



60-F22341C-T01-01

甘肃能化庆阳 2×660MW 煤电项目

初步设计阶段

第 1 卷

第 12 卷 建筑结构部分

第 1 分卷

建筑专业说明书

中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

Northwest Electric Power Design Institute Co., Ltd. of China Power Engineering Consulting Group

2024年11月 西 安

## 本工程初步设计文件由以下各卷组成

- 第 1 卷 总的部分
- 第 2 卷 电力系统部分
- 第 3 卷 总图运输部分
- 第 4 卷 热机部分
- 第 5 卷 运煤部分
- 第 6 卷 除灰渣部分
- 第 7 卷 电厂化学部分
- 第 8 卷 烟气脱硫工艺部分
- 第 9 卷 电气部分
- 第 10 卷 仪表与控制部分
- 第 11 卷 信息系统及安全防护部分
- 第 12 卷 建筑结构部分
  - 第 1 分卷 建筑部分
  - 第 2 分卷 结构部分
- 第 13 卷 采暖通风及空气调节部分
- 第 14 卷 水工部分
  - 第 1 分卷 供水部分
  - 第 2 分卷 水结部分
- 第 15 卷 环境保护部分
- 第 16 卷 水土保持部分
- 第 17 卷 消防部分
- 第 18 卷 劳动安全部分
- 第 19 卷 职业卫生部分
- 第 20 卷 节约资源部分
- 第 21 卷 施工组织大纲部分
- 第 22 卷 运行组织及设计定员部分
- 第 23 卷 主要设备材料清册
- 第 24 卷 工程概算

批 准 人： 刘 学 军

审 核 人： 袁 瑞 山

校 核 人： 刘 宏 民

设 计 人： 谷 萌

# 目 录

<b>1</b>	<b>工程概述 .....</b>	<b>3</b>
1.1	项目概述 .....	3
1.2	建设规模 .....	3
<b>2</b>	<b>设计依据 .....</b>	<b>3</b>
2.1	设计依据 .....	3
2.2	水文气象数据 .....	4
2.3	建筑材料 .....	6
<b>3</b>	<b>主厂房建筑 .....</b>	<b>7</b>
3.1	主厂房方案布置 .....	7
3.2	主厂房交通与运输 .....	7
3.3	主厂房生活、卫生设施 .....	8
3.4	主厂房通风与采光 .....	8
3.5	主厂房防水与排水 .....	8
3.6	主厂房防火与防爆 .....	9
3.7	主厂房建筑构造及建筑装饰 .....	11
3.8	抗震设计 .....	12
<b>4</b>	<b>其他主要生产建筑 .....</b>	<b>12</b>
4.1	燃料系统建筑设计 .....	12
4.2	除灰、渣系统建筑设计 .....	12
4.3	化学建筑设计 .....	13
4.4	电气建筑物建筑设计 .....	13
4.5	水工建筑物建筑设计 .....	13
4.6	脱硫系统建筑物设计 .....	13
<b>5</b>	<b>厂前区辅助及附属建筑设计 .....</b>	<b>13</b>
5.1	厂前建筑设计 .....	14
5.2	节能设计 .....	14
<b>6</b>	<b>厂区主要建筑装修表 .....</b>	<b>15</b>

# 1 工程概述

## 1.1 项目概述

甘能化庆阳电厂（2×660MW机组）工程为新建工程为甘肃能化九龙川煤矿配套建设煤电一体化项目，本期拟建设2×660MW超超临界间接空冷燃煤机组，厂址位于甘肃省宁县境内。

甘肃省陇东地区是国家规划的14个大型煤炭基地之一，境内煤炭资源丰富，探明资源量359.8亿吨（其中庆阳271.8亿吨），保有资源量184亿吨。九龙川矿井地处西北地区甘肃省宁县，资源储量丰富，煤质好，开采条件较好，适宜建设现代化大型矿井。本工程所在宁县具备建设大规模煤电基地的有利条件，电源建设成本及发电成本相对较低。

宁县地方工业弱小，没有大型工业企业支撑，本项目的建设将有力带动全县财政税收、建筑建材、商贸服务、餐饮、住宿、食品加工、运输、基础建设等众多行业的发展，有效地推动当地经济建设的发展，缓解就业压力，增加居民收入，提高生活水平，对地方经济的发展具有重要意义。

本期工程，供煤煤矿已具备建设条件；供水水源利用城市中水和煤矿疏干水；主机采用高参数大容量空冷机组。高效节能环保型电厂是本工程的建设目标。

本工程计划在2024年12月开工，第一台机组计划于2027年5月建成投产，第二台机组计划于2027年6月建成投产。

## 1.2 建设规模

本期拟建设2×660MW超超临界间接空冷燃煤机组。

# 2 设计依据

## 2.1 设计依据

- （1） 本工程勘察设计合同书。
- （2） 本工程核准文件。
- （3） 本工程接入系统报告(送审稿)。
- （4） 本工程可行性研究报告及审查会纪要。
- （5） 本工程环境影响评价报告(送审稿)。
- （6） 本工程水土保持方案报告、水资源评价论证报告(送审稿)。
- （7） 本工程地质灾害评价报告（送审稿）。
- （8） 本工程安全预评价报告、职业病危害预评价报告(送审稿)。

- (9) 本工程的岩土工程勘察报告、工程测量报告及水文气象报告。
- (10) 主要设备技术资料。
- (11) 国家法律法规、国家标准、火力发电工程建设标准强制性条文。
- (12) 《火力发电厂建筑设计规程》及有关设计标准、规范、技术规定等。
- (13) 顾客提供的其他资料。
- (16) 现行的国家及行业相关规程、规定、规范和标准。

本工程将遵循如下主要的规程、规定、规范和标准，包括但不限于此：

《大中型火力发电厂设计规范》	GB 50660-2011
《火力发电厂建筑设计规程》	DL/T 5094-2012
《砌体结构设计规范》	GB 50003-2001
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010（2016年版）
《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014（2018年版）
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《火力发电厂与变电站设计防火标准》	GB 50229-2019
《火力发电厂建筑装修设计标准》	DL/T 5029-2012
《工业企业设计卫生标准》	GB Z1-2010
《屋面工程质量验收规范》	GB 50207-2012
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012
《建筑地面设计规范》	GB 50037-2013
《民用建筑设计统一标准》	GB 50352-2019
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
《工业建筑节能设计统一标准》	GB 51245-2017
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2015
《建筑与市政工程防水通用规范》	GB 55030-2022

## 2.2 水文气象数据

宁县深居内陆属温带季风气候区。冬季漫长寒冷，雨雪少；春季转瞬即逝，冷暖变化大；夏季短促，气温高，降水集中；秋季降温快，初霜也来得早。气候干燥，气温日较差大，光照充足，太阳辐射强。降水各季分配不匀，降水较多主要集中在6~9月。

厂址附近有宁县气象站，宁县气象站建站于1957年，是国家基本气象站，位

于宁县早胜镇“乡村”，北纬35°25′、东经108°00′，海拔高度为1221.2m。2004年迁站至北纬35°31′、东经107°55′，海拔高度为979.4m，2017年迁站至北纬35°32′、东经107°53′，海拔高度为1135.3m。宁县气象站位于电厂西北方向约19km处，电厂海拔约1230m。宁县气象站与电厂海拔、自然地理环境接近且两者间无较大阻挡物，故确定本工程常规气象条件采用宁县气象站观测资料统计。

根据宁县气象站多年观测资料，统计得宁县气象站基本气象要素年值和月值如下：

宁县气象站基本气象要素年值统计表

项目	单位	数值	发生日期
平均气压	hPa	879.7	
平均气温	℃	8.9	
最热月平均气温	℃	21.9	
最冷月平均气温	℃	-5.5	
极端最高气温	℃	38.2	2005.6.19
极端最低气温	℃	-27.1	1991.12.28
平均水汽压	hPa	9.2	
平均相对湿度	%	68	
年平均降水量	mm	565.4	
一日最大降水量	mm	119.5	2013
年平均蒸发量	mm	1379.9	
平均风速	m/s	1.9	
最大风速（定时 2min 平均）	m/s	21	1973.12.30
最大积雪深度	cm	24	1993.3.17
平均雷暴日数	d	24.1	
平均沙暴日数	d	0.4	
平均大风日数	d	4.0	

平均雾日数	d	26.8	
-------	---	------	--

宁县气象站累年逐月气象要素统计值表

月份	平均气压 (hPa)	平均温度 (℃)	平均风速 (m/s)	平均相对湿度 (%)	平均降水量 (mm)	平均蒸发量 (mm)
1	884.0	-5.5	1.6	60	4.9	37.4
2	882.1	-2.2	2.0	60	7.6	50.6
3	880.1	3.6	2.2	63	21.8	93.3
4	877.9	10.6	2.4	60	36.7	154.6
5	876.5	15.4	2.2	63	51.9	189.4
6	873.5	19.6	2.1	66	66.6	207.6
7	872.3	21.9	2.1	73	115.7	201.7
8	875.1	20.7	1.9	77	108.9	172.0
9	880.2	15.3	1.6	79	78.3	108.8
10	884.0	9.2	1.7	76	49.3	79.7
11	885.5	2.1	1.7	71	19.0	47.9
12	885.5	-3.7	1.7	63	4.7	36.8
平均 或合计	879.7	8.9	1.9	68	565.4	1379.9

根据《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016中对城市建筑气候分区的规定，电厂所在地区属于寒冷B地区，建筑热工设计应满足冬季保温、防寒、防冻等要求，部分地区兼顾夏季防热。

因此电厂建筑物的设计除了根据使用性质、生产流程满足相关工艺要求外，还充分考虑建筑节能，最大程度满足冬季保温要求。

### 2.3 建筑材料

#### 2.3.1 砌体材料及砂浆

砌体：蒸压加气混凝土砌块、MU10非黏土烧结普通砖、MU10非黏土烧结多孔砖。

砂浆：Ma7.5砌块专用砂浆、M5混合砂浆、M5（M10）水泥砂浆。



### 2.3.2 压型钢板

主厂房外墙1.2米以上采用工厂复合带保温彩色压型钢板。

汽机房屋面采用压型钢板底模的钢筋混凝土屋面，锅炉房屋面采用现场复合带保温自防水压型钢板屋面（屋面金属压型钢板应采用360度咬口锁边连接方式）。

### 2.3.3 保温材料

厂前区建筑外墙，按甘肃地区统一要求，采用保温结构一体化模块（燃烧性能等级A级）。

厂区建筑外墙，砌体结构外墙采用蒸压加气混凝土砌块自保温（砌体厚度根据节能计算确定）。压型钢板外墙采用带保温压型钢板（保温材料为岩棉，厚度根据节能计算确定）。

混凝土屋面，保温材料为挤塑聚苯板（燃烧性能等级B1级）（保温材料厚度根据节能计算确定）。

压型钢板屋面。保温材料为岩棉（燃烧性能等级A级）（保温材料厚度根据节能计算确定）。

### 2.3.4 防水材料及设计：

根据《火力发电厂建筑设计规程》（DL/T5094-2012）、《建筑与市政工程防水通用规范》（GB 55030-2022）的规定，宁县地区年平均降雨量565.4mm > 400mm，工程防水使用环境为II类。主厂房、集控楼、电气用房、民用建筑及其他重要的屋面均按一级防水设防，采用三道防水层，其它屋面按二级防水设防，采用两道防水层。

防水材料：选用聚氨酯防水涂料、热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材、）SBS改性沥青防水卷材，根据防水级别组合使用。

## 3 主厂房建筑

### 3.1 主厂房方案布置

本工程主厂房布置方案采用前煤仓布置方案，按汽机房、煤仓框架（顶部除氧间）、锅炉房的顺序排列。两机一控，电控楼布置在两台锅炉房之间，集控楼布置在汽机房固定端。其中，汽机房共分3层，标高分别为0.00米、7.80米、15.50米。集控室位于集控楼的15.5米层，与汽机房运转层同层。

锅炉设紧身封闭。炉膛区域设标高为15.5米大平台。每台锅炉设一部载重为

2.0T的客货两用消防电梯，可直达锅炉各主要平台层及运转层。

## **3.2 主厂房交通与运输**

### **3.2.1 交通**

主厂房在B排设一部、C排设两部，共计三部防烟楼梯间，供运行人员从 $\pm 0.00$ 米层到达汽机房、煤仓间、除氧间各层及屋面。电控楼设有一部防烟楼梯间（另与主厂房共用一部楼梯间，兼顾主厂房和电控楼的疏散）。集控楼设有两部防烟楼梯间，供运行人员到达各层。

煤仓间皮带层设有通往锅炉房的钢步道。汽机房内每台机设有一部工作钢梯，供运行人员到达汽机房各层。锅炉房每台炉设工作钢梯。每台锅炉设一部载重为1.6T的客货两用消防电梯，该电梯能通到锅炉本体的不同特定标高平台走道以及炉体顶部。各不同标高屋面均设有屋面检修钢梯。

每个车间必须有一个直通室外的出入口。配电间、电子设备间等均设不少于两个出入口。集中控制室设不少于两个出入口。

### **3.2.2 运输**

汽机房、煤仓间在0米层，设有可进出汽车的检修场地，汽机房设适当宽度的纵向通道。

## **3.3 主厂房生活、卫生设施**

主厂房在汽机房的0米层、运转层集中布置卫生间，在煤仓间皮带层设带1个蹲位的卫生间，卫生间要有通风设施。并在主厂房0米层、运转层、输煤皮带层的适当位置设洗手池，并设有地漏。卫生间采用防滑地砖面层，瓷砖墙面，铝合金板吊顶。

## **3.4 主厂房采光与通风**

### **3.4.1 采光**

主厂房各分区以天然采光为主，当天然采光不足时加以人工照明作为补充。汽机房0米层、中间层、运转层均开窗自然采光，汽机房屋顶采用采光天窗增加自然采光。

### **3.4.2 通风**

汽机房采用自然进风，自然排风的通风方式。即自然进风采用建筑外窗，自然排风采用屋顶通风器。锅炉房采用自然进风，自然排风的通风方式。即由锅炉房 $\pm 0.00\text{m}$ 层和运转层的侧窗进风，然后由设在锅炉房屋顶的流线型屋顶通风器排风。在锅炉紧身封闭适当高度处开设高密闭排风装置，有效排除锅炉房的余热。

3.5 主厂房防水与排水

3.5.1 防水

根据《建筑与市政工程防水通用规范》（GB 55030-2022），宁县地区年平均降雨量565.4mm > 400mm，工程防水使用环境为Ⅱ类。主厂房、集控楼、电控楼等重要屋面均按一级防水设防，采用三道防水层。

锅炉房、煤仓间的0米层和煤仓间的皮带层设水冲洗，楼地面均设2道防水层。锅炉房零米层设专用水冲洗排水沟。

所有卫生间的楼地面设2道防水层以防渗漏。

3.5.2 排水

根据气候条件，主厂房屋面拟采用有组织重力流排水系统，无缝钢制雨水管内落内排至雨水收集系统。其它普通建筑屋面可采用有组织重力流排水系统，UPVC雨水管外落外排（或内落外排）至室外散水。

3.6 主厂房防火与防爆

3.6.1 按《火力发电厂建筑设计规程》（DL/T 5094-2012）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018年版）、《火力发电厂与变电所设计防火标准》(GB 50229-2019)、《建筑设计防火规范》（GB 50222-2017）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）等规定执行。发电厂建筑物火灾危险性分类及耐火等级应符合下表的规定。

全厂主要建构筑物火灾危险性及耐火等级一览表

序号	建(构)筑物名称	火灾危险性分类	耐火等级
1	主厂房（汽机房、除氧间、集控楼、煤仓间、锅炉房）、热网首站	丁	一级
2	除尘构筑物	丁	二级
3	引风机室、送风机室	丁	二级
4	柴油发电机房	丙	二级
5	转运站、碎煤机室	丙	二级
6	煤场	丙	二级
7	输煤综合楼	丙	二级
8	翻车机室	丙	二级
9	推煤机库	丁	二级
10	汽车衡控制室	丁	二级
11	继电器室	丙	一级
12	除灰综合楼	丁	二级
13	灰库气化风机房	戊	二级

14	化验楼	丁	二级
15	锅炉补给水处理室	戊	二级
16	制氢站	甲	二级
17	空压机室（有油）	丁	二级
18	行政办公楼	/	二级
19	宿舍楼	/	二级
20	职工食堂、职工活动中心	/	二级
21	废弃物暂存间	丙	二级
22	检修车间	戊	二级
23	一般材料库	戊	二级
24	消防站	丁	二级

### 3.6.2 防火构造

汽机房和锅炉房、煤仓间之间的隔墙应采用不燃烧体，其隔墙的耐火极限均不应小于1h，其上的门均按防火规范要求设置乙级防火门。主厂房各车间隔墙上的其他门均采用乙级防火门。

集中控制室及电子设备间均采用燃烧性能为A级的装修材料。

配电室、空调机房、通风机室、排烟机房开向建筑内的门采用甲级防火门，电子设备间、发电机出线小室、电缆夹层开向建筑内的门为乙级防火门。蓄电池室门为向外开启的乙级防火门。

煤仓间皮带层采用耐火极限不小于1h的防火隔墙与其他部位隔开，隔墙上的门采用乙级防火门。

集中控制室采用耐火极限不低于2h和1.5h的防火隔墙和楼板与其他部位分隔，隔墙上的门窗采用乙级防火门。

柴油发电机房采用耐火极限不低于2h的防火隔墙和1.5h的不燃烧性楼板与其他部位分隔，门应采用甲级防火门。

### 3.6.3 安全疏散

主厂房楼梯、通道、出入口及防火门布置根据《建筑设计防火规范》（GB50016）、《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的要求进行设计。

2台机主厂房按一个防火分区设计。主厂房水平及垂直通道与出入口的设置，均符合防火规范要求，以保证火灾危险情况下生产运行人员的安全疏散。

主厂房最远工作地点到直通室外的安全出口或疏散楼梯的距离不应大于75m；集中控制楼最远工作地点到直通室外的安全出口或楼梯间的距离不应大于

50m。

主厂房至少应有1个能通至各层和屋面且能直接通向室外的防烟楼梯间；集中控制楼至少应设置1个通至各层的防烟楼梯间。

主厂房内每车间的安全出口不小于两个。车间的安全出口可利用通向相邻车间的乙级防火门作为第二安全出口。每个车间地面层至少必须有1个直通室外的安全出口。

集中控制室的房间疏散门不应少于2个，当房间位于两个安全出口之间，且建筑面积小于或等于120m<sup>2</sup>时可设置1个。

主厂房内疏散楼梯净宽不宜小于1.1m，疏散走道的净宽不宜小于1.4m，疏散门的净宽不宜小于0.9m。

### **3.7 主厂房建筑构造及建筑装饰装修**

执行《火力发电厂建筑装修设计标准》(DL / T5029-2012)，装修采用中等适用的标准，积极执行国家关于节能、节约资源、环保等方面的规定和要求。主厂房区域及厂前区域建筑物外墙装修、以及人员密集的建筑物室内装修标准可适当提高。

#### **3.7.1 建筑构造**

主厂房标高1.2米以下外墙，采用250厚蒸压加气混凝土砌块加岩棉外保温（保温厚度需根据节能计算确定）；主厂房标高1.2米以上外墙，采用双层工厂复合彩色带保温压型钢板。

主厂房的非承重内隔墙、填充内墙采用250厚蒸压加气混凝土砌块。

卫生间、皮带层、拉紧室1.20米以下、及有腐蚀介质的房间，采用240厚非黏土烧结实心砖。

#### **3.7.2 建筑装饰装修**

汽机房、锅炉房±0.00米根据房间功能采用环氧自流平面层（B1级）、细石混凝土面层等。汽机房运转层采用难燃塑胶地板；输煤皮带层采用细石混凝土面层；楼地面其他层（无特殊要求）采用细石混凝土面层。配电室采用地砖楼地面。楼梯平台及踏步采用地砖面层，自带防滑条。

有腐蚀性物体的房间，地面、墙裙采用耐腐蚀性材料。

汽机房内，钢梯及其连接的栏杆采用钢制栏杆，检修场地防护栏杆采用不锈钢栏杆。

集控室采用高级全瓷砖楼面，铝合金穿孔吸音板吊顶。电子设备间、会议室、

交接班室等房间及走道采用铝合金穿孔吸音板吊顶。卫生间采用防滑地砖和铝合金板吊顶。

所有有防火要求的内墙面均刷无机涂料，燃烧性能等级A级。平顶及楼梯踏步底面采用中级抹灰墙面。

盥洗、厕浴墙面做瓷砖墙裙到吊顶上100mm。其它房间的水池周围1200mm范围做瓷砖墙裙高1500mm。

外门采用保温电动折叠门和保温彩钢板门或防火门、钢门等；内门根据不同使用部位，采用防火门、木门等；本工程重要建筑物（主厂房、集控楼、热网首站及厂前区附属建筑等），外窗均采用中空玻璃断桥铝合金节能窗。无特殊要求的一般性建筑采用中空玻璃塑钢窗。开窗面积尽量满足采光要求，考虑到检修、维护的方便，原则上不开高侧窗。

### 3.8 抗震设计

按《建筑抗震设计规范》进行设计，特别重视砖砌填充墙、圈梁、构造柱等非结构构件的抗震措施。全厂建筑女儿墙均采用混凝土女儿墙。

## 4 其他主要生产建筑

### 4.1 燃料系统建筑设计

输煤系统建筑物包括转运站、栈桥、碎煤机室、除铁器室、输煤及燃料管控楼、推煤机库等。

输煤建筑外墙围护为350（400）厚蒸压加气混凝土砌块。建筑物内墙做中级抹灰内墙涂料，有水冲洗要求的房间，地上、地下部分墙体均做1.50m高瓷砖墙裙。建筑物楼地面为带防水层的耐磨混凝土楼地面，并设置排水坡度，坡度 $\geq 1.0\%$ ，建筑外墙面均刷外墙涂料。外门采用彩钢板门及防火门等，外窗为塑钢窗中空玻璃。

### 4.2 除灰、渣系统建筑设计

除灰、渣系统的建筑物外墙围护为350（400）厚蒸压加气混凝土砌块。电除尘1.2米标高以下外墙采用350（400）厚蒸压加气混凝土砌块砌筑，1.2米标高以上采用工厂复合型彩色压型钢板封闭。渣仓封闭由厂家设计供货。建筑物内墙做中级抹灰内墙涂料，建筑物楼地面为耐磨混凝土地面，配电室为全瓷地砖，外墙面均刷外墙涂料。外门采用彩钢板门及电动钢制折叠门等，外窗为塑钢窗中空玻璃。

### 4.3 化学系统建筑设计

化学建筑外围护墙体均采用350（400）厚蒸压加气混凝土砌块，建筑刷外墙涂料。锅炉补给水处理室等有酸腐蚀的地面可采用耐酸地砖，内墙面、顶棚刷防腐涂料，内墙面根据功能可贴1.20米高防腐瓷砖墙裙。配电室及现场化验间地面为全瓷地砖，内墙面、顶棚刷无机涂料。其它房间采用水泥砂浆地面，内墙面、顶棚刷中级抹灰涂料。有腐蚀要求的房间门窗为塑钢门、窗。外门采用彩板钢门及电动钢制折叠门等，外窗为塑钢窗中空玻璃。

### 4.4 电气建筑物建筑设计

电气建筑物包括继电器室，外墙围护为350（400）厚蒸压加气混凝土砌块，电气建筑重点考虑建筑防火，建筑物地面为全瓷地砖，内墙面和顶棚为无机涂料（A级），继电器室还应根据电气要求设置六面体钢丝屏蔽网。配电室的安全出口不少于两个。配电装置间有严防小动物进入的措施。门的缝隙和各种孔洞严密，所有百叶窗、固定窗内侧设细孔钢丝网（或采用加丝玻璃）。外墙面均刷外墙涂料。外门采用彩板钢门及电动钢制折叠门等，外窗为塑钢窗中空玻璃。

### 4.5 水工建筑物建筑设计

水工建筑装饰按中级标准，外墙围护为350（400）厚蒸压加气混凝土砌块。建筑外墙面均刷外墙涂料。外门采用彩板钢门及防火门等，外窗为塑钢窗中空玻璃。

### 4.6 脱硫系统建筑物设计

脱硫系统建筑外墙围护为350（400）厚蒸压加气混凝土砌块。脱硫建筑物内墙做中级抹灰内墙涂料，建筑外墙面均刷外墙涂料。外门采用彩板钢门及电动钢制折叠门等，外窗为塑钢窗中空玻璃。

## 5 厂前区辅助及附属建筑设计

本项目根据中华人民共和国电力行业标准《火力发电厂辅助及附属建筑物建筑面积标准》（DL/T5052-2016）及业主要求，确定辅助生产及附属生产建筑物面积。

本阶段为预初步设计阶段，厂前区附属建筑物的建筑面积因业主方仍在与其集团进行确认中，估本阶段暂不计列，相关内容在正式初步设计阶段确定并计列。按《火力发电厂辅助及附属建筑物建筑面积标准》（DL/T5052-2016）及业主方集团批复执行。

附属建筑面积表

建筑物名称	行业标准规定建筑面积 (两台机组) (m <sup>2</sup> )	本工程拟设 建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
检修间	1200	1750	
汽车库	600	0	
一般材料库	2000	2000	
警卫传达室	50+20+20=90	50 (主大门) +20 (次大门) +20 (运煤运灰出入口)=90	

注：1.按规程规定，采暖地区火力发电厂辅助及附属建筑物建筑面积可增加 5 %。

2.附属建筑物参考本表所列的面积指标，实际面积以业主最终确认的建筑设计方案为准，且不大于本表所列面积指标。

## 5.1 厂前建筑设计

厂前区建筑外墙，按甘肃地区统一要求，采用保温结构一体化模块（燃烧性能等级A级），内墙采用250（200）厚蒸压加气混凝土砌块，有水房间及有特殊要求的房间采用实心砖或多孔砖（根据设计情况确定）。

考虑到整个建筑立面形象，外墙饰面饰主要为真石漆，局部装饰铝板或玻璃幕墙，外窗采用断桥铝合金节能窗（中空玻璃），外门采用铝合金门或玻璃门。内墙采用乳胶漆或无机涂料（A级），卫生间及走廊采用铝合金板吊顶。

## 5.2 节能设计

建筑节能设计执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017。寒冷地区的厂房等生产建筑，应采取提高围护结构保温隔热性能和气密性等措施，降低传热系数，减少冷风渗透；厂区内所有建筑根据建筑功能分别按照工业建筑或公共建筑进行节能设计，地面保温厚度应根据计算确定，保证地面热阻满足规范限值要求。

屋面保温材料采用XPS挤塑聚苯板（难燃型B1级）。保温厚度根据节能计算确定，保证屋面的传热系数满足规范的限值要求。

厂前附属建筑应保证外墙的传热系数满足规范限值要求。



厂前建筑外门窗采用断桥铝合金节能窗（中空玻璃）。外窗的传热系数根据计算确定，保证节能要求。

本项目按项目规划的设计范围，在相关建筑物屋面采用建筑屋面光伏一体化设计，与建筑设计同步完成，实现建筑减碳新路径。

## 6 全厂主要建筑物装修表

名称	房间名称	楼地面	墙面	墙裙	顶棚	外墙	门、窗
主厂房（汽机房、热网首站）地面层	门厅、走廊、楼梯间、配电室	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料	标高 12.6m 以下为外墙 丙烯酸涂料	铝合金节能窗
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
	汽机房	环氧砂浆（带封闭层）	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		
	检修场地	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		
	二氧化碳气瓶间、通风机房	耐磨混凝土	无机涂料	无	无机涂料		
主厂房（汽机房、热网首站）中间层	楼梯间、配电间、变频器室	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料	标高 12.6m 以上为工厂 复合带保温 彩色压型钢板	铝合金节能窗
	汽机房	环氧砂浆（带封闭层）	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		
主厂房（汽机房、热网首站）运转层	汽轮发电机基座区域及其它区域	橡胶地板	乳胶漆涂料、压型钢板内板	无	压型钢板		
	楼梯间、励磁小室	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
主厂房（煤仓间、锅炉房）地面层	煤仓间、锅炉房（除内部封闭房间外）、炉前低封	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料、压型钢板	标高 12.6m 以下为外墙 丙烯酸涂料	铝合金节能窗
	采暖加热站	耐磨混凝土	无机涂料	无	无机涂料		
	高温盘间、仪表盘间、凝结水精处理控	全瓷地砖+防	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		

名称	房间名称	楼地面	墙面	墙裙	顶棚	外墙	门、窗
	制室	水层				标高 12.6m 以上为工厂 复合带保温 彩色压型钢 板	
	药品储存间、化学加药间	防腐瓷砖	防腐涂料	耐酸瓷板墙裙（1500 高）	防腐涂料		
	柴油发电机房	耐油混凝土	无机涂料	无	无机涂料		
	化学加氧间	不发火细石混凝土	无机涂料	无	无机涂料		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
	所有电气房间、楼梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	电梯间	全瓷地砖	无机涂料、压型钢板内板	无	压型钢板		
主厂房（煤仓间、锅炉房）中间层	采暖加热站、热工现场维修间、气瓶间	耐磨混凝土	无机涂料	无	无机涂料		
	电气工程师室	全瓷地砖	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
	电缆夹层	水泥砂浆	无机涂料	无	无机涂料		
主厂房（煤仓间、锅炉房）运转层及以上层	锅炉运转层平台、采暖加热站、除氧间	环氧砂浆（带封闭层）	无机涂料、压型钢板内板	无	压型钢板		
	煤仓间转运站、输煤皮带层（砖墙到顶）、拉紧小室	耐磨混凝土（有防水层）	无机涂料、压型钢板内板	瓷砖墙裙（1800 高）	无机涂料、压型钢板		
	排烟机房、工具间	水泥砂浆	无机涂料	无	无机涂料		

名称	房间名称	楼地面	墙面	墙裙	顶棚	外墙	门、窗
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
	楼梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	电梯间	全瓷地砖	无机涂料、压型钢板内板	无	压型钢板		
集控楼、电控楼	配电室、UPS 室、网络机房	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料	外墙丙烯酸涂料	铝合金节能窗
	通风机房	耐磨混凝土	无机涂料	无	无机涂料		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
	蓄电池室	防腐瓷砖	防腐涂料	耐酸瓷板墙裙（1500 高）	防腐涂料		
	集控室	全瓷地砖	金属装饰板	无	金属烤漆微孔吸音板吊顶		
	会议室、交接班室、工程师室	全瓷地砖	乳胶漆涂料	无	铝合金方板		
	电子设备间	防静电地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	电缆夹层	水泥砂浆	无机涂料	无	无机涂料		
	空调机房、排烟机房	耐磨混凝土（有防水层）	无机涂料	无	无机涂料		
	楼梯间、电梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	走廊、前室	全瓷地砖	无机涂料	无	铝合金格栅、防火石膏板		

名称	房间名称	楼地面	墙面	墙裙	顶棚	外墙	门、窗
锅炉补给水处理室、化验楼	除盐间	环氧砂浆（带封闭层）	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料	外墙丙烯酸涂料	塑钢窗
	控制室	全瓷地砖	无机涂料	无	铝合金方板		
	门厅、走廊	全瓷地砖	无机涂料	无	铝合金条板		
	楼梯间、配电室	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	酸碱计量间、加药间、药品储藏间	防腐瓷砖	防腐涂料	耐酸瓷板墙裙（1500 高）	防腐涂料		
	水泵间	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	瓷砖墙裙（1200 高）	乳胶漆涂料		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
	办公室、实验室、会议室等	全瓷地砖	乳胶漆涂料	瓷砖墙裙（1200 高）（实验室）	乳胶漆涂料		
酸碱贮存间	酸碱贮存间	防腐瓷砖	防腐涂料	耐酸瓷板墙裙（1500 高）	防腐涂料	外墙丙烯酸涂料	塑钢窗
机组排水槽	酸碱贮存间	防腐瓷砖	防腐涂料	耐酸瓷板墙裙（1500 高）	防腐涂料	外墙丙烯酸涂料	塑钢窗
	水泵风机房	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		
灰库气化风机房	车间	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料	外墙丙烯酸涂料	塑钢窗
	配电室、控制室	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
转运站、碎煤机室、除尘室等	转运站、碎煤机室	耐磨混凝土（有防水层）	耐擦洗乳胶漆涂料	瓷砖墙裙（1800 高）	防水涂料	外墙丙烯酸涂料	塑钢窗
	楼梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		

名称	房间名称	楼地面	墙面	墙裙	顶棚	外墙	门、窗
	除尘室	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料		
材料库、检修综合楼	检修间、一般材料库	耐磨混凝土	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料	外墙丙烯酸涂料	塑钢窗
	楼梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	办公室、值班室	全瓷地砖	乳胶漆涂料	无	铝合金方板		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
行政办公楼	一般办公室、会议室	全瓷地砖（采暖）	乳胶漆涂料	无	铝合金方板、装饰石膏板	真石漆	铝合金节能窗
	楼梯间、配电室	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	门厅、走廊	全瓷地砖（采暖）	无机涂料	无	铝合金格栅、铝合金板、防火石膏板		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		
宿舍楼	宿舍	全瓷地砖（采暖）	乳胶漆涂料	无	乳胶漆涂料	真石漆	铝合金节能窗
	楼梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		
	门厅、走廊	全瓷地砖（采暖）	无机涂料	无	铝合金格栅、铝合金板、防火石膏板		
	卫生间	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至吊顶以上 100）	铝合金条板		

名称	房间名称	楼地面	墙面	墙裙	顶棚	外墙	门、窗
职工食堂	卫生间、厨房、洗消间、主副食库	防滑地砖（有防水层）	乳胶漆涂料（墙裙以上部位）	瓷砖墙裙（高度至灶具以上）	铝合金格栅、无机涂料	真石漆	铝合金节能窗
	门厅、走廊	全瓷地砖（采暖）	无机涂料	无	铝合金格栅、铝合金板、防火石膏板		
	餐厅、包间	全瓷地砖（采暖）	乳胶漆涂料	无	铝合金板、装饰石膏板		
	楼梯间	全瓷地砖	无机涂料	无	无机涂料		

附注：

- 1.进设备大门选用电动或手动推拉大门（保温型，带小门）、平开门以及折叠大门。一般房间为中空玻璃塑钢窗，电气房间为夹丝玻璃固定窗。
- 2.无机涂料其燃烧性能等级应为A级。
- 3.所有卫生间门采用成品木制门。