

深圳市建筑废弃物回填工地 安全风险评估技术指引

深圳市住房和建设局

2023年11月

前言

为加强深圳市建筑废弃物回填工地安全管理，做好建筑废弃物回填工地的风险评估及管控工作，坚决遏制重特大事故，有效防范较大事故和一般事故，依据国家相关法律法规和标准规范，特制定本指引。

本指引明确了风险评估的目的、范围、对象、方法、流程等，适用于风险评估责任单位进行风险辨识、分析、评价及控制工作。

本指引主要内容包括术语定义、工作基本要求、风险评估工作流程、划分评估单元、确认具体风险点、辨识危险源、分析风险影响因素、评估极端风险、制定层级控制措施、评估现实风险、汇总风险清单等，介绍了建筑废弃物回填工地极端风险定性、定量评估方法及现实风险各类定性、半定量评估方法。

本指引由深圳市住房和建设局批准发布，由深圳市住房和建设局负责具体技术内容的解释。本指引在执行过程中，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送至深圳市建设科技促进中心（地址：深圳市福田区红荔路 5008 号莲花大厦东座 12、19、20 层；联系电话：0755-83236594），以供后续修订时参考。

本指引主编单位：深圳市建设科技促进中心

深圳市城市轨道交通工程检测有限公司

本指引主要起草人员：何 锋 马坤荣 刘杰航 胡代中 黄莹鑫 张金刚

李 冉 张 影 赫改红 刘 茹 张艺凡 冉 鹏

李仲军 王兴秀 杨嘉明 刘 磊 白宝平 张 芳

李骏勇 黄 堦

目录

1. 范围	1
2. 规范性引用文件	1
3. 术语定义	1
3.1 安全风险	2
3.2 评估单元	2
3.3 具体风险点	2
3.4 危险源	2
3.5 风险辨识	2
3.6 风险分析	2
3.7 风险评价	2
3.8 风险评估	2
3.9 风险控制	2
3.10 极端风险	3
3.11 现实风险	3
4. 风险评估与控制工作流程	3
4.1 风险评估准备工作	4
4.2 风险信息采集	4
4.3 风险辨识	4
4.4 风险分析	5
4.5 风险评价	8
4.6 风险控制	8
4.7 持续改进	9
5. 风险评估单元	9

5.1	回填作业区评估单元.....	10
5.2	填成区评估单元.....	12
5.3	场区道路评估单元.....	12
5.4	临时建（构）筑物评估单元.....	13
5.5	周边环境评估单元.....	14
6.	附录 1：建筑废弃物回填工地安全风险信息采集表.....	16
7.	附录 2：建筑废弃物回填工地安全风险等级评定表.....	18
8.	附录 3：风险评估单元技术措施相关条文说明.....	26
9.	附录 4：评估报告内容（参考）.....	27

深圳市建筑废弃物回填工地安全风险评估技术指引

1. 范围

本指引明确了深圳市建筑废弃物回填工地的安全风险评估方法及评估程序等内容，包括评估单元划分、风险点辨识、风险控制等。

本指引适用于深圳市建筑废弃物回填工地的安全风险评估、控制及风险评估系统上报，主要指导建设管理单位在工程建设阶段对建筑废弃物回填过程开展安全风险评估工作。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本指引的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本指引；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指引。

《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）

《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号）

《深圳市建筑废弃物管理办法》（深圳市人民政府令第330号）

《建筑施工土石方工程安全技术规范》（JGJ 180-2009）

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）

《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）

《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-86）

《电业安全工作规程第1部分：热力和机械》（GB 26164.1-2021）

《建筑余泥渣土受纳场建设技术规范》（DBJ/T 15-118-2016）

《固定式建筑垃圾处置技术规程》（JC/T 2546-2019）

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）

《深圳市2023—2024年事故灾难类安全风险评估技术指引》

3. 术语定义

下列术语定义适用于本指引。

3.1 安全风险

安全风险即发生事故的可能性，与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失严重性的组合。

3.2 评估单元

根据评估目的和评估方法的需要，将单位划分成有限、确定的范围进行评估的单元。

3.3 具体风险点

在一个评估单元内，伴随具体风险的部位、设施、场所，以及在特定部位、设施、场所实施的伴随具体风险的作业过程，或两者的组合，有时也称为风险源。

3.4 危险源

可能导致人身伤害和（或）健康损害的根源（能量或危险物质及其载体）或状态（能量或危险物质的约束或限制措施）。

3.5 风险辨识

识别具体风险点危险源的存在并确定其特性的过程。

3.6 风险分析

系统地使用既有信息，识别出危险，并预测其对于人员、财产和环境的风险，是理解风险性质的过程以及风险评价和风险应对决策的基础。

3.7 风险评价

以风险分析为基础，考虑人员、财产和环境等因素，对比风险分析结果和风险判定准则，以确定风险等级以及是否可以接受或容忍的过程，提出风险降低措施，并评估这些措施。

3.8 风险评估

运用定性、定量或定性定量相结合的统计分析方法对风险进行分析、确定其严重程度，对现有控制措施的充分性、可靠性加以考虑，以及对其是否可接受予以确定的过程，包括危险源辨识、风险分析和风险评价的全过程。

3.9 风险控制

为将风险降低至可接受程度，制定与风险降低措施有关的决策，实施这些措施并监测

效果、沟通风险情况。

3.10 极端风险

危险源未经风险控制或处于最不利状态下的风险，即指设备设施、工艺流程或者活动过程中没有经过任何削减事故发生可能性和后果严重性的风险水平，即理论上最高的风险。

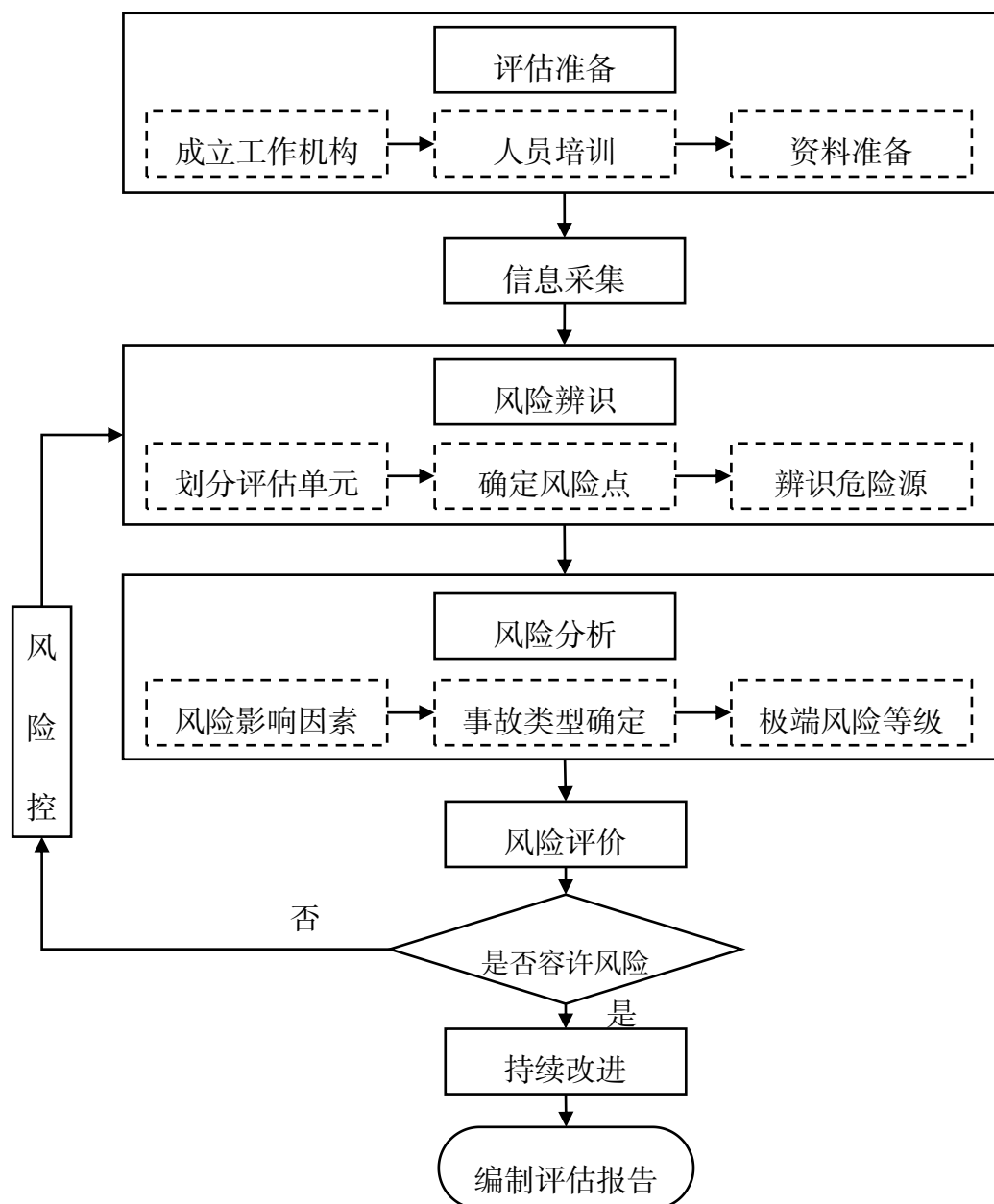
3.11 现实风险

危险源在采取一定管控措施后仍然存在的风险，也称为残余风险或剩余风险。

4. 风险评估与控制工作流程

风险评估与控制工作流程图如下：

图 4-1 风险评估与控制工作流程图



4.1 风险评估准备工作

风险评估主要准备工作有：成立工作机构、人员培训和资料准备。

4.1.1 成立工作机构

为确保单位风险评估的专业性、全面性，风险评估单位应成立风险评估工作小组，由单位主要安全负责人、安全管理人员、部门或场所负责人、工程技术人员以及其他相关人员组成，评估工作小组各成员应积极参与单位风险评估工作。

4.1.2 人员培训

风险评估单位应在开展风险评估工作之前对风险评估小组成员进行风险评估工作专项培训，包括风险评估工作流程、危险源识别、极端风险确定原则、风险管控措施和现实风险等级确定等内容。

4.1.3 资料准备

开展风险评估工作之前，应查看被评估单位相关安全管理记录、台账，收集相关文献资料、法规标准等。

4.2 风险信息采集

在进行风险评估前，填写建筑废弃物回填工地安全风险信息采集（附录1），在风险评估系统中填写所处行业领域的风险信息采集表。

4.3 风险辨识

4.3.1 划分评估单元

区域、场所、设备和装置的评估单元划分应科学、合理，遵循范围清晰、大小适中、功能独立、便于分类、易于管理的原则，应具有明显的界限特征。

根据深圳市建筑废弃物回填工地现状，可将建筑废弃物回填工地划分为5个风险评估单元，分别是消纳填埋区评估单元、填成区评估单元、场区道路评估单元、临时构筑物评估单元、周边环境评估单元。

4.3.2 确定风险点

根据评估单元的划分及作业场所、设施、工艺流程的不同，按照场所、设施、工艺流程风险及其伴随风险的作业过程，确定具体风险点。

4.3.3 危险源辨识

危险源辨识就是识别危险源并确定其特性的过程。危险源辨识主要是对危险源的识别，对其性质加以判断，对可能造成的危害、影响提前进行预防，以确保生产的安全、稳定。

作业活动危险源可采用作业危害分析法实施辨识；设备设施、原辅材料、危险物质及其他危险源可采用安全检查表法实施辨识；一种能够把危险发生的可能性和伤害的严重程度综合评估风险大小的定性的风险评估分析方法叫风险矩阵法。由于风险矩阵法是一种风险可视化的风险分析工具，其优点是操作直观、简便、快捷。因此，本指引选用风险矩阵法。

4.4 风险分析

4.4.1 风险影响因素分析

分析生产过程的危险有害因素可采用《生产过程危险和有害因素分类与代码》，包括人的因素，如心理和生理性因素、行为性因素；物的因素，如物理性、化学性、生物性因素；环境因素，如室内外作业环境、地下作业环境等因素；管理因素，如安全管理机构、责任制、规章制度等因素。

4.4.2 事故类型分析

根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)及其他标准规范，将事故类型分为：01 物体打击；02 车辆伤害；03 机械伤害；04 起重伤害；05 触电；06 淹溺；07 灼烫；08 火灾；09 高处坠落；010 坍塌；011 冒顶片帮；012 透水；013 火药爆炸；014 锅炉爆炸；015 容器爆炸；016 危化品爆炸；017 其他爆炸；018 中毒和窒息；019 滑坡；020 溃坝；021 核泄漏；022 环境污染；023 交通事故；024 其他伤害等，事故类型可多选。

4.4.3 极端风险等级判定

极端风险指危险源未经风险控制或处于最不利状态下的风险，即指设备设施、工艺流程或者活动过程中没有经过任何削减事故发生可能性和后果严重性的风险水平，即理论上最高的风险。

极端风险等级判定采用风险矩阵法： R （极端风险等级）= L （事故发生可能性等级）

***S (事故后果严重性等级)**

(1) 极端风险发生可能性等级

具体风险点危源极端风险可能性等级采用渣土受纳场行业领域事故发生的可能性标准，即通过渣土受纳场行业领域风险初步筛查得分值来判定单位极端风险事故发生可能性等级 (L)，未进行初步筛查的单位，可能性等级 (L) 设为 5 (极有可能发生)。

表 4-1 极端风险发生可能性 (L) 等级

级别	说明	描述
5	极有可能发生	全国范围内发生频率极高
4	很可能发生	全国范围内发生频率较高
3	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
2	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
1	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

(2) 极端风险后果严重性等级

极端风险后果的分析，可采取定性和定量分析方法。

后果严重性等级标准，根据国家事故等级划分标准制定，与国家重大风险判定标准相一致，与政府监管部门事故等级统计相一致，可全面描述各类风险状况，判定标准见表 4-2。

表 4-2 极端风险后果严重性 (S) 等级

级别	说明	描述	
		死亡人数	直接经济损失
5	重特大事故	10 人以上	5000 万元以上
3	较大事故	3 人以上 10 人以下	1000 万元以上，5000 万元以下
2	一般事故	1 人以上 3 人以下	300 万元以上，1000 万元以下
1	轻微事故	0	300 万元以下

注 1：本表所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

注 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 493 号）进行描述的。

（3）极端风险等级判定标准

表 4-3 极端风险等级判定准则（R）

风险等级		后果严重程度			
		重特大事故（5）	较大事故（3）	一般事故（2）	轻微事故（1）
可能性	极有可能发生（5）	25	15	10	5
	很可能发生（4）	20	12	8	4
	可能发生（3）	15	9	6	3
	较不可能发生（2）	10	6	4	2
	基本不可能发生（1）	5	3	2	1

图例：■重大风险（红） ■较大风险（橙） ■一般风险（黄） ■低风险（蓝）

在极端风险发生可能性分析的基础上，确定风险导致的后果严重程度，对比极端风险等级判定准则，确定风险点危险源极端风险等级，见表 4-3。极端风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

其中，具体风险点的风险等级为所包含危险源的最高风险等级；评估单元的风险等级为所包含具体风险点的最高风险等级；评估对象的风险等级为所包含评估单元的最高风险等级。

4.4.4 现实风险

在极端风险评估和等级确定的基础上，综合评估现有工程技术措施、人员素养与系统管理措施、个体防护与应急管理措施等三个层级的关键管控措施情况，评估危险源现实风险等级。

现实风险等级分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

现实风险评估方法总体上可分为半定量和定性两类。本次风险评估首先以关键措施层级控制法进行评估，然后可以根据单位实际情况选用适当的风险评估方法作为验证。

4.5 风险评价

风险评价是对比风险分析结果和风险准则，确定风险等级的过程。根据极端风险等级判定结果及现有的管控措施进行评估，可确定现实风险等级。现实风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

4.6 风险控制

通过对危险源未经风险控制或处于最不利状态下的风险进行辨识，确定极端风险等级后，根据极端风险控制消除、减弱、警示、个体防护原则，采取技术与工程、人员素养与系统管理措施、个体防护与应急救援措施，对极端风险进行控制。

管控措施分为三部分，分别为技术与工程措施、人员素养与系统管理措施、个体防护与应急管理措施。

(1) 技术与工程措施：

通过消除、替代、预防、密闭、隔离、移开或改变方向、报警等管控危险源。

(2) 人员素养与系统管理：

人员素养包括人员上岗资格要求、上岗前的三级教育培训要求、继续教育培训要求等。

系统管理措施包括建立组织体系、明确责任体系、建立制度体系，定期开展安全风险研判，进行风险监控、安全技术检测等。

(3) 个体防护与应急管理：

个体防护包括按要求配备防护用品，如安全帽、安全带、防护服、耳塞、听力防护罩、防护眼镜、防护手套、绝缘鞋和呼吸器等。

应急管理措施包括制定应急预案和现场处置方案、配备应急器材、应急值班、应急疏散、应急演练等。

对重大（红色）极端风险，首先判断关键技术与工程措施是否落实到位，若全部落实，则降为较大（橙色）风险，再进行下一步判断；否则，现实风险等级仍为重大（红色）风险。

其次判断关键人员素养与系统管理措施是否落实到位，若全部落实，则降为一般（黄色）风险，再进行下一步判断；否则，现实风险等级仍为较大（橙色）风险。

最后判断关键个体防护与应急管理措施是否落实到位，若全部落实，则降为低（蓝色）风险；否则，现实风险等级仍为一般（黄色）风险。

具体流程见“图 4-2 关键措施层级控制法现实风险等级确定流程”

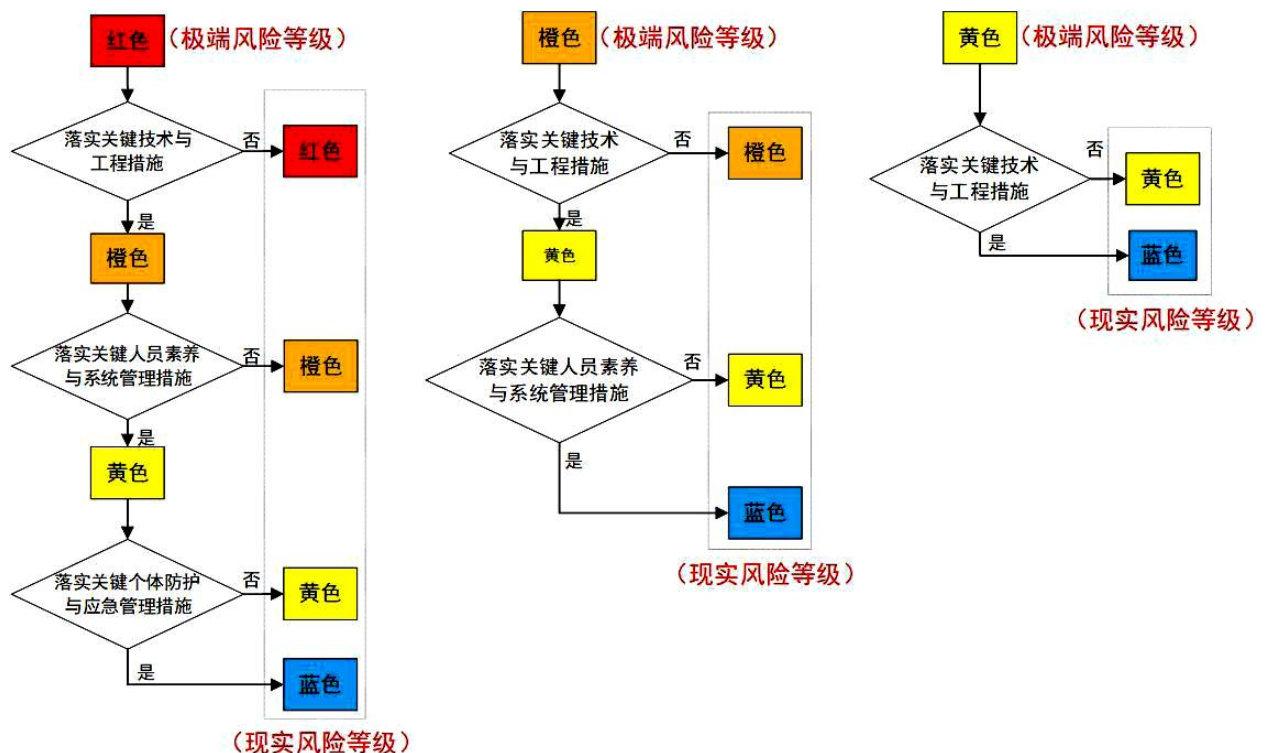


图 4-2 关键措施层级控制法现实风险等级确定流程

4.7 持续改进

评估单位应根据风险评价结果，针对风险特点，每年从技术与工程、人员素养与系统管理、个体防护与应急管理三个方面制定或完善风险控制措施，企业应每年第一季度对本单位进行风险评估，涉及新工艺、新技术、新设备时应及时进行风险评估，落实控制责任，对风险进行有效控制，并不断持续改进。

5. 风险评估单元

根据建筑废弃物回填工地的特点，分别对各评估单元进行风险评估，在“附录2”中填写数据。

5.1 回填作业区评估单元

回填作业区评估单元主要风险点为回填区、作业车辆等。

5.1.1 回填区

主要危险源为消纳的建筑废弃物形成的堆填体。

风险影响因素：堆填体坡度、压实度等设置不合理或失效。

可能发生的事故类型：滑坡、溃坝、其他伤害。

风险控制：

- (1) 回填过程、阶段应纳入建设工程进行管理，安全、质量符合施工管理规定；
- (2) 回填方案的编制审核需经项目施工方及项目监理方确认；
- (3) 加强现场管理，制定回填管理制度，严格控制回填料质量，严格按照方案要求的类别与质量进行受纳，严禁违规消纳不符合规范、设计要求的废弃物；
- (4) 设置安全管理员，对建筑废弃物运输车辆及现场人员的安全监督管理；
- (5) 按设计要求落实检测与监测，回填过程中按设计要求对回填料含水率、压厚度与压实度进行检测；
- (6) 回填作业前落实安全监测单位与水土保持监测单位，并制定监测方案，内容包括监测设施、观测频率、观测精度、巡视检查等；
- (7) 重点工程项目按要求设置自动安全监测预警信息系统，对堆体及坝体沉降、位移、含水量等指标进行实时监测，并定期组织人工监测复核、巡查；
- (8) 回填阶段应编制环境质量监测方案，作业期间应定期进行监测，监测频率、采样时间等应按规范执行；
- (9) 回填过程应按设计要求严格控制作业面，避免大面积裸露带来水土流失和扬尘，建设临时拦挡、排水、沉沙、覆盖设施，防止水土流失；
- (10) 回填作业区与建设项目建筑物及设施间应保持安全距离或设置挡墙等保护措施，防止物料、机械伤害建筑物及设施；

(11) 回填作业区设置标高指示杆，回填作业过程应分层分区实施；

(12) 场区实行封闭式管理，回填作业区周边应设置防护围挡或警戒线防止无关人员进入，加强现场人员、车辆管理，禁止非回填工作人员、车辆靠近回填作业区，车辆须按规定线路行驶和作业；

(13) 按规范及相关工作要求设置视频监控系统，并与市级管理系统进行连接；

(14) 对作业人员进行安全教育及安全技术交底，并定期进行培训，作业人员经培训合格后方可上岗作业；

(15) 在作业过程中遇到台风、暴雨等恶劣天气等不得继续作业；

(16) 做好堆场的日常安全巡查，重点检查回填体是否存在沉降、裂缝，暴雨前后增加巡查频次；

(17) 道路和配套工程、水土保持措施等警示标志齐全；

(18) 场内工作人员应佩戴安全帽、穿反光背心等个人防护用品；

(19) 制定滑坡、机械伤害、防汛等现场处置方案，并定期组织演练。

5.1.2 作业车辆与机械

主要危险源：装载机、运输车辆、挖掘机、推土机等。

风险影响因素：装载机、运输车辆违规载人；机械操作人员未持证上岗；车辆超速行驶；酒后驾驶或疲劳驾驶；车辆故障；作业现场未按规定配备安全指挥人员。

主要事故类型：车辆伤害。

风险控制：

(1) 定期对项目车辆进行维护保养、督促车辆运营单位对车辆进行保养、安全管理；

(2) 加强安全培训，禁止装载机、运输车辆违规载人、违规卸载；

(3) 车辆驾驶操作人员必须持证上岗，经培训合格后方可上岗作业；

(4) 场区入口及道路显眼位置设置“5km/h”限速标志，禁止超速行驶；

(5) 定期对项目驾驶人员进行安全培训，禁止酒后驾驶和疲劳驾驶；

(6) 加强现场管理，划定运输线路及作业区域，避免交叉作业，禁止车辆超载；

- (7) 车辆存在故障或在作业过程中遇到台风、暴雨等恶劣天气不得继续作业；
- (8) 制定场内交通疏解方案；
- (9) 作业人员佩戴个人防护用品；
- (10) 制定车辆伤害现场处置方案并组织演练；
- (11) 作业现场按规定配备安全指挥人员，指挥人员应佩戴安全帽、穿反光背心等个人防护用品。

5.2 填成区评估单元

填成区评估单元主要风险点为已通过项目部验收的回填区及其配套设施。

主要危险源为回填区及边坡等。

风险影响因素：回填区域边坡失稳、监测不到位或失效等。

可能发生的事故类型：滑坡、溃坝、其他伤害。

风险控制：

- (1) 回填后进行整体稳定性勘察及评价，对发现存在安全隐患应进行加固处理；
- (2) 回填后按规范要求持续开展监测工作，并定期组织人工监测复核、巡查；
- (3) 做好回填区域的日常安全巡查，重点检查回填堆体、挡土坝是否存在沉降、裂缝等，台风、暴雨、地震等自然灾害前后增加巡查频次；
- (4) 定期检查回填堆体的裸露面保护、绿化、地表水截（排）水沟等设施，如有缺失或损坏应及时修复；
- (5) 实行围合管理，设置防护围挡等措施，加强现场巡查，禁止无关人员进入；
- (6) 按规范及相关工作要求设置视频监控系统；
- (7) 定期检查道路和配套工程、排水系统、边坡等部位警示标志是否齐全；
- (8) 制定滑坡、防汛等现场处置方案，并定期组织演练；
- (9) 场内工作人员应佩戴安全帽、穿反光背心等个人防护用品，配备紧急通讯设备。

5.3 场区道路评估单元

场区道路评估单元主要风险点为车辆行驶区。

主要危险源：运输车辆。

风险影响因素：车辆驾驶人员酒后驾驶、疲劳驾驶；车辆超速行驶；车辆故障；场区道路过窄；场区内主要人流、物流出入口未分开设置；道路路面不平坦或有障碍物；未设置安全警示标志等。

主要事故类型：车辆伤害。

风险控制：

- (1) 场区内划线规划人行通道；
- (2) 场区内主要人流出入口与物流出入口分开设置；
- (3) 场区内运输道路应当按照 GB4387 的规定设置限速标识，道路急转弯及转弯盲区应当设置凸面球镜和反光标识；
- (4) 下坡路段、行人道口应设置减速带，长下坡路段设置紧急避险车道；
- (5) 施工区、人员作业区与道路之间设置缓冲区；
- (6) 路面高于施工场地时，应设置明显可见的路险警示标志；其高差超过 600mm 时应设置安全防护栏；
- (7) 加强车辆驾驶人员安全知识培训，禁止车辆司机酒后驾驶或疲劳驾驶；
- (8) 定期（督促车辆管理单位）对车辆进行维护保养，防止车辆运输过程中发生故障导致车辆伤害事故；
- (9) 安排人员负责厂内车辆交通指挥；
- (10) 制定车辆伤害事故现场处置方案并组织演练。

5.4 临时建（构）筑物评估单元

临时建（构）筑物评估单元主要风险点为铁皮棚、岗亭、活动板房。

主要危险源：铁皮棚、岗亭、活动板房等临时建（构）筑物。

风险影响因素：铁皮棚、岗亭、活动板房锈蚀、破损，结构稳定性不足（极端天气下易发生坍塌事故）等。

主要事故类型：坍塌、高处坠落、物体打击、触电、火灾。

风险控制：

- (1) 严禁使用泡沫夹心板材搭建临时建筑；

- (2) 定期对铁皮棚、活动板房进行维护、加固，并进行结构稳定性检测；
- (3) 采光瓦下方设置防护网；
- (4) 所有电源线套管敷设安装；
- (5) 电气设施安装接地保护装置和剩余电流动作保护装置；
- (6) 电气开关、电源线等电气设施不得靠近可燃物敷设；
- (7) 仓库存放可燃物时，严格按照仓库“五距”要求存放物品；
- (8) 对铁皮棚、活动板房每月至少进行一次消防、安全检查；
- (9) 进行极端天气前的安全检查；
- (10) 制定坍塌、高处坠落、物体打击、触电、火灾事故的现场处置方案并定期组织演练；
- (11) 电动车或充电电池禁止进入铁皮棚、活动板房；
- (12) 铁皮棚、活动板房内禁止使用大功率电器、设备。

5.5 周边环境评估单元

周边环境单元主要风险点为周边埋地或架空管线、管廊；周边临建或在建工程；周边居民居住及生活设施；周边边坡及排水设施；极端天气、淹溺；森林火灾。

主要危险源：埋地或架空管线、管廊，临建或在建工程，周边居民区，周边排水设施，周边山体边坡，极端天气及淹溺。

风险影响因素：埋地或架空管线、管廊损坏、临建或在建工程车辆、起重设备、周边排水不畅发生事故，周边边坡坍塌、遭遇台风、暴雨天气等。

主要事故类型：坍塌、高处作业、物体打击、触电、火灾、淹溺。

风险控制：

- (1) 定期检查周边山体边坡，发现滑坡、坍塌迹象及时报相关部门处理，台风、暴雨期间加密巡查；
- (2) 与在建工程管理方达成安全生产协议，双方起重设备、机械设备、车辆不得影响对方生产经营活动；
- (3) 设置隔离设施和警示标志，禁止无关人员进入本场所；

- (4) 定期检查周边埋地及架空管线、管廊损坏、塌陷现象，及时报告相关部门处理；
- (5) 保持单位内部排水设施和与周边市政排水设施畅通，定期对检查井、周边排水设施检查，发现堵塞、漏水现象及时报告相关部门处理；
- (6) 因周边排水不畅影响本单位正常生产与生活时，应立即采取措施，并通知相关部门处理；
- (7) 发现周边电源线、电源设备、施工机械有安全隐患时，立即设置警示标志，禁止无关人员靠近，并通知工程管理方处理；
- (8) 极端天气前对周边环境进行全面检查；
- (9) 在周边区域内开展活动时，须告知相关权属单位，取得相关单位的许可后方可进行；
- (10) 制定滑坡、坍塌、高处坠落、物体打击、触电、森林火灾、边坡坍塌事故的现场处置方案并定期组织演练，并对应急救援物资进行定期检查。

附录 1：建筑废弃物回填工地安全风险信息采集表

附录 2：建筑废弃物回填工地安全风险等级评定表

附录 3：风险评估单元技术措施相关条文说明

附录 4：评估报告内容（参考）

附录 1：建筑废弃物回填工地安全风险信息采集表

类型	具体风险因素	风险信息	采集方式	备注
人员	回填工地 现场工作人员 数量	30 人 ≤ 人数	是/否	
		10 人 ≤ 人数 < 30 人	是/否	
		3 人 ≤ 人数 < 10 人	是/否	
		人数 < 3 人	是/否	
状态	回填工地类型	边坡工程	是/否	
		土地平整或基坑回填	是/否	
		绿化回填	是/否	
	所处阶段	夯实阶段（运输车辆与夯实机械交叉作业）	是/否	
		回填阶段（场内机械车辆主要为运输车辆）	是/否	
		完工阶段	是/否	
特性	物料堆置高度 H (m)	6m < H	是/否	
		3 < H ≤ 6m	是/否	
		H ≤ 3m	是/否	
	场内道路	场内干路全程存在会车困难	是/否	
		场内干路个别区域存在会车困难	是/否	
		场内干路宽度全程大于 7m	是/否	
		场内道路存在大于 10° 的坡度	是/否	
	安全 监测	稳定性监测	无实时稳定性监测	是/否
采用人工或其他稳定性监测措施			是/否	
稳定性监测设有自动化数据实时传输系统			是/否	

类型	具体风险因素	风险信息	采集方式	备注
		(或依据回填方案不需要设置监测的)		
回填 作业	最高峰运输车辆 数量	300 辆/天 ≤ 车辆数量	是/否	
		100 辆/天 ≤ 车辆 < 300 辆/天	是/否	
		50 辆/天 ≤ 车辆 < 100 辆/天	是/否	
		车辆 < 50 辆/天	是/否	
	回填物料 含水率	40% ≤ 含水率	是/否	
		20% ≤ 含水率 < 40%	是/否	
		含水率 < 20%	是/否	
作业天气	降雨天气带水进行回填作业或降雨后未清除 现场积水直接回填的	是/否		
现场 管理	定期巡查	无定期巡查记录	是/否	
		仅有人工定期巡查或无人机定期巡查记录	是/否	
		有人工定期巡查和无人机定期巡查记录	是/否	
	围合管理	未采取封闭措施	是/否	
		已采取封闭措施, 出入口无专人值守	是/否	
		已采取封闭措施, 且出入口有专人值守	是/否	
外部 环境	敏感目标	周边 50 米范围内存在学校、居住区、商场、 医院、养老院、危险化学品生产经营企业	是/否	
	应急队伍	工地有兼职消防队	是/否	
		工地周边 1km 范围内有专业消防队	是/否	

附录 2：建筑废弃物回填工地安全风险等级评定表

经评定，风险等级评定为：

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
1	回填区	回填区	堆场、挖掘机、装载机、运输车辆等	<input type="checkbox"/> 1、挡土坝基础设置不符合规范或失效； <input type="checkbox"/> 2、堆场坡度设置超出设计要求； <input type="checkbox"/> 3、监测系统设置与设计不符或失效； <input type="checkbox"/> 4、挖掘机、装载机、运输车辆误操作。	滑坡、坍塌、车辆伤害	<input type="checkbox"/> 极可能发生（5） <input type="checkbox"/> 很可能发生（4） <input type="checkbox"/> 可能发生（3） <input type="checkbox"/> 较不可能发生（2） <input type="checkbox"/> 基本不可能发生（1）	<input type="checkbox"/> 10人以上（5） <input type="checkbox"/> 3人以上10人以下（3） <input type="checkbox"/> 1人以上3人以下（2） <input type="checkbox"/> 0（1）	<input type="checkbox"/> 5000万元以上（5） <input type="checkbox"/> 1000万元以上，5000万元以下（3） <input type="checkbox"/> 100万元以上，1000万元以下（2） <input type="checkbox"/> 100万元以下（1）	<input type="checkbox"/> 重大风险（红） <input type="checkbox"/> 较大风险（橙） <input type="checkbox"/> 一般风险（黄） <input type="checkbox"/> 低风险（蓝）	<input type="checkbox"/> 1、按设计要求落实检测与监测，回填过程中定期对压实度进行检测； <input type="checkbox"/> 2、回填作业前制定监测方案，落实安全监测单位与水土监测单位； <input type="checkbox"/> 3、重点工程项目按要求设置安全监测预警信息系统，对堆体及坝体沉降、位移、含水量等进行监测，并定期组织人工监测复核、巡查； <input type="checkbox"/> 4、回填阶段应编制环境质量监测方案，作业期间应定期进行监测，监测频率、采样时间等应按规范执行；	≤1、回填过程、阶段应纳入建设工程进行管理，安全、质量符合施工管理规定； ≤2、回填方案的编制审核需经项目施工方及项目监理方确认； ≤3、加强现场管理，制定消纳管理制度，严格控制回填料质量，严格按照方案要求的类别与质量进行受纳，严禁违规消纳不符合规范、设计要求的废弃物； ≤4、设置监管员，签订建筑废弃物运输车辆电子联单； ≤5、对作业人员进行安全教育及安全技术交底，并定期进行培训，作业人员经培训合格后方可上岗作	≤1、场内工作人员应佩戴安全帽、穿反光背心等个人防护用品； ≤2、制定滑坡事故、机械伤害、防汛等现场处置方案，并定期组织演练。	≤重大风险（红） ≤较大风险（橙） ≤一般风险（黄） ≤低风险（蓝）

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
										<p>□5、回填过程按设计要求控制作业面，避免水土流失和扬尘，建设临时拦挡、排水、沉沙、覆盖设施；</p> <p>≤6、回填作业区与建设项目建筑物及设施间应保持安全距离或设置挡墙等保护措施，防止物料、机械伤害建筑物及设施；</p> <p>≤7、回填作业区设置标高指示杆，作业过程应分层分区实施；</p> <p>≤9、场区实行封闭式管理，加强现场人员、车辆管理，车辆须按规定线路行驶、装卸；</p> <p>≤10、按规范及相关工作要求设置视频监控系统；</p> <p>≤11、道路和配套工程、水土保持措施</p>	<p>业；</p> <p>≤7、在作业过程中遇到台风、暴雨等恶劣天气不得继续作业；</p> <p>≤8、做好堆场的日常安全巡查，重点检查堆填体是否存在沉降、裂缝，暴雨前后增加巡查频次。</p>		

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
										等警示标志齐全。			
		作业车辆与机械	装载机、运输车辆、挖掘机、推土机等	<input type="checkbox"/> 1、装载机、运输车辆违规载人； <input type="checkbox"/> 2、车辆操作人员未持证上岗； <input type="checkbox"/> 3、车辆超速行驶； <input type="checkbox"/> 4、酒后驾驶或疲劳驾驶； <input type="checkbox"/> 5、车辆故障； <input type="checkbox"/> 6、现场指挥人员指挥失误。	车辆伤害	<input type="checkbox"/> 极可能发生(5) <input type="checkbox"/> 很可能发生(4) <input type="checkbox"/> 可能发生(3) <input type="checkbox"/> 较不可能发生(2) <input type="checkbox"/> 基本不可能发生(1)	≤10人以上(5) ≤3人以下(3) ≤1人以上3人以下(2) ≤0(1)	≤5000万元以上(5) ≤1000万元以上,5000万元以下(3) ≤100万元以上,1000万元以下(2) ≤100万元以下(1)	≤重大风险(红) ≤较大风险(橙) ≤一般风险(黄) ≤低风险(蓝)	≤1、定期对项目车辆进行维护保养、督促车辆运营单位对车辆进行保养、安全管理； ≤2、制定场内交通疏解方案。	≤1、加强安全培训，禁止装载机、运输车辆违规载人、违规卸载； ≤2、车辆驾驶操作人员必须持证上岗，经培训合格后方可上岗作业； ≤3、场区入口及道路显眼位置设置限速标志，禁止超速行驶； ≤4、定期对项目驾驶人员进行安全培训，禁止酒后驾驶和疲劳驾驶； ≤5、加强现场管理，划定运输线路及作业区域，避免交叉作业，禁止车辆超载、违规卸载； ≤6、车辆存在故障或在作业过程中遇到台风、暴雨等恶劣天气不得继续作业。	≤1、作业人员佩戴个人防护用品； ≤2、制定车辆伤害现场处置方案并组织演练； ≤3、作业现场按规定配备安全指挥人员，指挥人员应佩戴安全帽、穿反光背心等个人防护用品。	≤重大风险(红) ≤较大风险(橙) ≤一般风险(黄) ≤低风险(蓝)
2	填成区	填成区	回填区及边坡	<input type="checkbox"/> 1、回填区域边坡	滑坡、坍塌	≤极有可能发生	≤10人以上(5)	≤5000万元以上(5)	≤重大风险(红)	≤1、回填后进行整体稳定性勘察及评	≤1、定期检查回填堆体的裸露面保护、绿	≤1、场内工作人员应佩戴安全帽、穿	≤重大风险(红)

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
			等	失稳； <input type="checkbox"/> 2、监测不到位或失效。		(5) ≤很可能发生(4) ≤可能发生(3) ≤较不可能发生(2) <input type="checkbox"/> 基本不可能发生(1)	≤3人以上10人以下(3) ≤1人以上3人以下(2) ≤0(1)	≤1000万元以上,5000万元以下(3) ≤100万元以上,1000万元以下(2) ≤100万元以下(1)	≤较大风险(橙) ≤一般风险(黄) ≤低风险(蓝)	价,对发现存在安全隐患应进行加固处理; ≤2、回填后按规范要求持续开展监测工作,并定期组织人工监测复核、巡查; ≤3、做好回填区域的日常安全巡查,重点检查回填堆体、挡土坝是否存在沉降、裂缝等,暴雨前后增加巡查频次; ≤4、按规范及相关工作要求设置视频监控系统; ≤5、实行围合管理,设置防护围挡等措施,加强现场巡查,禁止无关人员进入。	化、地表水截(排)水沟等设施,如有缺失或损坏应及时修复; ≤2、定期检查道路和配套工程、排水系统、边坡等部位警示标志是否齐全。	反光背心等个人防护用品,配备紧急通讯设备; ≤2、制定滑坡、防汛等现场处置方案,并定期组织演练。	≤较大风险(橙) ≤一般风险(黄) ≤低风险(蓝)
3	场区道路	车辆行驶区	运输车辆	≤1、车辆驾驶人员酒后、疲劳驾驶	车辆伤害	≤极有可能发生(5) ≤很可能发生(4)	≤10人以上(5) ≤3人以上10人以下	≤5000万元以上(5) ≤1000万元以上,5000	≤重大风险(红) ≤较大风险(橙)	≤1、场区内划线规划人行通道; ≤2、场区内主要人流、车流出入口分	≤1、加强安全培训,禁止酒后驾驶或疲劳驾驶; ≤2、定期(督促车辆	≤1、制定车辆伤害事故现场处置方案并定期组织演练。	≤重大风险(红) ≤较大风险(橙)

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
				≤2、车辆超速行驶； ≤3、车辆故障 ≤4、场区道路宽度不够； ≤5、场区内车流、人流出入口未分开设置； ≤6、道路路面不平坦或有障碍物； ≤7、未设置安全警示标志等。		发生(4) ≤可能发生(3) ≤较不可能发生(2) <input type="checkbox"/> 基本不可能发生(1)	以下(3) ≤1人以上3人以下(2) ≤0(1)	万元以下(3) ≤100万元以上,1000万元以下(2) ≤100万元以下(1)	≤一般风险(黄) ≤低风险(蓝)	开设置； ≤3、场区内运输道路应当按照GB4387的规定设置限速标识，道路急转弯及转弯盲区应当设置凸面球镜和反光标识； ≤4、下坡路段、行人道口应设置减速带，长下坡路段设置紧急避险车道； ≤5、施工区、人员作业区与道路之间设置缓冲区； ≤6、路面高于施工场地时，应设置明显可见的路险警示标志；其高差超过600mm时应设置安全防护栏。	管理单位)对车辆进行维护保养，防止车辆故障； ≤3、安排专人对厂内行驶车辆进行指挥。		≤一般风险(黄) ≤低风险(蓝)
4	临时建筑(构筑物)	铁皮棚、活动板房	铁皮棚、活动板房	≤1、铁皮棚、活动板房锈蚀、破损； ≤2、结构稳定性不足	坍塌、高处作业、物体打击	≤极有可能发生(5) ≤很可能发生(4) ≤可能发生	≤10人以上(5) ≤3人以上10人以下(3) ≤1人以上	≤5000万元以上(5) ≤1000万元以上,5000万元以下(3)	≤重大风险(红) ≤较大风险(橙) ≤一般风险(黄)	≤1、定期对铁皮棚、活动板房进行维护、加固，并进行结构稳定性检测 ≤2、采光瓦下方设置防护网。	≤1、对铁皮棚、活动板房每月至少进行一次安全巡查； ≤2、进行极端天气前的安全检查。	≤1、制定坍塌、高处坠落、物体打击、触电、火灾事故的现场处置方案并定期组织演练。	≤重大风险(红) ≤较大风险(橙) ≤一般风险(黄)

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
		及生活设施；周边边坡及排水设施									<p>损坏、塌陷现象，及时报告相关部门处理；</p> <p><input type="checkbox"/>4、保持公司内部排水设施和与周边市政排水设施畅通，定期检查周边排水设施，发现堵塞、漏水现象及时报告相关部门处理；</p> <p><input type="checkbox"/>5、因周边排水不畅影响本单位正常生产与生活时，应立即采取措施，并通知相关部门处理；</p> <p><input type="checkbox"/>6、发现周边电源线、电源设备有带电迹象等安全隐患时，立即设置警示标志，禁止无关人员靠近，并通知相关部门处理；</p> <p><input type="checkbox"/>7、进行极端天气前对周边环境做出全面安全检查；</p> <p><input type="checkbox"/>8、在周边区域内开展活动时，须告知相</p>		

序号	评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	事故发生可能性等级	人员伤亡	财产损失	极端风险等级	技术与工程措施	人员素养与系统管理措施	个人防护与应急管理措施	现实风险等级
											关权属单位，取得相关单位的许可后方可进行。		

附录 3：风险评估单元技术措施相关条文说明

序号	编号	条款内容	标准	补充说明
1	5.3	场区内运输道路应当按照 GB4387 的规定设置限速标识，道路急转弯及转弯盲区应当设置凸面球镜和反光标识。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)6.4.2	场区内运输道路应当设置限速 5km/h 标识，道路急转弯及转弯盲区应当设置凸面球镜和反光标识。
2	附录 1	建筑废弃物回填工地安全风险信息采集表中： 3.1 堆置高度 H (m)。	《固定式建筑废弃处理规程》 JC/T2546-2019 5.2.2-3	建筑垃圾储存堆体高度不宜超过 6 米，放坡不宜大于 45°
3	附录 1	建筑废弃物回填工地安全风险信息采集表中： 3.3 场内道路坡度。	《建筑施工土石方工程安全技术规范》(JGJ 180-2009) 4.3.2	道路宽度应根据车流量进行设计且不宜少于双车道，道路坡度不宜大于 10° 。
4	附录 1	建筑废弃物回填工地安全风险信息采集表中： 6.1 运输车辆数量	《建筑施工土石方工程安全技术规范》(JGJ 180-2009) 4.3.4	道路交叉路口车流量超过 300 车次/d 时，宜在交叉路口设置交通指示灯或指挥岗。

附录 4：评估报告内容（参考）

一、报告封面

二、报告内容及章节目录

第一章 评估概述

1.1 评估目的

为了贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，有效进行【XXX 回填工地】的安全风险辨识、风险分析、风险分类，列出风险清单，找出施工致险因子，提出风险控制措施建议，将风险控制在源头，完善安全事故预警预控体系，并根据风险发生的概率、风险损失，综合技术等等指标进行风险分级，实施分级管理，切实降低人员伤亡和经济损失，保障【XXX 回填工地项目】的安全。

1.2 评估范围

【XXX 回填工地】的回填作业区域、场区道路、临时建（构）筑物、周边环境等 4 个区域（只列出本项目涉及的区域）。

1.3 评估依据及标准

《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）；

《深圳市建筑废弃物管理办法》（深圳市人民政府令第 330 号）；

《深圳市建筑废弃物减排与利用条例》

《深圳市建筑废弃物固定消纳场建设运营管理办法》（深建规〔2021〕10 号）；

《建筑余泥渣土受纳场建设技术规范》（DBJ/T 15-118-2016）

《深圳市 2023—2024 年事故灾难类安全风险评估技术指引》

《深圳市建筑废弃物回填工地安全风险评估技术指引》

1.4 评估机构人员介绍

本次评估工作小组成员介绍。

第二章 项目概况

2.1 项目基本情况

填写项目概况（如设计容量、工期、设计单位、施工单位、危险源情况、排水、消防、

道路设置、临时建筑等基本情况)

2.2 项目平面布置情况

项目总平面图及周边情况。

2.3 安全管理现状（机构人员设置等）

项目安全管理机构图及安全管理人员配置情况

第三章 危险源辨识

3.1 安全风险信息采集表（附录1）

3.2 日常生产过程主要危险、有害因素辨识分析

（依据“6.风险评估单元”结合“附表2”填写并登记安全隐患检查表，安全隐患检查表应包含隐患类型、隐患部位、隐患描述、隐患照片、整改建议、整改日期、责任人、验收人等信息，其中“隐患描述”“整改建议”可参照“附表2”中的“影响因素”与“措施（三种措施）”中的描述）

第四章 评估单元的划分及安全隐患复查

4.1 评估单元安全风险等级评定表

（根据项目内实际情况按“附表2”分单元填写）

4.2 整改情况复查

依据“安全隐患检查表”逐项复核复查，对于未能够整改的隐患分析原因，制定整改计划，或通过专家讨论的方式提出临时性的防范措施，直至隐患整改达到预期的效果。

第六章 评估结论及对策建议

1、分析汇总本次的评估工作；

2、通过技术与工程措施、人员素养与系统管理措施、个人防护与应急管理措施等阐述本项目下一步的管控方向、安全管理的重点工作内容、以后项目实施过程中的工作思路及策略等。

附件：整改前后照片对比