

汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用 地土地平整项目--初步设计与概算

惠州市广业市政工程设计有限公司
二〇一九年四月

目 录

目 录	2
1 设计说明书	4
1.1 概述	4
1.1.1 任务依据.....	4
1.1.2 设计标准.....	4
1.1.3 工程概况.....	4
1.1.4 项目设计过程.....	7
1.1.5 资金来源及建设单位.....	7
1.2 建设条件	7
1.2.1 沿线自然地理概况.....	7
1.2.2 工程地质条件.....	10
1.2.3 现状.....	11
1.2.4 沿线环境敏感区（点）分布及对项目建设的影响.....	12
1.2.5 项目区域内铁路、水运、航空、管道等运输方式对项目的影响.....	12
1.2.6 各项（地质、地震、环保、水保等）专项评价、评估结论对项目的影响.....	12
1.2.7 有关部门对重大问题的意见，沿线居民的要求或建议.....	12
1.2.8 其他.....	12
1.3 环境影响评价	12
1.3.1 建设期环境影响因素.....	12
1.3.2 使用期环境影响特征.....	13
1.3.3 环境保护措施.....	13
1.3.4 建设期环保措施.....	14
1.3.5 使用期环保建议.....	16
1.3.6 环境影响评价.....	16
1.4 节能	17
1.4.1 编制依据.....	17
1.4.2 能耗状况和能耗指标分析.....	17
1.4.3 节能措施与建议.....	17
1.5 劳动安全保护与消防	19
1.5.1 劳动安全卫生.....	19
1.5.2 消防.....	21
1.6 项目管理与实施进度	22
1.6.1 项目管理.....	22
1.6.2 项目实施进度计划.....	24
1.7 工程项目招标初步方案	25
1.7.1 招标原则.....	25
1.7.2 招标范围.....	25
1.7.3 招投标方式.....	25
1.7.4 招投标程序.....	25
1.8 社会评价	26
1.8.1 社会适应性分析.....	26
1.8.2 社会影响分析.....	27
1.8.3 环境效益分析.....	28
1.8.4 经济效益分析.....	28
1.9 风险分析	28
1.9.1 风险分析.....	28
1.9.2 对策.....	28
1.9.3 合同风险分析及对策.....	31
1.10 社会稳定风险评估	31
1.10.1 可能存在的风险及其评价.....	31
1.10.2 社会稳定风险防范措施.....	33
1.10.3 结论.....	33
1.11 工程设计	33
1.11.1 设计原则.....	33

1.11.2 设计依据.....	33
1.11.3 主要工程量.....	34
1.11.4 土方回填要求.....	34
1.1.1 场地平整施工准备.....	34
1.1.2 土方平整实施.....	35
1.1.3 土石料运输.....	36
在装车时要控制在车辆装运能力，不能运输过程中车内土掉出车外，污染周围的环境与造成其他车辆行人的不便车辆。在行使过程中遵守交通规则，注意交通安全。.....	36
1.1.4 质量检验项目.....	36
边线齐无阻水或积水现象。.....	36
1.1.5 沿线环境保护设施.....	36
1.1.6 近远期结合实施方案.....	42
1.1.7 新技术应用情况及下阶段需要进行的试验.....	42
1.1.8 设计配合及存在问题与建议.....	42
2 工程概算.....	43
2.1 工程概况.....	43
2.2 编制依据.....	43
2.2.1 工程项目及工程量：.....	43
2.2.2 定额及取费依据：.....	43
2.2.3 价格依据：.....	43
2.2.4 工程建设其他费用计算依据：.....	44
2.2.5 其他.....	44
2.3 概算投资.....	44
3 概算书及初步设计图纸.....	45

1 设计说明书

1.1 概述

1.1.1 任务依据

受汕头市龙湖区龙祥街道办事处委托，我院承担《汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目》的初步设计任务。

根据《汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目》（以下简称“本项目”）任务书，任务内容有：初步设计、工程概算等。

1.1.2 设计标准

本项目为土地平整建设工程，建设规模为：汕头市龙湖区龙祥街道的汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地，面积 65824.30 平方米/98.736 亩。

各工程主要设计指标详见下表：

表 1.1.2-1 工程主要设计指标一览表

地块名称	数量/作法
地块一（如龙）	33393.05 平方米
地块二（洋滨）	26614.31 平方米
地块三（泰龙）	5816.94 平方米
土地平整材料	素土回填平整压实

1.1.3 工程概况

本项目位于汕头市龙湖区龙祥街道内的如龙社区的地块一、洋滨社区的地块二及泰龙社区地块三（汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地）。根据汕特燃机电厂天然气2019-4-17热电冷联产项目建设需要对原来汕头市龙湖区龙祥街道的汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地进行素土回填平整。场地地质概况：场地原为农田、鱼塘，片内地形起伏较小，坡度变化平缓地形地貌简单。据了解，场地内无影响施工的障碍物和地下管线。本项目建设规模面积65824.30平方米/98.736亩。其中：地块一（如龙）面积：33393.05平方米/50.090亩，地块二（洋滨）面积：26614.31平方米/39.921亩，地块三（泰龙）面积：5816.94平方米/8.725亩。



图 1.1.3-1 项目总体位置图

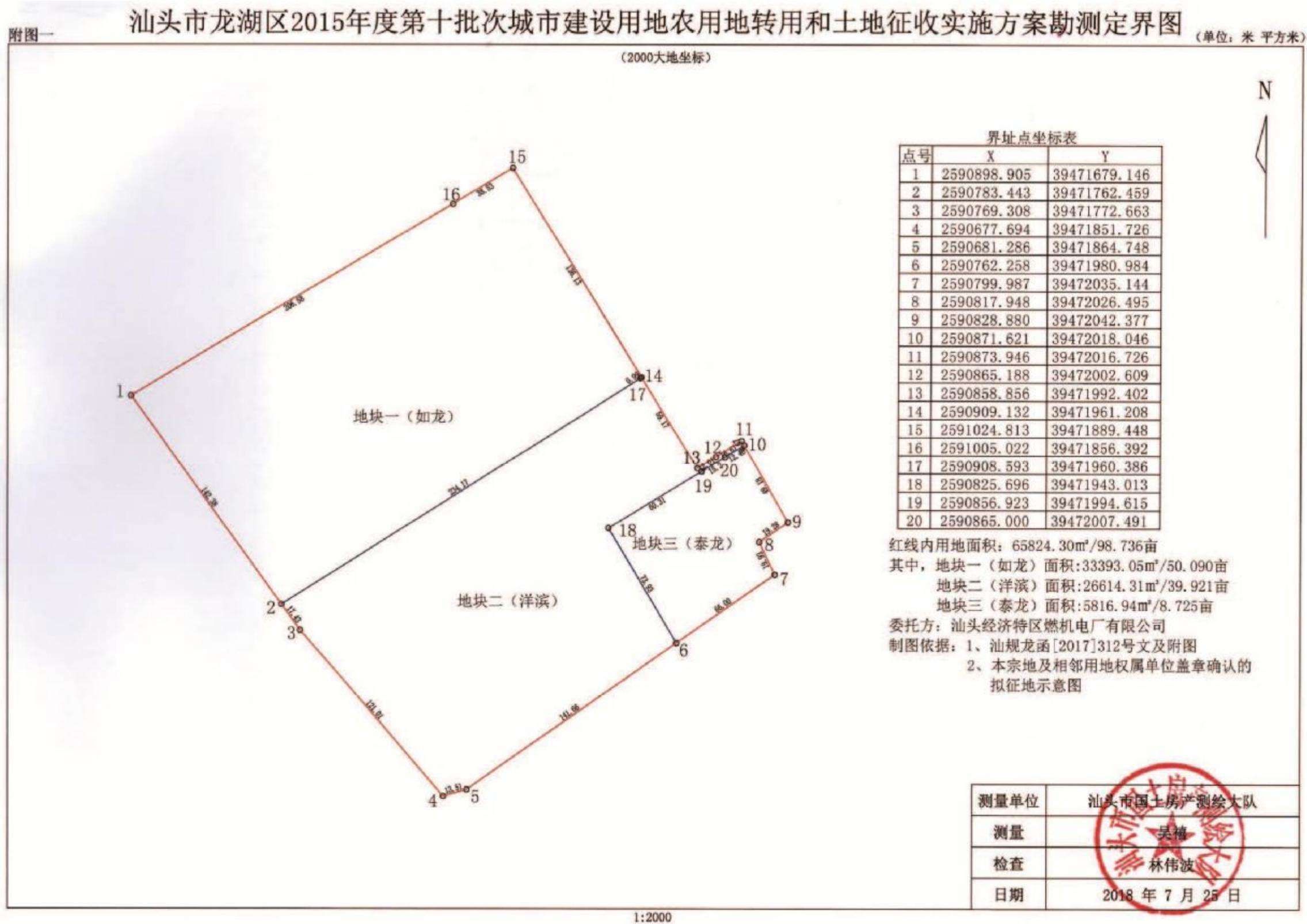


图 1.1.3-1 项目红线坐标图

本项目范围为汕头市龙湖区龙祥街道的汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地，土地面积 65824.30 平方米/98.736 亩。总填方：84981.8 立方米，总挖方：4080.0 立方米。

本项目工程内容包括：土地平整工程。

1.1.4 项目设计过程

2019 年 03 月我院受业主委托承担《汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目》的初步设计任务。通过与业主、规划等部门沟通及意见咨询，并进行了全面系统的现场踏勘、调查研究、资料收集和计算分析，我院于 2019 年 04 月编制完成了本项目初步设计。

1.1.5 资金来源及建设单位

本项目资金来源为财政资金。建设总投资 756.23 万元，工程费用 649.12 万元，工程建设其他费用 71.10 万元，基本预备费 36.01 万元。

本项目拟以汕头市龙湖区龙祥街道办事处作为建设单位。

1.2 建设条件

1.2.1 沿线自然地理概况

1.2.1.1 气候条件

汕头市地处低纬度，濒临南海，属亚热带季风气候，具有常年气候温和，热量丰富，阳光充足，雨量充沛的天气气候特点。由于汕头市属于亚

热带季风气候，天气变化极其复杂，各种自然灾害，如春季低温阴雨，夏季洪涝及高温，夏秋台风，秋冬冷害，以及春旱，秋旱等严重灾害，给我市生产和人民生命财产带来危害。

(1) 气温、日照、霜日

根据近 30 年我市气温实况资料统计，市区年平均气温为 22.0℃；极端最高气温 38.8℃，出现在 2008 年 7 月 27 日。历年极端最低气温为 1991 年 12 月 29 日的 0.3℃。

年日照 2000—2500 小时，日照最短为 3 月份。冬季偶有短时霜冻。

(2) 降水

由于汕头市濒临南海，水汽来源丰富，降水强度大，降水量充沛，但旱涝季节变化也比较明显。汕头市近 30 年平均降水量为 1618 毫米，但年际变化较大。自 1951 年以来至今年最大降水量为 2006 年的 2572.2 毫米，年最少降水量为 1956 年，仅降有 923.9 毫米，多雨年与少雨年相差一倍以上。全年中主要降水集中在前汛期（4~6 月）和后汛期（7~9 月），而后汛期的降水系统主要是热带气旋（台风）。各季节降水量差异甚大，1—3 月年平均降水量为 202.5 毫米；4—6 月年平均降水量为 654.8 毫米；7—9 月平均降水量为 663.9 毫米，10—12 月平均为 96.3 毫米。

(3) 风向、风速

汕头市风向的频率各月变化甚大，夏季盛行偏南风，冬季盛行偏北

风，春秋季节盛行偏东风。全年以盛行东北东风为主，其频率为 18%。最大风速以北到南这个范围的风速最大，南风最大达 41 米/秒，其次为东北东风最大 26 米/秒。我市历史上极大风速为 55.2 米/秒，出现在 1969 年 7 月 28 日，这是 6903 号台风影响下的极大风速。

(4) 雾

汕头海区出现的雾大多是平流雾。海区夏季气温较高，秋、东、春季风大，不利于雾的形成和持续，年雾日不多。雾主要出现在 1 月~5 月份，约占全年雾日的 85%

(5) 水文

1) 海洋水文

南区海域的潮汐属于不规则的半日潮，即每天有两次高潮和两次低潮，但潮高和潮时存在明显的日潮不等现象，涨潮历时大于落潮历时。据妈屿站近 30 年实测资料统计。

历年最高潮位	3.10 米 (3.73 米)	(1969 年 7 月 28 日)
历年最低潮位	-1.85 米 (-1.21 米)	(1970 年 7 月 19 日)
多年平均高潮位	0.34 米 (0.98 米)	
多年平均低潮位	-0.68 米 (-0.04 米)	

平均潮差	1.02 米	
历史最大增水	3.40 米	(1922 年)
实测最大增水	3.14 米	(1969 年)
多年平均涨潮历时	6 小时 57 分	
多年平均落潮历时	5 小时 28 分	

根据汕头市水利局计算结果，汕头海各频率潮位如下表：

表 1.3.1-1 妈屿站设计高潮位成果表

频率 P (%)	0.5	1	2	5	10	20	50	90
重现期 N (年)	200	100	50	20	10	5	2	1.1
潮位 H (米) 珠基	3.46	3.08	2.71	2.22	1.86	1.55	1.16	1.01
潮位 H (米) 85 高程	4.10	3.72	3.35	2.86	2.50	2.19	1.80	1.65

2) 地表水水文

场区地处南亚热带，属海洋季风性气候，气候温暖，雨量充沛，旱雨季降水量变化较大，其中四至九月降雨量较大。每年四至五月、十月至十一月为平水期，六至九月为丰水期，十二月至次年三月为枯水期。

场区道路沿线地表水主要为鱼塘水，鱼塘水深一般为 0.40~1.80m，补给源主要为大气降水、地表迳流及人工排放水补给，水位及水量受气候及人工影响明显。

3) 地下水水文

场地地下水按其含水介质和赋存条件及水力特征，主要存在孔隙潜水

及孔隙承压水。场地地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na+K}$ 水型。

场地地下水呈层状分布，属浅循环水。地下水补给、径流、排泄条件及地下水动态保持天然状态。地下水补给方式以大气降水和地表水体直接渗入为主；地下水以潜流形式向下游流动，水力坡度平缓，其流向大体由西流向东。地下水水位升降受气候降雨条件及季节性影响不大。

孔隙潜水主要赋存于杂填土及细砂层中，其来源主要由大气降水直接渗入补给，并以蒸发作为它的主要排泄途径，水位和水量受气候、季节等因素影响较大，动态不稳定。据施工期间现场观测，各孔稳定水位埋深 0.45~1.32m，水位年变幅 1.00m。

孔隙承压水蕴藏在砂层中，含水介质为细砂、中、粗砂。局部存在于土层中与砂层含水层相连，地下水受季节性影响较大，动态比较稳定，含水性较好，储水量一般，径流条件一般，具微承压性。主要靠大气降水和地表水及周边含水层补给和影响。

1.2.1.2 地形地貌

场地地貌上属韩江三角洲冲积平原滨海滩地，原始地形较为平坦。对片区影响较大的有北东向的汕头—泉州断裂带及北西向的汕头—兴宁断裂带和次一级的北西向桑浦山断裂带。

1.2.1.3 主要自然灾害

(1) 热带气旋（台风）

每年均有热带气旋影响我市。袭击或影响的热带气旋少则 1 个（1955 年），多则 11 个（1967 年、1974 年）。它的影响常带来狂风、暴雨、风暴潮和狂浪，给人民生命财产造成严重的危害和损失。如 1969 年 7 月 28 日在惠来登陆的台风，在它的影响下，汕头市的平均风速为 34 米/秒，极端风速为 55.2 米 / 秒，并带来了暴雨和风暴潮，汕头港最高潮位为 4.97 米；绝对增水为 3.17 米，这次台风给潮汕地区造成的损失和人员伤亡极其严重。据 1951 年至 2011 年的统计，平均每年影响我市的热带气旋有 4 个。

(2) 雷暴

我市是雷暴天气多发区之一。近 30 年雷暴天数年平均为 47.2 天，最多年份为 72 天，最少的年份有 19 天。雷暴主要集中在 4~9 月份，占全年雷暴总天数的 80% 左右。

(3) 暴雨

按全国统一降水量级标准，日雨量在 50.0~99.9mm 为暴雨；100.0~249.9mm 为大暴雨，大于 250mm 为特大暴雨。我市的暴雨以上降水主要集中在 4~9 月份。也就是我们常说的前后汛期。我市暴雨以上的降水历年平均日数为 7 天。

(4) 干旱

我市干旱最严重的月份主要是春秋两季，也有几个季节连旱的现象，

像 2001~2002 年出现了历史最严重的一次秋、冬、春、初夏连旱现象。即从 2001 年 9 月下旬至 2002 年 6 月上旬没有下过日降水量大于 20 毫米以上的透雨。继 2002 年出现严重干旱后，2003、2004 我市又连续出现严重干旱，为历史罕见。

(5) 低温霜冻

低温霜冻是我市冬季的主要灾害。低温即是最低气温在 5.0°C 及其以下，它使多种作物生长处于停止状态。1951 年至今，平均每年为 2.5 天。但从 87 年开始，由于全球气候变暖，我市各地最低气温达 5.0°C 以下的甚少，1987 年到现在一共才出现 30 天左右。

(6) 地震

本区地震往往发生在规模巨大的北东向断裂与活动性较强的北西向断裂交切处附近，其范围包括上述断块差异活动区至海域沉降带的西北边缘，宽约几公里至 100 公里。就地震活动的频度和强度而言，本区以泉州—汕头地震带为最。东南沿海的地震活动在时间上的分布，具有低潮和高潮交替出现的周期特点。对历史地震资料分析表明：本区当前正处在第二活动周期的剩余能量释放阶段。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《广东地震烈度分布图》，本工程场区地震动峰值加速度为 0.2g，抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组第二组，属强震区。

1.2.2 工程地质条件

场址在勘探深度内的土层根据其地质成因、沉积韵律及工程物理力学性质特征等，自上而下可划分为 8 个层次，自上而下分述如下：

第①层杂填土（ Q_4^{ml} ）：灰黄色、黄褐色、杂色，干~饱和，欠固结，主要由粉黏粒及粉细砂组成，表层含少量碎块石及建筑垃圾，为近期堆填土。局部分布。层厚 0.40~5.00m。

第②层细砂（ Q_4^m ）：灰黄、浅灰色，饱和，松散，以粉细砂粒为主，含泥质，分选性好。本层分布较稳定，少部缺失。层顶埋深 0.00~2.70m，层底埋深 1.00~7.30m，层厚 0.60~5.20m。

第②-1 层粉质粘土（ Q_4^m ）：浅灰、灰黄色，软~可塑，以粘、粉粒为主，含较多粉砂，局部过渡为粉细砂层，粘性一般。局部分布。属第②层粉质粘土层夹层，夹层厚度 0.60~2.10m。

第③层淤泥（ Q_4^m ）：深灰色，流塑，以粘粒为主，局部含薄层细砂，易污手。全场地分布。层顶埋深 1.00~7.30m，层底埋深 11.80~17.60m，层厚 5.70~14.80m。

第③-1 层细砂（ Q_4^m ）：浅灰色，饱和，稍密，以中细砂粒为主，含泥质，分选性好。局部分布。属第③层淤泥层夹层，夹层厚度 1.30~2.60m。

第④粉质粘土层（ Q_3^{mc} ）：浅灰、灰黄色，可塑，以粘、粉粒为主，上部含较多粉砂，粘性较好。全场地分布。层顶埋深 11.80~17.60m，层底

埋深 15.30~26.40m，层厚 1.50~9.20m。

第④-1 层中砂 (Q_3^{mc})：灰白色，饱和，中密，以中砂粒为主，含较多泥质，级配较好。少部分布。属第④层粉质粘土层夹层，夹层厚度 3.50m。

第⑤层淤泥质土 (Q_3^{mc})：深灰色，流塑，以粘粒为主，含薄层粉、细砂，粘性较好。全场地分布。层顶埋深 15.30~26.40m，层底埋深 34.10~59.20m，层厚 11.00~31.70m。

第⑤-1 层细砂 (Q_3^{mc})：灰黑色，饱和，稍密~中密，以粉细砂粒为主，含较多泥质，分选性好，级配不良。局部分布。属第⑤层淤泥质土层夹层，夹层厚度 1.20~7.50m。

第⑤-2 层粉质粘土 (Q_3^{mc})：灰黄色，可塑，以粘、粉粒为主，上部含较多粉砂，粘性较好。局部分布。属第⑤层淤泥质土层夹层，夹层厚度 0.90~9.30m。

第⑤-3 层中砂 (Q_3^{mc})：灰白色，饱和，中密，以中细砂粒为主，含较多泥质，级配较好。局部分布。属第⑤层淤泥质土层夹层，夹层厚度 1.40~10.20m。

第⑥层粉质粘土 (Q_4^m)：粉质粘土浅灰、灰色，可塑，以粘、粉粒为。

主，含少量砂粒，粘性较好。局部分布。层顶埋深 34.10~48.00m，层底埋深 35.90~50.40m，层厚 0.60~10.60m。

第⑦层细砂 (Q_3^{mc})：浅灰、灰白色，饱和，密实，以中细砂粒为主，级配不良。局部分布。层顶埋深 43.10~59.20m，层底埋深 46.00~61.10m，层厚 1.80~5.30m。

第⑧层粗砂 (Q^{el})：灰黄色、黄褐色，饱和，密实，以中粗砂粒为主，含泥质及少量卵石，级配良好。局部分布。层顶埋深 35.90~61.10m，层底未揭穿，揭露厚度 7.80~50.40m。

第⑧-1 层粉质粘土 (Q_3^{mc})：黄褐色，可塑，以粘、粉粒为主，含粉砂，粘性较好。少部分布。属第⑧层粗砂层夹层，夹层厚度 1.30m。

1.2.3 现状

1.2.3.1 项目区域现状情况

本项目汕头市龙湖区龙祥街道内的如龙社区的地块一、洋滨社区的地块二及泰龙社区地块三（汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地）。场地地质概况：场地原为农田、鱼塘，片内地形起伏较小，坡度变化平缓地形地貌简单。

图 1.2.3-1 现状相片

1.2.4 沿线环境敏感区（点）分布及对项目建设的影响

本项目为土地平整建设工程，位于汕头市龙湖区龙祥街道。

本项目位于社区居中区周边，工程拟建场地建设情况良好，但是要注意施工过程中对现状交通和居民生活的影响。

1.2.5 项目区域内铁路、水运、航空、管道等运输方式对项目的影响

无。。

1.2.6 各项（地质、地震、环保、水保等）专项评价、评估结论对项目的影响

无。

1.2.7 有关部门对重大问题的意见，沿线居民的要求或建议

土地平整，为下一步建设需要。

1.2.8 其他

无。

1.3 环境影响评价

1.3.1 建设期环境影响因素

1、交通影响

工程建设期，对道路交通的影响因素有：

- (1) 市政工程施工将不可避免对周边现状道路交通产生影响；
- (2) 建筑材料的运输和堆放，可能会对周边道路交通有一定影响；
- (3) 管道敷设采用开槽施工，晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响交通环境。

以上因素会对道路交通产生不同程度的影响，轻则会造成交通拥挤，重则需要机动车辆临时改道通行，但这些影响随着工程的竣工而消失。

2、大气污染

施工期间，泥土的运输和堆放使大气中悬浮颗粒物含量增加，污染空气，影响市容和景观；施工扬尘使附近的建筑物、景观小品、花草树木等蒙上尘土，给区域环境的整洁带来不良影响；阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场路面变得泥泞不堪。

3、噪声

施工噪声是对工地周围居民影响较大的环境问题。一般噪声影响大多发生在施工初期的挖掘、推土、平整等过程，其中挖掘过程一方面的噪声级较高，另一

方面持续的时间也相对较长，因此对周边的环境影响也较大。建筑施工单位应采取措
 施减缓施工噪声对周围的影响。施工机械噪声源强见下表。

表：施工机械噪声源强

单位：dB (A)

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	79-96	打桩机	83-112
前斗式装载机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
搅拌机	75-90	夯土机	82-90
混凝土破碎机	80-90	振荡器	70-80
发电机	82-93	空气锤	80-98
重型卡车	85-96	混凝土泵	75-86
移动式吊车	75-95	重型机械	86-88

4、污水

施工期间废水主要是来自施工废水和施工人员产生的生活污水。施工废水包
 括土石方开挖和钻孔产生的泥浆水、场地平整致使地面裸露时雨水冲刷而产生的
 含泥废水、施工运输车辆冲洗、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，还有建筑物
 养护、冲洗过程产生的含悬浮物、石油类等废水。

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。含 SS、CODCr、
 BOD5 氨氮、动植物油、细菌等污染物。

5、建筑垃圾

施工期间将产生建筑垃圾，建筑垃圾在堆放、运输、处置过程中都可能对环

境产生污染，甚至影响土地利用、湖（河）水纯净，市容整洁。

1.3.2 使用期环境影响特征

工程建成以后，将对片区的生活生产环境、交通环境、旅游环境、投资环境
 产生持久的影响。工程建成后的环境污染主要来自机动车的噪音、机动车的尾
 气、可能发生的危险品运输事故、行人的生活垃圾等，污染特征如下表所示。

表：使用期环境污染特征

种类	来源	主要组成	排放位置	污染程度	特点
噪音	机动车行驶		道路沿线		持续性
大气	机动车尾气	CO、NOx、HC、Wox 催化剂	道路沿线	CO、NOx 较 严重	线污染
废水	路面雨水径流	SS、油类	道路沿线	轻微	线污染
	生活废水	BOD6、COD 油类	沿线服务区		点污染
固体废物	运输散落、生活垃 圾				
有害物 质事故	运输有害物、汽车 发生事故	气、液、固	事故发生点	严重	不确定

1.3.3 环境保护措施

1、环保设计依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；

- (4) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (7) 《关于建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》；
- (8) 国家和地方发布的有关设计规范；
- (9) 建设单位提供的有关资料。

2、环保设计原则

工程建设项目的实施一般会对环境产生影响，应该充分调查涉及的各种环境影响因素，预测和评价项目实施可能对环境带来的影响，并按照社会经济发展与环境保护相协调的原则提出预防或减轻不良环境影响的措施。

本工程建设是汕头市龙湖区龙祥街道环境环境优化的一部分，项目建设除完善场地平整外，还会对区域的社会环境和自然环境产生强大而持久的影响。

设计在保证交通功能的前提下，尽可能保护并优化城市环境。一方面综合分析项目选址、施工建设、使用运行对环境的影响因素，并采取相应的预防保护措施；另一方面，设计方案中注重项目沿线环境优化和开发利用。

本工程环保设计按以下原则进行：

- (1) 预防为主和影响最小化原则；
- (2) 资源消耗减量化原则；
- (3) 优化使用可再生资源原则；

- (4) 资源循环利用原则；
- (5) 工程材料无害化原则。

1.3.4 建设期环保措施

1、对交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该区域的交通，在制订施工方案时充分考虑到影响交通的各个因素，建议采取相应的缓解措施：

(1) 对交通有影响的施工作业，尽量避开交通高峰时间施工，并集中人力物力加快施工进度。

(2) 建筑材料的运输尽量避开交通高峰时间。

(3) 选择合适的材料堆场。建筑材料的堆放不得影响道路交通。

2、减少大气污染措施

(1) 建设工地尽量采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。

(2) 采用商品混凝土浆，这样可以大大减少扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响。

(3) 严格按照渣土管理有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响。

(4) 运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落。

(5) 驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。

(6) 坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防建材扬尘。

(7) 妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通。

(8) 施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。

(9) 工地食堂燃料应使用液化石油气或电能，不使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料，以减少对周围环境的污染。

3、减小噪声措施

(1) 选用低噪声的建筑机械，不采用锤式打桩工艺，而改用静压桩或孔桩工艺。

(2) 对于产生高噪声的机械，应设法安装隔声装置，例如建立隔声房，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

(3) 在施工场地周围设置简易隔声屏障，减轻噪声对周围环境的影响。

(4) 不设水泥搅拌机使用商品混凝土浆，可有效减轻建筑施工噪声对环境的影响。

(5) 施工单位应根据建设项目所在地区的环境特点，合理安排高噪声机械使用时间，以减轻噪声对周围环境的影响。

严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标范围内。

表：建筑施工场界噪声限值

单位：dB (A)

施工阶段	主要噪声源	施工场界噪声标准	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、装载车等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

4、减少污水污染措施

(1) 施工期间产生的泥浆水含有大量的悬浮物，工程施工单位应在工地建废水沉淀池，一切外排水必须先经沉淀处理去除悬浮物后才能外排，避免对排水管的堵塞以及对水体环境的影响。

(2) 加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏，设置固定的车辆冲洗场所和隔油、沉砂地等处理设施。

(3) 施工场地四周设排水沟，将场地废水收集经过沉淀处理后排放。

(4) 尽量加大重复用水率，降低污水排放量。

(5) 土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

(6) 工程完工后尽快绿化和固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减少水土流失。

(7) 建设前期可修建防渗旱厕，将粪便污水用作农肥，后期尽量利用已有城市设施，降低施工人员生活污水的不利影响。工地食堂废水应经过隔油预处理后外排。

5、减少建筑垃圾污染措施

建设单位将会同各有关部门，为本工程的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系，避开交通高峰时间，按规定路线行驶，并确保计划严格执行。

施工中遇到有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系，经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

1.3.5 使用期环保建议

1、绿化降噪

植被绿化能够起到吸收二氧化碳、放出氧气、吸收有害气体、改善小气候、降低噪声、美化环境的作用。建议根据龙湖区的自然条件，种植乔、灌、草相结

合的复式植被，乔木选择树干粗壮、枝叶繁茂、生长迅速的常绿树种。

2、设置隔声设施

在道路交通噪声的控制中，对室内要求安静的建筑物如教学、办公、宾馆、住宅、医院等，特别是临街的多层、高层建筑以及建筑中临街侧的第一排建筑物等需要设置降噪设施时，建议对建筑物设置隔声设施降低室内噪声，以满足建筑物室内噪声标准，对单体建筑建议采用封闭阳台、设置双层窗，封闭外走廊或专用消声通风器等设施。

3、加强监控

加强使用期沿线敏感点的环境监控工作，视超标情况，制定相应的管理措施，比如禁鸣喇叭、限制大型货车通行等。

1.3.6 环境影响评价

根据工程分析，项目在运营期将排放废水、废气、噪声和固体废弃物。

1、水环境影响评价

废水经过污水处理厂处理后，对纳污水体影响不大，不会改变水质功能。

2、大气环境影响评价

项目运营产生的二氧化硫、二氧化氮、PM10、非甲烷总烃排放总量从环境保护角度分析是可行的，但应注重二氧化氮污染控制措施，主要实行总量控制。

3、境影响评价

道路行驶机动车产生的噪声在距路边 80 米处可衰减达到标准的限值（昼间

60dB、夜间 50dB）。

4、废弃物环境影响评价

固体废弃物若不加处理会产生环境影响，危害人体健康，因此，对固废采取有效的防治措施，减轻环境污染，保护人体健康。

生活垃圾由环卫部门统一收集，集中处理。一般工业固体废物应尽量综合利用，对不能利用的部分可运至垃圾填埋场处理；对于危险废物（包括医疗垃圾）应由持有广东省危险废物经营许可证的单位处置。经过对固废采取有效防治措施和管理措施，固废对周边环境带来的不利影响可减至最小。

5、影响评价结论

在确保项目在建设、运营过程中各项环保设施正常运行并加强管理的情况下，各类污染物可得到有效的处理并达标排放，区域环境质量可达到功能区要求，项目改造建设是可行的。

1.4 节能

1.4.1 编制依据

1、中华人民共和国节约能源法；

1.4.2 能耗状况和能耗指标分析

1、建设期能耗状况

(1) 使用建筑节能材料种类

在项目建设期，建筑上可大量采用节能新型材料，具有显著的社会效益、节能经济效益和环境效益。

(2) 项目施工过程中机械设备种类和能耗

项目施工过程中使用的机械设备主要有：

- ①现场运输用起重机、井子架等设备，是主要耗能设备，应做好节能措施；
- ②加工钢筋所用钢筋机械有切断机、钢筋弯曲机、砂轮切割机和电焊机等耗能设备；
- ③混凝土浇筑使用机具有塔吊、地泵、振动棒等耗能设备；
- ④现场使用的机械、机具、大型机械、打夯机等移动式耗能机械设备；
- ⑤模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。

2、运营期能耗状况

(1) 用水量估算

用水一览表

主要用水项目	用水规模 (m³/次)	用水量标准 (L/m³)	总用水量 (m³)
工程回填浇洒	84982.2	0.152	12924.71
小计			12924.71
不可预计 (20%)			2584.94
合计			15509.65

根据计算，项目总用水量为 15509.65m³。

1.4.3 节能措施与建议

根据城市规划控制的不同阶段，采取相应的措施进行节能。

1、阶段节能措施

(1) 设计及施工组织节能措施

制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

(2) 机械设备与机具节能

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负荷长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗

能。

(3) 生产、生活及办公临时设施节能

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调的使用时间及耗能量。

合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

(4) 施工用电及照明节能

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

照明设计以满足最低照度为原则，照度不超过最低照度的 20%。

3、运营期间的节能措施

项目运营期间主要的能耗为施工现场管理照明，照明的节能措施主要有：

(1) 采用 LED 灯代替传统的高压钠灯，LED 灯对比传统的高压钠灯寿命更长，高效节能，更加绿色环保、健康。

(2) 制订严格的灯具使用制度，明确灯具开关时间，可有效降低灯具能耗。

(3) 节能效果分析

通过上述多项节能措施运用和实施，节能效果可达到整体节能 10%。

1.5 劳动安全保护与消防

1.5.1 劳动安全卫生

1、设计原则

(1) 劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准，执行劳动、安全、卫生工程与主体工程同时设计，同时施工，同时使用的原则。

(2) 工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

(3) 本设计将采取各项有效措施，严格执行相应的各标项规范，确保本工程的空气质量、环境噪声达到国家规定的标准。

(4) 因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

(5) 建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架及食堂等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

2、采用的标准

- (1) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》；
- (2) 《广东省公共场所治安管理条例》；
- (3) 《突发公共卫生事件应急条例》；
- (4) 《公共场所卫生管理条例》；
- (5) 《广东省安全生产监督管理规定》；
- (6) 《广东省重、特大安全生产事故隐患监督管理暂行规定》；
- (7) 《广东省安全生产条例》；
- (8) 《广东省劳动安全卫生条例》；
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (11) 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）。

3、主要危害因素及危害程度分析

(1) 施工期危害因素和危害程度分析

电气设备过载，泄漏，导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害；机械设备失检、失灵，导致机具控制失灵，吊件坠落，塔架倒塌等机毁人亡；易燃易爆物品储存混装、过量，监守不严，引致失落导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备损坏，人身伤亡；施工作业带边界不清、无栏栅挡板、保安灯、闪光灯等，造成车辆通行、非施工人员进入现场，影响施工现场混乱遭受破坏；施工机械噪声、震动过大，引起妨碍对话、音响信号

联络、从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋；建筑材料含有毒、放射元素、有害气体挥发，导致人身中毒、潜伏导致职业病。

(2) 运营期危害因素和危害程度分析

运营期间危及劳动安全因素

火灾、电气设备过载及供电设备故障；排水系统不完善，建筑结构地震设计烈度设防未满足要求；地面材料不防滑或防滑效果不明显存在安全事故隐患；应采取适当的防范和控制措施，避免人员伤亡事故发生；排水管在长期运行中会产生沉淀物，沉淀物发酵产生有害气体，由于排水管通风不畅，容易造成养护人员的伤害，酸碱性等危险品，如不妥善管理或使用不当，容易造成对人员的伤害；水泵是主要的噪音源，操作工人长时间无保护地在噪音环境中工作会造成听力受损。

运营期间影响卫生因素

排水系统设施不完善，污水乱排以及垃圾处理设施不完备影响周边环境卫生等问题。

4、安全与卫生措施

(1) 安全措施

施工期安全措施

根据《建筑设计防火规范》对本项目各项具体工程在设计时配备必要的消防设施，定期对消防设施进行养护，对操作人员进行培训和演练；

建筑物应同时要满足防火、通风、采光、日照等距离要求，建筑通道处设置足够的照度，并设安全疏散指示灯；

建筑平面均考虑无障碍设计，为用户提供使用安全；建筑材料、保温材料等均采用不燃材料。

设计中采用低噪声的先进的设备或采用隔震垫，减小震动，降低噪音；

工程施工期间，应遵守市政建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各施其职，严禁无证上岗操作。

施工期和运营期各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；种类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

运营期安全措施

应对自然因素的影响，如炎热的夏季、台风频繁的秋季，相对应的做好防暑降温措施及各项危险牌示标志、信号装置、防护装置、保险装置等防范措施。

加强电气设备的日常检查和维护，使设备保持良好运行状态。

机电设备的选型、安装施工、验收必须严格按照有关规范进行。大型设备要经过统一的资格考核，并取得相应的上岗合格证书。

电气安全用具要合格，做好漏触电防护措施，安装触电保护器。电力配电线

路采用三相五线制，用电设备全部装有接零系统，移动电器需加漏电保护器。

根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员应配备隔音耳塞并对设备采取加减震垫等，以保证操作人员的身体安全。

为了排除安全隐患，保障人身安全，在加强日常照明设备的检查维修的同时，特别应对施工和运营期间加强安全防护措施及操作规范指导。具体要求如下：

加强领导，落实责任，建立责任追究制度，签订安全责任书。施工安全工程的第一宗旨是安全，工程施工的各个环节都要重视安全工作，认真落实安全管理责任制，切实加强对施工安全的领导。要督促工程项目的建设、设计、施工、监理等单位建立完善以法定代表人为核心的安全生产责任制，切实落实安全生产主体责任。要从选择有资质的施工队伍入手，强化安全施工意识。建立施工安全责任追究制度，通过与施工、监理企业签订“施工安全责任书”明确各方在施工安全方面应承担的责任，并相互监督检查。

封闭性施工，从源头上防止安全事故的发生。本项目位于城中村，道路较窄建筑密集，给路过车辆及行人带来一定的安全隐患。

树立警示牌，提醒行人远离危险。

(2) 卫生措施

供水系统设计严格执行《生活饮用水卫生标准》。给水管材宜采用薄壁不锈钢管，避免管道锈蚀而污染水质。排水系统雨水、污水、废水分流。

工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照汕头市政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

施工期间所产生的污水，应通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

施工期所产生的废气，应控制在市环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。

对产生的有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，应根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。

根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

1.5.2 消防

1、编制依据

- (1) 《中华人民共和国消防法》；
- (2) 《工业建设项目消防规范》。

2、火灾危害分析

项目系基础设施建设工程，项目火灾隐患较小，可能引发火灾的因素主要是

电火及人为火情。

3、消防措施

在电器设备安装中，应按消防规范，满足消防要求；在项目统一安排下，购置必要的消防设施，以便发现火情时能够及时补救；加强安全用电和消防常识教育，提高防火意识，对防火重点部位重点检查。

1.6 项目管理与实施进度

1.6.1 项目管理

1、项目管理小组

本项目建设以汕头市龙湖区龙祥街道办事处为建设管理单位，全面负责工程建设的工程质量管理、工程进度、工程投资和资金管理等。

2、建立完善的管理规章制度

项目建设必须建立一套完善的、行之有效的合同管理和工程建设管理制度，如：《建设管理单位管理工作实施细则》、《进度计划监督制度》、《建管人员到岗情况检查办法》、《工程进度备案检查办法》等管理制度和办法。

3、建设管理工作范围

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。

应做好项目的组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量完成。

(1) 编制建设管理计划、工程进度计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求。

(2) 确定工程承建商，签订施工合同。

(3) 确定工程监理单位，签订监理合同。

(4) 审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件，并检查落实。

(5) 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，作好进度、质量和合同管理工作。

(6) 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并作好其他材料的招标采购工作。

(7) 作好资金管理，按月作好月底结算工程报帐提款工作，节约投资。

(8) 根据工程进度情况，审核承建商进度度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款。

(9) 组织竣工验收。

(10) 组织工程审计。

(11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立技术经济档案。

4、项目投资管理

项目的投资控制着重是在承发包阶段和施工阶段采取有效措施，随时纠正发

生的偏差，把工程造价的发生控制在批准的造价限额以内，以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。项目建设过程中，首先确定造价控制目标，制定工程费用支出计划并付诸实施，在计划执行过程中对其进行跟踪检查，收集有关反映费用支出的数据，将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较，发现实际支出额与计划支出额之间的偏差，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制，以保证造价控制目标的实现。

5、质量管理

工程质量达到国家现行规范要求，并经验收合格。质量管理内容主要为以下几个方面：

- (1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；
- (2) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；
- (3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- (4) 质量事故的报告和处置；
- (5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；
- (6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；
- (7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

6、工程进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的投放速度，控制对物资

的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

7、合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程合同标的的大，投入的资金数额大，技术面广、复杂、施工周期长，使用的人力物力多，涉及的单位多等原因，更加有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

市场经济必须严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经

济效益。

8、协调管理

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，在整个工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它市政建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，要取得一个建设项目的成功，就必须通过积极有效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

9、安全建设管理

本项目为汕头市龙湖区龙祥街道汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目的初步设计任务。

根据《汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目建设项目，施工安全管理的好坏将直接影响到该项目的经济和社会效益。

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定

整改完成时间，落实整改方案和责任人。

10、资金管理

项目建设资金应在指定银行开设专用账户，专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。

1.6.2 项目实施进度计划

1、建设计划

本项目建设实施计划主要依据项目各阶段实施过程中所必须的时间和应具备的条件，并考虑项目在实施过程中不可预见因素所造成的对进度的影响，使实施计划的编制尽量接近实际情况，较为合理科学。

项目批准后，依据项目资金落实情况，合理安排工程开工相互衔接时间。以便在建设过程中及时发现和协调解决出现的问题，确保建设周期和顺利完工。

2、项目实施进度

项目严格按照国家有关项目程序进行，实施进度包括以下五个阶段：

- (1) 准备工作：准备设计资料等。
- (2) 勘察设计：场地的测量勘察、初步设计、施工图设计及审批。
- (3) 招投标工作：对建安工程进行招投标工作。
- (4) 施工：设备采购，土建施工、设备安装与调试等。
- (5) 竣工验收、交付使用等。

为加快建设进度，缩短建设周期，各阶段的工作应尽量提前进行，允许有一

定程度的交叉。

1.7 工程项目招标初步方案

1.7.1 招标原则

为提高经济效益，保证工程质量，缩短工程建设期，防范和避免工程建设中的违规行为，规范招标、招标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》，编制了本项目的招标投标方案。在招标过程中要遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并应当接受依法实施的监督。

1.7.2 招标范围

根据国家相关规定，对项目建安工程进行招标。

1.7.3 招投标方式

上述招标范围内招标组织形式均采用委托招标方式，在有关部门监督下进行上述招标活动。

本项目拟采用社会公开招标，按《招标投标法》的规定采用公开登报的形式发布招标书进行招标活动。

1.7.4 招投标程序

1、招标

鉴于本项目单位目前尚不具备自行招标所需具备的编制招标文件和组织评标

的能力，本项目招标活动委托给依法设立、从事招标代理业务并提供相关服务的招标代理机构，具体程序如下：

本项目按照国家有关规定先履行项目审批手续，取得标准后委托招标代理机构进行公开招标。

招标人在国家指定媒体上发布招标公告。公告应当载明招标人名称和地址，招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。

本项目的招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准，投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟鉴定合同的主要条款。

本项目的招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，最短不得少于 20 日。

2、投标

本项目投标人应当具备承担招标项目的能力，并应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的内容应当包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用于完成招标项目的机械设备等。

投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。投标人少于 3 个的，招标人应当依据本办法重新招标。

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应当在招标文件中载明。

投标人不得相互串通投标报价，不得排挤其它投标人的公平竞争，不得损害招标人或其它投标人的合法权益。

投标人不得以低于成本的报价投标，也不得以他人名义投标或者以其它方式弄虚作假、骗取中标。

3、开标、评标和中标

开标由招标人主持。在招标文件确定的提交招标文件截止时间的同一时间和招标文件中预先确定的地点，邀请所有投标人参加。

评标由招标人依法组建的评标委员会负责。项目评标委员会由 5 人以上的单数组成，由项目法人和评标专家组成。评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，对提出的评审意见承担个人责任。

中标人确定之后，招标人应向其发出招标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标投标人。自中标通知发出 30 日内，招标人和中标人应按招标文件和投标文件订立书面合同。

中标人应当按照合同履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目解体后分别向他人转让。

5、招标基本情况

拟对项目建安工程进行招投标。

项目	招标范围		组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标概算金额（万元）
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标		
勘察							√	
设计					√			17.00
建安工程					√			649.12
监理							√	
重要设备								
材料								
备注								

1.8 社会评价

社会评价从以人为本的原则出发，研究拟建项目的社会影响，分析项目与所在地区的互适性分析和社会风险分析。拟建项目涉及大范围基础设施改造，项目的建设必然影响到当地社会和经济的发展，对所在区域产生一定的社会影响，包括正面影响（社会效益）和负面影响。

1.8.1 社会适应性分析

1、与本项目关系密切的主要群体

项目建设涉及龙湖区政府及各职能部门、龙祥街道项目承办单位等。由于权限不同，各个单位在项目建设过程中起的作用不同，得到利益和损失也各不相同。但是，从根本上来讲，项目的建设将促进区域社会经济的迅速发展，各个单位

均是受益者。

项目的建设，将有效提升生产效率，增加汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目建设用地。

2、互适性分析

互适性主要分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

社会对项目有较好的适应性和可接受程度，详见下表。

表：社会对项目的适应性和可接收程度分析

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的结果	措施建议
1	利益群体	需拆迁安置的居民	一般	居民对拆迁补偿、安置方案不满意	严格按照有关标准进行拆迁补偿，多听取拆迁户的意见
		片区居民	较好	施工、运营期间产生环境污染问题	文明安全施工
2	当地组织机构	当地领导班子	好	协调、管理、控制	与当地领导班子多做沟通，确保项目的顺利实施
		公共服务单位	较好	利益纠纷	加强沟通协调和合同管理
3	当地技术单位	技术及施工单位	较好	质量问题	严格把关单位资质，强化各阶段单位的沟通、协作、相互监督
4	地区文化、卫生	——	良好	促进当地的文化、卫	——

				生向健康方向发展	
5	基础设施、社会服务容量、城市化进程	——	良好	大大增加基础设施建设和社会服务容量，加速城市化进程	——

1.8.2 社会影响分析

汕头市龙湖区龙祥街道汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目的建设是推进城乡一体化，构建和谐汕头的重大举措，对推动地方经济全面协调发展具有重要的战略意义。

项目建设将有效改善城中村居民生产生活条件、提高农村居民生活质量，使片区城市界面焕然一新，成为汕头市一张新的城市名片，有利于推动汕头城市品位的提升，提高汕头的美誉度和城市魅力，创建全国文明城市，从而吸引更多的投资者到此投资建设，社会效益和社会影响方面意义重大。

项目的建设需要大量技术人员参与，将直接增加当地的就业岗位，提高劳动就业率。同时，实施城中村改造后，片区及周边商业环境得到改善，人流、物流增加，促进相关行业的发展，有效提高当地居民的收入水平。

本项目建设的社会影响表现较为积极，详见下表。

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	对居民收入的影响	有利于进一步带旺当地的商业氛围，从而增加当地居民的收入
2	对居民生活水平与生活质量的影响	改善居民生活环境，符合经济、社会和谐发展的要求，对居民生活水平和质量的影响程度很好

3	对居民就业的影响	直接或间接为当地居民提供工作岗位，促进本地区就业，影响程度较好
4	对不同利益群体的影响	项目的直接相关利益群体主要是附近居民。应做好前期协调工作，避免激化社会矛盾
5	对脆弱群体的影响	基本不会对脆弱群体产生影响
6	对所在地区文化教育卫生的影响	推动文化及卫生事业发展
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	项目将与供电、供水、供气等部门协商增加当地的基础设施容量，不会造成周边基础的供应紧张，有利于积极推动城市化进程

1.8.3 环境效益分析

汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目工程的建设将提高人们的整体生活水平和生活方便程度，大幅度地改善城中村居民的生活环境、提升居民的生活质量。

汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目的建设，提升该区域的市容市貌，改善区域城市景观结构，增强了中心城市影响力和带动力，是建设现代化都市的需要。

1.8.4 经济效益分析

项目的建设虽不能直接带来经济效益，但在其建设及运营期间，将可提供大量的劳动岗位，间接为片区带来经济效益。此外，项目的建设将有效提高片区的软实力，为日后吸引投资埋下基础。

1.9 风险分析

建设项目都必须独立承担建设期间及经营活动中的各种风险。因此，只有对各种风险进行准确地识别、分析、控制和转移，建设项目才能得以生存、发展和壮大。

1.9.1 风险分析

本项目为汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目，所面临的风险较少，主要的风险因素有工程质量风险、工程费用风险、工程进度风险、资金管理风险、社会风险、外部协作条件风险。

1.9.2 对策

1、工程质量控制

项目单位将从以下六个方面来控制项目建设的质量：

(1) 建立项目负责人责任制

在工程建设中，将建立项目负责人责任制，确保工程建设质量。项目负责人是建设单位的直接全权代表。项目负责人不仅要管好人、财、物，管好工程的协调和进度，更重要的是要抓好工程质量的控制。项目负责人要牢固树立“质量第一”的思想，把认真抓好工程质量当作自己义不容辞的责任。

(2) 强化“五大”质量控制

项目单位在项目建设中将强化“五大”质量控制，包括：工作质量的控制、工程所用物料的质量控制、施工机械设备的质量控制、施工工序的质量控制、建成项目养护的质量控制。

- (3) 严格按程序审查、监理施工单位的资质和质量保证体系。
- (4) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系。
- (5) 对工程质量进行跟踪、检查、监督和控制。
- (6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求。

2、工程费用控制

项目单位将从以下三个方面来控制项目建设的费用：

(1) 建立费用估算与控制流程

项目投资的有效控制是工程建设管理的重要组成部分。所谓项目投资控制，就是把项目投资发生的费用控制在批准的投资限额以内，随时纠正发生的偏差，确保项目投资管理目标的实现。本项目将建立贯穿于项目建设全过程的费用估算与控制流程。从项目立项开始，到投资决策、施工、设备材料的采购、保管、供应等各个方面，每一个环节都严格科学的实施费用监测和控制。

(2) 设计阶段的投资控制

限额设计要正确处理在项目建设过程中技术与经济的对立统一关系，在强调限额设计的同时，项目也要运用价值工程的原理，处理好成本上升与功能这一对立统一的关系，提高它们之间的比值，使设计与概算形成有机的整体，克服相互脱节的状态，使功能和成本处于最佳配置。

在设计阶段，项目单位将对限额设计进行跟踪，对偏离控制基准的费用进行分析，对限额设计工程量清单之外的变更项进行补充，对非发生不可的变更，尽

量提前实现，尽可能把设计变更控制在设计阶段初期，特别是对影响工程造价的重大设计变更，更要用先算账后变更的办法解决，使工程造价得到解决有效控制。

(3) 工程建设实施阶段的投资控制

设备、材料采购的投资控制。设备、材料采购是工程建设中的重要工作之一。采购货物质量的好坏和价格的高低，对项目的投资效益影响极大。为采购阶段全面实现费用控制，实行限额采购，并对限额采购进行跟踪，对偏离控制基准的费用进行分析，对限额采购清单之外的变更项补充限额单价。设备、材料采购费用控制的基本原则是：在满足设备和材料使用功能的前提下，尽量降低费用。

工程施工的投资控制。施工阶段的投资控制，不仅靠控制工程款的支付控制，还应靠组织、经济、技术、合同等措施多方面控制投资。

组织措施：①在项目管理班子中落实投资控制人员，实行任务分工和职能分工；②编制阶段投资控制工作计划和详细的工作流程图。

经济措施：①编制资金使用计划，确定、分解投资控制目标；②进行工程计量；③复核工程付款帐单，签发付款证书；④在施工过程中进行投资跟踪控制，定期进行投资实际支出值与计划目标值的比较，发现偏差，分析产生偏差的原因，采取纠偏措施；⑤对工程施工过程中的投资支出做好分析与预测，经常或定期向有关部门提交项目投资控制及其存在问题的报告。

技术措施：①对设计变更进行设计比较，严格控制设计变更；②继续寻找通

过设计挖潜节约投资的可能性。

合同措施：①做好工程施工记录，保存各种文件资料，特别是注有实际施工变更的图纸及通知单，注意积累素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据；②参与合同的修改、补充工作，着重考虑它对投资控制的影响。

在项目管理过程中，投资控制贯穿于自始至终，对可能发生的投资偏差要注意主动控制和动态控制，尽可能实现投资控制目标。

3、工程进度控制

该项目单位将从以下四个方面来控制项目建设的进度：

(1) 根据项目特点，编制项目进度计划表

被认可的项目进度表（又称基准进度）是项目总计划的一部分。它提供了计划度量和进度执行情况的基础。

(2) 根据项目的进展编制项目执行情况报告

执行情况报告提供进度进展方面的信息。如哪一活动如期完成了，哪一活动未如期完成。报告中也可提醒项目团队值得注意的问题。

(3) 对进度的改变进行规范

要求改变进度的报告形式为书面方式。这些具体的改变要求产生的结果，可能是加快进度，也可能是进度的延长。

(4) 及时采取纠正措施

指采取纠正措施使进度与项目计划一致。在时间管理领域中，纠正措施是指

加速活动以确保活动能按时完成或尽可能减少延迟时间。

4、工程资金控制

由于项目资金为政府资金，因此此次项目基本不存在资金不到位影响工程进度的风险。

该项目单位将从以下六个方面来控制项目建设的资金：

(1) 资金计划管理

每月由资金管理部门根据其它业务口的资金使用量报资金使用计划，严格按照计划进行资金管理，但制定计划时应考虑一些灵活因素在内。

(2) 材料计划采购

工程材料根据工程量和进度有序购买，减少资金的积压。

(3) 减少工程返工

在加快施工进度度的同时，施工工程要保质保量，减少因施工返工等原因带来的工程成本增大，造成额外的资金支出。

(4) 控制非生产性支出

重点控制非生产性支出，确保生产资金需求。

(5) 严格管理分包单位

在委托施工分包队伍资金使用上，按期进度拨款，不能包而不管，而是要花时间精力对其资金使用做到心中有数，防止其资金转移给项目建设带来资金压力。

(6) 严格资金审批程序

施工工程项目资金管理也应同实行成本管理那样严格控制，大额资金的使用采取一些制约措施，如上要向公司董事会请示，下要经各项目经理集体讨论，严禁个人掌控，严肃财经纪律。要严格执行公司财务管理的各项规定，不得越权开支。

5、社会风险对策

为杜绝负面社会影响，在项目建设全过程中严格按照有关法规操作，做到公开、公平、公正；特别强调施工质量与施工安全，建立完善的安全管理制度和全责任制度。

6、外部协作条件风险对策

针对项目协调工作难度大的特点，项目实施过程中，将建立各相关方的协调联络体系，加强沟通协调；通过协议、责任书等形式明确各方权责，力争外部配套设施和配套政策及时到位，杜绝推诿、拖延现象。

1.9.3 合同风险分析及对策

1、合同风险分析

合同是建设单位与各参建单位签订的双方权利与义务关系的协议，是为顺利完成一个项目的有效保障，但是，其操作过程存在着各种各样的风险：一是在对特殊工程进行指令分包时，指令分包单位只跟建设单位签订合同，没有和总承包商签订合同，这样项目在施工过程中容易产生扯皮推诿风险；二是合同中对结算

方式、增减项的执行单价约定不明显。

2、合同风险对策

建设单位在起草合同条款时，应精心起草，从源头上开始研究可能发生的风险，避免风险产生。

(1) 规范付款程序，项目的每一笔预付款先由承包方提出申请，附上完成的工程量报表，经监理审核，建设单位代表把关，然后由建设单位项目负责人审批；

(2) 建设单位加强投资动态控制，实现项目预控，要随时检查投资变化，随时检查承包方的施工进度和质量情况，并注重监理方的行为变化，提高合同的执行质量。

1.10 社会稳定风险评估

1.10.1 可能存在的风险及其评价

1、项目社会稳定风险内容及其评价

根据对项目实施过程中易发生的社会稳定风险的经验判断，并结合工程项目的具体情形，项目可能会诱发的异议、损失或不适等诸多社会风险及其评价主要如下：

(1) 项目合法行、合理性遭质疑的风险

风险内容：该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。

风险评价：项目合法性、合理性遭质疑的风险很小

本项目合法，手续完备，程序完备

本次工程建设为汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目，由龙湖区委、区政府指导，由龙祥街道亲自主抓，社区居委会严格执行，项目严格按照相关管理法律法规执行，程序合法，手续齐全。

本项目符合区域社会经济发展需要

项目的建设，出自于城中村改造的迫切需求，以科学规划，统一建设作为原则，其建设将大大加快城市化进程，强化社会主义精神文明建设，有效提高人民群众的居住质量的需求，从而推动社会进步，是一个利于地区发展，利于经济发展，利于社会发展的项目。

(2) 项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：项目在建设期间可能对环境产生的影响包括交通、大气污染、噪声、污水、建筑垃圾的影响等，项目在使用期间可能对环境产生的影响主要包括噪声、大气、废水、固废、有害物质事故等对环境的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险较小

项目在施工期间严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护措施建设，

做好各项防治，施工作业将尽量降低对周边环境的影响，严格将噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标范围内。

(3) 群众抵制征地的风险

风险内容：项目不涉及新征用地。

(4) 群众对生活环境变化的不适风险

风险内容：无。

2、工程项目社会稳定风险的综合评价

上文已对工程项目可能引发的不利于社会稳定的风险可能性大小进行了单项评价，项目建成后，极大地改善了龙祥街道的生产、生活环境，有利于片区发展；项目不涉及新征用地，因此不存在引发个体矛盾冲突、一般性群体事件、大规模群体事件的可能；由此可见，该项目的实施不会对社会稳定造成任何影响。

首先根据当地以往征地经验和民意调研结果确定每类风险因素的权重 W ，取值范围为 $[0, 1]$ ， W 取值越大表示某类风险在所有风险中的重要性越大。其次确定风险可能性大小的等级值 C ，上文已将风险划分为 5 个等级（很小、较小、中等、较大、很大），等级值 C 按风险可能性由小至大分别取值为 0.2，0.4，0.6，0.8，1.0。然后将每类风险因素的权重与等级值相乘，求出该类风险因素的得分（即为 $W \times C$ ），把各类风险的得分加总求和即得到综合风险的分值，即 $\sum W \times C$ 。综合风险的分值越高，说明项目的风险越大。一般而言，综合风险分值为 0.2-0.4 时，表示该项目风险低，有引发个体矛盾冲突的可能；分值为 0.41-0.7 时，表

示该项目风险中等，有引发一般性群体事件的可能；分值为 0.71-1.0 时，表示该项目风险高，有引发大规模群体事件的可能。

本项目综合风险值求取见下表：

表：项目风险综合评价表

风险类别	风险权重 (W)	风险发生的可能性 (C)					W×C
		很小 0.2	较小 0.4	中等 0.6	较大 0.8	很大 1.0	
项目合法性，合理性 遭质疑的风险	0.20	√					0.04
项目可能造成环境破坏 的风险	0.30		√				0.12
群众抵制征地的风险	0						0
群众对生活环境变化的 不是风险	0						0
综合风险							0.16

从上表可看出，该项目可能引发的不利于社会稳定的综合风险值为 0.16，风险程度低。

1.10.2 社会稳定风险防范措施

根据对项目可能诱发的风险及其评价，我们采取了下述风险防范措施。

建设期间严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，施工建设过程中所产生的垃圾，废弃土石方，粉尘等有可能污染周围环境的，采取相对应措施及时处理，不随意倾倒。

1.10.3 结论

工程项目建设过程中可能发生的社会稳定评价结论如下：

项目可能会引发 2 类不利于社会稳定的风险，这 2 类风险的可能性大小评估结果是：第 1 类风险，项目合法性，合理性遭质疑的风险，该类风险放生的可能性很小；第 2 类风险，项目可能造成环境破坏的风险，该类风险发生的可能性较小，。

综合评价，工程项目社会稳定风险程度低，目前已采取的和下一步将采取的一系列风险防范措施，在一定程度上会起到降低以致消除社会风险的效果。

1.11 工程设计

1.11.1 设计原则

本本次场平以业主提供标高为基础，结合周围道路标高及防洪堤标高，充分考虑经济性、合理性进行场平，本次场地平整为填方工程，需从场外借土，以达到设计标高。

1.11.1.1 总体设计理念

本设计根据汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目建设需要对新征建设用地进行素土回填平整。场地地质概况：场地原为农田、鱼塘，片内地形起伏较小，坡度变化平缓地形地貌简单。

1.11.2 设计依据

1.11.2.1 基础资料

本项目工程区域 1: 50 电子地形图

本院完成的类似工程项目的相关技术经济指标

——惠州市广业市政工程设计有限公司

其它现场收集、调研成果

——惠州市广业市政工程设计有限公司

1.11.2.2 主要的规范、标准

《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2002）

《建筑地基基础设计规范》（GB5007-2002）

《建筑地基处理技术规范》（DBJ15-38-2005）

《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2003）

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2002）

其它相关规范及标准。

1.11.3 主要工程量

本次场地平整地块；由于区内高差起伏不大，本工程土方工程量采用方格网法计算。土地面积 65824.30 平方米/98.736 亩。总填方： 84981.8 立方米，总挖方：4080.0 立方米。

1.11.4 土方回填要求

回填土必须按规定分层夯压密实：机械分层压实每层厚度不大于30cm，场地压实密度不小于90%，如进入路基范围，按照路基压实标准。场地平整填方压

实： 填土应尽量采用同类土填筑，并控制土的含水率在最优含水量范围内。当采用不同的土填筑时，应按土类有规则地分层铺填，将透水性大的土层置于透水性较小的土层之下，不得混杂使用。不得使用腐殖土、建筑生活垃圾、淤泥等回填；在场地上如遇沟、渠、水塘须将水抽干，清除淤泥，疏排30cm块石，然后用统砂石分层（每层不 \geq 30cm）碾压密实回填50cm厚，再采用回填土分层碾压回填至场地设计标高。场地回填时应形成一定的横坡与纵坡，以利于排水。本次场平以业主提供标高为基础，结合周围高程与防洪堤高程，充分考虑经济性、合理性进行场平。

1.1.1 场地平整施工准备

1、施工准备

平整场地前应先做好各项准备工作，如清除和梳理场地内所有地上、地下障碍物；排除地面积水；铺筑临时道路，清除地表植被及表土、腐烂物体后方可进行平整。

2、施工方案

施工前，施工方应做好施工方案，报业主等相关单位，经审查合理后方可进行。以下为建议施工方案指导，施工单位应根据实际，采用合理可行的施工方案，但施工应遵守事实，遵守相关施工规范，安全、合理、有序、文明施工。土层、强风化层宜用挖掘机开挖装车，推土机推平方式。

3、施工要求

施工单位应根据设计单位提供的土方平整设计文件，相应施工规范，合理、有序的组织施工，确保施工质量。

4、质量控制

应严格按照施工规范要求，做好施工前准备、施工过程、施工验收控制。

1.1.2 土方平整实施

1、地表植被清理

本工程的土方填方范围主要农田，根据设计要求及平整场地相关施工规范，土方填方前须对场地表面的植被进行清除；在本工程中植被、耕植土及腐植土挖除应在业主指定地点分类堆放。

2、场地回填

(1)、回填原则：

填方应具有足够的强度和稳定性；土体的沉陷量力求最小。因此必须采用科学的填筑方法及施工工艺。含水量大的土、淤泥和腐殖土都不能用作填筑材料。所有的填方都要分层进行，每层虚铺厚度应根据土壤类别、压实机械性能而定。

填方的压实一般采用碾压、夯实、振动夯实等方法。大面积场地平整的填方多采用碾压和利用运土机械和车辆本身，随运随压，配合进行。填土在压实过程中，一般应配合取土样试验干容重，

测试密实度，保证符合设计要求后方可验收。

(2)、填料选择

凡具有规定强度且能被压实到规定密实度和能形成稳定填方的材料均为适用填料。下列材料为非适用材料：

淤泥、生活垃圾、建筑垃圾。

含有树根和易腐朽物质的土。

有机质含量大于5%的土。

液限大于50%、塑性指数大于26的土。

场地填料中其石块最大粒径应小于层厚的2/3，沿场地设计地面顶面以下500mm厚度内石块最大粒径不得大于10cm。

(3)、分层填筑

填筑之前应对清理后的地面进行检查，检查合格后才能进行回填。填筑采用分层回填的方法进行。为确保填筑质量，在填筑过程中应注意摊铺厚度、碾压二个环节。

场地回填采用分层回填分层压实的方法进行。一般分层厚度不大于30cm，压实采用16吨振动压路机碾压。碾压速度控制在3~5km/h，碾压次数8遍，第一遍和最后一遍为静压，其余为振动碾压，碾压除结构物边上可采用横向碾压外，均应纵向碾压，且后轮轮迹重叠1/3以上，压实度不得小于93%。

压实过程中若发现局部“弹簧土”、层间光面、层间中空、松土层或剪切破

坏等质量问题时，要及时进行处理，并经检验合格后，再上填料。在土石混合填料中不得采用倾填法施工，

应进行分层填筑，松铺厚度宜为300~500mm或经试验确定。将石块大面向下，

小面向上分开摆平稳，缝隙内填土，大致整平后夯实。

(4)、填筑场内排水

率先做好截水沟、排水沟等设施，施工前充分注意施工过程中的防水、排水工作。施工过程中应保持良好的排水系统，以保证回填质量。

1.1.3 土石料运输

在装车时要控制在车辆装运能力，不能运输过程中车内土掉出车外，污染周围的环境与造成其他车辆行人的不便车辆。在行使过程中遵守交通规则，注意交通安全。

1.1.4 质量检验项目

施工完成后，应按照相应规范及设计文档进行施工质量检验。

标高达到设计要求。

密实度应达到设计要求。

平整度：表面应平整、密实。

边线齐无阻水或积水现象。

1.1.5 沿线环境保护设施

工程建设项目的实施一般会对环境产生影响，预测和评价项目实施可能环境带来的影响，并按照社会经济发展与环境保护相协调的原则提出预防或者减轻不良环境影响的措施。

1.1.5.1 设计期环境保护措施

工程设计应从前期工作开始就认真考虑环境保护问题，在各阶段主体工程设计的同时做好施工区附近的环境保护工程设计工作。

1.1.5.2 建设期环境保护

1、建设期环境影响因素

(1) 交通影响

工程建设期，对道路交通的影响因素有：

1) 道路改造施工将不可避免对现状道路交通产生影响，甚至会局部中断交通；

2) 建筑材料的运输和堆放，可能会对周边道路交通有一定影响；

3) 构筑物开槽施工，晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响交通环境；

以上因素会对道路交通产生不同程度的影响，轻则会造成交通拥挤，重则需要机动车辆临时改道通行，但这些影响随着工程的竣工而消失。

(2) 大气污染

1) 施工期间，泥土的运输和堆放使大气中悬浮颗粒物含量增加，污染空气，影响市容和景观；施工扬尘使附近的建筑物、景观小品、花草树木等蒙上灰尘，

给区域环境的整洁带来不良影响；阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场和路面变得泥泞不堪。

2) 主要大气污染物

表 1.4.10-1 建设期间大气污染物

污染因素	CO	NOx	HC	TSP	Pb	Bap	SOx	沥青烟	CO	VOC
施工期	大	大	无	小	无	大	大	无	大	无

(3) 噪声

施工噪声是对工地周围居民影响较大的环境问题。一般噪声影响大多发生在施工初期的挖掘、堆土等过程。建筑施工单位应采取以下措施减缓施工噪声对周围的影响。施工机械噪声源强见表。

表 1.4.10-2 施工机械噪声源强 单位：dB (A)

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	78-96	打桩机	83-112
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
搅拌机	75-90	夯土机	82-90
混凝土破碎机	80-90	振荡器	70-80
发电机	82-93	空气锤	80-98
重型卡车	85-96	混凝土泵	75-86
移动式吊车	75-95	重型机械	86-88

(4) 污水

施工期间废水主要是来自施工废水、施工人员产生的生活污水。施工废水包

括土石方开挖和钻孔产生的泥浆水、场地平整致使地面裸露时雨水冲刷而产生的含泥废水、施工运输车辆冲洗、机械设备运转的冷却水和洗涤水；建筑物养护、冲洗产生的含悬浮物、石油类废水。

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。含 SS、CODCr、BOD5、氨氮、动植物油、细菌等污染物。

(5) 建筑垃圾

施工期间将产生建筑垃圾，建筑垃圾在堆放、运输、处置过程中都可能对环境产生污染，甚至影响土地利用、湖（河）水纯净，市容整洁。

(6) 建设期污染特征

表 1.4.10-3 建设期污染特征

种类	来源	主要组成	排放位置	污染程度	特点
噪音	运输、施工机械		施工路段	严重	间断性
大气	运输、施工机械	TSP	施工便道、施工路段	扬尘严重	线污染
	配料	TSP、Nox、Bap、沥青烟	搅拌站		点污染
废水	施工人员生活用水、构造物施工	BOD6、COD、SS、油	施工营地、搅拌站、施工场地		点污染
固体废物	生活垃圾、弃土运输散落		施工营地、堆料场、挖方路段、运输路段		

2、建设期环保措施

应认真做好工程的施工组织，使得施工组织科学、经济、环保、富有效率。

应采取合理、有效的工程及管理措施，将环境影响降至最低限度并杜绝安全事故。

(1) 对交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该区域的交通，在制订施工方案时充分考虑交通的各个因素，建议采取相应的缓解措施：

- 1) 交通有影响的施工作业，应尽量安排在夜间施工，并集中人力物力加快施工进度；
- 2) 建筑材料的运输尽量避开交通高峰时间并遵守当地交警的有关规定；
- 3) 加强施工期间的交通管理，采取较有效的措施防止事故发生和避免交通阻塞；
- 4) 选择合适的材料堆场，建筑材料的堆放不得影响道路交通。

(2) 减少大气污染措施

- 1) 建筑工地采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响；
- 2) 采用商品混凝土，这样可以大大减少扬尘、场地污染的影响；其他材料如需拌和，应采用集中拌和，同时搅拌站应有二级除尘装置并设置于远离学校、医院等敏感区域的地方；
- 3) 严格按照渣土的有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运

输路线行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响；

- 4) 运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落，污染环境空气；
- 5) 驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境；
- 6) 坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防建材扬尘；
- 7) 妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通；
- 8) 施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械也应达到相关的排放标准；
- 9) 工地食堂燃料应使用液化石油气或电，不得使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料，以减少对周围环境空气的污染；
- 10) 在确定材料堆放场、弃物处理区的时候，应尽量远离居民区、学校等敏感地方，以避免灰尘对人群的影响。

(3) 减少噪声措施

- 1) 选用低噪声的建筑机械；

2) 对于产生高噪声的机械, 应设法安装隔声装置, 以最大限度减轻高噪声机械对周围环境的影响;

3) 在施工场地周围设置简易隔声屏障(围护栏), 减轻噪声对周围环境的影响;

4) 不设水泥搅拌机, 使用商品砼, 以有效减轻建筑施工噪声对环境的影响;

5) 施工单位应根据建设项目所在地的环境特点, 合理安排高噪声机械使用时间, 以减轻噪声对周围环境的影响;

6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规要求, 采取各种有效措施, 把施工场界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的指标范围内。

7) 施工噪音是短期行为, 主要是夜间干扰当地居民的休息, 建议夜间停止机械施工, 以避免夜间干扰市民的休息。

(4) 减少污水污染措施

1) 施工期间产生的泥浆水含有大量悬浮物, 工程施工单位应在工地建废水沉淀池, 一切外排水必须先经沉淀后能外排, 避免对排水管网的堵塞及对水体环境的影响;

2) 加强施工机械管理, 尽量避免跑、冒、滴、漏; 设置固定的车辆冲洗场所和隔油、沉砂池等处理设施;

3) 施工场地四周设置排水沟, 将场地废水收集经过沉淀处理后排放;

4) 尽量加大重复用水率, 降低污水排放量;

5) 土石方开挖应科学规划, 按照“当天开挖多少, 就运走多少, 及时推平碾压多少”的原则进行施工, 避免不必要的推、弃土造成水土流失污染水体;

6) 工程完工后尽快绿化和固化地面, 尽量减少雨水对裸露地表的冲刷, 减少水地流失对地表水的影响;

7) 施工营地、场地设置移动式厕所或修建防渗旱厕, 将粪便、污水用作农肥可利用已有城市设施, 降低施工人员生活污水的不利影响。工地食堂废水应经过隔油处理后外排;

8) 围堰施工控制作业范围, 严禁向滩涂区域弃渣等排污行为。

(5) 减少建筑垃圾污染措施

1) 建设单位将会同有关部门, 为本项目的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系, 避开交通高峰时间, 按规定路线行驶, 并确保计划严格执行;

2) 施工中遇有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系, 经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

(6) 生态保护措施

1) 做好陆域树木的移植; 控制工程的作业范围, 严禁向滩涂区域弃渣等排污行为;

严禁在风景名胜区取土、采石及弃渣行为、砍伐树木。对不得已造成的滩

涂、陆域植被损坏，待工程完工后应尽快予以修复；

2) 施工场地严格控制在项目征地范围内。

(7) 其他

1) 施工人员在施工期应注意饮食卫生，做好环境卫生的日常管理工作，对各种垃圾及时适当处理，以避免生蚊、蝇滋生地，防止流行性疾病的传播；

2) 在施工中应严禁乱扔杂物，以免阻塞河道，阻碍水流，污染水体。对施工区的固体弃物和生活垃圾应加强管理，做到统一收集、统一清运，合理处理。

1.1.5.3 使用期间环境保护

1、使用期环境影响特征

工程建成以后，将对区域的生活生产环境、交通环境、旅游环境、投资环境产生重大而持久的影响。

工程建成后的环境污染主要来自机动车辆的噪声、机动车的尾气、可能发生的危险品运输事故、行人的生活垃圾等，大气污染物和污染特征分别如下：

表 1.4.10-4 使用期间大气污染物

污染因素	CO	NOx	HC	TSP	Pb	Bap	SOx	沥青烟	CO	VOC
营运期	大	小	大	大	大	大	大	无	大	大

表 1.4.10-5 使用期污染特征

种类	来源	主要组成	排放位置	污染程度	特点
噪音	机动车行驶		道路沿线	严重	持续性

大气	机动车尾气	CO、NOx、HC、Wox	道路沿线	CO、Nox 较严重	线污染
废水	路面雨水径流	Pb、油类	道路沿线	轻微	线污染
固体废物	运输散落、生活垃圾				
有害物质事故	运输有害物质、汽车发生事故	气、液、固	事故发生点	严重	不确定

2、使用期环保建议

(1) 加强管理

项目建成后，人流将会增多，建议对餐馆、卫生间、垃圾筒等服务设施进行统一的规划管理，减少生活垃圾污染。

(2) 绿化降噪

植被绿化能够起到吸收二氧化碳、放出氧气、吸收有害气体、改善小气候、降低、美化环境的作用。

建议根据该地区的自然条件、种植乔、灌、草相结合的复式植被，乔木选择树干粗壮、枝叶繁茂、生长迅速的常绿树种。

(3) 路面降噪

全线铺设低噪声路面。

(4) 大气污染

定期进行路面清扫。

(5) 设置隔声设施

在道路交通噪声的控制中，对室内要求安静的建筑物如教学、办公、宾馆、住宅、医院等，特别是临街的多层、高层建筑以及建筑中临街侧的第一排建筑物等需要设置降噪设施时，建议对建筑物设置隔声设施降低室内噪声，以满足建筑物室内噪声标准，对单体建筑建议采用封闭阳台、设置双层窗，封闭外走廊或专用消声通风器等设施。

(6) 生态保护措施

做好工程沿线绿化；严禁向自然保护区、风景名胜区排污及抛弃垃圾等行

(7) 加强监控

加强使用期沿线敏感点的环境监控工作，视超标情况，制定相应的管理措施，比如禁鸣喇叭、限制大型货车通行、限超，加强环境管理，环境监测和环境

1.1.5.4 环境评价与建议

1、环境评价

(1) 声环境

施工期昼间施工机械噪声在距施工场地 40m 以外可达到标准限值，夜间在 200m 外基本达到标准限值，施工期间噪声对沿线声环境有一定的影响，但这些影响是短暂的，局部的。要求采用低噪声机械，临时隔声墙，合理安排物料运输线

路和时间，施工以昼间为主，加强施工现场日常监督管理和监控等措施加以减缓。对于交通噪声，在距路边 80m 处可衰减达到评价标准的限值。

(2) 环境振动

施工期振动影响主要来自高振动施工，施工振动影响具有短暂性的特点，影响较轻微。营运期振动影响主要来自运行的车辆，符合国家标准，类比同类环境，项目投入运营后，对项目沿线敏感点影响能够达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）环境振动标准。

(3) 环境空气

施工期主要是树苗移植、物料堆场、及建材运输的车辆等现场扬尘。营运期大气污染主要来自汽车尾气排放。汽车尾气中排放量最大的污染物，依次是：CO、烃类和 NO_x。

地面道路预测结果显示：汽车尾气对道路两侧影响较轻，不会导致路侧敏感点处大气污染物浓度超标。不利气象条件高峰小时流量下导致路侧一定区域大气污染物浓度超标，因此营运期近期会导致路侧敏感点处大气污染物浓度超标，但出现超标的概率较低。随着汽车尾气排放标准的提高，当全部在用车辆达到欧 II 排放标准时，道路两侧红线外可以达标。

二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、非甲烷总烃排放总量从环境保护角度分析是可行的，但应注意二氧化氮污染控制措施，只要实行总量控制、限制总排放量；

(4) 水环境

围堰施工严禁向滩涂区域弃渣等排污行为，施工期对水体影响较小；

工程建成后，废水经过污水处理厂后，对纳污水体影响不大，不会改变水质功能；

(5) 生态环境

陆域施工做好对树木的移植，围堰施工严禁向滩涂区域弃渣等排污行为，对不得已造成的滩涂、陆域植被损坏，待工程完工后应尽快予以修复，对陆域、水域生态影响较小。

(6) 固体废弃物环境影响评价

固体废弃物若不加处理会产生环境影响，危害人体健康，因此，对固废采取有效的防治措施，减轻环境污染，保护人体健康。

生活垃圾由环卫部门统一收集，运至垃圾处理场处理，一般工业固体废物应尽量综合利用，对不能处理和部分可运至垃圾处理场处理；对于危险废物（包括医疗垃圾）应由持有广东省危险废物经营许可证的单位处理。

经对固废采取有效防治措施和管理措施，固废对周边环境带来的不利影响可减至最小。

通过设计、施工采取的措施，以使工程对周边环境的影响降低到最低程度。

因此，认为工程的建设对环境的影响是较低的。

2、环境评价建议

建议加强对汽车尾气的测试，所有燃油机动车强行安装尾气净化装置（可减

少 CO、NO_x 排放量 60~75%）；加强交通管理，防止车辆怠速行驶，强化执行旧车淘汰时限的有关制度；从长远看，可制定法令，以无铅汽油替代含铅汽油。

建议严格执行《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB 1495—2002）。将发动机和排气管噪声列入年检范围，对噪声超标的车辆应禁止行驶；加强交通管理，限制车速，严禁鸣笛，并保证车流畅通，经常维持路面的平整度。

在确保项目区域内各项环保设施正常运行并加强管理的情况下，各类污染物可得到有效的处理并达标排放，区域环境质量可达到功能区要求。

1.1.6 近远期结合实施方案

本项目一次实施到位。

1.1.7 新技术应用情况及下阶段需要进行的试验

1.4.24.1 新技术应用

1、应用设计软件

设计采用“南方测绘 CASS9.1 成图软件

2、计算机应用

本项目所有设计图表，均采用计算机辅助设计，计算机出图率达到 100%。

3、新材料应用

无。

1.1.8 设计配合及存在问题与建议

无。

2 工程概算

2.1 工程概况

本项目位于汕头市龙湖区龙祥街道内的如龙社区的地块一、洋滨社区的地块二及泰龙社区地块三（汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地）。根据汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目建设需要对原来汕头市龙湖区龙祥街道的汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地上进行素土回填平整。

场地地质概况：场地原为农田、鱼塘，片内地形起伏较小，坡度变化平缓地形地貌简单。据了解，场地内无影响施工的障碍物和地下管线。本项目建设规模面积 65824.30 平方米/98.736 亩。其中：地块一（如龙）面积：33393.05 平方米/50.090 亩，地块二（洋滨）面积：26614.31 平方米/39.921 亩，地块三（泰龙）面积：5816.94 平方米/8.725 亩。

2.2 编制依据

2.2.1 工程项目及工程量：

本项目初步设计文件、图纸及有关技术资料。

2.2.2 定额及取费依据：

1. 《广东省市政工程综合定额》（2018 年）。
2. 《广东省安装工程综合定额》（2018 年）。
3. 《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018 年）。
4. 《广东省园林绿化工程综合定额》（2018 年）。
5. 《广东省建设工程计价通则》（2018 年）。
6. 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）。
7. 《广东省住房和城乡建设厅关于营业税改增值税后调整广东省建设工程计价依据的通知》（粤建市函〔2016〕1113 号）。
8. 《广东省住房和城乡建设厅关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知》（粤建市函〔2018〕898 号）。
9. 关于调整我市中心城区人工单价及建筑材料综合价的通知《汕建价〔2016〕1 号》。
10. 《关于调整建设工程材料价格综合折税率的通知》（汕建价通〔2018〕11 号）
10. 当地现行取费等有关规定。
11. 本单位类似工程经济指标。

2.2.3 价格依据：

1. 人工费标准：汕头市区 2018 年第三季度参考价格。
2. 主要材料价格取定：汕头市区 2018 年第三季度人工、材料、机械台班参

考价格表。缺项的根据当地实际情况，按现行市场价计。设备价格参照有关生产厂家报价加运杂费计算。

2.2.4 工程建设其他费用计算依据：

1. 建设工程监理费：委托工程监理单位对工程实施监理工作所需的费用。按国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号文的有关规定计算。

2. 编制可行性研究报告：按可研列入。

3. 工程勘察费：按国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文的有关规定及项目总承包合同计算。

4. 工程设计费：按国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文的有关规定及项目总承包合同计算。

5. 施工图预算编制费：按[粤价函(2012)742号]计算。

6. 招标代理服务费：按可研列入。

2.2.5 其他

1. 基本预备费：按工程费用与工程建设其他费用总和的5%计算。

2. 工程取费按三类地区。

3. 余方考虑用于片区地块填方，场内运输按1km计算。

4. 工程项目取费标准及工、料、设备价格，今后如有变更，由建设单位根据实际情况向主管部门申报解决。

5. 本概算不包括返工损失、或因管理不善发生的积压浪费及其他意外损失的费用。

2.3 概算投资

本项目建设总投资756.23万元，工程费用649.12万元，工程建设其他费用71.10万元，基本预备费36.01万元。概算投资详见后：概算总表及各分表。

工程投资汇总表

工程名称：汕特燃机电厂天然气热电冷联产项目新征建设用地土地平整项目

序号	费用名称	计算基础	计算公式	费用 (元)	计费依据
一	工程建安造价			6491223.27	
二	其他费用			711011.74	
1	项目实施方案	—		60519.28	参考粤价[2000]8号; 国家计委计价格[1999]1283号
2	勘察测量费	—	1.00%	64912.23	参考计价格[2002]10号
3	工程设计费	—	4.50%	283376.66	参考计价格[2002]10号
3.1	初步设计	3	40.00%	113350.66	参考计价格[2002]10号
3.2	施工图设计	3	60.00%	170026.00	参考计价格[2002]10号
4	施工图审查费	2+3	6.50%	22638.78	参考发改价格[2011]534号
5	预算编制费	—	0.48%	26866.65	参考粤价函[2011]742号
6	招标代理费	—+3.2	1.00%	47136.87	参考计价格[2002]1980号
7	工程监理费	—	3.30%	205561.27	参考发改价格[2007]670号
三	预备费	(一+二)	5.00%	360111.75	
工程总投资 (一+二+三)				7562346.77	

3 概算书及初步设计图纸