

结构设计总说明

一.工程概况和总则

1. 本工程为：翁源县管道天然气管网系统及配套设施建设项目—翁城LNG气化站。

建设项目位于：韶关市翁源县翁城镇

2. 工程主要建筑物、构筑物为：围堰、设备基础、放散管基础、围墙、消防水箱基础等。

3. 本工程在设计考虑的环境类别的结构设计工作年限为50年。

4. 计量单位(除注明外): 1)长度: mm; 2)角度: 度; 3)标高: m; 4)强度: N/mm²。

5. 结构应按设计规定的用途使用, 并应定期检查结构状况, 进行必要的维护和维修。严禁下列影响结构使用安全的行为: 1、未经技术鉴定或设计许可, 擅自改变结构用途和使用环境; 2、损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施; 3擅自增加结构使用荷载; 4、损坏地基基础; 5、违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品; 6、影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。

6. 凡预留洞、预埋件应严格按照结构图并配合其他工种图纸进行施工, 未经结构专业许可, 严禁擅自留洞或事后凿洞。

7. 结构施工图中除特别注明外, 均以本总说明为准。

8. 本工程采用“平法表示”, 其制图规则详<<混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图>>

图集编号为22G101-1。未尽事宜见标准图集22G101-1。

9. 本总说明未详尽处, 请遵照现行国家有关规范与规程规定施工。

二.设计依据:

1. 本工程施工图按初步设计批文进行设计

2. 采用中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计, 主要有:

建筑结构可靠性设计统一标准 GB50068-2018	工程结构通用规范 GB 55001-2021
建筑结构荷载规范 GB50009-2012	混凝土结构通用规范 GB55008-2021
建筑抗震设计标准 GB/T50011-2010（2024年版）	砌体结构通用规范 GB55007-2021
混凝土结构设计标准 GB/T50010-2010（2024年版）	建筑与市政地基基础通用规范 GB55003-2021
砌体结构设计规范 GB50003-2011；	钢结构通用规范 GB55006-2021
建筑桩基技术规范 JGJ 94-2008；	建筑与市政工程抗震通用规范 GB55002-2021
建筑地基基础设计规范 GB50007-2011	冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程 JGJ 95-2011；
地下工程防水技术规范 GB50108-2008	国家其他规范、设计条例、规定

3. 岩土工程勘察报告(皓筠工程设计有限公司 提供的《岩土工程勘察报告》及《岩土工程勘察报告》补充勘察阶段。报告日期: 2024.01、2025.11)

4. 本工程的混凝土结构的环境类别: 室内正常环境为一类, 室内潮湿、露天及与水土直接接触部分为二类a。

5. 建筑抗震设防类别为丙类, 建筑结构安全等级为 二 级, 所在地区的抗震设防烈度为6 度, 设计基本地震加速度 0.05g, 设计地震分组: 第一组; 场地类别 II 类; 特征周期T_g=0.30sec。拟建场地地形平坦, 无影响场地稳定及建筑安全的不良地质情况, 场地稳定性良好, 适宜建筑。本工程场地无液化、震陷、横向扩展、崩塌和滑坡等。本场地无凸出的山嘴、高耸的山丘、陡坡等不利地段, 不考虑地震参数的放大系数1.1~1.6。

6. 50年一遇的基本风压: 0.30 kN/m², 地面粗糙度: B 类, 风载体型系数: 1.3

7. 本工程建筑物、构筑物耐火等级为二级(柱2.5h, 梁1.5h, 房间隔墙0.5h, 防火墙3.0h)

8. 本工程不进行人防设计。

三. 基础

1. 本工程地基基础设计等级为 丙 级。本场地不考虑地基土的液化性。地下水对混凝土 无 腐蚀性。

2. 本工程基础根据<<岩土工程勘察报告>>进行设计。基础型式 块式基础。基础持力层: 见基础图。有关基础的详细内容见基础平面布置图。

3. 土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭, 防止水浸和暴露, 并及时进行地下结构施工。基坑土方开挖应严格按照设计要求进行, 不得超挖。基坑周边超载, 不得超过设计荷载限制条件。若采用换填处理, 应分层夯实, 压实系数不小于0.95, 并做检测。

4. 基坑开挖时坑壁稳定坡度、坑壁支护及基坑防渗由施工单位根据现场土质情况确定。深基坑支护应由有岩土工程设计资质的单位设计。开挖时, 应做好基坑支护工作, 当采用放坡处理时, 应特别注意边坡的稳定性及土体深层滑动稳定问题, 以避免土体失稳, 基坑周围顶部严禁堆土及其它重物。

四. 材料选用及要求:

1、混凝土: 本工程的混凝土结构的环境作用等级: 地上建筑环境为-A级, 基础与水土直接接触部分为-B级。混凝土: 垫层为C20, 基础为C30。混凝土最大水胶比为0.55; 混凝土碱含量应≤3.0KG/m³, 氯离子含量要求≤0.2%; 混凝土最大水胶比为0.60; 混凝土碱含量应≤3.5KG/m³, 氯离子含量要求≤0.3%。结构混凝土用砂应符合下列规定:(混凝土结构通用规范3.1.2条、3.1.6条)

1)、砂的坚固性指标不应大于10%; 对于有抗冻、抗冻、抗腐蚀、耐磨或其他特殊要求的混凝土, 砂的含泥量和泥块含量分别不应大于3.0%和1.0%, 坚固性指标不应大于8%; 高强混凝土用砂的含泥量和泥块含量分别不应大于2.0%和0.5%; 机制砂应经石粉物的亚甲蓝值指标和石粉的流动比指标控制石粉含量。 2)、钢筋混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.03%, 预应力混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.01%。

3)、结构混凝土配合比设计应按照混凝土力学性能、工作性能和耐久性要求确定各组成材料种类、性能及用量要求。当混凝土用砂的氯离子含量大于0.003%时, 水泥的氯离子含量不应大于0.025%, 拌合用水的氯离子含量不应大于250mg/L。

2. 钢材:

(1). Φ表示HPB300 钢筋(I级钢筋, f_y=270N/mm²); Φ表示HRB400 级钢筋(III级钢筋, f_y=360N/mm²); f_y为抗拉强度设计值。

抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段), 其纵向受力钢筋应采用带E 钢筋, 当采用普通钢筋时, 钢筋的抗

拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25; 钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3,

钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9.0%。钢筋强度标准值应有不小于95%的保证率。

(2). 受力预埋件的锚筋应采用HPB300级, HRB335级或HRB400级钢筋, 严禁采用冷加工钢筋。吊环应采用HPB300 钢筋制作, 严禁使用冷加工钢筋。吊环埋入混凝土的深度不应小于30d, 并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。

(3). 在施工中, 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时, 应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算, 并应满足最小配筋率要求。施工中任何钢筋的替换, 均应经设计单位同意后, 方可替换。

(4). 严禁采用改制钢材。

(5). 纵向受拉钢筋的最小锚固长度l_a=a(f_y/f_t)d和抗震锚固长度l_{aE}{aE}详表3-1:

表3-1. 纵向受拉钢筋的最小锚固长度(三级抗震)(其余抗震等级见22G101-1)

钢筋种类		混凝土强度等级	C25	C30	C35	C40
光面钢筋 HPB300		Φ	36d	32d	29d	26d
带肋钢筋	HRB335 (即I级钢筋)	Φ	35d	31d	28d	26d
	HRB400 (即II级钢筋)	Φ	42d	37d	34d	30d
	CRB550 (即冷轧带肋钢筋)	Φ ^R	50d	45d	41d	38d

注: 1. 所有锚固长度均应l_a≥250mm。 2. HPB300 钢筋两端必须加弯钩。

3. 钢筋的保护层

3.1 钢筋的混凝土保护层厚度(从钢筋外边缘到混凝土外边缘的距离) 不应小于钢筋的公称直径, 且应符合下面表内要求。

纵向受力钢筋混凝土保护层最小厚度(mm)			(注: C25 混凝土时, 应增加5mm)	
构件类别			板、墙、壳	梁、柱
环境类别				
一类环境	—		15	20
二类环境	—a		20	25
二类环境	—b		25	35

(6). 钢板和型钢采用: Q235等级B(C,D)的碳素结构钢; Q355等级B(C,D,E)的低合金高强度结构钢。

(7). 所有外露铁件均应除锈涂红丹两道, 刷防锈漆两度(颜色另定)。

(8). 焊条: 电弧焊所采用的焊条, 其性能应符合现行国家标准<<碳钢焊条>>GB5117或<<低合金钢焊条>>GB5118的

规定, 其型号应根据设计确定, 当不同强度钢材连接时, 可采用与低强度钢材相适应的焊接材料。

六. 其他:

(1). 柱子兼做防雷引下线用, 要求该柱内有二根钢筋采用焊接连接, 焊缝长度为10d, 该钢

筋和基础钢筋及屋面防雷带钢筋均应焊成电气通路该柱外墙面于室外地面往上600处予埋100X100X8铁件, 铁件与柱内防雷引下线钢筋相焊。

(2). 本结构施工图应与建筑、电气、给排水、通风空调、动力等专业的施工图密切配合, 及时铺设各类管线及

套管, 并核对于预留洞及预埋件位置是否准确, 避免日后打凿主体结构。

(3). 现浇板支座面筋的分布钢筋及单向板的分布钢筋, 除图中注明者外, 楼面、屋面及外露构件均为Φ6@200。

(4). 上下水管道及设备孔洞必须按各专业施工图要求图予留, 不得后凿, 以免降低板的承载能力。

(5). 当梁板跨度l₁≥4000时, 要求支模时按<<砼结构工程施工及验收规范>>规定起拱。

(6). 电气埋管应置于板的中部, 当板内电气埋管处板面没有钢筋时, 应增设Φ6@200 钢筋于板面。

(7). 各露天现浇混凝土板内埋塑料电线管时, 管的混凝土保护层不应小于30mm。

(8). 悬挂构件需待混凝土强度达到100%方可拆除支撑。

(9). 所有外露铁件均应除锈后涂红丹二度

(10). 本说明未尽事宜均应按照现行有关规范规程及规定执行。

(11). 在施工过程中若发现图中有不妥之处, 请及时与设计院联系。

(12). 所有设备基础预埋螺栓安装位置及尺寸等, 均应按照最终到货设备需求为准。



七. 危险性较大的分部分项工程:

根据中华人民共和国住房和城乡建设部发布的

《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》(2018年37号文),

本工程涉及危大工程的重点部位和环节, 在施工时应保障工程周边环境安全和工程施工安全。

本工程涉及危大工程的范围: 设备吊装、钢结构遮雨棚施工

<div>中国市政工程西南设计研究院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>					翁源县管道天然气管网系统及配套设施建设项目 翁城LNG气化站				结构		
							工艺区结构设计总说明				
审 定		朱凯敏	李智慧	校 核		李智慧					
审 核		张云飞	付辉	设 计		付辉	设计阶段		施工图	工程编号	2023RE-019
设计负责人		梁泉水		制 图			图 号		JG-01	页 数	01
专业负责人		付辉		日 期		2025.10		版 本 号		电子文档号	