

表 B. 11 监理文件报审表

工程名称：沽源县平定堡镇 150MW 风电项目

编号：GYPDBFD—ZHJL—B. 11—0

致：沽源县行天下能源科技有限公司沽源县平定堡镇 150MW 风电项目

经沽源县平定堡镇 150MW 风电项目监理部已编制  报建设单位项目部审批。

附后详细内容：

项目监理机构（章）：

总监理工程师：

日

期：2021.06.01

建设单位意见：

建设单位（章）：

项目负责人：

日

期：

填报说明：

本表一式三份，由项目监理机构填写，建设单位存一份，项目监理机构存两份。

沽源县平定堡镇 150MW 风电项目工程 风机基础监理实施细则

批准 徐明 2021 年 06 月 07 日

审核 王立杰 2021 年 06 月 01 日

编制 赵煥彬 2021 年 6 月 1 日

常州正衡电力工程监理有限公司
沽源县平定堡镇 150MW 风电项目工程

2021 年 06 月

目录

一、工程概况.....	1
二、监理依据.....	1
三、监理范围.....	2
四、监理目标.....	2
五、监理内容.....	3
六、监理方法.....	19
七、监理工作流程.....	21

一、工程概况：

1.1 工程规模

1.1.1 工程名称：沽源县平定堡镇 150MW 风电项目工程。

1.1.2 工程情况：

项目规划总装机容量 150MW，本期建设 150MW，共装设 24 台单机容量为 4.0MW；12 台单机容量为 4.5MW 的风力发电机组。

风机基础混凝土强度等级：基础 C40F150 混凝土；垫层 C15 素混凝土；水泥：P.042.5 普通硅酸盐水泥。

1.1.3 参建单位

建设单位：河北沽源行天下能源科技有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

设计单位：河北鲲能电力工程咨询有限公司

施工单位：山东电力建设第三工程有限公司

1.1.4 地形、地质、地貌概述

沽源县平定堡镇 150MW 风电项目区域位于河北省张家口市沽源县正北方向，风电场中心地理坐标为 115° 31' 50.87" 东，41° 36' 46.86" 北。沽源县位于河北省西北部，隶属张家口市辖区的坝上地区，东与承德市丰宁县接壤，南分别与张家口市赤城县、崇礼县为邻，西分别与张家口市张北县、康保县相毗邻，北分别与内蒙古自治区太仆寺旗、正蓝旗交界。县境东西最大距离 103 公里，南北最大距离 79 公里，总面积 3654 平方公里。地理位置为东经 114° 50' 38" ~ 116° 04' 09"，北纬 41° 14' 33" ~ 41° 56' 55"。县内最高海拔 2211 米，最低海拔 1346 米，平均海拔 1536 米。

二、监理依据

2.1 本工程的设计文件

2.2 国家及部颁发的现行施工验收规范，技术规程和质量验评标准等

2.3 本工程合同

2.4 建设单位及上级单位对工程项目所发文件

2.5 监理规划

本工程执行的法律、法规、规程、规范如下：

序号	名称	编号
1	《建筑地基基础设计规范》	GB5007-2011
2	《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
3	《建筑基坑支护技术规程》	JGJ120-2012
4	《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010（2015 版）
5	《混凝土结构耐久性设计规范》	GB/T50476-2017
6	《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016 版）
7	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2017
8	《工程结构可靠性设计统一标准》	GB50153-2008
9	《岩土工程勘察规范》	GB50021-2017
10	《混凝土强度检验评定标准》	GB/T50107-2010
11	《混凝土拌和用水标准》	JGJ63-2008
12	《混凝土外加剂》	GB8076-2008
13	《混凝土外加剂应用技术规范》	GB50119-2013
14	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2018
15	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015
16	《混凝土质量控制标准》	GB50164-2011
17	《钢筋焊接及验收规范》	JGJ18-2012
18	《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》	GB1499. 1-2017
19	《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》	GB/T1499. 2-2018
20	《风力发电场项目建设工程验收规范》	DL/T5191-2004
21	《风电场工程等级划分及设计安全标准》	FD002-2007
22	《风电机组地基基础设计规定》	FD003-2007
23	《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》	JGJ52-2006
24	《钢筋机械连接技术规程》	JGJ107-2016
25	《混凝土施工泵送技术规程》	JGJ/T10-2011

三、监理范围

风机基础、箱变基础的土建施工。

四、监理目标

4.1 质量目标：工程质量达优质标准并投产。

4.2 进度目标：自 2021 年 04 月 14 开工至 2021 年 10 月 31 日竣工。

4.3 投资目标：工程总投资控制在批准概算的总投资范围之内。

4.4 职业安全卫生目标：安全教育考核合格率 100%，人员重伤死亡率为零，负主要责任交通事故发生率为零。

4.5 环境目标：有害固体废弃物回收率大于 95%，汽车尾气排放合格率 100%，相关方重大环境破坏或污染事故发生率为零。

五、监理内容

- 1：前期审核施工队单位的资质，主要管理人员的资质；
- 2：检查特殊工种人员资格，持证上岗，做到人证合一；
- 3：严格供货商资质及进场原材料的各种质量证明文件（重点是锚栓、基础环）；
- 4：核实物资、材料准备满足连续施工的需要，监理做好见证取样工作（重点是锚栓、基础环）；
- 5：按照创优的标准严格审查风机基础施工的各种施工方案；
- 6：审查大中型机械、设备、工器具合格并在定检期内；
- 7：检查施工前的技术交底，确保施工人员熟练掌握施工方案；
- 8：风机基础安全文明施工总体要求开挖的土方进行梯形堆放，表面覆盖防尘网，有条件进行洒水作业以减少对环境的影响；
- 9：监理人员严格检查每一步施工质量，确保工程达到优质级别；
- 10：风机基础施工过程中严格按照见证点、停工待检点、旁站点进行监理；
- 11：按照创优的标准对分项工程、分部工程、单位工程进行验收。

5.1 质量控制

5.1.1 主要设备、材料的监理

5.1.1.1 对主要材料（钢材、水泥等）的质量控制，主要通过审查材料供应商的资质（营业执照、企业资质证书、有关许可证）及到达现场材料的检验。对施工承包商报审的《主要材料供货商资质报审表》及《主要工程材料报审表》签署监理审查意见。

5.1.1.2 对水泥、砂石及基础钢材（包括接地装置）等材料的质量，检查产品质量合格证、出厂理化试验报告及施工承包商抽检复试报告。

5.1.1.3 把好材料进场验收的质量和数量关，督促施工承包商按质量验收规范和计量检测规定，对材料的质量和数量进行验收（包括品种、规格、型号、数量、外观、出厂合格证明等），并检查施工承包商的验收记录及水泥、钢筋、混凝土跟踪台账。对检查出不符合设计图纸规格要求或质量不合格的材料，要求施工承包商填报《主要工程材料质量问题统计表》，

监理对处理方法与结果表示认可或提出监理意见。

5.1.1.4 对重要结构材料（钢筋、水泥等）储存、保管与发放进行检查，确定是否造成质量下降（标号降低）或流失。

5.1.2 施工监理

5.1.2.1 审查施工图是否完整，参与或主持施工图会审，提出监理意见。

5.1.2.2 对分包商的资质（包括营业执照、资质等级、有关许可证、历年承担的主要工程情况），由监理工程师及总监理工程师会同在《分包商资质报审表》上审查后，签署是否同意分包的意见。

5.1.2.3 对施工组织设计进行审查（其要点是安全保证体系、质量保证体系，人员配备、施工技术方案、工机具、质量标准及施工过程中突遇大风时怎样减少对施工质量及安全的影响等应急预案）后，在《施工组织设计报审表》上，由监理工程师及总监理工程师会同签署审查意见。

5.1.2.4 对施工技术方案措施进行审查（包括对施工质量的保证、施工安全可靠及技术的先进性等）后，在《施工技术方案措施报审表》上，由监理工程师及总监理工程师会同签署审查意见。

5.1.2.5 对施工承包商上报的《特殊工种人员统计表》及《主要施工计量器具、检测仪表检验结果统计表》进行审查认可。

5.1.2.6 各参建单位（包括设计、施工承包商及项目法人）如提出设计修改、变更、材料代用等，都应填写《设计修改通知单报审表》或《工程联系单》，通过监理单位及设计承包商审查或签证同意。重大的设计修改应经项目法人批准。

5.1.2.7 编制符合本工程项目的特点、技术要求的“工程项目质量检查验收分级项目表”，并报建设单位。“工程项目质量检查验收分级项目表”见附表 1。

5.1.2.8 对下列重要部位及工序要编制作业指导书及其措施。结构、建筑及安装部分：

A、基础工程：锚栓笼中心点、水平标高、地基处理、基础（含防腐）质量；B、结构工程：基础中心、标高、及塔筒门方向控制；钢筋（同一截面钢筋接头位置、数量及百分比控制）、砼（施工缝控制，塔架基础要求一次浇筑，不留施工缝）；C、塔架基础混凝土塌落度及入模温度控制（设计要求不大于 25℃）；D、基础管线、沉降观测点预埋质量；E、塔架基础调整架制作及安装质量；F、塔架基础大体积混凝土养护时内外温差的控制（小于 25℃，防止混凝土出现裂缝）；G、塔架锚栓笼的安装及轴线、标高控制；H、塔架基础防腐（厚度大于 500 μm）及土方回填（土质合格及分层夯填）质量控制；I、塔架安装前后对基础沉降观测点的观测（精确到 0.02 mm），并记录归档；J、塔架门的位置及角度控制。

各分部工程施工监理时进行质量检查的内容及要求见附件。

5.1.2.9 各分部工程施工监理时应做好质量检查记录。见附表 2（1）—（3）。

5.1.2.10 工程施工全部完成后，监理人员组织进行竣工预验收，对发现的缺陷或质量问题在《单位（标段）工程竣工报验单》上签署监理意见，并附《监理验收缺陷汇总单》通知施工承包商进行整改。施工承包商填报《消缺报验单》，监理人员进行复查并签署复查意见。最后报请项目法人进行竣工验收。

5.1.2.11 施工中如发生质量事故，应由施工承包商先填报《工程质量事故报告单》，经组织有关单位调查、分析研究后填报《工程质量事故处理方案报审表》，上述报告分别经设计承包商、监理、项目法人审查认可后，由施工承包商进行处理，处理后填报《工程质量事故处理结果报验表》，经监理单位查验认可。

5.1.2.12 发生下列情况之一，且经监理工程师通知施工承包商整改无效时，由总监理工程师签发《工程暂停令》：

5.1.2.12.1 不按经审查的设计图纸施工。

5.1.2.12.2 特殊工种无证操作。

5.1.2.12.3 发现不合格材料、半成品、构配件或机具设备问题。

5.1.2.12.4 隐蔽工程未经验收签证。

5.1.2.12.5 上道工序未经检验签证，便进入下道工序施工。

5.1.2.12.6 发现不合格项及质量问题整改不力。

5.1.2.12.7 发生重大质量、安全事故。

5.1.2.13 对停工的工程需要复工时，施工承包商应填报《复工申请表》经监理检查认可后，方可复工。

5.1.3 竣工验收：

5.1.3.1 竣工验收报验条件：

施工承包商已进行了总体工程预验收；

施工承包商已按消缺方案对工程缺陷处理完毕并经复查合格；

竣工验收资料已全部整理准备齐全（签证齐全、编目齐全）；

如符合以上条件，施工承包商可填写《单位（标段）工程竣工报验单》报监理单位审核，然后报项目法人审批。

5.1.3.2 验评办法：

竣工验收由项目法人组织（质监中心站）监理单位、设计单位、施工承包单位、运行单位及其他有关单位共同参加。

检查验收分内业资料检查和外业现场检查；

质量检验评定按《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）进行。

竣工验收质量应符合已颁布的现行规范、验评标准，验收组（质监中心站）对工程质量予以评定，项目法人、运行、监理、设计承包商、施工承包商等单位应在竣工验收书上签字。

5.1.3.3 工程项目保修阶段监理

5.1.3.3.1 审核施工承包商的《工程保修证书》；

5.1.3.3.2 回访了解工程投运后保修阶段的质量状况；

5.1.3.3.3 对出现的质量缺陷，配合建设单位确定责任方；

5.1.3.3.4 督促施工承包商对施工保修期间内的质量问题进行处理；

5.1.3.3.5 对设计原因引起的质量问题，在经过项目法人与设计承包商的认可后，协助处理；

5.1.3.3.6 对保修期间发生的质量问题及修复结果，提出监理意见并以书面资料报工程有关单位。

5.2 进度控制

5.2.1 对施工承包商填报的《工程开工报审表》审查是否符合下列开工条件：

5.2.1.1 施工组织设计与技术方案措施已审批；

5.2.1.2 施工图纸已到并已会审；

5.2.1.3 劳动力安排就绪并已进场；

5.2.1.4 施工技术交底已进行；

5.2.1.5 开工所需的材料、机具已经进场；

5.2.1.6 资金已落实；

5.2.1.7 施工许可手续已办妥。要求施工承包商填写《工程开工报审表》（一式三份）交现场监理审核，并经总监理工程师签署，报建设单位（项目法人）批准后方可开工。

5.2.2 根据项目法人的里程碑计划，编制“施工一级进度网络计划”。

5.2.3 审核施工承包商编制的“施工二级进度网络计划（分部工程进度横道图）”是否满足整个工程工期要求，要求施工承包商填写“施工进度计划报审表”，并由监理单位审核签证。

5.2.4 在监理过程中，要做好施工进度记录，严格控制关键工序、分部、分项、单项工程的工期按计划实现。

5.2.5 以动态控制原则对计划进度与实际工程进度比较，发现有拖期的情况时，要及时分析原因，并根据情况会同施工承包商研究措施制定工期调整方案，确保总工期不变。

5.2.5.1 建设单位对工程施工实施阶段的控制要求：

一般来说风机基础施工顺序为：定位放线→土方开挖→桩头处理→工程桩检测→清槽→验槽→垫层混凝土浇筑→放线→锚栓笼安装→垫层混凝土浇筑→放线→钢筋绑扎→模板安装（预埋管件、接地网等安装）→整体验收→浇筑混凝土→混凝土养护→拆模→混凝土工程验收→回填土→风机基础交付安装。

1、基础测量放线及开挖控制

基础测量放线时应按照设计给定的坐标数据及地理高差，放出的线误差小于规范。

基坑开挖时，监理工程师应根据不同的基础形式及地质条件，进行巡视检查，基坑开挖至设计标高时如无特殊情况可以协同勘察、设计、业主进行验槽。

基坑开挖时应按土质留设坡度，坑口周边及坑底预留操作工作面。基坑形状力求规整、坑底平坦。坑外土应有组织堆放，不得随意扬弃。

基坑开挖时，监理人员应强调安全施工，防止坑壁坍塌伤人。基坑开挖时挖掘机不可一次开挖到基底，必须预留 300 mm 厚的土方，进行人工清槽，以免对基层土质的扰动。

（1）测量仪器控制

施工前，所使用的测量仪器（包括 GPS、经纬仪、全站仪、水准仪等）必须经计量检定部门检定合格，并保证在有效使用期内，方可使用。

（2）测量程序控制

施工单位按照会审通过后设计图纸上风机中心坐标，进行机位中心点放线，并设置中心桩，监理单位需对风机中心点进行复测，复测合格后方可使用。在基础东、南、西、北方向各用木桩作基础的定位桩，作为基础放线的控制点。控制点的保护，要避免车辆碰撞、碾压或震动。控制点周围严禁堆放杂物，在控制点外侧 0.5m 处，用脚手管或钢筋焊成方框做临时围护栏杆，并刷上显眼的红白相间的油漆标志。标高基准点根据设计要求设置，将此标高引测到控制点桩上，作为此风机的统一标高。

（3）开挖规格控制

根据控制桩放出基槽开挖边线，基底按照 0.8m 留设施工作业面，按照图纸和现场地址条件进行基槽放坡，用白灰将基础开挖边线撒出。土方开挖时，基底预留 200mm-300mm 厚的土方采用人工清槽，严禁超挖。石方开挖时，应严格控制超挖，对超挖部分，应采用混凝土浇筑至设计标高。

（4）基槽验收控制

开挖过程中随时用水准仪监控开挖深度，人工清槽，随挖随清至设计标高。基槽开挖后检验基槽的基底土质、尺寸、平整度等指标，经监理单位、勘测单位、设计单位、建设单位、施工单位等代表验收合格后方可进行下道工序。

2、钢筋制作和绑扎控制

(1) 钢筋进场检验

钢筋进场要有合格证，进厂后要进行复试（若采用直螺纹套筒，同钢筋一同送检），合格后方可使用。钢筋采用加工场制作，现场绑扎成形的施工方案。钢筋表面要洁净无污染。损伤，带有油漆、老锈的钢筋不得使用。钢筋的级别、种类和直径严格按设计要求使用。当需代换时，要征得设计的同意，并履行手续。

(2) 钢筋搭接

钢筋接头按照设计要求采用搭接和套筒连接，接头要根据规范要求设置于受力较小的部位，并且相互错开，错开长度及搭接长度满足规范要求。现场检验套筒连接按照 500 个接头为一检验批次，合格后方可隐蔽。

(3) 钢筋安装

钢筋安装前首先要对垫层进行清理，保证垫层表面清洁干净。钢筋绑扎要全扣绑扎，绑扎顺序先下后上。绑扎前，先根据施工图的钢筋间距划好线，再进行绑扎。绑扎的钢筋要求横平、竖直，规格、数量、位置、间距符合设计和规范要求。绑扎不得有缺扣、松扣现象。钢筋网片相邻扣要互相交错，防止顺偏。

(4) 钢筋保护层

钢筋保护层应采用混凝土垫块，保护层厚度按设计要求，垫块间隔 400~600mm 绑垫在钢筋上。垫块要提前预制保证其强度。

(5) 钢筋验收

钢筋绑扎完成后，进行四级验收，并做好各级检验记录。对接头的每一验收批，必须在工程结构中随机截取 3 个接头试件作抗拉强度试验，按设计要求的接头等级进行评定。如有 1 个试件的强度不符合要求，应再取 6 个试件进行复检。复检中如仍有 1 个试件的强度不符合要求，则该验收批评为不合格。

3、锚栓笼（锚栓）的控制

(1) 锚栓笼安装工艺流程

预埋钢板→现场制作支撑→支撑的水平、位置控制→安装锚栓笼→锚栓笼水平、位置初调→钢筋安装→锚栓笼水平精调→混凝土浇筑时的水平监测→混凝土浇筑完毕后复测。

(2) 锚栓笼（锚栓）吊装

吊装前检查好吊车车况，准备好电焊机，柴油机，大锤，撬棍，钢尺，水准仪等必备的工机具和仪器。吊装前，在垫层埋件上放出锚栓笼支腿安装位置线，将锚栓笼支腿焊接在埋件上，支腿必须垂直。测量支腿标高偏差。将锚栓笼吊起运至离垫层约 1.2m 高处，将

调节螺栓穿上，根据支腿标高偏差确定调节螺栓长度。锚栓笼吊装就位，确认塔筒门方向是否正确。

(3) 安装精度

将调节螺栓底座焊接在支腿上。通过调节螺栓对锚栓笼水平度进行调整，安装时水平度误差控制在 1.5mm 以下。然后拧紧螺母，调整符合要求后用电焊点焊螺母。在浇筑混凝土时严格控制法兰水平偏移及下沉，验收时要复查法兰面的水平度。

4、基础环的控制

(1) 基础环安装工艺流程

预埋钢板→现场制作支撑→支撑的水平、位置控制→安装基础环→基础环水平、位置初调→钢筋安装→基础环水平精调→混凝土浇筑时的水平监测→混凝土浇筑完毕后复测。

(2) 基础环吊装

吊装前检查好吊车车况，准备好电焊机，柴油机，大锤，撬棍，钢尺，水准仪等必备的工机具和仪器。吊装前，在垫层埋件上放出基础环支腿安装位置线，将基础环支腿焊接在埋件上，支腿必须垂直。测量支腿标高偏差。将基础环吊起运至离垫层约 1.2m 高处，将调节螺栓穿上，根据支腿标高偏差确定调节螺栓长度。基础环吊装就位，确认塔筒门方向是否正确。

(3) 安装精度

将调节螺栓底座焊接在支腿上。通过调节螺栓对基础环水平度进行调整，安装时水平度误差控制在 1.5mm 以下。然后拧紧螺母，调整符合要求后用电焊点焊螺母。在浇筑混凝土时严格控制法兰水平偏移及下沉，验收时要复查法兰面的水平度。

4、原材料进场检验

(1) 水泥进场检验

水泥应选用低水化热矿渣硅酸盐水泥。水泥进场后要求提供水泥质量证明书、复试试验报告，并对其品种、等级、包装、出厂日期等检查验收，加强批量复试。

(2) 细骨料（砂）进场检验

普通混凝土中所用细骨料有天然砂和人工砂两种，主要要重点检验其颗粒形状和表面特征、砂的级配和粗细程度、砂的坚固性的各项指标。原则上细骨料（砂）选用质地坚硬、级配良好中砂。含泥量不大于 3%、细度模数：2.5~3.2，其坚固性质量损失率应小于 8%。

(3) 粗骨料（石子）进场检验

石子选用 5~25 mm 的低碱级配机碎石。含泥量不大于 1%、针片状含量不大于 10%。同时要控制粗骨料中含的泥块、淤泥、细屑、硫酸盐、硫化物和有机物等有害杂质含量。

粗骨料成圆柱形或立方体的比较好，凡颗粒的长度大于该颗粒所属粒级的平均粒径 2.4 倍的为针状颗粒。凡颗粒的厚度小于平均粒径 0.4 倍为片状颗粒。

当骨料粒径增大时，其总表面积减小，混凝土的水泥用量也减少。因此，粗骨料的粒径应在满足技术要求的条件下（本项目粒径 $<40\text{mm}$ ），尽量选得大些。宜采用连续级配，可减少水泥用量，降低水化热。为保证混凝土的强度要求，粗骨料都必须是质地致密、具有足够的强度。

石子进厂后要进行材料试验。对于砂、石的含水率，要求根据实际所用砂、石的具体情况在混凝土配合比中对水用量进行调整。

（4）混凝土掺和料和外加剂（粉煤灰根据视情况选用）

混凝土掺和料宜选用 I 级粉煤灰。混凝土掺和料和外加剂选用备案的生产厂家。混凝土掺和料和外加剂等均选用绿色环保型产品，且无污染、无毒害、无氨类等并经权威检测机构检测的合格产品。

5、混凝土生产和运输中的控制

在混凝土浇筑前清理场内闲杂车辆及人员，在进出场口设交通协调人员，负责协调罐车的进、出场以及罐车与社会车辆关系。浇筑场内设置交通指挥人员，负责指挥进场罐车的走向、错车、停车。同时要结合路况测算车速，并通过实验确定混凝土初凝时间，以此确定风机浇筑需要的罐车数量，在罐车准备上要有一定的富余度。

6、混凝土浇筑和养护中的控制

基础浇制是一个重要环节，因此也是监理工作的重点。现场监理人员必须做到跟踪监理，设旁站监理。

基础浇制施工前监理人员检查的内容。

原材料（钢材、水泥、砂、石、水、外加剂）的检验（商砼站提供施工配合比）。在施工承包商提供材料合格证及化验单的基础上，以抽检及现场检查为主，发现不合格的材料，应责令施工人员停止使用，进行处理或更换。

监理人员要检查施工承包商进行混凝土浇制必备的器具：搅拌机、砂、石、水重量的量具、测温工具、高精度水平测量仪（精度 $\pm 0.02\text{ mm}$ ，浇筑混凝土时随时测量锚栓笼的标高和水平）、塌落度量筒、试块模具、溜斗、振捣器（能正常使用），是否有备用设备。

检查锚栓笼一个支柱（要求在塔筒门下）位置及模板质量、以及运到现场的钢筋或钢筋笼的规格，配筋数量，检查水泥是否同一标号、同一厂家产品，数量是否能满足一次浇筑的需要。

检查混凝土配合比是否满足要求，入模温度是否小于 25°C ，石子粒径满足连续级配要

求。

基础施工时监理人员检查的内容。

基础浇制前施工单位应按监理单位的要求填写《塔基基础混凝土浇筑申请表》，待监理工程师批准后方可进行浇制工作。

基础施工时监理工作贯穿于混凝土浇制的始终，并作好监理记录。

基础混凝土浇制过程中，监理人员要随时检查砂、石的质量及砂水灰比，发现杂物提前通知施工人员清除，要随时检查混凝土的配合比，每 10~15 m³要做一次塌落度检验，发现问题要及时通知施工人员调整。按规定制作混凝土试块（按规范留设），并监督其使试块与基础处于同一养生条件下。

混凝土的浇制应当连续，停顿时间一般不超过 2 小时。浇制高度超过 2 米时，混凝土必须从溜斗流下，防止离析，且以溜斗控制混凝土浇制方位。

混凝土应随浇随捣，无论是机械还是人工拌制混凝土，都必须是机械振捣，振捣棒的插入深度及插入点应保证混凝土都受到振捣。

为保证模板的边角处混凝土的质量，施工人员机械振捣的基础，重点是边、角，尤其注意锚栓笼位置的振捣，要防止锚栓笼的位移。

（1）混凝土浇筑支模

模板施工前，先根据施工图纸配模，分别编号，根据编号挑出模板，涂刷完水溶性隔离剂后放于基础一侧准备安装。支模后要用砂浆封堵模板底。浇筑过程要防止模板底口发生偏移。模板安装、加固必须牢固稳定可靠，模板必须有足够刚度、强度。模板缝要用海绵胶条或包装胶带封堵严。对垫层洒水湿润，但不得有积水。在混凝土的强度能保证其表面及楞角不因拆除模板受损坏时，模板方可拆除。拆模后对混凝土外观进行验收，验收合格方可进行下道工序施工。

（2）配合比设计

混凝土配合比必须经过试验室试配，试块经检验到合格后给出。混凝土搅拌站在投入使用前，计量仪器必须经过当地计量单位认证合格。搅拌时严格执行配合比投料。

（3）混凝土浇筑开仓

钢筋绑扎、支模后，经四级验收合格后方可浇筑混凝土，混凝土均采用搅拌站集中生产的形式。混凝土一次性连续浇筑完成。

（4）浇筑方法

混凝土浇筑采用分层浇筑，分层厚度为 500mm。振捣时振捣棒插入下层 50mm，严禁触碰钢筋、预埋管，不得漏振、过振。浇筑时，设专人监护模板、埋管、锚栓笼水平度、

钢筋的变化。如发现问题，需及时处理。混凝土要从锚栓笼四周均匀下料，锚栓笼周围混凝土必须加强振捣，保证密实。

（5）混凝土浇筑振捣

混凝土振捣使用插入式振捣棒，每台振捣器负责一面。振捣时要求快插慢拔，并使振捣棒振捣时上下略有抽动，振捣棒移动间距 300mm，为保证混凝土密实，以混凝土表面不再下沉，不再有气泡上冒为准。上层混凝土要在下一层混凝土初凝之前进行浇筑，振捣棒要插入下一层混凝土 50mm 以上。在振捣界限以内对混凝土进行二次振捣，并及时排除混凝土泌水，提高钢筋与混凝土的握裹力，防止出现裂缝，减少内部微裂，增强混凝土密实度。

（6）收仓控制

浇筑过程中随时检查塌落度，现场不得随意加水。在混凝土浇筑完后、混凝土初凝前及混凝土初凝后分三次抹面压实。

（7）试块取样

浇筑过程中在现场随机抽取混凝土试块，每 100m³ 取标养、同养试件各一组，并由监理见证取样过程。

监理工程师需在每个风机基础混凝土浇筑中进行仓面下料口随机取样，标养、同养试件各一组。

（8）混凝土养护控制

大体积混凝土的养护主要为了控制混凝土的内外温差和保持湿度，通过浇水和覆盖相结合的办法。混凝土终凝后开始浇水养护，在基础表面覆盖塑料布保水保湿，然后在基础表面和模板侧面覆盖棉被保温。等混凝土强度达到 80% 时即拆除模板，拆除模板时注意不碰坏混凝土。养护期间，定人定时进行混凝土测温，根据测温结果，调节保温层厚度，以保证混凝土内外温差不超过 25℃，养护 14 天，确保混凝土结构不出现温度裂缝。

（9）混凝土裂缝控制

为了有效地控制裂缝的出现，必须控制混凝土水化热升温、延缓降温速率、减小混凝土的收缩、提高混凝土的极限拉伸强度、改善约束条件，采取以下措施。

1) 降低水泥水化热

选用矿渣或普通硅酸盐低水化热水泥。根据试验掺加部分粉煤灰，代替部分水泥。添加高效减水剂，降低水用量。使用的粗骨料，选用粒径较大，级配良好的粗骨料。

2) 提高混凝土的极限拉伸强度

选择良好级配的粗骨料，严格控制其含泥量，加强混凝土的振捣以提高混凝土的密实度和抗拉强度，减小收缩变形。

(10) 埋设温度计检查混凝土内部温升，并安排专职人员测温。

测温工作要连续进行，前 3 天每 2 小时测一次，以后每 4 小时测一次，持续测温 14 天，或混凝土强度达到设计强度 85%。测温时发现混凝土内部最高温度与表面温度差大于 25℃，要及时报告，以便采取措施。

7、二次灌浆施工控制

(1)、灌浆前的技术准备：

熟悉图纸和技术规范，明确灌浆材料的种类和技术要求。

有实验室对材料进行分析实验，选定符合要求的配合比。

组织专业灌浆小组，由工程技术人员进行技术培训，掌握应知应会的知识，专门负责灌浆操作。

(2)、灌浆操作：一个独立的灌浆区域的灌浆作业应连续进行，准备足够的材料、人员，技术员要坚守岗位指导，监理监督操作，质检员、试验员现场密切配合。灌浆材料的配制采用重量比，用搅拌器搅拌，搅拌的浆料必须在允许工作时间之内完成灌浆。灌浆使用漏斗操作，同事注意：对于平面部位应始终由一边灌注，直到四周开始溢出。灌锚栓孔时采用灌浆套筒，并将漏斗的胶管插到筒底。用套管灌满后，再由一边灌基础环底面。灌完后用锤击的方法检查有无空洞。灌浆完成后，暴露面压光，及时覆盖，洒水保持湿润养护按照设计要求进行。

(3)、质量保证措施：

在灌浆时，浆料不能间断。因此灌完每批浆料的时间必须调整到制备下批浆料所需的时间，保证连续灌浆。基底板的制备必须设置排注孔，模板必须完全不漏浆，锚栓必须事先调整好并予以固定，以免在浆料浇注膨胀和硬化过程中出现位移。二次灌浆的部位浇水湿润，已灌好的部位必须经过检查合格后才能进行下道工序施工。

(4)、试验和检验：

灌浆材料的配合比、加水量应根据设计强度和施工流动性的要求由试验室经过试验确定。流动性试验合格后应取样做砼体试块，均需达到强度标准。

现场浆料凝固后，必须对模板进行锤击探测，发现空洞声时，按不符合项处理程序进行修理。强度不符合要求时，凿掉重灌。做好施工技术记录，包括：灌浆部位、日期、水温、灌浆材料，材料配合比、每包料用水量、搅拌后浆温、流动性的试验等。实验员、技术员、质安员均应签字，作为交工资料。

注浆作业由专人进行，上岗前应通过培训，施工过程应由富有经验的工程师负责注浆技术指导工作。

8、接地施工控制

接地装置施工质量也是影响送变电路安全运行的重要一环，监理人员对此应予以充分注意。表面式接地装置施工要求如下：

监理人员要按照设计抽多处检查接地极及接地网槽的开挖深度、长度，必须满足设计要求。

接地槽须经监理人员检查合格，施工人员方能铺设接地网。

接地体的钢筋、钢带规格应符合设计要求。接地体的连接严禁绑扎，必须双面施焊且应保证焊缝长度。

接地体地面以上部分应铺设整齐，沿保护帽、基础顶面贴紧引入地下。

接地槽的回填应按设计要求进行，回填土应进行适当的级配并夯实。需要添加降阻剂的地槽，监理人员要监督降阻剂材料报验及接地扁铁焊接点的重新防腐工作。接地槽回填后，其上应有高出地面 20 厘米的防沉层。

9、基础回填中的控制

基础土方回填时必须待混凝土隐蔽验收合格后方可进行，回填前必须将基坑内杂物清理干净。回填时分层进行，每层厚度不大于 300mm，回填每层至少夯打或碾压 6 遍以上，并达到设计压实系数为止，使用环刀或核子密度仪见证取样试验（基坑回填每 100m² 不少于 1 点）。回填土采用非腐蚀性的素土进行回填。

基础浇制工作完成后 12 小时进入浇水养生阶段，炎热干燥天气应在浇完 3 小时后浇水养护。要有专人进行养护工作，覆盖物必须保持潮湿状态，监理人员要检查养生情况。

基础浇制完成，依照砼结构工程及验收规范进行拆模。拆模时监理人员必须到场，要详细检查基础全部表面情况，一般的蜂窝沟洞要及时修补。对于危及设计强度的缺陷报总监理师处理。基础表面检查无误后应及时回填。

回填必须按规范规定进行，监理人员要巡视回填作业，冻土回填时，必须砸碎，一般土应分层架填并逐层夯实。

回填后在基础坑口范围内的回填土应有高出地面 0.5 米的防沉层。不足者监理人员要通知施工承包商填补并做检查。基础外露部分继续覆盖浇水养护。

日平均气温低于 5° C 时不得浇水养护。

10、施工验收阶段主要的关键点

(1) 原材料验收：要确保原材料尤其是水泥、混凝土外加剂的进货质量合格；砂石料严格控制含泥量及石粉含量，同一结构层的混凝土选用相同粒径的砂石料，严格控制水灰比、塌落度。

(2) 钢筋检查：首先要有对钢筋原材检查验收。其次钢筋制作安装。要根据图纸检查钢筋的钢号、直径、根数、间距；检查钢筋接头的位置及搭接长度；要检查混凝土保护层和绑扎是否牢固。

(3) 模板检查：模板拼缝严密，缝隙加海绵条，模板底采用水泥砂浆勾缝。保护好钢筋保护层垫块。

(4) 混凝土振捣密实：浇筑前，将杂物清理干净，按规范进行施工缝处理，保持接触面良好。

(5) 混凝土检查：检查混凝土表面包括有无蜂窝麻面、漏筋、孔洞、缝隙、缺棱掉角。混凝土外形有无变形，尺寸是否符合设计要求，色泽是否均一。混凝土强度是否满足标号要求，是否有混凝土裂缝。

(6) 锚栓笼：重点检查内容包括水平度偏差是否超标（浇筑前偏差在 1mm 以内），法兰面是否有污染，覆盖塑料布，绑扎牢固，保证过程中不损坏。

(7) 预埋电缆管检查：预埋电缆管是否畅通，预埋电缆管材质是否满足要求，电缆管加固支架是否满足要求，管口封堵质量。

11、工程资料控制

要做好过程资料的收集，包括：原材料及试块送检资料、钢筋验收表、开仓证、测温记录、锚栓笼平整度检测资料等。

要求施工方所提供的资料必须真实有效，并与施工同步（有些资料必须提前上报监理审验），否则监理有权拒绝进行现场四级验收，由施工方资料造成的拖延由施工方自行负责；

由于设计变更出现的经济签证，施工方必须在 24 小时内（时效原则）向监理方提供真实有效的书面材料，否则监理方有权拒签。

5.2.6 各分部工程施工进度控制

5.2.6.1 基础施工阶段

基础工程开工条件检查：

(1) 《单位工程开工报审表》已审批；

(2) 施工组织设计与技术方案措施已审批，审查施工承包商编制的“基础施工工艺”的进度安排是否满足要求；

(3) 施工图纸已会审，核查施工图纸能否满足施工需要；

(4) 劳动力安排就绪并已进场，核查劳动力的配置是否到位；

(5) 开工所需的材料及配比试验报告、机具已进场，核查进入现场的材料（地脚螺栓、钢筋、砂、石、水泥等）能否满足现场施工进度需要，机具的配置是否合理，是否采用机

械拌合；

(6) 施工许可手续已办妥，核查施工许可证件（复印件）。

及时组织对已完基础的中间验收工作。

5.3 投资控制

5.3.1 施工阶段的投资控制

5.3.1.1 建立项目监理部的投资组织保证体系，制定施工阶段投资控制计划；

技经监理工程师应从投资控制方面进行投资跟踪、现场监督和控制，明确任务及责任，如发出工程变更通知，对已完工程的计量，支付款复核，处理索赔事宜，进行投资计划值与实际值比较，投资控制的分析与预测，报表的数据处理和资金使用计划的编制等。

编制工程投资控制的工作流程；

核查现场实物工程量的完成情况，审查施工承包商上报的月工程量统计报表，对已完工程量进行签证，对未完工程量进行分析、预测；

对工程款的拨付签署监理意见；

加强设计交底和施工图会审工作，把问题解决在施工之前；

严格控制设计变更，对设计变更进行技术经济分析和审查认可；

对重大设计变更（根据项目法人授权确定）监理部应及时上报项目法人，并提出监理意见。

进一步寻找通过设计、施工工艺、材料、设备、管理等多方面挖掘节约投资的可能，组织审核降低造价的技术措施；

在工程实施过程中加强检查，参与一切与费用有关的技术、经济活动，并对影响费用的工程量变更进行审查、签证；

施工过程中发生重大技经问题，及时专题报告项目法人；

参与处理索赔与反索赔事宜，对索赔依据进行签证；

参与合同的修改、补充工作，对影响工程投资的问题提出监理意见；

5.3.1.2 工程后期的投资控制

参与工程结算工作，对竣工结算依据进行签证、确认。

协助项目法人进行竣工决算工作。

5.3.1.3 监理工程师对工程的投资控制实施监理活动时，应遵循监理项目部制定的《投资控制监理制度》。

5.4 职业安全卫生及环境控制

5.4.1 审核施工单位安全资质是否符合工程要求。

- 5.4.2 审核施工单位施工组织设计、作业指导书、各项安全措施和制度及安全管理网络是否齐全。
- 5.4.3 施工中严格按安全规程、相关安全措施施工。违反规程时，监理人员口头向施工负责人提出整改要求，若整改不力或拖延时间，将签发书面整改通知单，通知整改，必要时下停工令。
- 5.4.4 核查机械设备安全使用情况，施工机具定期保养。
- 5.4.5 审查安全教育考核、安全记录、安全工作票、安全会议的落实情况。
- 5.4.6 参加施工单位月安全例会，并提出监理意见。
- 5.4.7 对已发生的安全事故及时上报，按“三不放过”的原则处理。
- 5.4.8 经常进行安全检查，消除各种隐患。
- 5.4.9 参加重大事故调查，督促施工承包商加强和改进安全管理工作。
- 5.4.10 监督施工承包商对易燃易爆物品妥善保管，安全防护用品和消防器材定期试验和更换。
- 5.4.11 施工单位必须认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规，应遵循电力建设的客观规律，严格按基建程序合理组织施工。
- 5.4.12 在施工过程中，认真执行“安全第一，预防为主”的安全文明施工方针，提高施工单位安全文明施工管理水平，消除隐患，确保工程安全施工。
- 5.4.13 督促施工单位完善和健全各项管理制度，建立安全文明施工奖惩细则，加大奖罚力度，杜绝事故的发生。
- 5.4.14 督促施工单位建立环保体系，减少水、空气、噪音污染。
- 5.4.15 与当地环保部门联系，进行环保知识宣传，增加施工人员的环保意识。
- 5.4.16 督促施工单位现场施工完毕后，做到工完料净场地清。
- 5.4.17 驻点生活区建立垃圾站进行集中处理。施工废料统一收集，按当地垃圾管理办法进行倾倒或掩埋。
- 5.4.18 施工过程中，注意保护土地植被、防止水土流失，做到少破坏植被，余地、弃渣妥善处理。保护野生动物、文化古迹和文物保护。
- 5.5 合同管理
- 5.5.1 工期管理
- 5.5.1.1 按施工合同规定的施工总进度计划要求，对承包商在开工前提交的分段工程进度计划进行审查；
- 5.6.1.2 按照分段进度计划以及关键项目进度进行现场检查；

5.5.1.3 对影响进度计划的因素进行分析，属于项目法人原因应主动协助解决，属于承包商的原因应督促其解决；

5.5.1.4 如承包商修改进度计划时，应对承包商的修改计划进行审查，提出监理意见。如需修改合同中的工期条款，则报请项目法人批准。

5.5.2 质量管理

5.5.2.1 检验工程使用的材料、半成品及构件质量；

5.5.2.2 按合同约定的规范、规程及验收程序检查和验收施工质量；

5.5.3 结算管理

5.5.3.1 竣工结算，应按施工合同规定的结算程序办理工程价款结算拨付手续；

5.5.3.2 含有保修期的合同，到保修期满后，监理单位应对质保金的支付提出监理意见；

5.5.4 为防止合同执行过程中发生纠纷，为有关方面管理提供依据，监理单位应对以下有关方面的签证文件的单据加强管理和保存；

5.5.4.1 项目法人负责供应的设备、材料进场时间以及材料、设备的规格数量和质量情况的备忘录；

5.5.4.2 材料设备的代用签证；

5.5.4.3 材料及半成品的化验单；

5.5.4.4 已签证有效的设计变更通知单；

5.5.4.5 隐蔽工程检查、验收记录；

5.5.4.6 质量事故鉴定书及其采取的整改措施；

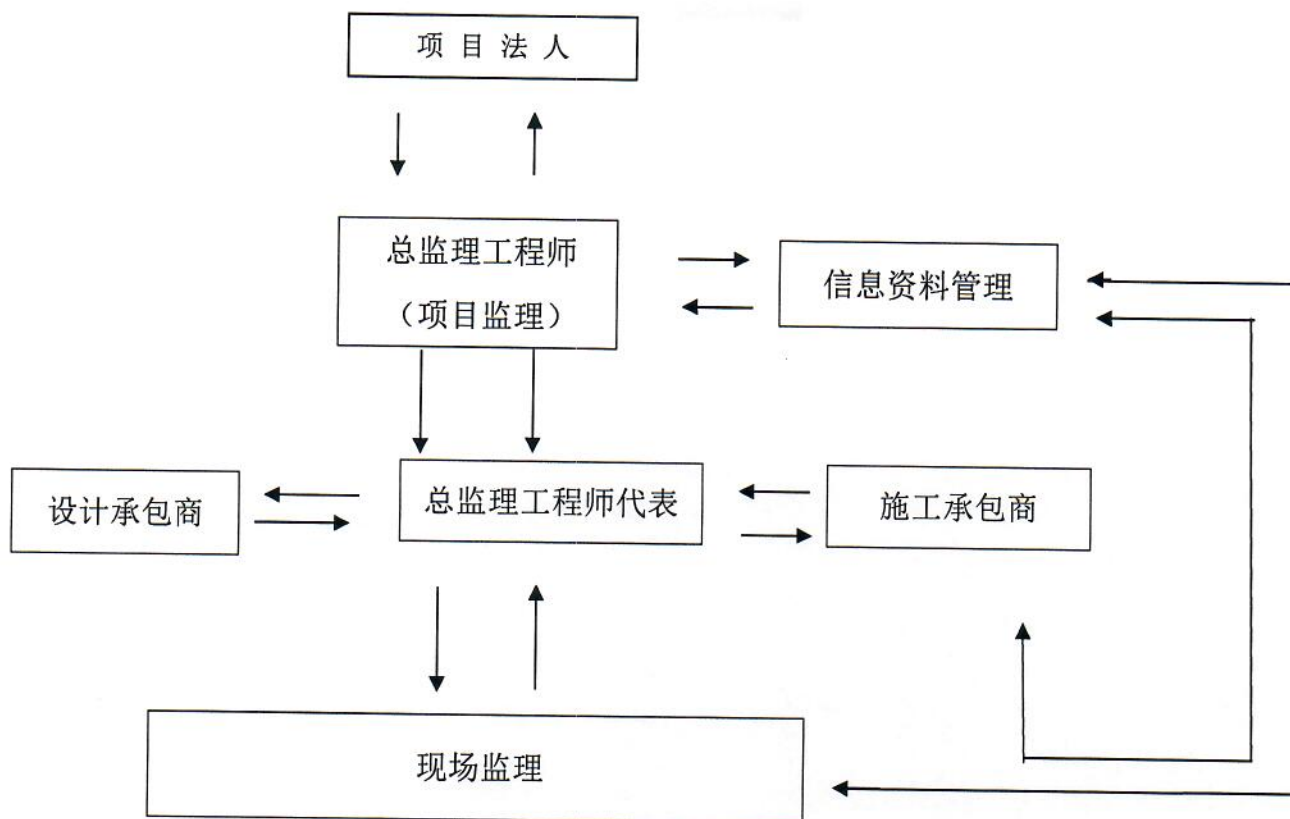
5.5.4.7 合理化建议、技术改进措施、节约分成协议；

5.5.4.8 中间验收及竣工验收的验收文件；

5.5.4.9 与工程质量、投资和工期等有关的数据。

5.6 信息管理

5.6.1 工程信息流程结构图



5.6.2 建立信息档案，对工程有关信息进行登记归档。

5.6.3 对工程中发生的会议纪要、重大事项记录等均需要整理登记，并交资料员归档。

5.6.4 现场监理师遇到重大事项，应立即向项目总监汇报，并做好记录。

5.6.5 现场监理师应每日做好监理日志，定期接受检查。

5.6.6 现场监理师应在每月 25 日前提交本月监理工作月报表，反映工程形象进度及质量安全等方面的综合情况。

六、 监理方法

1. 监理人员要“尽心服务”，采用“严格控制、积极参与、监帮结合”的工作方法。
2. 监理人员要对自己监理的工作项目严格控制，坚持监理工作程序的合理性、规范性、加强监理的针对性，确保监理工作质量的深度和力度。
3. 坚持质量预控中的监控和复验相结合。
4. 落实安全生产措施，推行文明施工。
5. 坚持“百年大计、质量第一”原则。
6. 坚持施工计划的切实可行，促进工程进度。
7. 坚持协调的客观、公正性，促进合同的执行。
8. 坚持对原材料、半成品和各类设备严格把关。
9. 严格按设计图纸施工，依据技术法规，验收规范和质量验评标准监督施工。

10. 积极参与帮监结合，首先应积极参与和严格监督施工单位的施工活动，还应该尽量帮助施工单位现场部门提高施工质量技术管理水平综合效益，工艺素质。

11. 热情服务，以理为主，以监为辅，忠于职守，尽职尽责。

12. 坚守现场跟班巡查和旁站交替，重点与一般相结合，发现问题及时指导纠正。

13. 办事主动认真。

14. 及时向上级部门请示汇报工作。

15. 虚心听取施工单位和相关单位意见和建议。

16. 监理人员要廉洁自律，奉公守法，自觉抵制不正之风，不准以职权牟取私利，认真贯彻执行《廉政准则》。

17. 不断学习和掌握监理及有关技术规范知识，提高监理现场应变能力及水平，及时处理施工过程中发生的问题。

18. 学习合同法，强化合同意识，以法律为准绳，以合同为核心，作好监理工作。

19. 工程质量控制中，贯彻“预防为主”的方针，认真做到六个坚持：

19. 1 坚持没有施工措施及批准的开工报告不开工。

19. 2 坚持不合格的材料、半成品、设备不准用于工程。

19. 3 坚持焊接、试验、专职质检等人员的持证上岗制度。

19. 4 坚持上道工序未认可验收，下道工序不准开工的规定。

19. 5 坚持现场无人员防护、防火措施，机械吊装操作票等安全措施不准施工。

19. 6 坚持技术资料不齐全，不真实、不正确、不规范不验收。

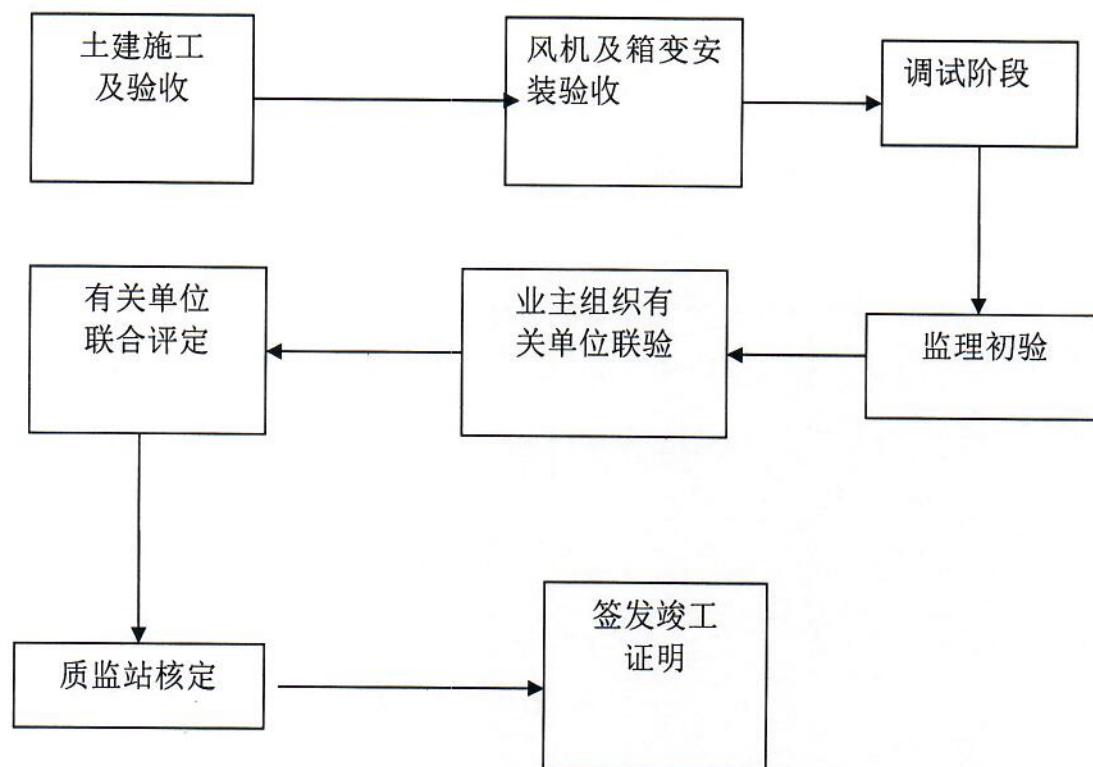
20. 督促施工单位按规定完成技术资料整理，竣工图绘制移交工作。

21. 工程项目施工结束，向业主书面报告，申请初验。

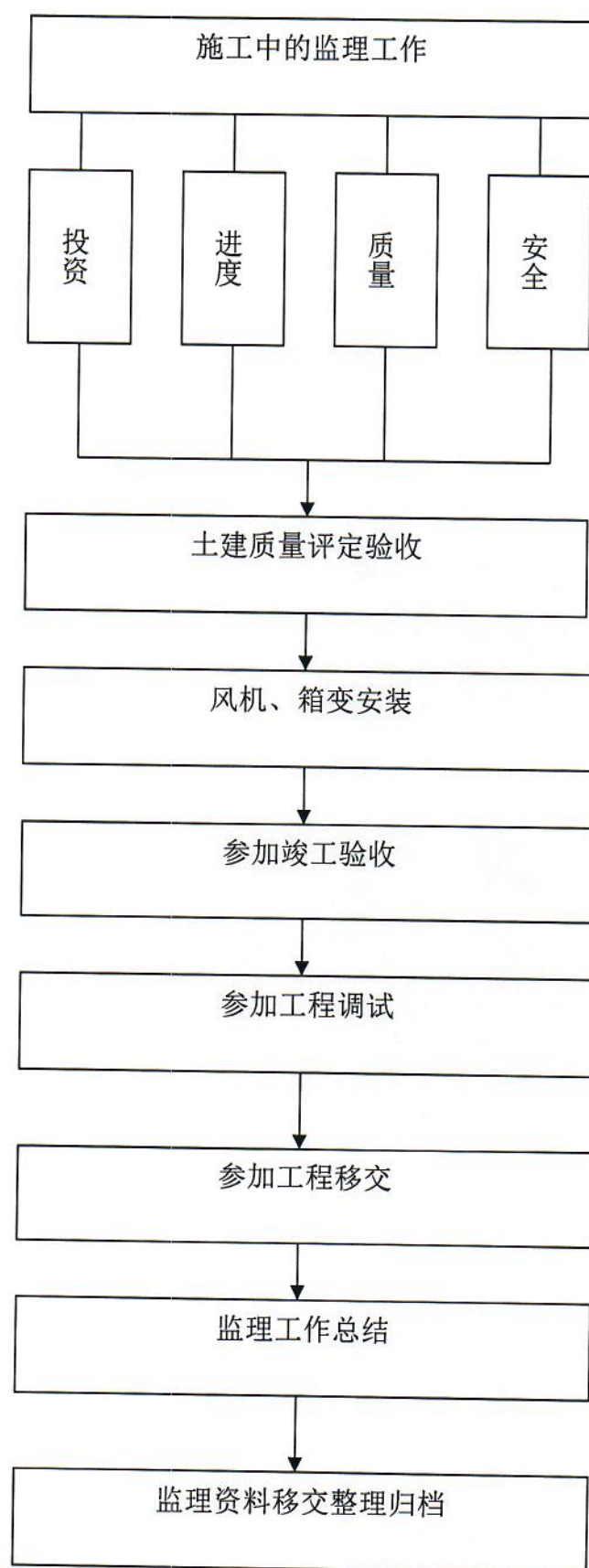
22. 工程结束编写监理工作总结。

七、监理工作流程

1. 验收流程图



2. 施工监理工作流程



3. 监理工作明细表

土建部分监理工作明细表

序 号			工 程 名 称	W 点 (见证)	H 点 (停工 待检)	S 点 (旁站)	备注
单位 工程	分部 工程	分项 工程					
1	1、地 基与 基础 工程		地基与基础工程				
		1	定位放线	√			
		2	挖方		√		
		3	填方		√		
		4	模板	√			
		5	钢筋		√		
		6	锚栓笼安装	√			
		7	砼浇筑			√	
		8	砼养护、测温	√			

附表 1:

基础工程质量检查验收分级项目表

工 程 编 号			工 程 名 称	见证 点 W	停工 待检 点 H	旁站 点 S	检 验 单 位				备 注
分部 工程	分项 工程	检查 项目					班 组	工 地	公 司	监理 公司	
	1	1	基础施工复测	√			√	√	√	√	
	2	2	基坑开挖	√			√	√	√	√	
	3	3	接地安装	√							
	4	4	钢筋绑扎		√		√	√	√	√	
	5	5	模板		√		√	√	√	√	
	6	6	锚栓笼及埋件安装		√						
	7	7	砼浇制			√	√	√	√	√	
		(1)	配比、搅拌、振捣				√		√	√	
		(2)	养护	√			√		√	√	
		(3)	试块强度	√			√	√	√	√	
	8	8	拆模检查		√		√	√	√	√	
	9	9	基础防腐		√		√	√		√	
	10	10	回填土	√			√	√	√	√	
	11	11	接地电阻测试		√		√		√	√	
注：一式四份。批准后送项目法人、监理公司、施工承包商、现场监理组各一份。											

施工承包商：

监理单位：

项目法人：

年 月 日

年 月 日

年 月 日

:附表 2:

施工工艺过程质量的控制

序号	工程项目		质量控制内容	技术要求	控制手段	检查数量
1	模板安装	主控项目	模板、支架安装	满足承载力要求	按照施工技术方案检查	全数检查
		项目	模板隔离剂涂刷	不得沾污钢筋	观察	全数检查
		一般项目	模板安装	不漏浆；模板要湿润；不应有积水；杂物清理干净	观察	全数检查
	模板拆除	主控项目	侧模拆除	砼强度应符合设计要求	观察	全数检查
		一般项目	侧模拆除	砼结构表面；棱角不受损伤	观察	全数检查
2	钢筋原材料	主控项目	钢筋的品种、级别、连接件的品种、级别、规格	按规定抽取试件做力学性能检验；质量符合有关规定标准；钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋屈服强度实测值与强度标准值的比值不应小于 1.3；	检查产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告	全数检查
		一般项目	外观质量	钢筋应平直、无损伤、表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈	观察	进场时和使用时全数检查

附表 3:

预埋件的允许偏差

项目		允许偏差(mm)	备注
预埋钢板中心线位置		3	
预埋管	中心线位置	3	
	外露长度	± 10	设计比砼面高 100 mm
预埋螺栓	中心线位置	2	
	外露长度	+10, 0	设计为 120 mm
锚栓笼安装	上下锚板同心度	±3	锚栓笼监理对平整度的复测在支撑加固焊接完, 模板安装前进行检查
	上下锚板与基础中心同心度	±3	
	下锚板水平度	±1.5	
	上锚板水平度在灌浆后	±1.5	

注: 埋件中心位置检查, 应沿纵横两个方向量测, 并取其中的较大值。

附表 4:

施工工艺过程质量的监督控制

序号	工程 项目	质量控 制内容	技术要求	控制手段	检查数量
3	钢筋加工	主控项目 受力钢筋的弯折	做不大于 90° 弯折时, 弯折内径不应小于钢筋直径的 5 倍	观察、尺量	按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应小于 3 件
		一般项目 钢筋加工的形状、尺寸	钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求; 具体允许偏差要求 (见附表 1.1.1)	对照施工图检查; 检查钢筋加工计划表; 观察、尺量检查	按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应小于 3 件
	钢筋加工	主控项目 钢筋连接	符合《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107	检查产品合格证, 接头力学试验报告	按有关规程确定

	工	目		《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定		
		一般项目	钢筋接头	钢筋接头宜设置在受力较小处，同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头，接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的 10 倍	观察、钢尺检查	同一检验批内抽查构件数量的 10%
				接头外观质量符合有关规定	观察	全数检查
				受力钢筋采用机械连接接头或焊接接头时，设置在同一构件内的接头宜相互错开；纵向受力钢筋机械连接接头及焊接接头连接区段的长度为 35d 且不小于 500mm；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求，当设计无	观察、钢尺检查	同一检验批内抽查构件数量的 10%
3	钢筋加工	一般项目	钢筋接头	具体要求时应符合下列规定：在受拉区不宜大于 50%；对等强度高质量机械		

				连接接头，不应大于 50%；		
				同一构件中相临纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开，绑扎搭接接头中的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25 mm，受力钢筋的绑扎搭接接头连接区段的长度为 1.3L；同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定：不宜大于 50%	观察、钢尺检查	同一检验批内抽查构件数量的 10%
4	钢筋安装	主控项目	受力钢筋的品种、级别、规格、数量	符合设计要求	观察、钢尺检查	全数检查
		一般项目	钢筋位置	符合钢筋位置允许偏差要求（见附表） 1.1.1	观察、钢尺检查	同一检验批内抽查构件数量的 10%

附表 5:

钢筋加工的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)
受力钢筋长度方向全长的净尺寸	± 10
弯起钢筋的弯折位置	± 20
箍筋内径尺寸	± 5

附表 6:

钢筋安装位置的允许偏差和检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎钢筋网	网眼尺寸	± 20	钢尺量三档去最大值
受力钢筋	间距	± 10	钢尺量两端、中间各一点 去最大值
	保护层	± 10	钢尺检查
钢筋弯起点位移		20	钢尺检查

注：受力钢筋保护层的合格点率应达到 90%及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。

附表 7:

施工工艺过程质量的控制

序号	工程项目		质量控制内容	技术要求	控制手段	检查数量
1	砼 原材料	主控项目	水泥品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期	符合现行国家标准	检查产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告	同一生产厂家、同一级别、同一品种、同一批号连续进场的水泥, 散装水泥不超过 500t 为一批
		一般项目	粗细骨料	符合《普通砼用碎石或卵石质量标准及检验方法》;《普通砼用砂质量标准及检验方法》	检查进场复验报告	按批次和产品的抽样检验方案确定
	配合比设计	主控项目	砼	按现行国家标准《普通砼配合比设计规程》根据砼强度等级、耐久性和工作性要求进行配合比设计	检查配合比设计资料	全数检查
		一般项目	砼开盘鉴定; 砂、石含水率测定	满足设计配合比的要求	检查含水率结果和施工配合比通知单	每工作班一次

附表 8:

施工工艺过程质量的控制

序号	工程项目	质量控制内容	技术要求	控制手段	检查数量
1	砼施工	砼结构试件	结构砼强度等级必须符合设计要求	检查施工记录、试验报告	全数检查
		砼材料计量	水泥、掺和料土 2%；粗细骨料土 3%；水外加剂土 2%	检查衡器校验资料；每次使用前进行零点校核	每基基础抽查 1 次
		混凝土运输、浇筑及间歇时间	混凝土运输、浇筑及间歇时间不超过混凝土的初凝时间；每基基础混凝土应连续浇筑，并应在底层混凝土初凝之前将上一层砼浇筑完毕时间间隔不应大于 30 分钟	观察检查施工记录	全数检查
		一般项目 砼养护	在浇筑完毕后 12h 内及时覆盖保湿养护；采用普通硅酸盐水泥拌制的砼养护不得少于 7d；浇水次数应保持砼处于湿润状态；养护用水为饮用水；砼全部表面覆盖严密；对大体积砼养护，应根据气候条件按施工技术方案采取控温措施	观察检查施工记录	全数检查
	现浇结构	主控项目 砼现浇结构	外观质量不应有严重缺陷（已出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理、建设或设计单位认可后可进行处理，	观察、检查技术方案	全数检查

	构 目	外 观 质量	对经处理的部位应重新检查验收)		
	主 控 项 目	砼 现 浇 结 构 尺 寸 偏 差	不应有影响结构性能和施工功能的尺寸偏差 (对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安 装、施工功能的部位,应由施工单位提出技 术处理方案,并经监理、建设、设计单位认 可后进行处理。对处理部位,应重新验收)	观察、检 查技术处 理方案	全 数 检查
	一 般 项 目	砼 现 浇 结 构 尺 寸 偏 差	符合规定要求(见附表***)	观察	抽 查 10%

附表 9:

现浇结构外观质量缺陷

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
露筋	钢筋未被砼包裹而外 露	受力钢筋有露筋	其他钢筋有少量露筋
蜂窝	砼表面缺少水泥砂浆 而形成石子外露	受力部位有露筋	其他部位有少量露筋
孔洞	砼中孔穴深度和长度 超过保护层厚度	受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
裂缝	缝隙从砼表面延伸至 砼内部	主要受力部位有 影响结构性能的 裂缝	其他部位有少量影响结 构性能的裂缝
外形缺陷	缺棱掉角	影响结构性能的 外形缺陷	

附表 10:

现浇结构尺寸允许偏差和检验方法

项目		允许偏差(mm)	检验方法
轴线位置	基础	10	钢尺检查
垂直度	基础	5	吊线检查
标高	基础	±5	拉线、钢尺检查

附表 11:

附表 3: 接地监理质量检查纪录

附表 5：接地监理质量检查记录									
顺 序	监 理 工 作 内 容	监 理 方 式		要 求	自 检			专 检	监 检
		文 件 见 证	现 场 见 证		监 理 工 程 师 （ 监 理 员 ）			专 业 组 长	总 监 理 师
					√	记 录	签 名 日 期		
1	施 工 前			审核施工承包商有自检合格签证					
				(1) 接地体及引出线的规格、数量符合要求					
				(2) 接地体连接、焊接镀锌等情况符合规定要求。					
2	施 工 中			(1) 接地体埋深及埋设位置符合设计要求。					
				(2) 检查测量接地电阻。					
3	施 工 后			(1) 质量评定、办理签证。					
				(2) 汇总监理记录，资料整理，归档。					