

# 南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目

## 风险评估报告



四川公路桥梁建设集团有限公司  
南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目经理分部  
二〇二二年十一月二十九日

## 目录

<b>1 危险有害因素辨识</b> .....	<b>1</b>
1.1 危险有害因素辨识依据 .....	1
1.2 生产过程危险、有害因素辨识 .....	1
<b>2 事故风险分析</b> .....	<b>8</b>
<b>3 事故风险评价</b> .....	<b>14</b>
3.1 风险评价准则 .....	14
3.2 风险评估方法 .....	16
3.3 风险矩阵评估 .....	17
3.4 事故类别及风险评估汇总 .....	19
<b>4 风险评估组织机构与职责</b> .....	<b>26</b>
4.1 安全管理控制措施 .....	26
4.2 事故应急救援预案管理对策措施 .....	28
<b>5 评估结论</b> .....	<b>30</b>

# 1 危险有害因素辨识

## 1.1 危险有害因素辨识依据

危险因素：是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

有害因素：是指能影响人的身体健康，导致疾病或对人造成慢性损害的因素。通常情况下，二者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临值的设备、设施和场所等。

危险、有害因素分类的方法多种多样，本次评价将主要按以下规定进行分类和识别：

《企业职工伤亡事故分类》(GB/6441-1986)中综合考虑起因物、引起事故的先发的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险因素分为 20 类。

《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)中，将生产过程中的危险、危害因素分为 6 类。

## 1.2 生产过程危险、有害因素辨识

### 1.2.1 火灾事故

- ①电气设备着火；
- ②发电机内部着火；
- ③电缆着火；
- ④危化品泄露引起的火灾；

⑤项目部内各区域防火安全距离不足，消防通道不畅通；

⑥未建立了严格的消防制度。

### 1.2.2 机械伤害事故

①在机械设备检维修过程中不遵守相关操作规程；

②机械设备运动部位、部件安全防护设施缺失或不完善；

③机械设备电源开关分布不合理；

④擅自违章拆解、改造机械设备，使之不符合安全要求；

⑤违章进入机械运行危险区且不能保证与设备之间的安全距离；

⑥不具机械操作技能的人员上岗或其他人员擅自操作机械设备；

⑦对机械设备检修工艺以及检修设备的构造不熟悉、使用工器具不符合国家要求、工器具的使用方法不正确、设备的维护检修质量差或不及时等；

⑧从业人员在进行操作时不按要求穿戴个人防护用品。

### 1.2.3 油品（危险化学品）泄漏事故

①机械未定时检修跟换；

②未制定完善的安全操作规程；

③作业人员对安全漠不关心，已发现问题不及时解决；

④未严格执行监督检查制度；

⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

⑥检修制度不严，没有及时检修已出现的故障设备，使设备带病运转；

⑦防护不到位。

### 1.2.4 高处坠落事故

高度大于 2m 的作业面（包括高空、洞口、临边作业），因安全防护设施不完善或无防护设施、人员未配系防护绳（带）等造成人员踏空、滑倒、失稳等意外。

### 1.2.5 物体打击事故

- ①重叠作业，垂直交叉作业、高处作业下方未按规定架设合格的安全防护网；
- ②人为乱扔废弃物、杂物伤人；
- ③设备带病运转伤人，设备运转中违章操作；
- ④安全水平兜网、脚手架上堆放的杂物未经清理，经扰动后发生落体伤人；
- ⑤模板拆除工程中，支撑、模板伤人；
- ⑥作业平台临边未设置不低于 18 厘米高的挡脚板；
- ⑦作业人员进入施工现场没有按照要求佩戴安全帽；
- ⑧没有在规定的安全通道内活动；
- ⑨工作过程中的一般常用工具没有放在工具袋内，随手乱放；
- ⑩作业人员从高处往下抛掷建筑材料、杂物、建筑垃圾或向上递工具；
- ⑪脚手板不满铺或铺设不规范，物料堆放在临边及洞口附近等；
- ⑫交叉作业时物料传递、抛掷材料、工具等物件；
- ⑬安全通道上方未搭设双层防护网，或者使用的材料不能防止高空坠落物穿透；

- ⑯作业人员未经过安全培训教育上岗作业;
- ⑰拆除或拆卸作业时未设置警戒区域、缺少专人进行监护。

### 1.2.6 车辆伤害事故

- ①行人与车辆不遵守交通规则，争道抢行，超速行驶;
- ②不遵守项目部内机动车辆管理制度，无证驾驶车辆;
- ③车辆安全行驶制度不落实，车况不良，车辆带“病”行驶;
- ④驾驶员遵章守纪的自我约束力差，行车中精神不集中;
- ⑤因风、雪、雨、雾等自然环境的变化，造成刹车制动时摩擦系数下降，制动距离变长，或产生横滑;
- ⑥道路条件差，视线不良，指挥人员站位错误。

### 1.2.7 坍塌事故

- ①高切坡、深开挖等土石方施工、模板支撑、搭设脚手架、搭设临时建筑物及制作钢筋笼等作业过程中，未按建筑施工安全技术标准、规范编制施工方案，制定专项安全技术措施或方案，未按方案执行;
- ②安全防护设施费用投入不足，随意简化安全防护措施;
- ③施工作业人员缺乏安全意识和自我保护能力，冒险蛮干;
- ④土方开挖渣土堆置距离、高度不符合基础施工安全规定;
- ⑤现场作业未编制施工专项方案或者方案未落实，现场出现偷工减料或其他危险冒险作业;
- ⑥现场模板、支架系统出现异常变形、位移;
- ⑦模板支架系统环境出现大风、大雨、雷电等环境影响;

- ⑧爬模施工或其他吊装作业等不规范或意外造成模板滑动、倾覆或垮塌造成人员、财产损害；
- ⑨钢管支架搭设、拆除过程中不规范作业或意外造成支架变形、垮塌、坍塌等导致人员、财产损失。

### 1.2.8 触电事故

- ①用电设备及用电装置未按照国家有关规范进行设计、安装及使用；
- ②无证人员安装、接拆电气用电设备及用电装置；
- ③未定期对不同环境下的安全电压进行检查；
- ④带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其它设施之间、工作人员与带电体之间安全距离不足，隔离防护不到位；
- ⑤在有触电危险处未设置醒目的文字或图形标志；
- ⑥设备的金属外壳未采用保护接地措施；
- ⑦供电系统未正确采用接地系统，零线和保护零线未区分开；
- ⑧漏电保护装置未定期进行检查。

### 1.2.9 食物中毒事故

- ①后厨卫生条件差容易发生食物中毒或食物加工、烹调方法不当，未能将食物的毒素除去等会引起食物中毒；
- ②夏季食物食材腐败较快，易发生食物中毒事故或员工有过敏史，误食后出现的食物中毒；
- ③其他人为原因。

### 1.2.10 地质灾害

- ①开挖不规范，预留不合理，造成坍塌，山体开裂，继而发生滑坡；
- ②开挖边坡形成人工高陡边坡，造成滑坡。

### 1.2.11 职业健康

- ①作业时，没有按规定佩戴防护用品；
- ②作业现场有毒物质浓度超标；
- ③通风设施损坏；
- ④防毒防尘面具失效；
- ⑤长期处于噪音环境中。

### 1.2.12 停电事故

在生产过程中，由于供电网络出现短路、跳闸、负荷过大或遇到风、雨、雪、冰等气象条件影响等，可能造成停电事故，造成设备的损坏，造成装置的不平稳。

### 1.2.13 防洪防汛

- ①洪水冲击：围堰施工作业区即将被洪水淹没，危险性较大，可能导致人员冲走或物质设备冲走，发生人员淹溺或财产损失事故；
- ②人员受困：人员撤离通道消失或栈桥失稳，危险性较大，可能导致人员失控或精神失常坠江、踩踏、坠落等，发生淹溺、高处坠落或踩踏事故；
- ③汛期气候多变、突变、常会出现打雷闪电、大暴雨、冰雹、龙卷风等灾害性天气；
- ④汛期易发生山体滑坡、崩塌、泥石流及山洪暴发等自然灾害。

### 1.2.14 中暑事故

高温作业，夏天露天作业。

### 1.2.15 传染病

- ①未严格执行传染病报告制度；
- ②未加强项目部内空气流通和消毒防护工作；
- ③员工之间未按规定做好安全防护工作；
- ④办公室、食堂、会议室、寝室等公共场所未加强通风换气，并采取必要的消毒措施；
- ⑤出入管理制度未严格执行。

### 1.2.16 溺水伤亡事故

- ①没有防护设施处水上临边作业；
- ②人员从施工平台上下通道行走，平台通道湿滑；
- ③作业人员违反安全规程操作；
- ④夜间作业照明不足；
- ⑤恶劣天气水上施工等。

### 1.2.17 天燃气泄露事故

- ①设备、设施破损线路老化；
- ②管道破裂；
- ③用户违章操作，疏于监护；
- ④企业操作人员违反操作规程违章操作；
- ⑤供气企业安全管理措施不到位，缺乏抢险业技术和业装备；
- ⑥阀门垫片损坏，出现裂缝，引起泄漏；

⑦压力表损坏。

## 2 事故风险分析

根据上述危险有害因素辨识，南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目事故风险的类型、事故产生原因、危险程度和事故后果如下表。

表 2-1 危险有害因素分析结果汇总一览表

序号	事故类型	产生原因	危险程度	事故后果
1	火灾事故	<p>①电气设备着火； ②发电机内部着火； ③电缆着火； ④危化品泄露引起的火灾； ⑤项目部内各区域防火安全距离不足，消防通道不畅通； ⑥未建立了严格的消防制度。</p>	较大风险	人员伤亡 设备损坏
2	机械伤害事故	<p>①在机械设备检维修过程中不遵守相关操作规程； ②机械设备运动部位、部件安全防护设施缺失或不完善； ③机械设备电源开关分布不合理； ④擅自违章拆解、改造机械设备，使之不符合安全要求； ⑤违章进入机械运行危险区且不能保证与设备之间的安全距离； ⑥不具机械操作技能的人员上岗或其他人员擅自操作机械设备； ⑦对机械设备检修工艺以及检修设</p>	较大风险	人员伤亡

		备的构造不熟悉、使用工具不符合国家要求、工具的使用方法不正确、设备的维护检修质量差或不及时等; ⑧从业人员在进行操作时不按要求穿戴个人防护用品。		
3	油品(危险化学品)泄漏事故	①机械未定时检修跟换; ②未制定完善的安全操作规程; ③作业人员对安全漠不关心,已发现问题不及时解决; ④未严格执行监督检查制度; ⑤让未经培训的工人上岗,知识不足,不能判断错误; ⑥检修制度不严,没有及时检修已出现的故障设备,使设备带病运转; ⑦防护不到位。	一般风险	人员伤害
	高处坠落事故	高度大于 2m 的作业面(包括高空、洞口、临边作业),因安全防护设施不完善或无防护设施、人员未配系防护绳(带)等造成人员踏空、滑倒、失稳等意外。	较大风险	人员伤亡
	物体打击事故	①重叠作业,垂直交叉作业、高处作业下方未按规定架设合格的安全防护网; ②人为乱扔废弃物、杂物伤人; ③设备带病运转伤人,设备运转中违章操作; ④安全水平兜网、脚手架上堆放的杂物未经清理,经扰动后发生落体伤人; ⑤模板拆除工程中,支撑、模板伤	一般风险	人员伤亡

	<p>人；</p> <p>⑥作业平台临边未设置不低于 18 厘米高的挡脚板；</p> <p>⑦作业人员进入施工现场没有按照要求佩戴安全帽；</p> <p>⑧没有在规定的安全通道内活动；</p> <p>⑨工作过程中的一般常用工具没有放在工具袋内，随手乱放；</p> <p>⑩作业人员从高处往下抛掷建筑材料、杂物、建筑垃圾或向上递工具；</p> <p>⑪脚手板不满铺或铺设不规范，物料堆放在临边及洞口附近等；</p> <p>⑫交叉作业时物料传递、抛掷材料、工具等物件；</p> <p>⑬安全通道上方未搭设双层防护网，或者使用的材料不能防止高空坠落物穿透；</p> <p>⑭作业人员未经过安全培训教育上岗作业；</p> <p>⑮拆除或拆卸作业时未设置警戒区域、缺少专人进行监护。</p>		
车辆伤害事故	<p>①行人与车辆不遵守交通规则，争道抢行，超速行驶；</p> <p>②不遵守项目部内机动车辆管理制度，无证驾驶车辆；</p> <p>③车辆安全行驶制度不落实，车况不良，车辆带“病”行驶；</p> <p>④驾驶员遵章守纪的自我约束力差，行车中精神不集中；</p> <p>⑤因风、雪、雨、雾等自然环境的变化，造成刹车制动时摩擦系数下</p>	较大风险	人员伤亡、设备损坏

	降, 制动距离变长, 或产生横滑; ⑥道路条件差, 视线不良, 指挥人员站位错误。		
坍塌事故	①高切坡、深开挖等土石方施工、模板支撑、搭设脚手架、搭设临时建筑物及制作钢筋笼等作业过程中, 未按建筑施工安全技术标准、规范编制施工方案, 制定专项安全技术措施或方案, 未按方案执行; ②安全防护设施费用投入不足, 随意简化安全防护措施; ③施工作业人员缺乏安全意识和自我保护能力, 冒险蛮干; ④土方开挖渣土堆置距离、高度不符合基础施工安全规定; ⑤现场作业未编制施工专项方案或者方案未落实, 现场出现偷工减料或其他危险冒险作业; ⑥现场模板、支架系统出现异常变形、位移; ⑦模板支架系统环境出现大风、大雨、雷电等环境影响; ⑧爬模施工或其他吊装作业等不规范或意外造成模板滑动、倾覆或垮塌造成人员、财产损害; ⑨钢管支架搭设、拆除过程中不规范作业或意外造成支架变形、垮塌、坍塌等导致人员、财产损失。	较大风险	人员伤、亡、建筑坍塌

	<p>①用电设备及用电装置未按照国家有关规范进行设计、安装及使用；  ②无证人员安装、接拆电气用电设备及用电装置；  ③未定期对不同环境下的安全电压进行检查；  ④带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其它设施之间、工作人员与带电体之间安全距离不足，隔离防护不到位；  ⑤在有触电危险处未设置醒目的文字或图形标志；  ⑥设备的金属外壳未采用保护接地措施；  ⑦供电系统未正确采用接地系统，零线和保护零线未区分开；  ⑧漏电保护装置未定期进行检查。</p>	一般风险	人员伤害
食物中毒事故	<p>①后厨卫生条件差容易发生食物中毒或食物加工、烹调方法不当，未能将食物的毒素除去等会引起食物中毒；  ②夏季食物食材腐败较快，易发生食物中毒事故或员工有过敏史，误食后出现的食物中毒；  ③其他人为原因。</p>	一般风险	人员伤害
地质灾害	<p>①开挖不规范，预留不合理，造成坍塌，山体开裂，继而发生滑坡；  ②开挖边坡形成人工高陡边坡，造成滑坡。</p>	一般风险	工程损坏

	职业健康	①作业时，没有按规定佩戴防护用品； ②作业现场有毒物质浓度超标； ③通风设施损坏； ④防毒防尘面具失效； ⑤长期处于噪音环境中。	一般风险	人员伤害
	停电事故	在生产过程中，由于供电网络出现短路、跳闸、负荷过大或遇到风、雨、雪、冰等气象条件影响等，可能造成停电事故，造成设备的损坏，造成装置的不平稳。	一般风险	机械、设备损害
	防洪防汛	①洪水冲击：围堰施工作业区即将被洪水淹没，危险性较大，可能导致人员冲走或物质设备冲走，发生人员淹溺或财产损失事故； ②人员受困：人员撤离通道消失或栈桥失稳，危险性较大，可能导致人员失控或精神失常坠江、踩踏、坠落等，发生淹溺、高处坠落或踩踏事故； ③汛期气候多变、突变、常会出现打雷闪电、大暴雨、冰雹、龙卷风等灾害性天气； ④汛期易发生山体滑坡、崩塌、泥石流及山洪暴发等自然灾害。	较大风险	人员伤亡、工程损毁
	中暑事故	高温作业，夏天露天作业。	低风险	人员伤害
	传染病	①未严格执行传染病报告制度； ②未加强项目部内空气流通和消毒防护工作； ③员工之间未按规定做好安全防护工作；	较大风险	人员伤害

	④办公室、食堂、会议室、寝室等公共场所未加强通风换气，并采取必要的消毒措施； ⑤出入管理制度未严格执行。		
溺水伤亡事故	①没有防护设施处水上临边作业； ②人员从施工平台上下通道行走，平台通道湿滑； ③作业人员违反安全规程操作； ④夜间作业照明不足； ⑤恶劣天气水上施工等。	较大风险	人员伤亡
天燃气泄露事故	①设备、设施破损线路老化； ②管道破裂； ③用户违章操作，疏于监护； ④企业操作人员违反操作规程违章操作； ⑤供气企业安全管理措施不到位，缺乏抢险业技术和业装备； ⑥阀门垫片损坏，出现裂缝，引起泄漏； ⑦压力表损坏。	一般风险	人员伤、亡

### 3 事故风险评价

#### 3.1 风险评价准则

风险评估准则包括事件发生的可能性、严重性的取值标准及风险等级评定标准。见下表：

表 3-1 事故发生的可能性分析

级别	说明	描述
----	----	----

级别	说明	描述
I	极有可能发生	全国范围内发生频率极高。
II	很可能发生	全国范围内发生频率较高。
III	可能发生	全国范围内发生过, 类似区域/行业也偶有发生; 评估范围未发生过, 但类似区域/行业发生频率较高。
IV	较不可能发生	全国范围内未发生过, 类似区域/行业偶有发生。
V	基本不可能发生	全国范围内未发生过, 类似区域/行业也极少发生。

表 3-2 事故发生的后果严重性分析

级别	说明	描述
1	影响特别重大	造成 30 人以上死亡或 100 人以上重伤(包括急性工业中毒, 下同), 巨大财产损失, 造成极其恶劣的社会舆论和政治影响。
2	影响重大	造成 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下重伤, 严重财产损失, 造成恶劣的社会舆论, 产生较大的政治影响。
3	影响较大	造成 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下重伤, 需要外部援救才能缓解, 较大财产损失或赔偿支付, 在一定范围内造成不良的舆论影响, 产生一定的政治影响。
4	影响一般	造成 3 人以下死亡或 10 人以下重伤, 现场处理(第一时间救助)可以立刻缓解事故, 中度财产损失, 有较小的社会舆论, 一般不会产生政治影响。
5	影响很小	无伤亡、财产损失轻微, 不会造成不良的社会舆论和政治影响。

注: 1. 本表所称的“以上”包括本数, 所称的“以下”不包括本数。

2. 风险后果中死亡人数、重伤人数的确定是参照《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号)进行描述的; 若其他行业/

领域对后果严重性有明确分级的，可依据相关规定具体实施。

表 3-3 风险等级划分

级别	危险程度	可能导致的后果	警示色
一级	重大风险	一定条件下易导致特别重大安全生产事故。	红色
二级	较大风险	一定条件下易导致重大安全生产事故。	橙色
三级	一般风险	一定条件下易导致较大安全生产事故。	黄色
四级	低风险	一定条件下易导致一般安全生产事故。	蓝色

### 3.2 风险评估方法

风险矩阵(RiskMatrix)是一种将定性或半定量的后果分级与产生一定水平的风险或风险等级的可能性相结合的方式。详见表 3-4:

表 3-4 风险分级 (风险矩阵)

风险等级		后果				
		影响特别重大	影响重大	影响较大	影响一般	影响很小
可能性	极有可能发生	25	20	15	10	5
	很可能发生	20	16	12	8	4
	可能发生	15	12	9	6	3
	较不可能发生	10	8	6	4	2
	基本不可能发生	5	4	3	2	1

图例: ■重大风险 (1 级) ■较大风险 (2 级) ■一般风险 (3 级) ■低风险 (4 级)

注: 分级结果为无颜色区域的风险点不列入清单管理。

### 3.3 风险矩阵评估

(1) 在危险源辨识过程中发现危险源属于如下情况时，可直接确定为具有不可接受的风险：

①违反国家相关法律法规和标准，有缺陷或不符合要求，而由此潜在的风险为重大风险；

②历史上发生过事故和重大未遂事故和险情，但目前防范措施仍未到位由此潜在的风险为重大风险；

③矩阵法评价风险值 $\geq 20$  的风险为重大风险；

④不符合项目部方针的；

⑤员工或相关方有强烈抱怨和要求的。

(2) 采取“矩阵法”评价法，分析危险源导致危险事件、事故发生的可能性和后果，确定企业风险等级。

表 3-5 风险分析评估情况一览表

事故类别	发生区域 / 部位	后果严重性	可能性	影响范围	风险等级	
火灾事故	项目部	人员伤亡、设备损坏	可能发生	项目部及周边企业	12	较大风险
机械伤害事故	施工现场	人员伤亡	可能发生	施工现场	12	较大风险
油品（危险化学品）泄漏事故	施工 现场	人员伤害	较不可能发生	施工现场	8	一般风险
高处坠落事故	施工 现场及项目部	人员伤亡	很可能发生	施工现场	16	较大风险

事故类别	发生区域 / 部位	后果严重性	可能性	影响范围	风险等级	
物体打击事故	施工现场	人员伤亡	很可能发生	施工现场	8	一般风险
车辆伤害事故	施工现场	人员伤亡、设备损坏	很可能发生	施工现场及项目部	12	较大风险
坍塌事故	施工现场	人员伤、亡、建筑坍塌	很可能发生	施工现场	16	较大风险
触电事故	施工现场及项目部	人员伤害	可能发生	施工现场及项目部	9	一般风险
食物中毒事故	项目部食堂	人员伤害	可能发生	项目部	9	一般风险
地质灾害	施工现场	工程损坏	较不可能发生	施工现场	10	一般风险
职业健康	施工现场及项目部	人员伤害	较不可能发生	施工现场及项目部	8	一般风险
停电事故	施工现场及事故现场	机械、设备损害	很可能发生	施工现场及项目部	9	一般风险
防洪防汛	施工现场	人员伤亡、工程损毁	可能发生	施工现场	15	较大风险
中暑事故	施工现场	人员伤害	可能发生	施工现场	6	低风险
传染病	施工现场及项目部	人员伤害	可能发生	施工现场、项目部及周边	12	较大风险
溺水伤亡	施工现场	人员伤亡	很可能发生	施工现场	12	较大风险
天然气泄露事故	项目部	人员伤、亡	可能发生	项目部及周边	9	一般风险

### 3.4 事故类别及风险评估汇总

表 3-6 事故类别及风险评估汇总表

事故类型	发生区域/部位	危险源或危险因素	风险等级	影响范围
火灾事故	项目部	<p>①电气设备着火； ②发电机内部着火； ③电缆着火； ④危化品泄露引起的火灾； ⑤项目部内各区域防火安全距离不足，消防通道不畅通； ⑥未建立了严格的消防制度。</p>	12 较大风险	项目部及周边企业
机械伤害事故	施工现场	<p>①在机械设备检维修过程中不遵守相关操作规程； ②机械设备运动部位、部件安全防护设施缺失或不完善； ③机械设备电源开关分布不合理； ④擅自违章拆解、改造机械设备，使之不符合安全要求； ⑤违章进入机械运行危险区且不能保证与设备之间的安全距离； ⑥不具机械操作技能的人员上岗或其他人员擅自操作机械设备； ⑦对机械设备检修工艺以及</p>	12 较大风险	施工现场

		检修设备的构造不熟悉、使用工器具不符合国家要求、工器具的使用方法不正确、设备的维护检修质量差或不及时等; ⑧从业人员在进行操作时不按要求穿戴个人防护用品。			
油品(危险化学品)泄漏事故	施工现场	①机械未定时检修跟换; ②未制定完善的安全操作规程; ③作业人员对安全漠不关心,已发现问题不及时解决; ④未严格执行监督检查制度; ⑤让未经培训的工人上岗,知识不足,不能判断错误; ⑥检修制度不严,没有及时检修已出现的故障设备,使设备带病运转; ⑦防护不到位。	8	一般风险	施工现场
高处坠落事故	施工现场及项目部	高度大于 2m 的作业面(包括高空、洞口、临边作业),因安全防护设施不完善或无防护设施、人员未配系防护绳(带)等造成人员踏空、滑倒、失稳等意外。	16	较大风险	施工现场
物体打击事故	施工现场	①重叠作业,垂直交叉作业、高处作业下方未按规定架设合格的安全防护网; ②人为乱扔废弃物、杂物伤人;	8	一般风险	施工现场

	<p>③设备带病运转伤人，设备运转中违章操作；</p> <p>④安全水平兜网、脚手架上堆放的杂物未经清理，经扰动后发生落体伤人；</p> <p>⑤模板拆除工程中，支撑、模板伤人；</p> <p>⑥作业平台临边未设置不低于 18 厘米高的挡脚板；</p> <p>⑦作业人员进入施工现场没有按照要求佩戴安全帽；</p> <p>⑧没有在规定的安全通道内活动；</p> <p>⑨工作过程中的一般常用工具没有放在工具袋内，随手乱放；</p> <p>⑩作业人员从高处往下抛掷建筑材料、杂物、建筑垃圾或向上递工具；</p> <p>⑪脚手板不满铺或铺设不规范，物料堆放在临边及洞口附近等；</p> <p>⑫交叉作业时物料传递、抛掷材料、工具等物件；</p> <p>⑬安全通道上方未搭设双层防护网，或者使用的材料不能防止高空坠落物穿透；</p> <p>⑭作业人员未经过安全培训教育上岗作业；</p> <p>⑯拆除或拆卸作业时未设置警戒区域、缺少专人进行监</p>		
--	--	--	--

		护。			
车辆伤害事故	施工 现场	<p>①行人与车辆不遵守交通规则，争道抢行，超速行驶；</p> <p>②不遵守项目部内机动车辆管理制度，无证驾驶车辆；</p> <p>③车辆安全行驶制度不落实，车况不良，车辆带“病”行驶；</p> <p>④驾驶员遵章守纪的自我约束力差，行车中精神不集中；</p> <p>⑤因风、雪、雨、雾等自然环境的变化，造成刹车制动时摩擦系数下降，制动距离变长，或产生横滑；</p> <p>⑥道路条件差，视线不良，指挥人员站位错误。</p>	12	较大 风险	施工现场及 项目部
坍塌 事故	施工 现场	<p>①高切坡、深开挖等土石方施工、模板支撑、搭设脚手架、搭设临时建筑物及制作钢筋笼等作业过程中，未按建筑施工安全技术标准、规范编制施工方案，制定专项安全技术措施或方案，未按方案执行；</p> <p>②安全防护设施费用投入不足，随意简化安全防护措施；</p> <p>③施工作业人员缺乏安全意识和自我保护能力，冒险蛮干；</p> <p>④土方开挖渣土堆置距离、高度不符合基础施工安全规</p>	16	较大 风险	施工现场

		<p>定；</p> <p>⑤现场作业未编制施工专项方案或者方案未落实，现场出现偷工减料或其他危险冒险作业；</p> <p>⑥现场模板、支架系统出现异常变形、位移；</p> <p>⑦模板支架系统环境出现大风、大雨、雷电等环境影响；</p> <p>⑧爬模施工或其他吊装作业等不规范或意外造成模板滑动、倾覆或垮塌造成人员、财产损害；</p> <p>⑨钢管支架搭设、拆除过程中不规范作业或意外造成支架变形、垮塌、坍塌等导致人员、财产损失。</p>		
触电事故	施工现场及项目部	<p>①用电设备及用电装置未按照国家有关规范进行设计、安装及使用；</p> <p>②无证人员安装、接拆电气用电设备及用电装置；</p> <p>③未定期对不同环境下的安全电压进行检查；</p> <p>④带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其它设施之间、工作人员与带电体之间安全距离不足，隔离防护不到位；</p> <p>⑤在有触电危险处未设置醒目的文字或图形标志；</p>	9	<p>一般风险</p> <p>施工现场及项目部</p>

		⑥设备的金属外壳未采用保护接地措施; ⑦供电系统未正确采用接地系统, 零线和保护零线未区分开; ⑧漏电保护装置未定期进行检查。			
食物中毒事故	项目部 食堂	①后厨卫生条件差容易发生食物中毒或食物加工、烹调方法不当, 未能将食物的毒素除去等会引起食物中毒; ②夏季食物食材腐败较快, 易发生食物中毒事故或员工有过敏史, 误食后出现的食物中毒; ③其他人为原因。	9	一般风险	项目部
地质灾害	施工 现场	①开挖不规范, 预留不合理, 造成坍塌, 山体开裂, 继而发生滑坡; ②开挖边坡形成人工高陡边坡, 造成滑坡。	10	一般风险	施工现场
职业健康	施工 现场及项 目部	①作业时, 没有按规定佩戴防护用品; ②作业现场有毒物质浓度超标; ③通风设施损坏; ④防毒防尘面具失效; ⑤长期处于噪音环境中。	8	一般风险	施工现场及 项目部
停电事故	施工 现场及事 故现场	在生产过程中, 由于供电网络出现短路、跳闸、负荷过大或遇到风、雨、雪、冰等	9	一般风	施工现场及 项目部

		气象条件影响等，可能造成停电事故，造成设备的损坏，造成装置的不平稳。		险	
防洪 防汛	施工 现场	<p>①洪水冲击：围堰施工作业区即将被洪水淹没，危险性较大，可能导致人员冲走或物质设备冲走，发生人员淹溺或财产损失事故；</p> <p>②人员受困：人员撤离通道消失或栈桥失稳，危险性较大，可能导致人员失控或精神失常坠江、踩踏、坠落等，发生淹溺、高处坠落或踩踏事故；</p> <p>③汛期气候多变、突变、常会出现打雷闪电、大暴雨、冰雹、龙卷风等灾害性天气；</p> <p>④汛期易发生山体滑坡、崩塌、泥石流及山洪暴发等自然灾害。</p>	15	较 大 风 险	施工现场
中暑 事故	施工 现场	高温作业，夏天露天作业。	6	低 风 险	施工现场
传染病	施工 现场及项 目部	<p>①未严格执行传染病报告制度；</p> <p>②未加强项目部内空气流通和消毒防护工作；</p> <p>③员工之间未按规定做好安全防护工作；</p> <p>④办公室、食堂、会议室、寝室等公共场所未加强通风</p>	12	较 大 风 险	施工现场、项 目部及周边

		换气，并采取必要的消毒措施； ⑤出入管理制度未严格执行。			
溺水伤亡	施工 现场	①没有防护设施处水上临边作业； ②人员从施工平台上下通道行走，平台通道湿滑； ③作业人员违反安全规程操作； ④夜间作业照明不足； ⑤恶劣天气水上施工等。	12	较大 风险	施工现场
天然气 泄露事 故	项目部	①设备、设施破损线路老化； ②管道破裂； ③用户违章操作，疏于监护； ④企业操作人员违反操作规程违章操作； ⑤供气企业安全管理措施不到位，缺乏抢险业技术和业装备； ⑥阀门垫片损坏，出现裂缝，引起泄漏； ⑦压力表损坏。	9	一般 风险	项目部及周 边

## 4 风险评估组织机构与职责

### 4.1 安全管理控制措施

1) 项目部应做好危险岗位操作人员的安全素质培训及安全操作状况的督促检查；

- 2) 在建立了各类安全生产管理制度和安全操作规程，落实机构和人员安全生产责任制后，还要对各类人员定期进行安全教育和安全培训。项目主要负责人、安全生产管理人员和生产一线操作人员，都必须接受相应的安全教育和培训；
- 3) 特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业；
- 4) 从事危险岗位作业人员还需要进行专门的安全技术训练，有条件的情况下对该类作业人员进行身体素质、心理素质、技术素质和职业道德素质的测定，避免由于先天性素质缺陷而造成安全隐患；
- 5) 对作业人员要加强职业培训、教育，使作业人员具有高度的安全责任心、缜密的态度，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、防止工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识和应急处理能力，有预防火灾、爆炸、中毒等事故和职业危害的知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法，事故发生时有自救、互救能力；
- 6) 加强对新职工的安全教育、专业培训和考核，新进人员必须经过严格的三级安全教育和专业培训，并经考试合格后方可上岗。对转岗、复工人员应参照新职工的办法进行培训和考试；
- 7) 建立健全安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行；
- 8) 企业在日常运行过程中设置安全生产的专项资金，进行安全生产方面的技术改造，增添安全设施和防护设备以及个体防护用品；

9) 根据安全管理的需要, 配备必要的人员和管理、检查、检测、培训教育和应急抢救仪器设备和设施。

## 4.2 事故应急救援预案管理对策措施

1) 项目主要负责人负责组织编制和实施本生产事故应急预案, 并对应急预案的真实性和实用性负责; 各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责;

2) 项目部应根据有关法律、法规、规章和相关标准, 结合项目组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点, 确立应急预案体系, 编制相应的应急预案, 并体现自救互救和先期处置等特点;

3) 对于危险性较大的场所应当编制专项应急预案, 危险性较小的编制现场处置方案。现场处置方案中应当体现应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容;

4) 应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时, 应当及时更新, 确保准确有效;

5) 在编制应急预案的基础上, 针对工作场所、岗位的特点, 编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施, 以及相关联络人员和联系方式, 便于从业人员携带;

6) 四川公路桥梁建设集团有限公司应当对四川公路桥梁建设集团有限公司南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目经理分部编制

的南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目生产安全事故应急预案进行评审，由项目负责人签署公布，并及时发放到相关部门、岗位和应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位，项目部应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边单位；

7) 项目部应当制定生产安全事故应急预案演练计划，根据事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。应急预案演练结束后，应对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见；

8) 项目部应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育，普及生产安全事故避险、自救和互救知识，提高从业人员和社会公众的安全意识与应急处置技能；

9) 应当建立应急预案定期评估制度，针对预案内容的实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。应急预案评估可以邀请相关专业机构、有关专家、参与应急救援工作者参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施；

10) 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案；

11) 按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态；

12) 发生事故时, 第一时间启动应急响应, 组织有关力量进行救援, 并按照规定将事故信息及应急响应启动情况报告安全生产监督管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门。生产安全事故应急处置和应急救援结束后, 应对应急预案实施情况进行总结评估。

## 5 评估结论

通过事故风险分析, 南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目存在的事故风险主要有火灾事故、坍塌事故、触电事故、食物中毒、高处坠落事故、地质灾害、职业健康、停电事故、防洪防汛、车辆伤害事故、油品(危险化学品)泄漏事故、物体打击事故、机械伤害事故、中暑事故、溺水伤亡事故、天燃气泄露、传染病; 其中不涉及重大风险; 较大风险有: 火灾事故、机械伤害事故、高处坠落事故、车辆伤害事故、坍塌事故、防洪防汛、传染病、溺水伤亡; 一般风险有: 油品(危险化学品)泄漏事故、物体打击事故、触电事故、食物中毒、事故地质灾害、职业健康、停电事故、天燃气泄露事故; 其余为低风险。

南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目应针对性的制定生产安全事故应急预案体系, 并认真落实风险评估报告提及的事故风险防控和应急措施, 可以将南充至成都高速公路扩容工程 LJ4-2 标项目可能发生的各类生产安全事故控制在安全范围之内。