

1. 编制依据

工程测量规范	GB50026-93
建筑地基处理技术规范	JGJ79—2002
土工合成材料应用技术规范	GB5029-98
冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程	JGJ95—2002
混凝土结构工程施工质量验收规范	GB50204-2002
砌体工程施工质量验收规范	GB50203-2002
钢筋焊接及验收规程	JGJ18-2003
建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范	JGJ13—2001
施工现场临时用电安全规范	GB50194-93
建筑施工现场环境与卫生标准	JGJ146-2004
钢结构工程施工质量验收规范	GB50205-2001
网架结构与施工规程	JGJ7—91
建筑工程施工质量验收统一标准	50300—2001
碳素结构钢	GB70—88
建筑钢结构焊接规程	JGJ81

2. 工程概况

2.1 工程概况

本工程为内蒙古满世集团罐子沟煤矿主井生产系统土建工程，位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇；建设单位：内蒙古满世煤炭集团有限责任公司；设计单位：太原市明仕达设计有限公司；罐子沟煤矿主

井生产系统土建工程包括：一号井圆煤仓基础. 一号井矸石仓. 园筒仓. 主井皮带机头房. 筛分间. 一号井卸载站. 一号井 2 号转载站. 一号井主井强力皮带走廊. 一号井 2 号转载站至卸载站走廊. 一号井筛分间至矸石仓走廊. 1 号转载站至 2 号转载站走廊. 3 号转载站至 2 号转载站走廊. 结构类型：框架结构，砖混结构和部分钢结构。地基基础土质不能满足设计要求，需要进行地基处理，地基处理分别采用换填砂卵石和三七灰土。抗震设防 7 度，基本地震加速度 $0.10g$ ，地震分为第三组。

鄂尔多斯地区属干旱的温带高原大陆性气候，气候干燥，降雨稀少，年平均降雨 400mm，春、秋、冬季为多风季节，一般为西北风，基本风压 $0.5\text{KN}/\text{M}^2$ ，基本雪压 $0.35\text{KN}/\text{M}^2$ 。日温差变化大，冻结期长达半年。最大冻土深度 1.5m.

主要建筑材料、地方建材、辅材本地均可供给。现场水、电已可供应，场地已平整，具备施工条件。

3. 施工统筹

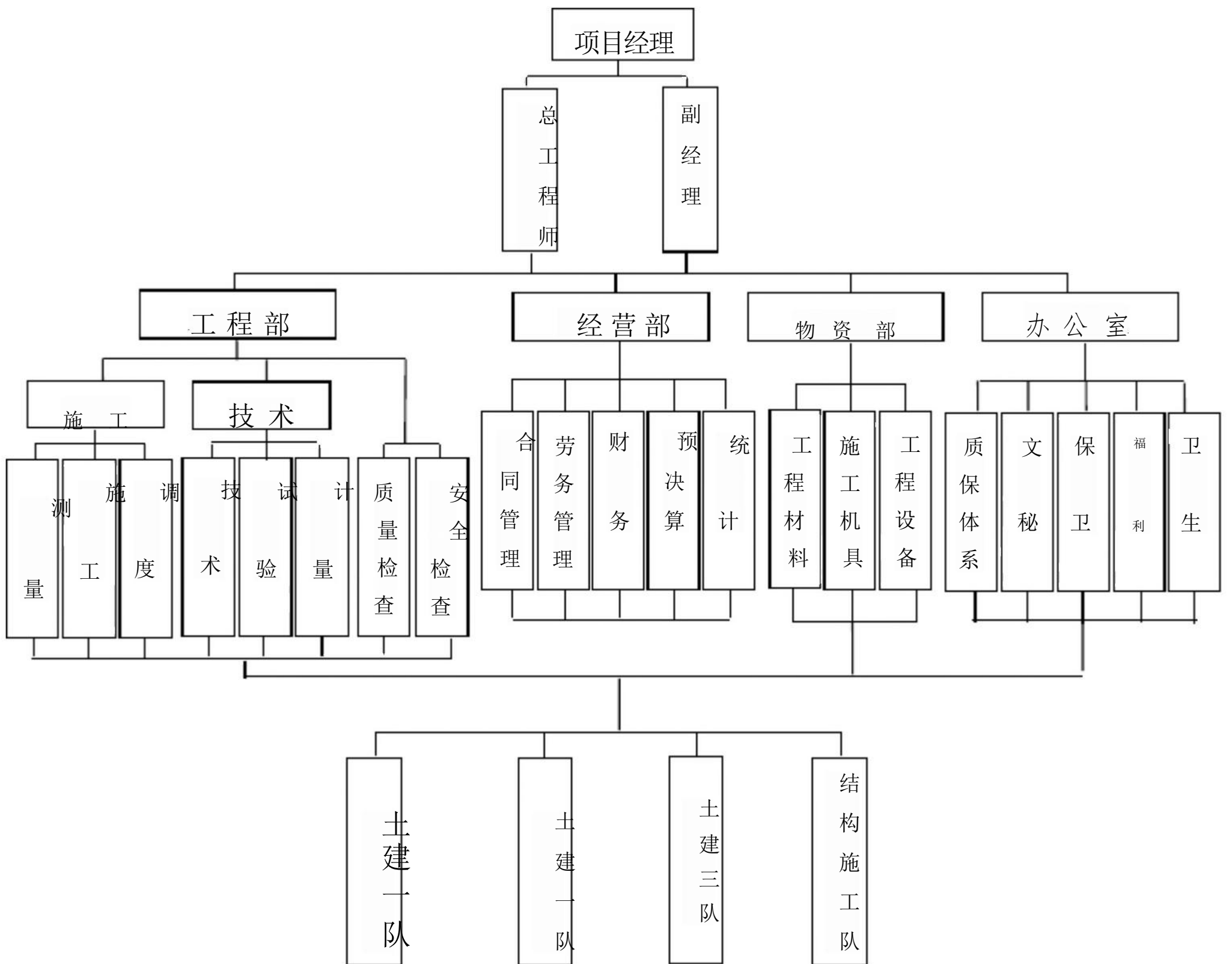
3.1 指导思想

本工程工程量较大，工期紧，质量要求高，因此必须选派优秀的管理人员、技术人员组成项目部。在公司内部选择最好的施工队伍，优质高效完成本工程任务。确保单位工程合格率必须达到 100%，优良率达 90% 以上。

3.2 项目组织管理体系

采用项目管理法施工，配备具有丰富实践经验和专业知识的项目经理和项目工程师，组织精干高效的管理班子，利用管理优势，使得工程优

质、安全、快速进展，项目组织管理体系详见下图：



3.3 总体设想

中标后即组织技术人员对施工图进行自审、会审，确保工程按期开工，选派优秀的管理人员和技术人员组成项目部。在公司内部选择优秀的施工队伍，保质保量按承诺的工期如期完成工程。

3.4 总体安排

3.4.1 工程总体安排以一号井圆煤仓为施工主线，以筛分间、主井皮

带机头房. 一号井矸石仓. 一号井 2 号转载站. 一号井卸载站和走廊支架为辅线. 穿插进行钢通廊的制作安装和砖混通廊的施工。

3.4.2 主线工程施工量大工期长，要合理安排工期，做好主体与封闭工序的穿插，封闭与装修间的穿插，土建与安装的穿插，全方位的立体交叉流水作业，确保按期完成。

3.4.3 垂直运输：在一号井圆煤筒仓中心线处设一臂长40m 的塔吊，解决钢筋及周转料具的运输。在筛分间. 主井皮带机头房. 一号井矸石仓. 一号井 2 号转载站. 筛分间等框架结构处设龙门架，解决钢材. 周转料具及封闭材料的垂直运输问题。

3.4.4 设置强有力的质保、安保体系，选派责任心强，素质高的人员负责，把工程干成合格工程，放心工程。各分项工程严格按照ISO9001-2标准施工。

3.5 施工管理、控制和协调

3.5.1 质量管理

3.5.1.1 牢固树立“质量第一、用户至上”的思想，正确处理好质量、进度、成本、安全”四者关系。

3.5.1.2 贯彻质量标准，严格执行质量体系文件。

3.5.1.3 坚持“三级监理、五步到位”的质量控制标准，消灭返工现象，工作质量保证工序质量, 以工序质量保证工程质量。

“三级监理”：

施工工程队技术监理 —— 项目部质量监理 —— 业主委托的社会监理。

“五步到位”：

在分项工程施工中，施工管理人员要做到：

- 1) 操作要点到位；
- 2) 上、下工序交接到位；
- 3) 上、下班交接到位；
- 4) 关键部位的检查、验收到位；
- 5) 各种材料设备和加工构件进场验收到位。

3.5.2 技术管理

3.5.2.1 项目部根据工程特点和近年来承建同类商用建筑的经验，编制出科学的施工组织设计和方案。

3.5.2.2 图纸资料由项目部统一颁发，统一管理。竣工资料由各专业技术负责人整理。项目部统一审核汇总，交监理单位和政府质监部门核定。

3.5.2.3 解决设计与施工中出现的技術质量问题。

3.5.2.4 积极开展科研攻关活动，对诸如建筑安装工程流水组织，新材料、新工艺的应用等关键课题进行攻关。

3.5.3 安全管理

3.5.3.1 项目部成立安全生产领导小组，制订安全生产目标和安全生产技术措施。

3.5.3.2 树立“安全第一，预防为主”的思想。项目部对施工人员进行安全教育和安全培训，特殊工程要有操作证和上岗证。

3.5.3.3 签订各级安全协议书，施工过程中严格执行安全操作规程。

3.5.4 进度控制协调

以承包合同确认的工期及总承包控制计划为依据，对各专业工程作好工序和计划安排，加强动态控制和计划调整。

3.5.5总平面和现场文明施工管理

项目部负责施工现场总平面的规划、调整和管理。各施工队伍根据规划要求，合理安排施工区域的平面，严格按建筑工地职业健康和环境管理体系的要求管理施工现场以及环境卫生，确保安全文明施工。

3.5.6劳动力选择和管理

在公司范围内择优选择合格的劳动力队伍，加强劳动纪律及劳动技能的教育和培训，充分发挥人的潜能，确保工程正常顺利进行。

3.7临时用地表

用途	面积 (m ²)	位置	需用时间
项目部办公生活区	300		9个月
职工生活区	1000		9个月
钢筋加工厂	1200		6个月
模板加工、料具堆场	400		9个月
搅拌站、沙石料场	800		6个月
水泥外加剂库	90		6个月
合计	4105		

3.8主要施工机械设备及料具表

序号	机械或设备名称	规格型号	数量	国别产地	制造年份	额定功率(KW)	生产能力	用于施工部位	备注
1	砼泵车	80 m ³ /h	1		2002			土建	
2	拖式泵	60 m ³ /h	1		2002			土建	
3	自升式塔吊	80T. m	21		2002			土建	
4	龙门架		5		2002			土建	
5	装载机	KLD80	1	日本	2003			土建	
6	压路机	振动式	1	山东	2002			土建	
7	自卸汽车	解放	4	吉林	2003			土建	
8	液压反铲挖掘机	HD-1G	2	日本	2002			土建	
9	砼插入式振动器	HZ-50	1 lu	江苏	2004			土建	
10	砼平板式振动器	ZB11	2	上海	2002			土建	
11	钢筋切断机	GQ40-1	2	江苏	2002			土建	
12	钢筋弯曲机	GW-40	2	广东	2002			土建	
13	钢筋对焊机	UN1-100	1	上海	2002			土建	
14	交流电焊机	BX3-500	20	上海	2002			土建	
15	台钻	ZLY-78	1	上海	2002			土建	
16	台式木工专用机床	MQ431B-1型	4	山东	2002			土建	
17	砂浆搅拌机	UJZ200	4	上海	2003			土建	
18	卷扬机	TTK—1A	4	上海	2002			土建	
19	蛙式打夯机	HWR180	4	北京	2003			土建	
20	吊车	150	3		2002			结构	
21	吊车	50	1		2003			结构	
22	吊车	25	1		2002			结构	
23	平板车		2		2002			结构	
24	电渣压力焊机	Bx—600	4		2004			土建	
25	潜水泵	150qj32	2	上海	2004			土建	
26	测量仪器	一套	3		2004			土建	
27	砼搅拌站	12.5 m ³ /h	1	方圆	2004			土建	
28	直螺纹机		2		2004			土建	
29	钢管		300		2002			土建	
30	木模板		3		2002			土建	
31	钢模板		1500		2002			土建	
32	卡扣		40		2002			土建	

3.9 劳动力需用计划

劳动力配置计划

单位：人

工种级别	按工程施工阶段投入的劳动力情况						
	2006						
	5	6	7	8	9	10	11
木工	20	90	90	100	100	50	20
钢筋工	15	50	50	60	80	20	20
瓦工	30	50	50	60	60	70	30
砼工	20	30	30	60	50	30	10
架工		30	30	30	30	30	20
电工	2	2	2	2	2	2	2
焊工	2	13	13	30	40	30	2
水焊工	1	10	10	20	20	10	1
起重工		2	2	5	5	10	
力工	20	40	40	60	60	30	30
合计	110	317	317	427	447	282	135

4. 施工进度图

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤矿主井生产系统施工网络计划																																																																																																																																																																								
2006年																																																																																																																																																																								
日期	5月					6月					7月					8月					9月					10月					11月																																																																																																																																									
工程名称	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15																																																																																																																																		
通廊部分	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="10">地基处理</td> <td colspan="10">网架道座制作</td> <td colspan="8">场拼装通幽, 封闭, 走道板安</td> </tr> <tr> <td colspan="10">5 10 15 5</td> <td colspan="10">75</td> <td colspan="8">30</td> </tr> <tr> <td colspan="10">5 10 15 5</td> <td colspan="10">砖混通密混凝土部分, 网架道廊洞混凝土支架</td> <td colspan="8">砖混通廊砌砖抹灰, 门政</td> </tr> <tr> <td colspan="10">5 10 15 5</td> <td colspan="10">60</td> <td colspan="8">45</td> <td>品装</td> </tr> <tr> <td colspan="10">5 10 15 5</td> <td colspan="10">10</td> <td colspan="8">10</td> </tr> </table>																											地基处理										网架道座制作										场拼装通幽, 封闭, 走道板安								5 10 15 5										75										30								5 10 15 5										砖混通密混凝土部分, 网架道廊洞混凝土支架										砖混通廊砌砖抹灰, 门政								5 10 15 5										60										45								品装	5 10 15 5										10										10							
地基处理										网架道座制作										场拼装通幽, 封闭, 走道板安																																																																																																																																																				
5 10 15 5										75										30																																																																																																																																																				
5 10 15 5										砖混通密混凝土部分, 网架道廊洞混凝土支架										砖混通廊砌砖抹灰, 门政																																																																																																																																																				
5 10 15 5										60										45								品装																																																																																																																																												
5 10 15 5										10										10																																																																																																																																																				
园煤仓	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5">被钱</td> <td colspan="5">基处理</td> <td colspan="5">煤仓基础</td> <td colspan="5">园煤仓漏斗以下及</td> <td colspan="5">仓体朝分</td> <td colspan="5">合 顶</td> <td colspan="3">肉破执灰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">5 5</td> <td colspan="5">15 5</td> <td colspan="5">20 20</td> <td colspan="5">60</td> <td colspan="5">15</td> <td colspan="3">10 30</td> </tr> </table>																											被钱					基处理					煤仓基础					园煤仓漏斗以下及					仓体朝分					合 顶					肉破执灰			5 5					15 5					20 20					60					15					10 30																																																																																		
被钱					基处理					煤仓基础					园煤仓漏斗以下及					仓体朝分					合 顶					肉破执灰																																																																																																																																										
5 5					15 5					20 20					60					15					10 30																																																																																																																																															
筛分间	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5">放线</td> <td colspan="5">挖土</td> <td colspan="5">基处理</td> <td colspan="5">驱架主体</td> <td colspan="5">封团较竹</td> <td colspan="3">D</td> </tr> <tr> <td colspan="5">5 10</td> <td colspan="5">10 5</td> <td colspan="5">80</td> <td colspan="5">30</td> <td colspan="3">D</td> </tr> </table>																											放线					挖土					基处理					驱架主体					封团较竹					D			5 10					10 5					80					30					D																																																																																												
放线					挖土					基处理					驱架主体					封团较竹					D																																																																																																																																															
5 10					10 5					80					30					D																																																																																																																																																				
一号井2号转载站 一号井矸石仓 一号井皮带机头房 一号井卸料平台	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5">400</td> <td colspan="5">300</td> <td colspan="5">200</td> <td colspan="5">100</td> <td colspan="8"></td> </tr> </table>																											400					300					200					100																																																																																																																													
400					300					200					100																																																																																																																																																									
劳动力分布图	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5">400</td> <td colspan="5">300</td> <td colspan="5">200</td> <td colspan="5">100</td> <td colspan="8"></td> </tr> </table>																											400					300					200					100																																																																																																																													
400					300					200					100																																																																																																																																																									

5. 主要施工方法

5.1 开工前的技术准备

5.1.1 组织人员认真熟悉图纸，了解工程特点，做好图纸自审与会审工作。

5.1.2 做好施工技术交底和安全技术交底工作。

5.1.3 编制详细的施工组织设计和施工作业设计。

5.1.4 与监理公司和建设单位联系好，做好开工前的各项施工准备工作。

5.2 施工现场准备工作

5.2.1 在施工前组织人员进行生产大临和生活大临的建设，同时组织挖土机械进场开挖土方。挖土前必须要经过甲方和监理单位复核放线记录。

5.2.2 做好施工现场的规划，合理布置钢筋加工场地、材料堆放及搅拌站位置。

5.2.3 在现场设置一间砼、砂浆试块标准养生间。

5.2.4 现场做好文明施工准备，将生产与生活及居民区全部隔离，采用标准化的管理。

5.2.5 现场提前做好“三通一平”。

5.3 定位测量

5.3.1 施测依据：根据业主提供的测量控制点，严格执行《工程测量规范》（中华人民共和国国家标准 GB50026-93）。

5.3.2 仪器选择

T2 经纬仪；

莱卡 NA2 水准仪；

50m 钢尺、普通水准尺；

上述仪器须经有资质的检定单位检定合格且在有效使用期内。

5.3.3 施测方法

根据工程特点，在开工前首先根据业主提供的测量控制点，建立以生产工艺流程为导线的控制网然后在主要建筑物周围利用导线加密做矩形方格网，以控制工程的平面位置。由业主提供的水准点引测到施工现场，作为整个工程的高程控制依据。将基础边线全部放出，并经过监理及业主

的复测，确认无误后，方能挖土方和基础施工。

5.4 施工机械机具的选择和布置

5.4.1 考虑本工程所处位置及现场条件，我们准备垂直运输采用一台塔吊、五台施工用龙门架，砼垂直运输采用混凝土拖式泵。

5.4.2 所用工具必都经过检测部门进行鉴定后方可使用。

5.5 主要施工方法

5.5.1 施工测量

5.5.1.1 施测依据：根据业主提供的测量控制点，严格执行《工程测量规范》（中华人民共和国国家标准 GB50026-93）。

5.5.1.2 施测方法

根据工程特点，首先根据业主提供的测量控制点，建立导线控制网，控制工程的平面位置。由业主提供的水准点引测到施工现场，作为整个工程的高程控制依据。

5.5.1.3 高程控制测量

基础施工完后，以现场水准点为依据采用往返水准测量的方法，用水准仪引测到施工地点，为避免累积误差，每个施工层的标高均以引测的水准点为基准点，并在 15m 附近别设标高控制线，每层误差不超过 3mm，总高误差为±10mm。

5.5.1.4 垂直度的控制

柱子垂直度是主体结构施工质量控制的主要项目之一，采用经纬仪进行柱子的垂直度控制。每 3~5 条轴线选取一条竖向控制轴线，每层误差不超过 3mm，总高度误差不超过 10mm。

5.5.1.5 测量精度保证措施

严格执行工程测量规范（中华人民共和国国标 GB50026-93），严禁使用未经法定计量单位检定的仪器和计量工具。所有测量数据反复检查，认真计算，测量成果表有仪器编号及测量人，计算人，审核人签名。所

有测量控制点的埋设必须可靠牢固，测量控制点和水准点必须定期复测。

5.6 土方工程

5.6.1 土方开挖

5.6.1.1 土方开挖采用 1M³反铲挖掘机挖方，运输采用 8T 自卸汽车运至甲方指定地点。

5.6.1.2 土方开挖过程中，应随时检测基底标高和基底边线位置，防止超挖、欠挖。

5.6.1.3 土方开挖时应严格按照土方开口图放坡挖土，放坡系数为 1: 1。

5.6.1.4 开挖时应全部挖出场地基础下全部杂填土和素填土。

5.6.1.5 土方挖好后需经设计部门及甲方进行验槽合格后方可进行下道工序。

5.6.2.2 土方回填

5.6.2.1 基础施工结束后，经甲方、设计院、勘探人员、质检站验收合格后方可进行回填。

5.6.2.2 土方回填时，基坑内不得有积水，淤泥及有机物等杂物。

5.6.2.3 土方回填应分层夯实，每层填土不大于 300mm。夯实机械采用蛙式打夯机。

5.6.2.4 每层回填土夯实后经试验达到密实度要求时，方可进行上层的回填。

5.6.3 砂卵石地基处理

5.6.3.1 准备工作

- a) 选择符合设计要求的砂卵石，砂卵石的粒径最大不得大于 50mm，含泥量不得大于 8%，砂卵石卵石含量不得少于 50%。
- b) 选择符合设计要求的TG型土工筋带并进行原材检验符合设计

要求的极限拉力。

- c) 选择适当的机械设备进场：压路机 12~15T，装载机 ZL-50，自卸车

5.6.3.2 砂卵石地基处理施工程序

基槽验收---测控制标高---铺砂卵石---平整---碾压----检验合格
---施工下一层----到施工土工筋带层编织土工筋带----检查验收土工筋带合格----施工下一层砂卵石循环施工到设计标高

5.6.3.3 施工要求

- a) 验槽后测量人员在基坑内侧壁做分层回填标高控制桩并在基底测出当层回填标高控制桩。
- b) 组织砂卵石进场进入基坑的砂卵石要边进边摊铺装载机配合自卸车沿着工作面循序渐进铺填，人工配合平整。
- c) 每层铺填厚度控制在 280mm 左右，每层铺填的砂卵石要平整均匀每三层进行适当调整，确保每 700mm 厚铺设土工筋带的标高。但每层铺填厚度最多不得大于 300mm，且每层平整度不得大于 50mm
- d) 压路机碾压前应当洒水使砂卵石有适当的含水率压路机碾压时应控制行驶速度且相邻轮迹不宜大于 1/2 轮迹，碾压不得少于 6 遍检验合格后进行下一层。
- e) 当砂卵石回填至铺设土工筋带层时下层砂卵石层顶面应平整，防止土工筋带被刺破。土工筋带要求编织间距 • 300mm，且每边要宽出基础. 并予留足够翻折锚入基础部分。编织时要求土工筋带张拉平直严禁褶皱，土工筋带需要连接时采用搭接连接，搭接接头应错开，再同一截面内搭接头不得大于 25%。
- f) 土工筋带施工完后需进行检查验收合格后方可铺填砂卵石。
- g) 土工筋带铺完后严禁机械在其上碾压，回填摊铺时装载机应沿

着铺填工作面循序渐进向内填人工配合，不得破坏土工筋带编织层。

- h) 土工筋带上层砂卵石在碾压过程中要亲轻压多碾以防砂卵石对筋带造成破坏。
- i) 砂卵石碾压到设计标高后进行承载试验合格后即可放垫层线支模浇筑混凝土。

5.6.4. 三七灰土地基处理

5.6.4.1 灰土用土料宜采用就地基槽中挖的土，但不得含有机质，使用前应过筛，其粒径不得大于 15mm。

5.6.4.2 用作灰土的熟石灰应过筛，其粒径不得大于 5mm，熟石灰中不得夹有未熟化的生石块，也不得含有过多的水分。

5.6.4.3 灰土施工时，应适当控制含水量，检验方法为：用手将灰土紧握成团，两指轻捏即碎为宜。如土中水分过多或不足时，应晾干或洒水润湿。

5.6.4.4 灰土应拌合均匀，颜色一致致。拌好后及时铺好夯实，不得隔日夯打。

5.6.4.5 刚夯完或尚未夯实的灰土，如遭受雨淋浸泡，则应将积水及松软灰土除去并补填夯实，受浸湿的灰土应晾干后再夯打密实。

5.6.4.6 回填应分层夯实，每层填土不大于 300mm。夯实机械采用蛙式打夯机。

5.6.4.7 每层回填土夯实后经试验达到密实度要求时，方可进行上层的回填。

5.7. 基础施工

5.7.1 基础工程施工准备工作。

5.7.1.1 工程材料准备并按规定做材质复验工作。

5.7.1.2 向具有资质的实验室委托砼配合比。

5.7.1.3 基础支模采用钢模板制作。

5.7.1.4 根据设计图纸，翻画钢筋加工小样。

5.7.1.5 技术交底、安全交底。

5.7.2 基础施工流程

开挖基坑→验槽→地基处理——砼垫层→支模→绑扎基础钢筋→隐蔽工程验收→浇混凝土→养护→拆模。

5.7.3 基础钢筋工程

5.7.3.1 所有钢筋应在钢筋加工场内机械加工制作，现场人工绑扎。制作时严格按设计施工图和国家规范的标准，对成型钢筋加强管理，做好标识。

5.7.3.2 柱子.筒壁插筋下做 90° 弯钩，放在底层钢筋上部并同底层钢筋绑扎牢靠，绑扎时要保证柱子钢筋的位置准确。

5.7.3.3 柱子插筋绑扎时要在基础内部 放置不少于三个箍筋，基础上部也应放置若干个箍筋，以保证骨架的整体性。

5.7.3.4 根据定位线的位置校正插筋的位置，并用 $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管将其夹住并同支模钢管用扣件锁牢，以保证其位置的准确性， 有利于上部结构的施工。

5.7.4 基础模板工程

5.7.4.1 根据定位轴线，在垫层面上弹出模板线。

5.7.4.2 为了避免浇筑砼支模系统产生侧移，在基础内部设模板钢档，外部设斜撑。

5.7.4.3 模板系统支设完毕后要检查拉筋、斜顶撑等的牢固性。

5.7.5 基础砼工程

5.7.5.1 砼浇灌除执行正常的浇灌申请制度外，砼浇灌前应掌握天气情况，确保顺利浇灌。

5.7.5.2 砼根据本工程的特点，采用泵送砼。

5.7.5.3 砼浇筑前对基础的钢筋绑扎及避雷接地进行隐蔽验收，避雷引线钢筋要做红色标志。

5.7.5.4 签发砼浇灌令，应在各项准备工作完善、到位，现场各项各级验收工作完成后进行。

5.7.5.5 砼振捣应按规定进行，并设专人监管。

5.7.5.6 浇筑砼时每工作班不少于两次现场砼的坍落度试验。

5.7.5.7 按照国家规范要求留置试块，砼试块的制作和取样在监理的监督下进行，试块的养护管理有专人负责。

5.7.5.8 砼上表面用抹子压实抹光，砼终凝后，开始覆盖草袋浇水养护。

5.7.5.9 砼工程施工要点

a 认真执行浇捣方案，浇捣必须连续进行。

b 基坑内应无积水，以保证基础施工安全顺利进行。

c 砼强度应满足设计要求，各项性能应符合规定和施工需要。

5.7.6 拆模要求

5.7.6.1 根据气温情况，基础侧模应不少于一昼夜后方可拆模。

5.7.6.2 拆模应轻拆轻放，以免损坏砼表面或损坏模板。

5.7.6.3 拆下的周转料具按型号种类堆放并整修。

5.7.6.4 对基础工程进行隐蔽验收及技术复核后即可进行土方回填。

5.8 筒仓主体施工

5.8.1 钢筋混凝土原煤仓施工顺序

基础---筒壁----仓底漏斗----仓壁----仓顶---仓顶部上部建筑及附属设施----内衬施工

5.8.2 筒壁. 仓壁. 仓顶施工

5.8.2.1 基础施工完后即进行筒壁施工脚手架采用外双排内满堂脚手架，外脚手架外侧设置密目式安全网，水平防护兜网，施工操作层满铺竹架板并用铁丝绑扎牢固。

5.8.2.2 钢筋绑扎时水平筋竖筋要横平竖直，绑扣牢固且要满绑，同时墙拉筋要按设计的要求放置绑扎牢固。水平筋采用绑扎搭接，竖筋采用电渣压力焊。

5.8.2.3 筒壁内外模板采用倒模法施工。模板采用钢组合模板配合U型卡48*3.5钢管扣件钢支撑和12对拉螺栓加固。钢支撑再施工前根据图纸放样制作成弧形横支撑。每道横支撑由两道相同弧形钢管组成，横支撑外设双钢管竖支撑间距 \cdot 500mm并用对拉螺栓沿竖支撑间距500mm布置模板加固牢固后就可浇注混凝土

5.8.2.4 混凝土浇筑应沿环行分层浇筑分层振捣密实，待混凝土达到不因拆模而损坏时旧可以拆模。

5.8.2.5 待筒壁施工到漏斗梁底时即施工漏斗，漏斗施工完后进行仓壁施工仓壁施工与筒壁方法相同。仓壁施工到仓顶梁底时，支出仓底梁底摸绑扎梁钢筋支梁侧模和板底模绑扎顶板钢筋埋设顶板铁件后进行混凝土的浇筑施工。

5.8.3 漏斗的施工

5.8.3.1 再漏斗口设计标高处支出漏斗口底模，放出漏斗口内外模板线，施工漏斗外支撑外模板。

5.8.3.2 漏斗钢筋绑扎先绑扎外层筋然后焊内层钢筋马凳，绑扎内层筋。漏斗钢筋要提前放样制作。

5.8.3.3 施工内模板时，在每500mm水平方向上按间距1000mm留设下灰孔和振捣孔，混凝土浇筑时边浇筑边封闭。为方便施工预留孔模板在施工内模时即配好模板。漏斗模板采用木多层板钢支撑和对拉螺栓加固。

5.8.4 内衬施工

5.8.4.1 铺铸石板前应按设计要求进行选板，洗净并干燥，按漏斗实际尺寸进行排板，矫正尺寸、编号。

5.8.4.2 板材加工可用机械切割。铺贴时用拉线控制厚度和平整度。

5.8.4.3 铺砌顺序由山而下，铺设采用粘贴法，先用 1:3 水泥砂浆打底，厚约 12mm，刮平，找规矩，表面划毛，待底子灰干硬后，在底层铺聚合物砂浆 4-5mm，随即将湿润、背面刮浆的铸石板接线铺上，用木捶轻敲，随用靠尺和水平尺找平，板间灰缝宽 3-5mm，待铺完一段，再沟缝，缝深为 10-12mm。

5.8.5 施工注意事项

5.8.5.1 基础施工时，筒壁插筋的位置要正确，竖向要垂直。间距要均匀。固定要牢固。

5.8.5.2 施工缝要留置在水平位置，在下层混凝土浇筑前要凿毛，浇水润湿浇筑水泥砂浆。

5.8.5.3 筒壁施工时，必须严格控制垂线对中和半径误差模板的几何中心对筒仓中心的偏差不得大于 5mm。

5.8.5.4 模板施工时外模应捆紧缝隙要堵严防止胀模和漏浆，内模应支顶牢固，防止变形；每次拆模时，应清理灰渣，并涂脱模剂。

5.8.5.5 混凝土浇筑前，要检查脚手架是否牢固，模板支撑是否结实，如有松动及时加固；上下层交叉作业应设安全网。

5.8.5.6 漏斗混凝土浇筑时要均匀分层下料，防止向一边堆料，将模板压塌，防止发生倾倒。浇筑仓壁时每5m 高度应留一组试块。混凝土脱模后应浇水养护，保持湿润。

5.9 主体框架结构施工

5.9.1 柱、梁、板模板施工

5.9.1.1 本工程采用钢模板。

5.9.1.2 模板使用前应涂刷隔离剂，分类堆放。

5.9.1.3 楼板模板采钢模板和 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管组装而成的散装散拆系统。板缝之间双面粘海绵胶条封严。

5.9.1.4 梁板支撑系统采用 $\phi 48 \times 3.5$ 满堂脚手架，水平拉杆双向间距 ≤ 1.5 米，且不能少于上、中、下三道。

5.9.1.5 柱、梁、楼板模板全部支完后进行砼浇注。

5.9.1.6 梁、板模的拆除应严格按照规范要求拆除强度进行。

5.9.2 柱、梁、板钢筋

5.2.1 所有进场钢筋必须有出厂合格证及检验报告。钢筋运至使用地点，应按规格、品种堆放，严格按小样制作，不能乱用。各类钢筋均须挂上标牌，注明工程名称、型号、编号、使用部位。钢筋堆放时下部要用木方垫离地面 20cm，防止受潮、受雨水浸泡等生锈。

5.2.2 钢筋的级别、种类和规格应按设计要求采用，如需要代换，应征得设计单位同意。

5.2.3 焊工必须有焊工上岗证，并在规定的范围内进行焊接操作。

5.2.4 每批钢筋焊接之前，必须进行现场条件下钢筋焊接性能试验，合格后方可正式生产。

5.2.5 柱子和梁粗钢筋接头尽量采用电渣压力焊。

5.2.6 焊接接头距钢筋弯折处不应小于钢筋直径的 10 倍，且不宜位于构件的最大弯矩处。

5.2.7 受力钢筋的接头位置应设在受力较小处，接头应相互错开，当采用绑扎搭接接头时，从任一接头中心至 1.3 倍搭接长度的区段范围内，或当采用螺纹和焊接接头时在任一接头中心至长度为钢筋直径的 35 倍且不小于 500mm 的区段范围内，有接头的受力钢筋截面面积 (A_{sj}) 占受力钢筋总截面面积 (A_s) 的百分率应符合规范要求。

5.2.8 钢筋加工的形状、尺寸必须符合设计要求，钢筋的表面应洁净，无损伤，油渍、漆污和铁锈等应在使用前清除干净。带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。

5.2.9 每层柱钢筋插筋位置应准确，砼面以上应加上不小于三个箍筋固定柱筋位置。

5.2.10 柱钢筋除按设计接头外，按 50% 断面错开搭接。

5.2.11 梁上部纵筋不得断开时，接头应设置在较大跨度的跨中 1/3 搭接，每批搭接 50%，间距大于 35d，第一、二批搭接间隔布置。

5.2.12 梁底部纵筋及腰筋，均在支座内锚固，跨中不得作任何搭接。

5.2.13 板内钢筋，若原材料所限，可采用搭接，板面筋在跨中 1/3 处按 30d 搭接，板底筋在支座内搭接 20d，同一截面的搭接接头不得超过 50%。

5.2.14 当板预留洞小于 300mm 时，洞边不再另加钢筋，板筋由洞边绕

过，不得截断，当洞口尺寸大于300mm时，应设洞边加筋，按平面图示出的要求施工。

5.2.15 各层楼板筋应绑扎牢固，板、次梁、主梁之间的钢筋连接位置应正确，负弯矩筋应保证位置，各专业配合后，砼浇灌前，应再次检查，修正。

5.9.3 柱、梁、板的砼浇灌

5.3.1 砼浇灌除执行正常的浇灌申请制度外，砼浇灌前应掌握天气情况，确保顺利浇灌。

5.3.2 砼采用泵送砼，泵送砼坍落度 16~18cm。

5.3.3 砼出罐后，应由专人检查坍落度及留置试块，每单元不少于二组同条件养护试块。

5.3.4 每层梁、板、柱砼一次浇筑，各层板砼可用插入式或平板振动器振实，压平，确保设计标高。

5.3.5 砼初凝后应铺设塑料薄膜一层及草袋撒水养护，不少于7天。按要求留设砼试块。

5.3.5 施工中若特殊情况要留施工缝时，应留设在跨中的 1/3 范围内（由技术负责人定）。

5.10 砌体工程

5.10.1 施工准备

5.10.1.1 使用的墙体材料必须有质保书，并及时根据各材料检测标准对材料进行复检，所采用砂不得含有有机物，含泥量小于 3%，水泥用 42.5 普通硅酸盐水泥。

5.10.1.2 皮数杆要求标记出砖、砌块和灰缝厚度、门窗过梁位置、圈梁位置。

5.10.1.3 砖应提前隔夜浇水湿润。

5.10.1.4 由国家认可的试验室根据现场取砂、水泥样品做级配试验后，提供砂浆配合比。

5.10.2 砌体施工顺序

清理砌筑部位→砌砖放出墙身中心线及边线→抄平、做面饼→立皮数杆→拉紧弦线→砌砖墙→摆放中锚固筋、拉结筋→浇筑圈梁过梁→工完场清。

5.10.3 砌体施工要点

5.10.3.1 砌砖采用“满铺砂浆法”，砌筑时应横平、竖直，灰缝均匀、饱满，粘结牢固，垂直度、平整度要符合质量标准。

5.10.3.2 砌筑前，应将楼地面标高找平，然后按设计图纸放出墙体的轴线，并立好皮数杆。

5.10.3.3 砌筑时，灰缝应横平竖直，砂浆饱满，砌块之间应有良好的粘结力，铺砌高度应控制在 1.5m 以内。

5.10.3.4 埋入砌体拉结筋应按要求设置正确，平直，其外露部分在施工过程中不得随意弯折。

5.10.3.5 砌筑墙体门窗. 预留孔洞位置尺寸要准确。

5.10.3.6 内外门窗控制轴线、水平标高线应在砌筑前与弹墙身线同步进行。

5.10.3.7 吊运砌块和砌筑前，应对砌块的外观质量进行检查，不得使用断裂砌块，应清除砌块表面的污物和碎屑。

5.10.3.8 采用混合砂浆砌筑，砌块应浇水湿润，除大堆浇水湿润外，还应在砌筑前砌筑面再洒水湿润，其含水率一般不超过 15%。

5.10.3.9 不同砌体材料砌筑应相互搭接，不能留缝，相接处做粉刷面时，应加设搭接长度 >300 宽的钢丝网。

5.10.3.10 控制每天砌筑高度不超过 1.8m，当砌体高度 ≥ 3 m 时，设圈梁一道。

5.10.3.11 砂浆应随拌随用，水泥砂浆和水泥混合砂浆必须分别拌成后 3 小时和 4 小时内使用完毕。如夏季气温超过 30°C ，必须分别在拌成后 2 小时和 3 小时内使用完毕。

5.10.3.12 砂浆试块的留设应为每一楼层或 250m^3 ，砌体中各种标号的砂浆留设一组试块，且在标准条件下养护，龄期为 28 天。

5. 11 门窗工程

5. 11. 1 门窗安装前，根据门窗图纸检查门窗的品种、规格、开启方向及组合杆、附件，并对其外形及平整度检查校正，合格后方可安装。同时按设计要求检查洞口尺寸，如与设计不符予以纠正后再安装，门窗的存放运输应符合规定要求。

5. 11. 2 门窗安装时，先用木楔在门窗框四角部位临时固定，然后用水平尺和线锤校正门窗框前后、左右的垂直度和水平度，并用木楔进行调整。

5. 11. 3 门窗安装后，必须进行开启扇的校正工作，使其启闭灵活，无阻滞回弹现象后，方可安装五金零件。

5. 11. 4 门安装前必须按平面图分清向内或向外开启形式，按要求安装入门窗洞内，并用木楔（必须进行防腐处理）固定门窗位置，校正后再度楔紧，待埋入铁脚孔内填塞的砂浆达到一定强度后，才能拆除。

5. 11. 5 门窗框扇安装过程中应符合下列规定：

a 不得在门窗框扇上安放脚手架、悬挂重物或在框扇内穿物起吊，以防门窗变形和损坏。

b 吊运时，表面应用非金属软质材料衬垫，选择牢靠、平稳的着力点，以免门窗表面擦伤。

5. 11. 6 安装门窗必须采用预留洞口的方法。严禁采用边安装边砌口或先安装后砌口。

5. 11. 7 门窗固定采用膨胀螺栓和射钉的方式。

5. 11. 8 安装过程中及时清理门窗表面的水泥砂浆，密封膏等以保护表面质量。

5. 12 楼地面工程

5. 12. 1. 施工前必须将基层清理干净，不能有杂物及灰尘。砼基层用

水冲洗干净并保持基层湿润。

5.12.2 抹底灰前地漏或管道处要临时堵塞。先刷素水泥浆一遍，随即抹底灰，然后用木抹子搓实，至少两遍，24h 后洒水养护。

5.12.3 施工中要保证平整度。

5.13 装饰工程

5.13.1 抹灰工程施工

5.13.1.1 抹灰砂浆品种符合设计要求。

5.13.1.2 砂浆采用机械搅拌，施工中严格控制配合比，砂浆的配合比和稠度等经检查合格方可使用。防水砂浆严格按照设计要求施工，不得随意变更配合比。

5.13.1.3 拌好的砂浆应在规定的时间用完，严禁硬化的砂浆捣碎后再次使用。

5.13.1.4 抹灰前，应对基底表面的平整度进行全面检查并凿毛，清除表面的积灰、污垢和油渍等，并洒水润湿，冷刷界面剂甩素灰浆。

5.13.1.5 检查门窗框的位置是否准确，与墙连接是否牢固，连接处的缝隙用水泥砂浆分层嵌塞密实。

5.13.1.6 室内墙面、柱面和门洞的阳角，宜用 1:2 水泥砂浆做护角，护角线高 2m，每边宽 80mm，阳角处做 $R=50$ 的小圆角。

5.13.1.7 抹灰的程序：阴阳角找方→设置标筋→分层赶平→修整→表面压光。

5.13.1.8 涂抹水泥砂浆每遍厚度宜为 5~7mm，涂抹混合砂浆每遍厚度宜为 7~9mm。

5.13.1.9 抹灰过程中，应待前一层抹灰层凝结后，方可涂抹后一层。

5.13.1.10 施工过程中及施工完毕应防止震动及碰撞以防止空鼓。

5.13.1.11 抹灰工程验收：严格按照施工规范及质量评定标准进行验收。凡抹灰层空鼓处必须及时处理。处理方法是利用手提切割机沿空鼓

部位周长切割，然后将空鼓部位凿除，这样处理可防止空鼓扩大。

5.14 屋面工程

本工程屋面采用 SBS 防水层

5.14.1 施工准备

5.14.1.1 检查防水材料的类型、尺寸外观质量、技术性能、各项指标均应满足规范及标准的要求。

5.14.1.2 配置与防水层类型相配套的基层处理剂、基层胶粘剂等配套材料和辅助材料。

5.14.2 保温层施工

5.14.2.1 钢砼屋面应清扫干净，并用水冲洗干净。

5.14.2.2，按设计及规范要求的厚度施工，并找坡，干燥后做找平层。

5.14.3 防水层施工

5.14.3.1 待找平层干燥后开始施工，施工前屋面的泛水、檐沟、雨水口周围、出屋面排风、挑檐口等防水薄弱部位加铺一层 SBS，并灌缝。

5.14.3.3 铺 SBS 时用辊子滚压实，将布下空气排尽，不能有皱折和张嘴现象。。

5.14.3.4 如遇雨天、大风、0℃、雾天或夏天中午烈日下等天气不得施工。

5.14.3.5 整个防水层施工完毕，在一周内不许上人或继续进行其他工序施工。

5.15 脚手架工程

本工程采用落地式外双排内满堂脚手架。

5.15.1 脚手架材料要求

5.15.1.1 脚手管采用 $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管，钢管表面平直光滑，不应有裂纹、分层、压痕、划道和硬弯，钢管两端面平直，严禁打孔。

5.15.1.2 扣件采用可锻铸造扣件，扣件不得有裂纹、气孔，选用的扣件与钢管贴合面必须严格整齐，接触良好，扣件在使用要认真修理、检查，螺栓是否有滑丝现象。

5.15.2 脚手架搭设

主体施工搭设双排外架，用密目网封闭，装饰工程搭满堂脚手架，搭设过程严格按操作规程施工

5.15.3 安全围护工作

5.15.3.1 高空作业的脚手架必须做安全工作，要求脚架上堆载不能超过 $100\text{Kg}/\text{m}^2$ ，更不能集中堆载。

5.15.3.2 脚手架围护采用在脚手架平面铺设跳板和竹笆，立面满挂密目网，在二层楼面外设悬挑安全网一道。每层脚手架在马道入口处要有明显的灭火装置。

5.16 通廊及钢结构制作与安装

5.16.1 通廊及钢结构制作

5.16.1.1 制作总体安排

通廊应同步制作，出厂之前配成套，确保安装构件不短缺，须做到：

A 严格执行设计图纸、标准、规范的要求，按照公司ISO9002-2000内部控制文件、工艺方案、作业指导书、工艺卡认真执行。

B 施工前提出详尽的材料计划，各加工厂专人负责材料的验收、保管、发放及配套工作。

C 根据网络计划的要求安排制作进度，按安装进度要求分期、分批制作配套出厂，保证现场安装需要。

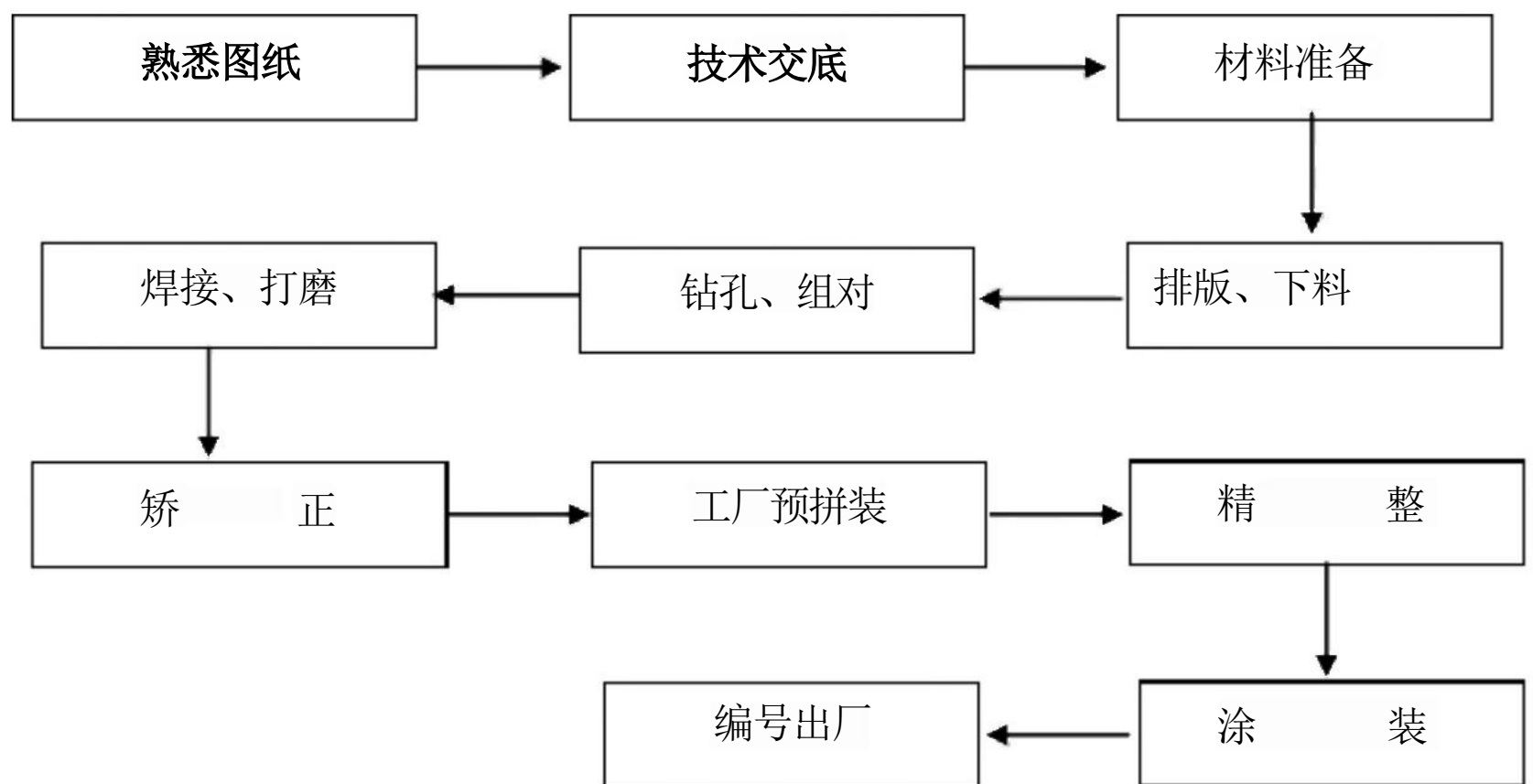
D 落实超长、超宽构件的运输车辆，根据施工场地的要求条件编制切实可行的构件运输方案。

E 构件制作厂根据制作任务的难易程度，编制各自的制作方案，制定出各自确保制作质量、进度及配套的措施。

F 在构件制造过程中，各主要工序必须实行三检制：自检、互检、专检，以消除每道工序中所发生的质量问题，防止不合格产品流入下道工序。自检由车间进行，在自检合格的基础上，向公司质量检查员报检，由公司质量检查员进行专检。只有在专检合格并由公司质量检查员签字确认后，方可进行下道工序的施工。

G 制造和检验所使用的量具、仪器和仪表等，必须由计量部门检定合格后方可使用。

5.16.1.2 制作工艺流程



5.16.1.2制作施工

A技术准备

a 组织进行施工图纸的审核，主要工作：检查设计深度是否符合施工要求，技术上是否合理，构造上是否便于制作和安装，并核对图纸上构件的数量和尺寸，检查构件之间有无矛盾，发现问题及时与有关部门联系解决，并作好有关问题的联系记录。

b根据设计图及相关的文件，编制制作及拼装排版图、制定焊接作业指导书、工艺卡。

c向操作人员进行技术、质量、安全交底：

①编制技术交底文件，召开技术交底会，让所有参战职工了解本案构件概况、工艺、规程、工序、重要部位、质量控制点等内容。

②焊接通廊等技术、质量要求。

③为保证产品达到规定的质量标准而制定的措施。

④编制安全技术措施。

B材料准备

a 钢材准备：工艺钢结构采用Q235F钢，其化学成份和机械性能应符合。

b 钢材的品种、规格、性能、外观等均需符合现行国家产品标准并符合设计文件的要求。

c 所有钢材应按规格、炉号等分类堆放。余料分类堆放，进行跟踪管理，标明材质，做好标记。

d 要求原材料采购时，根据技术部门提供的排版图及要求，定尺采购，避免浪费。

C 焊接材料、焊接设备准备：

a 焊接材料包括焊条、焊丝和焊剂。所有焊接材料必须有相应的质量保证书。

b 本工程结构中，所用焊材按照设计及规范要求抽样复检，复检结果应符合现行国家产品标准和设计要求。

c 不符合设计要求及焊接工艺的焊接材料严禁使用。严禁使用药皮脱落和焊芯生锈的焊条、受潮结块或已熔烧过的焊剂。

d 严格执行焊接材料保存、烘干、存放、领用台帐制度，并由专人专门负责。

e. 焊材的选用：

钢材种类	焊接方法	焊材类型	标准
Q235F钢	手工焊	E4316(Φ4)	GB5118—95
	埋弧焊	H08MnA(Φ4)	GB/T 14957 -94 GB/T 14958 -94
		HJ431	GB5293-85
	气体保护焊	H08Mn2si, Φ1.2	GB14958-94

f. . 焊接设备的选用

钢板对接采用小车直流埋弧焊机 (DZ1250)。