

监理文件报审表

工程名称: 普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目

编号: ZHUL-JNLG-005

致: 济南普高普枫新能源有限公司 (建设管理单位)

我方已完成 普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目土建监理细则 的编制, 并已履行我公司内部审批手续, 请审批。

附件: 监理文件

项目监理部 (章):

总监理工程师: 徐耀生

日期: 2020.3.22

建设管理单位审批意见:

建设管理单位 (章):

项目代表: _____

日期: _____

本表一式 二份, 由项目监理部填写, 建设管理单位存一份, 项目监理部 一 份。

普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目

监理细则（土建）

项目监理机构（章）：



专业监理工程师：

徐耀生 2020.3.20

总监理工程师：

徐耀生 2020.3.26

常州正衡电力工程监理有限公司

二〇一九年九月

目 录

1. 工程概况及特点.....	4
2. 监理依据.....	4
3. 监理目标.....	7
4. 质量控制流程及重点工作.....	8
5. 监理工作内容、措施及方法.....	10
6 质量通病防治控制措施.....	13
7 质量控制标准及验评.....	13
8、附件.....	14

1. 工程概况及特点

1.1 工程概况

本项目名称为普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目，建设地点在山东济南临港西区普洛斯物流园，利用一个仓库的屋顶进行建设，占地面积约 23290m²。组件支架采用直立夹具、导轨结构，夹具采用热镀锌，组件采用 400wp 单晶硅太阳能组件，数量 1008 块，每 18 块为一个组串，逆变器是 3 台 18 进 1 出 SG100CX100KW 和 1 台 10 进 1 出 SG50CX50KW 组串式逆变器，具备防孤岛保护、各种电流电压保护、漏电保护以及绝缘阻抗检测等保护功能，通过并网柜接入并网点，共计 1 个并网点，并网点不超过 500 千瓦，低压 0.38kV 低压侧接入并网计量柜。

1.2 特点

本工程为屋面分布式 800KWp，屋顶发电、就地并网、自发自用、余电上网型光伏电站

1.3、本工程参建单位

建设单位：济南普高普枫新能源有限公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

总包单位：阳光电源股份有限公司

2. 监理依据

2.1 普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目程监理规划。

2.2 普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目程设计图纸（卷册号）。

2.3 DL/T5434-2009 《电力建设工程监理规范》。

2.4 国家、地方及电力行业现行的有关质量的法规、条例以及施工验收规程、规范、验评标准。

2.4.1 JGJ52-2006 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》。

2.4.2 DL/T782-2001 《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》。

2.4.3 GB50108-2008 《地下工程防水技术规范》。

2.4.4 GB50166-2007 《火灾自动报警系统施工及验收规范》。

- 2.4.5 GB50243-2002 《通风及空调工程施工质量验收规范》。
- 2.4.6 Q/GDW 183—2008 《110kV~1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程》
- 2.4.7 GB50300-2001 《建筑工程施工质量验收统一标准》。
- 2.4.8 GB201-1983 《土方与爆破工程质量验收规范》。
- 2.4.9 JGJ94-2008 《建筑桩基技术规范》。
- 2.4.10 GB50202-2002 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》。
- 2.4.11 JGJ97-2002 《地基基础处理技术规范》。
- 2.4.12 GB50208-2002 《地下放水工程质量验收规程》。
- 2.4.13 GB50204-2002 《混凝土结构工程施工质量验收规范》。
- 2.4.14 GB1499.2-2007 《钢筋混凝土用钢第二部分：热轧带肋钢筋》。
- 2.4.15 JGJ98-2000 《砌筑砂浆配合设计规程》。
- 2.4.16 JGJ55-2011 《普通混凝土配合比设计规程》
- 2.4.17 GB50203-2011 《砌体结构工程施工质量验收规范》。
- 2.4.18 GB50164-2011 《混凝土质量控制标准》。
- 2.4.19 GB50207-2002 《屋面工程质量验收规范》。
- 2.4.20 GB50201-2001 《建筑装饰装修工程施工质量验收规程》。
- 2.4.21 GB50303-2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》。
- 2.4.22 GB50242-2002 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》。
- 2.4.23 DB51/5002-1992 《特细砂混凝土应用技术规程》。
- 2.4.24 JGJ53-1992 《普通混凝土用砂质量标准检验方法》。
- 2.4.25 GB50026-1993 《工程测量规范及条文说明》。
- 2.4.26 GB/50107-2010 《混凝土强度检验评定标准》。
- 2.4.27 GB50209-2010 《建筑地面工程施工质量验收规范》。
- 2.4.28 JGJ18-2003 《钢筋焊接及验收规程》。
- 2.4.29 GB97-1987 《水泥混凝土路面施工及验收规范》。
- 2.4.30 JGJ130-2011 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》。
- 2.4.31 GB50205-2001 《钢结构施工验收规范》。
- 2.4.32 JGJ107-2010 《钢筋机械连接技术规程》。

2.4.33 DL/T5024-2005《电力工程地基处理技术规程》。

2.5 国际电网公司企业标准、规章规定部分。

2.5.1《国家电网公司基建质量管理规定》国家电网基建〔2011〕1759号

2.5.2 Q/GDW 248—2008《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》

2.5.3《国家电网公司输变电工程建设监理管理办法》国家电网基建〔2012〕1588号

2.5.4《国家电网公司输变电工程标准工艺（一）施工工艺示范手册》2012版

2.5.5《国家电网公司输变电工程标准工艺（三）工艺标准库》2012版

2.5.6《国家电网公司输变电工程标准工艺（四）典型施工方法（第二辑）》2012版

2.5.7《国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及技术措施》基建质量〔2010〕19号

2.5.8《关于利用数码照片资料加强输变电工程安全质量过程控制的通知》基建安全〔2007〕25号

2.5.9《关于强化输变电工程过程质量控制数码采集与管理的工作要求》基建质量〔2010〕322号

2.5.10《国家电网公司输变电工程达标投产考核办法》国家电网基建〔2011〕146号

2.5.11《国家电网公司输变电优质工程评定办法》国家电网基建〔2012〕1432号

2.5.12《电力建设工程施工技术管理导则》国家电网工〔2003〕153号

2.5.13《国家电网公司电网建设项目档案管理办法（试行）》国家电网办〔2010〕250号

2.5.14《国家电网公司建设项目档案管理办法（试行）释义》办文档〔2010〕72号

2.6 省公司有关工程建设管理的相关规章制度。

2.7 本工程建设单位与其他承包商、供货商（包括设计、施工、材料设备供应等）签订的工程建设合同。

2.8 设备、材料生产厂家提供的产品说明书和安装工作指导书。

2.9 施工过程中设备承包商、建设单位及上级单位对本工程所发的文件（包括设计个性通知单、施工图会审、交底纪要及建设单位对工程提出的合理要求等）。

3. 监理目标

3.1 质量控制目标

工程质量符合设计及国家有关验收规范、标准及质量检验评定标准的要求。

（1）工程实现“零缺陷”移交。

（2）工程实现达标投产，确保国家电网公司优质工程。

（3）全面应用“标准工艺”。

（4）不发生下列及以上质量事件。

1. 设备在安装、调试期间，由于保管、操作不当，造成设备严重损坏需返厂进行返修处理，但不影响设备的正常使用和工程寿命；

2. 由于工艺差错、构件规格和加工问题，造成批量返工。

（5）工程质量总评为优良，并满足：

土建部分：分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程优良率 100%，观感得分率 $\geq 90\%$ ；

安装部分：分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程优良率 100%；

3.1.1 建筑质量控制目标

（1）钢材等原材料进场合格率 100%，见证取样合格率符合国家有关规程、规范、标准要求。

（2）钢材加工、安装合格率 100%，工艺符合施工图纸、规程、标准要求。

（3）安装几何尺寸及标高控制合格率 100%。

3.1.2 电气安装质量控制目标

（1）原材料、装置性材料、设备合格率确保 100%，抽样送检、设备试验符合国家有关规范、标准要求。

（2）电气设备安装符合规程要求，设备动作正确可靠、接触良好、指示正确、闭锁可靠。

（3）母线弧垂符合设计，瓷件无损坏、裂纹。

- (4) 软导线、设备引下线无磨损，安装整齐划一，工艺美观。
- (5) 充油设备无渗漏、充气设备泄露不超标。
- (6) 电缆排放整齐美观、固定牢靠。
- (7) 盘柜安装排列整齐、柜内接线整齐美观、标志清晰齐全。
- (8) 保护自动装置投入率 100%且动作正确，远动装置信息齐全正确，监测仪表投入率 100%且指示正确。
- (9) 全部电气设备实现无垫片安装。
- (10) 通信系统按设计方案投入且技术指标完好。

3.2 进度控制目标

以“工程进度服从质量的原则”确保开、竣工时间和工程阶段性里程碑进度计划的按时完成，

土建控制目标

(1) 钢构安装 2020 年 03 月 15 日—2020 年 4 月 15 日

(1) 支架安装 2020 年 04 月 15 号---2019 年 04 月 20 号

3.3 造价控制目标

- 3.3.1 签证收方及时计量，及时率 100%、计量误差不大于 2.5%；
- 3.3.2 严格按照合同要求进行进度款审批和支付，进度款审批及时率 100%；
- 3.3.3 工程变更率 100%；
- 3.3.4 协助业主控制工程造价，力争工程造价控制在工程批准概算以内。

4. 质量控制流程及重点工作

4.1 质量控制流程及重点工作

- 4.1.1 质量控制流程见附件一。
- 4.1.2 质量控制重点工作（W、H、S 点的设置）见附件。
- 4.1.2.1 施工准备阶段

主要检查施工单位施工准备阶段投入资源和条件，审查开工申请，把好开工关，主要监理工作如下：

- 1) 施工单位质量保证体系及质量保证措施是否健全、完善，人员是否到位。
- 2) 审查施工人员资质，包括项目负责人、专业人员资质证书及核查特种工种上岗证。

3) 原材料、构配件、半成品订货前需经监理工程师审核是否符合设计要求, 主要装饰材料及建筑构配件、半成品订货前需向监理工程师展示样品及生产厂家的质量认证情况, 所有材料、设备、构配件及半成品进场时质量资料齐全, 试验报告、抽验报告完备。

4) 审查施工机械的配备及布置应满足施工质量的要求。

5) 审查施工组织设计、施工方案(措施)。

6) 参加图纸会检及设计交底。

7) 复核测量标桩(高程、坐标)。

8) 审查工程所用仪器、测量器具标定是否在有效期内。

9) 现场技术、管理环境是否满足工程管理要求。

4.1.2.2 施工实施阶段

(1) 对承包单位的质量控制、自检系统进行监督, 协助其完善工序质量控制, 共同确定重要工序质量控制点。

(2) 监理工程师采取必要的控制手段对施工工序过程和施工过程进行控制。

1) 观察: 以目视、目测进行检查、监督。

2) 现场检查: 采用旁站、巡视、观察及量测等方式。

3) 测量: 借助测量仪器、试验仪表等设备进行检查。

(3) 工序交接检查: 坚持上道工序未经检查验收, 不准进入下道工序的原则。上道工序完成后, 施工单位进行自检, 自检合格后提前 24h 通知监理工程师到现场检验。签证认可后方可进行下一道工序。

(4) 隐蔽工程完工后由施工单位自检, 自检合格后填报隐蔽工程验收单报监理工程师检验。

(5) 发现承包单位未按规范、图纸要求和经批准的施工组织设计、方案(或措施)施工, 监理工程师可发出通知单, 限期整改。

4.2 进度控制重点工作

普洛斯济南临港西区物流园 800KWp 分布式光伏发电项目程于 2020 年 03 月 15 日开工, 按业主要求, 应于 2020 年 05 月 15 日竣工投产, 考虑工程建设过程中的其他原因, 工程有效施工时间为 2 个月, 承包单位已对此做了相应的安排和相对充分准备, 故本工程在进度控制方面除按常规的控制外, 还必须采取一些特

殊的措施。

4.2.1 影响工程进度主要因素是民事协调,对此监理项目部应随即将影响工程进度的外部因素向业主项目部反映,与当地政府保持沟通和协调,力求尽快解决。

4.2.2 审查专项施工方案时,应注意从施工方案组织、人力资源和机械配置等方面看是否能保证施工进度;正常工作情况下的进度控制主要为督促施工单位采取措施保证工程材料供应、合理工作组织和足够的劳动力。

4.2.3 加大现场进度信息收集力度,专业监理工程师负责每天收集施工进度情况(如材料进场情况、设计图出图计划及到图情况、相关参见单位的进度信息),以满足工程进度控制所需;督促施工项目部每周五报送周计划,便于监理项目部在周例会上进行进度计划检查和总结,对滞后的进度要求施工项目部采取相应措施,并监督落实。

4.2.4 当实际进度与计划进度不一致时,逐一分析原因,提出下阶段的调整要求,在不改变最终竣工日期的前提下对计划进行调整。

4.3 造价控制重点工作

4.3.1 协同建设管理单位加强合同管理,严格审查原材料价格的调整;注意搜集相关证据,控制和处理好索赔,对施工项目部可能提出索赔要求事件要迅速反应,查明事实,提出监理意见,并向建设管理单位报告。

4.3.2 进行合同风险分析,防止索赔事件发生。

4.3.3 当发现施工方未按合同条款履约时及时提出监理意见,并向建设管理单位报告。

4.3.4 进行工程量管理,对验收合格的工程实施计量。

4.3.5 严格控制设计变更,审核施工单位提出的有关费用增加项目,提出监理意见。施工单位提出的变更未经业主、设计认可和监理许可,不得组织施工。

5. 监理工作内容、措施及方法

5.1 作业人员控制

5.1.1 在工程开工前,总监理工程师对现场监理人员进行交底,明确各监理人员的职责,分工明确,并做好交底记录。监理项目部坚持以人为控制核心,在影响质量的五大因素(人、机、法、料、环)中,人的因素是首要因素,避免人

为失误。根据本监理项目部监理目标，监理人员应特别重视监理行为的规范性、监理资料的完整性。如相关监理记录、表格、监理文书（如通知单、联系单、纪要等）应能覆盖施工监理活动全过程、全方位，且尽量在监理过程中自然形成，而不是事后补充。

5.1.2 在工程开工前，总监理工程师应审查“施工项目部管理人员资格报审表”，并签署审查意见，审查要点：

5.1.2.1 主要施工管理人员（项目经理、项目技术负责人、专职质检员、专职安全员等）是否与投标文件一致。

5.1.2.2 管理人员数量是否满足工程施工管理需要。

5.1.2.3 更换项目经理是否经建设管理单位书面同意。

5.1.2.4 应持证上岗人员所持证件（施工项目部应对其报审的证件复印件进行确认，并注明原件存放处）是否有效。

5.1.3 在单位工程开工前监理工程师应审查施工项目部报审的“特殊工种/特殊作业人员报审表”，并签署审核意见。

5.1.3.1 特殊工种/特殊作业人员的数量是否满足工程施工需要。

5.1.3.2 特殊工种/特殊作业人员的资格证书（施工项目部应对其报审的证件复印件进行确认，并注明原件存放处）是否有效。

5.1.3.3 专业监理工程师、监理员检查现场施工管理人员（由其是质检人员）、特殊工种/特殊作业人员持证上岗情况，检查是否到岗到位，技术水平是否符合要求。发现现场人员与报审人员不符者，责令其重新报审，对资质不符合要求的人员，向施工项目部发出“监理工程师通知单”通知施工项目部予以调整。

5.2 材料、设备控制

5.2.1 严格原材料报审制度，对进场的水泥、砂、石、钢筋等原材料在监理人员见证下取样送检，检验合格后方可用于工程。对不合格的原材料，监理项目部应及时发出监理通知单要求施工方在监理见证下及时组织退场。

5.2.2 督促施工项目部按编制方案中的材料、设备数量、进场时间逐一核实进场材料、设备与方案材料设备及施工合同的一致性。

5.2.3 核查进场材料规格型号与合同、招投标是否一致。

5.2.4 及时组织业主代表对甲供材料、设备的验收。

5.2.5 督促施工项目部建立原材料使用跟踪台账。

5.2.6 建立监理项目部原材料见证取样台账。

5.3 施工机具和检测、计量器具的控制

5.3.1 审查施工机具和检测、计量器具年检合格证间是否有效，是否与投标承诺一致，是否适合现阶段施工需要。

5.3.2 审查试验室是否具备相应检测资格和检测能力，试验室资质是否年检合格。

5.3.3 定期核查试验室工程质量的计量设备、检测工具、仪器是否定期检测且合格。

5.4 作业方案（措施）的控制

5.4.1 审查施工项目部报送的“一般施工方案（措施）报审表”，主要审查内容的完整性、工艺的合理性、方法的先进性、保证措施的针对性。

5.4.2 审核施工项目部编报的关键项目或关键工序的“特殊施工技术方案（措施）报审表”，主要审核特殊施工方案内容的完整性、工艺的合理性、方法的先进性、保证措施的针对性，并报业主项目部审批。对重要方案参加专题会审并监督实施。

5.4.3 开工前要求施工项目部制订下列施工方案（例如）：

5.4.3.1 屋顶加固施工方案。

5.4.3.2 组件支架安装施工方案。

5.4.3.3 组件运输搬运施工方案。

5.4.3.4 建筑防雷接地工程施工方案。

5.4.3.5 电缆敷设施工方案。

5.4.3.6 桥架安装施工方案（含有盖板制作及安装）。

5.5 作业过程控制

5.5.1 工程测量及定位放线。根据现场的一级工程坐标、高程控制网对基础进行定位，采取轴线桩或龙门桩形式，将各个基础的纵横轴线反映至轴线桩或龙门桩上。填报定位放线记录报监理项目部复查，要求轴线误差控制在不大于 5mm 范围内。定位放线质量控制标准及检验方法见表 5.5.1。

表 5.5.1

定位放线质量控制标准及检验方法

类别	序号	检查项目	质量标准	检验方法
主 控 项目	1	控 制 桩 测 试	根据设计交点控制桩	观察检查和检查测 设记录
	2	平 面 控 制 桩精度	应符合二级导线的精 度要求， 应符合现行有关 标准	用全站仪和钢尺检 查
	3	高 程 控 制 桩精度	应符合三等水准的精 度要求	用水准仪检查
	4	全 站 仪 定 位精度	应符合现行有关标准 的精度	检查测量记录
		中心线位置	5	用钢尺检查
		带槽锚板平整度	5	用钢尺、塞尺检查
		带螺纹孔锚板平 整度	2	用钢尺、塞尺检查

6 质量通病防治控制措施

参见本册质量通病防治控制措施方案。

7 质量控制标准及验评

附件一

质量验评标准及管理标准清单表

序号	质量验评规范、规程、标准	执行文号
1	通用硅酸盐水泥	GB175-2007
2	中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥、低热矿渣硅 酸盐水泥	GB200-2003
3	钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋	GB1499. 1-2008
4	钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋	GB1499. 2-2007
5	水泥取样方法	GB/T12573-2008
6	建筑用砂	GB/T14684-2011
7	建筑用卵石、碎石	GB/T14685-2011

8	土工试验方法标准	GB/T50011-2001
9	工程测量规范	GB50026-2007
10	锚杆喷射混凝土支护技术规范	GB50086-2001
11	建筑地基基础工程施工质量验收规范	GB50202-2002
12	混凝土结构工程施工质量验收规范	GB50204-2002
13	建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2001
14	灌注桩基础技术规程	YSJ212-1992
15	电力工程地基处理技术规程	DL/T5024-2005
16	钢筋焊接及验收规程	JGJ18-2003
17	钢筋焊接接头试验方法标准	JGJ/T27-2001
18	混凝土用水标准	JGJ63-2006
19	清水混凝土应用技术规程	JGJ169-2009
20	公路工程质量检验评定标准	JTJ071
21	《110kV-1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程》	Q/GDW 183—2008
22	输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程	Q/GDW 248—2008
23	国家电网公司输变电工程标准工艺（一）施工工艺示范手册	2012 年版
24	国家电网公司输变电工程标准工艺（二）施工工艺示范光盘	2012 年版
25	国家电网公司输变电工程标准工艺（三）工艺标准库	2012 年版
26	国家电网公司输变电工程标准工艺（四）典型施工方法	2012 年版

8、附件

附件 1：质量控制流程图

附件 2：W、H、S 点设置

附件 3：有关监理过程控制、检查、记录表

附件 1：质量控制流程图

1、质量管理工作流程图（见图 4-1）

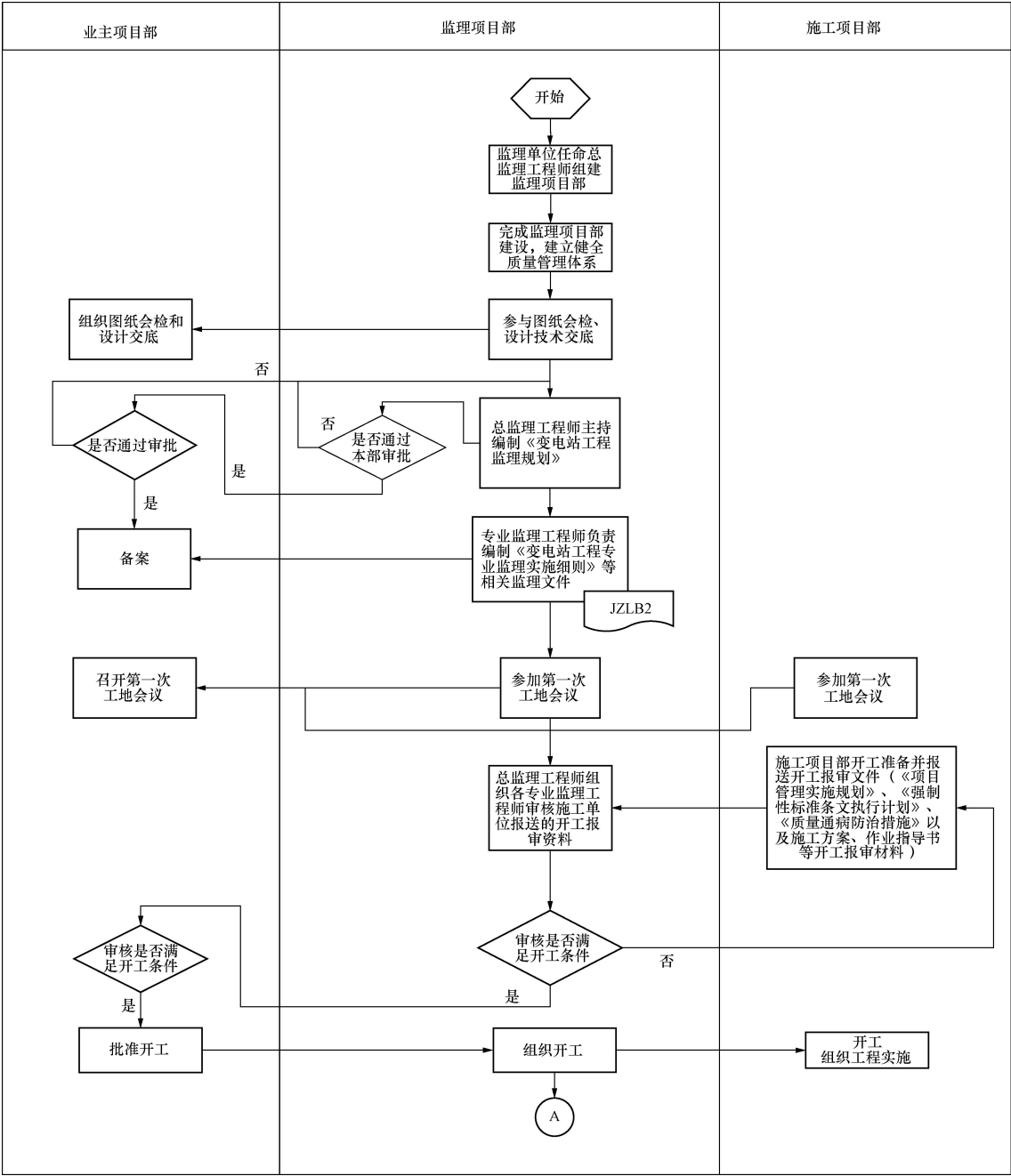


图 4-1 质量管理 workflow 总体流程（一）

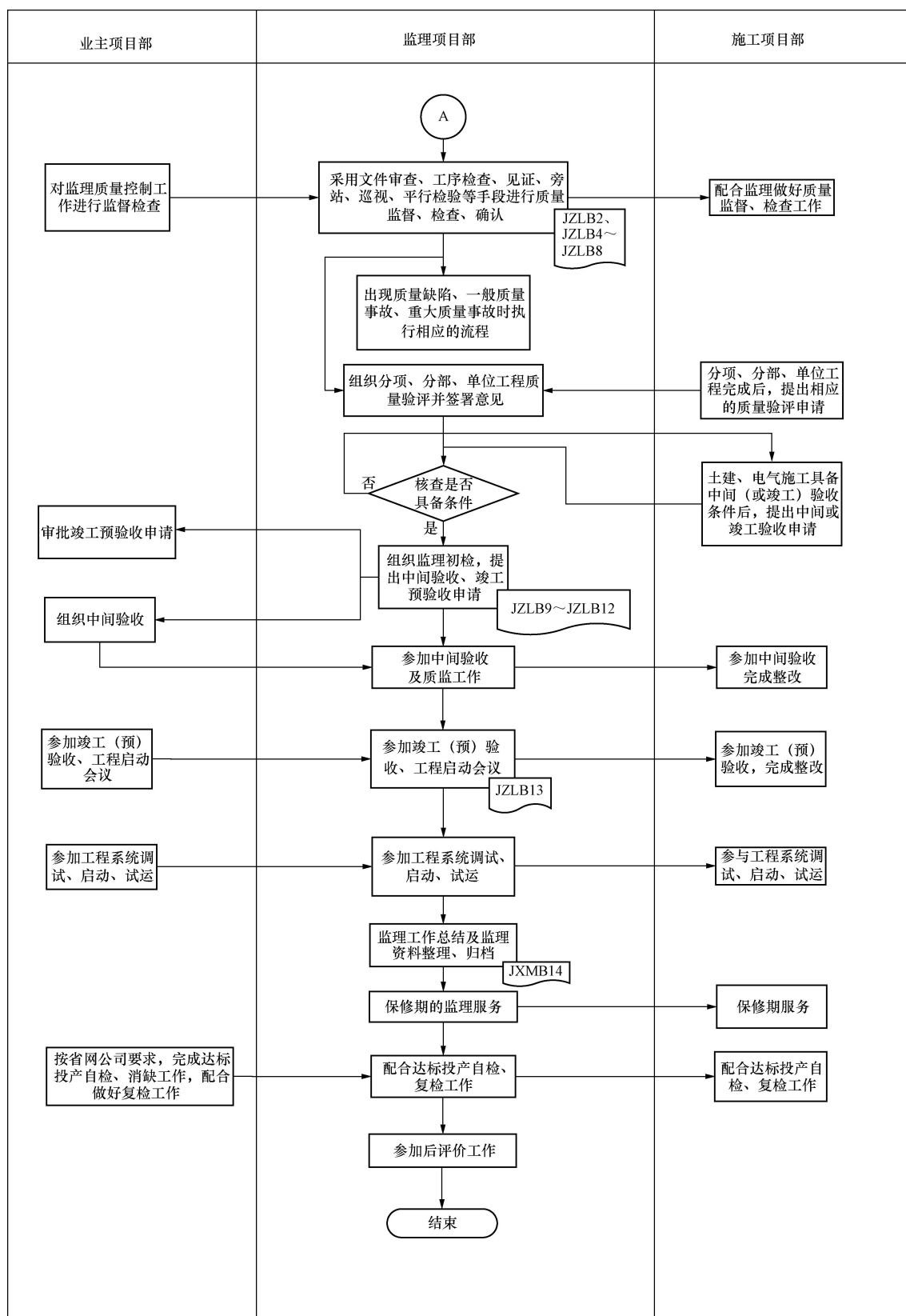


图 4-1 质量管理工作总体流程（二）

2. 质量管理工作单项业务流程

(1) 质量缺陷处理流程（见图 4-2）。

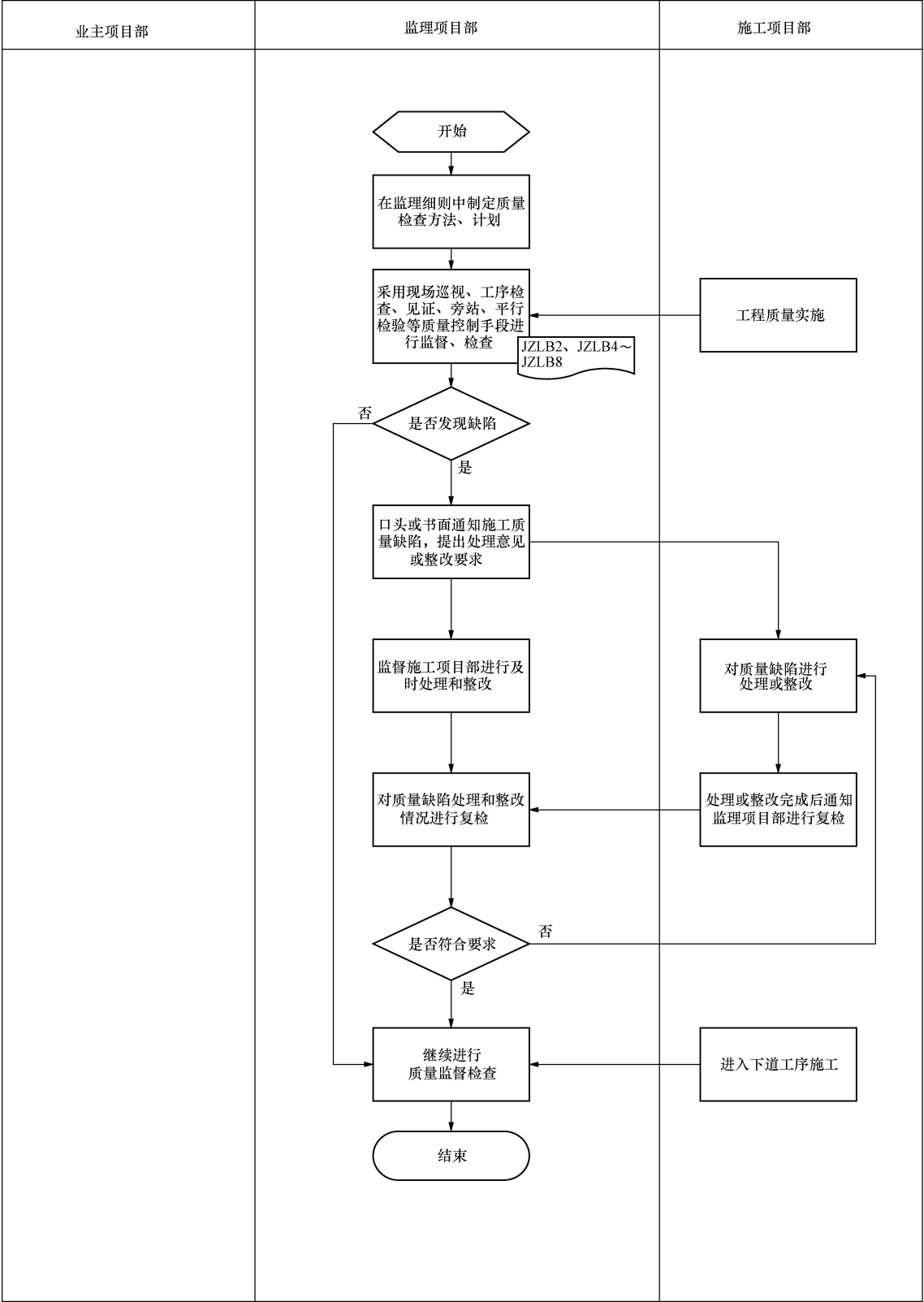


图 4-2 质量缺陷处理流程

(2) 一般质量事故处理流程（见图 4-3）。

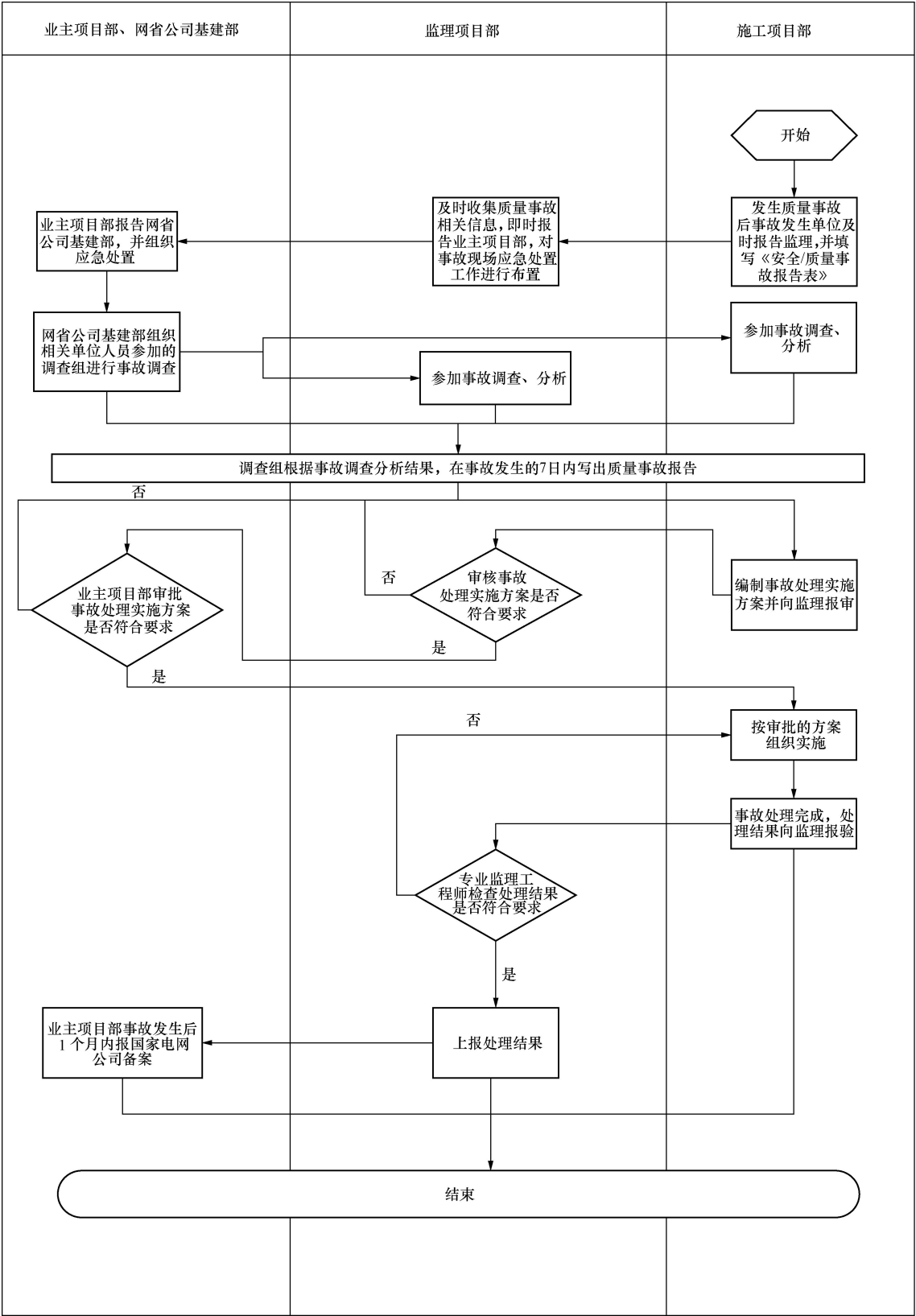


图 4-3 一般质量事故处理流程

(3) 重、特大质量事故处理流程（见图 4-4）。

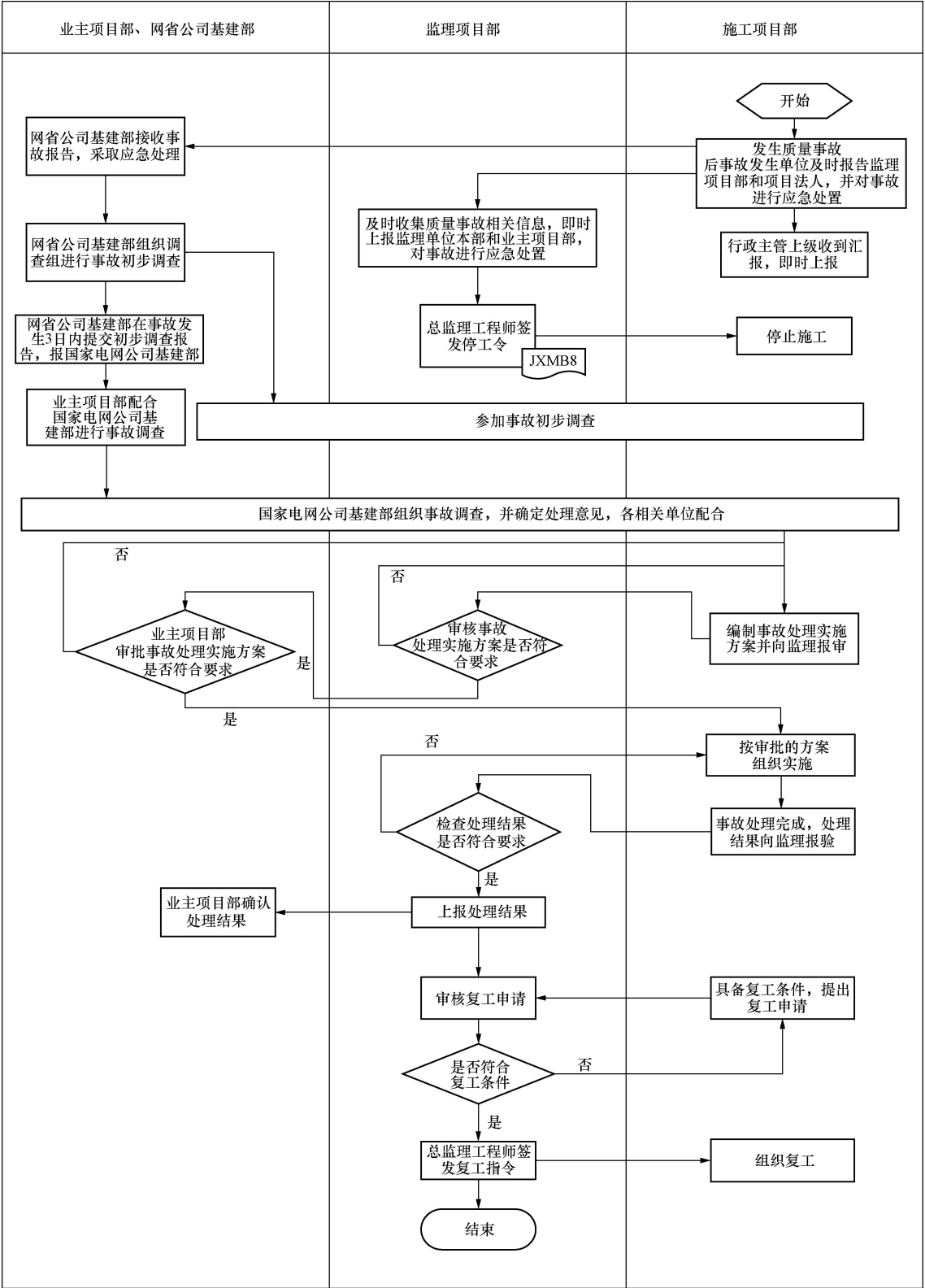


图 4-4 重、特大质量事故处理流程

(4) 材料、构配件及设备质量管理流程（见图 4-5）。

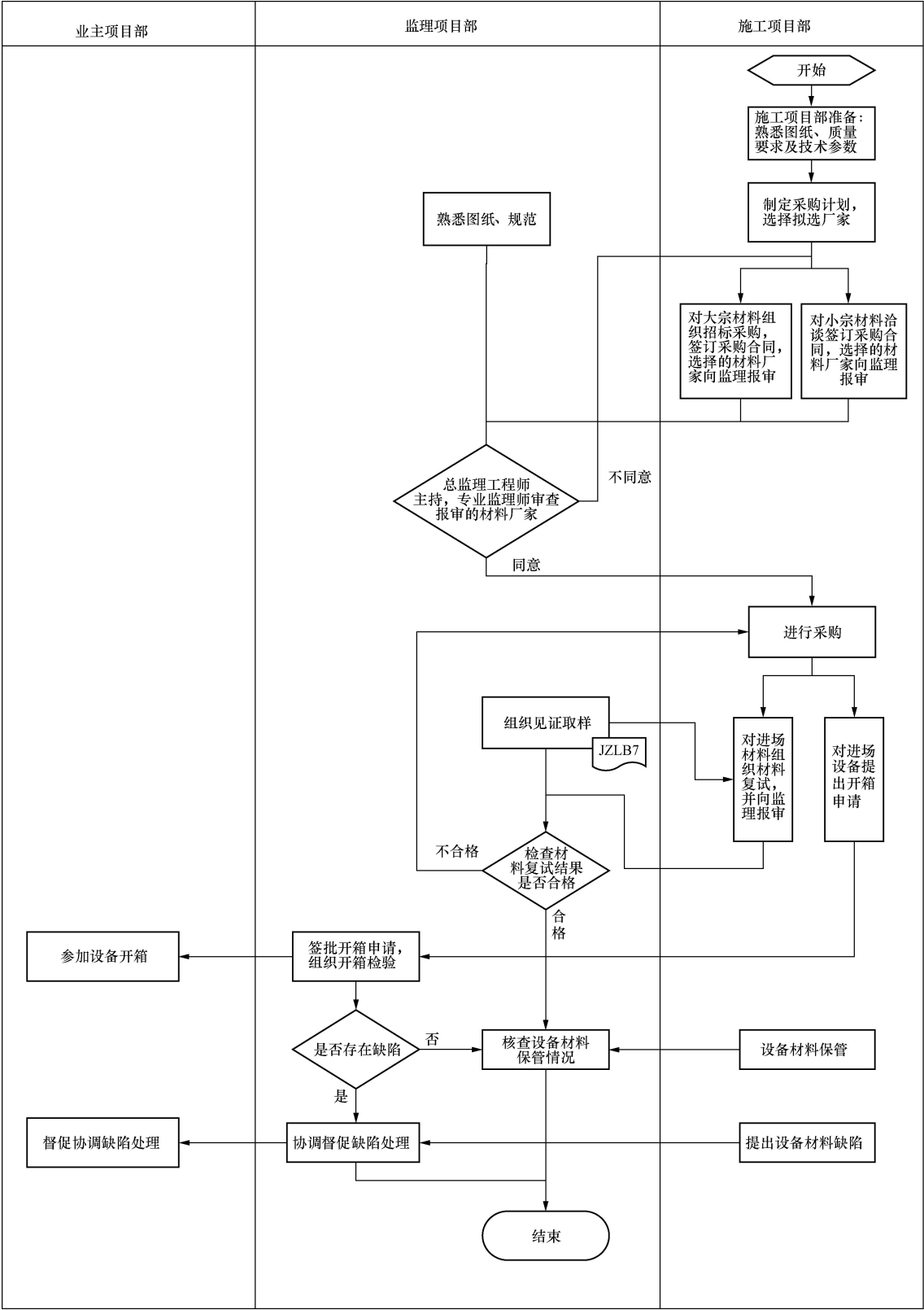


图 4-5 材料、构配件及设备质量管理流程

(5) 隐蔽工程质量控制流程（见图 4-6）。

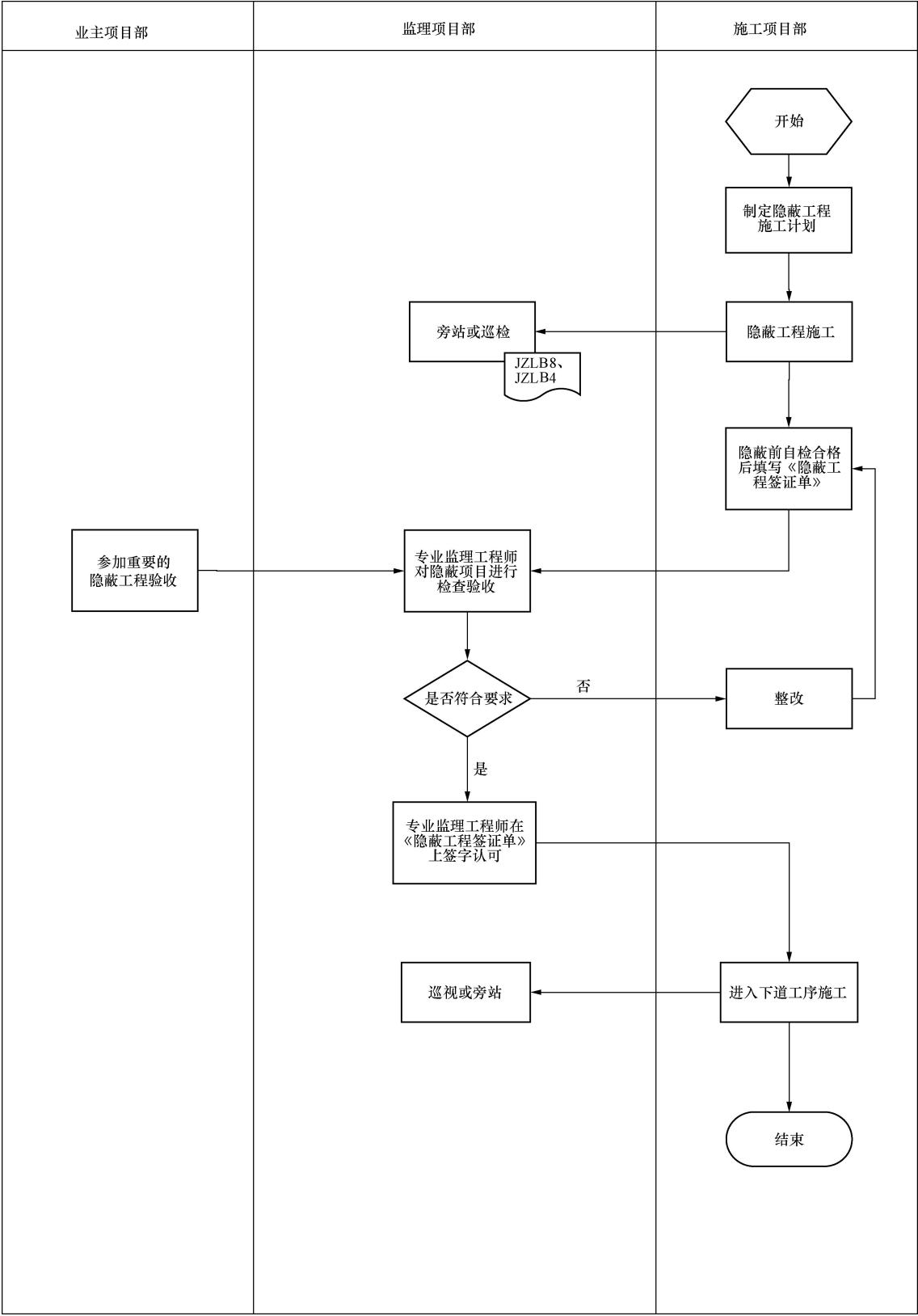


图 4-6 隐蔽工程质量控制流程

(6) 旁站监理工作流程（见图 4-7）。

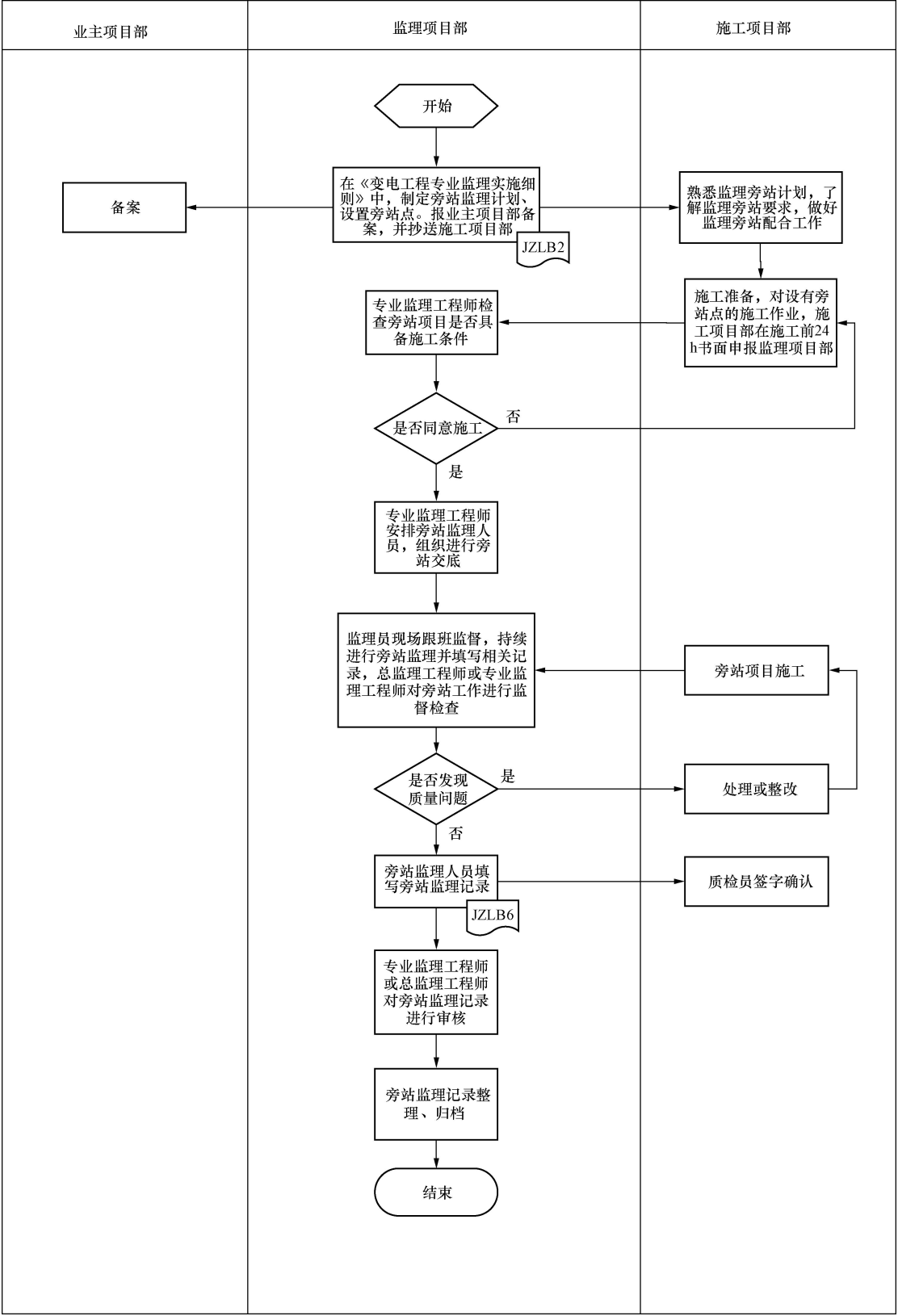


图 4-7 旁站监理工作流程

(7) 工程质量验评工作流程 (见图 4-8)。

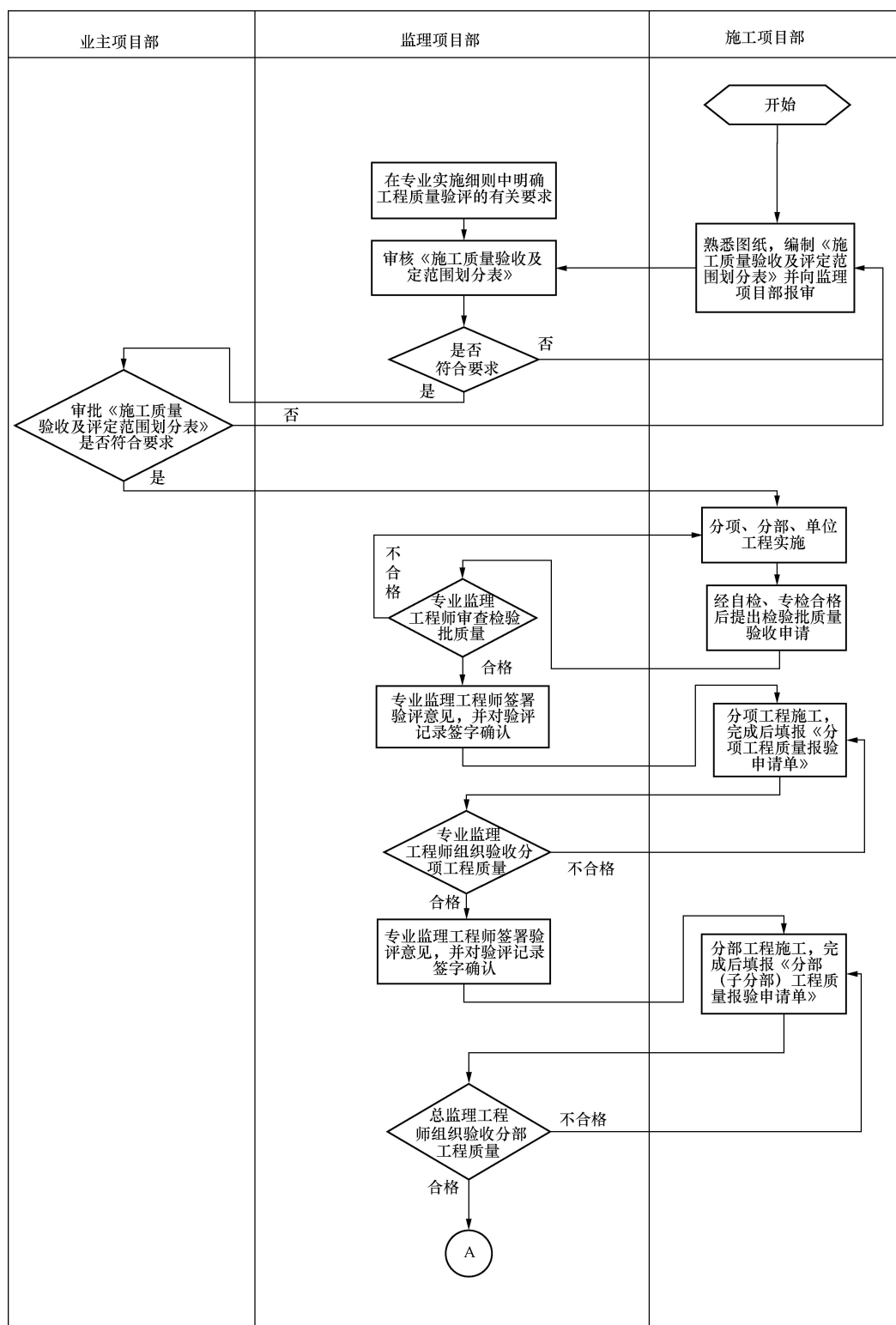


图 4-8 工程质量验评工作流程 (一)

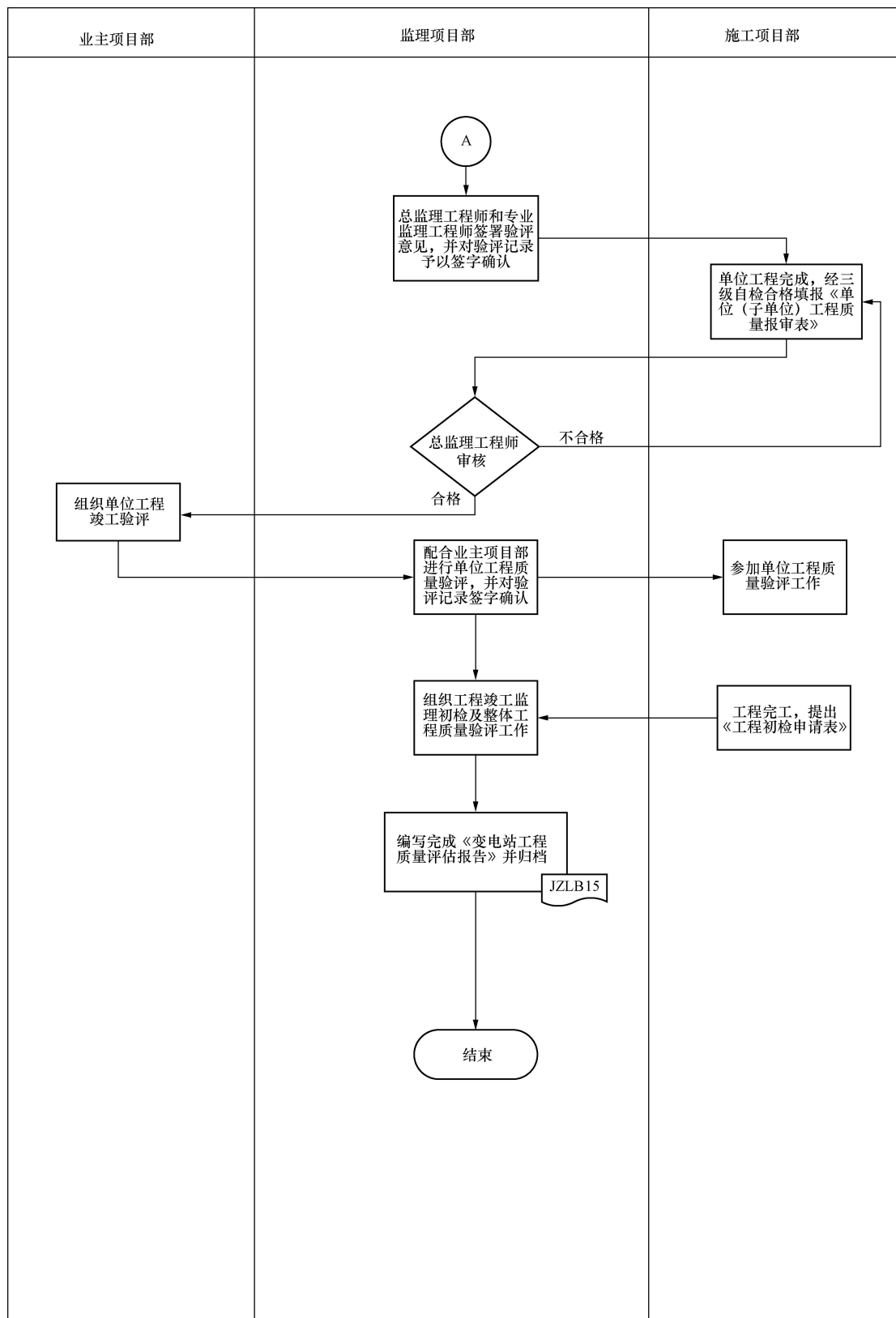


图 4-8 工程质量验评工作流程（二）

（8）监理初检工作流程（见图 4-9）。

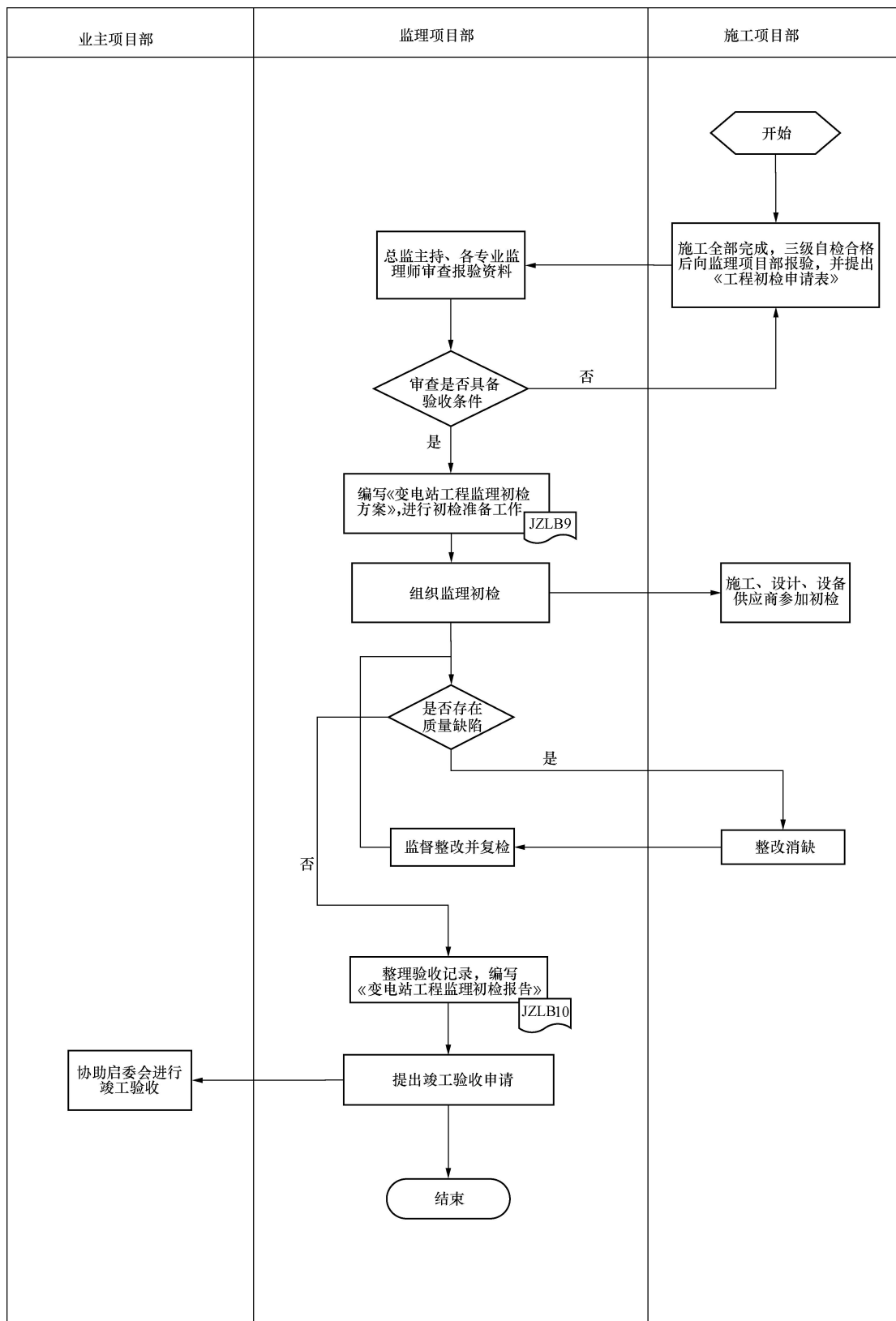


图 4-9 监理初检工作流程

附件二

W、H、S 点的设置

序号	工程名称	见证点 (W)	停工待检点(H)	旁站点 (S)
1	场地平整及单位工程（含建、构筑物 and 主要设备基础）定位放线			
1.1	站区工程测量定位放线		√	
1.2	强夯地基			
1.3	挖方区开挖及石方爆破			
1.4	边坡支护			
1.5	回填土分层压实			
1.6	站内建、构筑物 and 主要设备基础定位放线		√	
2	地基与基础工程			
2.1	土方开挖			
2.2	基础垫层			
2.3	钢筋绑扎		√	
2.4	模板安装	√		
2.5	混凝土浇筑			√
2.6	土方回填			
3	主体工程			
3.1	钢筋绑扎			
3.2	模板安装			
3.3	混凝土浇筑			
3.4	构件吊装			
3.5	砖体砌筑			
3.6	钢构件组装			
3.7	钢构件油漆			
3.8	混凝土预制构件			
3.9	混凝土预制构件安装			
4	门窗工程			
4.1	塑料门窗安装			
4.2	其他门窗安装			
4.3	玻璃安装			
5	楼地面工程			
5.1	基层处理			
5.2	找平层			
5.3	豆石地面			
5.4	水泥砂浆地面			
5.5	地面砖铺贴			
5.6	防静电活动地板			
5.7	踢脚线			
6	屋面工程			
6.1	屋面找平层		√	

6.2	隔离层	√		
6.3	刚性防水层			
6.4	SBB 防水层			√
6.5	泛水及雨水口处理			
6.6	落水管安装	√		
7	装饰工程			
7.1	一般抹灰	√		
7.2	外墙面砖铺贴	√		
7.3	内墙面抹灰	√		
7.4	内墙面刷乳胶漆	√		
7.5	天棚吊顶	√		
7.6	天棚抹灰、刷乳胶漆	√		
8	挡土墙工程			
8.1	定位放线		√	
8.2	土方开挖	√		
8.3	基础验槽		√	
8.4	浆砌块石	√		
8.5	挡墙排水	√		
8.6	土方回填			√
8.7	沥青麻丝填伸缩缝	√		
9	围墙工程			
9.1	定位放线		√	
9.2	砌砖	√		
9.3	勾缝	√		
9.4	勒脚抹灰	√		
10	电缆沟工程			
10.1	定位放线		√	
10.2	土方开挖	√		
10.3	基础验槽		√	
10.4	混凝土底板浇筑	√		
10.5	砖砌体	√		
10.6	支架安装	√		
10.7	沟盖板预制	√		
10.8	沟盖板安装	√		
11	构、支架工程			
11.1	定位放线		√	
11.2	土方开挖及基础		√	
11.3	混凝土杆组接	√		
11.4	混凝土吊装			√
11.5	土方回填			√
12	站区给排水工程			
12.1	管线走向定位		√	
12.2	管线布置	√		

12.3	管线焊接、安装	√		
12.4	管线防腐处理	√		
12.5	检查井及阀门井砌筑、抹灰	√		
12.6	管线试压及通水	√		
12.7	排水沟	√		
12.8	水泵房	√		
12.9	消防与生活水池	√		
12.10	化粪池及污水处理装置	√		
12.11	事故储油池	√		
13	站外排水沟			
13.1	定位放线		√	
13.2	基础验槽		√	
13.3	基底铺设	√		
14	进站及站内道路工程			
14.1	定位放线		√	
14.2	回填分层碾压			√
14.3	垫层铺设		√	
14.4	模板安装		√	
14.5	面层浇筑		√	
15	站区电源、照明工程			
15.1	走向定位		√	
15.2	电源箱、线管安装	√		
15.3	布线	√		
15.4	开关、插座安装	√		
15.5	灯具安装	√		
16	消防工程			
16.1	消防小间及沙池	√		
16.2	室外消火栓安装	√		
16.3	室内消防报警系统安装	√		
16.4	消防报警系统检测	√		
17	空调、通风工程			
17.1	设备定位		√	
17.2	设备安装、调试、运行	√		
18	防雷接地工程			√
18.1	地网定位	√		
18.2	地网安装、焊接		√	
18.3	避雷针基础、组装、吊装	√		
18.4	接地电阻测试			√
19	土建交付电气安装			