

施工投标文件

技术标

目 录

1工程概况及项目特点.....	4
1.1工程概况	4
1.2项目特点	4
2编制说明	4
2.1编制依据	4
2.2编制原则	5
3工程主要重难点分析.....	6
3.1各工序的交叉作业是影响工期的重点	6
3.2文明施工也是工程的重点和难点	6
3.3科学合理安排施工进度计划	7
4施工组织管理目标.....	7
4.1质量目标	7
4.2工期目标	7
4.3安全文明施工目标	7
4.4环保目标	7
5施工总体部署	7
5.1项目组织机构及主要管理人员职责	7
5.2工期计划	13
5.3主要材料计划	13
5.4施工通讯设施	13
6劳动力计划	13
7机械设备配置及入场计划.....	14
8. 项目主要施工方案（方法）	17
8.1测量放线	17

8.2 土方工程	17
8.3 钢筋工程	20
8.4 模板工程	20
8.5 混凝土工程	21
8.6 二次灌浆	22
8.7 砌筑工程	22
8.8 混凝土道路、挡土墙工程	24
8.9 抹灰工程	25
8.10 门窗安装工程	26
8.11 地面工程	27
8.12 屋面工程	28
8.13配电箱安装、接线	29
8.14避雷网接地、测试	29
9季节性施工措施	30
9.1雨季施工技术组织措施	30
9.2炎热季施工技术组织措施	31
9.3农忙季节施工措施	32
10工程质量技术组织措施	33
10.1质量管理	33
10.2质量控制体系	33
10.3. 质量保证措施	35
10.4质量检验体系	37
11安全生产技术组织措施	39
11.1施工安全管理目标	40
11.2安全保证体系	40
11.3安全施工保证措施	42
11.4施工安全预案	46
12工期保证技术组织措施	53
12.1施工各阶段工期安排	53
12.2工期保证措施	53

13文明施工技术组织措施	56
13.1管理目标	56
13.2组织结构	56
13.3具体措施	57
14环境保护措施	59
14.1建筑施工现场防大气污染措施	59
14.2施工现场防止污染措施	59
14.3施工现场防噪声污染措施	60
14.4施工现场防止振动措施	60
15成本控制措施	60
15.1施工项目成本预测	60
15.2降低成本的措施	61
15.3工程成本控制责任制	61
16施工总平面布置图	62
施工总平面布置	63
17四新技术运用	66
18现场协调管理	66
18.1与业主关系的协调	67
18.2与设计单位关系的协调	67
18.3与监理单位关系的协调	68
18.4与质量安全监督站的协调配合	68
18.5与周围企业与居民的协调与配合	69
18.6协调方式	69
19服务承诺	69
19.1优良工程的承诺	70
19.2工期承诺	70
19.3安全生产的承诺	70
19.4创文明工地承诺	70

19.5及时支付民工款、材料款的承诺	70
19.6缺陷责任期承诺	70

1 工程概况及项目特点

1.1 工程概况

工 程 名 称：港清三线输气管道工程（第二合同项）场站及阀室土建工程第六标段

项目实施地点：静海县大邱庄

项 目 业 主：天津大港油田集团工程建设有限责任公司

工作内容包括综合设备间、地源热泵井场地、污水池、化粪池、绿化池、工艺装置区、放空区火炬立管基础、进站及分输 ESD 阀组、场内外道路及其它辅助生产设施等。总占地面积 953.6 m², 合 1.43 亩；阀组间为单层结构，建筑面积 127.45m², 层高3.3m, 室内外地坪高差 0.3m。

1.2 项目特点

本工程施工范围内属软土地基分布、结构性差、欠均匀，根据设计资料并结合现场实际情况，处理好该施工基础范围内的地基对于确保整体建筑物质量，防止不均匀沉降等问题尤为重要。

该地段路基承载力有限，地下水位高。

2 编制说明

2.1 编制依据

(1) 《港清三线输气管道工程（第二合同项）场站及阀室土建工程第六标段》招标文件；

(2) 国家及有关部门颁布的现行设计规范，施工技术规程、规范、质量检验评定标准和验收办法，以及在施工安全、工地保安、人员健康、环境文物保护等方面的具体规定。具体如下但不局限于此：

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2002
《砌体工程施工及验收规范》	GB50203-2011

《混凝土结构工程施工及验收规范》	GB50204-2002
《建筑地面工程施工及验收规范》	GB50209-2010
《建筑装饰工程施工及验收规范》	GB50210-2001
《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》	GB50212-2002
《屋面工程技术规范》	GB50345-2012
《建筑边坡工程技术规范》	GB50330-2002
《建筑地基处理技术规范》	JGJ79-2002
《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》	GB50224-2010
《钢筋焊接及验收规程》	JGJ18-2012
《建筑工程施工现场供用电安全规范》	GB50194-93
《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ80-91
《砌筑砂浆配合比设计规程》	JGJ98-2010
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2002
《石油天然气工程设计防火规范》	GB50352-2005

2.2 编制原则

(1)充分考虑本工程的工程特点，严格遵照场站及阀室土建工程的技术要求，严格按照招标文件要求的内容、顺序及安全、工期、质量等要求编制；

(2)充分考虑土石方挖填施工和弃土的堆放，场站及阀室土建施工等各项工作之间的协调和配合。

(3)服从生态、环保要求的原则。现场布置做到布局合理，节约用地，减少干扰，避免污染环境；充分考虑当地人民群众的长远利益，积极利用既有条件，合理安排临时工程设施，少占地、保持生态平衡，减少固体废弃物产生，满足环保要求。

(4)遵循“安全第一、预防为主”的方针。严格施工安全操作规程，加强安保保护工作、从管理制度、施工方案、资源配备等方面制定切实可行的防范措施，确保施工安全。

(5)确保 IS09001:2008 质量保证体系、IS014001:2004 环保体系和 GB/T28001-2001 职业健康安全管理体系在本项目自始至终得到有效运行。

(6)遵循专业化队伍施工和综合管理的原则。在组织施工时，以专业化队伍为基本单元，配备必要的施工机械设备，同时采用综合管理手段，合理调配，以达到整体优化的目的。

严格遵守招标文件所规定的合同工期的要求，根据工程的特点和要求，在保证质量和安全可靠的前提下科学、合理地安排各项目的建设施工工序，协调好相互间的交叉作业。优化资源配置，按计划分期分批组织施工，各工序紧密衔接，避免不必要的重复工作，以保证施工建设连续均衡有序地进行。工程进度安排充分考虑拆迁、气候和季节对施工的影响，确保施工工期并力争提前完工。

3 工程主要重难点分析

本工程具有工期紧、工作内容多、各工序交错影响等特点，是工期控制的关键，也是工程建设重中之重。要组织建设好本工程，只有充分认识到工程中的重点和难点，及时制定相应的解决措施和施工方案，才能在紧迫的工期内完成好项目的建设。经过现场查勘和阅读招标文件，本工程存在的重点、难点工程内容如下：

3.1 各工序的交叉作业是影响工期的重点

本工程边界条件复杂，场站及阀室土建建设存在交叉作业。做好各项准备计划，并合理安排赶工措施，统筹计划、科学管理，满足工期要求。而入场道路改造涉及复杂的外部条件。加强对外协调，充分依靠政府及相关部门，处理好与当地群众及周边各方关系是保证工程顺利进行的基本保证。

3.2 文明施工也是工程的重点和难点

本工程施工应特别注意噪音及粉尘控制，搞好文明施工和环境保护，减少对周边群众、行人、车的干扰。

工程建设过程中一要加强项目部自身安全文明工作，落实安全文明措施，落实层层责任制，合理布置施工现场，科学安排施工，严格控制施工噪声和扬尘污染，注意维护业主单位和我司的社会形象；二要加强对外宣传和与周边单位的协调，争取居民和周边单位的理解支持，避免矛盾。

3.3 科学合理安排施工进度计划

本工程各工序交叉作业多，科学合理安排施工进度计划也是工程建设一大难点，一要考虑各施工内容间的交叉作业相互配合和制约，安排优化合理的施工顺序；二要充分考虑满足各工序施工需要，尽量提前完成制约节点；三要有全局观念，从总体组织上、工期安排上、相邻部位的连接上均要有所考虑，为业主做好全方位的服务。

4 施工组织管理目标

4.1 质量目标

本项目投资较大，施工质量必须符合设计要求和相关规范的要求，达到国家现行有关施工质量验收规范要求，并一次性达到合格标准，针对质量通病和工程重难点广泛开展 QC 小组活动，提高工程质量。

4.2 工期目标

总体工期按业主要求的工期：绝对工期 75 天。具体以监理工程师的开工令为准。

4.3 安全文明施工目标

因工死亡事故、重伤事故为零，重大机械事故、重大火灾事故为零，实现安全生产、文明施工，符合文明施工管理规定。

4.4 环保目标

施工现场环保工作 100%达标，绿色施工，严格执行 ISO14001 管理体系，施工不对周边环境造成污染。

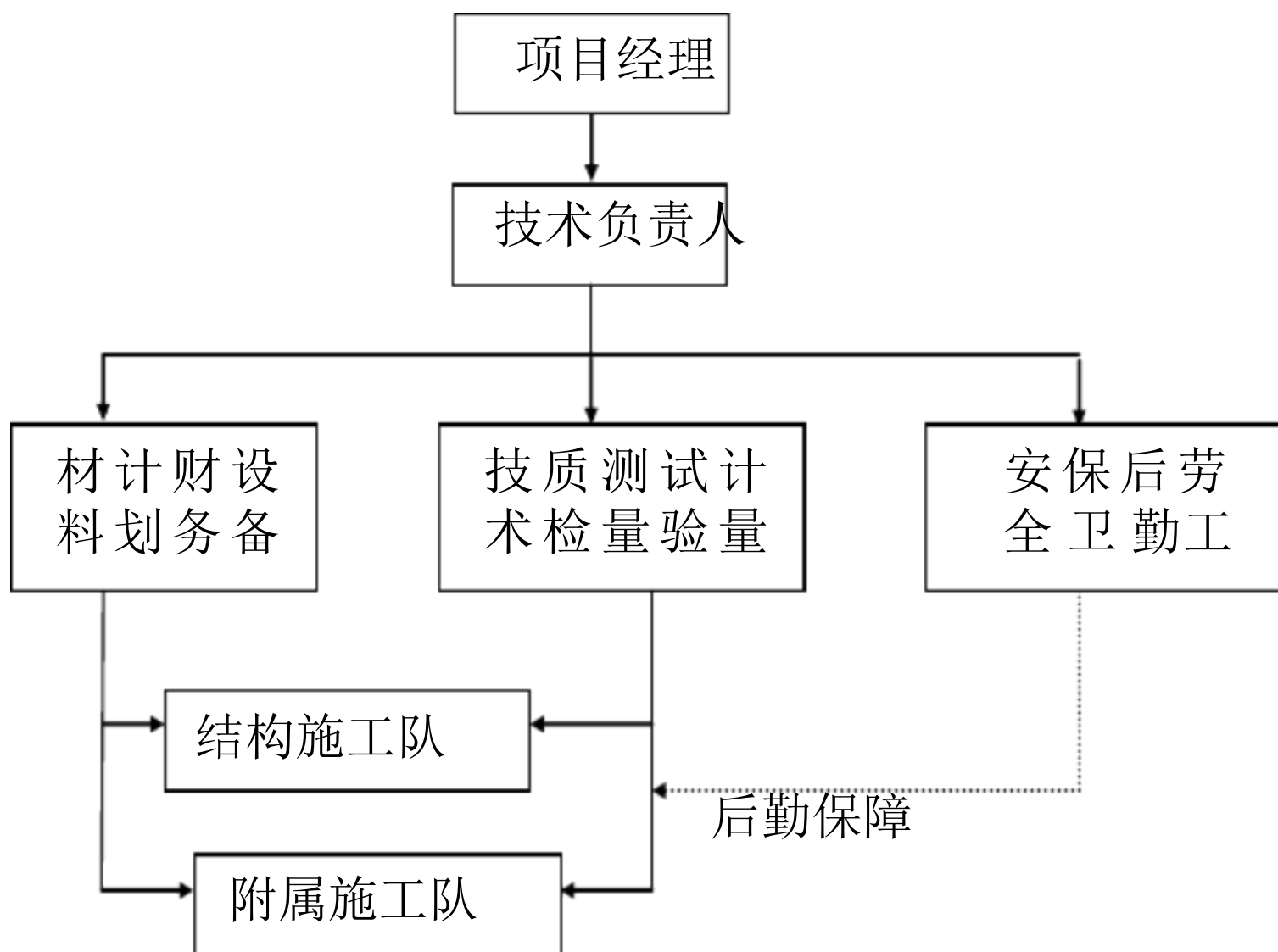
5 施工总体部署

5.1 项目组织机构及主要管理人员职责

5.1.1 项目组织机构

为加强施工组织管理，确保工程质量和工程进度，我司将在本工程按项目施工法原则组织施工，成立“港清三线输气管道工程（第二合同项）场站及阀室土建工程第六标段领导小组”。领导小组全权履行合同职责，拥有技术实施、管理组织、资金调配权、

物资采购权和人事管理权等一切必要之权利。组织实施机构如下：



5.1.2 主要管理人员的职责

1) 项目经理职责

a 认真贯彻国家和上级的有关方针、政策、法规及公司制度颁发的各项规章制度，按设计要求负责工程总体组织和领导，保证项目的正常运转。

b 负责配备项目部的人、财、物资源，组织建立、健全本项目的工程质量、安全、防火保证体系，确定项目部管理人员的职责权限。

c 组织编制工程项目施工组织设计，包括工程进度计划和技术方案，制订安全生产和保证质量措施，并组织实施。

d 对项目范围内的各单位工程室外相关工程组织内、外发包，并对发包工程的进度、质量、安全、成本和场容等进行监督管理、考核、验收。

e 组织并参加每月二次定期安全检查，并落实专人负责整改复查。

f 根据公司年(季)度施工生产计划，组织编制季(月)度施工计划，包括劳动力、材料、构件和机械设备和使用计划。据此与有关部门签订供需包保和租赁合同，并严格履

行。

g 严格财务制度，加强财务预算管理，推行多种形式的承包责任制，正确处理国家、企业、个人三者之间的利益关系。

h 负责公司、业主、监理及上级有关部门的业务联系，确保工程的顺利进行。

2) 项目技术负责人职责

负责贯彻执行国家的技术法规、标准和上级的技术决定、制度以及施工项目的技术管理制度。

a 开展经常性的技术工作，主要有以下几项：

组织有关人员熟悉图纸及招标文件等技术文件，组织图纸会审，对图纸及施工中出现的的问题，及时与设计单位、建设单位及监理单位协商解决，并及时办理文字洽商手续。组织施工方案的编制，待上级审批后向有关人员贯彻落实，并定期检查施工方案的实施情况。经常检查工程技术档案资料的管理情况。监督检查施工记录、材料试验记录及施工试验记录，看是否符合规范及有关规定，对可能出现的问题及时采用解决措施。组织好接到工程后的第一次设计交底，并对各专业交叉较多、设计要求较高的复杂部位的交底。工程竣工后组织项目技术人员绘制竣工图，编写施工总结报告。

b 负责质量管理工作

监督隐、预检的实施和执行情况，要求此项工作按部位及时、真实、认真的完成。组织基础和结构部位的验收工作。配合项目经理抓质量意识教育。处理项目工程质量缺陷，发生质量事故应以书面形式及时向总工程师报告，并在总工程师领导下具体处理本工程质量问题。

c 开展新技术推广工作。

针对施工项目中所涉及到的新工艺、新技术、新材料，根据设计要求和使用功能要求，认真研究，反复推敲，必要时应放实样或模拟试验，从而掌握新工艺、新技术、新材料的做法，解决施工技术难题。组织开展技术培训，并编制工艺流程。

3) 施工员职责

a 认真编制生产计划和施工方案，组织落实施工工艺、质量及安全技术措施。

b 参加图纸会审、隐蔽工程验收、技术复核、设计变更签证、中间验收及竣工结算等，督促技术资料整理归档。

c 实做好操作班组任务交底和技术交底，检查把关砼、砂浆级配及其它成品、半成品的制作成本、质量，力求降低消耗。

d 定期召开班组质量、安全动态分析会，贯彻落实安全教育和季节性的施工措施和“谁施工谁负责安全”的原则。

e 协调各工程的衔接及各职能人员的管理，保证施工项目按质按期交付使用。

f 参加半月一次的安全检查并做好整改工作，不得安排无证人员进行特种作业。

4) 质量员职责

a 向所有检查范围的项目、各工种进行规范和质量要求技术交底。

b 及时进行隐蔽工程验收和技术复核，同时按质量评定要求，评定分项、分部工程质量等级，做到项目齐全、真实、准确。

c 不符合要求的分项及时指导返工补修，做到不合格部位不隐不漏并重新评定质量等级。

d 组织管辖区域内的质量互查，按细则实施奖罚，对不服从监督检查和出质量事故的有权对班组、工人处以罚款。

5) 安全员职责

a 贯彻安全生产的各项规定，并模范遵守。

b 参与施工组织设计中安全技术措施的制订及审查。

c 负责对职工进行安全生产的项目部级教育，做好施工中的安全交底和平时的宣传工作。会同有关部门搞好特殊工种工人的技术培训和考核工作。

d 深入施工现场检查、监督、指导各项安全规定的落实，消除事故隐患，分析安全动态，不断改进安全管理和安全技术措施。定期向项目经理汇报安全生产具体情况。正确行使安全否决权，做到奖罚分明，处事公正。同时做好各级职能部门对本工程安全检查的配合工作。

e 负责对现场安全设施的检查与验收，指导维护工作。

f 督促有关部门按规定及时发放职工劳动防护用品，并指导合理使用。

g 参与企业工伤事故的调查和处理，及时总结经验教训，防止类似事故重复发生。

h 参加每半月的项目安全大检查，做到“三定”并做好记录。

6) 材料员职责

a 及时了解市场信息，要做到四勤 “眼、耳、嘴、腿勤 ” 材料要三比一算 “比质量、比价格、比运距、算材料的价格”。

b 根据工程进度、材料计划，及时进足材料的数量。

c 负责对进场材料进行检查验收(包括取样复试)，杜绝以次充好的劣质建材进场用于工程。

d 及时提交有关的材料质量证明书。

e 根据安全措施所需的安全材料，编制安全材料供应计划，并及时提供；负责进场材料的安全性能并符合部颁标准。

7) 生产班组长职责

a 按照施工方案，合理安排本班组劳动力。

b 进场后，切实做好本班组的施工工艺和安全技术措施交底工作。

c 监督、检查本班组操作工人按图纸、规范、施工方案施工。

d 组织班组进行自检、互检和交接检工作，发现不合格项及时组织工人进行整改，确保本班组工作面的质量符合标准。

e 负责传达项目部的各项管理内容和上报班组各项情况，及时进行调整。

f 认真遵守安全规程和有关生产制度，对本组人员在生产中的安全健康负责。

g 搞好安全活动日，开好班前、班后安全会，对新调入的工人进行现场班组级安全教育。

h 组织本组职工学习施工技术和安全规程及制度。检查执行情况，在任何情况下，均不得违章，不得擅自动用机械、电气、架子等设备。

i 经常检查施工现场的安全生产情况，加强安全自检。发现问题及时解决，不能解决的要采取临时控制措施，并及时上报。

j 发生工伤事故要详细记录并及时上报，组织全组人员认真分析，提出防范措施。发生重大伤亡事故要保护好现场并立即上报项目部主管。

k 有权拒绝违章指令，确保班组生产安全。

5.1.3 施工动员

动员工作主要内容：介绍工程基本情况和工程建设意义；讲述工程施工特点、施工方法及注意事项；强化安全意识、质量意识、工期意识和环保意识。

经过以上逐级动员，做到：施工动员普及率达 95%；施工人员分解工程基本情况，清楚工程施工特点及注意事项，做到心中有数；提高思想认识，振奋工作精神，以饱满的热情、高昂的士气上场，以实际行动来建好本工程。

5.1.4 技术准备

施工人员进场后即开始进行技术准备工作，技术准备工作分为内业技术准备和外业技术准备。

1) 内业技术准备主要包括

认真阅读、核审施工图纸和学习施工规范，编写审核报告；进行临时工程设施的具体设计；编制并完善施工组织设计（质量计划）；编制重点工序的作业指导书；编写各种针对性保证措施；结合工程特点和本承包人的管理特色，编写技术管理办法和实施细则；备齐必要的技术规范和参考资料；根据合同条款、技术规范的规定和要求，采集各种临时设施符合性数据。提供业主和监理工程师招标文件要求的其它资料。

2) 外业技术准备主要包括

现场详细调查与地质勘探；现场控制桩交接与复测；各种工程材料的调查与测试分析，并出具试验报告；各种测试仪器设备检校，并办理计量合格证书；掌握施工中所涉及的各种外部技术数据。

5.1.5 工地清理

施工人员进驻现场后立即开始场地清理工作，严格按照设计图纸所示或工程师的指示，清理工地红线范围内阻碍施工的各种构筑物、障碍物，协助有关部门作好管线、设施及建筑物的拆迁工作，为临时和主体工程施工创造条件。

清理场地范围为施工需要的最小使用范围，作业时应小心谨慎，发现异常情况应立即通知监理工程师，同时处理好与当地居民的关系。

5.1.6 创建良好的外部施工环境

一项工程得以顺利实施不仅主要取决于承包人自身的内部实力与管理水平，同时周围的社会环境、公共关系也起着非常重要的作用，需引起高度重视。本承包人一向注重社会公共关系，把同当地民众和睦友好相处当成一件大事来抓，树立良好的企业形象，把自身的经济效益与社会效益结合起来。

5.2 工期计划

计划开工日期以监理工程师的开工令为准，绝对工期 75 天。

本工程施工作业面只能逐步形成，因此，施工工作应分阶段逐步展开至全面施工。施工总体安排应以场站及阀室土建新建为主线，在作业面逐步形成后再安排其它分项工程队伍进场施工。

5.3 主要材料计划

本工程所需材料除甲供材料外，由投标单位自行采购，且必须符合国家有关质量标准（应经质量检验部门检验合格，否则不能使用），满足工程施工需要；工程变更和增加工程所涉及定价材料必须经建设方认质认价后承建方方可采购使用。进入施工现场的主要材料均须报监理和业主审批后方可使用。

1、物资准备工作要符合施工进度的要求，做到及时充足。

2、施工用常规物资，搭建临设的用料、临时办公桌、办公椅，各类施工工具，测量定位仪器、消防器材等均提前准备，工程开工后立即进场。

3、施工用建筑材料应按施工阶段进展情况及时制定材料进场计划，并报监理及建设单位审核、确认，以确保材料及时进场。

4、各类工程建筑材料将先编制详细的物资需求计划，采购加工计划，这些计划必须附以确切的数量清单，且经过建设单位及监理工程师的审核、确认。

5、所有进场物资将定场分类别堆放，并作好标识及产品保护工作。

5.4 施工通讯设施

本工程施工通讯设施主要包括固定电话、移动电话、计算机网络、传真机、对讲机等。

6 劳动力计划

本工程平时参建人员约 23 人，高峰时期约需 46 人，详细劳动力用工计划表见附表。人员进场采取按分阶段的方式组织进场。

设备、人员分三个阶段组织进场。

1) 准备阶段

此阶段的主要工作包括施工临设、临时道路修建、平场等工作。此阶段不需大量设

备和人员进场，施工准备期时间约 5 天。该阶段设备和人员进场量为计划量的 20%~30%。

2) 施工初期

施工初期进行基础工作等，由于工作面尚未完全展开，工作面较少，该阶段设备和人员进场量为计划量的 30%~50%。

3) 正式施工

各工作面全面形成后，设备和人员按计划全部进场。在准备工作完成后 15 天左右应进入正式施工阶段。设备和人员全部进场。

附表： 劳动力需用计划表

序号	岗位	人数 (人)	备注
1	队长	1	
2	施工技术员	2	
3	安检员	1	
4	电工	1	
5	模板工	9	
6	浇筑工	11	
7	钢筋工	7	
8	技术工	10	
施工队进场 46 人，其中技工总人数达到 30 人，普工总人数 16 人。			

7 机械设备配置及入场计划

本项工程施工采取人工和机械协同作业。根据本工程施工特点、工程量和工期要求，配备了足够的施工机械、设备。并充分考虑了设备的使用率因素，确保工程各项目在施工阶段中所需的设备均能得到充分的保证。设备的运输以汽车为主。拟投入本合同工程的主要施工机械见附表。

1、本工程进度较紧，因此大中型施工机械设备的准备，需根据本工程总体施工部署并结合各分布分项工程施工顺序，拟定施工机械进出场计划，按计划要求及时安排精良的机械设备进场，并定期进行保养和维修。

2、对于小型施工机械设备，如搅拌机、振动器、电焊机、高压水泵等机械则根据

工程各施工进度实际，需要进行经济、合理地配置，有计划地组织进场。

3、所有机械设备进场后均事先规划适当的位置停放，小型设备则规划房间集中储存备用。

附表： 拟投入本标段的主要施工配备表

序号	机械或设备名称	型号规格	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	发电机	康明斯	1	北京	2010.1		150KW	施工用电	
2	电焊机	BXI-300	2	天津	2011.5	25		钢筋工程	
3	钢筋切断机	GJ7-40	3	江苏	2010.12	4		钢筋工程	
4	钢筋弯曲机	GWJ-40A	3	天津	2009.2	2.5		钢筋工程	
9	砼平板振动机	ZB11	3	北京	2009.5	1.2		混凝土工程	
10	混凝土振动棒		5	武汉	2009.2	1.2		混凝土工程	
11	打夯机		1	中国武汉	2004.5	1.1		土石方	
12	挖掘机	CAT320	1	中国常州	2005.6	220	180m ³ /小时	土石方	
13	装载机	ZL500	1	中国	2004.8	125	300m ³	土石方	

				柳州			3/小时	方	
14	除渣车	铁马 8t	2	天津	2004		8t	土石方	
15	汽车吊		1	柳州	2009.5		8t		
16	潜水泵	QJ20-35	2	河北	2010.5			降水	

附表： 拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台数	用途	备注
1	宾得全站仪		1	苏州	2005	2	基础主体	
2	南京DS3 水准仪		2	南京	2007	2	基础主体	
3	精密水准仪	N2	1	苏州	2007	1	基础主体	
4	条式水平仪	500mm	8	天津	2008	20	基础主体	
5	钢卷尺	50m	2	天津	2009	10	基础主体	
6	钢卷尺	5m	8	天津	2009	20	基础主体	
7	小锤		5	天津	2009	5	基础主体	

8. 项目主要施工方案（方法）

8.1 测量放线

8.1.1 施工前参加由建设单位组织的现场交桩，明确定位基准点和高程基准点位置和数据，施工单位测量人员对基准点采取保护措施并做好交桩记录。

8.1.2 测量放线由测量工负责，根据经项目技术负责人批准的《测量控制方案》及校核过的控制桩建立平面控制网和高程控制网，将测量成果报验给专业监理工程师。根据控制点，测设基础的纵横双向控制桩及水准标志，并根据基础尺寸用白灰撒出基坑开挖的边界线。控制桩距基槽边缘 1.5 米，控制桩坐标及标高要经监理部门复验合格无误后进行下一道工序。

8.1.3 测量仪器采用在检定有效期内的全站仪、经纬仪、水准仪和 50m 钢卷尺。

8.1.4 为防止施工时人员、机械碰撞控制桩，将控制桩引测到基坑外 5m 固定物上或重新打桩，并采取必要的保护措施。施工中要经常对控制桩位置及标高进行复核，发现偏差及时纠偏。

8.1.5 基础施工时将轴线用测量仪器引测到基坑内，并用钢卷尺复核各控制轴线间尺寸。

8.1.6 当每次定位放线结束质检员复核无误后，请现场监理验收签字。

8.2 土方工程

8.2.1 土方开挖

a 基坑开挖前，与建设单位有关部门联系，摸清该地域地质、地下水位、地下埋设物，如：电缆、管道等。在地下埋设的电缆、管道及其它障碍物位置上做出明显标记。

b 基坑开挖严格按施工图纸要求进行。开挖时，安排专人时刻注意地下埋设的电缆、管道及其它障碍物，发现情况及时与建设单位及现场监理取得联系，取得认证和处理办法。如遇开挖后的地质状况与设计不符或遇沟、槽、管、洞等不良地基情况时，及时通知设计、监理等相关人员研究地基与基础的处理方案，处理方案需经设计、监理现场勘察认可后方可执行。

c 基坑开挖采用机械开挖配合人工清理修整，并按施工规范要求放足边坡。机械开挖至接近设计基底标高时，预留 200~300mm 厚土层。为防止坑底扰动，测量人员及时

测设木桩、测定标高，进行坑底抄平工作。

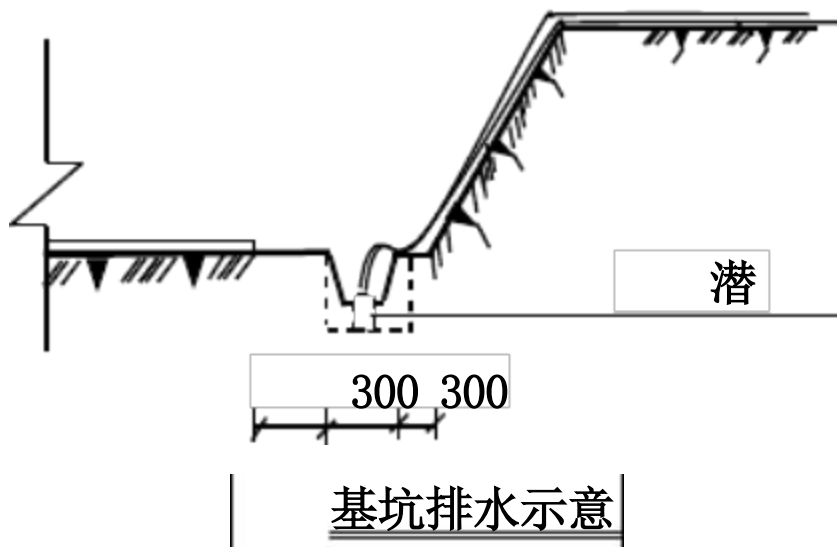
d 施工技术人员及时进行基槽的报验，基底尽量减少暴露时间，验槽合格后，及时进行基础垫层施工。

8.2.2 降排水施工

a 根据地下水和天气情况，做好基坑排水和打井降水工作。围墙、设备基础等较浅的基坑槽，可采用明沟排水。基坑底平面尺寸每侧加大 0.5m，基坑周边在基础范围外设一圈排水沟，排水沟截面为 300mm×300mm，排水坡度 0.2%，基坑四角设集水坑，集水坑大小为长×宽×深=400mm×400mm×800mm，使用潜水泵进行排水。

b 综合设备间综合值班室位于当地村稻田地，地下水丰富且水位较高，开挖前需打降水井。采用Φ400mm 砂管降水井，井深 22m，井位距离基坑边 1.5m 远，本工程共需打降水井 6 口。降水井开始降水 20 小时后进行开挖，完工回填后停止降水。

例:



8.2.3 土方回填

a 回填料的确定：填方土料应符合设计要求，淤泥、冻土、膨胀性土及有机物含量大于 8% 的土，以及硫酸盐含量大于 5% 的土均不能做填土。

b 填方应尽量采用同类土填筑。如果，填方中采用两种透水性不同的填料时，应分层填筑，上层宜填筑透水性较小的填料，下层宜填筑透水性较大的填料。各种土料不得混杂使用，以免填方内形成水囊。

c 土方回填料确定后，项目部质检员、抽样员和监理工程师共同在回填料场进行取样，抽取的土样应具有代表性，各个土层和性状的土都应包括。土样抽取后送实验室做标准击实试验，确定最优含水率下的最大干密度。

d 场地回填应先清除基底上垃圾、草皮、树根，排除坑穴中积水、淤泥和杂物，验收基底标高。将基底充分夯实和碾压密实。当填方遇有水或含水量大的松土时，应采取排水疏干措施，或将淤泥全部换出，抛添石片，填砂砾石，翻松，掺石灰等措施进行处理。

e 土方回填过程中，根据试验确定的土料最佳含水量、摊铺厚度、碾压及夯实遍数，对填筑过程进行严格控制。推土机铺土时，对边坡处要进行分蹬处理，开蹬宽度按开挖边坡系数和铺土厚度计算确定。铺土厚度不允许超出经试验确定的铺土厚度。

f 推土机、压路机碾压采用进退错距法，碾迹搭接宽度应大于 10cm。机械夯实按每层 20m 一次性达到要求向前推进，在回填铺土及碾压和夯实时其推进方向与轴线平行。机械夯实与碾压结合处其重叠部位不应小于 0.5m。对于碾压中出现的漏压及欠压部位以及碾压不到位的死角均采用机械夯实方法进行补夯。

g 碾压机械压实填方时，应控制行驶速度，一般平碾，振动碾压不超过 2km /h，并要控制压实遍数。

h 用压路机进行填方压实，应采用“薄填、慢驶、多次”的方法，填土厚度不应超过 25—30 cm，碾压方向应从两边逐渐压向中间，碾轮每次重叠宽度为 15—25 cm，避免漏压。

i 平碾、碾压一层完毕后，应用人工或推土机将表面拉毛，土层表面太干时，应洒水湿润后，继续回填，以保证上、下层接合良好。

j 分段碾压时接茬处应作成大于 1: 3 的斜坡，碾压时碾迹应重叠 0.5m，上下层错缝距离不应小于 1m。在降雨前应及时压实作业面表层松土，并将作业面作成拱面或坡面以利排水，雨后应晾晒或对填土面的淤泥清除，合格后方可继续填筑。

k 填方施工应以接近水平地分层填土、分层压实，每层的厚度根据土的种类及选用的压实机械而定（250mm—350mm）。应分层检查填土压实质量，符合设计要求后，才能填筑上层。当填方位于倾斜的地面时，应先将斜坡挖成阶梯状，然后分层填筑，以防填土横向移动。

l 埋地给、排水管道施工及动力、通讯埋管施工，在土方回填前，埋地的动力、通讯埋管要施工完毕，避免二次开挖。仪表、电力、通讯等镀锌钢管预埋管施工时两端应设喇叭口或采用防滑皮套，预防在穿线过程中将电线、光缆等划破，预埋管不得

有直角弯度，若遇见拐弯较大处，应设穿线盒，在预埋管敷设前，应穿好穿线铁丝。

8.3 钢筋工程

8.3.1 凡进入本工程的钢筋，及时进行力学性能的复验，并按规定办理入库手续。将出厂质量证明书、数量和复验报告报验现场监理工程师。

8.3.2 钢筋的级别、钢号和直径按设计要求使用，若需代换，需经建设单位及设计单位批准。

8.3.3 钢筋加工前要熟悉图纸，并按照图纸要求，把各种钢筋代号列明细表，尺寸规格标注清楚，经技术人员核对后并进行详细技术交底，工人方可下料。

8.3.4 钢筋的表面应洁净、无损伤，油污和铁锈等，带有颗粒状或片状锈蚀钢筋不得使用。

8.3.5 健全钢筋加工的各道工序的质量交接检查制度，对大批量的钢筋加工，先放出大样，经质检员检查合格后成批预制。

8.3.6 钢筋下料根据钢号、直径、长度和数量长短搭配，先断长料，后断短料，尽量缩短钢筋头，以节约钢材。

8.3.7 钢筋接头位置应相互错开，同一断面钢筋接头面积 $\leq 50\%$ 。梁箍筋的接头（弯钩叠合处）应交错布置在两根架立钢筋上；柱箍筋的接头应交错布置在柱四个角。

8.3.8 钢筋连接与绑扎质量应符合规范要求。

8.3.9 已预制成型的钢筋在运输时应防止变形，现场堆放时应采取保护措施，避免钢筋锈蚀或污染。

8.4 模板工程

8.4.1 主要采用钢模板，配合使用木模版。

8.4.2 支模前应对钢模表面进行清理并涂刷隔离剂。

8.8 预留螺栓孔的施工：为保证预留螺栓孔精度要求，采用整根 10cm×10cm 方木从预留螺栓孔模具两侧进行固定，模具与方木进行可靠连接；所有螺栓孔模具单方向固定后，使用方木从另一个垂直方向进行固定，形成一个整体的纵横双向的螺栓孔固定架。固定架必须与基础模板进行可靠连接。

8.4.4 预埋件的施工：模板安装时，在模板内采用点焊的方法将埋件固定。为保证

预埋件的位置、水平度和垂直度，混凝土浇筑时严禁用振捣棒碰撞埋件，定时用水准仪检测埋件标高，并校核埋件轴线位移。混凝土浇注完，要保护好施工现场，防止扰动、碰撞埋件。

8.4.5 预埋地脚螺栓的施工：根据地脚螺栓的直径及间距要求应提前制作螺栓固定架，螺栓固定架要有足够的强度和刚度，选用槽钢和角钢制作。模板加固完毕后，将螺栓及螺栓固定架直接固定在模板上。用水准仪检测地脚螺栓的标高，并根据两个轴线方向的控制桩校核地脚螺栓的位置。混凝土浇筑过程中，严禁用振捣棒碰撞地脚螺栓及螺栓固定架。浇筑完毕，必须立即对预埋地脚螺栓的标高及位置进行复核，发现偏差必须及时进行校正。

8.4.6 模板安装后的质量标准，除根据现行国家标准《建筑工程质量检验评定标准》的有关规定外，还要检查下列内容：

- a. 扣件规格与对拉螺栓、钢楞的配套和紧固情况；
- b. 支柱、斜撑的数量和着力点；
- c. 对拉螺栓、钢楞与支柱的间距；
- d. 各种预埋件和预留孔洞的固定情况；
- e. 模板结构的整体稳定性；

8.4.7 拆模时应注意避免使模板和混凝土结构受损。在拆除模板过程中，如发现混凝土有影响结构安全的质量问题时，应立即停止拆除，经采取补救措施后再继续拆除。

8.4.8 拆模时严禁生拉硬拆，以防止模板变形和损坏。拆除后的模板及时进行清理、校正，刷上脱模剂，分规格堆码整齐；拆下的扣件及时集中收集管理。处理好的模板按规格堆码整齐，挂牌标识，以便下次周转使用。

8.5 混凝土工程

8.5.1 本工程使用商品混凝土，核查商品砼供应商的资质、营业执照、准用证，混凝土进场后对砼级配、标号按照设计要求进行检查，做好现场塌落度测试和试块的制作。

8.5.2 混凝土浇注前必须报验监理工程师。检查并做到模板的标高、位置、截面尺寸均符合设计要求，模板的支撑、木楔、垫板等要均匀、牢固、稳定。钢筋的数量、排列、直径、弯曲位置、同一截面钢筋接头数量及其距离、钢筋保护层厚度等均要符合要

求。埋件、预留孔洞等位置、规格及数量均正确而无遗漏。

8.5.3 模板和钢筋上的泥土、油污等杂物必须清理干净，模板缝隙堵严，事先确定浇灌顺序，分层厚度。

8.5.4 管架基础为保持良好的整体性，要求混凝土一次浇筑完成，不得留施工缝。混凝土入模时坍落度符合要求，采取分层浇灌，振捣密实，及时排除混凝土表面的泌水及浮浆，保证砼密实，强度均匀。

8.5.5 混凝土在浇筑 12h 后即进行覆盖养护，并适当洒水，每天的浇水次数以能保证混凝土表面潮湿为准，养护时间不得少于 7d。

8.5.6 混凝土试件在浇筑地点随机取样，每工作台班留置两组混凝土试块，一组进行标准养护；另一组与结构同期进行自然养护。

8.6 二次灌浆

8.6.1 灌浆层在管架基础顶面按照设计要求预留。

8.6.2 基础顶面和预留螺栓孔灌浆严格按设计要求执行。

8.6.3 地横各基础板二次浇灌时，基础板中心相对误差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 之内，各基础板上平面应在同一面内。

8.6.4 灌浆后 12 小时以内进行浇水覆盖养护，养护时间不少于 7 天。。

8.7 砌筑工程

8.7.1 本工程框架填充墙采用加气混凝土砌块，加气混凝土砌块规格的长度为 600mm，宽度和高度有多种，墙厚等于砌块宽度，砌筑形式为全顺式。基础 ± 0.000 以下墙体采用机砖砌筑。

8.7.2 综合值班室为二层框架结构，设龙门架和卷扬机一套，进行砌筑材料及装修材料的垂直运输。

8.7.3 砌筑所用砌块和烧结普通砖的质量、品种、规格及强度等级必须符合设计要求，具备出厂合格证及试验报告。

8.7.4 皮数杆：按砌块每皮高度制作皮数杆，并竖立于墙的两端，两相对皮数杆之间拉准线，在砌筑位置放出墙身边线。

8.7.5 准备工作：砌筑前把基础梁清扫干净，弹线并验线，墙体位置、宽度、门

窗洞口位置必须符合图纸要求。弹线时在基础梁、框架柱及梁底或板底弹出闭合墙边线，按线砌筑，严防墙体里出外进。

8.7.6 外脚手架采用整体直落式，设双排架，采用 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管，一次搭到顶。当脚手架落地时，填土必须回填夯实，并放置垫板。

8.7.7 搭设尺寸：排距为 1.2m，部距为 1.8m，立杆柱距为 1.5m，连杆竖向间距为 3.6m，水平间距为 6.0m。外脚手架上需满铺脚手片，防护栏处用脚手片封闭，整个外立面用密目安全网封闭。

8.7.8 脚手架拆除：外架拆除严格按先搭设后拆，后搭先拆的顺序进行，架子拆除后架管、扣件堆放整齐。

8.7.9 砌筑要求：

a. 砌筑前应向砌筑面适量浇水湿润；不同密度和强度等级的加气混凝土不应混砌，加气混凝土砌块也不得与其他砖砌块混砌。在墙底、墙顶及门窗洞口处局部采用烧结普通砖和多孔砖砌筑，不能混砌。

b. 砌筑灰缝应横平竖直，砂浆饱满，水平灰缝厚度不得大于 15mm，竖向灰缝用内外临时夹板夹住后灌缝，其宽度不得大于 20mm。

c. 砌块墙的转角处，应隔皮纵、横墙砌块互相搭砌。砌块墙的“T”字交接处，应使横墙砌块隔皮端面露头。

d. 门窗两侧均按施工和图集要求预埋木砖或铁件，凡是入墙木砖均需作防腐处理，漏明铁件须刷防锈漆。

e. 砌到接近上层梁、板底时要停止砌筑，间歇 1 周后，用烧结普通砖斜砌挤紧，砖倾斜度为 60° 左右，砂浆应饱满；斜砌砖施工时按照抗震规范要求，配合梁底预留拉结筋进行局部混凝土浇筑。

f. 墙体洞口上部放置 2 根直径 6mm 钢筋，伸出洞口两边长度每边不小于 50mm。

g. 砌块墙与承重墙或柱交接处，在承重墙或柱的水平灰缝内预埋拉结筋，拉结筋沿墙或柱每 0.5m 左右设一道，每道为 2 根直径 6mm 的钢筋（带弯钩），伸出墙或柱面长度不小于 1000mm，在砌筑砌块时，将此拉结筋伸出部分埋置于砌块墙的水平灰缝中。

h. 加气混凝土砌块墙上不得留脚手眼。切锯砌块应使用专用工具，不得用斧或瓦

刀任意砍劈。加气混凝土砌块上下皮竖缝相互错开不小于砌块长度的 1/3，如不能满足时，在水平灰缝中设置两根直径 6mm 的钢筋或直径 4mm 的钢筋网片，加筋长度不小于 700mm。施工时砌出框架柱拉接钢筋，使之伸入砌体 1000mm。

i. 砂浆应随拌随用，拌制砂浆时，严格按照试验室提供配合比进行计量，投料顺序为砂子→水泥→水，搅拌时间不少于 90s。砂浆随拌随用，常温下砂浆应在 3h 内使用完毕，气温超过 30° 时要在 2h 内用完。砌筑砂浆要按规范要求制作试块。

j. 施工时与其他专业密切配合，各种施工洞、管道、沟槽和预埋件、预埋木砖等事先正确留置或设置，避免剔凿影响墙体质量。

k. 拉通线砌筑时，随砌、随吊、随靠，保证墙体垂直度、平整度达到要求，不允许砸砖修墙。

8.8 混凝土道路、挡土墙工程

8.8.1 混凝土道路施工

a 定位放线，按撒好的路基边线采用推土机挖路槽，人工辅助修理，开挖出的土堆置路槽两侧，以备后用。余土运至场外指定地点。在挖土接近完成时，应复查道路、场坪中心线、路基边缘及纵横断面，进行修整。

b 路基及场地地基压实：地基的高度、宽度、纵横坡度和边坡均应符合设计要求。先按照图纸用经纬仪定出道路或场坪的边线，然后向外放出地基处理的边界线，间隔 6 米左右定出标志桩，使用水准仪将地基压实后的标高标记在控制桩上，以控制高程。

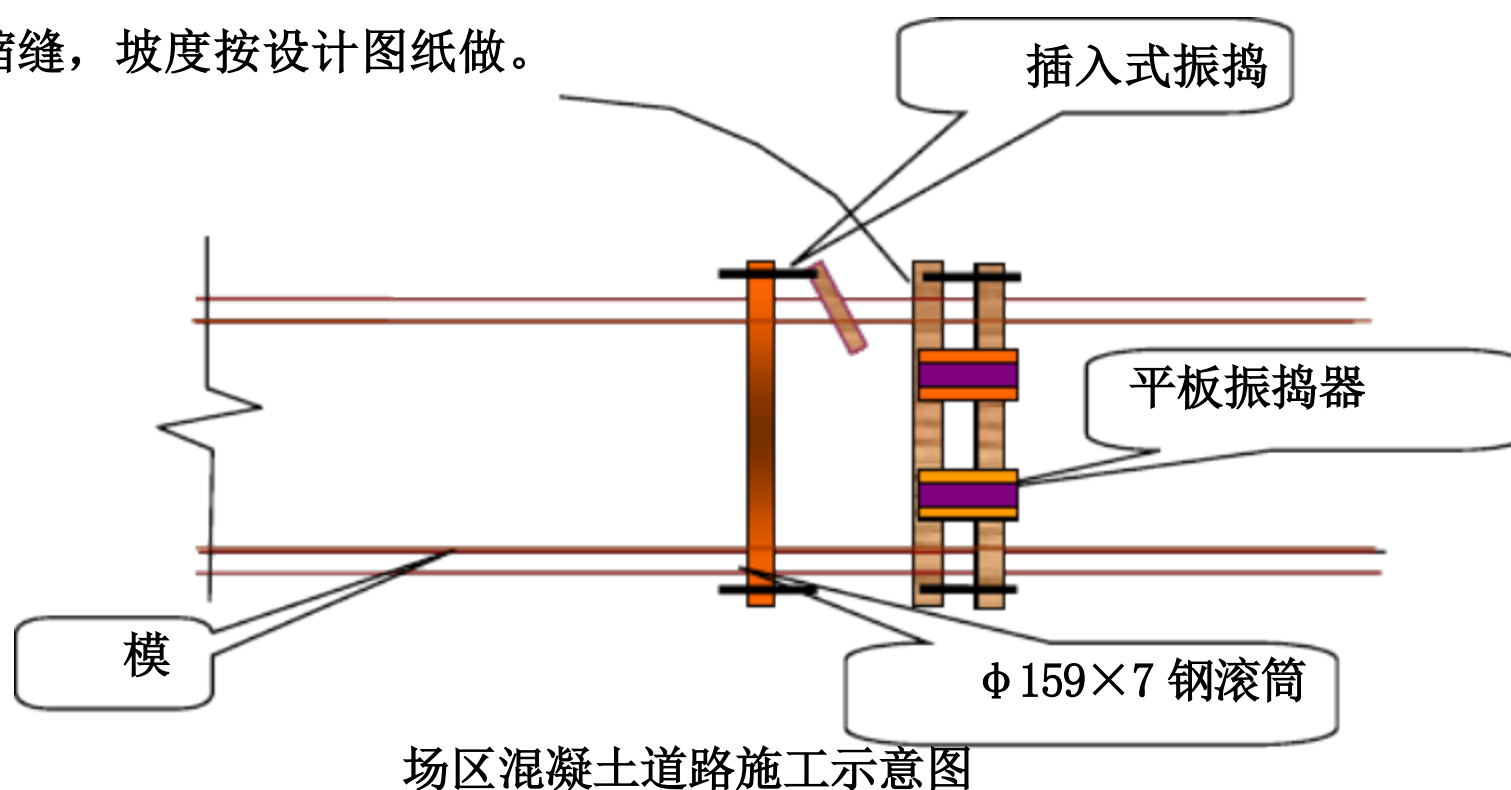
c 经处理后的地基必须达到设计的压实度要求，并经监理单位及项目单位验收合格后方可进入板面基层的施工。

d 蛙式打夯机和震动式压路机夯实路基，碾压时顺行车方向，从路边压至路中，开行速度为每分钟 25-30m，并重叠碾压至平整坚实，轮迹相互搭接，在碾压机不能到达的地方，用打夯机夯实，压实系数符合设计要求，待沉降稳定后进行下道工序。

e 模板：采用钢模板，高度与混凝土厚度一致；立模的平面位置与高程必须经仪器测定，达到设计要求。支立准确、稳固，接头紧密、平顺，不得有漏浆现象；模板与混凝土接触表面涂刷隔离剂。

f 混凝土浇筑：路面砼浇筑用装载车运送，用平板震动器振捣，一次抹光，砼路

面连续浇筑，将填缝板预先埋设好，按图纸设计留置伸缩缝，拆模时间不少于 1 天，砼路面浇筑完后，用草袋覆盖，每天浇水不少于 3 次，7 天后用切割机按图纸要求切割缩缝，坡度按设计图纸做。



g 养护：混凝土浇筑完毕后，及时养护。采用草袋、塑料薄膜等，在混凝土终凝后覆盖于混凝土板面，每天均匀撒水，经常保持潮湿状态；当昼夜温差大时，混凝土板在浇筑 4 天内采取保温措施，防止混凝土板产生收缩裂缝；

h 凝土板养护期间、填缝前禁止车辆通行，在达到设计强度的 40%以后方可允许行人通行；养护时间为 14 天，视强度增长情况定，养护期满后板面不得留有痕迹；混凝土达到设计强度时，可放开交通，需提前时，应达到设计强度的 80%，车辆荷载不大于设计荷载。

8.9 抹灰工程

8.9.1 结构施工完毕、墙体砌筑完毕验收合格。抹灰前检查门框的位置是否正确，与墙体连接是否牢固，连接处用掺入少量麻刀的 1:3 的水泥砂浆分层嵌塞密实。

8.9.2 清理墙体表面的灰尘、油污，并洒水湿润。

8.9.3 大面积施工前，先做样板，经业主、监理确认后再大面积施工。

8.9.4 按基层表面吊垂直、套方、找规矩，经检查后确定抹灰厚度，但最少不应小于 7mm，灰饼用 1:3 水泥砂浆抹成 5cm 见方形状。

8.9.5 墙面冲筋：用与抹灰层相同砂浆冲筋，冲筋的根数根据房间的宽度和高度

决定，筋宽为 5cm。

8.9.6 抹底灰：冲筋结束 2h 后抹底灰，分层装档，找平，用大杠垂直水平刮找一遍，用木抹子搓毛，然后全面检查底子灰是否平整，保证阴阳角方正，墙与顶交接处光滑平整。

8.9.7 修补预留孔洞、电气箱槽、盒，当底灰抹平后，专人将预留孔洞、电气箱槽、盒周边 5cm 石灰砂浆刮掉，改用 1：1：4 水泥混合砂浆把该处抹光滑、平整。

8.9.8 内墙抹罩面灰：当底灰抹好后，第二天即开始抹罩面灰（如底灰过干要浇水湿润）。罩面灰二遍成活，厚度 5~8mm，两人同时操作，一人薄薄刮一遍，另一人随即抹平，按先上后下顺序进行，再赶光压实，然后用铁抹子压一遍，最后用塑料抹子压光。

8.9.9 做水泥护角：室内墙体阳角处均作 1：2.5 水泥砂浆护角，厚度同内墙抹灰，高度 1800，两侧均抹过墙角 50，遇门窗洞口处护角高度通高。

8.9.10 外窗台抹坡作到外低内高，杜绝倒水现象。

8.10 门窗安装工程

8.10.1 成品门窗进场时，必须有出厂合格证、试验报告单；门窗规格、型号符合设计要求，外门窗气密性等级不低于窗户每米缝长空气渗透量 $\leq 1.5\text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})$ 。

8.10.2 门窗采用预留洞口法安装，门窗洞口施工时预埋防腐过的木砖。门窗固定时采用钉木螺钉方式，门窗框与洞口间隙用矿棉条填塞，四周内外接缝用密封膏嵌塞严密，所安装门窗必须牢固，横平竖直，高低一致，表面无划痕，碰伤，锈蚀，门窗扇开启灵活，无倒翘、五金配件齐全，位置正确，关闭后密封条应处于压缩状态。

8.10.3 按图纸弹好+50cm 水平线、窗中线、门位置线，校正门窗洞口尺寸及标高是否符合设计图纸要求，否则必须剔凿处理。

8.10.4 弹线找规矩：用线坠吊门窗口边线下引，对个别不直的口边进行调整，窗口的水平位置以楼层+50cm 水平线为准，往上（或下）返，量出窗下皮标高。

8.10.5 玻璃安装前，清除槽口内灰浆，杂物。玻璃集中裁割，边缘不得有缺口和斜曲，玻璃安装好后应平整、牢固，不得有松动现象，玻璃镶入框扇内，填塞填充材料，镶嵌密封条后，应使玻璃周边受力均匀，充填密实，外表面光洁。

8.10.6 防腐处理：窗框两侧的防腐处理如果设计无特殊要求，粘贴塑料薄膜进行保护，固定门窗连接件刷防锈漆。

8.10.7 处理门窗框与墙体缝隙：处理框与墙体缝隙时先填保温和密封材料，待窗和窗台板安装后将窗框四周同时填嵌，填嵌时用力不宜过大防止窗框受力后变形。

8.10.8 成品保护：门窗安装好后，要做好保护工作，严禁土建和其他专业施工时随意敲打或搭设脚手工具；不得由窗口运送砂浆等建筑材料，或由窗口抛扔建筑垃圾。

8.11 地面工程

8.11.1 水泥砂浆地面

a. 工艺流程：清扫、清理基层→弹面层线→刷素水泥浆→铺水泥砂浆→刮尺刮平→木抹子搓平、压实→钢抹子压光(三遍)→养护。

b. 水泥砂浆应随铺随拍实，并用木抹子由边向中，由内向外搓平，压实后退操作。将砂眼、脚印等消除后，再用靠尺检查平整度。面层压光三遍。头遍待砂浆稍收水后用钢抹子压出浆、抹平。在砂浆初凝后进行二遍压光，把凹坑、砂眼填实压平，使表面平整，在砂浆终凝前进行三遍压光使其表面光滑。地面与楼面各层的坡度、厚度、标高和平整度等应符合设计要求及规范质量标准允许偏差。

c. 水泥砂浆面层在埋设管道等局部减薄处，采取防止开裂措施。

d. 每一个房间施工水泥抹面时要一次成活，保持每个房间的颜色一致，减少色差。

e. 面层压光后经 24 小时后进行养护，可用锯末覆盖，洒水养护不低于一星期。

8.11.2 铺地砖地面：

a. 铺地砖时，应在房间纵横两个方向排好尺寸，缝宽以不大于 1cm 为宜，当尺寸不足整块的倍数时，可裁割半块砖用于边角处；尺寸相差较小时，可调整缝隙。根据确定后的砖数和缝宽，在地面上弹纵横控制线约每隔四块砖弹一根控制线，并严格控制方正。从门口开始，纵向先铺几行砖，找好规矩（位置及标高），以此为筋压线，从里面向外退着铺砖，每块砖要跟线。

b. 养护：铺完地砖后，常温下 48 小时铺锯末浇水养护。

8.8.3 防静电活动地板地面

- a. 防静电活动地板面层材料进场复检，并需要提供材质合格证明文件。面层材质必须符合设计要求，具有耐磨、防潮、阻燃、耐污染、耐老化和导静电等特点。
- b. 安装活动地板的金属支架在混凝土基层上，基层地面必须平整，光洁，不起灰。
- c. 活动地板所有的支座柱和横梁安装时构成框架一体，支架安装进行抄平。活动板块与横梁接触搁置处安装时达到四角平整、严密，无裂痕、掉角和缺楞等。
- d. 当活动地板不符合模数时，其不足部分在现场根据实际尺寸将板块切割后镶补，并装配相应的可调支撑和横梁，切割边进行处理。
- e. 活动地板在门口处或预留洞口处符合设置构造要求，四周侧边用耐磨硬质板材封闭或用镀锌钢板包裹，胶条封边符合耐磨要求。
- f. 活动地板的安装或开启，应使用吸板器或橡胶皮碗，并做到轻拿轻放。不应采用铁器硬撬。

8.12 屋面工程

8.12.1 首先进行保温层的铺设，完成后立即进行找坡层施工，屋面保温层及找坡层均采用 1（水）：1（SF 憎水膨珠保温砂浆）掺和均匀后铺摊，表面压实平整，排水坡度要符合设计要求。水泥砂浆找平层抹平收水后，及时进行二次压光、草帘及塑料布覆盖养护，不得有酥松、起砂等现象。铺贴防水层前把基层表面尘土、杂物彻底清理干净；基层表面干燥，含水率不大于 9%；卷材验收合格，规格技术性能符合设计要求。

8.12.2 在充分干燥的基层表面涂刷 SBS 防水涂料厚度不小于 3mm，然后铺 SBS 卷材；屋面防水层施工时，必须先做好节点附加层和屋面排水比较集中部位的处理，然后由屋面最低标高处向上施工。铺贴天沟、檐沟卷材时，应顺天沟、檐沟方向施工，减少搭接。

8.12.3 卷材搭接不少于 100mm，两层卷材接缝错开；顺卷材横向滚压、粘贴，搭接部位满贴牢固。

8.12.4 淋水试验：屋面持续淋水 2h 以后，检查屋面是否有渗漏和积水，排水系统是否通畅。

8.13 配电箱安装、接线

8.13.1 箱内配线整齐、无绞接现象；导线连接紧密不伤芯线、不断股；垫圈下螺丝两侧压的导线截面积相同，同一端子上导线连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全。

8.13.2 箱内开关动作灵活可靠，带有漏电保护的回路，漏电保护装置动作电流不大于 30mA，动作时间不大于 0.1s。

8.13.3 照明箱内，分别设置零线（N）保护地线（PE 线）汇流排，零线和保护地线经汇流排配出。

8.13.4 安装高度按施工图要求施工，禁止箱体斜装或扭曲；在走廊内的同一排配电箱保持横平竖直，突出墙面及箱体颜色一致。

8.13.5 总配电箱、柜、盘的安装垂直度控制在 5%以内，相互间接缝不大于 2mm，成列盘面偏差不大于 5mm。

8.13.6 配电箱、柜、盘内检查试验要符合规定：控制开关及保护装置的规格、型号要符合设计要求；闭索装置动作准确、可靠；主开关的辅助开关切换动作与主开关动作一致；接线端子要编号，并清晰、工整、不易脱色。

8.13.7 连接配电箱、柜、盘面板的电器及控制台、板等可动部位的电线要符合规定：使用多股铜芯软电线，其敷设长度要有适当余量；线束要有外套塑料管等加强绝缘保护；与电器连接时，端部要绞接，并且有不开口的终端端子，不松动、断股；可移动部位的两端用卡子固定。

8.13.8 照明配电箱安装：位置正确、部件齐全、箱体开孔与导管管径配套，安装配电箱箱盖紧贴墙面，箱体涂层完整；安装牢固，垂直度控制在 1.5%以内，底边距地为 1.5m。

8.14 避雷网接地、测试

8.14.1 引下线为 40×4 镀锌扁铁预埋在框架柱内，并用绑丝与框架主筋按箍筋间距绑紧，在距室外地面 1.4m 处沿墙体方向引出柱外 300mm，同时 1.4m 以下至室外接地网仍用 40×4 镀锌扁铁预埋与室外接地网焊接，也在距地 1.4m 引出柱外 300mm，并在墙体砌筑时在距地 1.4m 处预埋 200×300 接地配电箱，两部分扁铁一并接入配电箱内，两部分扁铁用 100mm 长的相同扁铁连接，连接方法采用 2 个 $\Phi 8$ 螺栓紧固，并刷防腐油漆。

8.14.2 房屋顶部避雷网的做法是沿女儿墙顶部一周和局部跃层的最高点一周安装Φ8镀锌钢筋形成避雷网，两部分镀锌钢筋用同样的2根钢筋在2个部位焊接，焊接后刷防腐油漆。

8.14.3 避雷网的固定方法是用专用的成品支撑卡具焊接在预埋于女儿墙的压顶混凝土内扁铁上，支撑间距为水平方向0.8m、垂直方向为1.5m。

8.14.4 在女儿墙混凝土压顶施工时按支撑卡具间距预埋50×50×4扁铁，扁铁下焊接长为100mm的Φ8钢筋，钢筋做90°弯钩，弯钩长度为30mm。避雷网支撑卡具焊接在扁铁上，支撑卡具高度为150mm。

8.14.5 完成避雷网的安装后对焊点刷防腐油漆，并在接地配电箱处进行接地测试。

8.14.6 接地引下线按设计图纸布置。

9 季节性施工措施

9.1 雨季施工技术组织措施

9.1.1 雨季施工管理的目标

1) 雨季施工主要以预防为主，采用防雨措施及加强排水手段，确保雨季正常的进行生产，不受季节性气候的影响。

2) 雨季施工重点放在雨排的防排水和砼施工。结构砼浇筑前，注意天气预报和作好应急措施。

3) 施工道路：通行弃土场的运碴道路地基应碾压坚实，上铺天然级配砂石，并作好路拱。道路两旁要作好排水沟，保证雨后通行不陷。

4) 加强雨施信息反馈，对本地区近年发生的问题要采取防范措施设法排除。

5) 在临时设施场地修建中疏通排水沟，防止雨水浸泡材料和机械设备。

6) 在各种库房的修建中，作好建筑物周围的排水设施和防潮措施（在油毡上铺设枕木，枕木上再铺设条板），库房地板应高出地面不小于0.30m，保证库房完全干燥，通风良好，防风雨、防潮湿，以防止材料受潮或变质。

9.1.2 雨季施工的主要措施及方案

1) 对职工应进行雨季施工的教育。

2) 每天要专人收听天气预报，掌握气象信息，合理安排施工。

3) 施工工序安排上，能在室内作业的项目尽量安排在雨季，并在雨季到来前，做

好充分的备料工作，确保工作持续进行。

4) 作好基坑、沟槽的防水、排水工程，配备足够的水泵、管道等排水施工机具。对施工人员配备必要的劳保用品，增建必要的避雨棚，设置有关卫生设施等。

5) 混凝土工程雨季施工措施及方案

混凝土在雨季施工中坍落度偏大，以及雨后模板及钢筋插铁淤泥太多，影响混凝土质量；混凝土由于措施不当，降温不好，形成混凝土收缩裂缝。

(1) 砼开盘前根据砂、石含水率调整施工配合比，适当减少加水量。

(2) 基础工程雨后应将模板及钢筋上淤泥积水清除掉。

(3) 混凝土施工应采用综合措施，如掺外加剂、控制水泥单位用量、选择合理砂率、加强水封养护等。

(4) 施工中，尽量选择晴天灌注砼，一旦下雨而不能中止时，设置避雨措施，并用塑料薄膜覆盖已灌注完毕的砼。

6) 钢筋加工场搭设防雨棚，焊机必须有防雨设施，被雨淋湿的焊机烘干后方可施焊。

7) 做好脚手架等物体的防雷措施，可利用结构钢筋做避雷针，切实做好接地设施。对现场所有电机具设置防雨遮盖，做好接地接零保护。

9.2 炎热季施工技术组织措施

天津地区夏季最高温度可达 38℃ 以上。

9.2.1 集料及其它组成成分的遮荫或围盖和冷却；

9.2.2 在秤及浇筑时对配料、运送、泵送及其它设备的遮荫和冷却；

9.2.3 喷水以冷却集料；

9.2.4 用致冷法或埋水箱法或在部分拌合水中加碎冰以冷却拌合水，但在拌合完后，冰应该全部融化；

9.2.5 与砼接触的模板、钢筋及其它表面，在浇砼前应冷却到 32 度以下，其方法有盖以湿麻布或棉絮、喷雾状水，用保护罩覆盖或其它认可的方法。

9.2.6 在施工中，随时用洒水车浇洒邻近河堤路，以降低灰尘，以免尘土飞扬，影响周围环境，危害施工人员和当地居民的健康。

9.2.7 砼浇注应解决施工冷缝和干缩裂缝，加强养护。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/385202142143011340>