，严格按照国家、行业的相关规定执行，采取防范措施主要包括：

- ① 主贮油罐、日用油箱、防火间距、消防通道、消防设施等的建设满足防火要求。
- ② 主贮油罐、日用油箱周围设置防火堤，防止因物料泄露而引起的流淌火或二次危害。
- ③ 严防主贮油罐、日用油箱及管道、阀门泄漏，配置相应的监测、制动装置以及应急处理措施。
- ④ 主贮油罐、日用油箱设有移动式消防器材和固定式低倍数泡沫灭火设施。进入装运现场的车辆应做好接地。

(3) 消防及报警措施

本项目按照《压水堆核电站防火设计和建造规则》、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等规范要求设置消防设施及器材,设置火灾报警及喷淋系统。

(4) 安全管理措施

- ①加强日常环境风险管理,由专人负责管理;
- ②在可能发生火灾风险的地方设立警示标志,禁止明火;
- ③制定应急预案,每年进行一次演练。

5、环境风险应急预案

无论预防工作如何周密,风险事故总是难以根本杜绝,建议建设单位制订风险事故应急预案,迅速而有效地将事故损失减至最小,应急预案原则如下:

- ① 将柴油贮油罐和储油箱以及放置油罐和储油箱的房间列为应急目标。
- ② 建设单位设置应急组织机构,确定机构人员和联络方式。
- ③ 与相关部门保持畅通的联络渠道,随时可获得相关部门的指导、监督,出现事故时可随时取得支持。
- ④ 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。
- ⑤ 建设单位定期进行火灾风险演练。
- ⑥ 制定事故应急手册,对事故进行记录,对事故结果进行评估。
- ⑦ 建立事故反应机制,事故发生后,应及时向有关部门进行报告。
- ⑧ 规定应急程序终止程序、事故善后处理措施。

建议建设单位以上述原则为指导,制定详细的应急预案。

6、风险评价小结

本项目具有潜在的事故风险,尽管事故概率很小,但要从建设、贮运等各方面采取积极的措施,确保安全。为了防范事故和减少危害,建议制定事故应急预案。当出现事故时,采取紧急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述,本项目建成后,在确保环境风险防范措施落实的基础上,风险水平可接受,从环境风险角度本项目的建设是可行的。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期				
大气污染物	施工区域	扬尘	洒水、道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等措施	场界达标排放
	施工机械设备和车辆	燃油尾气	合理调度车辆，加强施工机具管理及维护，使用符合国家现行标准规定的、低污染排放的车辆和设备	对大气环境影响很小
	装修材料	装修废气	选购环保油漆、化学涂料等原材料，装修期间加强室内通风换气	最大程度降低装修期间有机废气对施工人员以及周围环境的影响
水污染物	施工区域	施工废水	通过隔油沉淀池沉淀处理后回用，多余的就近接入核电厂 SEO 系统，进入污水处理站处理达标后排放	施工废水处理回用或达标排放。废油由施工单位收集外运
	施工人员	生活污水	接入核电厂 SEO 系统，经污水处理站处理达标后排放	达标排放
固体废物	施工区域	弃方和建筑垃圾	弃方和建筑垃圾由项目建设单位运往长湾北龙处置场后的建筑垃圾填埋场处理；危险废物单独收集后交有资质的单位处置	不造成二次污染
	施工人员	生活垃圾	建设单位清运处置	
噪声污染	施工机械设备、车辆的噪声		设置屏蔽设施；合理安排施工时间；严格控制行车速度，禁止鸣笛；尽量采用低噪声设备；避免噪声大的设备同时作业；对设备进行定期保养和维护	降低噪声影响，不扰民。
运营期				
大气污染物	应急柴油发电机	烟气	通过排气筒引至屋顶排放	达标排放
水污染物	冷却水管道	冷却水	排入核电厂的废油和非放射性水排放系统（SEH 系统），经处理后接入 SEO 系统，进入大亚湾核电基地新建的污水处理站处理达标后排放	达标排放
固体废物	主贮油罐、日用油箱及相关设备、管道	含油废物	装卸产生的废物由装卸单位自行收集后外运处置；检修产生的含油废物则委托有资质的单位处置	不造成二次污染
噪声	应急柴油发电机、冷却水泵、空压机等设备的运转噪声		选用低噪声设备，隔声、减震、消声、吸声等综合治理	降低噪声影响，不扰民。

生态保护措施及预期效果

施工期水土流失防治措施：

- (1) 及时清运弃土；
- (2) 下雨期间施工工地露天堆放的建筑材料盖以防水油布或其他类似遮盖物；
- (3) 避开 7-9 月雨季进行大面积的土方施工；
- (4) 裸露的地面及时硬化处理；
- (5) 开挖的表层土壤不使用时应堆积并加围堰保护以待用；
- (6) 争取做到土料随填随压。
- (7) 做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

环保投资估算

根据污染防治措施分析,预计本项目环保投资金额约 250 万元人民币,项目总投资约 1.2 亿元人民币,环保总投资占项目总投资比例约 2.1%。本项目环保“三同时”措施及投资估算见下表 8.1。

表 8.1 环保“三同时”措施及投资一览表

阶段	污染源	防治措施	费用(万元)
施工期	废水	隔油沉淀池和相关管道	5
	废气	洒水、道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等	70
	固体废物	场地弃渣和垃圾清理	5
	水土流失	临时工程防护等措施	20
运营期	废水	相关管道	20
	噪声	设备基础减振、吸声、消声、隔声等	80
	废气	排烟管道等	50
合计			250

九、环境影响评价信息公开

根据原环保部《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号）和相关法规要求，本报告表在大亚湾核电运营管理有限公司（http://www.dnmc.com.cn/）网站上进行全本公开，公开时间为2020年9月7日至2020年9月21日，公示截图如下。在全本公开期间，未收到公众对本项目建设的意见和建议。



图 9.1 网上公示的全本报告图片

十、结论及建议

评价结论

1. 项目基本情况

本项目在大亚湾核电厂内新建 1 个应急柴油机厂房, 厂房内置 1 台应急柴油机组及其辅助设施, 为大亚湾核电厂的备用应急柴油机组。建设地点位于大亚湾核电厂 1 号汽轮机厂房东侧。

本项目总占地面积约 2067m², 总建筑面积约 3300m²。总投资约 1.2 亿元人民币, 环保投资约 250 万元。本项目的建设符合国家产业政策、《深圳市基本生态控制线管理规定》和大亚湾核电基地的土地利用总体规划。

2. 建设项目所在地环境质量现状

环境监测结果表明, 项目所在地附近的大气环境质量良好, 符合相应的标准要求; 附近海域海水水质总体较好, 主要污染物为无机氮; 声环境总体良好, 噪声不扰民。

3. 环境影响分析结论

3.1 施工期

本项目施工期产生的扬尘、尾气、废水、固体废物、噪声以及生活污水和生活垃圾等会对环境造成不良影响。在严格按照本评价要求和有关建设项目环境管理规定做到合理组织、文明施工的前提下, 项目施工期对周围环境及敏感点的影响很小。

3.1.1 水环境影响分析结论

本项目施工废水通过隔油沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘, 多余的排入大亚湾核电厂新建的污水处理站处理后达标排放。生活污水也进入大亚湾核电厂新建的污水处理站处理后达标排放。在采取相应措施后, 本项目产生的废水对水环境的影响很小。

3.1.2 大气环境影响评价结论

对于施工期间产生的施工扬尘, 施工过程中建设单位文明施工, 采用道路洒水、硬化, 边界围挡, 裸露地面覆盖, 运输途中加盖苫布, 以及对运输车辆进行机械冲洗等方式减少扬尘的产生, 以减缓施工活动对区域空气质量受到的不良影响。

对于施工机械设备和车辆, 使用符合国家现行标准规定的、低污染排放的车辆和设备,

并注意日常设备和车辆的检修和维修，保证设备和车辆在正常工况下运转，减少施工尾气的影响。

对于装修废气，装修期间选购环保油漆、化学涂料等原材料，并加强室内通风换气，以最大程度降低装修期间有机废气对施工人员以及周围空气质量的影响。

通过采取以上措施，可将本项目施工期排放的废气对周围空气质量的影响降至最低限度。

3.1.3 声环境影响评价结论

本项目处于核电厂内，西侧距核电基地生活区约 1.5km。建设单位可通过合理安排施工时间；严格控制行车速度，禁止鸣笛；尽量采用低噪声设备；避免噪声大的设备同时作业；对设备进行定期保养和维护等措施尽可能减轻由于施工给周围声环境带来的影响。预计本项目施工噪声对核电基地生活区居民没有影响。

3.1.4 固体废物影响评价结论

施工期的工程弃方和建筑垃圾由项目建设单位运往长湾北龙处置场后的建筑垃圾填埋场处理。装修垃圾中少量废油漆、废涂料及其包装桶等属于危险废物，交有资质的危险废物处理单位收集处理。

施工期生活垃圾分类收集，及时由建设单位清运，不会对周围环境造成影响。

通过采取上述措施，项目施工期固体废物进行了有效处置，不会对周边环境造成二次影响。

3.1.5 生态影响

主要的生态影响为施工期的水土流失，本项目背景流失量为 1.3t，在不采取任何水土保持措施的情况下，新增流失量为 40.2t，流失总量为 41.5t。建设单位施工时严格采取水土流失防治措施，减轻对周边生态环境的影响。

3.2 营运期影响分析结论

本项目投入运行后，通常状况下应急柴油机组为备用状态，没有污染物产生。主要污染物为应急柴油机组定期试验时产生的噪声、废水、废气和固体废物等污染物，通过采取本报告提出的环境保护措施后，对环境不利的影响可得到避免或有效减缓，对环境的不利影响很小。

3.2.1 水环境影响分析结论

本项目通常状况时处于备用状态，不消耗水也不会排放废水。本项目废水主要为应急柴油机组运行试验时的冷却水排水，保守考虑每年排放冷却水 2 次，年排放量约 13m³。该水主要含有少量的石油类，排入核电厂的废油和非放射性水排放系统（SEH 系统）经处理后，接入核电厂 SEO 系统，进入大亚湾核电基地新建的污水处理站处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准后排入海域。

综上，本项目通常状况时不会产生废水，同时对持续时间很短的冷却水排放也得到了有效处理。预计本项目排放的废水对当地海域海水水质影响很小。

3.2.2 大气环境影响评价结论

本项目大气污染物主要为应急柴油机组试验时产生的烟气中含有的二氧化硫、氮氧化物和烟尘，其排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二氧化硫、氮氧化物和烟尘的最高允许排放浓度指标的允许排放浓度限值，并通过排气筒引至屋顶排放。

本项目应急柴油机为备用柴油机，使用频率很小，废气的排放间断性强，预计大气污染物对大气环境影响很小。

3.2.3 声环境影响评价结论

本项目在设备选型时将选用低噪声设备，并采用隔声、减振、消声、吸声等综合措施降低噪声，预计本项目运行期间对核电基地生活区居民无影响。

3.2.4 固体废物影响评价结论

本项目产生的固废主要为含油废物。装卸产生的含油废物由装卸单位自行收集后外运处置；检修产生的含油废物则委托有资质的单位处置。在落实固废处理处置措施后，本项目产生的固废不会对环境造成二次污染。

综上，本项目对固体废物进行了有效处置。

4. 环境风险

本项目的�主要环境风险为柴油火灾风险。建设建设单位对环境风险制定防范措施并将

按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等文件编制环境风险应急预案。在此基础上，本项目事故发生概率较低，环境风险可以得到有效控制。

5. 环境可行性结论

本项目在大亚湾核电厂内新建 1 座应急柴油机厂房，内置 1 台应急柴油机组及其辅助设施，本项目的建设符合国家和地方产业政策和相关规划。

本项目在施工期会产生噪声、废水、固体废物和废气等污染物。本项目投运后，通常状况下应急柴油机组为备用状态，没有污染物产生。当应急柴油机组运行试验时会产生噪声、废水、废气和固体废物等污染物。在对本项目产生的废水、废气、噪声及固体废物等采取有效控制措施后，对周围环境产生的不良影响很小。因此，只要严格落实本报告表中所提出的各项污染措施，强化环境管理制度，保证污染防治设施稳定运行，杜绝污染事故排放，则本项目从整体上对环境的影响不大。

综上所述，本项目投运后对环境产生的不良影响在采取合理的污染防治措施后，在环境可接受的范围内。综合分析，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

要求及建议

- 1、在本项目实施过程中，严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，进行环境监理，各类污染物的排放执行本次环评规定的标准。
- 2、做好消防安全工作，防止发生火灾等意外事故，制定环境风险应急预案。

注 释

本报告表附以下附图、附件：

一、附图：

- 附图 1 大亚湾核电基地地理位置示意图
- 附图 2 本项目在大亚湾核电基地的位置示意图
- 附图 3 新建应急柴油机厂房立面图
- 附图 4 新建应急柴油机厂房 0m 层（一层）平面布置图
- 附图 5 新建应急柴油机厂房-3.3m（地下一层）平面布置图
- 附图 6 新建应急柴油机厂房 3.8m 层（二层）平面布置图
- 附图 7 新建应急柴油机厂房 8.5m 层（三层）平面布置图
- 附图 8 新建应急柴油机 15.8m 层屋顶平面布置图
- 附图 9 新建应急柴油机厂房总平面布置图
- 附图 10 深圳市海域环境功能区划示意图

二、附件：

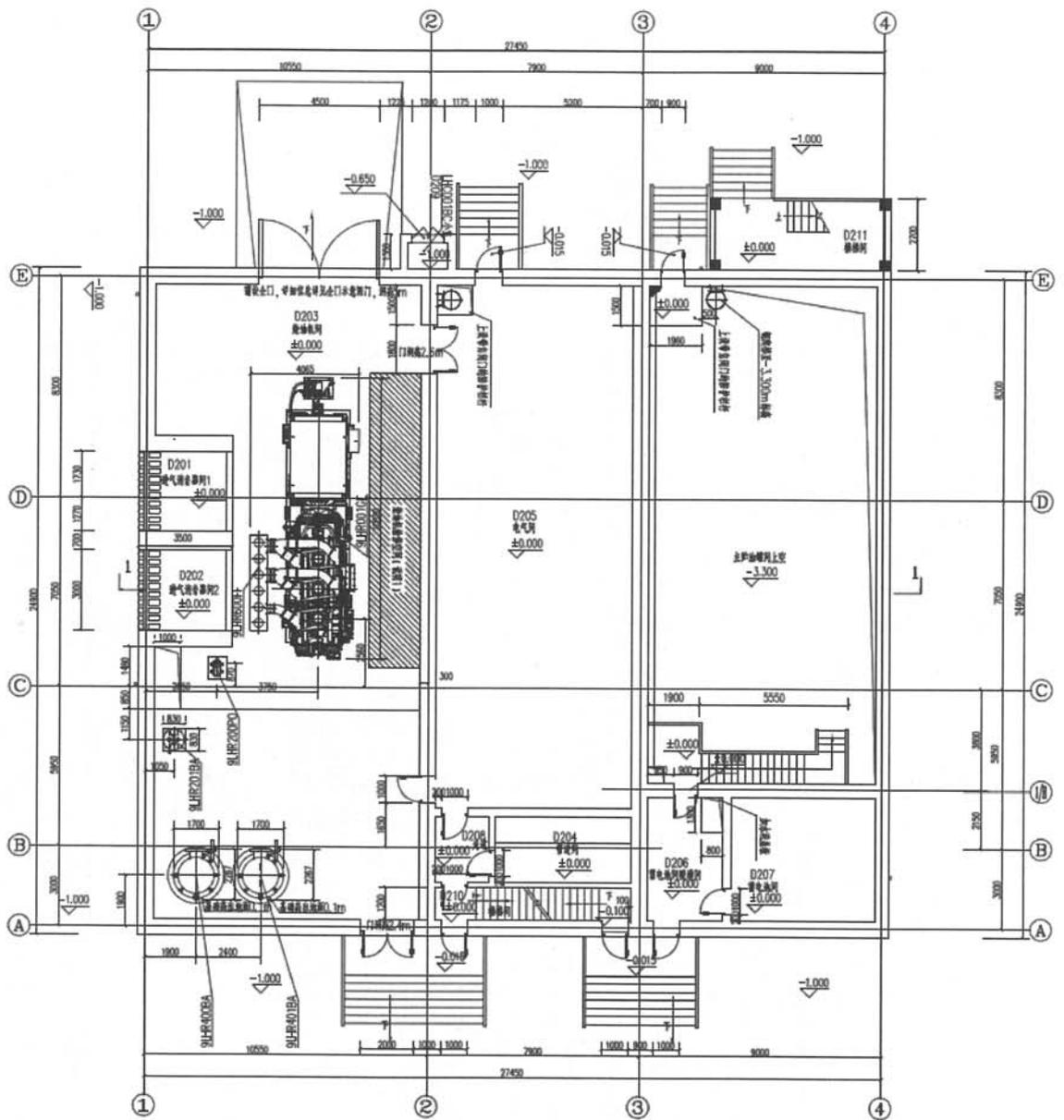
- 附件 1 大亚湾核电基地新增应急柴油机项目选址的批复，大亚湾核电基地规划委员会，2018 年 2 月 11 日；
- 附件 2 大亚湾核电站新建应急柴油机厂房深圳市社会投资项目备案证，2020 年 3 月 16 日。



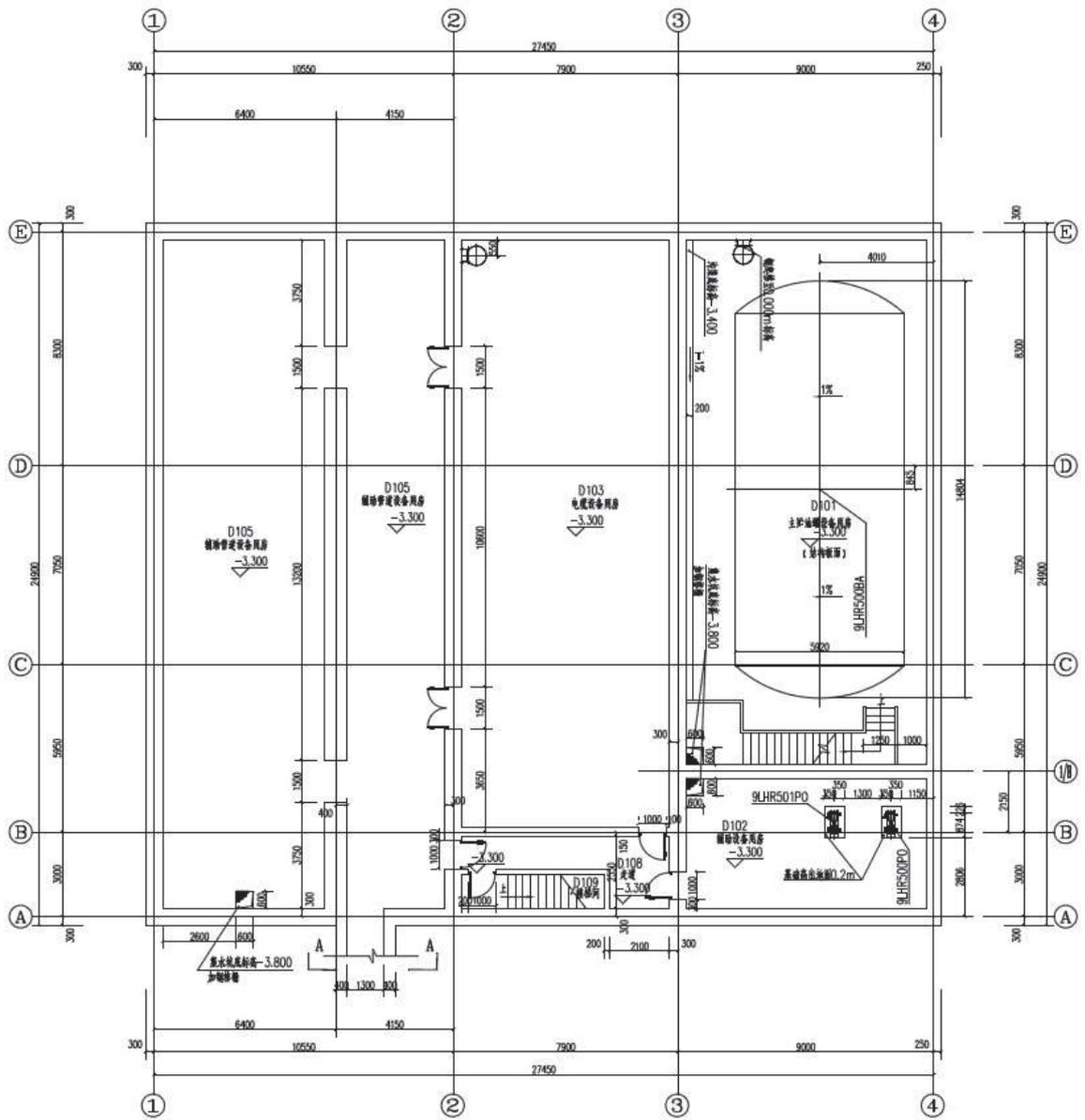
附图 1 本项目地理位置示意图



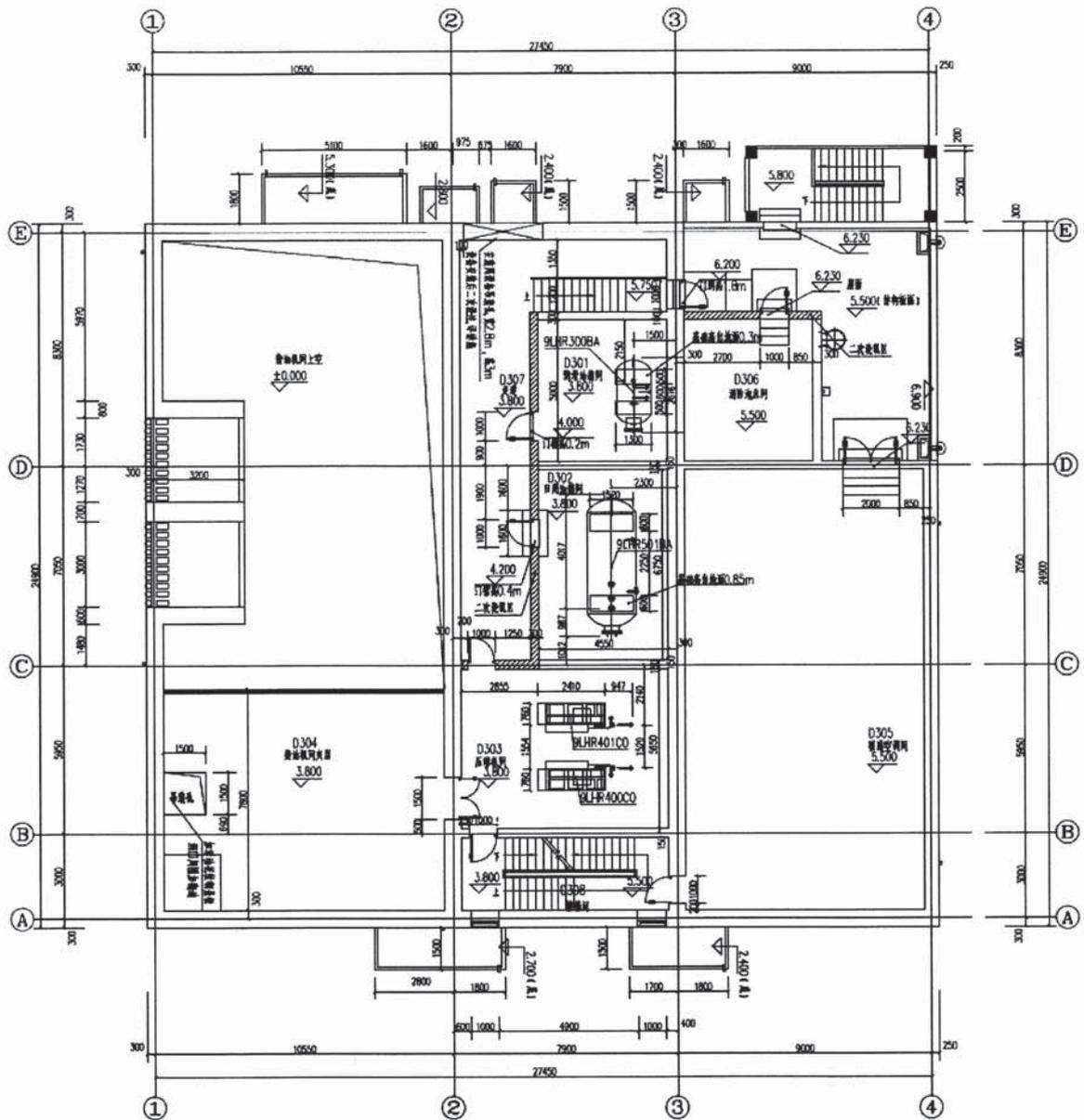
附图 2 本项目在大亚湾核电基地的位置示意图



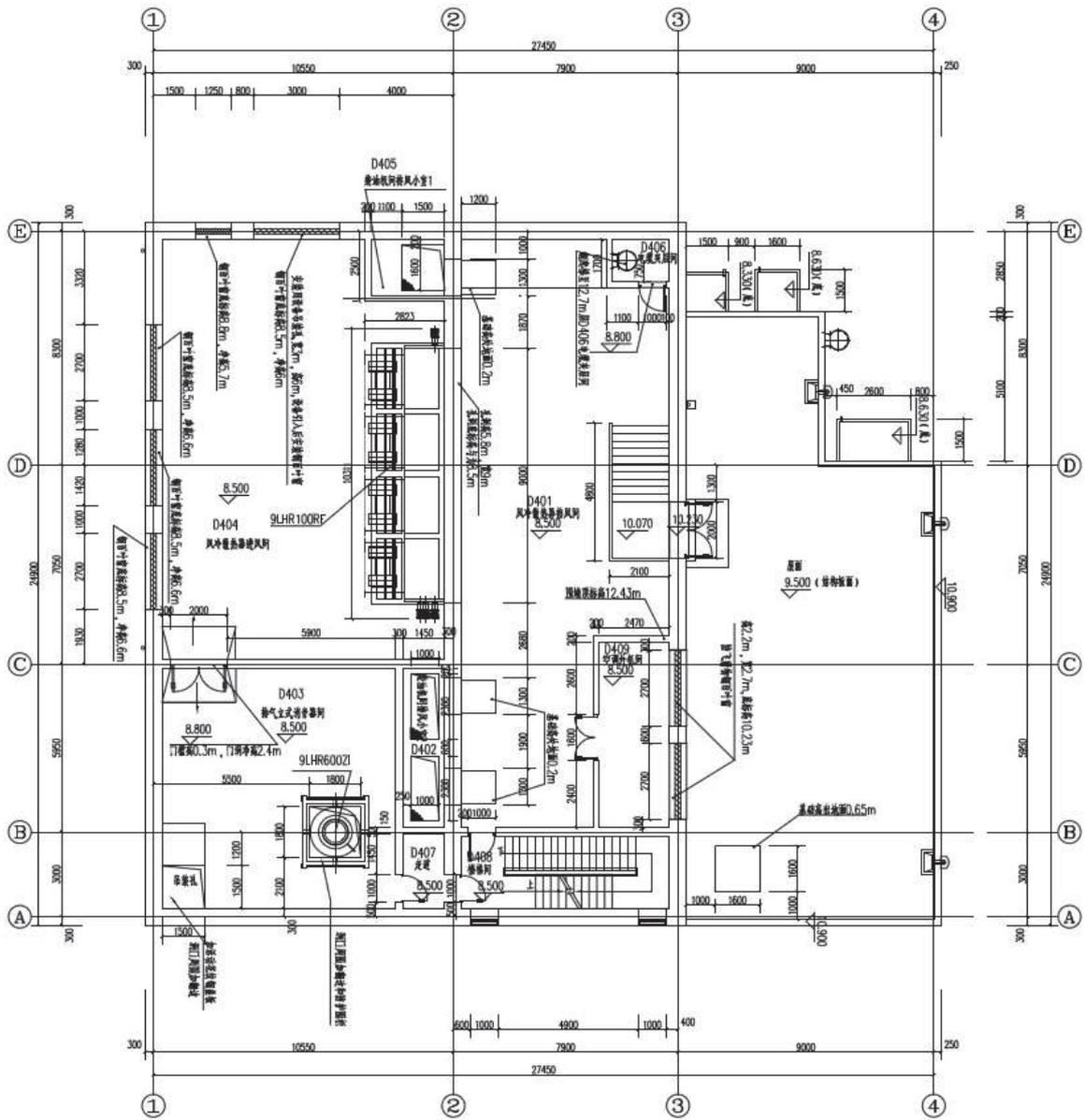
附图 4 新建应急柴油机厂房 0m 层（一层）平面布置图



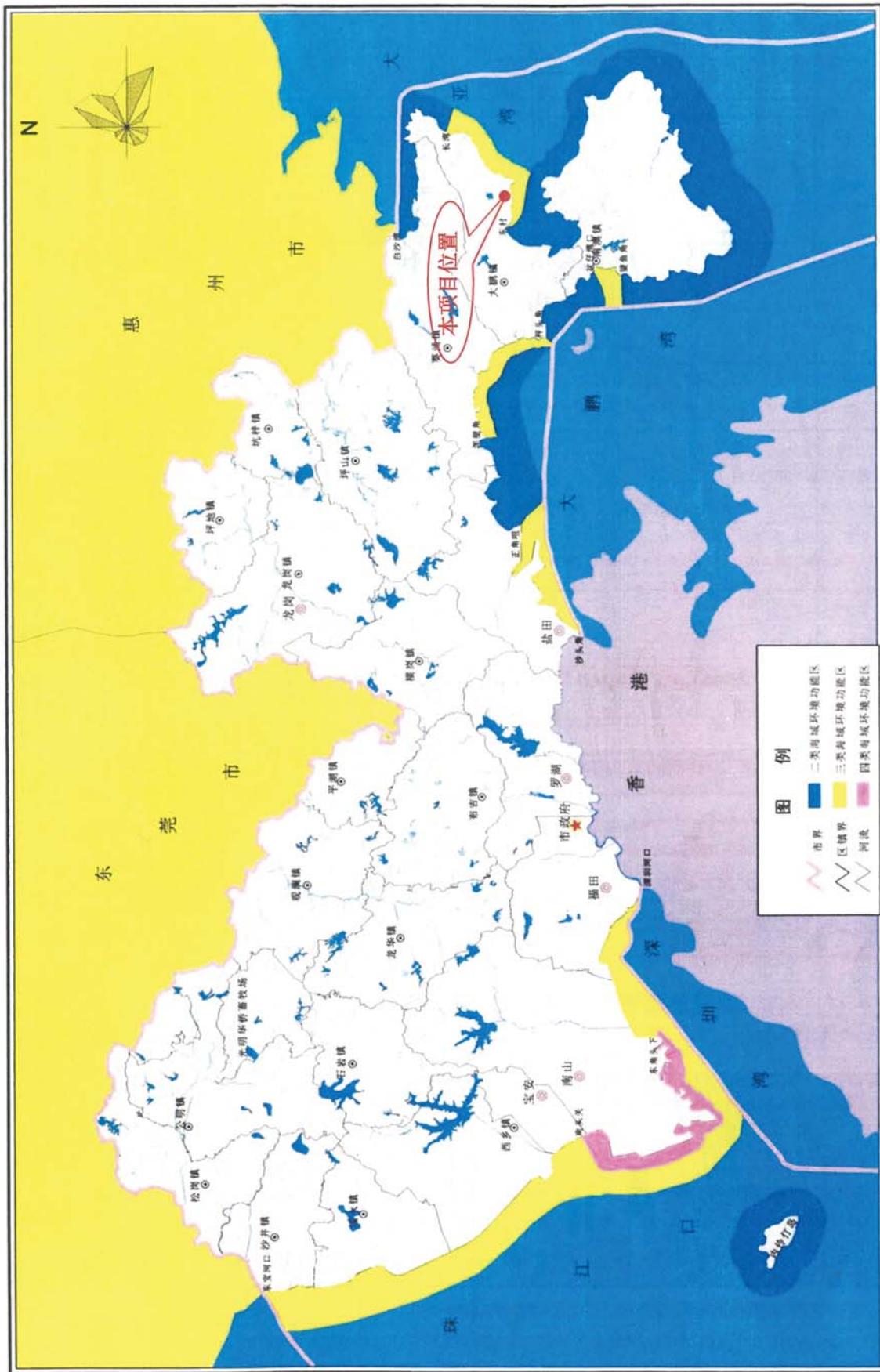
附图 5 新建应急柴油机厂房-3.3m（地下一层）平面布置图



附图 6 新建应急柴油机厂房 3.8m 层（二层）平面布置图



附图 7 新建应急柴油机厂房 8.5m 层（三层）平面布置图



附图 10 深圳市海域环境功能区划示意图

大亚湾核电基地规划管控审批表

审批文号：GH-2018-002

项目标题	大亚湾核电基地新增应急柴油机项目选址的批复		
来文单位	大亚湾公司工改部	收文日期	2017-2-1
来文文号	OEN180001CMD	备注	
来文联系人	崔浩	规划归口人	王淑芝
<p>项目描述及诉求：</p> <p>OEN 于 2017 年 12 月向 PEC 汇报了大亚湾核电基地新增应急柴油机项目初步设计，PEC 委员审议并同意新增柴油机项目组的选址建议，初步确定大亚湾 1 号机汽机厂房东侧空地和岭澳一期辅助开关站 TC 厂房西侧空地作为新增柴油机厂房项目的厂址，并建设三台应急柴油发电机组及厂房。选址图详见附件。</p> <p>大亚湾核电站应急柴油机厂房尺寸约为 23m（长）*23m（宽），首层占地约 550 m²，厂房约 6 层，总建筑面积约 2500 m²。电缆沟、管沟、碎石、运输通道、场地硬化等将占地约 1300m²。新建柴油机厂房项目总占地面积约 1800 m²。</p> <p>岭澳一期和二期核电站两套应急柴油机将选址于岭澳一期辅助开关站 TC 厂房西侧空地，单个应急柴油机厂房尺寸约为 25m（长）*28m（宽），首层占地约 700 m²，厂房约 5 层，单台应急柴油机厂房建筑总面积约 3500 m²，两台柴油机厂房总建筑面积约 7000 m²。电缆廊道地下布置，运输通道、硬化场地等将占地约 3000 m²，项目总占地面积约 4400 m²。</p> <p>规划办意见：</p> <p>一、同意大亚湾核电站、岭澳一期岭澳二期核电站应急柴油机的选址。大亚湾核电站应急柴油机选址于大亚湾 1 号机汽机厂房东侧空地，占地面积 1800 m²，总建筑面积 2500 平方米；岭澳一期和二期应急柴油机选址于岭澳一期辅助开关站 TC 厂房西侧空地，总占地约 4400 m²，总建筑面积约 7000 m²。</p> <p>二、现行版《大亚湾核电基地总体规划》建筑指标不满足大亚湾核电站应急柴油机项目需求，需等《大亚湾核电基地总体规划（修编）》获批后才能办理《用地规划许可证》手续。</p> <p>三、项目施工前需按政府主管部门报建要求完成相关报建手续，并按电厂生产区安全管理相关程序办理内部施工手续。</p>			

四、项目施工后需向深圳市相关主管部门申报项目验收工作，完成规划验收和竣工验收备案手续。	
规划组长意见	同意. 请办审批 辛晓 2018.2.11
规划办主任意见	ZB 11/2-2018
规划委秘书长意见	14 2/11
规划委主任审批（如有必要）	

注：属于微小工程/项目，由规划办审批。

属于中型工程/项目，或涉及多家公司利益经协商明确意见，需由规划委秘书长签字。

属于大型工程/项目，或涉及多家公司利益经协商未达明确意见，需提交规划委审议。

深圳市大鹏新区发展和财政局



深圳市社会投资项目备案证

备案编号：深大鹏发财备案（2020）0014号

项目编码：S-2018-D44-502072

项目名称：大亚湾核电站新建应急柴油机厂房

项目单位：广东核电合营有限公司

国家统一编码：2018-440300-44-03-502072 归口行业：核力发电

建设地点：大鹏新区 大鹏 大亚湾核电基地大亚湾核电站内

经济类型： 国内企业 社会团体 外商投资企业
 事业单位 民间组织 其他

建设性质： 新建 扩建 改建 其他

总用地面积：1800.00 (平方米) 总建筑面积：2500.00 (平方米)

该项目主要建设内容：

大亚湾1号机汽机厂房东侧空地新建一套应急柴油发电机系统，其基础设施包括柴油机厂房、电缆沟、管沟、运输道路等，厂房内布置1台应急柴油机及辅助系统，供大亚湾核电站使用。应急柴油机厂房总建筑面积约2500m²。电缆沟、管沟、碎石、运输通道、场地硬化等将占地约1300m²。新建柴油机厂房项目总占地面积约1800m²。

项目总投资：13630.00万元

（其中：设备及技术投资7800.00万元（折合0.00万美元）；建筑安装费3500.00万元；其他费用（地价款、拆迁补偿款、设计费、监理费、勘察费用、服务款）2330.00万元），项目资本金适用产业目录条款：

1、《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》→核能→核电站建设

2、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2013年）》→新能源产业→核电站设备及零部件制造

项目建设期：2019年3月至2022年3月

本备案证自发证之日起有效期二年

备注：

该项目于2018年03月26日批复（深大鹏发财备案（2018）0017号）

该项目于2020年03月16日延期，有效期自2022年03月16日起顺延一年
（深大鹏发财备案（2020）0014号）

出证时间：2020年03月16日08时37分26秒



免责声明：

1. 项目单位应遵循诚信和规范原则，对所提交备案项目信息和材料的真实性、合法性、完整性负责；
2. 项目单位以拆分项目、隐瞒有关情况或者提供虚假申报材料等不正当手段取得备案文件的，或项目建设与备案信息不符的，备案机关将按照《企业投资项目核准和备案管理条例》、《企业投资项目核准和备案管理办法》、《企业投资项目事中事后监管办法》相关规定依法予以处理。

风险提示：

1. 项目有关环保、用地、节能、水土保持等事项须按相关规定办理；
2. 项目两年内未开工建设且未申请延期的，本备案证自动失效；
3. 项目延期变更后，原备案文件自动失效；
4. 项目单位在办理此证相关事项时，无须再向受理部门提交书面件（法律法规有规定的从其规定）；
5. 有关人员可以扫描二维码验证本备案证的有效性。



建设项目环评审批基础信息表

填表单位(盖章):		广东核电合营有限公司		填表人(签字):		崔浩		项目经办人(签字):		张永利		
建设 项目	项目名称	大亚湾核电 新建应急柴油机房项目		建设地点		深圳市大亚湾核电基地内						
	项目代码 ¹	无										
	建设内容、规模	建设内容:新建1栋4层应急柴油机房,内置1台应急柴油机组及辅助设施。规模:占地面积约2067m ² ,建筑面积约3300m ² 。										
	项目建设周期	15个月		计划开工时间		2021年4月						
	环境影响评价行业类别	50_187核动力厂(核电厂、核热电厂、核供气供热厂等);反应堆(研究堆、实验堆、临界装置等);核燃料生产、加工、贮存、后处理;放射性废物贮存、处理或处置;上述项目的退役、放射性放射性污染治理项目		预计投产时间		2024年1月						
	建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改、扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		国民经济行业类型 ²		D4420 电力供应						
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)	/		项目申请类别		<input checked="" type="checkbox"/> 新报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目		<input type="checkbox"/> 超5年重新申报项目 <input type="checkbox"/> 变动项目				
	规划环评开展情况	<input checked="" type="checkbox"/> 不需开展 <input type="checkbox"/> 已开展并通过审查		规划环评文件名								
	规划环评审查机关			规划环评审查意见文号								
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度	114.5440°	纬度	22.5967°	环境影响评价文件类别		<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表				
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)			
总投资(万元)	12058		环保投资(万元)		250		所占比例(%)		2.1%			
建设 单位	单位名称	广东核电合营有限公司		法人代表	苏圣兵		单位名称	苏州热工研究院有限公司		证书编号		
	通讯地址	深圳市大鹏新区大亚湾核电基地		技术负责人	崔浩		通讯地址	江苏省苏州市西环路1688号		联系电话	0512-83552282	
	统一社会信用代码(组织机构代码)	广东核电合营有限公司(91440300618830559F)		联系电话	0755-84611403		环评文件项目负责人	田新瑞				
污染 物排 放量	污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)				排放方式	
			①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年)	⑦排放增减量(吨/年)			
	废水	废水量(万吨/年)	/	/	1.3×10 ³	/	/	1.3×10 ³	1.3×10 ³	<input type="checkbox"/> 不排放 <input checked="" type="checkbox"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input checked="" type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放: 受纳水体_____		
		COD	/	/	/	/	/	/	/			
		氨氮	/	/	/	/	/	/	/			
		总磷	/	/	/	/	/	/	/			
	废气	总氮	/	/	/	/	/	/	/			
		废气量(万标立方米/年)	/	/	27.9	/	/	27.9	27.9			
二氧化硫		/	/	3.2×10 ⁻⁴	/	/	3.2×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴				
氮氧化物		/	/	2.7×10 ⁻²	/	/	2.7×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²				
	颗粒物	/	/	1.6×10 ⁻³	/	/	1.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³				
	挥发性有机物	/	/	/	/	/	/	/				
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护			
	生态保护目标											
	自然保护区		无									
	饮用水水源保护区(地表)		无									
	饮用水水源保护区(地下)		无									
风景名胜区分		无										

注: 1、国民经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多项目仅提供主体工程中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量
 5、⑦=③-④-⑤, ⑧=②-④+⑥