

山东省市政行业协会团体标准

P

T/SDSZ 5—2023

市政工程施工企业安全生产
风险分级管控体系实施指南

Implementation guidelines for the management and control
system of risk classification for production safety of
municipal enterprise

2023-06-20 发布

2023-08-01 实施

山东省市政行业协会 发布



0 015516 04094 >

统一书号：155160·4094
定 价： 36.00 元

山东省市政行业协会团体标准

市政工程施工企业安全生产
风险分级管控体系实施指南

Implementation guidelines for the management and control
system of risk classification for production safety of
municipal enterprise

T/SDSZ 5 — 2023

主编单位：青岛市市政公用工程质量安全监督站
青岛城市建设投资（集团）有限责任公司
批准部门：山东省市政行业协会团体标准
实施日期：2 0 2 3 年 8 月 1 日

中国建材工业出版社

2023 北京

山东省市政行业协会团体标准
市政工程施工企业安全生产
风险分级管控体系实施指南

Implementation guidelines for the management and control
system of risk classification for production safety of
municipal enterprise

T/SDSZ 5—2023

*

出版：**中国建筑工业出版社**

地址：北京市海淀区三里河路 11 号

邮政编码：100831

印刷：北京雁林吉兆印刷有限公司

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：1.875 字数：50 千字

2023 年 9 月第 1 版 2023 年 9 月第 1 次印刷

印数：1~200 册 定价：**36.00 元**

*

统一书号：155160·4094

版权所有 翻印必究

山东省市政行业协会

鲁市协字〔2023〕17号

山东省市政行业协会 关于发布团体标准《市政工程施工 企业安全生产风险分级管控体系 实施指南》的公告

现批准《市政工程施工企业安全生产风险分级管控体系实施指南》为山东省市政行业协会团体标准，编号为 T/SDSZ 5—2023，自 2023 年 8 月 1 日起实施。

山东省市政行业协会

2023 年 6 月 20 日

前 言

根据山东省市政行业协会《关于印发第二批团体标准制定计划的通知》（鲁市协字〔2022〕18号）及《安全生产风险分级管控体系通则》DB37/T 2882—2016的要求，青岛市市政工程质量安全监督站与青岛城市建设投资（集团）有限责任公司经广泛调查研究，认真总结实践经验，充分借鉴和吸收国内风险管理相关标准、现代安全管理理念和行业安全生产风险（以下简称“风险”）管理经验，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求编制而成。

本指南共分7章和8个附录，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、工作程序和内容、文件管理、分级管控的效果、持续改进以及有关的附录等。

本指南由山东省市政行业协会负责管理，由青岛市市政公用工程质量安全监督站与青岛城市建设投资（集团）有限责任公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料反馈至青岛市市政公用工程质量安全监督站（地址：青岛市市北区南九水路2号甲，邮政编码：266022，联系电话：0532-86668838，传真：0532-86669600，电子邮箱：gyzjz@qd.shandong.cn），以供今后修订时参考。

本指南主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

主 编 单 位：青岛市市政公用工程质量安全监督站
青岛城市建设投资（集团）有限责任公司

参 编 单 位：青岛市政空间开发集团有限责任公司
青岛市勘察测绘研究院
青岛市市政工程设计研究院有限责任公司

青岛第一市政工程有限公司
青岛城建集团有限公司
山东同佑筑安工程科技有限公司
中青建安建设集团有限公司
青岛海德工程集团股份有限公司
烟台市轨道交通集团有限公司
青岛世通建设工程有限公司

主要起草人员：王春胜 张海波 于志军 姜 岩 史 波
林祥亮 苟国强 刘 勇 李 强 张广亮
孙 强 岳章胜 许国庆 范学臣 杜洪波
况成强 程显光 柳长青 张安元 韩吉坤
张学超 刘方克 韩 红 姜希飞 宋 武
王剑刚 邵腾龙 张为玉 迟璐璐 郝承祖
陆晓燕 王永健 蒋海军 刘 岩 李宗运
吕 盛 李 琳 贾坤川 赵 阳 张文明
浦金文 姜 伟 张国栋 王 荣
主要审查人员：孙剑平 王显根 刘 治 孙 杰 任宗福

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	4
4 工作程序和内容	7
4.1 风险点确定	7
4.2 危险源辨识	8
4.3 风险评价	9
4.4 风险控制措施	10
4.5 风险分级管控	11
5 文件管理	14
6 分级管控的效果	15
7 持续改进	16
附录 A（资料性）风险点登记台账	17
附录 B（资料性）风险分析记录	18
附录 C（资料性）工作危害分析法（JHA）	21
附录 D（资料性）安全检查表法（SCL）	22
附录 E（资料性）作业条件危险性分析评价法（LEC）	24
附录 F 风险分级管控清单	27
附录 G 危险性较大的分部分项工程风险等级划分	29
附录 H 重大风险管控台账	32
本标准用词说明	33
引用标准名录	34
条文说明	35

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Working Procedures and Contents	7
4.1	Risk Point Determination	7
4.2	Hazard Identification	8
4.3	Risk Assessment	9
4.4	Risk Control Measures	10
4.5	Risk Hierarchical Control	11
5	Document Management	14
6	The Effect of Hierarchical Control	15
7	Continuous Improvement	16
Appendix A	(Information) Risk Point Register Ledger	17
Appendix B	(Information) Risk Analysis Records	18
Appendix C	(Information) Work Hazard Analysis (JHA)	21
Appendix D	(Information) Safety Checklist Method (SCL)	22
Appendix E	(Information) Operational Conditions Risk Analysis and Evaluation Method (LEC)	24
Appendix F	Risk Classification Control List	29
Appendix G	Classification of Risk Levels of High-risk Sub-projects	29

Appendix H Reconciliation of Significant Risk Control	32
Explanation of Working in This Code	33
List of Quoted Stands	34
Explanation of Provisions	35

1 总 则

1.0.1 为规范市政工程施工企业安全生产风险分级管控体系的实施，制定本指南。

1.0.2 本指南适用于市政工程施工企业安全生产风险分级管控体系的实施。

1.0.3 市政工程施工企业安全生产风险分级管控体系的实施，除需符合本指南外，尚应符合国家和地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 市政工程 municipal engineering

是指城市范围内道路、桥梁、广场、隧道、公共交通、排水、供水、供气、供热、污水处理及垃圾处理处置等工程。

2.0.2 风险 risk

生产安全事故或健康损害事件发生的可能性和严重性的组合。可能性是指事故（事件）发生的概率。严重性是指事故（事件）一旦发生后，将造成的人员伤害和经济损失的严重程度。风险=可能性×严重性。

注：改写 GB/T 23694—2013，定义 2.1。

2.0.3 可接受风险 acceptable risk

根据企业法律义务和职业健康安全方针已被企业降至可容许程度的风险。

2.0.4 重大风险 major risk

发生事故可能性与事故后果二者结合后风险值被认定为重大的风险类型。

2.0.5 危险源 hazard

可能导致人身伤害和（或）健康损害和（或）财产损失根源、状态或行为，或它们的组合。

注：在分析生产过程中对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素时，危险源可称为危险有害因素，分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四类。

2.0.6 风险点 risk site

风险伴随的设施、部位、场所和区域，以及在设施、部位、场所和区域实施的伴随风险的作业活动，或以上两者的组合。

2.0.7 危险源辨识 hazard identification

识别危险源的存在并确定其分布和特性的过程。

2.0.8 风险评价 risk assessment

对危险源导致的风险进行分析、评估、分级，对现有控制措施的充分性加以考虑，以及对风险是否可接受予以确定的过程。

2.0.9 风险分级 risk classification

通过采用科学、合理方法对危险源所伴随的风险进行定性或定量评价，根据评价结果划分等级。

2.0.10 风险分级管控 risk classification management and control

按照风险不同级别、所需管控资源、管控能力、管控措施复杂及难易程度等因素而确定不同管控层级的风险管控方式。

2.0.11 风险控制措施 risk control measure

企业为将风险降低至可接受程度，针对该风险而采取的相应控制方法和手段。

2.0.12 风险分级管控清单 risk classification control list

企业各类风险点名称、危险源名称、类型、所在位置、当前状态以及伴随风险大小、等级、所需管控措施、责任单位、责任人等一系列信息的集合。

3 基本规定

3.0.1 市政工程施工企业应成立企业风险管控小组，企业风险管控领导小组应由企业主要负责人任组长，成员应包括安全总监、技术负责人、分管生产经理、分管经营经理，以及技术、安全、质量、设备、材料、人力、财务等机构负责人。日常办事机构宜设置在企业安全生产管理部门。

3.0.2 项目部应成立项目风险管控工作小组，项目风险管控工作小组应由项目负责人任组长，成员至少包括项目技术、安全、施工、材料、机械、班组等部门负责人。项目部各岗位管理人员、作业人员应全员参与风险分级管控活动。

3.0.3 施工企业风险管控职责如下：

1 施工企业是建设项目施工现场安全风险管控工作的实施主体，负责施工阶段的风险辨识、分析评价和动态管控，承担安全风险管控的施工主体责任，负责建立健全并实施安全风险管控各项机制，建立施工现场安全风险管控的保证体系，配备与工程建设规模相适应的专业资质人员，明确岗位职责；

2 施工企业从地质风险核查、图纸会审、风险评估报告编制、专项施工方案编制、视频监控体系建立等方面入手，做好施工准备期安全风险管控工作。开展施工组织设计，按规定编制专项施工方案等，并组织专家论证；

3 施工企业在建设项目开工之前，应依据本指南和相关规定制定建设项目施工现场安全风险管控方案和应急处置预案，经企业安全总监审核后，报监理单位审核、建设单位审批后实施。建设项目施工现场安全风险管控方案应包含建设项目概况、施工现场安全风险管控主要人员及职责分工、风险点查找的频次、风险评价、预警、防范和处置的方法、流程及措施等；

4 按规定开展风险培训交底，风险动态评估，重大风险管控，关键工序、重要部位管理，监控量测，应急管理施工期安全风险管控工作；

5 组织或参加风险管控会议、教育培训、检查等安全风险日常管理工作；

6 企业负责对一级风险进行管控。

3.0.4 项目部风险管控职责如下：

1 项目风险管控小组负责项目风险分级管控体系的建立与运行，负责对项目部相关部门风险分级管控进行监督指导，并接受企业及项目风险管控领导小组的监督指导；

2 项目部应建立风险分级管控制度，明确各部门、各岗位的风险管控职责；

3 项目部应掌握本项目部风险的分布情况、可能后果、风险级别及控制措施等；

4 负责开展项目部安全生产风险评估工作，对项目危险源进行识别、分析、评价等；项目施工活动中发现的新危险源应及时上报企业，及时更新安全生产风险分级管控清单；

5 负责对二级风险进行管控。

3.0.5 作业班组风险管控职责如下：

1 应掌握本班组涉及的风险的分布情况、可能后果、风险级别及控制措施等；

2 本施工班组施工活动中发现的新危险源及时上报项目部相关部门；

3 负责对三级风险按职责进行自辨自控。

3.0.6 施工作业人员风险管控职责如下：

1 应掌握本岗位涉及的风险的分布情况、可能后果、风险级别及控制措施等；

2 本岗位施工活动中发现的新危险源及时上报施工作业班组；

3 负责对四级风险进行管控。

3.0.7 企业应实施全员培训，并满足下列要求：

1 在风险分级管控体系建设初期，企业应组织全员开展风险分级管控体系建设培训，培训内容包括建设方案、流程、方法、要求等。

2 企业应将风险分级管控培训纳入年度安全培训计划，分层次、分阶段组织员工进行培训，并保留培训记录。

3.0.8 应按照现行山东省地方标准《风险分级管控细则》DB37/T 3015 的规定编写体系文件。

3.0.9 企业应建立并落实风险分级管控体系运行考核奖惩制度，明确考核奖惩的标准、频次、方式方法等，并将考核结果与员工工资薪酬挂钩。

4 工作程序和内容

4.1 风险点确定

4.1.1 市政工程风险点应按下列原则划分：

1 按设施、部位、场所、区域划分风险点，并应符合下列要求：

- 1) 风险点划分应遵循“大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰”的原则；
- 2) 市政工程项目风险点的划分应包含现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59 所涉及的设施、部位、场所、区域；
- 3) 市政工程项目风险点的划分应包含现行行业标准《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T 275 所涉及的设施、部位、场所、区域。

2 按操作及作业活动划分风险点，并应符合《市政工程资料管理标准》DB37/T 5118 专业工程分类编码参考表中所涉及的分部工程、分项工程。

4.1.2 风险点排查的内容和方法应符合下列规定：

1 施工企业应组织对施工全过程进行风险点排查，形成包括风险点名称、类型、可能导致事故类型及后果和区域位置等内容的基本信息，并按本指南附录 A 的要求填写“风险点登记台账”。

2 风险点排查应对施工作业全过程场地内部、外部因素和作业导致的风险进行风险点排查。对施工现场的办公区、生活区、作业区以及周边建筑物、构筑物、山体、水文、气象等可能导致事故风险的物理实体、作业环境、作业空间、作业行为、气象分析、管理情况等进行了排查。

- 3 作业活动清单宜按本指南附录 B.1 编制。
- 4 设备设施清单宜按本指南附录 B.2 编制。

4.2 危险源辨识

4.2.1 危险源辨识方法宜采用工作危害分析法（见本指南附录 C）和安全检查表法（见本指南附录 D），并应满足下列要求：

1 采用工作危害分析法进行分析时，宜先将建筑工程的施工作业活动划分成多个施工工序，找出每个施工工序中的危险源，并判断其在现有安全控制措施条件下可能导致的事故类型及其后果。若现有安全控制措施不能满足安全施工的需要，应制定新的安全控制措施以保证安全施工；危险性仍然较大时，还应将其列为重点对象加强管控，必要时还应制定应急处置措施加以保障，从而将风险降低至可以接受的水平。

2 应依据以下四个方面的内容编制安全检查表：

- 1) 法律、法规、标准；
- 2) 企业的规章制度、标准及操作规程；
- 3) 国内外施工企业事故统计案例和经验教训；
- 4) 行业及企业减少或避免事故发生的实践经验；
- 5) 系统安全分析的结果，如采用事故树分析方法找出的不安全因素，应作为防止事故控制点源列入检查表。

4.2.2 危险源辨识的范围包括以下内容：

- 1 市政工程施工全过程；
- 2 所有进入作业场所的人员的活动；
- 3 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 4 工艺、设备、管理、人员等变更；
- 5 气候、工程地质、水文地质、环境；
- 6 人的不安全行为；
- 7 事故及潜在的紧急情况。

4.2.3 项目部宜按照“作业活动清单”“设备设施清单”，结合工程实际进行危险源识别，并满足下列规定：

1 辨识时应应对潜在的人的因素、物的因素、环境因素、管理因素等危害因素进行全面辨识，充分考虑危害的根源和性质；

2 应对作业活动及分部分项工程涉及的典型作业活动进行危险源辨别，按本指南附录 F3.1 的要求编制作业活动风险分级管控清单；

3 应对涉及的设备设施清单进行危险源辨识，按本指南附录 F3.2 编制设备设施风险分级管控清单。

4.3 风险评价

4.3.1 风险评价方法应按下列原则进行选择：

1 评价时遵循“从严从高”“应判尽判”的原则确定重大风险，提高管控层级。

2 宜优先选择作业条件危险性分析评价法（LEC）对风险进行定性、定量评价（见本指南附录 E）。

3 施工企业可根据企业实际情况，采用事故树分析法、风险矩阵分析法和事故后果模拟分析法等其他风险评价方法。

4.3.2 施工企业应结合本企业实际情况，制定本企业的安全生产风险判定准则。风险点和各类危险源风险评价应结合自身可接受风险实际，制定事故（事件）发生的可能性、频繁程度、损失后果、风险值的取值标准和评价级别。

4.3.3 施工企业风险评价与分级应满足下列要求：

1 施工企业应根据风险危险程度，按照从高到低的原则划分为一、二、三、四等四个风险级别，分别用“红、橙、黄、蓝”四种颜色表示。

1) 一级风险，即重大风险，意指现场的作业条件或作业环境非常危险，现场的危险源多且难以控制，如继续施工，极易引发群死群伤事故，或造成重大经济损失。

2) 二级风险，即较大风险，意指现场的施工条件或作业环境处于一种不安全状态，现场的危险源较多且管控难度较大，如继续施工，极易引发一般生产安全事故，

或造成较大经济损失。

- 3) 三级风险，即一般风险，意指现场的风险基本可控，但依然存在着导致生产安全事故的诱因，如继续施工，可能会引发人员伤亡事故，或造成一定的经济损失。
- 4) 四级风险，即低风险，意指现场所存在的风险基本可控，如继续施工，可能会导致人员伤害，或造成一定的经济损失。对于现场所存在的低风险，虽不需要增加另外的控制措施，但需要在工作中逐步加以改进。

2 应对作业活动及分部分项工程所涉及典型作业活动的风险点、危险源的进行评价级别与分级。

3 应对设备设施的风险点、危险源的进行评价级别与分级。

4.3.4 对有下列情形之一的，基于事故发生后果的严重性，无论评价级别为何种等级，可直接判定为重大风险：

1 违反法律、法规及国家标准、行业标准中强制性条款的均为重大风险；

2 发生过死亡、重伤、重大财产损失事故，且现在发生事故的条件依然存在的均为重大风险；

3 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程（本指南附录 G）均为重大风险；

4 具有中毒、爆炸、火灾、坍塌等危险的场所，作业人员在 10 人及以上的为重大风险；

5 按本指南附录 H 重大风险统计要求，经风险评价确定为最高级别风险的。

4.3.5 风险点级别应按照对应危险源的级别确定。当一个风险点对应多个危险源，且危险源级别不同时，应按最高风险级别的危险源确定风险点级别。

4.4 风险控制措施

4.4.1 施工企业应结合企业特点制定风险控制措施，风险控制措施应从工程技术措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急

处置等方面识别并评估现有控制措施的有效性，当现有控制措施不足以控制此项风险时，应提出建议或改进的控制措施。

4.4.2 风险控制措施的选择应考虑可行性、可靠性、先进性、安全性、经济合理性、经营运行情况及可靠的技术保证和服务。

4.4.3 设备设施类危险源的控制措施通常包括荷载限制装置、限位装置、保护装置、防护设施、通信装置、防坠装置、避雷装置等设备本身带有的控制措施和检查、检测、验收、维修保养等常规的管理措施。

4.4.4 作业活动类危险源的控制措施通常考虑以下方面：管理制度的健全性、操作规程的完备性、管理流程的合理性、作业环境的可控性、作业对象完好状态及作业人员技术能力等方面。

4.4.5 不同级别的风险要结合实际采取一种或多种措施进行控制。对于评价出的不可接受风险，应制定措施并实施，直至风险可以接受。

4.4.6 重大风险控制措施应符合下列要求：

1 需通过工程技术措施和（或）技术改造才能控制的风险，应制定控制该类风险的目标，并为实现目标制定方案；

2 属于经常性或周期性工作中的不可接受风险，不需要通过工程技术措施，但需要制定新的文件（程序或作业文件）或修订原来的文件，文件中应明确规定对该种风险的有效控制措施，并在实践中落实这些措施。

4.4.7 风险控制措施在实施前应针对以下内容进行评审：

- 1 措施的可行性和有效性；
- 2 是否使风险降低至可接受风险；
- 3 是否产生新的危险源或危险有害因素；
- 4 是否已选定最佳的解决方案。

4.4.8 项目部应根据工程实际情况编制工程风险控制措施。

4.5 风险分级管控

4.5.1 风险分级管控应遵循风险越高管控层级越高的原则，应

对操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动进行重点管控。

4.5.2 上一级负责管控的风险，下一级应同时负责管控，并逐级落实具体措施。

4.5.3 管控层级宜分为企业级、项目级、施工班组级和作业人员级四级，见表 4.5.3。

表 4.5.3 风险分级管控层级

风险级别	危险程度	标识颜色	管控责任单位	责任人
一级风险	重大风险	红色	企业	主要负责人/部门
二级风险	较大风险	橙色	项目部	项目负责人
三级风险	一般风险	黄色	施工班组	班组长
四级风险	低风险	蓝色	作业人员	岗位员工

4.5.4 施工企业可以根据自身企业的实际组织架构增加、合并或提级增加管控层级。建筑工程中的专业分包和劳务分包等同于施工班组层级。

4.5.5 应按本指南附录 F 的要求编制全部风险点各类风险信息的风险分级管控清单，并满足下列要求：

1 项目部应当在工程项目开工前根据工程实际情况，对风险进行辨识和评价，编制风险分级管控清单，并随着工程进度情况及时更新；

2 施工企业应结合企业实际情况和工程项目部管控清单，及时更新完善风险分级管控清单。

4.5.6 施工企业应建立重大危险源公示、告知制度，并应满足下列要求：

1 危险源公示、告知可采用设立公示牌、标识牌、告知卡、安全警示标志、二维码和安全技术交底等多种形式。

2 工程项目应对一级风险的重大风险、宜对二级风险的较大风险进行公示。工程项目应在工地大门两侧或人员出入口处等施工现场醒目位置设置“重大危险源公示牌”，公示牌应注明风

险点、危险源、风险级别、可能出现的后果、技术措施、应急处置措施、管控层级和责任人等内容，标识牌应根据危险源风险级别对应的颜色分色标示。

3 对施工作业人员宜采用发放告知卡的形式进行告知，告知卡应包含本岗位涉及的风险点、危险源、风险级别、可能出现的后果、技术措施、应急处置措施、管控层级和责任人等内容。

4 工程项目应对一级、二级风险的危险源设置安全警示标志。建筑施工企业应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志。安全警示标志应符合国家标准。

5 有条件的施工升降机操作室、塔式起重机操作室等部位可以设置二维码，二维码应包含风险点、危险源的管控内容。

6 安全技术交底应包含风险告知的内容，应告知风险点、危险源、风险级别、可能出现的后果、控制措施、管控层级和责任人等内容。

5 文件管理

5.0.1 施工企业应建立文件和档案的管理制度，明确责任部门、责任人员、流程、形式、权限及各类档案的保存要求等。

5.0.2 安全风险因素变化后，要及时评估，动态补充完善“一企一册”，形成动态化的“一企一册”管理制度。

5.0.3 项目部应根据企业风险分级管控清单，结合工程项目实际，对在建项目的风险进行辨识、评估，并保存过程管控记录资料，形成“一项目一册”。

5.0.4 施工企业应完整保存体现风险管控过程的记录资料，并按照山东省工程建设标准《市政工程安全文明施工资料管理标准》DB37/T 5200 纳入安全技术资料管理，并分类建档。

5.0.5 风险管控记录资料应至少包括风险管控制度、风险分级管控作业指导书、风险点登记台账、作业活动清单、设备设施清单、工作危害分析（JHA）评价记录、安全检查表分析（SCL）评价记录、风险分级管控清单等。

5.0.6 重大风险辨识与评价过程记录、风险控制措施及其实施和改进记录等应单独建档管理。

6 分级管控的效果

- 6.0.1 全体人员应熟悉、掌握风险分级管控的相关知识、方法，安全意识得到提升，降低安全风险，减少安全事故发生。
- 6.0.2 原有管控措施应得到改进，或者增加新的管控措施，降低风险等级。
- 6.0.3 作业人员风险分级认识能力应得到提升。
- 6.0.4 安全生产风险分级制度应得到改进和完善。
- 6.0.5 风险分级管控清单应得到改进，隐患排查治理工作应得到完善。

7 持续改进

7.0.1 施工企业和工程项目部评审应定期对风险分级管控情况进行评审，并应满足下列规定：

1 评审应包括对体系改进的可能性和必要性，评审内容、结论以及确定的措施等内容应做好记录；

2 企业每年至少进行一次评审，当经营范围和条件发生重大更新时应及时进行评审；

3 工程项目部应在开工前和竣工后验收前各组织一次评审。

7.0.2 当出现以下情况时，企业和项目部应及时对事故隐患排查治理体系进行更新：

1 企业、项目安全管理目标和要求发生变化时；

2 法规、标准等增减、修订变化引起风险程度的改变；

3 发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识，对相关危险源的再评价；

4 组织机构发生重大调整；

5 补充新辨识出的危险源评价；

6 风险程度变化后，需要对风险控制措施的调整；

7 已有的管控措施出现失效时。

7.0.3 市政施工企业应建立不同职能和层级间的内部沟通和用于与相关方进行外部风险管控的沟通机制，及时有效传递风险信息，树立内外部风险管控信心，提高风险管控效果和效率。重大风险信息更新后应及时组织相关人员进行培训。

附录 A
(资料性)
风险点登记台账

(记录受控号) 单位:

NO.

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要 事故类型	区域位置	所属单位	备注

填表人: 审核人: 审核日期: 年 月 日

附录 B
(资料性)
风险分析记录

B.1 作业活动清单

作业活动清单宜按表 B.1 编制。

表 B.1 作业活动清单

(记录受控号) 单位:

NO.

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	活动频率	备注
1					

填表人: 填表日期: 审核人: 审核日期: 年 月 日

B.2 设备设施清单

设备设施清单宜按表 B.2 编制。

表 B.2 设备设施清单

(记录受控号) 单位:

NO.

序号	设备设施名称	类别	型号	位号/所在部位	是否特种设备	备注

填表人: 填表日期: 审核人: 审核日期: 年 月 日

B.3 工作危害分析 (JHA) + 评价记录

工作危害分析 (JHA) + 评价记录宜按表 B.3 编制。

B.4 安全检查表分析 (SCL) + 评价记录

安全检查表分析 (SCL) + 评价记录宜按表 B.4 编制。

表 B.3 工作危害分析 (JHA) + 评价记录

NO.

(记录受控号) 单位或风险点: _____

岗位: _____

作业活动: _____

序号	危险源或潜在事件 (人、物、作业环境、管理)	现有控制措施				风险评价				风险分级	管控层级	建议改进 (新增) 措施				备注		
		工程技术措施	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置	可能性	严重性	频次			风险值	评价级别	工程技术	管理措施		培训教育	个体防护

分析人: _____ 日期: _____ 审核人: _____ 日期: _____ 审定人: _____ 日期: _____

填表说明:

- a) 分析人为岗位人员, 审核人为所在岗位/工序负责人, 审定人为上级负责人。
- b) 评价级别是指运用风险评价方法确定的风险等级。
- c) 风险分级是指重大风险、较大风险、一般风险和低风险, 分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

附录 C
(资料性)
工作危害分析法 (JHA)

C.1 方法概述

通过对工作过程的逐步分析，找出具有危险的工作步骤进行控制和预防，是辨识危害因素及其风险的方法之一。适合于对作业活动中存在的风险进行分析。包括作业活动划分、选定、危险源辨识等步骤。

C.2 作业活动划分

包括但不限于 JGJ 59、CJJ/T 275 所涉及的作业活动。按作业活动，填入“作业活动清单”（见附录表 B.1）。

C.3 工作危害分析 (JHA) 评价步骤

C.3.1 将“作业活动清单”中的每项活动分解为若干个相连的工作步骤。

C.3.2 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861 的规定，辨识每一步骤的危险源及潜在事件。

C.3.3 根据《企业职工伤亡事故分类》GB 6441 的规定，分析造成的后果。

C.3.4 识别现有控制措施。从工程技术措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面评估现有控制措施的有效性。

C.3.5 根据风险判定准则评估风险，判定等级。

将分析结果填入“工作危害分析 (JHA) + 评价记录”（附录表 B.3）。

附录 D
(资料性)
安全检查表法 (SCL)

D.1 方法概述

依据相关的标准、规范，对工程、系统中已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险有害因素进行判别检查。适用于对设备设施、建构筑物、安全间距、作业环境等存在的风险进行分析。包括编制安全检查表、列出设备设施清单、进行危险源辨识等步骤。

D.2 安全检查表编制依据

- D.2.1** 有关法规、标准、规范及规定；
- D.2.2** 国内外事故案例和企业以往事故情况；
- D.2.3** 系统分析确定的危险部位及防范措施；
- D.2.4** 分析人员的经验和可靠的参考资料；
- D.2.5** 有关研究成果、同行业或类似行业检查表等。

D.3 编制安全检查表

- D.3.1** 确定编制人员，包括熟悉系统的质量员、安全员、技术员、设备员、施工员等各方面人员。
- D.3.2** 熟悉系统，包括系统的施工现场内、施工现场外、气象水文地质，建筑设计、构造、结构、设备、工艺、工期等。
- D.3.3** 收集资料，收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故事件资料，作为编制安全检查表的依据。
- D.3.4** 编制表格，确定检查项目、检查标准、不符合标准的情况及后果、安全控制措施等要素。

D.4 安全检查表分析评价

- D.4.1** 列出“设备设施清单”（见附录表 B.2）；
- D.4.2** 依据“设备设施清单”，按功能或结构划分为若干危险

源，对照安全检查表逐个分析潜在的危害；

D. 4. 3 对每个危险源，按照“安全检查表分析（SCL）+评价记录”（见附录 B. 4）进行全过程的系统分析和记录。

D. 5 检查表分析要求

综合考虑设备设施内外部和工艺危害。识别顺序：

D. 5. 1 场地、地形、地貌、地质、周围环境、周边安全距离方面的危害；

D. 5. 2 施工现场平面布局、功能分区、设备设施布置、内部安全距离等方面的危害；

D. 5. 3 具体的建筑物、构筑物、管线敷设等；

D. 5. 2 水文、气象条件。

附录 E
(资料性)
作业条件危险性分析评价法 (LEC)

E.1 分析评价法概述

作业条件危险性分析评价法 (简称 LEC), L (likelihood, 事故发生的可能性)、E (exposure, 人员暴露于危险环境中的频繁程度) 和 C (consequence, 一旦发生事故可能造成的后果)。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值, 再以三个分值的乘积 D (danger, 危险性) 来评价作业条件危险性的大小。即

$$D = L \times E \times C \quad (\text{E.1})$$

式中:

D——危险源带来的风险值, 值越大, 说明该作业活动危险性大、风险大;

L——发生事故的可能性大小;

E——人员暴露在这种危险环境中的频繁程度;

C——一旦发生事故会造成的损失后果。

E.2 参数赋值

表 E.2-1 事故发生可能性 (L) 分值表

分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料
6	相当可能; 或危害的发生不能被发现 (没有检测系统); 或在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施, 或危害的发生不能被发现 (没有监测系统), 或在正常情况下经常发生此类事故或事件或偏差
3	可能但不经常; 或危害的发生不容易被发现, 现场没有检测系统, 也未发生过任何监测, 或在现场有控制措施, 但未有效执行或控制措施不当, 或危害常发生或在预期情况下发生

续表 E. 2-1

分数值	事故发生的可能性
1	可能性小，完全意外；或没有保护措施（如没有保护装置、没有个人防护用品等），或未严格按操作程序执行，或危害的发生容易被发现（现场有监测系统），或曾经做过监测，或过去曾经发生类似事故或事件，或在异常情况下类似事故或事件
0.5	很不可能，可以设想；或危害一旦发生能及时发现，并定期进行监测
0.2	极不可能，或现场有充分有效的防范、控制、监控、保护措施，并能有效执行，或员工安全卫生意识相当高，严格执行操作规程
0.1	实际不可能

表 E. 2-2 暴露于危险环境的频繁程度 (E) 分值表

分数值	暴露于危险环境中的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见地暴露

表 E. 2-3 发生事故产生的后果 (C) 分值表

分数值	发生事故产生的后果	
	人员伤亡	直接经济损失 (万元)
100	2~3 人死亡，或 4~9 人重伤	300~1000
10	1 人死亡，或 2~3 人重伤	100~300
15	1 人重伤	20~100
7	伤残	5~20
3	轻伤	1~5
1	无伤亡	≤1

E. 3 风险分级划分 (D)

根据发生事故产生的后果，将风险划分为四级。

表 E.3 风险等级划分表

分数值	风险级别	风险颜色	危险程度
>320	一级（画大风险）	红	极其危险
160~320	二级（较大风险）	橙	高度危险
70~160	三级（一般风险）	黄	显著危险
<70	四级（低风险）	蓝	一般危险

附录 F 风险分级管控清单

表 F.1 作业活动风险分级管控清单

单位：

编号	类型	名称	作业步骤		危险源或潜在事件	评价级别	风险分级	可能发生的故事类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注	
			序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置					
1	操作及作业活动		1															
			2															
			3															
			4															
			5															

注：1 管控措施指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体。

2 评价级别是运用风险评价方法确定的风险等级。

3 风险分级是指重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

4 管控层级是指根据企业机构设置情况确定的管控层级，一般分为企业、项目部、作业班组和作业人员。

表 F.2 设备设施风险分级管控清单

单位：

编号	类型	名称	检查项目		标准	评价级别	风险分级	不符合标 准情况 及 后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注	
			序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置					
1	设施、部 位、场 所、区域		1															
			2															
			3															
			4															
			5															

注：1 管控措施指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体。

2 评价级别是运用风险评价方法确定的风险等级。

3 风险分级是指重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

4 管控层级是指根据企业机构设置情况确定的管控层级，一般分为企业、项目部、作业班组和作业人员。

附录 G 危险性较大的分部分项 工程风险等级划分

序号	分部分项工程	风险等级	
		超过一定规模的危险性较大的分部分项工程	危险性较大的分部分项工程
1	基坑工程	开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程 2. 开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程
2	模板工程及支撑体系	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程 2. 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m² 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m 及以上 3. 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 7kN 及以上 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程 2. 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m² 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程 3. 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系

续表

序号	分部分项工程	风险等级	
		超过一定规模的危险性较大的分部分项工程	危险性较大的分部分项工程
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程 2. 起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程 2. 采用起重机械进行安装的工程 3. 起重机械安装和拆卸工程
4	脚手架工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程 2. 提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程 3. 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架） 2. 附着式升降脚手架工程 3. 悬挑式脚手架工程 4. 高处作业吊篮 5. 卸料平台、操作平台工程 6. 异型脚手架工程
5	拆除工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程 2. 文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程 	可能影响行人、交通、电力设施、通信设施或其他建、构筑物安全的拆除工程
6	暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程

续表

序号	分部分项工程	风险等级	
		超过一定规模的危险性较大的分部分项工程	危险性较大的分部分项工程
7	其他	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程 2. 跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程 3. 开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程 4. 水下作业工程 5. 重量 1000kN 及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺 6. 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑幕墙安装工程 2. 钢结构、网架和索膜结构安装工程 3. 人工挖孔桩工程 4. 水下作业工程 5. 装配式建筑混凝土预制构件安装工程 6. 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程

附录 H 重大风险管控台账

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T 275
- 2 《建筑施工安全检查标准》JGJ 59
- 3 《风险分级管控细则》DB37/T 3015
- 4 《市政工程资料管理标准》DB37/T 5118
- 5 《市政工程安全文明施工资料管理标准》DB37/T 5200

山东省市政工程行业协会团体标准

市政工程施工企业安全生产
风险分级管控体系实施指南

T/SDSZ 5—2023

条文说明

目 次

3	基本规定	37
4	工作程序和内容	38
4.1	风险点确定	38
4.4	风险控制措施	39
4.5	风险分级管控	40
7	持续改进	41
附录 F	风险分级管控清单	42

3 基本规定

3.0.2 项目部各岗位管理人员、作业人员应全员参与风险分级管控活动，主要目的是确保风险分级管控覆盖工程项目所有区域、场所、岗位、作业活动和管理活动，确保施工现场危险源辨识全面系统、规范有效。

3.0.7 培训目的是让员工掌握本单位风险类别、危险源辨识和风险评价方法、风险评价结果、风险管控措施，并保留培训记录。

4 工作程序和内容

4.1 风险点确定

4.1.1 第1款第2项 现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59所涉及的设施、部位、场所、区域，包括临时设施、脚手架（包括扣件式钢管脚手架、门式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架、承插型盘扣式脚手架、悬挑式脚手架、附着式脚手架等）、吊篮、模板支撑、高处作业防护设施、施工用电、物料提升机、施工升降机、塔式起重机、汽车式起重机、施工机具（包括平刨、圆盘锯、手持电动工具、钢筋机械、电焊机、搅拌机、气瓶、翻斗车、潜水泵、振捣工具、桩工机械等）等。

第1款第3项 市政工程项目风险点的划分应包含现行行业标准《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T 275所涉及的设施、部位、场所、区域，包括：地基基础工程（基坑、钢围堰、土石围堰、沉井），脚手架与作业平台工程（钢管双排脚手架、钢管满堂脚手架、高处作业吊篮、施工栈桥与作业平台、猫道），模板工程及支撑系统（钢管满堂模板支撑架、梁柱式模板支撑架、移动模架、悬臂施工挂篮、液压爬升模板），地下暗挖与顶管工程（矿山法隧道、盾构法隧道、顶管），起重吊装工程（流动式起重机、塔式起重机、门式起重机、架桥机、施工升降机、物料提升机、缆索起重机）。

第2款 《市政工程资料管理标准》DB37/T 5118—2018附录B专业工程分类编码参考表中所涉及的，包括城镇道路、城市桥梁工程、给水排水管道工程、给水排水构筑物工程、城镇燃气输配工程、城镇供热管网工程、城镇污水处理厂工程、园林绿化工程、海绵城市、隧道、轨道交通、其他专业工程的分部工程、分项工程。分部分项风险点的划分依据《市政工程资料管理

标准》DB37/T 5118—2018。

4.2.1 第1款，工作危害分析法是一种定性的风险分析辨识方法，是基于作业活动的一种风险辨识技术，用来进行人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素以及管理缺陷等的有效识别。

第2款，安全检查表法是一种定性的风险分析辨识方法，是将一系列项目列出检查表进行分析，以确定施工现场及周边构筑物的状态是否符合安全要求，通过检查发现施工过程中存在的风险，提出改进措施的一种方法。

4.2.3 在这四种因素里面，人的因素是核心，首先要分析人的因素（人的不安全行为，主要是违章操作、违章、不遵守有关规定等），其次是物的因素（物的不安全状态），再分析环境因素（主要是室内作业场所环境不良、室外作业场地环境不良等），最后分析管理因素。

4.4 风险控制措施

4.4.1 第1款 工程技术措施包括消除、预防、减弱、隔离、警告。

工程技术措施是指作业、设备设施本身固有的控制措施，通常采用的工程技术措施有：

——消除：通过合理的设计和科学的管理，尽可能从根本上消除危险、危害因素，如职工宿舍区集中供暖取代每间宿舍燃煤采暖，消除一氧化碳中毒这一危险源；

——预防：当消除危险、危害因素有困难时，可采取预防性技术措施，预防危险、危害发生，如使用漏电保护装置、起重量限制器、力矩限制器、起升高度限制器、防坠器等；

——减弱：在无法消除危险、危害因素和难以预防的情况下，可采取减少危险、危害的措施，如设置安全防护网、安全电压、避雷装置等；

——隔离：在无法消除、预防、减弱危险、危害的情况下，

应将人员与危险、危害因素隔开和将不能共存的物质分开，如圆盘锯防护罩、拆除脚手架设置隔离区、钢筋调直区域设置隔离带、氧气瓶与乙炔瓶分开放置等；

——警告：在易发生故障和危险性较大的地方，配置醒目的安全色、安全标志，必要时，设置声、光或声光组合报警装置，如塔式起重机起重力矩设置声音报警装置。

第2款 应采用的管理措施：制定安全管理制度、成立安全管理组织机构、制定安全技术操作规程、编制专项施工方案、组织专家论证、进行安全技术交底、对安全生产进行监控、进行安全检查、技术检测以及实施安全奖罚等。

第3款 应采用的培训教育措施：员工入场三级培训、每年再培训、安全管理人员及特种作业人员继续教育、作业前安全技术交底、体验式安全教育以及其他方面的培训。

第4款 应采用的个体防护措施：安全帽、安全带、防护服、耳塞、听力防护罩、防护眼镜、防护手套、绝缘鞋、呼吸器等。

第5款 应采用的应急处置措施：紧急情况分析、应急预案制定、现场处置方案制定、应急物资准备以及应急演练等。

4.5 风险分级管控

4.5.4 示例：某施工企业组织架构为集团公司、区域公司、项目部、劳务公司、作业人员，则其管控层级为集团公司、区域公司、项目部、劳务公司、作业人员五个层级。一级风险由集团公司、区域公司进行管控，二级风险由项目部管控，三级风险由劳务公司管控，四级风险由作业人员管控。

7 持续改进

7.0.1 施工企业和工程项目部定期对生产安全事故隐患排查治理体系运行情况进行评审，是为了确保其持续适宜性、充分性和有效性。

附录 F 风险分级管控清单

F.1 作业活动风险分级管控清单

基坑支护工程作业活动风险分级管控清单填写详见表 1。

表 1 基坑支护工程作业活动风险分级管控清单 (参考样本)

风险点 编号	作业 步骤		危险源或潜在 事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施				管 控 层 级	
	名称	序 号					工程技术 措施	管理措施	培训教育 措施	个体防护 措施		应急处置 措施
1	降水 非	1	降水	II	较大 风险	坍塌	基坑开挖 深度范围内 有地下水， 必须采取有 效的降水措 施，降水水 位应低于基 坑底面 0.5m	基坑开挖 过程中及开 挖完成后， 检查基底是 否有明水				项目 部级

续表 1

风险点 编号	名称	作业步骤		危险源或潜在事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级
		序号	名称					工程技术 措施	管理措施	培训教育 措施	个体防护 措施	应急处置 措施	
1	降排 水	2	排水	基坑开挖时 无排水措施	II	较大 风险	坍塌	工程措施 基坑开挖 时,应设置 集水坑并配 备足够的排 水泵	管理措施 定期检查 排水设施	培训教育 措施	个体防护 措施	应急处置 措施	项目 部 级
2	基坑 开挖	3	机械 挖土	机械挖土时 未按施工方案 的要求分层、 分段开挖或开 挖不均衡	II	较大 风险	坍塌	工程措施 土方开挖 应遵循“开 槽支撑,先 撑后挖,分 层开挖,严 禁超挖”的 原则	管理措施	培训教育 措施 对基坑开 挖操作工人 做好班前安 全教育	个体防护 措施	应急处置 措施	项目 部 级
		4											

续表 1

风险点 编号	名称	作业步骤		危险源或潜在事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级	
		序 号	名 称					工程技术 措施	管理措施	培训教育 措施	个体防护 措施	应急处置 措施		
2	基坑 开挖	5		基坑开挖过程中未采取防止碰撞支护结构或工程桩的有效措施	II	较大 风险	坍塌	开挖过程中，专业人员应劳站指挥，确保开挖时不碰撞到支护结构和工程桩	安排专人负责，确保安全				项目 部 级	
								多台机械开挖时，挖土机间距应大于 10m	设置专人管理，施工现场安排专人进行巡视			责令挖土机械保持安全距离		班 组 级
		6	机械 挖土	基坑内土方开挖机械的安全距离不符合规范要求	III	一般 风险	机械 伤害	作业前，应记录施工现场各种管线的地点及走向，并用明显的记号标示	开挖前，制定安全防护措施，并安排专人现场监护				班 组 级	
7				在各种管线范围内机械挖土作业未设专人监护	III	一般 风险	其他 伤害							

续表 1

风险点 编号	名称	作业步骤		危险源或潜在事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级
		序 号	名 称					工程技 术 措施	管理措施	培 训 教 育 措施	个 体 防 护 措施	应 急 处 置 措施	
3	基坑 支护	11		土钉间距及 角度不满足规 范要求	III	一般 风险	坍塌	土钉间距 按照专项施 工方案布 置,间距宜 为 1.5m,梅花 形布置, 与水平面夹 角宜为 5°~ 20°	土钉安装 时检查土钉 间距及角 度,并形成 记录			按照方案 设计调整土 钉间距及 角度	班 组 级
		12		注浆时,注 浆管内材料 放空	III	一般 风险	机械 伤害	向土钉孔 注浆时,注 浆管内应保 持一定数量 的砂浆,以 防管体放 空,砂浆喷 出伤人	注浆作业 前对工人进 行安全技 术交底				

续表 1

风险点 编号	名称	作业步骤		危险源或潜在事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级
		序 号	名 称					工程技 术 措施	管理措施	培训教育 措施	个体防护 措施	应急处置 措施	
3	基坑 支护	13	注浆	使用灰浆泵前，泵内干硬灰浆等杂物未清理干净	II	较大 风险	机械 伤害	每次使用灰浆泵后，将输送管道中的灰浆全部泵出，并将泵和输送管道清洗干净	注浆作业前应检查泵内有无干硬灰浆等杂物				项目 部 级
		14	混凝土 面层 施工	喷射混凝土时，枪头前站人	III	一般 风险	物体 打击	在喷射混凝土时，枪头前严禁站人，防止混凝土混合料伤人	喷射作业前对工人进行交底			作业人员 按规定佩戴 安全防护 用品	班 组 级

续表 1

风险点 编号	名称	作业步骤		危险源或潜在事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级	
		序 号	名 称					工程技 术 措 施	管 理 措 施	培 训 教 育 措 施	个 体 防 护 措 施	应 急 处 置 措 施		
3	基坑 支护	15	混凝土 层 施工	喷射第一步 基坑边坡时， 基坑边无防护 措施	III	一般 风险	物体 打击	喷射第一 步基坑边坡 时，应在基 坑上口用木 板等防护进 行堵边，防 止喷射混凝 土混合物伤 人及物					停止作 业，待防护 措施到位后 再继续进行 喷射	班 组 级
		16	泄水 孔 设置	基坑边有透 水层时未设置 泄水孔	III	一般 风险	坍塌	基坑边有 透水层时， 应按施工方 案在混凝土 层面上设置 排水管	检查基坑 泄水孔是否 严格按照方 案设置					停止作 业，按要求 设置泄水孔

续表 1

风险点 编号	名称	作业 步骤		危险源或潜在 事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级
		序 号	名 称					工程技术 措施	管理措施	培训教育 措施	个体防护 措施	应急处置 措施	
4	基坑 监测	17	监测 项目	未按要求进 行基坑工程 监测	II	较大 风险	坍塌	检查基坑 监测资料是 否及时、 齐全					项目 部 级
		18	监测 频率	监测的时间 间隔不符合要 求或监测结果 变化速率较大 未加密观测 次数	II	较大 风险	其他 伤害	基坑监测 频率应符合 《建筑基坑监 测技术规范》 GB50497— 2009 中表 7.0.3 的规 定					项目 部 级

续表 1

风险点 编号	作业 步骤		危险源或潜在 事件	评价 级别 I~IV	风险 分级	事故 类型	控制措施					管 控 层 级	
	序 号	名 称					工程技 术 措施	管理 措施	培训教 育 措施	个 体 防 护 措施	应 急 处 置 措施		
5	19	拆除 顺序	基坑支撑结 构的拆除顺序 不符合专项施 工方案要求	II	较大 风险	坍塌 物体 打击	支撑拆除应 严格按照拆 除方案先行 拆除，后施 工的先拆除 ，即从上层 至下层进行	基坑支撑结 构拆除前， 必须对作业 人员进行书 面安全技术 交底			拆除作业人 员正安全帽 ，高处作业正 戴安全带，确 保佩戴安全 带		项目部级
							机械拆除 作业时，严 禁超载使用 ，严禁超任 意扩大使用 范围					项目部级	
	20	机械 拆除	机械拆除作 业时，施工荷 载大于支撑结 构承载能力	II	较大 风险	坍塌 物体 打击							项目部级
	21	人工 拆除	人工拆除作 业时，未按规 定设置防护 设施	III	一般 风险	物体 打击							班 组 级