

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه: ۱ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانالهای نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور افارک
	WIS	0	4300	01	0	

سازمان انرژی اتمی ایران
شرکت تولید مواد اولیه و سوخت هسته‌ای
شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران

طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانالهای نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور افارک



تأمید	تصویب	تاریخ صدور	شماره بازنگری
امیر مسعود طاهریان	محمد رضا فتحی	فرهاد گلغام	نسرین گورانی
تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء
۱۳۹۷/۲/۱			

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

						شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
عنوان مدرک						شماره مدرک					
						REV	00	SEQ	01	FWBS/ORG	4300
طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از فعال‌های اعداد، کبیری نوروزی و پروانه امنیتی پوشش به سایت پسمانداری ایروا						صفحه: ۲ از ۲۵					

ج					بازنگری کنندگان	تاریخ بازنگری	شرح تغییرات	شماره بازنگری
دریافت کننده	کد	H	E	منظور صدور				
مدیر عامل	۱۰۰۰		*	استحضار				
دفتر مدیر عامل، روابط عمومی و امور بین الملل	۱۱۰۰		*	اجرا				
دفتر تضمین کیفیت	۱۲۰۰		*	اجرا				
دفتر بازرگانی و قراردادهای	۱۳۰۰		*	اجرا				
دفتر حسابرسی داخلی	۱۴۰۰		*	اجرا				
دفتر برنامه ریزی و فناوری اطلاعات	۱۵۰۰		*	اجرا				
معاونت توسعه منابع و پشتیبانی	۲۰۰۰		*	اجرا				
مدیریت منابع مالی	۲۱۰۰			اجرا				
مدیریت پشتیبانی و تدارکات	۲۲۰۰			اجرا				
مدیریت توسعه منابع انسانی و رفاه	۲۳۰۰			اجرا				
معاونت مهندسی و بهره برداری	۳۰۰۰		*	اجرا				
مدیریت عملیات و بهسازی	۳۱۰۰			اجرا				
مدیریت بهره برداری تأسیسات	۳۲۰۰			اجرا				
مدیریت مهندسی و نظارت پروژه ها	۳۳۰۰			اجرا				
معاونت ایمنی و حفاظت پرتویی	۴۰۰۰		*	اجرا				
مدیریت پایش زیست محیطی	۴۱۰۰			اجرا				
مدیریت حفاظت پرتویی	۴۲۰۰			اجرا				
مدیریت ایمنی هسته ای	۴۳۰۰			اجرا				
اختصارات								
فایل الکترونیکی				E				
نسخه کاغذی				H				

جدول اعلام اسناد منسوخ شده			
ردیف	عنوان مدرک	کد مدرک	شماره بازنگری
۱			
۲			
۳			

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه: ۳ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای نفتی از کاتال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور لارک
	WIS	0	4300	01	00	

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-هدف.....	۷
۲- دامنه کاربرد.....	۷
۳- تعاریف و اختصارات.....	۷
۴- شرح مدرک.....	۹
۴-۱-مقدمه.....	۹
۴-۲-اطلاعات / الزامات اداری - اجرایی.....	۹
۴-۲-۱-تخصیص مسئولیت ها.....	۱۰
۴-۲-۲-مسئولیتهای نیروگاه اتمی بوشهر.....	۱۰
۴-۲-۳-مسئولیتهای شرکت پسمانداری صنعت هسته ای ایران.....	۱۰
۴-۳-خط مشی ها و دستورالعمل های عملیاتی.....	۱۱
۴-۳-۱-ارزیابی آسیب پذیری.....	۱۱
۴-۳-۲-بررسی و به روز رسانی طرح امنیتی.....	۱۱
۴-۳-۳-واکنش نسبت به شرایط به تهدیدات بالاتر.....	۱۱
۴-۳-۴-گزارش دهی تهدیدات یا رویدادها.....	۱۲
۴-۴-الزامات آموزشی.....	۱۲
۴-۵-مدیریت اطلاعات.....	۱۳
۴-۵-۱-ثبت سوابق.....	۱۳
۴-۵-۲-محرمانگی و حفاظت از اطلاعات.....	۱۳

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هرگونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۴ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای نفتی از کتل‌های اندازه‌گیری پرتوزایی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسماندگور افراک
	WIS	0	4300	01	00	

۱۴.....	۴-۵-۳- تایید صلاحیت پرسنل
۱۴.....	۴-۶- تشریح مواد پرتوزای مورد انتقال
۱۴.....	۴-۶-۱- مشخصات پسمان
۱۴.....	۴-۶-۲- مشخصات پسماند و بسته پسماند
۲۰.....	۴-۶-۳- سطح حفاظت فیزیکی متناسب با محموله
۲۰.....	۴-۶-۴- الزامات حفاظت فیزیکی متناسب با سطح بالا
۲۱.....	۴-۷- امنیت محموله
۲۳.....	۴-۷-۱- تشریح سامانه حفاظت فیزیکی و امنیتی
۲۳.....	۴-۷-۲- بسته و وسایل نقلیه
۲۳.....	۴-۷-۳- مسیرهای برنامه ریزی شده، مسیرهای جایگزین و شیوه های انتقال
۲۳.....	۴-۷-۴- اقدامات حفاظت فیزیکی و امنیتی
۲۴.....	۴-۷-۵- ارتباطات و ردیابی موضعی در عملیات
۲۴.....	۴-۷-۶- فرماندهی و کنترل ها در عملیات
۲۴.....	۴-۷-۷- تعمیر و نگهداری و آزمایش سامانه و تجهیزات
۲۴.....	۴-۷-۸- آزمایش های قبل از حمل
۲۴.....	۴-۸- برنامه واکنش
۲۵.....	۵- مراجع

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۵ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح انشعاب انتقال پسماندهای پرتوزایی ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسماندور اراک
	WIS	0	4300	01	00	

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱- ترکیب ایزوتوپی و میزان پرتوزایی پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی و حرارتی.....	۱۶
جدول ۲- مشخصات فیزیکی کانتینر حمل.....	۱۸
جدول ۳- مقادیر نرخ دز تجربی اندازه‌گیری شده در نقاط اطراف کانتینرهای پسمان.....	۲۰

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۶ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور لارک
	WIS	0	4300	01	00	

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱- کیپسول مخصوص نگهداری پسمان‌های ناشی از کانال‌های نوترونی و حرارتی	۱۶
شکل ۲- نمای کلی از کانتینر	۱۸
شکل ۳- نقاط تجربی اندازه‌گیری شده نرخ دز در اطراف کانتینرها توسط گروه پایش محیطی نیروگاه اتمی بوشهر	۲۰

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه: ۸ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک					طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازدگیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک

۱- هدف

هدف از تولید این مدرک آماده سازی یک طرح امنیتی برای انتقال پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک کاربرد دارد.

۲- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این مدرک بطور ویژه، قابل کاربرد برای انتقال پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک، با در نظر گرفتن میزان پرتوایی و شکل فیزیکی و شیمیایی آنها می باشد. لذا هرگونه تغییر در نوع، میزان و... پسمان‌ها باعث تغییر در نوع طرح امنیتی انتقال خواهد شد که بایستی اصلاح گردد.

۳- تعاریف و اختصارات

Detection	آشکارسازی، فرایندی در سامانه حفاظت فیزیکی است که با تشخیص متخاصم یا عمل غیر مجاز احتمالی آغاز و با ارزیابی علت هشدار تکمیل می گردد.
Transport	انتقال، به جابجایی فیزیکی مواد هسته ای اعم از داخلی و یا بین المللی گفته می شود که نقطه آغاز آن تحویل از موسسه فرستند و نقطه به موسسه دریافت کننده است.
Physical protection Measures	اقدامات حفاظت فیزیکی، شامل پرسنل، روشهای اجرایی و تجهیزاتی است که سامانه حفاظت فیزیکی را تشکیل می دهد.
Threat	تهدید، فرد یا گروهی از افراد که دارای انگیزه، نیت و توانایی برای ارتکاب یک عمل خصمانه می باشند.
Physical protection System	سامانه حفاظت فیزیکی، مجموعه ای منسجم از اقدامات حفاظت فیزیکی جهت جلوگیری از انجام یک خصمانه است.
Physical protection	حفاظت فیزیکی، سامانه ای متشکل از اقدامات فنی و اجرایی به منظور اطمینان از حفاظت موثر از مواد و موسسات هسته ای در برابر فعالیت های غیر قانونی، سرقت، خرابکاری و سایر اعمال خصمانه می باشد.
Graded Approach	رویکرد مرحله ای، به کار گیری اقدامات حفاظت فیزیکی متناسب با عواقب احتمالی عمل خصمانه است.
Defense in Depth	دفاع در عمق، مفهومی است که در طراحی سامانه حفاظت فیزیکی مورد استفاده قرار می گیرد و بدین معنی است که متخاصم باید از موانع متعددی برای رسیدن به اهدافش عبور کند، متخاصم هر چه بیشتر پیشروی می کند با موانع بیشتری روبرو می گردد.
Nuclear Safeguards	واحد قانونی در موضوعات پادمان و امنیت هسته ای که مسئول نظارت بر حسن اجرا و پیگیری

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۹ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوای نقشه از کاتال‌های اداره‌گری پرتوای نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پست‌تور انارک
	WIS	0	4300	01	0	

Department	پیمان ها و موافقت نامه های بین المللی هسته ای مرتبط با پادمان امنیت هسته ای
Design Basis Threat(DBT)	طراحی بر اساس تهدید، ویژگیها و مشخصات متخاصم داخلی و یا خارجی که هدفش خرابکاری و یا برداشت غیر مجاز مواد هسته ای است که مبنای طراحی سامانه حفاظت فیزیکی و ارزیابی آن است.
Transport Security Plan (TSP)	طرح امنیتی انتقال، سندی است رسمی که اقدامات و نحوه استفاده از منابع به خدمت گرفته شده توسط واحد انتقال مواد هسته ای را به منظور فراهم سازی حفاظت فیزیکی و امنیت مواد هسته ای، اطلاعات، تجهیزات و اموال مرتبط با آن در طول عملیات انتقال را در برابر برداشت غیر مجاز، خرابکاری و یا سایر اعمال خصمانه به صورت جامع توصیف می نماید.
Responsible Person for Physical Protection	مسئول حفاظت فیزیکی، شخصی حقیقی از واحد انتقال مواد هسته ای است که مسئولیت حفاظت فیزیکی و امنیتی از مواد هسته ای در طول انتقال را عهده دارد.
Nuclear Material	به کلیه ایزوتوپ های اورانیوم ، پلوتونیوم و توریم در هر نوع از ترکیب شیمیایی و شکل فیزیکی گفته می شود . جدول طبقه بندی مواد هسته ای به شرح ضمیمه-۱ می باشد. سنگ معدن اورانیوم از این موارد مستثنی است.
Nuclear Facility	موسسات هسته ای ، به هر مکانی (شامل ساختمان ها و تجهیزات وابسته آن) که در آن مواد هسته ای تولید ، فرآوری، استفاده، انبار و یا دفن گردیده و صدمه به چنین مکانی منجر به پخش مقادیر قابل توجهی از مواد پرتوزا یا تابش گردد. موسسه هسته ای گفته می شود .
Guard	محافظ (نگهبان) ، فردی که مسئولیت گشت زنی ، دیده بانی ، همراهی افراد، همراهی در انتقال ، کنترل دسترسی و انجام واکنش اولیه به اومحول شده است . حوزه وظایف و مسئولیت این افراد در سند DBT تعیین می گردد.
Response Forces	نیروهای واکنشی، نیروی مسلحی (خارج از موسسه هسته ای) که برای مقابله با برداشت غیر مجاز مواد هسته ای و یا خرابکاری به طور مناسبی تجهیز شده و آموزش دیده باشند . حوزه وظایف و مسئولیت های این افراد در سند DBT تعیین می گردد.
Transportation Unit of Nuclear Material	واحد انتقال مواد هسته ای ، واحدی که مسئولیت انتقال مواد هسته ای را عهده دار است و از کمیسیون نظارت های قانونی بر موسسات و فعالیت های هسته ای و پرتوی (و یا واحدهای قانونی) پروانه /مجوز دریافت می نماید.

					شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)	
عنوان مدرک					شماره مدرک	
طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرانرژی ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک					REV	0
					SEQ	01
					FWBS/ORG	4300
					PU	0
					DT	WIS
					صفحه: ۱۱ از ۲۶	

مهمترین مراکز جمعیتی و روستاهای منطقه شامل انارک، شهراب، سهیل، میشاب، کهیاز، و مزد آباد می باشد. شهر انارک در فاصله ۷۰ کیلومتری شمال شرق شهرستان نائین و در فاصله ۲۱۰ کیلومتری شرق شهر اصفهان و در فاصله ۳۵ کیلومتری شمال ایستگاه راه آهن نائین (مسیر راه آهن تهران-یزد-کرمان و بندرعباس) و در کنار جاده اصلی بنام جاده طریق الرضا (اصفهان-نائین-مشهد) واقع شده است. این منطقه از نظر راه‌های دسترسی بسیار مناسب و کاملاً قابل دسترسی می باشد.

مساحت منطقه حدود یک کیلومتر در یک کیلومتر بوده و آب شرب منطقه از چشمه و قنات حاصل می‌شود. بدلیل بیابانی بودن منطقه از لحاظ زهکشی مشکلی ندارد و از لحاظ بلایای طبیعی ایمن است.

۴-۲-۱- تخصیص مسئولیت‌ها

با توجه به مطالب ذکر شده فعالیتی که مقرر است توسط شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران طی این فرایند انجام گیرد عبارتست از انتقال بشکه‌های پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک. لذا مسئولیت‌هایی برعهده نیروگاه اتمی بوشهر و شرکت پسمانداری است که در ادامه به جزئیات آن اشاره می‌گردد.

۴-۲-۲- مسئولیت‌های نیروگاه اتمی بوشهر

بادر نظر گرفتن اینکه نیروگاه اتمی بوشهر پسمان‌ها را به صورت بشکه که مشخصات آن در مرجع [۳] آمده است. تحویل شرکت پسمانداری تحویل خواهد داد. لذا تا موقع بارگیری بشکه بر روی کفی تریلر، مسئولیت‌هایی بر عهده دارد که عبارتند از:

- آماده سازی انواع بشکه های پسمان با معیارهای پذیرش پسمان
 - رفع آلودگی بدنه بشکه ها به پایین تر از حد مجاز اعلام شده در مدرک معیارهای پذیرش پسمان
 - صدور شناسنامه طبق اطلاعات خروجی از درام اسکنر برای هر بشکه پسمان
 - برچسب زنی روی بدنه هر نوع بشکه بر طبق مدرک [۴]
 - انبارش آنها در انبارهای موجود در نیروگاه تا هنگام تحویل بشکه به شرکت پسمانداری
 - بارگیری بشکه‌های پسمان در روی کانتینرهایی که در داخل کفی تریلر قرار گرفته‌اند مطابق مدارک [۵]
- همزمان و بعد از این عملیات، شرکت پسمانداری مسئولیت‌هایی بر عهده دارند که در ادامه به جزئیات آن اشاره گردیده است.

۴-۲-۳- مسئولیتهای شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران

- چک نمودن مشخصات موجود در شناسنامه بشکه ها با بشکه های مربوطه
- نظارت هنگام بارگیری بشکه با الزامات موجود در مدرک [۶]
- آماده سازی تمامی ماشین آلات، تجهیزات و وسایل مورد نیاز هنگام حمل و نقل
- تهیه کلیه دستورالعمل‌های بارگیری بشکه

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۱۰ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک
	WIS	0	4300	01	0	

۴- شرح مدرک

۴-۱- مقدمه

با توجه به سوابق گذشته ملی و بین‌المللی، حمل و نقل مواد پرتوزا بیشتر با در نظر گرفتن مسائل ایمنی مربوط به آنها مطرح می‌باشد. بعنوان مثال استاندارد های آژانس بین‌المللی انرژی اتمی مانند حمل و نقل ایمن مواد پرتوزا (T-S-R-1) و اصول ایمنی پایه ای حفاظت در برابر پرتوهای یونساز جهت برقراری ایمنی در هنگام حمل و نقل مواد پرتوزا استفاده می‌شوند.

این اسناد جنبه های بسیار پایینی از امنیت در هنگام حمل و نقل مواد پرتوزا را دربر می‌گیرند. لذا جهت حل این مسئله تلاش‌هایی از سال ۲۰۰۲ در آژانس بین‌المللی انرژی اتمی شروع گردید. استاندارد نیز تحت عنوان "Security in the Transport of Radioactive Material" استخراج گردید که از اسناد اصلی جهت تولید این مدرک یعنی "طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک" می‌باشد.

لازم بذکر است که چارچوب استفاده شده جهت تهیه این مدرک، چارچوب ذکر شده در مرجع [۸] می‌باشد.

۴-۲- اطلاعات / الزامات اداری - اجرایی

شرکت پسمانداری صنعت هسته ای ایران تنها متولی جمع آوری، بسته بندی، حمل و نقل، نگهداری و دفن پسمانهای پرتوزای کشور می‌باشد که شامل یک دفتر مرکزی در تهران واقع در سازمان انرژی اتمی ایران، یک سایت نگهداری موقت پسمانهای پرتوزای کم و خیلی کم در کرج و یک سایت پسمانگور در انارک شهرستان نائین از توابع استان اصفهان می‌باشد. لذا این مدرک جهت دریافت تاییدیه TSP برای حمل پسمان‌های کانالهای نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک تهیه گردیده است.

- دفتر مرکزی

آدرس : تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی، سازمان انرژی اتمی ایران، شرکت پسمانداری صنعت هسته ای ایران، کدپستی ۱۴۳۹۵۵۹۳۱، پست الکترونیک IRWA@aeoi.org.ir تلفن ۸۸۲۲۱۰۱۱-۸۸۲۲۱۰۱۱، نمابر ۸۸۲۲۱۰۱۱-

۲۱، شناسه ملی ۱۰۳۳۵۰۵۶۸، کد اقتصادی ۱۱۴۷-۱۱۵۳-۴۱۱۱

- سایت پسمانگور انارک

سایت انارک در استان اصفهان و شهر نایین و در ۲۴ کیلومتری غربی بخش انارک و ۹۰ کیلومتری شمال شرق شهر نایین قرار گرفته است. موقعیت جغرافیایی این منطقه مطابق زیر است [۲].

X (729200-730800)

Y (3693400-3695000)

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
شماره مدرک					عنوان مدرک	
صفحه : ۱۲ از ۲۶	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کاتالهای امدار دگری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور اراک
	WIS	0	4300	01	0	

- برنامه ریزی برای آموزش مباحث مورد نیاز برای پرسنل درگیر در حمل و نقل و ارائه گواهینامه برای آنان
- در اختیار قراردادن کلیه دستورالعمل ها ، نقشه های مسیرهای اصلی، جایگزین و همچنین امکانات موجود در مسیرها برای پرسنل درگیر در حمل و نقل
- تهیه دستورالعمل های اضطراری در هنگام وقوع حوادث و توجیه نمودن پرسنل درگیر در حمل و نقل نسبت به اطلاعات موجود در مدرک مربوطه
- کنترل بسته شدن صحیح کلیه قفل ها و بست های کانتینرها خط مشی ها و دستورالعمل های عملیاتی

۳-۴- خط مشی ها و دستورالعمل های عملیاتی

۱-۳-۴ ارزیابی آسیب پذیری

قبل از اینکه فرایند حمل و نقل پسمان های پرتوزای نیروگاه اتمی بوشهر مورد ارزیابی آسیب پذیری قرار گیرد، بایستی سطح حفاظت فیزیکی مورد نیاز مشخص گردد. همانگونه که در قسمت های بعدی توضیح داده خواهد شد، مواد پرتوزایی که مقررست حمل گردد، بر طبق دستورالعمل عملیاتی کانتینر پسمان (2) کانتینری که برای حمل این کیسول ها استفاده خواهد شد از نوع B(M) می باشد. با توجه به ضوابط ترابری ایمن حمل و نقل مواد پرتوزا (3) بسته نوع B(M) برای پسمان هایی است که کشور مبدا و مقصد آنها متفاوت است استفاده می شود ولی با توجه به اینکه پسمان مذکور فقط در داخل کشور جایجا می گردد لذا کانتینر حمل از نوع B(U) خواهد بود. آنها مشخصات این کانتینر بر طبق شکل ۲ و جدول ۲ می باشد.

لذا سطح حفاظت فیزیکی که باید برای این نوع محموله ها در نظر گرفته شود شامل سطح امنیتی بالا می باشد.

۲-۳-۴ آزمایش و ارزیابی طرح امنیتی

با توجه به اینکه در مدرک " برنامه نهایی پاسخگویی به حوادث در طی حمل و نقل پسمانهای پرتوزا " تقریبا تمامی سناریوهایی که ممکن است رخ بدهد ذکر گردیده و نحوه پاسخگویی به آنها مورد بازرسی قرار گرفته است. لذا در صورت وقوع سناریوها در هنگام حمل و نقل، نحوه پاسخگویی با روشی که برای پاسخگویی به آنها در مدرک مذکور بیان گردیده است ، مقایسه خواهد گردید و عیوب مشاهده شده بر طرف خواهد شد.

همچنین اگر حادثه ای رخ بدهد که در مدرک مذکور پیش بینی نشده بود، مورد تحلیل قرار گرفته و در ویرایش بعدی مدرک " برنامه نهایی پاسخگویی به حوادث در طی حمل و نقل پسمانهای پرتوزا " گنجانده خواهد شد.

۳-۳-۴ بررسی و به روز رسانی طرح امنیتی

باتوجه به مطالب ذکر شده در قسمت قبلی در مورد ارزیابی طرح امنیتی، برای اینکه یک برنامه هماهنگ جهت بروز رسانی آخرین تغییرات داشته باشیم، لذا مدرک مذکور هر سال بر اساس تغییرات بوجود آمده در سناریوهای پیش بینی شده و نشده بروز رسانی خواهد شد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه: ۱۳ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک					طرح انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کاتالهای اندازه‌گیری پرتوزای نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پستگور اترک

۴-۳-۴- واکنش نسبت به شرایط به تهدیدات بالاتر

با در نظر گرفتن اینکه نحوه تهدیدات با گذشت زمان و پیشرفت تکنولوژی در حال تغییر می باشد لذا آخرین تهدیدات پیش بینی شده با پیشرفت تکنولوژی مورد تحلیل و ارزیابی قرار خواهد گرفت و هنگام بروزرسانی مدرک " برنامه نهایی پاسخگویی به حوادث در طی حمل و نقل پسمانهای پرتوزا " به شماره "RPT-NR104-1600-009-00" مذکور اعمال خواهد شد .

۴-۳-۵- گزارش دهی تهدیدات یا رویدادها

یکی از مسائلی که در پیشگیری از تهدیدات و حوادث در آینده جهت حفظ حفاظت فیزیکی بسیار مهم می باشد . گزارش دهی حوادث و تهدیدات بوجود آمده به مراجع ذیربط می باشد. لذا شرکت پسمانداری هرگونه تهدید و حوادث بوجود آمده را با ذکر جزئیات طبق فرم " اطلاع رسانی رویداد در طول انتقال مواد هسته‌ای " به شماره "NNSG-FR-083-16/04-1-Dey.1391" به اطلاع مدیر کل دفتر امور پادمان هسته‌ای خواهد رساند و رونوشتی از آن را نیز به نیروگاه اتمی بوشهر خواهد فرستاد.

۴-۴- الزامات آموزشی

با توجه به نوع محموله که در گروه مواد هسته ای قرار نمی گیرد، لذا تنها موردی که این پسمانها در هنگام انتقال با آن مواجه می شوند، مساله‌ی مربوط به خطرات رادیولوژیکی آنها می باشد. با در نظر گرفتن این نکته مسائل ایمنی و امنیت روابط تنگاتنگی با هم خواهند داشت. از همین رو کلیه پرسنل مرتبط با حمل و نقل پسمانها مسائل مربوط به مطالب رادیو لوژیکی را تحت مدرکی تحت عنوان " برنامه آموزشی رادیولوژیکی برای رانندگان و پرسنل همراه " به شماره "RPT-NR104-1600-013-00" آموزش دیده اند. همچنین لیستی از دوره‌های آموزشی که پرسنل مرتبط با حمل و نقل آنها را فرا گرفته اند عبارتست از :

- آشنایی با چرخه سوخت هسته‌ای
- حفاظت در برابر اشعه
- کمک‌های اولیه
- آیین نگارش و مکاتبات اداری
- اکسل
- زبان انگلیسی سطح ۲۱
- گزارش نویسی حوادث
- ایمنی و بهداشت صنعتی
- حمل و نقل مواد پرتوزا
- اصول رفتار سازمانی
- اصول کار با جرثقیل سقفی
- اصول کار با لیفتراک

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هرگونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه : ۱۴ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک					طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کاتال‌های اعداد دگرزی نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور اراک

- مدیریت پسمان پرتوزا
- آشنایی با چشمه‌های پرتوزا
- آشنایی با دستگاه‌های اندازه‌گیری پرتو
- آشنایی با اصول حسابرسی مواد هسته‌ای
- آشنایی با مبانی دانش هسته‌ای و رادیوبیولوژی
- اصول پسمانداری
- حفاظت پرتوی عملیاتی

لازم بذکر است که برنامه‌ای نیز برای بازآموزی پرسنل مطالب آموزشی تدوین خواهد شد.

۴-۵- مدیریت اطلاعات

با در نظر گرفتن اینکه محموله مورد نظر جزء مواد هسته‌ای به شمار نمی‌آید، لذا محموله بایستی از لحاظ رادیوبیولوژیکی مورد توجه قرار گیرد. از همین رو اطلاعاتی که هنگام حمل بشکه‌های پسمان وجود دارد، شامل اطلاعات فیزیکی، شیمیایی و رادیوبیولوژیکی آنها می باشد که در اختیار مسئول تیم حمل و نقل یعنی کارشناس فیزیک بهداشت خواهد. و در صورت لزوم به مراجع ذیربط مانند پلیس راه و... ارائه خواهد شد. همچنین لازم بذکر است که یک نسخه از اطلاعات بشکه‌های پسمان قبل از حمل، از طرف نیروگاه اتمی بوشهر به دفتر مرکزی شرکت پسمانداری در تهران ارسال خواهد شد. تا در صورت رخ دادن هرگونه حادثه‌ای از میزان خسارت احتمالی، اطلاعاتی وجود داشته باشد.

۴-۵-۱- ثبت سوابق

قبل از اینکه به نحوه ثبت سوابق اشاره کنیم، ابتدا فرایند های اداری توضیح داده می شود. فرایند حمل بدین صورت انجام می‌گیرد که نیروگاه اتمی بوشهر به محض آمادگی برای ارسال بشکه، از طریق فکس یا ایمیل مشخصات کامل از بشکه‌هایی که مقرر است به سایت پسمانگور منتقل گردد را به اطلاع شرکت پسمانداری خواهند رساند، سپس شرکت پسمانداری نیز تجهیزات لازم و همچنین تعداد نفرات لازم را به نیروگاه اتمی بوشهر ارسال خواهد نمود. هنگام بارگیری بشکه‌ها، مشخصات درج شده در شناسنامه بشکه‌ها توسط مسئول فیزیک بهداشت تیم حمل چک خواهد شد. لذا شناسنامه‌ای که توسط مسئول فیزیک بهداشت تایید شود بعنوان مدرک نهایی بشکه شناخته خواهد شد. همچنین فرم دیگری توسط نیروگاه اتمی بوشهر و تیم حمل شرکت پسمانداری تکمیل خواهد شد که در آن تیم نفرات درگیر در حمل این بشکه‌ها نیز در آن ذکر خواهد شد. که این فرم تا رسیدن محموله به مقصد در اختیار تیم مسئول فیزیک بهداشت خواهد بود. و سپس این فرم‌ها در سایت پسمانگور نگهداری و تصویری از آنها نیز به دفتر مرکزی شرکت پسمانداری در تهران جهت بایگانی ارسال خواهد شد.

						شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)				
عنوان مدرک طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک						شماره مدرک				
						REV	SEQ	FWBS/ORG	PU	DT
						0	01	4300	0	WIS

۴-۵-۲- محرمانگی و حفاظت از اطلاعات

با توجه به اینکه کلیه کسانی که به نوعی با صنعت هسته ای همکاری دارند، از لحاظ اینکه اطلاعات مربوط به فعالیت های خود را به بیرون از سازمان درز ندهند آموزش‌هایی مرتبط با همین موارد مذکور فرا می گیرند. لذا در طول حمل بشکه های پسمان از نیروگاه به سایت پسمانگور، افراد درگیر در حمل، مسئولیت حفاظت از اطلاعات مربوط به بشکه ها را بر عهده خواهند داشت. اگر هرگونه اطلاعات مربوط به بشکه های پسمان و ... در اثر سهل انگاری ، دزدی و... از بین برود سریعاً به مراجع ذیربط شامل، دفتر مرکزی شرکت پسمانداری، دفتر پادمان ملی کشور، نظام ایمنی هسته ای کشور و نیروگاه اتمی بوشهر و معاونت ایمنی و حفاظت هسته ای سازمان انرژی اتمی توسط مسئول تیم حمل و نقل اطلاع رسانی خواهد شد.

۴-۵-۳- تایید صلاحیت پرسنل

با توجه به ساختار تشکیلاتی سازمان انرژی اتمی ایران، یعنی اختصاص معاونتی به معاونت ایمنی و حفاظت هسته ای، هر گونه فعالیت افراد، پیمانکاران بعد از تایید توانایی های فنی، منوط به تایید کردن معاونت مذکور می باشد . لذا کلیه افرادی که در تیم حمل شرکت پسمانداری مسئول انتقال بشکه های پسمان از نیروگاه به سایت پسمانگور هستند، تا زمانی که مشغول به کار بوده مورد تایید سازمان و همچنین شرکت خواهند بود.

۴-۶- تشریح مواد پرتوزای مورد انتقال

۴-۶-۱- مشخصات پسمان

طبق مدرک دستورالعمل عملیاتی کانتینر جهت اندازه‌گیری نوترونی و حرارتی داخل قلب راکتور کانال‌های ویژه‌ای وجود دارند که بصورت سیم در داخل قلب راکتور قرار می‌گیرند و بعد از مدتی بدلیل انجام فرایندهای جذب نوترونی و پرتوزا شدن، به پسمان تبدیل می‌گردند لذا بایستی با کانال‌های جدید جایگزین گردند. پسمان‌های ناشی از کانال‌های نوترونی طبق مرجع دارای پرتوزایی و آهنگ دز بسیار بالایی می‌باشد که بایستی تمهیدات ویژه‌ای برای آن در نظر گرفت. از اینرو در ادامه به مشخصات محموله که شامل مشخصات پسمان، بسته پسمان و کانتینر حمل و پلاکارد و برچسب زنی کانتینر می‌باشد پرداخته شده است (2).

۴-۶-۲- مشخصات پسمان و بسته پسمان

هر کانال نوترونی و حرارتی نیروگاه اتمی بوشهر، شامل ۷ دتکتور نوترونی خود تغذیه (SPND) و تعدادی سنسور دما و یا سنسور سطح سنج می‌باشد. تعداد کل کانال‌های نوترونی و حرارتی درون قلب راکتور بوشهر، ۵۴ کانال می‌باشد که در هفت لایه در جهت محوری قرار می‌گیرند. این کانال‌ها به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند (2).

- ۴۶ کانال که هریک شامل هفت SPND و یک سنسور دما در ورودی و دو سنسور دما در خروجی مجتمع های سوخت می‌باشد.

- ۴ کانال که هریک شامل هفت SPND، یک سنسور دما در ورودی، دو سنسور دما در خروجی مجتمع‌های سوخت و یک سنسور دما در زیر سرپوش بالایی راکتور می باشد.

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه: ۱۶ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک طرح امنیتی انفصال پسماندهای پرتوزایی ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی درون‌گاه امنی، پوشش به سایت پسمانگور اراک					

- ۴ کانال که هریک شامل هفت SPND و ۵ سطح سنج برای کنترل سطح خنک کننده در شرایط حادثه می باشد.

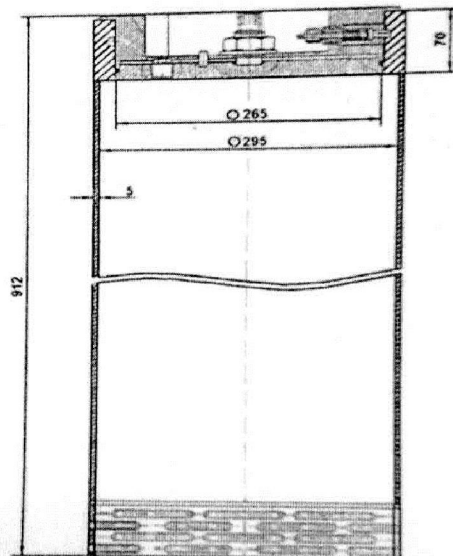
براساس مرجع دستورالعمل عملیاتی کانتینر این نوع پسمان‌ها (4) ترکیب ایزوتوپی و میزان پرتوزایی این نوع پسمان به شرح جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱- ترکیب ایزوتوپی و میزان پرتوزایی پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه گیری نوترونی و حرارتی

Parameter	Radionuclide				
	Cr-51	Mn-54	Co-58	Fe-59	Co-60
Nuclide Structure,%	79.4	3.7	9.2	1.7	6.0
Specific Activiy, Bq/kg	8.38×10^{10}	3.98×10^9	9.73×10^9	1.81×10^9	6.39×10^9
Activiy For Contatiner (Bq)	4.49×10^4	2.09×10^3	5.22×10^3	0.97×10^3	3.44×10^3
Total Activity	566 TBq				

کانال‌های نوترونی و حرارتی بصورت کابل می‌باشند بعد از پسمان شدن توسط ابزارهای ویژه‌ای به شکل کلاف پیچیده شده و به شکل کره‌ای با قطر حدود ۱۶ سانتی‌متر درآمده، سپس هر ۹ عدد از آنها درون کپسول با ابعاد مندرج در شکل ۱ درون کانتینر ویژه‌ای که برای حمل در نظر گرفته شده است قرار می‌گیرد (4).

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۱۷ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح آمینتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانکوار افراک
	WIS	0	4300	01	0	



شکل ۱- کپسول مخصوص نگهداری پسمان‌های ناشی از کانال‌های نوترونی و حرارتی

یکی از مسائل مهم در حمل و نقل مواد پرتوزا این است که ابتدا باید نوع ماده پرتوزا را مشخص، سپس نوع بسته بندی مناسب برای آن انتخاب شود و در نهایت با تعیین آهنگ دز روی سطح بسته و شاخص انتقال، برچسب مناسب برای بسته انتخاب می‌شود.

بطور کلی مواد پرتوزا بر اساس مرجع [۴] به چند دسته اصلی زیر طبقه بندی می گردند:

- ۱- ماده شکافت پذیر
- ۲- ماده پرتوزا با قابلیت پراکندگی کم (Low Dispersible Radioactive Material)
- ۳- ماده با پرتوایی ویژه کم (low specific activity) (LSA)
- ۴- جسم با آلودگی سطحی (surface contaminated object)
- ۵- توریم تابش ندیده (Unirradiated Thorium)
- ۶- اورانیوم تابش ندیده (Unirradiated Uranium)
- ۷- اورانیوم طبیعی، تهی شده، غنی شده (Uranium – Natural, Depleted, Enriched)

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۱۸ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور امارک
	WIS	0	4300	01	0	

۹ نوع بسته بندی نیز در مرجع [۱] برای مواد پرتوزا مشخص شده است که عبارتند از :

۱- بسته مستثنی

۲- بسته صنعتی نوع ۱-

۳- بسته صنعتی نوع ۲-

۴- بسته صنعتی نوع ۳-

۵- بسته صنعتی نوع A

۶- بسته صنعتی نوع B(U)

۷- بسته صنعتی نوع B(M)

۸- بسته نوع C

۹- بسته حاوی مواد شکافت پذیر یا هگزا فلوراید اورانیوم

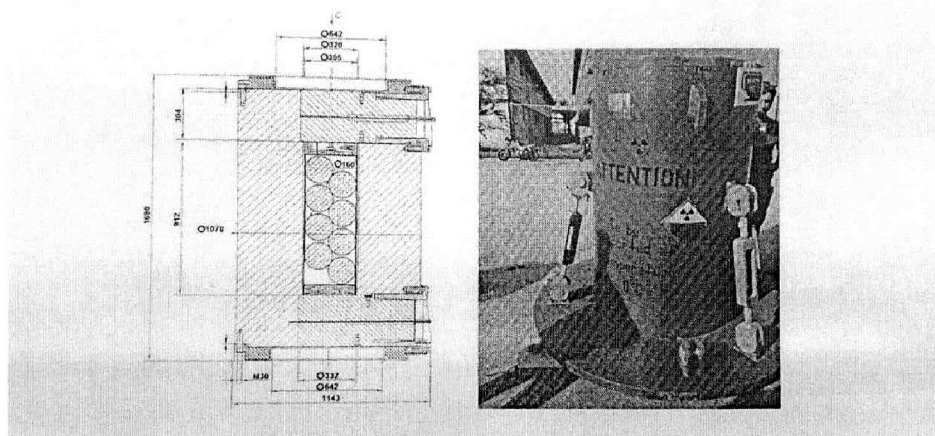
بر طبق دستورالعمل عملیاتی کانتینر پسمان (2) کانتینری که برای حمل این کپسول‌ها استفاده خواهد شد از نوع B(M) می‌باشد. با توجه به ضوابط ترابری ایمن حمل و نقل مواد پرتوزا (3) بسته نوع B(M) برای پسمان هایی است که کشور مبدأ و مقصد آنها متفاوت است استفاده می شود ولی با توجه به اینکه پسمان مذکور فقط در داخل کشور جابجا می گردد لذا کانتینر حمل از نوع B(U) خواهد بود. مشخصات این کانتینر بر طبق شکل ۲ و جدول ۲ می‌باشد.

جدول ۲- مشخصات فیزیکی کانتینر حمل

مقدار	مشخصات فیزیکی
	ضخامت استیل اطراف کپسول (mm)
۳۱۸	- از سطح بالا
۳۷۷	- از سطوح جانبی
۳۱۸	- از سطح پایین
۸	ظرفیت کانتینر (کانال های اندازه گیری نوترونی و حرارتی) (عدد)
۲/۲	وزن کل پسمان درون کانتینر (Kg)
۰/۱۶	قطر هر یک از کانال های اندازه گیری کننده شار نوترونی و حرارتی که بصورت کلاف درآمده اند. (m)
۱۲۶۵۰	وزن کانتینر (kg)

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۱۹ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور امارک
	WIS	0	4300	01	0	

۱۲۵۸۰	- کانتینر
۷۰	- کیپسول
	وزن متعلقات کانتینر
۷۸	- تجهیزاتی برای انتقال کیپسول به داخل کانتینر
۲۰۰۰	- تجهیزاتی بعنوان پوشش برای کیپسول هنگام انتقال به کانتینر

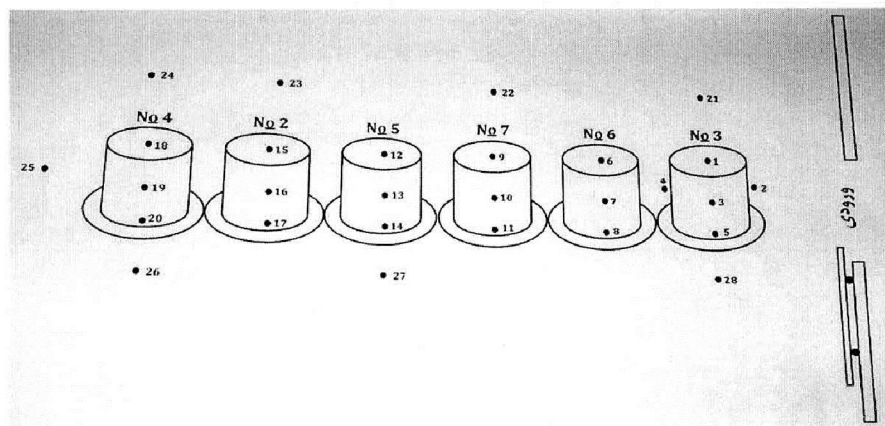


شکل ۲- نمای کلی از کانتینر

نظر به اینکه پسمان‌های ناشی از کانال‌های نوترونی و حرارتی در حال حاضر تولید شده و در نیروگاه اتمی بوشهر نگهداری می‌گردند لذا علاوه بر اطلاعاتی در مورد آهنگ دز در مرجع (2) وجود دارد، اندازه‌گیری‌هایی نیز بصورت تجربی انجام گردیده و در ادامه به آنها اشاره گردیده است.

آهنگ دز روی سطح کانتینر و یک متری از سطح آن به ترتیب 0.4 و $10^{-2} \times 4/7$ میلی‌سیورت بر ساعت می‌باشد (2). اندازه‌گیری‌های تجربی در اطراف کانتینرهای موجود در انبار گمرک (ZU.8.1) که حاوی پسمان‌های پرتوزای مذکور هستند، در تاریخ $1394/08/04$ و قبل از نصب دیوارهای بتنی در اطراف آنها انجام شده است. در شکل ۳ نقاط اندازه‌گیری و در جدول ۳ مقادیر نرخ دز تجربی اندازه‌گیری شده در نقاط اطراف کانتینرهای پسمان مقادیر اندازه‌گیری نشان داده شده است. لازم بذکر است نقاط ۱ تا ۲۰ در فاصله ۱۰ سانتی‌متری از سطح کانتینر و نقاط ۲۱ الی ۲۸ در فاصله ۲ متری از سطح کانتینر اندازه‌گیری شده‌اند.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)							
صفحه : ۲۰ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک	
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای نفتی از کانتینرهای اندازه‌گیری پرتوزایی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور اراک	
	WIS	0	4300	01	0		



شکل ۳- نقاط تجربی اندازه گیری شده نرخ دز در اطراف کانتینرها توسط گروه پایش محیطی نیروگاه اتمی بوشهر

جدول ۳- مقادیر نرخ دز تجربی اندازه‌گیری شده در نقاط اطراف کانتینرهای پسمان

شماره نقاط	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
نرخ دز (uSv/h)	۱۵/۸	۸/۹	۱۱	۱۴	۷	۲۷	۱۹/۵	۳۵	۱۵۰	۵۸	۴۴	۸۳	۱۹/۲	۲۲/۶
شماره نقاط	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
نرخ دز (uSv/h)	۲۳/۵	۸/۱	۱۶	۵۴	۱۹/۷	۲۷	۱/۵	۳/۵	۳/۴	۱/۴	۰/۸	۰/۹	۱/۲	۰/۸

باتوجه اینکه آهنگ دز ذکر شده در دستورالعمل عملیاتی کانتینر (۲) بیشتر از مقادیر اندازه‌گیری شده هستند لذا جهت بالا بردن ایمنی در زمان حمل و نقل برای تعیین پلاکارد و برچسب از مقادیر ذکر شده در دستورالعمل عملیاتی کانتینر استفاده گردیده است.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۲۱ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کاتال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور آوارک
	WIS	0	4300	01	0	

۴-۶-۳- سطح حفاظت فیزیکی متناسب با محموله

به منظور مشخص نمودن الزامات حفاظت فیزیکی مورد نیاز برای انتقال یک ماده پرتوزا ابتدا بایستی با در نظر گرفتن نوع ماده پرتوزا میزان و خطرات مرتبط با آن، سطح آن را مشخص نمود و سپس الزامات حفاظت فیزیکی مورد نیاز با آن را استخراج نمود.

با توجه به بخش ۲ مرجع [۱] و همچنین، نتیجه گیری می‌گردد که سطح حفاظت فیزیکی مورد نیاز برای حمل بشکه های پسمان در سطح حفاظت فیزیکی بالا می‌باشد. که الزامات متناسب با این نوع سطح فیزیکی در ادامه اشاره شده است.

۴-۶-۴- الزامات حفاظت فیزیکی متناسب با سطح بالا

برای بسته های مواد پرتوزا که سطح امنیتی آنها افزایش یافته است، باید طبق مرجع [۱] الزامات حفاظت فیزیکی متناسب با سطح امنیتی بالا را اعمال کنند، که شامل موارد زیر می شود:

- شناسایی حامل ها و فرستنده ها
 - در اجرای مقررات امنیت ملی برای حمل و نقل مواد پرتوزا، باید یک برنامه برای شناسایی فرستنده ها یا حامل های حمل و نقل بسته های مواد رادیواکتیو ، برای برقراری ارتباط اطلاعات مربوطه که نیاز به سطح امنیتی قوی تر دارند، ایجاد کنند.
 - اقدامات امنیتی
- تمامی سازمانهای مرتبط شامل (تحويل دهنده پسمان، تحويل گیرنده پسمان و حمل کننده) و دیگر نفرات درگیر در هنگام حمل بایستی اقدامات امنیتی متناسب در سطح مسئولیت های خودشان را به کار ببرند. برنامه‌ها و روش‌های اجرا بایستی به صورت دوره‌ای جهت مطابقت با برنامه امنیتی بررسی گردند، طرح امنیتی باید حداقل عناصر زیر را داشته باشد:
- پسمانهای پرتوزا بایستی توسط شرکت ها و سازمان های واجد شرایط حمل گردند. تحت شرایط عادی بهتر است که برای حمل پسمانها، یک قرارداد مالی مابین تولید کننده، حمل کننده و دریافت کننده وجود داشته باشند، زیرا مسائل مالی باعث ایجاد انگیزه جهت انجام بهتر مسئولیت های محوله به سازمانهای مربوطه خواهد شد. در جاهایی که چنین قراردادی وجود نداشته باشد، برای انجام بهتر امور ، مقامات قانونی یا به عبارتی نظام ایمنی هسته ای کشور بر فرایند مربوطه نظارت داشته باشد.
 - ثبت و نگهداری سوابق بسته بندی مواد رادیواکتیو یا هرنوع مواد رادیواکتیو که حمل و نقل می شود
 - هنگامی که تیم حمل پسمانهای پرتوزا برای مدت کوتاهی جهت استراحت پرسنل و ... در توقفگاهی، توقف می نمایند، بایستی اقدامات امنیتی مناسب در نظر گرفته شود.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۲۲ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کاتال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور افراک
	WIS	0	4300	01	0	

• تیم حمل و نقل بایستی کلیه دستورالعمل‌های لازم شامل، دستورالعمل در شرایط اضطراری، لیست کنترل مربوط به تریلر ها، دستورالعمل دزدیده شدن بشکه های پسمان پرتوزا و... در اختیار داشته باشند. مسئول تیم حمل بایستی از بسته بودن تمامی قفل ها، بست ها و رعایت دیگر الزامات ایمنی مندرج در مرجع [۵] اطمینان حاصل نماید.

- روش ها و تجهیزات موثر برای گزارش به موقع و برخورد با تهدیدات امنیتی و نقض حوادث مربوط به امنیت.
- روش هایی برای ارزیابی و تست برنامه های امنیتی و مراحل بازبینی دوره ای و به روز رسانی برنامه ها.
- اقدامات لازم برای اطمینان از امنیت اطلاعات حمل و نقل در برنامه امنیتی.
- اقدامات لازم برای اطمینان از پخش محدود اطلاعات حساس حمل و نقل، برای حفظ امنیت اطلاعات.
- نظارت بر محل حمل و نقل.
- در صورت لزوم، جزئیات مربوط به توافقات در مورد انتقال مسئولیت امنیتی.

- آموزش آگاهی از اقدامات امنیتی سطح بالا
- کلیه کسانی که درگیر حمل پسمانهای پرتوزا هستند بایستی از کلیه مسائل امنیتی مربوطه مطلع بوده و روشهای پاسخگویی به تهدیدات را نیز فرا بگیرند.
- تایید هویت پرسنل
- با توجه به حساسیت فرایند و همچنین داشتن جنبه های بین المللی در صورت وقوع یک تهدید، کلیه پرسنل درگیر در حمل و نقل بایستی مورد تایید سازمان انرژی اتمی قرار بگیرند.
- تایید جنبه های امنیتی وسایل نقلیه
- قبل از شروع به حمل، حمل کننده بایستی کلیه تجهیزات مربوط به محموله را که به نوعی با ایمنی و امنیت محموله می باشد را بررسی و از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل نماید.
- دستورالعمل‌های اضطراری
- حمل کننده بایستی کلیه دستورالعملهای اضطراری را تهیه و در اختیار پرسنل درگیر در حمل، جهت استفاده در شرایط اضطراری قرار دهد .
- تایید توانایی‌های پرسنل درگیر در حمل و نقل متناسب با مسئولیت هایشان
- شرکت ها و سازمان های حمل کننده بایستی از توانایی های هر شخص متناسب با مسئولیت هایشان اطمینان حاصل نمایند.

۴-۷- امنیت محموله

- استفاده از مسیرهای شناخته شده شامل پناهگاه‌های امن

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه: ۲۳ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای ناشی از کاتال‌های انداز، کیری نوترونی، نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسماندور انارک
	WIS	0	4300	01	0	

با توجه به حساس بودن محموله و همچنین عدم پیش بینی حوادث غیر مترقبه در جاده ها، لذا لازم است که چندین مسیر برای انجام عملیات انتقال در نظر گرفته شود، از همین رو ۳ مسیر برای این امر در نظر گرفته شده است که یکی از مسیرها به عنوان مسیر اصلی و دیگر مسیرها به عنوان مسیرهای جایگزین استفاده خواهد شد.

- استفاده از نگهبان

به همین جهت مدرکی تحت عنوان " مشخصات نهایی سیستم و روش حمل و نقل " به شماره "RPT-NR104-1600-008-00" تهیه گردیده است که در آن به معرفی مسیر ها با اشاره به جزئیات آنها از قبیل، راهداری، پمپ بنزین، تعمیرگاه ها، درمانگاه، بیمارستان و... با ذکر موقعیت دقیق آنها پرداخته گردیده است. از لحاظ استفاده از نگهبان به عنوان حراست فیزیکی، با توجه الزامات ذکر شده در قسمت‌های قبلی طبق مرجع [۱] این نوع پسمانهای پرتوزا، نیاز به گماردن افرادی به عنوان نگهبان دارند. لذا با آموزش های امنیتی به نفرات درگیر در حمل و نقل می توان از محموله مراقبت کرد.

- استفاده از سامانه های مهندسی شده جهت افزایش حفاظت فیزیکی و امنیت

با در نظر گرفتن اینکه، رعایت الزامات ایمنی در گام اول می تواند تاثیر گذار در امنیت محموله باشد، لذا محموله های مورد بحث این مدرک با رعایت موارد ایمنی از قبیل استحکام بسته های در مقابل تست های مربوطه، برچسب ها و... در مدرک " معیارهای طراحی و ساخت کانتینرها و تجهیزات لازم برای حمل و نقل پسمان های رادیواکتیو " به شماره "RPT-NR100-1360-056-01" ذکر گردیده است.

- محدود نمودن دسترسی به بسته های مواد پرتوزا

همانگونه که قبلا ذکر شد با توجه به پرتوزا بودن پسمانها، جهت عدم پرتوگیری افراد غیر مرتبط بایستی ناحیه ای اطراف محموله در نظر گرفته شود که افراد نتوانند بدون مجوز مسئول فیزیک بهداشت وارد آن ناحیه گردد. لذا در مدرک "برنامه حفاظت پرتوی حمل و نقل پسمانهای پرتوزا در مواقع عادی" به شماره "RPT-NR104-1600-010-00" کلیه نواحی تحت نظارت، کنترل شده و ممنوعه شرح داده شده است. با استفاده از همین اطلاعات و دستور العملها می توان تاحدی به حفاظت فیزیکی محوله کمک نمود. همچنین محموله یعنی پسمانهای پرتوزا که به صورت بشکه هستند، ابتدا در داخل یک کانتینر سربی و سپس داخل یک ایزوکانتینر که مشخصات آنها در مدرک " معیارهای طراحی و ساخت کانتینرها و تجهیزات لازم برای حمل و نقل پسمان های رادیواکتیو " به شماره "RPT-NR100-1360-056-01" ذکر گردیده است، قرار خواهند گرفت که خود این امر دسترسی افراد را به محموله در شرایط عادی ناممکن می سازد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه : ۲۴ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک					طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوزای کثیف از کالهای اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک

۴-۷-۱- تشریح سامانه حفاظت فیزیکی و امنیتی

۴-۷-۲- بسته و وسایل نقلیه

نظر به اینکه مقرست پسمانهای رادیو اکتیو با تمهیدات خاصی از نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک منتقل می گردد لذا مدرکی تحت عنوان " معیارهای طراحی و ساخت کانتینرها و تجهیزات لازم برای حمل و نقل پسمان های رادیواکتیو " به شماره "RPT-NR100-1360-056-01" تهیه گردیده است که در آن مشخصات کلیه تجهیزات مورد نیاز از قبیل بشکه، کانتینر سربی، ایزو کانتینر، کفی، نوع کشنده ها و ... شرح داده شده است.

۴-۷-۳- مسیرهای برنامه ریزی شده، مسیرهای جایگزین و شیوه های انتقال

یکی از مهمترین عواملی که می تواند تاثیر بسیار زیادی در تامین امنیت محموله در هنگام انتقال باشد، انتخاب مسیر ایمن می باشد. یکی از فعالیتهایی که در شرکت پسمانداری صورت پذیرفته، مطالعه و انتخاب مسیرهای مناسب برای انجام عملیات انتقال بوده است، از همین رو مدارکی با عنوان " مشخصات نهایی سیستم و روش حمل و نقل " به شماره "RPT-NR104-1600-008-00" و " گزارش بازدید و بررسی مسیرهای حمل و نقل پسمانهای پرتوزا از نیروگاه اتمی بوشهر به پسمانگور هسته ای انارک " به شماره "RPT-NR100-1360-54-00" تهیه گردیده است که شامل اطلاعات مسیر، امکانات موجود در آنها، حداکثر سرعت مجاز رانندگی، تعداد باند جاده و ... می باشد.

۴-۷-۴- اقدامات حفاظت فیزیکی و امنیتی

حامل های مواد رادیواکتیو با سطح حفاظتی بالا نیاز به محافظ دارند ، داشتن مجوز برای عملیات آنها الزامی است و روش های امنیتی آنها، مورد بررسی قرار می گیرد، تصویب رسمی و بازبینی دوره ای برنامه های امنیتی آنها، بایستی توسط مقامات ذیصلاح صورت گیرد.

ممکن است محافظ از وسایل خاصی برای تدارک نظارت مؤثر بر بسته و / یا حمل و نقل استفاده کند. در چنین مواردی مهم است که اطمینان حاصل شود که نگهبانان به طور مناسب آموزش دیده (به ویژه اگر آنها مسلح هستند) و از تجهیزات مناسب استفاده می کنند و کاملاً از مسئولیت های خود آگاه می باشند. قبل از بارگیری و حمل و نقل، ممکن است از پرسنل آموزش دیده مناسب برای انجام یک جستجوی کامل از محموله و وسیله حمل و نقل استفاده شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ گونه تغییری که بتواند امنیت را به خطر بیندازد در آن صورت نگرفته است.

قبل از حمل مواد پرتوزا باید تمرین های مناسب انجام شود تا اطمینان حاصل شود که برنامه های احتمالی به اندازه کافی قوی هستند و پرسنل با مسئولیت های امنیتی خاص خود و همچنین دستورالعمل های کتبی به همراه جزئیات مسئولیت ها، آگاه می باشند.

برای حفظ محرمانه بودن اطلاعات مربوط به عملیات حمل و نقل، از جمله اطلاعات دقیق در مورد برنامه ها و مسیرها، اقدامات لازم باید صورت گیرد و علاوه بر این بهتر است اطمینان حاصل شود که از ارتباطات ایمن در طول حمل و نقل استفاده می شود.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه : ۲۵ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک					طرح ابتدایی اشکال پسمانهای برنوزای نفتی از کاتالوگهای انبارداری برنوزای نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک

۴-۷-۵- ارتباطات و ردیابی موضعی در عملیات

نظر به حساس بودن محموله، لذا بایستی در هر لحظه از موقعیت دقیق محموله مطلع بود، به همین منظور کلیه وسایل نقلیه مجهز به سیستم ردیابی GPS خواهند شد. همچنین در کلیه وسایل شامل تریلر ها، ماشین های اسکورت یک بی سیم با برد کوتاه برد جهت ارتباط داخلی مابین اعضای تیم حمل وجود خواهد داشت. و برای ارتباط با سایت پسمانگور انارک و دفتر مرکزی تهران، از تلفن همراه استفاده خواهد شد. و همچنین در صورت عدم آنتن دهی تلفن همراه، از تلفن همراه ماهواره ای استفاده خواهد شد.

۴-۷-۶- فرماندهی و کنترل ها در عملیات

فرماندهی و کنترل عملیات در هنگام حمل و نقل پسمانها برعهده مسئول تیم فیزیک بهداشت خواهد بود.

۴-۷-۷- تعمیر و نگهداری و آزمایش سامانه و تجهیزات

از دیگر مسائل بسیار مهم در هنگام حمل و نقل، به لحاظ اینکه این فرایند، یک فرایند برون سايی و دسترسی به تجهیزات و نفرات متخصص بسیار مشکل می باشد، مسئله تعمیر و نگهداری تجهیزات و وسایل نقلیه می باشد. لذا بدلیل مهم بودن آن، مدرکی تحت عنوان "طراحی حفاظ های حمل و نقل و برنامه تعمیر و نگهداری آنها" به شماره "RPT-NR104-1600-016-00" می باشد، که در این مدرک، دوره تعمیر نگهداری تجهیزات استفاده شده شرح داده شده است. همچنین مدرک دیگری تحت عنوان "فرمها، چک لیست ها، بازرسی ها و ارتباطات طی حمل پسمانها پرتوزا از نیروگاه اتمی بوشهر به پسمانگور انارک به شماره "RPT-NR104-1600-015-00" تهیه گردیده است که در آن چک لیست هایی برای اطمینان از سلامت تریلر ها قرار داده شده که قبل از هر حمل بایستی توسط راننده چک گردیده و به تایید مسئول فیزیک بهداشت تیم حمل برسد.

۴-۷-۸- آزمایش های قبل از حمل

از جمله تست ها و آزمایش هایی که باید قبل از حمل انجام گردد، تست های مربوط به بسته های حاوی پسمان های پرتوزای حمل و نقل براساس مرجع [۴] می باشد، این تست ها در مدرکی تحت عنوان "معیارهای طراحی و ساخت کانتینرها و تجهیزات لازم برای حمل و نقل پسمان های رادیواکتیو" به شماره "RPT-NR100-1360-056-01" استخراج گردیده و قبل از هرگونه عملیات حمل انجام شده و به تایید نظام ایمنی هسته ای کشور خواهد رسید.

۴-۸- برنامه واکنش

مورد بسیار مهم دیگری که بایستی در هنگام حمل پسمانهای رادیو اکتیو مد نظر قرار گیرد، برنامه واکنش در شرایط اضطراری می باشد، لذا به همین دلیل مدرکی تحت عنوان "برنامه نهایی پاسخگویی به حوادث در طی حمل و نقل پسمانهای پرتوزا" به شماره "RPT-NR104-1600-009-00" تهیه گردید است، که در اختیار تیم حمل خواهد بود و در مواقع اضطراری از آن استفاده خواهد شد. همچنین نحوه اطلاع رسانی رویداد ها طبق مدرک "فرم اطلاع رسانی رویداد درطول انتقال مواد هسته ای" به شماره شناسه "NNSG-FR-083-16/04-1-Dey.1391" می باشد.

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)					
صفحه : ۲۶ از ۲۶	شماره مدرک				
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV
	WIS	0	4300	01	0
عنوان مدرک					طرح امنیتی انتقال پسماندهای انرژی از کاتال‌های اندازهای انرژی نوآوری نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانداری انرژی

۵- مراجع

[1] Security in the Transport of Radioactive Material, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY -2002

DES- طراحی تاسیسات پیشنهادی - سازمان انرژی اتمی ایران - شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران [۲] سال ۱۳۸۹-01-01-100-NR100-1360-001-01

[3] "Final Safety Analyses Report" 49. BU.1.0.0.0.0.FSAR.RDR0010. Nuclear Power Plant Division. : Atomic Energy Organization of Iran", Tehran 2007.

[۴] INRA-RP-RE-100-073-0Aza-1386 ضوابط ترابری ایمن مواد پرتوزا - سازمان انرژی اتمی ایران - نظام ایمنی هسته‌ای کشور

[5] "Transportation Radiation Protection Program"-IRWA- Atomic Energy Organization of Iran-RPT-NR104-1600-009-00-1391

[6] "Radiation Protection Program Inside N.P.P"-IRWA- Atomic Energy Organization of Iran-RPT-NR104-1600-007-00-1391

[۷] مقررات حفاظت فیزیکی از مواد هسته‌ای در طول انتقال - سازمان انرژی اتمی ایران - دفتر امور پادمان هسته‌ای [۷] کشور NNSG-RE-083-56/01-1-Dey.1391

راهنما و چارچوب آماده‌سازی طرح امنیتی انتقال مواد هسته‌ای - سازمان انرژی اتمی ایران - دفتر امور پادمان هسته‌ای - شماره [۸] شناسه NNSG-RG-083-56/01-0-Dey.1391

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۱ از ۲۶	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک
	WIS	0	4300	01	0	

سازمان انرژی اتمی ایران
شرکت تولید مواد اولیه و سوخت هسته‌ای
شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران

طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک



تأمید	تصویب	تاریخ صدور	شماره بازنگری
فرهاد گلفام	محمد رضا فتحی	۱۳۹۷/۲/۱	نسرین گورانی
تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

					شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)				
عنوان مدرک					شماره مدرک				
طرح اختیاری انتقال پسماندهای یزوزای ناشی از فعال‌های اندازده‌گری نوآوری نیروگاه هسته‌ای بوشهر به سایت پسمانکور اراک					صفحه ۲ از ۲۵				
REV 00					SEQ 01				
FWBS/ORG 4300					PU 0				
DT WIS					DT WIS				

شماره بازنگری	شرح تغییرات	تاریخ بازنگری	بازنگری کنندگان	ج			
شماره بازنگری	شرح تغییرات	تاریخ بازنگری	بازنگری کنندگان	کد	H	E	دریافت کننده
				۱۰۰۰		*	مدیر عامل
				۱۱۰۰		*	دفتر مدیر عامل، روابط عمومی و امور بین الملل
				۱۲۰۰		*	دفتر تضمین کیفیت
				۱۳۰۰		*	دفتر بازرگانی و قراردادهای
				۱۴۰۰		*	دفتر حسابرسی داخلی
				۱۵۰۰		*	دفتر برنامه ریزی و فناوری اطلاعات
				۲۰۰۰		*	معاونت توسعه منابع و پشتیبانی
				۲۱۰۰			مدیریت منابع مالی
				۲۲۰۰			مدیریت پشتیبانی و تدارکات
				۲۳۰۰			مدیریت توسعه منابع انسانی و رفاه
				۳۰۰۰		*	معاونت مهندسی و بهره برداری
				۳۱۰۰			مدیریت عملیات و بهسازی
				۳۲۰۰			مدیریت بهره برداری تأسیسات
				۳۳۰۰			مدیریت مهندسی و نظارت پروژه ها
				۴۰۰۰		*	معاونت ایمنی و حفاظت پرتویی
				۴۱۰۰			مدیریت پایش زیست محیطی
				۴۲۰۰			مدیریت حفاظت پرتویی
				۴۳۰۰			مدیریت ایمنی هسته ای
اختصارات							
				E			
				H			
				فایل الکترونیکی			
				نسخه کاغذی			

جدول اعلام اسناد منسوخ شده			
ردیف	عنوان مدرک	کد مدرک	شماره بازنگری
۱			
۲			
۳			

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه: ۳ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسماندهای پرتوای هسته‌ای از کتل‌های اندازدگیری نوآوری نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور اراک
	WIS	0	4300	01	00	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷.....	۱-هدف.....
۷.....	۲-دامنه کاربرد.....
۷.....	۳-تعاریف و اختصارات.....
۹.....	۴-شرح مدرک.....
۹.....	۴-۱-مقدمه.....
۹.....	۴-۲-اطلاعات / الزامات اداری - اجرایی.....
۱۰.....	۴-۲-۱-تخصیص مسئولیت ها.....
۱۰.....	۴-۲-۲-مسئولیت‌های نیروگاه اتمی بوشهر.....
۱۰.....	۴-۲-۳-مسئولیت‌های شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران.....
۱۱.....	۴-۳-خط مشی ها و دستورالعمل‌های عملیاتی.....
۱۱.....	۴-۳-۱-ارزیابی آسیب پذیری.....
۱۱.....	۴-۳-۲-بررسی و به روز رسانی طرح امنیتی.....
۱۱.....	۴-۳-۳-واکنش نسبت به شرایط به تهدیدات بالاتر.....
۱۲.....	۴-۳-۴-گزارش دهی تهدیدات یا رویدادها.....
۱۲.....	۴-۴-الزامات آموزشی.....
۱۳.....	۴-۵-مدیریت اطلاعات.....
۱۳.....	۴-۵-۱-ثبت سوابق.....
۱۳.....	۴-۵-۲-محرمانگی و حفاظت از اطلاعات.....

این مدرک بدون مهر مرکز اسناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه توزیع و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی‌باشد.

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۴ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح آمیسی انفصال پسمانهای پرتوزای ناشی از کاتالهای انداز دایری لوتروسی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور الفارک
	WIS	0	4300	01	00	

۱۴.....	۳-۵-۴- تایید صلاحیت پرسنل
۱۴.....	۶-۴- تشریح مواد پرتوزای مورد انتقال
۱۴.....	۱-۶-۴- مشخصات پسمان
۱۴.....	۲-۶-۴- مشخصات پسماند و بسته پسماند
۲۰.....	۳-۶-۴- سطح حفاظت فیزیکی متناسب با محموله
۲۰.....	۴-۶-۴- الزامات حفاظت فیزیکی متناسب با سطح بالا
۲۱.....	۷-۴- امنیت محموله
۲۳.....	۱-۷-۴- تشریح سامانه حفاظت فیزیکی و امنیتی
۲۳.....	۲-۷-۴- بسته و وسایل نقلیه
۲۳.....	۳-۷-۴- مسیرهای برنامه ریزی شده، مسیرهای جایگزین و شیوه های انتقال
۲۳.....	۴-۷-۴- اقدامات حفاظت فیزیکی و امنیتی
۲۴.....	۵-۷-۴- ارتباطات و ردیابی موضعی در عملیات
۲۴.....	۶-۷-۴- فرماندهی و کنترل ها در عملیات
۲۴.....	۷-۷-۴- تعمیر و نگهداری و آزمایش سامانه و تجهیزات
۲۴.....	۸-۷-۴- آزمایش های قبل از حمل
۲۴.....	۸-۴- برنامه واکنش
۲۵.....	۵- مراجع

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۵ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای پرتوزای ناشی از کانال‌های دارای‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور افارک
	WIS	0	4300	01	00	

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱- ترکیب ایزوتوپی و میزان پرتوزایی پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی و حرارتی.....	۱۶
جدول ۲- مشخصات فیزیکی کانتینر حمل.....	۱۸
جدول ۳- مقادیر نرخ دز تجربی اندازه‌گیری شده در نقاط اطراف کانتینرهای پسمان.....	۲۰

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه : ۶ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح آمیختن اشکال پسماندهای ترانوازی ناشی از کانال‌های اندازدگیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسماندور افراک
	WIS	0	4300	01	00	

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۶.....	شکل ۱- کپسول مخصوص نگهداری پسمان‌های ناشی از کانال‌های نوترونی و حرارتی
۱۸.....	شکل ۲- نمای کلی از کانتینر
۲۰.....	شکل ۳- نقاط تجربی اندازه گیری شده نرخ دز در اطراف کانتینرها توسط گروه پایش محیطی نیروگاه اتمی بوشهر

شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران (ایروا)						
صفحه: ۷ از ۲۵	شماره مدرک					عنوان مدرک
	DT	PU	FWBS/ORG	SEQ	REV	طرح امنیتی انتقال پسمانهای نوترونی ناشی از کانال‌های اندازگیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک
	WIS	0	4300	01	00	

۱- هدف

هدف از تولید این مدرک آماده سازی یک طرح امنیتی برای انتقال پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک کاربرد دارد.

۲- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این مدرک بطور ویژه، قابل کاربرد برای انتقال پسمان‌های ناشی از کانال‌های اندازه‌گیری نوترونی نیروگاه اتمی بوشهر به سایت پسمانگور انارک، با در نظر گرفتن میزان پرتوایی و شکل فیزیکی و شیمیایی آنها می باشد. لذا هرگونه تغییر در نوع، میزان و... پسمان‌ها باعث تغییر در نوع طرح امنیتی انتقال خواهد شد که بایستی اصلاح گردد.

۳- تعاریف و اختصارات

Detection	آشکارسازی، فرایندی در سامانه حفاظت فیزیکی است که با تشخیص متخاصم یا عمل غیر مجاز احتمالی آغاز و با ارزیابی علت هشدار تکمیل می گردد.
Transport	انتقال، به جابجایی فیزیکی مواد هسته ای اعم از داخلی و یا بین المللی گفته می شود که نقطه آغاز آن تحویل از موسسه فرستند و نقطه به موسسه دریافت کننده است.
Physical protection Measures	اقدامات حفاظت فیزیکی، شامل پرسنل، روشهای اجرایی و تجهیزاتی است که سامانه حفاظت فیزیکی را تشکیل می دهد.
Threat	تهدید، فرد یا گروهی از افراد که دارای انگیزه، نیت و توانایی برای ارتکاب یک عمل خصمانه می باشند.
Physical protection System	سامانه حفاظت فیزیکی، مجموعه ای منسجم از اقدامات حفاظت فیزیکی جهت جلوگیری از انجام یک خصمانه است.
Physical protection	حفاظت فیزیکی، سامانه ای متشکل از اقدامات فنی و اجرایی به منظور اطمینان از حفاظت موثر از مواد و موسسات هسته ای در برابر فعالیت های غیر قانونی، سرقت، خرابکاری و سایر اعمال خصمانه می باشد.
Graded Approach	رویکرد مرحله ای، به کار گیری اقدامات حفاظت فیزیکی متناسب با عواقب احتمالی عمل خصمانه است.
Defense in Depth	دفاع در عمق، مفهومی است که در طرحی سامانه حفاظت فیزیکی مورد استفاده قرار می گیرد و بدین معنی است که متخاصم باید از موانع متعددی برای رسیدن به اهدافش عبور کند، متخاصم هر چه بیشتر پیشروی می کند با موانع بیشتری روبرو می گردد.
Nuclear Safeguards	واحد قانونی در موضوعات پادمان و امنیت هسته ای که مسئول نظارت بر حسن اجرا و پیگیری

این مدرک بدون مهر مرکز استناد شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران فاقد اعتبار بوده و هر گونه تزویر و نسخه برداری از آن بدون مجوز آن مرکز مجاز نمی باشد.