

好氧稳定化系统设计说明

一、概况

1.1 本说明适用于长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目施工图设计。

1.2 本工程坐标系采用大地2000坐标系,高程系为1985国家高程基准,标高以米计。

1.3 工程概况

厦岗垃圾填埋场填埋场在开挖前需进行注气稳定化处理,使垃圾生物可降解度显著降低。本次注气稳定的工程量两个堆体分别为156483m³及215237m³,总共371720m³,实际数量以现场核算为准。

二、设计规范

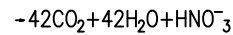
- | | | |
|-----|----------------------------|---------------|
| 1. | 《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》 | 建标【2009】 |
| 2. | 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 | GB 50869-2013 |
| 3. | 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》 | CJJ 113-2007 |
| 4. | 《生活垃圾渗沥液处理技术规范》 | CJJ 150-2010 |
| 5. | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 | GB 16889-2008 |
| 6. | 《恶臭污染物排放标准》 | GB 14554-93 |
| 7. | 《垃圾填埋场用高密度聚乙烯管材》 | CJ/T 371-2011 |
| 8. | 《生活垃圾填埋场填埋气收集处理及利用工程技术规范》 | CJJ 133-2009 |
| 9. | 《填埋场用高密度聚乙烯土工膜》 | CJ/T234-2006 |
| 10. | 《钠基膨润土防水毯》 | JG/T 193-2006 |
| 11. | 《便携式热催化甲烷检测报警仪》 | GB 13486-2014 |
| 12. | 《生活垃圾填埋场卫生安全防护技术标准（征求意见稿）》 | CJJ xxx-201x |
| 13. | 现行的国家、广东省有关技术规范、规程和规定 | |

三、设计参数:

3.1 气系统

(1) 理论空气量计算

据《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》(征求意见稿), 注气装置的注气量设计应确定理论需氧量, 理论需氧量的计算可在确定可生物降解有机物量和含水率的前提下根据下列反应式计算, 进而通过计算得出的理论需氧量, 确定理论注入空气量。



(1) 注气—抽气风机

按每个堆体配置20000m³/h, 35kPa单级离心抽气主风机, 风机采取集装箱式, 便于移动。

注(抽)气每个单元总风量: $20000\text{m}^3/\text{h}$ 或以上

注(抽)气时间:注气—抽气,每个单元区连续注气—抽气 ≥ 30 天。

(2) 注气—抽气管道

抽气—注气管道共分为三级：一级管道为连接抽气风机的抽气管道和连接注气风机的注气管道，采用dn600PE管（PE100 SD17 1.0MPa）；二级管道采用普通规格为de225 PE管（PE100 SD17 1.0MPa）；三级管道为从干管分出出来的抽气—注气管，该支管分为两部分，第一部分为干管支管，采用普通规格为dn160 PE管（PE100 SD17 1.0MPa），第二部分为垂直支管，即抽气—注气管，采用普通规格为dn160 PE管（PE100 SD17 1.0MPa）。为了防止抽气竖管堵塞和防渗漏事故，埋地中抽气竖管底部应高于库底标高3—5m，抽气竖管标高误差约为3—15m（具体厚度以现场实际情况为准），竖管水平间距15m。而部分普通管道采用直接头连接。

(3) 气体换热器

气体换热器与注气风机配套,共需要数量1台,设定管道温度不高于60℃。

(4) 气水分离器

用于分离抽气风机从垃圾堆体抽取的气体中的水分,以保证抽气风机的正常运行,冷凝水由冷凝水收集器收集。气水分离器与注气风机配套,共需要数量1台。

(5) 正常工作时排气指标

好氧稳定化系统正常工作时的排气指标:

CH4	C02	O2
< 1Vol%	< 0.5Vol%	< 17Vol%

(6) 开挖表面气体排放指标:

CH4	H2S	CO	C2HCL3	C2H6S
< 1.5l%	< 5ppm	< 30ppm	< 50ppm	< 0.5ppm

3.2 液系统

渗滤液液位高时,由原渗滤液站抽排管道进行抽排至渗滤液收集池处理,影响堆体稳定化的重要因素之一为堆体的含水率,一般情况下含水率应控制在40%~60%,需做好合理的控制。

3.3 监测系统

包括各种监测井、气体监测仪、温度传感器、湿度传感器、配套的型号处理组件等。对主要气体成分 CO_2 、 CH_4 、 H_2S 、 CO 、 O_2 、湿度、湿度等参数进行监测和检测。

便携式垃圾气体分析仪：随身携带设备，用于日常常规现场气体监测。

3.4 除臭系统

堆体中的填埋气经抽气风机抽出后, 尽管经过好氧稳定化处理过程, 但气体中仍含有少量 CH_4 、 H_2S

等有害气体,如果不加以处理,直接排空则会威胁现场作业人员的生命健康。而生物除臭洗涤+二级活性炭工艺/生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法,除臭效率大于90%。

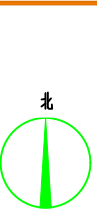
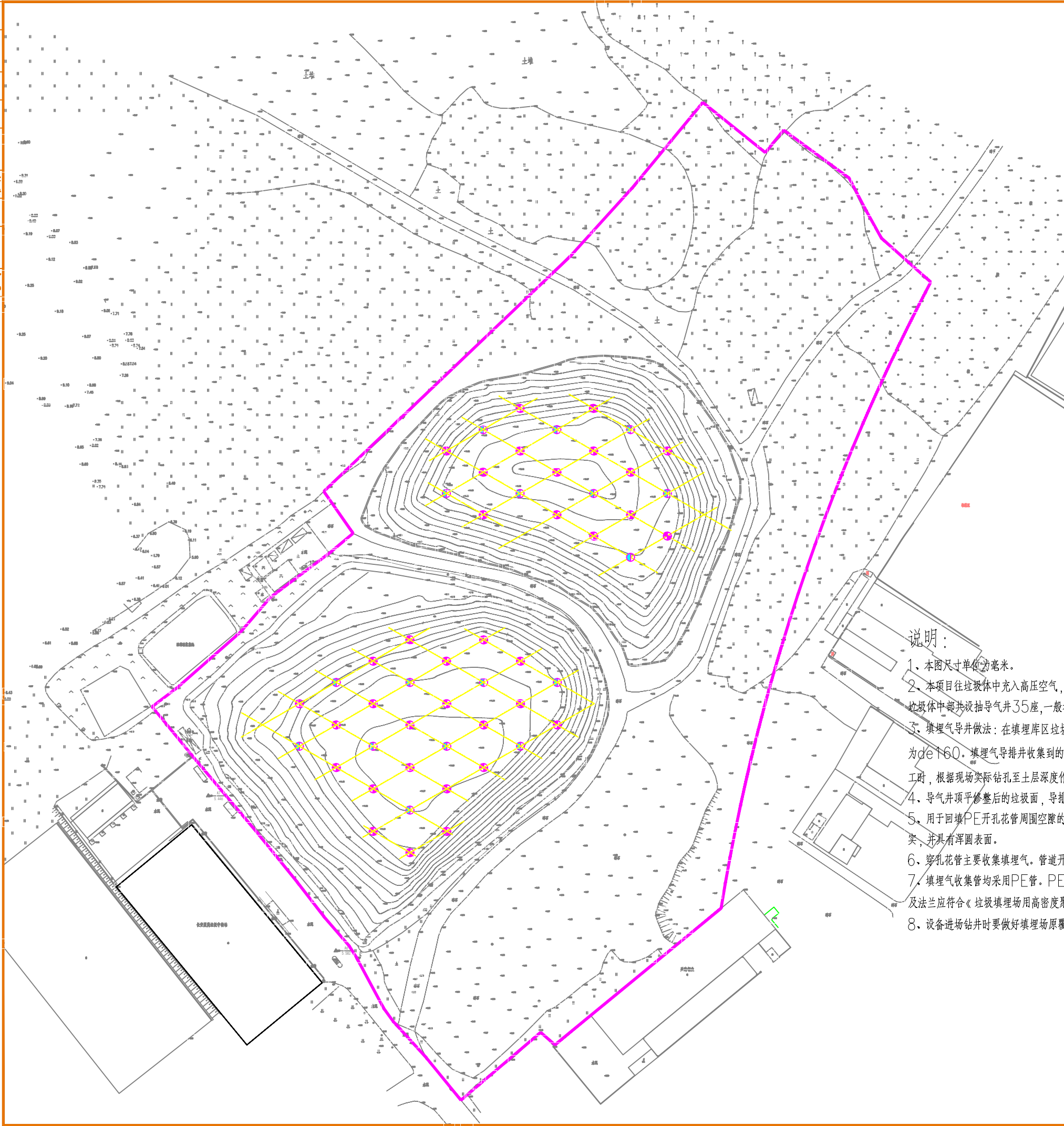
根据抽气风机的风量,每个堆体单元区配置一台除臭装置,风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$,设备采用移动集装箱式,便于移动。本项目共需配置集装箱式除臭设备1套。

四、抽一注气管道布置要求

2、抽—注气管道布置采取“30天一堆体”的布置原则，即对第一个堆体进行布管，自通气时起连续30天进行抽注气。待注气完成时，拆除进行布管的管道，并移动至第二个堆体进行布管，同时随即可以对第一个抽—注气分区开展清挖程序；第二个堆体自通气时起连续30天进行抽注气。待注气完成时，拆除进行布管的管道，同时注气稳定完成。

东莞市新东湾环保投资有限公司						建设单位			
						项目名称		长安镇厦岗项目	
审定				校核				设计阶段	
审核				设计				专业	
项目负责人				制图		好氧稳定化系统设计说明		比例	
						图号		日期	
								202501	

总图	给排水
工艺	暖通
自控	电气



图例：



注汽井



抽气井

说明：

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、本项目往垃圾体中充入高压空气，最后再抽走垃圾填埋气的主动导排方式。在垃圾堆体内采用钻孔方式建设导排井，按等边三角形布置,间距15米，在垃圾体中部共设抽导气井35座,一般填埋气导排井17座,共52座。
- 3、填埋气导井做法：在填埋库区垃圾层内钻孔开挖d400的井,井内放置穿孔花管(采用200g/m²土工滤网包裹)及碎石,一般导气井采用的管径为de160。填埋气导排井收集到的填埋气进行排空处理。由于原垃圾堆体厚度不均，填埋气导气井钻孔深度为H—3或5米(H为垃圾底层至顶部高度)。施工时，根据现场实际钻孔至土层深度作为各导气井的实际深度。
- 4、导气井顶平整后的垃圾面，导排管穿过封场覆盖层，并高出覆盖面1米，导气井外导排管均为实管。
- 5、用于回填PE穿孔花管周围空隙的石子应采用经过严格筛选的d=20~40mm的级配碎石，碳酸钙的含量（以重量计）不超过10%，碎石应坚实，并具有浑圆表面。
- 6、穿孔花管主要收集填埋气。管道开孔的孔洞规格须按照图纸所示尺寸预制或现场钻制。收集管的管端头应切割平整，并与管轴线垂直。
- 7、填埋气收集管均采用PE管。PE管道的标准尺寸比（SDR）等于17，其材质等级均为PE100，公称压力均为1.0Mpa。所有管道、管件材料及法兰应符合《垃圾填埋场用高密度聚乙烯管材（CJ/T371—2011）》。
- 8、设备进场钻井时要做好填埋场原覆盖膜的保护，如有破坏需修复。

东莞市新东湾环保投资有限公司				建设单位		
				项目名称	长安厦岗项目	
审 定			校 核		设计阶段	
审 核			设 计		专 业	
项目负责			制 图		比 例	
				图 号		2025.01