

一汽红旗厂区屋顶分布式光伏发电项目 监理工作方案

批准: 李俊平 2021年6月24日

编制: 张引强 2024年6月25日

常州正衡电力工程监理有限公司
一汽红旗厂区屋顶分布式光伏发电项目
2021年06月



目录

1 工程概况.....	1
2 编制目的.....	1
3 编制依据.....	1
4 安全监督管理监理工作的主要内容.....	2
5 安全监理工作方法措施.....	4
6 监理工作程序.....	6
7 安全控制目标：	9
8 关键项目安全监督措施：	9
9 绿色施工监理主要内容.....	13

1 工程概况

1.1 工程名称：一汽红旗厂区屋顶分布式光伏发电项目

1.2 建设地点：吉林省长春市汽车产业开发区一汽红旗生产厂区

1.3 工程规模：20MWp 光伏电站及附属设施。

1.4 工程特点：长春一汽红旗生产厂区屋顶光伏项目位于吉林省长春市一汽红旗生产厂区内，该区域已建设有 1 座一汽动能热电厂 66kV 变电站。变电站目前 10kV 出线柜 22 台，并带有 1#~13#开闭所。

长春一汽红旗生产厂区屋顶光伏项目由光伏组件、并网逆变器、就地升压变及进线开关等设备组成，太阳能通过光伏组件转化为直流电力，再通过并网型逆变器将直流电能转化为与电网同频率、同相位的正弦波电流，升压后并入电网。本工程终期规划总规模为 20MWp，其中一期总规模为 9.3MWp，远期总规模为 10.7 MWp。根据国家有关可再生能源并网的规定，光伏电站就近接入长春一汽红旗生产厂区 10kV 配电网，按照“就近并网、本地消耗、低损高效”的原则。

2 编制目的

为了进一步加强工程安全管理工作，明确监理部和监理人员安全管理体系职责，规范安全监督管理行为，提高监理工作和施工现场安全文明施工水平，有效防范施工安全事故的发生，确保重要施工工序和关键专项作业特编制此方案。

3 编制依据

3.1 2000-12 国家技术监督局、中华人民共和国电力行业标准 DL/T5434-2009《电力建设工程监理规范》

3.2 2002-01-21 国家电力公司发布实施《电力建设安全健康与环境管理工作规定》

3.3 2000-05-01 国家电力公司发布实施《安全生产工作规定》

3.4 2001-01-01 国家电力公司发布实施《电力生产事故调查规程》

3.5 2013-04-01 国家能源局发布实施 DL5009.2-2013《电力建设安全工作规程第 2 部分（电力线路电力行业标准）》

3.6 《职业健康安全管理体系规范》 GB/T28001-2001

3.7 《中华人民共和国建筑法》 1997 年 11 月 1 日中华人民共和国主席令第 91 号公布，自 1998 年 3 月 1 日起施行。

3.8 《中华人民共和国安全生产法》 中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委

员会第二十八次会议于 2002 年 6 月 29 日通过，现予公布，自 2002 年 11 月 1 日起施行。

3.9 《建设工程安全生产管理条例》393 号令 2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，现予公布，自 2004 年 2 月 1 日起施行。

3.10 国家现行的工程建设的相关法律、法规、条例、行业规定及标准。

3.11 强制性标准：

《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分 2011 年版）

《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分 2013 年版）

3.12 项目法人提供的本工程技术文件、资料。

3.13 工程施工组织设计。

4 安全监督管理监理工作的主要内容

4.1 依据国家有关法律法规、工程建设监理合同和国家电网公司有关工程建设安全管理规定、制度和工作规程等，通过文件审查、安全检查签证、旁站和巡视等监理手段，及时发现事故隐患，并督促施工单位及其他相关责任单位采取措施及时整改，实现对施工安全的有效控制。

4.2 依据国家有关安全生产的法律法规、规程规定、工程建设标准强制性条文以及国家电网公司相关管理制度，对施工单位编制的与施工安全有关的报审文件进行审查，以保证文件的合法性和措施方案的有效性。

4.3 依据安全规程、规定、标准等，对重要施工设施在投入使用前进行安全性能检查签证和重大工序转接前进行安全文明施工检查。

4.4 对施工安全的关键部位、关键工序、危险作业项目的施工全过程在现场跟踪进行安全监督检查。

4.5 审查施工安全管理制度、施工方案是否满足工程建设安全文明施工管理的需要。

4.6 审查施工组织设计中的安全技术措施或者危险性较大的专项施工方案是否符合工程建设标准强制性条文和安全工作规程的要求。

4.7 审查安全文明施工策划方案（或实施细则）是否满足安全文明施工标准化工作规定。

4.8 审查现场施工人员及设备配置是否满足安全施工及工程承包合同的要求。

4.9 审查施工单位工程分包、劳务分包和临时用工管理是否满足有关规定。

4.10 审查进场设备、工器具、安全防护用品（用具）的安全性能验证文件是否符合

要求。

- 4.11 审查施工单位的危险源辨识和控制措施，以及应急救援预案和救援体系是否有效。
- 4.12 参与施工图审查是否满足工程建设强制性条文、施工安全操作及安全防护的需要。
- 4.13 对施工单位安全文明施工自检过程进行监督控制。对专业资质单位验收过程及验收手续进行检查。
- 4.14 对电力建设工程重要及危险的作业工序及部位（如大件吊装、临近带电体作业、大体积模板作业等）进行旁站，并做好旁站记录。
- 4.15 施工单位应根据经审批的安全监督管理监理工作方案，在需要实施旁站监理的部位开始施工前 24 小时（或监理单位认可的适宜时间），书面通知监理单位。监理安全监督管理人员应及时到位并履行旁站监理职责。
- 4.16 检查施工单位安全生产保证体系的运行及专兼职安全生产管理人员到岗到位、履行职责情况。
- 4.17 检查各项施工安全管理制度（班前会、安全例会、安全检查、安全施工作业票、安全技术交底、安全监护、安全评价等）在现场的落实情况。
- 4.18 检查安全技术措施或者专项施工方案、安全文明施工方案在施工现场的落实情况。
- 4.19 检查投入现场的施工机械、运输车辆等安全管理，并要求使用单位把投入的机械和车辆等的安全方面的材料报送备案。
- 4.20 检查个人安全防护用品的使用情况。
- 4.21 检查施工场地的“四口”（楼梯口、电梯口、预留洞口、通道口）、“临边”（阳台、楼板、屋面等）、高处作业等危险部位的安全防护，现场防滑坡、防坠落物等控制措施，施工用电以及消防设施等管理。
- 4.22 检查防雷击、防食物中毒，以及其他灾害防范措施的落实。
- 4.23 检查安全措施补助费及安全文明施工措施费的使用情况。
- 4.24 协调交叉作业和工序交接中的安全文明施工措施的落实。
- 4.25 参与建设单位或工程监理部组织的安全检查，并检查限期整改措施的落实。
- 4.26 巡检过程中，发现违反安全管理规定的施工行为及存在其他事故隐患时，必须要求施工单位及时整改；情况严重、危及人身安全的，应当由总监理工程师签发暂停施工令，要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。整改通知单及暂停施工令以书面形式发送（特殊情况先口头下达，并在 12 小时内补发书面文件）。
- 4.27 对施工单位的整改过程及结果进行监督检查，直至确认满足安全文明施工要求，并

形成相应的闭环管理文件。

4.28 在实施现场安全监理时，必须真实记录现场安全文明施工情况（措施执行、存在问题及整改情况等），并将情况记录到监理日志上。

4.29 定期对安全监督管理监理情况进行分析总结，并在施工协调会上评述施工现场安全生产状况以及存在的薄弱环节和问题，提出整改要求和措施，督促有关单位落实。

4.30 发生安全事故，依据规定及时向项目法人汇报，并参与或配合事故的调查处理工作。

5 安全监理工作方法措施

5.1 严格审查组织设计中安全技术措施和专项工程技术方案，提出书面整改意见，要求施工单位补充齐全，具有可操作性，作为监理安全监督管理工作依据。

5.2 全体施工人员应经安全教育并考试合格，特殊工种持证上岗，相关人员参加安全技术交底，熟悉施工方法和步骤，熟悉现场环境。

5.3 进行监理对安全工作交底，提出现场统一要求，抓好预控工作。施工进场在第一现场会议上进行监理工作的交底，明确监理安全监督管理工作的内容及采取的方法和措施，以便更好的开展相关监理工作。

5.4 定期例会上，安全施工方面作为一项重要内容进行总结，统一认识、提出改进意见，做好会议纪要，并督促落实。

5.5 定期组织或参与安全、文明施工专项检查，对于存在的问题及安全隐患进行记录，由施工单位自行编制整改方案和落实整改时间，调动其主观能动性，促进整改落实，采取记分制，对于排名最后，根据委托权力进行处罚。

5.6 专业监理工程师看到和检查发现的安全事故隐患和违章施工行为，采取口头指令，并通知监理安全监督管理员下达监理工程师通知单，限期整改，并检查整改结果。

5.7 对于施工单位不积极采取措施排除安全事故的隐患，施工中不积极采取安全技术措施，违章施工，施工单位管理人员不到位、不负责任的，以及没有按被批准的施工方案进行施工的，监理单位安全监督管理员应及时通知项目总监理工程师下达暂停施工令，报告建设单位要求施工单位停工整改；对于不戴安全帽进场施工，同样可采取暂停施工措施。

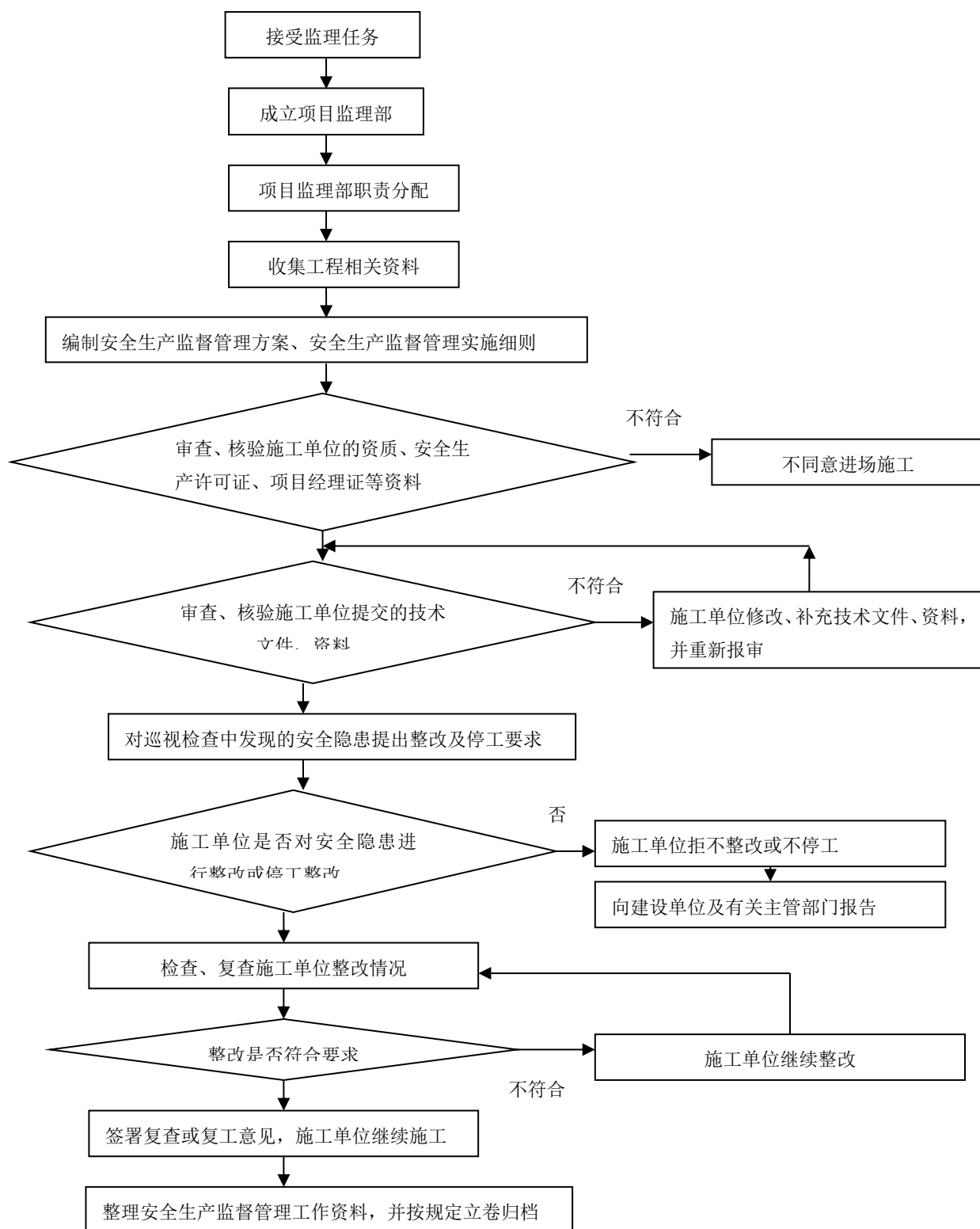
5.8 各设备未经批准，严禁乱割、乱焊，若特殊情况，需办理相关手续，在取得同意后方可施工。

5.9 对于施工单位不按指令停止施工，拒不整改的，监理单位应以书面形式或电话报告地方安全监督管理站，由政府主管部门进行解决，同时以单位不良行为记录在案。

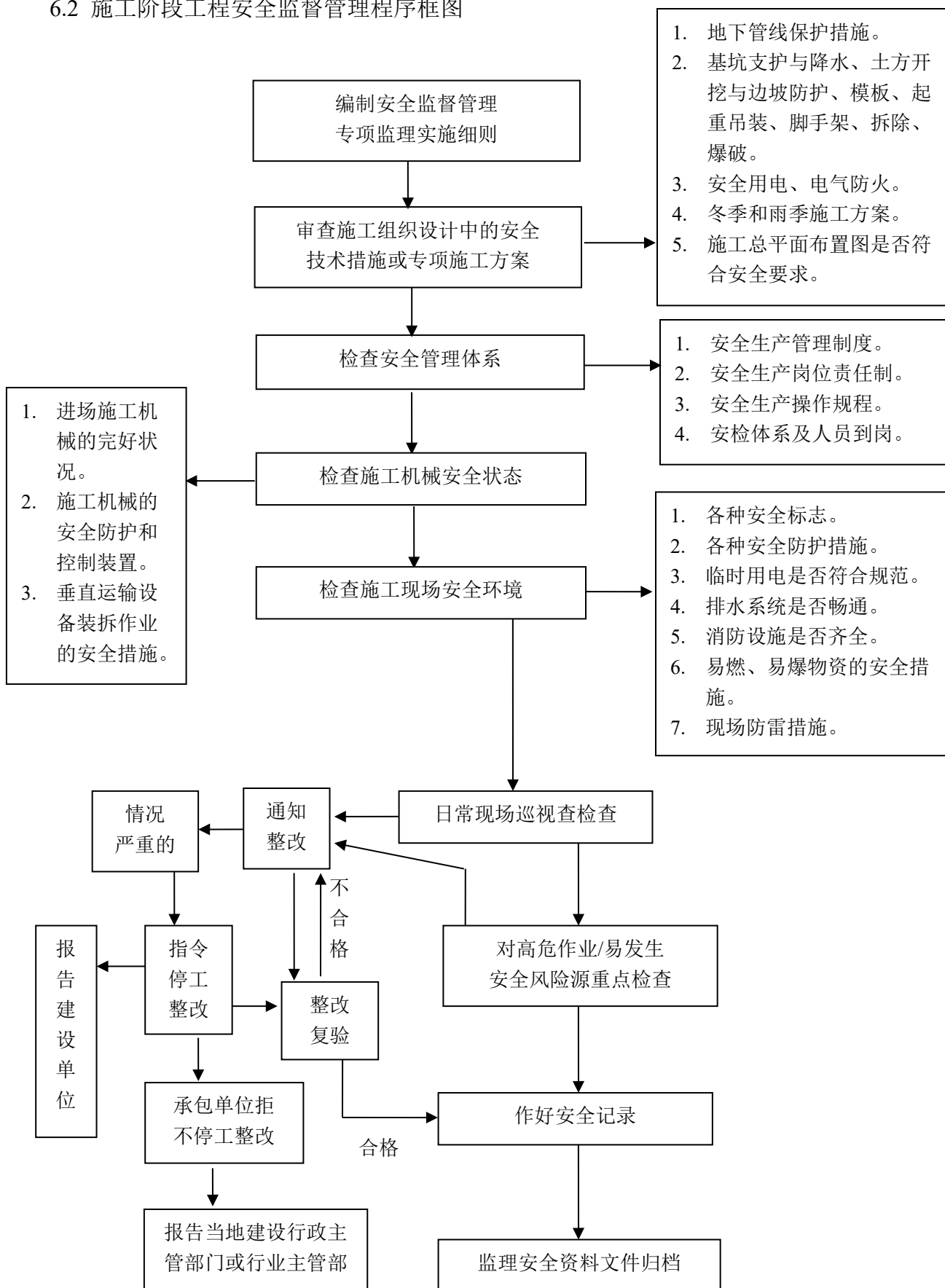
- 5.10 现场各专业监理人员必须坚持安全第一、预防为主的原则。对于看到的安全事故隐患和施工人员处于危险之中的，及时口头指令，提醒改正，消除可能发生的安全事故。对于拒不整改，同一隐患经常出现的，给予相应经济处罚。
- 5.11 积极与建设单位安全管理沟通协调，共同搞好作业现场安全管理工作。对施工中预见到的薄弱环节，针对性地制订对策。
- 5.12 现场各专业监理人员积极并主动学习相关安全生产管理规范、规程，掌握安全监督管理监理技巧；在努力保护他人的同时，努力保护自己；在进行检查和验收工作时，对于具有危险、存在安全事故隐患的，监理安全员先要求整改后，再进行施工质量验收。对于不积极整改、消除危险源的，监理为保证自己的安全，可以拒绝验收检查。
- 5.13 巡视检查中看到的安全事故隐患，下达指令后，应做好安全日记，并由施工单位安全负责人签字认可；安全工作是一项重要工作，安全第一、预防为主、以人为本、关爱生命，有健康的管理人员和操作人员，才能保证工程质量和进度。

6 监理工作程序

6.1 建设工程安全监督管理工作程序框图

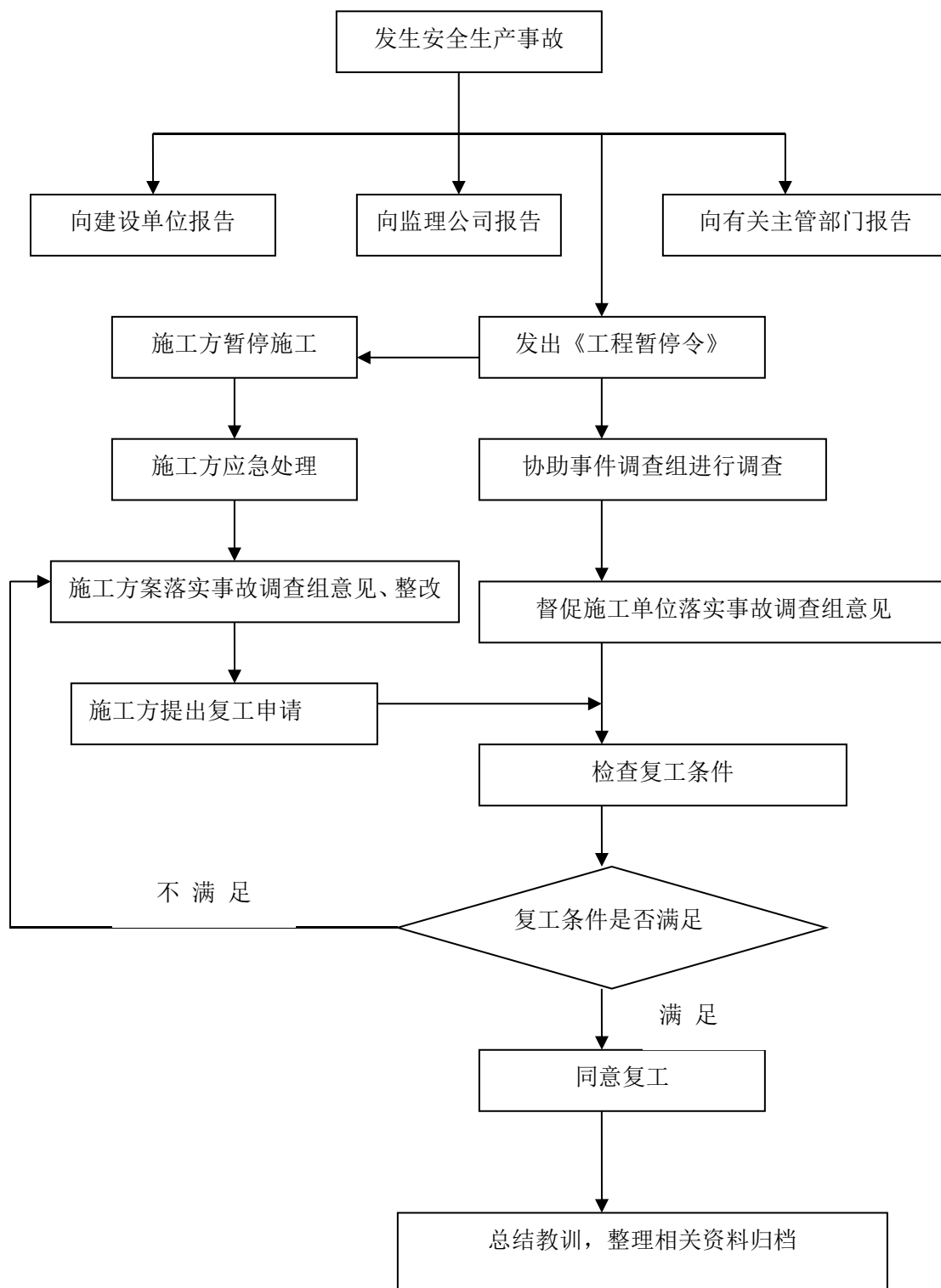


6.2 施工阶段工程安全监督管理程序框图



6.3 安全隐患处理程序图

6.4 发生安全生产事故的处理程序框图



7 安全控制目标:

- 7.1 杜绝重大人员伤亡事故和群发事故;
- 7.2 杜绝重大施工机械和重大设备损坏事故;
- 7.3 杜绝重大火灾事故;
- 7.4 杜绝重大交通事故 (不是责任主体);
- 7.5 杜绝现场发生造成严重负面社会影响的不良事件, 严格控制各种习惯性违章。

8 关键项目安全监督措施:

- 8.1 防止起重机倾翻措施:
 - 8.1.1 起重机的行驶道路必须平整坚实, 起重机不得停置在斜坡上工作。
 - 8.1.2 禁止斜吊。斜吊会使重物在离开地面后发生快速摆动, 可能碰伤人或其他物体。
 - 8.1.3 不吊重量不明的重大构件设备。
 - 8.1.4 禁止在 6 级以上大风情况下进行吊装作业。
 - 8.1.5 指挥人员应使用统一指挥信号, 信号要准确, 起重机驾驶人员应听从指挥。
- 8.2 防止高空坠落措施:
 - 8.2.1 操作人员在进行高空作业时, 必须正确使用安全带, 安全带一般应高挂低用。即将安全带绳端的钩环挂于高处, 而人在低处操作。
 - 8.2.2 工人如需在高空作业时, 应搭设临时操作平台, 平台为工具式, 拆装方便, 自重轻, 宽度为 0.8m~1.0m 临时以角钢夹板固定在柱上部, 低于安装面 1~1.2m, 工人在上面可进行屋面梁的校正与焊接作业。
 - 8.2.3 如需在悬空的屋面梁上弦行走时, 应在其上设置安全栏杆。
 - 8.2.4 登高用的梯子必须牢固。使用时必须用绳子与固定的构件绑牢, 梯子与地面的夹角一般以 650mm~700mm 为宜。
 - 8.2.5 操作人员在脚手板上通行时, 应集中思想, 防止踏上挑头板。
 - 8.2.6 操作人员不得穿硬底鞋进行高空作业。
 - 8.2.7 严格遵守建筑安装的安全操作规程及有关规定。
 - 8.2.8 吊装前检查各种机具设备、对起重机械要进行试运转。
- 8.3 防止高空落物伤人措施
 - 8.3.1 地面操作人员必须戴安全帽。

8.3.2 高空操作人员使用的工具、零配件等，应放在随身佩带的工具袋内，不得随意向下丢掷。

8.3.3 高处作业施工人员施工中必须系好安全带，并牢固地挂在施工作业区的上方牢固处或安全防坠设施上。

8.3.4 在高空用气割或电焊切割时应采取措施，防止火花落下伤人或引发火灾。

8.3.5 地面人员应尽量避免在高空作业的正下方停留或通过，也不得在起重机的起重臂或正在吊装的构件下停留或通过。必须搭设具有双层防护的安全通道，保护行人安全。

8.3.6 吊装现场应设置警示标志，并派专人监护，禁止非工作人员入内。

8.4 防止触电、气瓶爆炸措施

8.4.1 电焊机的电源线长度不宜超过 5 米，并必须架高；电焊机手把线的正常电压，在用交流电工作时为 60~80V，要求手把线质量良好，如有破皮情况，必须及时用胶布严密包扎，电焊机的外壳应该接地。

8.4.2 施工电源有专人负责和维护，一切作业严格按规程要求进行，从事电气作业的人员必须持有操作证。

8.4.3 施工中使用临时电源时，电源必须由电气专业人员进行接引、敷设、撤除；手持电动工具必须使用单项三孔插座，确保外壳接地。

8.4.4 使用起重机时，吊装前对起重机械要进行试运转。应用避雷触电措施。

8.4.5 搬运氧气瓶，必须采取防震措施，决不可向地上猛摔。

8.4.6 氧气瓶不应放在阳光下曝晒，更不可接近火源，如果气瓶的阀门发生冻结时，应用干净的抹布将阀门烫热，不可用火熏烤，并防止机械油落到氧气瓶上。

8.4.7 乙炔发生器放置地点距火源应 10m 以上，如高空有电焊作业时，乙炔发生器不应放在下风向，进行气割作业时，氧、乙炔瓶应分开放置 10m 以上。

8.5 现场防火措施：

8.5.1 现场用水、用电（气）焊一律向消防保卫人员申请或备案。明火作业要设专人看管，严格执行动火制度，焊接场地周围 5 米以内，严禁堆放易燃品，用火场所要准备好消防器材，器具、备足消火栓，并应经常检查保持器具完好情况。

8.5.2 各种可燃材料（如电石、保温材料等）不准放在电闸箱、电焊机、变压器和电动工具周围，防止材料长时间蓄热自燃。

8.5.3 现场道路应保持畅通，下班后所有机电设备必须切断电。

8.5.4 将施工区域用安全警戒绳标识好，无关人员不得进入。

- 8.5.5 施工结束后，做到“工完、料净、场地清”。
- 8.5.6 存在交叉作业时，应当有相应的隔离方案。
- 8.5.7 涉及油类的清洗项目，是否考虑废油的存放及消防设施布置等方案。
- 8.5.8 临时电源的配置，如电源箱的布置点、电源线的规范走线，用电设备接地保护，油区作业时防爆电器配备等是否作业正确安排。。
- 8.5.9 设备受电前，必须悬挂“有人工作，禁止合闸”标志牌，并设置固定遮栏。
- 8.5.10 任何人员在未征得受电指挥人员许可的情况下，不得擅自在受电区域内进行任何检修、检查工作。
- 8.5.11 受电前由调试单位进行技术措施交底，所有参与受电人员必须熟悉本措施。
- 8.5.12 指挥专人负责对受电范围内的各变压器进行监视。
- 8.5.13 受电前应用兆欧表检查受电的低压变压器侧电缆的绝缘电阻，作为记录。
- 8.5.14 采用 500V 兆欧表检查 0.4kV 系统绝缘电阻，作好记录。

JAQ2: 安全旁站监理记录表

安全旁站监理记录表

工程名称:

编号:

现场工作内容			
作业地点			
作业项目 主要危险分析		(分析本作业存在的主要危险点及可能造成的危害)	
施工现场安全文明 施工评价	组织管理	(描述现场人员配置及到岗到位、工作票签发及安全技术交底情况等)	
	平面布置	(描述施工作业区平面布置总体情况, 各类施工机械、工器具、危险品库等的设置是否符合安全文明施工标准化管理规定的要求)	
	安全措施	(安全防护用品和安全设施的投入、使用情况, 重点核对安全保证措施的执行情况)	
现场主要问题	(现场出现的各类违反安全文明施工管理的现象以及各类事故隐患等)		监理有关措施
	整改结果:		
			(针对现场情况, 提出的监理指令)
			复验意见:
旁站时间	开始	年 月 日 时 分	对应作业
	结束	年 月 日 时 分	
			(开始旁站时现场作业状况)
			(结束旁站时现场作业状况)

旁站监理人员 (签名):

作业负责人 (签名):

- 注 1. 记录由旁站监理人员填写。
2. “施工现场安全文明施工评价”中的三项工作各工程可结合本项目的特点和控制要求, 在相关工作实施前对表格中的具体内容进行固化, 宜采用勾选或填空的方式形成旁站记录, 但应力求全面, 避免漏项。

9 绿色施工监理主要内容

通过优良的设计和管理，优化生产工艺，采用适用技术、材料和产品。合理利用和优化资源配置，改变消费方式，减少对资源的占有和消耗。因地制宜，最大限度利用本地材料与资源。最大限度地提高资源的利用效率，积极促进资源的综合循环利用，尽可能使用可再生的、清洁的资源 and 能源。

9.1 绿色施工目标及目标责任分解

9.1.1 贯彻落实、执行绿色施工管理规程，确保达标率 100%。达到绿色施工工地标准。

9.1.2 项目施工管理人员和作业人员学习培训率 100%。

9.1.3 扬尘污染、水土污染和其它污染确保验收达标。

9.1.4 确保施工过程中不发生强噪声、高强度扰民问题。材料节约、

9.1.5 节能降耗确保在受控状态。平面布置尽量减少临时用地面积，充分利用原有建筑物、道路等；材料采购确保环保型。

9.1.6 确保不发生食物中毒事件，传染病时间。

9.2 绿色施工管理方法节材与资源利用：

9.2.1、根据施工进度提前做好材料计划，合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存，材料堆放整齐，一次到位，减少二次搬运。实行限额领料制度，减少浪费。

9.2.2、施工前对管线布置进行综合平衡设计，制定样板段，优化管线路径。

9.2.3、现场办公区用房采用活动彩板房，提高周转利用率，现场利用原有围墙继续使用。部分临时设施采用拆房的旧砖。

9.2.4、本工程屋面光伏板安装做好临边安全防护措施，做好安全警示线、警示牌。

9.3 节能措施

9.3.1、合理选择施工机械设备，杜绝使用不符合节能、环保要求的设备、机具、和产品，选择的设备功率与负载相匹配；

9.3.2、加强施工机械管理，合理安排工序，提高机械设备利用率并做好设备维修保养工作；

9.3.3、施工现场实行用电计量管理，公共区域照明采用节能照明灯具。施工区、生活区用电计量分开。

9.4 材料采购就地取材

9.4.1、混凝土采用商品混凝土，商品混凝土就近采用，其余小宗材料可就近购买。

节地与施工用地保护

9.4.2、最大限度利用施工现场存放材料，利用原土回填。

9.5 绿色施工管理措施

9.5.1、为提高全员绿色施工管理意识，确保施工项目处于受控状态，要求施工项目部将集中组织全体管理人员认真学习绿色施工管理规程及相关管理条例。

9.5.2、要求结合现场施工实际情况，有针对性地对施工人员进行教育。严格控制各分包单位未经培训学习，私自上岗作业。

9.5.3、项目部每月召开一次专题会，对日常绿色施工工作进行总结，对违反规定不认真执行绿色施工管理规程的单位和责任，利用曝光台通报批评、建议罚款处理。

9.5.4、我国正处于经济快速发展阶段，作为大量消耗能源和资源的建筑业，必须发展绿色建筑，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的模式，承担起可持续发展的社会责任和义务。在本工程施工中，将贯彻“以资源的高效利用为核心，以环保优先为原则”的指导思想，追求高效、低耗、环保，统筹兼顾，实现经济、社会、环保（生态）综合效益最大化的绿色施工模式，提升现场日常管理水平，确保全年工作目标。